
Questo articolo è apparso sul Corriere del Ticino di venerdì, 5 febbraio 1999 nella sezione Speciale Duemila

Il 2000 e la paura della bomba

Computer, chips e programmi andranno in tilt il prossimo 1. gennaio?

Silvano Marioni

www.merioni.org

Che cosa succederà il 1. gennaio del 2000 a computer e programmi informatici, elettrodomestici, aeroplani, automobili, treni, telefoni, ascensori e a tutte quelle apparecchiature, grandi e piccole, che hanno al loro interno piccoli "chips", veri e propri microcalcolatori che eseguono i conti basandosi anche sulle date? Dagli anni sessanta in poi per risparmiare memoria nei computer, all'epoca costosissima, si è continuato ad indicare le date con solo sei cifre: due per il giorno, due per il mese, due per l'anno. Ma adesso che si arriva al 2000, cosa capiranno programmi e chips trovandosi davanti un doppio zero? Forse torneranno al 1900, forse andranno in tilt, o forse non succederà niente. Il problema è che nessuno lo sa con precisione. Quindi molte banche, assicurazioni, ospedali, aeroporti, aziende, ecc. hanno iniziato già da tempo a studiare il problema, per non farsi trovare impreparati. Ma c'è anche chi non ha fatto niente. E in Ticino com'è la situazione? Chi rischia di avere problemi? Per cercare di capirlo iniziamo da oggi una serie di servizi nei quali esperti del settore, aziende e istituzioni ci diranno che cosa stanno facendo per disinnescare la "bomba del 2000"

Anche se nessuno sa dire esattamente che cosa accadrà alle applicazioni informatiche il primo gennaio del nuovo millennio, è sicuro che il 1999 sarà caratterizzato da ogni tipo di previsione, speculazione e diceria su quale sarà il possibile impatto del "problema dell'anno 2000" nella nostra società.

L'incapacità di gestire le date oltre il 2000 (vedi riquadro) non è una caratteristica che riguarda solo i grossi calcolatori aziendali ma anche i personal computer. Il fatto che questi ultimi, diffusi ormai capillarmente nelle aziende ed in molte economie domestiche, non siano generalmente utilizzati da persone con specifiche competenze informatiche, rende ancor più difficile prevedere la conseguenze del problema.

Un'altra categoria di apparecchiature a rischio è quella che utilizza i cosiddetti sistemi "embedded". Veri e propri calcolatori, questi microchips hanno permesso da un lato la costruzione di apparecchiature miniaturizzate impensabili fino ad ieri e dall'altro hanno contribuito a sostituire i vecchi circuiti elettrici basati su relé e transistor, riducendo i costi ed aumentando l'affidabilità. Dai telefoni cellulari alle automobili, dai forni a

microonde agli ascensori, oggi i circuiti "embedded" sono intorno a noi, come servitori silenziosi, senza che ce ne rendiamo conto.

Per ora la consapevolezza del problema dell'anno 2000 è maggiore negli Stati Uniti che in Europa o in altri paesi del mondo. Oltre oceano si può trovare la maggior parte delle informazioni, con articoli, libri, conferenze e naturalmente su Internet, sugli aspetti più istituzionali e teorici fino ai possibili impatti nella vita di tutti i giorni. Tra le numerose voci che da tempo stanno presentando il problema, Peter de Jager ha iniziato a sollevare i primi quesiti oltre sette anni fa. Da allora è diventato una vera autorità sull'argomento, fornendo la sua consulenza ad alle più importanti aziende e a numerosi governi ed il suo sito Internet è uno dei riferimenti più importanti in merito. Ed Yourdon, uno dei maggiori esperti di sviluppo software a livello mondiale, ha dedicato un libro all'argomento. Scritto insieme alla figlia Jennifer nel gennaio 1998, "Time Bomb 2000" è restato nella classifica dei best sellers del The New York Times' per molti mesi, vendendo 200'000 copie. Già nel 1995 egli sosteneva che "Negli anni passati c'è stata molta indifferenza per il problema

dell'anno 2000. Oggi abbiamo capito che il problema è più serio di quello che pensavamo. Non si tratta, infatti, solo di un problema tecnico ma soprattutto manageriale".

La società di ricerche Gartner Group, una delle prime organizzazioni a porre l'attenzione sul problema, a partire dal 1995 ha indicato alle aziende come affrontare il problema, pianificandone la soluzione e ricavando le previsioni dei costi. Le stime sull'impegno finanziario di oltre 600 miliardi di dollari, necessari ad eliminare l'errore a livello mondiale sono tuttora ritenute valide. Spesso queste cifre fanno sorgere il dubbio che ci si trovi di fronte ad una manovra organizzata per sostenere i guadagni delle aziende informatiche, ma basta esaminare la varietà di organizzazioni che, direttamente o indirettamente, stanno impegnandosi per arrivare ad una soluzione, per rendersi conto che non è solamente una questione di profitti.

Tra le varie organizzazioni coinvolte vi è la Comunità Europea che in un suo documento tra l'altro dice:

"La responsabilità di affrontare il "problema 2000" e minimizzare i rischi spetta chiaramente a fornitori ed utenti di sistemi computerizzati, ed il ruolo più importante da svolgere sarà quello delle forze di mercato. Tuttavia le dimensioni del problema e le sue ampie ripercussioni giustificano che governi e associazioni di tutti gli Stati membri siano sensibili al problema ed intraprendano interventi di sostegno orientati in particolare alle categorie più vulnerabili, vale a dire consumatori e piccole e medie industrie. Spetta inoltre alle amministrazioni centrali e locali la responsabilità principale di garantire che i loro sistemi informativi siano pronti per il 2000". In Svizzera il Consiglio Federale ha istituito la figura del Delegato per l'anno 2000, con il compito di promuovere tutti i provvedimenti necessari per risolvere il problema del passaggio al nuovo millennio. Il Delegato deve sensibilizzare, predisporre il coordinamento di provvedimenti, promuovere lo scambio di esperienze, dare assistenza ai responsabili incaricati di risolvere i

problemi, giudicare lo stato e il progresso in cui si trova la soluzione del problema ed indicare i rischi restanti.

Sono tuttora difficili da valutare le implicazioni che potrebbe derivare da una mancata risoluzione del problema, sia per il tipo di degrado dei servizi che per le inevitabili procedure legali. Gartner Group stima i costi del contenzioso a livello mondiale in oltre 1'000 miliardi di dollari, una cifra che supera addirittura quella prevista per risolvere il problema. I rischi di litigi si estenderebbero oltre ai partner tradizionali quali clienti e fornitori, e potrebbero coinvolgere anche tutte quelle organizzazioni che forniscono servizi di base quali elettricità, acqua, telefono, trasporti, ecc.

Ma di fronte a problemi di questa gravità, chi sarà considerato responsabile della situazione? Gli informatici non possono esimersi dall'assumere la paternità storica del problema, anche se, come si vede nell'articolo allegato, ci sono delle valide attenuanti.

"Fondamentalmente, si tratta di problemi tecnici, però se questi non vengono risolti, le conseguenze saranno tali da renderne responsabili i manager e i politici" riassume il Delegato per l'anno 2000 Ulrich Grete in una recente intervista.

A meno di un anno dalla fatidica data sarà sempre più difficile dare il giusto peso alle varie voci, ipotesi ed opinioni che immancabilmente i media porteranno alla nostra attenzione. Per questo diventa fondamentale esaminare il problema all'interno del nostro ambiente sia esso azienda, istituzione, associazione o nucleo familiare per capire quali sono, tra gli oggetti che ci circondano, quelli che presentano criticità rispetto all'anno 2000. Che si tratti di un programma di fatturazione in un ufficio o di una lavatrice in un'economia domestica dobbiamo immaginare a quali rischi andiamo incontro nel caso di un suo malfunzionamento. Per la maggior parte delle apparecchiature intorno a noi, siamo ancora in tempo a verificare con i fornitori la loro idoneità al prossimo millennio. Se errare è umano, sarebbe da incoscienti voler poi dare la colpa ai computer.

Un guaio originato dalla necessità di contenere i costi

Gli albori dell'informatica in Ticino

Nel corso degli ultimi quarant'anni l'informatica è passata dalla preistoria all'età moderna grazie all'incalzante innovazione tecnologica, che anno dopo anno ci ha offerto sempre di più e a minor costo.

Oggi, che diamo per scontato il programma di gestione testi o il videogame, è lecito chiedersi perché, trenta o quaranta anni fa, nessuno abbia saputo anticipare i problemi dell'anno 2000. Ma chi ha vissuto in quegli anni ricorda quanto fosse lontano il terzo millennio e impensabile l'abbondanza tecnologica che oggi ci circonda. Aurelio Ballabio del Centro di Calcolo Elettronico dott. Lombardi SA di Locarno descrive i mezzi informatici con cui fu progettata la galleria del San Gottardo. "Nel 1966 esistevano in Svizzera 88 computer. Noi acquistammo un computer IBM 1130 nel 1967. Aveva otto kilobyte di memoria ed era uno dei primi dotato di disco con una capacità 512 kilobyte. Il suo costo si situava attorno agli 800'000 franchi. Nel 1968 iniziarono i lavori di appalto della galleria e per soddisfare le accresciute necessità di calcolo decidemmo di raddoppiare la memoria. Acquistammo altri otto kilobyte (memoria ad anelli di ferrite) con un costo di circa 100'000 franchi. Questo computer, con successivi miglioramenti, è servito per la quasi totalità delle attività di progettazione della galleria fino al 1979 quando, secondi in Svizzera dopo l'istituto Paul Scherrer, decidemmo di acquistare un computer Vax 780 che pur costando solo 500'000 franchi aveva ben 512 kilobyte di memoria centrale e 256 megabyte di capacità disco".

Agli albori dell'informatica i dati memorizzati si potevano toccare con mano. Giancarlo Züger del Centro Cantonale di Informatica ci parla del primo calcolatore installato in Ticino. "Si trattava di un Remington UCT a schede perforate acquistato nel 1963 per la gestione delle imposte, il calcolo degli stipendi e il pagamento dell'AVS. I dati dei contribuenti ticinesi ed i loro pagamenti annuali erano registrati in oltre un milione e

duecentomila schede perforate che occupavano 15 armadi. Nel 1972 venne sostituito da un calcolatore più potente dotato di sei unità a disco da 100 megabyte, metà delle quali utilizzate per la gestione delle imposte".

In quegli anni la capacità media di memorizzazione di un grosso computer aziendale era un decimo di quello che oggi troviamo su un moderno personal computer. E dati i costi, è comprensibile che aziende, banche e tutte le altre organizzazioni che dovevano archiviare grandi quantità di dati considerassero normale tralasciare la memorizzazione delle prime due cifre dell'anno, di poca utilità almeno fino al prossimo millennio. Ci conferma Züger: "Nei dati di ogni contribuente erano comprese circa 20 date. Risparmiare due cifre per ognuna di queste date, moltiplicato per i 150'000 contribuenti, portava a dei risparmi di memoria che allora non erano trascurabili". Reto Bulotti, già direttore di IBM Lugano, ricorda l'evoluzione delle apparecchiature informatiche "Nel 1982 la memoria costava 1'000 volte più di oggi. Un calcolatore tipico degli anni '70 aveva tra i 16 e i 24 kilobyte di memoria centrale e una capacità di disco tra i sette e i 20 megabyte. A seconda della configurazione il prezzo poteva variare tra i tre ed i sette milioni di franchi. La stessa categoria di calcolatori, negli anni '80, aveva aumentato di molto le sue caratteristiche con memorie tra i 500 e i 1'000 kilobyte e dischi fino a 500 megabyte ed i costi erano ridotti intorno ai due o tre milioni di franchi.

Questi erano i calcolatori delle grandi aziende o delle banche, a cui erano collegati centinaia di terminali. Nello stesso periodo iniziavano a diffondersi anche computer più piccoli, orientati alle piccole e medie imprese con caratteristiche più limitate e prezzi intorno ai 300'000 franchi". Per avere un'idea generale sulla situazione delle apparecchiature informatiche in Ticino si può citare un'indagine pubblicata dall'Associazione Ticinese Elaborazione Dati. Nel 1982 venivano censite 100

aziende dotate di computer (erano 57 nel 1978, 30 nel 1974 e solo 21 nel 1970). Ma la cosa più sorprendente è la cifra relative alla capacità di memorizzazione di tutti i computer installati in Ticino che ammontava in totale a 50 gigabyte. Quelle che presumibilmente erano le 100 più

importanti realtà economiche del Cantone, all'inizio degli anni '80 avevano complessivamente una capacità di memorizzazione equivalente a quella che oggi troviamo in una decina di moderni personal computer!

Il meccanismo dell'errore e la difficoltà di porvi rimedio

Il problema dell'anno 2000 riguarda il cambio di millennio per i computer, i microprocessori e le applicazioni informatiche che rappresentano gli anni con un formato a due cifre. Questo tipo di rappresentazione non ha creato finora problemi: ad esempio per trovare il numero di anni tra il 1990 e il 1996 il computer calcola $96 - 90 = 6$. Con l'anno 2000 il numero di anni tra il 1990 e il 2005 viene calcolato come $05 - 90 = -85$ dando luogo ad un risultato errato. Il problema nasce dalla difficoltà di trovare, all'interno di un'applicazione informatica, dove sono stati inseriti i riferimenti alle date. Milioni di righe di codice devono essere esaminate

accuratamente, modificate e testate con un impegno di risorse qualificate e con tempi molto lunghi. Questo problema diventa importante se lo si moltiplica per i milioni di applicazioni informatiche che oggi nel mondo elaborano direttamente le date o le utilizzano per attività di sincronizzazione o di temporizzazione.

La possibilità che allo scadere del millennio i calcoli relativi alle date o al tempo siano errati può portare a conseguenze difficilmente prevedibili a causa delle differenti e molteplici interazioni logiche: dai semplici malfunzionamenti risultanti da particolari combinazioni di dati, fino al blocco totale dei sistemi.