

*Convenzione Interbancaria
per i Problemi dell'Automazione*

Gruppo di lavoro

CAMBIO DATA ANNO 2000

Rapporto Conclusivo

Novembre 1996

Al gruppo di lavoro CIPA, con il coordinamento di Gerardo Pieretti (Banca d'Italia), hanno preso parte: Domenico Andolfo Adamo (Banca d'Italia), Sandro Barigelli (ICCREA), Virgilio Cacciavillani (Credito Agrario Bresciano), Maurizio Castellani (Banca d'Italia), Alessandra Di Iorio (ABI), Claudio Di Legge (ICCREA), Stefano Fabrizi (Banca d'Italia), Paolo Francioni (Banca Popolare Etruria e Lazio), Maria Pia Giovannini (ICCRI), Domenico Marchetti (SECETI), Franco Negri (SIA), Angelo Nolli (SSB), Sergio Pagano (ICCRI), Carlo Paolini (ICCRI), Mario Pattarini (Banca Nazionale del Lavoro), Pierluigi Polentini (Banca d'Italia), Giorgio Prioreschi (IMI), Marilena Traversa (Istituto Bancario S.Paolo TO), Gabriele Massimo Vignoli (ABI).

Premessa

Nell'ambito delle iniziative previste dalla CIPA nel "Piano delle attività in materia di automazione interbancaria e sistema di pagamenti per il periodo 1.1.96-30.6.97" è incluso, come noto, uno studio sui riflessi che il prossimo cambio data dell'anno 2000 comporterà sui sistemi informativi delle istituzioni creditizie.

Il Gruppo di lavoro all'uopo costituito ha operato secondo due direttrici fondamentali:

- la predisposizione di linee guida di riferimento per le istituzioni creditizie;
- la determinazione di regole per il trattamento delle date nell'ambito delle applicazioni interbancarie.

Riguardo al primo punto, il Gruppo ha esaminato i profili organizzativi e tecnici delle problematiche connesse con l'adeguamento dei sistemi informativi al "cambio data anno 2000". In tale ottica è stato predisposto un sintetico "vademecum" che delinea un quadro metodologico cui le istituzioni creditizie **potranno liberamente e autonomamente** fare riferimento per ritagliare il processo che meglio si adatta alla propria realtà aziendale.

Riguardo al secondo punto, sono state definite le regole al cui rispetto **saranno impegnati** tutti gli aderenti alla Rete Nazionale Interbancaria.

Il Gruppo inoltre ha effettuato una stima di massima dell'impegno economico che il sistema creditizio sarà chiamato a sostenere per risolvere il problema del "cambio data anno 2000".

La Segreteria della CIPA ringrazia il coordinatore e tutti i partecipanti al Gruppo di lavoro, unitamente alle aziende di appartenenza, per la fattiva collaborazione prestata.

Roma, novembre 1996

IL SEGRETARIO
Alberto M. Contessa

PARTE I

1. Un difficile inizio di terzo millennio

1.1. L'impatto sui sistemi informativi

La maggior parte dei sistemi informativi, intesi nel senso più generale possibile come insieme di programmi, sistemi operativi, software di base, etc., considera significative per l'informazione anno soltanto le ultime due cifre.

Questo assunto ha trovato nel passato, sia remoto che recente, le sue ragioni d'essere nei due seguenti fatti:

- lo standard gg/mm/aa permette di risparmiare due “digit” rispetto a quello gg/mm/aaaa, in termini d'occupazione di memoria, di tempo d'inserimento dei dati nel sistema, di spazio occupato nei tabulati, etc.;
- l'aspettativa di riscrivere l'applicazione prima dell'anno 2000¹.

La realtà è che i sistemi informativi, nati con l'intento di semplificare i processi operativi e decisionali delle aziende, potrebbero riservare un inizio del terzo millennio molto complicato.

L'analista americano Doug Bartholomew [1] sostiene che “ ... le aziende hanno a che fare con una bomba che è già pronta per esplodere.”.

Un esempio può chiarire il problema [2]: si supponga di voler calcolare, nel corso del 1996, l'età di un dipendente nato nel 1955. Il sistema informativo aziendale metterà a disposizione un programma che, nel 99% dei casi, calcolerà l'età facendo la differenza fra 1996 e 1955 e darà come risultato 41. La stessa operazione, fatta nel 2000, darà come risultato -55.

La sensazione di disagio che provoca questo evento è ancor più amplificata dal fatto che un problema di indubbia banalità tecnica - come si vedrà le soluzioni possibili sono state ormai tutte delineate - possa provocare danni anche irreparabili alla maggior parte delle aziende del mondo.

Ed è forse questo il vero punto cruciale di tutto il dibattito sul “cambio data per l'anno 2000”.

¹ Per semplicità espositiva, si è convenuto di considerare l'anno 2000 incluso in espressioni quali “ventunesimo secolo” o “nuovo/terzo millennio”, sebbene, a rigore, esso non vi appartenga.

Una stima del Gartner Group prevede che i malfunzionamenti derivanti dal problema del cambio data per l'anno 2000 riguarderanno, a meno di non prepararsi per tempo, il 90% delle applicazioni.

1.2. L'impatto sull'azienda

Il problema assume aspetti ancor più ragguardevoli se si riflette sul fatto che il cambio di data per l'anno 2000² non ha impatti soltanto sul settore informatico, ma su molte componenti aziendali. Si consideri, come esempio semplice ma non banale, la necessità di modificare tutti i moduli che hanno le prime due cifre dell'anno prestampate a 19 (es. gli assegni bancari).

Sempre rimanendo nell'ambito dei sistemi informativi, occorre altresì riflettere sull'impatto che potrà avere il "cambio data" sulle applicazioni di "informatica individuale" che, negli anni più recenti, hanno assunto rilevanza tale da far parte integrante dei sistemi informativi aziendali.

In questo caso, il 2000 potrebbe avere ripercussioni ancor più forti di quelle riguardanti le applicazioni tradizionali, a causa della parcellizzazione estrema dei "progetti" e della sostanziale assenza dei presidi tecnico-organizzativi di sicurezza e controllo che di solito assistono le applicazioni di rilievo aziendale.

Inoltre, i fornitori di software di base (Sistemi operativi, TP-Monitor, DBMS) e di "pacchetti" potrebbero offrire la soluzione al trattamento della data per l'anno 2000 soltanto con le ultime versioni dei moduli già installati presso le aziende. Ciò comporta un'evoluzione "forzata" di tali moduli, complicata dalle interrelazioni con gli altri componenti del sistema informativo aziendale.

Il problema può riguardare, infine, anche taluni componenti hardware, segnatamente quelli presenti nei personal computer di meno recente produzione.

Va, d'altra parte, sottolineata la circostanza (favorevole) che le nuove e più recenti applicazioni dovrebbero essere state progettate e realizzate prevedendo una gestione dell'anno a quattro cifre; per queste, pertanto, il problema dell'anno

² Tra l'altro, è importante ricordare che il 2000 è anche un anno bisestile. Infatti, tutti gli anni divisibili per 4 sono bisestili, ad eccezione di quelli le cui ultime due cifre sono "00"; questi ultimi sono bisestili soltanto nel caso in cui siano divisibili per 400. Il 2000 sarà quindi bisestile, mentre non lo sarà, ad esempio, il 3000 e non lo è stato il 1900.

2000 non dovrebbe porsi, a eccezione degli eventuali “punti di contatto” con le procedure già esistenti che non prevedono la stessa gestione delle date.

L’impatto del “cambio data” è, peraltro, soltanto la punta di un “iceberg” che metterà a dura prova le capacità organizzative e tecnologiche delle aziende italiane nel prossimo triennio. Tra gli eventi che interesseranno la maggior parte dei sistemi informativi, esempi significativi sono:

- il passaggio alla moneta unica europea (il c.d. “changeover”);
- l’utilizzo di nuove architetture hardware e software (client-server, object-oriented, etc.);
- la conversione o la sostituzione di linguaggi divenuti obsoleti.

Esiste quindi un’alta probabilità che stesse porzioni di sistema informativo debbano essere adeguate a fronte di più di uno degli eventi sin qui delineati. Tra l’altro alcuni di questi eventi, vedi a esempio il “changeover”, potrebbero avere scadenze più ravvicinate rispetto al 2000.

Appare quindi chiaro che il problema del “cambio data anno 2000”, da una parte, si inserisce in un contesto di profondi cambiamenti, dall’altra, si aggiunge agli impegni già pianificati dalle aziende: la sua soluzione, pertanto, non può prescindere da una scelta strategica complessiva che ogni azienda è chiamata a compiere **sollecitamente** per evitare aggravii di carattere economico o, nei casi peggiori, di trovarsi fuori dal mercato.

E’ ragionevole infatti ipotizzare che in tutti i settori economici, e quindi non solo in quello creditizio, si registrerà, a ridosso della scadenza, un consistente aumento della domanda di servizi informatici che potrebbe portare alla saturazione dell’offerta da parte del mercato, con conseguente incremento dei costi.

2. Un approccio pragmatico alla soluzione del problema

In questa sezione, si forniranno delle indicazioni di massima sull'organizzazione del processo che dovrebbe portare a individuare, per ogni specifica azienda, le effettive esigenze di adeguamento causate dal "cambio data anno 2000".

Ovviamente, nel prosieguo del documento tutte le valutazioni saranno fondamentalmente incentrate sul ruolo dell'anno 2000 rispetto ai "sistemi informativi". Non trascurando, infatti, i problemi che il "cambio data" pone anche alle altre funzioni aziendali, è fuor di dubbio che il carattere "dirompente" del problema riguarda essenzialmente il mondo dell'Information Technology.

Particolare attenzione verrà posta sulla necessità di individuare, per ogni componente dei sistemi informativi, l'ente, interno o esterno all'azienda, che ha la responsabilità di promuovere e/o effettuare le eventuali modifiche per la corretta gestione dell'anno 2000.

Proprio in quest'ottica, un intero paragrafo sarà dedicato all'analisi delle problematiche che interessano la gestione dei "pacchetti software" nel prossimo triennio.

2.1. Esigenza di un piano aziendale

Considerato che il 2000 è un problema che investe gran parte delle componenti di un'azienda e che assume, perciò, carattere "interdisciplinare", il primo aspetto da considerare, nell'affrontare il problema stesso, è l'esigenza di predisporre presidi organizzativi idonei a garantire i necessari raccordi tra le funzioni che opereranno nei vari settori d'intervento.

In tal senso è opportuno individuare una funzione di coordinamento delle attività connesse al cambio data per l'anno 2000; la responsabilità di detta funzione dovrebbe essere affidata a una persona di grado elevato o, nei casi di maggiore articolazione dei sistemi informativi, a uno specifico Nucleo.

Tra i compiti principali del Nucleo (o del Responsabile) vanno evidenziati:

- la predisposizione del *Piano aziendale anno 2000*, che rappresenti una raccolta organica dei piani di intervento delle singole funzioni;

- la determinazione del fabbisogno in termini di risorse umane e/o tecnologiche nonché dei connessi costi economici;
- la realizzazione di un “tableau” che, a cadenze temporali prefissate, permetta di controllare lo stato di avanzamento del *Piano aziendale* e ne faccia emergere i possibili percorsi critici.

Nel *Piano aziendale* particolare evidenza dovranno trovare le implicazioni connesse ai riflessi sui sistemi informativi derivanti dal c.d. “changeover” (cfr. par. 3.2.3).

Ai fini della definizione del *Piano aziendale*, il Nucleo/Responsabile dovrebbe disporre di ampie deleghe che gli consentano di:

- sensibilizzare la struttura aziendale su tutte le problematiche tecnico-organizzative legate al “cambio data anno 2000”;
- promuovere l’avvio da parte delle singole funzioni aziendali di rigorose indagini su tutti gli ambiti di competenza potenzialmente interessati dalle modifiche;
- assicurare la predisposizione, da parte delle singole funzioni aziendali, di uno specifico piano di intervento che evidenzi, tra l’altro, i legami con altre funzioni dell’azienda o con istituzioni esterne, gli eventuali collegamenti con i progetti già avviati o da avviare nel prossimo triennio nonché i vincoli o le opportunità rivenienti dalle innovazioni tecnologiche;
- promuovere l’attuazione di tutti gli interventi organizzativi, metodologici e strumentali volti a favorire l’attività di adeguamento delle applicazioni.

2.2. Trasformare il problema in opportunità

La sensazione che immediatamente affiora affrontando il problema del “cambio data anno 2000” è quella che le aziende debbano sostenere investimenti a fronte di benefici sostanzialmente nulli. Infatti, gli adeguamenti che si devono effettuare mirano soltanto a prevenire il malfunzionamento di un processo informatico, ma non migliorano minimamente il processo stesso.

Esiste, inoltre, un forte contrasto tra la semplicità concettuale del problema e le sue rilevanti caratteristiche in termini di impegno economico da sostenere, di complessità organizzativa del processo di adeguamento e, soprattutto, in termini di impossibilità di rinviare la scadenza stabilita dal calendario.

I grandi momenti di crisi possono peraltro costituire l'occasione per fare scelte che permettono alle aziende di ottenere considerevoli benefici indiretti.

Una delle più frequenti domande che vengono poste con riguardo al problema del "cambio data" è la seguente: "qual è la portata del problema dell'anno 2000?".

La risposta più significativa tra quelle presenti sul sito INTERNET dedicato all'anno 2000 [3] è la seguente:

Per un'azienda, l'entità dei problemi derivanti dall'anno 2000 è inversamente proporzionale alla conoscenza che essa ha dei propri sistemi informativi.

In questa affermazione, che mette in evidenza il nucleo del problema "anno 2000", risiede la maggiore opportunità che il problema stesso propone alle aziende.

Infatti, se ogni struttura di gestione dei sistemi informativi avesse a disposizione una mappa completa e dettagliata dei componenti in esercizio, la portata degli impatti del cambio di data per il 2000, almeno per quanto riguarda la componente del software applicativo, assumerebbe connotati meno preoccupanti.

Purtroppo la realtà è diversa: spesso l'inventario del software aziendale è incompleto, non aggiornato, se non addirittura non gestito.

E' ovvio che questa "patologia" può esistere ed essere rilevata indipendentemente dal problema del cambio di millennio. Ma è altrettanto importante riaffermare che, essendo l'impatto del "cambio data" anche di tipo organizzativo, la sua rilevanza assume toni più o meno critici a seconda che i settori informatici delle aziende abbiano creato o meno i presupposti per la realizzazione di un ambiente che renda più agevole le risposte alle esigenze di cambiamento.

In questo senso, la necessità di individuare tutti i componenti dei sistemi informativi che richiedono adeguamenti per il "cambio data" può (ma sarebbe opportuno dire "deve") costituire l'occasione per ottenere, in modo non episodico, una conoscenza organica e affidabile dei propri sistemi informativi.

Ove tale obiettivo venisse raggiunto, potrebbe ben dirsi che la **minaccia** dell'anno 2000 è stata trasformata in una preziosa **opportunità** di accrescimento

dell'efficienza aziendale, evitando di sostenere costi, che si presumono elevati, a fronte di risultati privi di un apprezzabile valore aggiunto.

In prospettiva, quindi, l'obiettivo non secondario, da perseguire in occasione della soluzione del problema del "cambio data", dovrebbe essere quello di creare un ambiente per il **"Governo dei Sistemi Informativi" (GSI)**, che attraverso la creazione di opportune strutture organizzative, il supporto di un'adeguata metodologia e l'ausilio di strumenti automatici, consenta di gestire, in modo ordinato e controllato, la complessità dei sistemi informativi, sia in termini di articolazione degli elementi presenti sia in termini di reciproche relazioni.

Elementi essenziali di tale ambiente dovrebbero essere, tra gli altri, i sistemi di "Gestione della Configurazione" e "Dizionario Centrale Dati".

Va da sé che le informazioni raccolte nel **GSI** risulteranno particolarmente utili per seguire la gestione e l'evoluzione dei sistemi informativi, segnatamente in occasione di attività di manutenzione massiva.

Nello schema seguente è rappresentato un esempio delle funzioni aziendali che utilizzerebbero le informazioni gestite dal GSI.

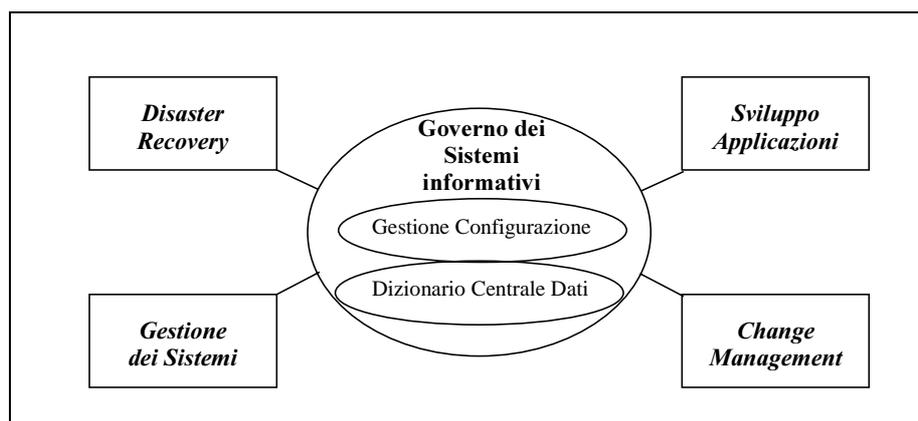


Fig. 1

Quale ulteriore opportunità, va infine rilevato come il "cambio data" può costituire l'occasione per valutazioni, di cui tenere conto nel *Piano aziendale*, in ordine alla possibilità e alla convenienza di effettuare, in luogo dei meri adeguamenti all'anno 2000, la sostituzione delle applicazioni che, per la loro vetustà, sono meno efficienti e di più difficile manutenzione, con pacchetti applicativi o con nuove applicazioni più aderenti alle (attuali) strategie aziendali.

2.3. Identificazione delle aree di intervento

Come sempre accade in ogni realtà complessa, per funzionalità e relazioni, il modo migliore di governare i processi è quello che prevede di circoscrivere con precisione i diversi ambiti di intervento.

In questa direzione, è opportuno un esame finalizzato a identificare le aree d'impatto e a raccogliere le informazioni necessarie a valutare gli aspetti dimensionali e temporali per una corretta pianificazione degli interventi.

Al fine di rendere massima l'efficacia della rilevazione, è consigliabile stabilire sin dall'inizio un criterio di classificazione delle singole aree.

Un possibile approccio da seguire è quello che considera come discriminante la “**responsabilità**” della funzione che deve garantire la corretta operatività dell'area analizzata. In tal senso, possono essere distinte due diverse tipologie di aree:

- **esterne**; aree per le quali il corretto funzionamento deve essere garantito da un “ente” esterno all'azienda;
- **interne**; aree per le quali la responsabilità di eventuali modifiche spetta a un “ente” interno all'azienda stessa.

In definitiva, le aree esterne possono essere identificate con i prodotti che l'azienda acquisisce dall'esterno. Rientrano quindi in questa categoria il software di base, il firmware degli apparati hardware, i pacchetti applicativi, ecc..

Le applicazioni realizzate “ad hoc” dall'azienda, con o senza l'ausilio di “software house”, sono invece fundamentalmente rappresentative di quella che è stata definita come “area interna”.

Una classificazione siffatta consente una puntuale individuazione dell'ente che dovrà in prima istanza verificare lo stato dell'area in esame ed eventualmente curarne il successivo adeguamento.

Una volta classificate le aree di intervento è necessario reperire le informazioni di dettaglio che caratterizzano le aree stesse.

Nell'ottica di costituire un patrimonio informativo sul “mondo informatico” dell'azienda, funzionale alla realizzazione del sopraindicato ambiente per il

“Governo dei Sistemi Informativi”, la raccolta e la catalogazione delle informazioni deve essere organizzata in modo da consentirne lo sfruttamento per attività future di manutenzione correttiva, adattativa e/o evolutiva.

E' ovvio infatti che quanto più è profonda e organica la conoscenza interna del patrimonio informativo aziendale, tanto più precisa e veloce potrà essere la definizione degli interventi attuativi.

Obiettivo di questa fase é, tra gli altri, quello di evidenziare gli eventuali punti critici di cui si dovrà tenere conto nel *Piano aziendale* di adeguamento all'anno 2000.

2.4. Censimento Aree Esterne

Per quanto riguarda le c.d. aree esterne, il primo passo da seguire può essere quello di procedere al censimento dei prodotti software in uso; il censimento può essere fatto, in prima istanza, sulla base di parametri che siano significativi rispetto ai problemi posti da attività di manutenzione.

In particolare è necessario associare a ciascun prodotto, informazioni su:

- fornitore;
- versione in uso presso l'azienda;
- ultima versione rilasciata dal fornitore;
- eventuali personalizzazioni;
- tipologia di licenza d'uso;
- caratteristiche del contratto di manutenzione;
- collegamenti, diretti o indiretti, con altri prodotti e/o applicazioni;
- ambiente operativo di funzionamento (sia hardware che software).

Le suddette informazioni saranno d'ausilio per individuare anche il tipo e l'entità dell'impegno attribuibile alle strutture interne dell'azienda.

Per facilitare il processo di rilevazione, può essere utile fare ricorso all'elenco dei contratti di manutenzione in essere e compilare una scheda informativa che riporti le informazioni sopra menzionate in forma di questionario.

Un esempio di tale scheda è fornito in allegato (cfr. par. 11.1).

2.4.1. L'importanza di conoscere gli orientamenti dei fornitori

Per le aree esterne all'azienda, il punto focale del problema sta nel conoscere le strategie dell'ente che "deve" assumersi il compito di adeguare, ove necessario, il prodotto software all'anno 2000.

Una volta che sia stata effettuata l'indagine informativa sui prodotti e sui relativi contratti di manutenzione, sarà possibile, in linea di massima, effettuare una ripartizione tra prodotti di cui sono note le strategie, "lato sensu", per l'anno 2000 e i prodotti per i quali dette strategie devono ancora essere rese note.

Per questi ultimi diventa di grande importanza conoscere, in modo formalizzato, l'orientamento dei fornitori. A tal fine, le Associazioni di Categoria dei fornitori (cfr. infra) hanno interessato le Aziende associate affinché forniscano indicazioni in merito entro il 31/12/1996; ove ritenuto opportuno le istituzioni creditizie potranno comunque interessare sull'argomento i singoli fornitori con comunicazione scritta, di cui in allegato (cfr. par. 11.3) si fornisce una possibile traccia.

Nella comunicazione in argomento è necessario indicare l'elenco dei prodotti utilizzati, con il "livello" attualmente in esercizio; in caso di prodotti non ancora adeguati all'anno 2000, è opportuno richiedere il "livello" della versione che sarà resa compatibile e la data in cui la versione stessa sarà resa disponibile.

2.4.2. Un caso particolare: i pacchetti software

Uno dei temi più dibattuti sul problema del "cambio data anno 2000" è attualmente quello relativo all'individuazione dell'ente sul quale ricade l'onere delle eventuali modifiche da apportare ai "pacchetti software".

In sostanza, la questione ruota intorno al seguente quesito: si può affermare che i problemi causati dal cambio di secolo siano imputabili al fornitore e che quindi, in presenza di contratti di manutenzione, quest'ultimo dovrà provvedere all'eliminazione del problema senza oneri aggiuntivi per il cliente?

O viceversa, pur tenendo conto del fatto che l'arrivo del 2000 è un avvenimento prevedibilissimo (anzi certo), si può affermare che il problema richiede modifiche al software così rilevanti che i fornitori non intenderanno far rientrare i necessari interventi nell'ambito del canone di manutenzione?

Oltre alla definizione della questione circa l'onerosità delle modifiche si pongono, comunque, altri problemi. Infatti, anche supponendo che le società fornitrici decidano di adeguare il software a proprie spese, la compatibilità con l'anno 2000 potrebbe essere assicurata soltanto sull'ultima versione e non necessariamente su quelle precedenti.

In tale circostanza, che può comportare una evoluzione "forzosa" nell'aggiornamento dei "release" dei prodotti software, andrà preventivamente accertata la compatibilità con gli altri prodotti presenti in azienda.

E' inoltre importante sottolineare la criticità dei pacchetti software per i quali il fornitore ha da tempo annunciato la messa "fuori produzione" o, caso ancor peggiore, il fornitore stesso non è più sul mercato. In entrambe le situazioni, le aziende, ovviamente, non potranno ritardare gli aggiornamenti e dovranno avviare **tempestivamente** l'installazione delle versioni più recenti ovvero la ricerca, l'acquisto e l'installazione di nuovi prodotti.

Con riferimento agli argomenti sopra esposti, sono stati tenuti incontri con le Associazioni di Categoria dei fornitori (ANASIN, ASSINFORM, ASSINTEL, BANKINFORM) finalizzati a facilitare i rapporti tra le istituzioni creditizie e i fornitori stessi, segnatamente per quanto attiene:

- alle tipologie dei servizi erogabili, in particolare con riguardo alla offerta di ambienti per il collaudo (centri servizi);
- alle metodologie applicabili;
- alle figure professionali coinvolte;
- alla possibilità di disattivare i meccanismi di protezione (expiration date) presenti su alcuni prodotti software al fine di consentire il collaudo simulando l'anno 2000;
- alla comunicazione delle strategie evolutive dei diversi prodotti software;
- alla esigenza di rendere esplicita la "compatibilità all'anno 2000" dei prodotti di prossima immissione sul mercato.

Le indicazioni emerse nel corso degli incontri sono contenute nel documento fatto pervenire dalle sopraindicate Associazioni, di cui nel seguito è riportato il testo conforme (cfr. par.8).

Per quanto riguarda l'onerosità degli adeguamenti, l'ampiezza della casistica non ha consentito di ricondurre efficacemente il problema a categorie contrattuali generali, trattabili su basi omogenee.

Le valutazioni di onerosità, pertanto, non potranno che essere rinviate all'analisi delle clausole inserite nelle specifiche realtà contrattuali.

Va da sé che nelle situazioni contrattuali meno facilmente "interpretabili", la ricerca del compromesso sarà inevitabile.

L'obiettivo di limitare l'impegno economico dovrà infatti necessariamente coniugarsi con l'esigenza di salvaguardare il funzionamento e la continuità di servizio dei prodotti installati.

Con riferimento a tale ultimo argomento, nei contatti con i fornitori, può comunque essere d'ausilio la classificazione della manutenzione di seguito indicata:

- **manutenzione correttiva**, quella prestata per far fronte a situazioni di malfunzionamento sopravvenute dopo il periodo di garanzia;
- **manutenzione adattativa**, quella prestata per aggiornare il software alla luce di nuove disposizioni di legge o sviluppi tecnologici, gestionali e operativi, attraverso modifiche logiche e tecniche al programma o ai suoi parametri, senza peraltro addivenire a sostanziali cambiamenti nella struttura del programma;
- **manutenzione evolutiva**
 - ⇒ **sotto il profilo funzionale**, quella prestata per introdurre o aggiungere nuove funzionalità, ovvero
 - ⇒ **sotto il profilo tecnologico**, quella prestata per allineare i programmi a nuove piattaforme hardware o software di base.

Un ulteriore utile riferimento può essere quello fornito dagli standard ISO 9000 [4]. La normativa ISO tratta il problema della manutenzione con un'ottica diversa da quella tradizionale sopra menzionata; più in particolare, vengono individuate le seguenti tipologie di intervento:

- **risoluzione dei problemi**: rilevazione, analisi o correzione delle non-conformità del software che causino problemi operativi;
- **modifica delle interfacce**: quando siano apportate aggiunte o variazioni al sistema hardware o ai componenti controllati dal software;

- *espansione delle funzioni o miglioramento delle prestazioni esistenti.*

2.5. Censimento Aree Interne

Per quanto riguarda le applicazioni che sono state classificate nelle “aree interne”, è opportuno procedere a un censimento analogo a quello effettuato per le “aree esterne”.

In questo caso, comunque, il miglior grado di “conoscenza storica” dell’azienda, permette, con ogni probabilità, di facilitare lo svolgimento di una ricognizione, organica e dettagliata, delle informazioni necessarie alla realizzazione dell’ambiente per il “Governo dei Sistemi Informativi” (GSI).

Per quanto ovvio, tale ricognizione può essere l’occasione per segnalare la presenza di applicazioni obsolete e procedere alla loro cancellazione dalle memorie del sistema elaborativo.

Per ogni applicazione è opportuno reperire, oltre ad una descrizione generale dell’applicazione stessa, informazioni sulle dimensioni e sui linguaggi utilizzati. E’ inoltre importante chiarire se le applicazioni sono già in grado di gestire l’anno 2000, e, in questo caso, è necessario conoscere la soluzione adottata, al fine di valutare i riflessi sulle applicazioni eventualmente collegate.

E’ anche importante censire le applicazioni per le quali è previsto il completo rifacimento entro il 2000. In quest’ultima ipotesi, è, ovviamente, inutile ipotizzare adeguamenti.

Nel corso dell’indagine, per le applicazioni di maggiore vetustà, sarà opportuno valutare la possibilità e/o la convenienza a individuare soluzioni alternative alla mera effettuazione delle modifiche per l’adeguamento al “cambio data” (cfr.par.3.2.3).

In un’ottica di accrescimento dell’efficacia del processo di pianificazione, è inoltre rilevante conoscere se un’applicazione, oltre ovviamente a quelli derivanti dal cambio data, sarà interessata, nel prossimo triennio, da altri interventi di manutenzione massiva (moneta unica europea, etc.), al fine di valutare i vantaggi e gli svantaggi dello svolgimento, contemporaneo o meno, di attività manutentive che concorrono sugli stessi elementi software.

Sempre nell'ottica di avere il massimo dettaglio informativo per una migliore pianificazione degli interventi, è opportuno infine evidenziare, per ogni applicazione:

- i collegamenti con enti esterni;
- l'uso di archivi condivisi con altre procedure;
- l'utilizzo delle funzionalità presenti sulla rete interbancaria;
- i legami, diretti e indiretti, con altre procedure interne;
- la presenza di archivi soggetti a vincoli legislativi³;
- l'utilizzo di archivi storici.

Nondimeno, per ogni applicazione, vanno esaminate le elaborazioni a carattere informativo/statistico per l'utente finale, effettuate sui dati operativi di pertinenza dell'applicazione in esame, nonché l'impiego di mezzi non informatici (a esempio moduli cartacei, etc.) che possono richiedere variazioni.

Per favorire l'indagine, potrà essere di ausilio la stesura di una scheda strutturata, di cui si fornisce un esempio in allegato (cfr. par. 11.2).

³ Per quanto riguarda questi archivi, è importante tenere presente che, in alcuni casi, le disposizioni di legge prevedono di mantenere la storia degli anni passati (facendo riferimento anche a dieci o a venti anni) e/o, talvolta, di poter rieffettuare le elaborazioni che hanno portato alla produzione di determinati documenti. Ciò potrebbe rappresentare un vincolo nella scelta della soluzione (cfr. par. 3.2.4) per l'adeguamento all'anno 2000 delle applicazioni interessate.

3. Come affrontare l'adeguamento del software applicativo

In questa sezione si cercherà di delineare un possibile quadro di riferimento per affrontare il problema dell'adeguamento all'anno 2000 del patrimonio applicativo. In particolare, si farà riferimento al software che può essere catalogato, come ampiamente prospettato nella sezione precedente, nell'ambito delle "aree interne".

3.1. L'offerta del mercato

La problematica del cambio data per l'anno 2000 richiede di essere risolta in un periodo di tempo relativamente breve.

Alcuni autorevoli studi indicano la gravosità, in termini organizzativi oltre che economici, di un approccio alla realizzazione degli adeguamenti al software, basato su tecniche "manuali".

La dimensione del problema, unita al vincolo dei tempi stringenti posti da una scadenza temporale non rinviabile, non appare infatti compatibile, da un lato, con la possibilità di effettuare le modifiche soltanto con risorse interne, dall'altro, con la possibilità di reperire sul mercato risorse qualificate a costi sostenibili.

Da queste valutazioni, nasce quindi l'esigenza di verificare l'opportunità di fare ricorso ai servizi e agli strumenti automatici, già presenti e disponibili sul mercato; nei prossimi due paragrafi, si fornirà una sintesi dell'offerta del mercato.

3.1.1. Caratteristiche generali

Le offerte si basano, in larga massima, sull'utilizzo di servizi analoghi a quelli impiegati per le attività di manutenzione di massa, opportunamente adattati con alcune metodiche legate alla peculiarità dell'intervento.

Più in particolare alcune società offrono servizi di consulenza e assistenza per le fasi di *Inventario*, *Analisi d'impatto* e *Pianificazione*, lasciando al committente la responsabilità delle modalità e dei tempi degli adeguamenti, dei relativi collaudi e della riconsegna dei programmi nell'ambiente di produzione.

Altre società coprono tutto l'arco del processo di manutenzione e quindi, oltre che per le fasi già citate, offrono servizi di consulenza e assistenza anche per le fasi di *Modifica*, *“Testing”* e *Riconsegna* dei programmi nell'ambiente di produzione; le offerte comprendono spesso anche servizi di *“Change management”* e di *Ridocumentazione* delle applicazioni.

Alcune aziende mettono a disposizione i loro centri elaborativi come *“Centri di servizio”* per l'effettuazione di tutte le attività legate al cambio di millennio e/o offrono la possibilità di effettuare la modifica dei programmi presso i propri *“Laboratori”*.

Altre aziende, infine, offrono servizi di:

- *Certificazione dei processi di manutenzione all'anno 2000*
- *Formazione*
- *Inventario del software*
- *Ricerca dei “Tools”*

I servizi sono, tra l'altro, di norma, corredati da strumenti, che a seconda delle fasi, consentono di:

- individuare, attraverso analizzatori della semantica e della sintassi del codice, tutte le porzioni di software interessate dal “cambio data” (campi-data; istruzioni);
- fornire metriche “di qualità” sui prodotti analizzati;
- modificare automaticamente codice e dati, sia pure in modo non totale;
- traslare temporalmente i “campi data” presenti negli archivi, in modo da poter collaudare le applicazioni modificate facendo riferimento a periodi a cavallo del secolo;
- facilitare la creazione di “bridge” di collegamento tra applicazioni (e archivi) modificate e applicazioni (e archivi) non modificate.

Con riguardo a quanto sopra, utili riferimenti possono trarsi dalla documentazione fatta pervenire dalle Associazioni di Categoria (cfr.par.8).

3.1.2. Elementi per una scelta

L'individuazione dell'offerta che meglio si adatta alla specifica realtà aziendale è influenzata da molteplici valutazioni, segnatamente quelle relative al modo in cui i servizi e gli strumenti forniti rispondono alle esigenze del progetto "cambio data anno 2000" e consentono, a un tempo, di perseguire obiettivi di efficienza aziendale.

In tale processo di valutazione, andranno tenute in debito conto, tra l'altro, le seguenti variabili:

a) con riferimento agli assetti aziendali

- il livello di conoscenza attuale del proprio "patrimonio informatico";
- la disponibilità attuale di strumenti automatici di ausilio al processo manutentivo (dizionario centrale dei dati, gestione della configurazione, etc.);
- la disponibilità di strumenti per analizzare la struttura del codice;
- l'orientamento alla costituzione di un ambiente per il "Governo dei Sistemi Informativi";
- la strategia di sviluppo del software ("in house" o "outsourcing");
- la disponibilità di personale esperto delle applicazioni;
- il livello di vetustà del patrimonio informativo;

b) con riferimento alla offerta dei servizi

- la presenza di metodi e strumenti che consentono di memorizzare, in una base dati, le informazioni raccolte durante le fasi di *Inventario* e *Analisi*;
- il tipo di approccio, dati e/o programmi, scelto per individuare i componenti interessati dal "cambio data";
- la piattaforma hardware utilizzata dagli strumenti proposti per le varie fasi del processo di adeguamento.

3.2. Un possibile percorso

Nei paragrafi che seguono, si tratterà una linea ideale d'azione che può essere di ausilio ai responsabili del "progetto anno 2000", fornendo indicazioni per l'impostazione di un dettagliato piano delle attività che conduca alla riconsegna in produzione del "nuovo software". A tale riguardo andrà valutata l'opportunità di applicare, in via preventiva, il metodo di seguito riportato a una

applicazione pilota in relazione al grado di fiducia con il quale si ritiene che l'*applicazione pilota* stessa possa validamente rappresentare l'intero patrimonio aziendale.

3.2.1. Inventario del patrimonio software

L'utilità di disporre di un inventario degli "oggetti" software presenti in azienda prescinde dalle esigenze di adeguamento all'anno 2000 e comporta benefici in molte delle attività legate alla gestione del patrimonio informativo.

Come detto in precedenza, nel caso di manutenzione di massa, è, infatti, essenziale conoscere quali classi di "oggetti" possano venire interessati dagli interventi adeguativi o evolutivi.

L'esecuzione della fase di *Inventario* rappresenta pertanto una delle prime iniziative da avviare ai fini della costituzione delle "basi dati" sulle quali si fonda l'ambiente per il "Governo dei Sistemi informativi".

A scopo di esemplificazione e senza alcuna pretesa di completezza, tra le classi di "oggetti" da inserire nell'inventario, possono sicuramente annoverarsi: Sorgenti dei programmi, DDL, Copybook, JCL, Include, Form, Istruzioni SQL, Macro, Tabelle, ecc..

Ai fini della creazione della "base dati", gli "oggetti" andranno organizzati e classificati per classi omogenee onde facilitare le successive attività di consultazione e/o di elaborazione.

La raccolta e la classificazione degli "oggetti" deve procedere in maniera esaustiva, garantendo la copertura di tutti i componenti dei sistemi informativi aziendali. In ottica di investimento strategico, infatti, risulta poco utile ricorrere a classificazioni parziali del patrimonio informativo.

Ai fini dell'efficienza complessiva del processo, e' importante, poi, assicurarsi che vengano predisposti adeguati presidi organizzativi che consentano di stabilire collegamenti permanenti tra la "base dati" risultante e le fonti di alimentazione: è caratteristica strutturale, infatti, di questi "oggetti" la dinamicità che genera la rapida obsolescenza di rilevazioni occasionali.

3.2.2. Analisi dell'impatto

L'obiettivo dell'*Analisi di impatto* (Impact Analysis) è di porre le basi conoscitive, in termini di **tempi e di costi**, per pervenire a una puntuale pianificazione dei singoli interventi. Si tratta di individuare le applicazioni (e gli altri oggetti collegati) da modificare – includendo quelle per le quali non si ha certezza dell'avvenuto adeguamento – e di ricavare le informazioni (oggetti interessati dal “cambio data”, metriche di qualità, ecc.) che consentano di valutare le dimensioni dell'intervento.

A grandi linee si può affermare che il modo di procedere debba dipendere, per un verso, dal livello di interconnessione delle applicazioni interne, per l'altro, dalle dimensioni del patrimonio software da modificare.

Ad esempio, nel caso di applicazioni che presentano un alto livello di integrazione, conviene procedere all'analisi per sottogruppi omogenei, almeno fino a quando le dimensioni del raggruppamento consentono una gestione agevole del processo.

In tutti i casi in cui l'analisi sia fatta per sottogruppi, vanno tenuti presenti, da una parte, il potenziale disallineamento dei dati condivisi da più applicazioni a seguito degli interventi di modifica effettuati, dall'altra, l'esigenza di predisporre appositi “bridge” che superino, per il tempo necessario, i disallineamenti intervenuti. Questo aspetto risulta particolarmente critico nella fase di test e nella fase di riconsegna delle procedure in produzione (cfr. par.3.2.7).

Ai fini dell'esecuzione di tale fase, si potrà scegliere da quale componente, tra dato e programma, far partire l'analisi. Questa decisione dipende dal livello di fiducia che “l'amministratore dei sistemi informativi” ripone nella conoscenza degli archivi aziendali e, più in particolare, dalla disponibilità di un completo e aggiornato Dizionario Centrale Dati.

In aggiunta vanno analizzate le procedure che forniscono servizi comuni alle applicazioni quali: i sistemi tabellari, trasversali alle diverse applicazioni; le “routine” generalizzate per il trattamento delle date; il software riutilizzato.

La profondità dell'analisi d'impatto dipende in larga misura dalla decisione circa l'ente che curerà le attività di aggiornamento, se cioè ci si rivolgerà a unità interne o se si affiderà il compito a una società esterna.

Nel caso dell'*outsourcing* l'analisi d'impatto va orientata a conoscere la dimensione di "massima" del problema: le società esterne, infatti, tendono a utilizzare strumenti a loro conosciuti e a ripetere l'analisi in modo dettagliato, anche nell'eventualità che venissero loro fornite informazioni puntuali. Tale valutazione di massima risulta pertanto utile per valutare offerte provenienti da società diverse e, soprattutto, per stabilire l'ordine di grandezza dell'investimento.

Per lo svolgimento di tale indagine di massima, se già disponibili, si potranno utilizzare strumenti di Gestione della Configurazione e Dizionario Centrale dei Dati e ciò indipendentemente dal metodo e/o dagli strumenti che adopererà la società esterna eventualmente incaricata.

Viceversa, nel caso di orientamento verso una soluzione che contempli l'utilizzo di sole risorse interne all'azienda, l'analisi dovrà essere condotta con il massimo approfondimento, in quanto il patrimonio di conoscenza così acquisito sarà utilizzato nelle successive fasi di *Pianificazione* e di *Modifica*.

Infine, nel caso di applicazioni già predisposte per l'anno 2000 (in quanto ad es. sviluppate in tempi recenti) va valutata l'opportunità di eseguire comunque l'analisi d'impatto: un criterio discriminante potrebbe essere legato ai collegamenti verso altre applicazioni e/o al mondo esterno (che potrebbero costituire vincoli in fase di sviluppo) e all'utilizzo di istruzioni particolari (ACCEPT).

3.2.3. Pianificazione

Come detto in precedenza, il "cambio data anno 2000" è un problema che investe l'azienda nel suo complesso, sia perché non riguarda soltanto il settore dei sistemi informativi, sia perché fa parte di un più ampio contesto di cambiamenti che potranno interessare le aziende entro la fine del secolo.

In uno scenario così complesso, la rete di legami che vede gli "oggetti" aziendali e, in particolare, i componenti dei sistemi informativi, coinvolti negli avvenimenti che si susseguiranno nel prossimo triennio ("changeover", ecc.), richiederà una rigorosa pianificazione di tutte le attività, dalla cui corretta applicazione può dipendere, in larga misura, il successo dell'intero processo di adeguamento.

In tale prospettiva è quindi di fondamentale importanza l'esecuzione delle fasi di *Inventario* e *Analisi di impatto* di cui si è parlato in precedenza, fasi che

consentono di evidenziare le informazioni - in particolare i legami, sia espliciti che impliciti, esistenti fra i vari componenti - necessarie nella successiva fase di *Pianificazione*.

Nell'ottica di ridurre i costi e i tempi degli interventi, primario obiettivo della fase di *Pianificazione*, oltre a quelli propri della allocazione delle risorse e della stima dei tempi di realizzazione, é certamente quello di valutare, applicazione per applicazione, la convenienza ad attuare una delle seguenti alternative:

- 1) effettuare i meri adeguamenti all'anno 2000;
- 2) effettuare gli adeguamenti all'anno 2000 e contemporaneamente procedere a un "reengineering" dell'applicazione;
- 3) sostituire la vecchia applicazione con una nuova applicazione, valutando, nel contempo, l'opportunità di utilizzare nuovi strumenti e/o nuove architetture (object-oriented, client/server, data-warehouse, ecc.);
- 4) sostituire la parte "informativa" dell'applicazione con applicazioni sviluppabili in autonomia dagli utenti attraverso gli strumenti propri dell' "End-User Computing";
- 5) sostituire l'applicazione con un pacchetto applicativo.

Nei casi da sub 1) a sub 3) andrà ovviamente valutata anche la possibilità di eseguire gli interventi con risorse interne o con risorse esterne.

Come più sopra accennato, nel *Piano* andranno inoltre indicati anche i vincoli che derivano da "progetti concorrenti" o da eventi che interessano altri settori aziendali.

Strumenti di "Project management", quali PERT e Gantt, possono essere utilizzati, in questa fase, al fine di disporre di un quadro di insieme che sia di ausilio, in via preventiva, alla individuazione e al superamento di punti di frizione tra attività e risorse e, in via successiva, al monitoraggio dello stato di avanzamento dei progetti e all'adozione, al sopravvenire di eventuali situazioni di crisi, dei necessari interventi correttivi.

Considerazioni a parte meritano, poi, le valutazioni circa i possibili riflessi sui sistemi informativi rivenienti dagli impegni assunti in sede europea. E' infatti evidente che parte dei programmi interessati dal "cambio data" saranno interessati anche dalle modifiche da effettuare per il c.d. "changeover".

In tali casi, le valutazioni in ordine alle alternative sopra indicate si pongono in forma ancora più pressante, segnatamente per quanto riguarda l'opportunità di sostituire le preesistenti applicazioni con nuove applicazioni o con pacchetti applicativi.

Qualora si opti per l'esecuzione di meri adeguamenti, la presenza di interventi di modifica che riguardano gli stessi "oggetti" software richiede di individuare le soluzioni, sia di ordine tecnico che organizzativo, che consentano di ottimizzare, dal punto di vista dei tempi e dei costi, gli interventi stessi.

L'ipotesi di intervenire "una sola volta" per risolvere tutti i problemi si contrappone, infatti, all'ipotesi di interventi "uno alla volta", presentando, l'una e l'altra ipotesi, aspetti positivi e negativi di diversa ampiezza e natura.

Al riguardo, a mero titolo esemplificativo, si può osservare in via preliminare, che l'approccio metodologico adottato per il "cambio data" può estendersi anche al "changeover", anche se le problematiche sottostanti hanno obiettivi e impatti diversi (si tratta, rispettivamente, di modifiche di massa e di modifiche evolutive).

Si può osservare, poi, che, cercando di effettuare con un solo intervento l'adeguamento di un modulo software all'anno 2000 e al "changeover", si tende a ridurre i tempi di modifica degli "oggetti" ma si rischia di accrescere in modo significativo la complessità di attività particolarmente impegnative quali quelle di *Modifica* e di *Test*.

Viceversa, ove si opti per l'esecuzione "a cascata", distinta per le due grandi tematiche, è possibile conseguire una più agevole gestione delle singole fasi ma bisogna "scontare" un maggiore impegno di risorse sia umane che tecnologiche e tempi globali più lunghi per il completamento dell'intero processo (2000 e "changeover").

3.2.4. La modifica del software: le soluzioni possibili

La scelta della soluzione tecnica, ritenuta più idonea per l'effettuazione della fase di *Modifica*, rappresenta uno dei momenti più delicati nell'ambito della soluzione complessiva al problema dell'anno 2000. Infatti, anche se le attività riguardanti il "cambio data" si connotano con caratteristiche fortemente organizzative, è pur vero che le diverse soluzioni tecniche che attualmente

vengono proposte si differenziano, a volte anche in modo notevole, rispetto ai costi, alla complessità, alla rischiosità, alle evoluzioni future, etc..

Prima di entrare nel merito della scelta, è opportuno delineare, seppure per sommi capi, le tipologie che il mercato ha fino ad oggi prospettato. Relativamente al trattamento del “campo anno”, si possono individuare le tre seguenti classi di equivalenza:

- ampliamento del campo anno;
- codifica secondo un determinato algoritmo;
- definizione di un intervallo temporale per cui si inverte l’ordinamento naturale (il c.d. “time windowing”).

3.2.4.1. Ampliamento del campo anno

L’ampliamento del campo anno da 2 a 4 cifre è la soluzione più “naturale” e comunque quella che si pone l’obiettivo di risolvere radicalmente il problema della data. Con questo approccio, infatti, si rende “standard” il trattamento della data nell’ambito dei sistemi informativi aziendali. D’altra parte, l’ampliamento del campo data richiede l’aggiornamento di tutte le applicazioni, anche di quelle che, in teoria, potrebbero continuare a gestire la data con il vecchio metodo.

In particolare, dovranno essere aggiornate tutte le componenti delle applicazioni: “mappe video”, tabulati, tracciati record, codice sorgente, etc..

In questa ipotesi non deve essere sottovalutata la necessità di sincronizzare l’adeguamento (attraverso modifiche di uguale contenuto o la predisposizione di appositi “bridge”) di tutte le applicazioni che interagiscono con informazioni di tipo data, facenti parte di archivi condivisi, né va sottovalutato il problema legato alla rielaborazione di dati storici già archiviati e, ovviamente, rappresentati con l’anno a due cifre né quello legato alle maggiori esigenze di memorie di massa (dischi).

3.2.4.2. Codifica

L’approccio della codifica si basa sulla considerazione che, applicando particolari criteri, con 2 caratteri si possono rappresentare molte migliaia di numeri.

Questa soluzione ha il vantaggio, rispetto all’ampliamento del campo data, di non avere impatti sulla struttura degli archivi.

Per contro, anche in questo caso, è necessario assicurare “l’omogeneità” degli algoritmi utilizzati (attraverso modifiche di uguale contenuto o la predisposizione di appositi “bridge”) dalle diverse applicazioni al fine di rendere possibile l’eventuale colloquio tra le stesse. Si rende inoltre necessario predisporre apposite funzioni di accesso agli archivi, al fine di evitare che la data appaia agli utenti finali nel suo formato codificato.

3.2.4.3. Time windowing

Questo metodo si basa sulla individuazione di una finestra temporale (time window) di 100 anni all’interno della quale risulti possibile determinare, in modo univoco, il secolo di appartenenza di un evento a partire da una data in cui l’anno sia espresso con due sole cifre.

La definizione della “window” può essere fatta nel seguente modo. Anzitutto bisogna definire l’*anno base*, cioè l’estremo inferiore della finestra temporale. Viene poi stabilito l’estremo superiore aggiungendo all’anno base 99 anni. Degli anni costituenti i due estremi si considerano soltanto le ultime due cifre.

Con questa impostazione ogni anno (rappresentato con due cifre) che risulti numericamente maggiore o uguale all’*anno base* sarà considerato facente parte del secolo al quale appartiene l’estremo inferiore, mentre ogni anno che risulti minore dell’*anno base* sarà considerato facente parte del secolo al quale appartiene l’estremo superiore.

Un esempio permette di chiarire meglio il metodo. Si supponga di dover esaminare un fenomeno a partire dal 1970 (anno base).

Applicando il metodo in precedenza esposto, si ha che l’estremo inferiore della finestra temporale è rappresentato da 70 e l’estremo superiore (il 2069) è rappresentato da 69. Pertanto gli anni dal 70 al 99 saranno considerati appartenenti al secolo XX (dal 1970 al 1999) mentre gli anni da 00 a 69 si considereranno appartenenti al XXI secolo (dal 2000 al 2069).

Si noti come in questo modo sia stata implicitamente definita una “*vita aziendale pregressa*” di interesse per un dato fenomeno, rappresentata dal periodo intercorrente tra l’anno base e la data attuale (nell’esempio precedente, posto l’anno corrente uguale a 1996, la vita pregressa è pari a 26 anni).

Se l'anno base è stabilito in modo rigido (sempre nel caso dell'esempio, l'anno base rimane costantemente il 1970) si parla di "time windowing" fisso.

Si parlerà invece di "time windowing" mobile⁴, qualora si stabilisca che l'anno base aumenti di pari passo con l'anno corrente (supponendo una vita pregressa di 26 anni, l'anno base sarebbe il 1970 se l'anno corrente fosse il 1996 mentre sarebbe il 1971 se l'anno corrente fosse il 1997 e così di seguito).

Il vantaggio del "time windowing", e in particolare di quello mobile, consiste nel fatto che i dati non sono in alcun modo modificati e che soltanto alcuni programmi devono essere adeguati alle nuove modalità di "ordinamento" della data.

Il sincronismo di modifica delle applicazioni che hanno archivi condivisi, inoltre, può essere più "graduale" di quello necessario nel caso dell'ampliamento da 2 a 4 cifre o di quello della codifica, poiché, non essendo modificata la struttura o il contenuto dei dati, il corretto funzionamento di tutte le applicazioni è comunque garantito per tutte le date inferiori al 2000.

Di contro, il metodo non è utilizzabile per quelle applicazioni (invero abbastanza rare) che dovessero richiedere finestre temporali maggiori di 100 anni.

3.2.5. Come scegliere la soluzione

La domanda che a questo punto si pone è la seguente: su quale dei tre metodi deve ricadere la scelta? Probabilmente è impossibile trovare una risposta che vada bene per tutte le applicazioni. Ogni metodo ha "pro" e "contro" e tra i diversi metodi c'è un'ampia variabilità di costi, sia diretti che indiretti.

D'altro canto, anche limitando l'universo a quello di una singola azienda, è improbabile che la situazione dei sistemi informativi sia tale da indirizzare in modo inequivocabile la scelta verso uno solo dei tre metodi analizzati.

Si può pertanto concludere che la scelta dell'approccio risolutivo al problema del "cambio data anno 2000" deve essere effettuata, almeno nei presupposti, con un'ottica che non escluda la mediazione e la coesistenza di soluzioni diverse.

⁴ In allegato (cfr.par.11.4) è riportata una descrizione delle due tipologie del metodo "windowing".

Riassumendo, l’impatto delle tre soluzioni, sulle componenti processi e dati, può essere così sintetizzato:

	Processi	Contenuto dei dati	Struttura dei dati	Esigenza di sincronizzazione
Ampliamento del campo anno	✓	✓	✓	Alta
Codifica	✓	✓		Alta
Time windowing	✓			Media

Tab. 1

3.2.6. L’esigenza di organizzare il processo di modifica del software

Qualunque sia la soluzione applicabile, le modalità operative con cui si possono effettuare le modifiche sono sicuramente molto numerose. Si può andare da un approccio completamente manuale (per il quale, peraltro, salvo casi particolari, relativi a progetti di ridotte dimensioni, valgono le considerazioni espresse al par.3.1) fino a situazioni nelle quali il processo è, ampiamente, anche se non totalmente, automatizzabile.

Va in ogni caso tenuto presente che durante i prossimi tre anni il software sarà comunque soggetto alle ordinarie attività di manutenzione, correttiva, adeguativa ed evolutiva.

In sostanza, non si può assumere che le modifiche per l’adeguamento al “cambio data anno 2000” possano essere fatte in un contesto stabile.

Al fine di conferire ordine a tali attività e tenere sotto controllo il “corretto” fluire dell’intero processo di manutenzione, assume, pertanto, significato particolare la disponibilità di tutte le informazioni che gravitano intorno agli “oggetti” software da modificare e quindi l’esigenza di ricorrere all’esclusivo utilizzo degli strumenti propri dell’ambiente per il “Governo dei Sistemi Informativi” e al rigoroso rispetto delle norme che ne disciplinano il

funzionamento, segnatamente, in tale ambito, gli strumenti e le norme propri dei sistemi di “Gestione della Configurazione” e del “Dizionario Centrale Dati”.

3.2.7. Il test e la riconsegna in produzione

Supponendo di aver trovato la soluzione ottimale ai problemi sin qui delineati, pur con tutte le difficoltà di definire “un ottimo” in un contesto così articolato, rimangono i due scogli finali del “cambio data per il 2000”: il “test” delle applicazioni modificate e la riconsegna in produzione del nuovo software.

Alcune stime per l’anno 2000 indicano che, fatto 100 l’impegno necessario all’adeguamento dei sistemi informativi di un’azienda, esso è attribuibile in misura pari o maggiore al 50% alle attività di test (da quelle di modulo a quelle di accettazione). La vera “massa critica” delle attività di adeguamento per il “cambio data” inizia pertanto proprio nel momento del “test” [3].

Infatti, pur con il concreto ausilio fornito da strumenti automatici sofisticati, il fatto che una manutenzione di massa, quale è quella derivante dall’adeguamento all’anno 2000, possa generare “regressioni” del software, è a probabilità non trascurabile.

Al termine delle attività di modifica del software, si reputa quindi necessario effettuare, con largo anticipo rispetto al 31/12/1999, un esercizio *parallelo* delle procedure al fine di accertare che il sistema informativo, oggetto degli interventi di manutenzione, sia in grado di mantenere lo stesso livello di servizio della versione precedente.

Si sottolinea l’importanza di eseguire la fase di *parallelo* in quanto a essa è associato, in buona sostanza, l’ultimo accertamento dell’*equivalenza funzionale* delle applicazioni modificate prima della loro riconsegna in produzione.

L’esecuzione di questa fase richiede, peraltro, la soluzione di problematiche legate, essenzialmente:

- alla difficoltà di simulare le condizioni di passaggio del secolo;
- alla presenza di “expiration date” in alcuni prodotti software che potrebbero avere il 31/12/1999 come data limite per il loro funzionamento;

- alla mancanza di dati reali di prova;
- alla insufficiente disponibilità di risorse tecnologiche;
- alla ridotta disponibilità di giornate non lavorative (di solito il week-end) durante le quali i sistemi di produzione sono disponibili per prove fuori linea;
- alla difficoltà di coinvolgere gli utenti finali .

La soluzione alle problematiche sopra indicate dipende ovviamente dalle peculiarità tecniche e organizzative di ciascuna azienda; in linea generale, la sua individuazione, avendo in particolare attenzione i costi e i tempi di realizzazione, passa comunque attraverso l'attuazione di una o più delle seguenti iniziative:

- la predisposizione (eventualmente ex-novo) all'interno della struttura aziendale di un "ambiente di prova" dedicato alle sole attività di collaudo per il 2000. In questo senso è significativa l'esperienza di alcune aziende che, nell'affrontare precedenti problemi di "manutenzione di massa", hanno utilizzato, quale piattaforma di collaudo, l'ambiente di "disaster recovery" che, per sua natura, è logicamente e, spesso, fisicamente separato dall'ambiente di produzione finale;
- il ricorso ai *Centri di servizio* messi a disposizione dalle società fornitrici;
- la predisposizione di apposite "routine" che emulino le funzioni di sistema quando i programmi consultano la data corrente;
- l'utilizzo, al più alto livello possibile, di tecniche e di strumenti che consentano l'automazione delle attività, segnatamente per quanto riguarda i test di "non regressione";
- la verifica della reale portata del problema "expiration-date" e la definizione di accordi con le società fornitrici che prevedano la disponibilità di versioni del software in grado di operare con date successive al 1999;
- la predisposizione di interventi che consentano di rendere graduale e possibilmente limitata la partecipazione degli utenti.

Tra gli aspetti sopra esposti, uno dei più importanti è certamente quello relativo alla mancanza di dati reali di prova.

Si potrà, infatti, sicuramente costituire una base dati rappresentativa, ma sarà difficile, se non impossibile, coinvolgere gli utenti per effettuare un test che preveda la ripetizione di "giornate di lavoro" con data superiore al 31/12/1999.

A tale riguardo, può essere valutata l'opportunità di fare ricorso a prodotti software che trasformano i dati traslandoli nel tempo. In questo modo, seppure artificialmente, è possibile effettuare "i test" simulando la situazione reale; trattasi di software che, registrando l'operatività quotidiana degli utenti di un'applicazione, è in grado di riproporre lo stesso "percorso operativo" e, quindi, di collaudare la versione dell'applicazione adeguata all'anno 2000, limitando, nel contempo, il coinvolgimento degli utenti.

Non deve infine essere sottovalutata l'entità del problema della riconsegna in produzione del nuovo software.

E' del tutto evidente come non sia possibile ipotizzare che le nuove versioni di tutte le applicazioni adeguate all'anno 2000 possano essere consegnate agli utenti contemporaneamente, nell'arco, ad esempio, di un solo "week-end".

Si pongono, quindi, problemi di compatibilità tra le diverse applicazioni interessate al "cambio data" (quelle modificate e quelle non modificate), segnatamente, ad esempio, nell'ipotesi che una applicazione - per la quale sia stata adottata la soluzione dell'estensione del "campo anno" a quattro caratteri - condivida gli archivi con altre applicazioni.

In un caso simile, o l'azienda è in grado di avviare contemporaneamente la modifica di tutte le applicazioni al fine di poter stabilire un momento unico per il passaggio alle versioni "compatibili" con l'anno 2000, oppure, e questa è l'ipotesi più verosimile, la necessità di distribuire nel tempo le attività di manutenzione comporterà la coesistenza di software modificato e software non modificato (quest'ultimo, ovviamente, delle applicazioni correlate) e quindi il bisogno di opportuni "raccordi".

La verifica dell'esistenza di tali raccordi è quindi un passo fondamentale della fase di riconsegna in produzione, in quanto la verifica di compatibilità potrebbe essere stata omessa, per necessità o per correttezza, durante le fasi di collaudo.

A tale riguardo, si sottolinea, per quanto ovvio, che lo svolgimento di tali attività, in condizioni di efficienza e sicurezza, lungi dal poter essere svolto con metodi manuali, può trovare un importantissimo ausilio nella disponibilità del sopra indicato ambiente per il "Governo dei Sistemi Informativi".

Non va infine disconosciuto che le applicazioni, ancorché sottoposte a severi e prolungati collaudi, quando vengono riconsegnate in produzione, possono dar luogo a imprevisti malfunzionamenti.

In tale ottica le fasi di riconsegna in produzione dovranno essere pianificate con la necessaria gradualità (prevedendo comunque la possibilità di “roll-back “) in modo da ridurre i disservizi sugli utenti derivanti dagli eventuali (ma non improbabili) malfunzionamenti.

4. Modelli di stima dei costi

Vengono di seguito proposti alcuni modelli per la stima dei costi di adeguamento all'anno 2000 delle applicazioni informatiche, modelli che sono ricavati da uno studio effettuato recentemente dalla società di consulenza Gartner Group [5].

I modelli consentono l'effettuazione di stime affette da un margine d'errore pari a $\pm 40\%$.

Pertanto, le indicazioni che possono derivarsi attengono esclusivamente a una valutazione di larga massima dell'impegno.

In tutti i modelli proposti sono:

INCLUSI i costi per:	ESCLUSI i costi per:
gestione del progetto	strumenti software
risorse	risorsa macchina
analisi del codice/dati	test di accettazione
correzione	documentazione
test di modulo/integrazione	aggiornamento degli standard
messa in produzione	

E' importante sottolineare il rilievo dei test di modulo/integrazione, i quali possono arrivare a costituire la metà del costo globale stimato, a causa della necessità di sviluppare e/o aggiornare gli ambienti operativi per il test delle routine modificate.

Nell'ambito dei modelli si farà riferimento, come unità di misura, al **FTE (Full Time Equivalent)** che corrisponde a 2000 ore/uomo.

Di seguito si propongono i metodi di stima.

1) Metodo delle righe di codice sorgente

Si calcola il numero di linee di codice (LOC) del patrimonio informativo interessato al problema; in queste vanno considerate sia quelle che saranno trattate sia quelle non rilevanti per il problema della data.

Le linee da contare per la stima sono quelle "eseguibili" cioè appartenenti alla "procedure division" del COBOL (o quelle equivalenti degli altri linguaggi); sono esclusi i commenti e le definizioni di dati.

Si ipotizza un costo di \$1,10 per linea di codice eseguibile e si fa corrispondere 1 FTE a 100.000 LOC.

2) Metodo della stima della complessità

I moduli software possono essere classificati in semplici, medi e complessi sulla base di caratteristiche strutturali e funzionali (la funzione espletata, il numero e il tipo di operazione in cui sono trattate le date, età e dimensioni dell'applicazione relativa etc.).

A ogni tipologia di modulo può essere assegnato un numero di ore/uomo, che rappresenta l'impegno necessario per modificare il modulo stesso. Un'ipotesi di suddivisione è la seguente:

- semplici: da 5 a 15 ore/uomo
- medi: da 15 a 30 ore/uomo
- complessi: da 30 a 45 ore/uomo

La formula per calcolare il costo complessivo di adeguamento all'anno 2000, è la seguente:

$$\text{Costo} = \sum_{i=1}^3 H_i \cdot C \cdot P_i \cdot T$$

dove i = classe di complessità

(i : 1=semplice; 2=medio; 3=complesso)

H_i = ore necessarie per un modulo della classe i

C = costo orario

P_i = percentuale di moduli di tipo i sul totale

T = numero totale dei moduli

In FTE l'espressione diventa:

$$\text{FTE} = \sum_{i=1}^3 \frac{H_i \cdot N_i}{2000} \quad \text{dove } N_i = \text{numero dei moduli nella classe } i$$

I due metodi non fanno esplicito riferimento all'adozione di una particolare soluzione tecnica (cfr. par. 3.2.4).

5. Stima dei costi per il sistema creditizio

Considerati i riflessi che l'anno 2000 avrà sui sistemi informativi delle istituzioni creditizie, è stata effettuata una stima di massima dell'impegno in termini economici che il sistema creditizio, nel suo complesso, sarà chiamato a sostenere.

A tal fine, a un campione di istituti bancari, è stato inviato un questionario (cfr. par. 11.5) volto a evidenziare il volume del software che le singole aziende stimano dover modificare in funzione dell'anno 2000.

L'indagine si riferisce al software appartenente alle c.d. "aree interne", ovvero a quel software le cui modifiche tecniche sono curate su iniziativa di ciascuna azienda (con risorse interne o con risorse esterne).

Sono perciò esclusi i "pacchetti applicativi" acquisiti sul mercato, i cui adeguamenti sono curati su iniziativa dei fornitori nonché i programmi gestiti dai Centri consortili e simili.

5.1. Analisi del questionario

Alle istituzioni creditizie appartenenti al campione è stato chiesto di indicare:

- a) il numero dei programmi ;
- b) il numero di linee di codice dei programmi;
- c) la percentuale dei programmi interessati dal cambio data, riferita all'insieme dei programmi indicati al sub a);
- d) la distribuzione percentuale dei programmi in funzione del linguaggio utilizzato;
- e) la percentuale rappresentata dai programmi indicati al sub a) rispetto all'intero patrimonio applicativo aziendale, comprendente quest'ultimo, anche i pacchetti applicativi e i programmi gestiti da Centri consortili e simili.

L'esame dei risultati del campione⁵ mette in evidenza aspetti quantitativi e qualitativi di sicuro interesse.

⁵ In base alla consueta classificazione per massa fiduciaria, il campione risulta costituito da 6 banche "Maggiori", 8 "Grandi", 20 "Medie", 17 "Piccole" e 11 "Minori" alle quali si aggiungono l'Istituto di emissione, 1 centro consortile e 5 centri erogatori di servizi.

La distribuzione dei programmi per linguaggio utilizzato (cfr. fig. 2) mostra come il problema “cambio data anno 2000” è prevalentemente riferito ai programmi scritti in Cobol (73%), mentre appare ancora non trascurabile l’incidenza dei programmi scritti in linguaggio Assembler (10%).

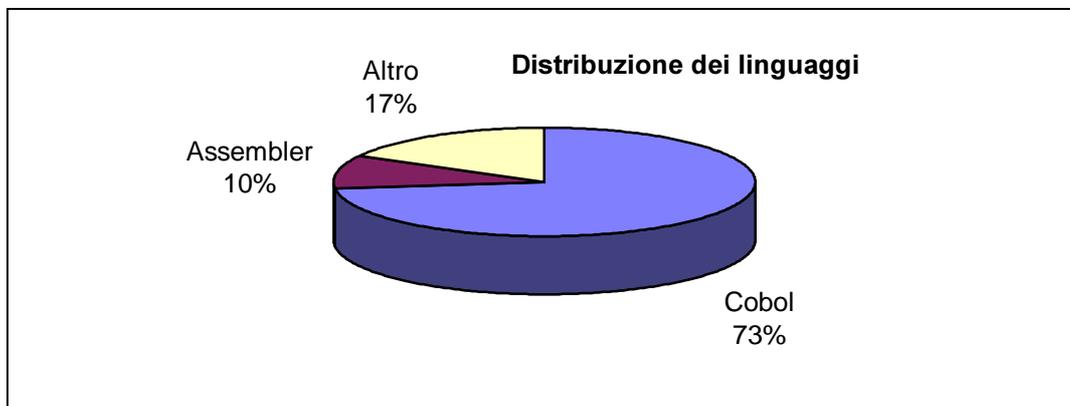


Fig. 2

I programmi sono composti in media da circa 900 linee di codice.

La percentuale dei programmi interessati agli interventi per il “cambio data”, rispetto al totale aziendale, si distribuisce in maniera quasi uniforme tra lo 0% e il 100% (cfr. fig. 3).

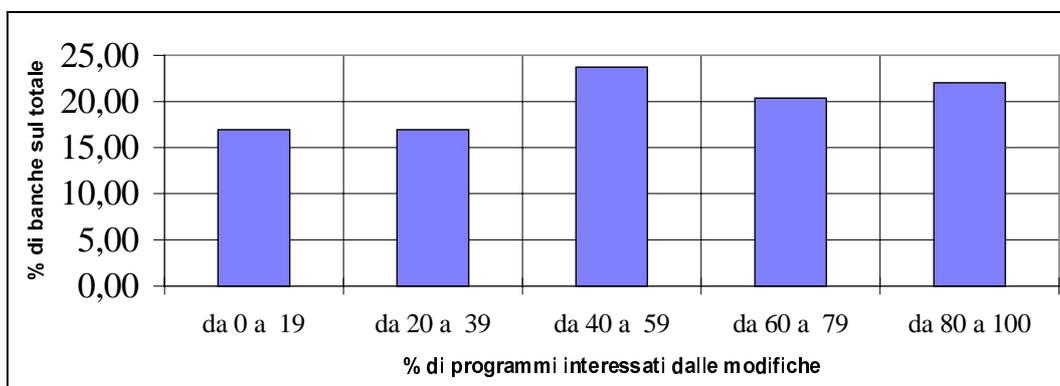


Fig. 3

Dal grafico emerge, in particolare, che più del 50% del campione deve modificare più del 50% dei programmi, con punte che arrivano al 100%.

Dai dati del campione è possibile inoltre ricavare una stima del software gestito direttamente dalle istituzioni creditizie rispetto a quello “acquisito” all’esterno (pacchetti e Centri consortili).

Al riguardo, le risposte fornite dal campione evidenziano una prevalenza dello sviluppo “in proprio” delle applicazioni (cfr. fig.4).

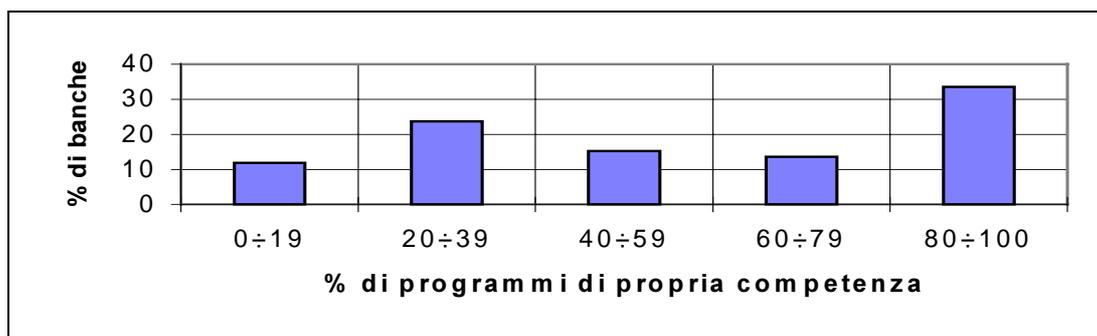


Fig. 4

Questo fenomeno è più accentuato per le banche maggiori e decresce in modo uniforme fino a livelli piuttosto bassi per le banche minori che prevalentemente ricorrono all'acquisto di "pacchetti" e/o all'utilizzo di servizi informatici forniti da Centri consortili (cfr. fig.5).

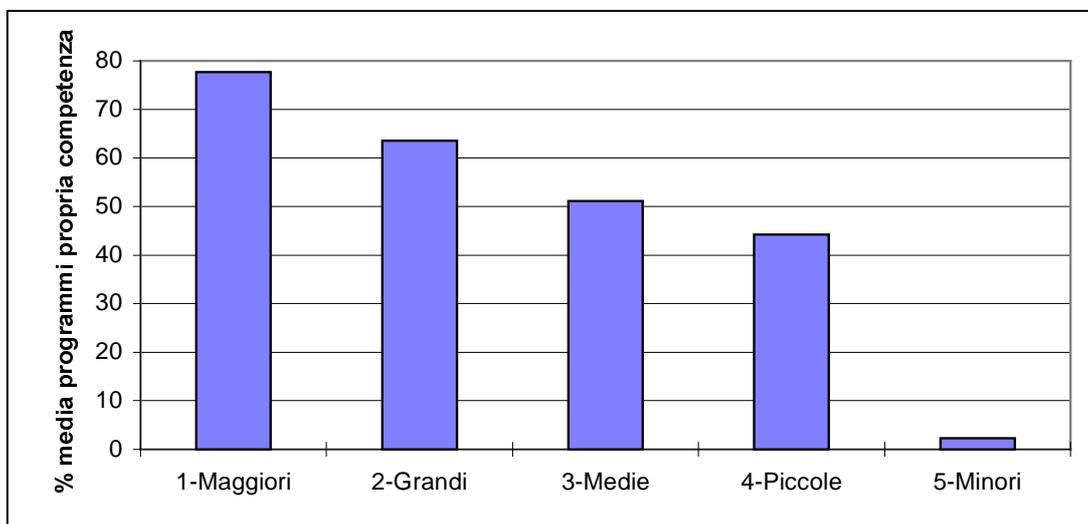


Fig. 5

5.2. Stima dei costi

Tramite i modelli di calcolo proposti nel capitolo precedente, è possibile effettuare la stima dell'impegno (riferito alle "aree interne") che ogni istituzione creditizia sarà chiamata a sostenere per adeguare il proprio sistema informativo.

A tal fine, con riferimento al metodo delle righe di codice sorgente (cfr. par.4), il grafico di cui alla fig. 6 propone una relazione immediata fra il costo in lire e il numero di linee di codice da modificare di un determinato linguaggio.

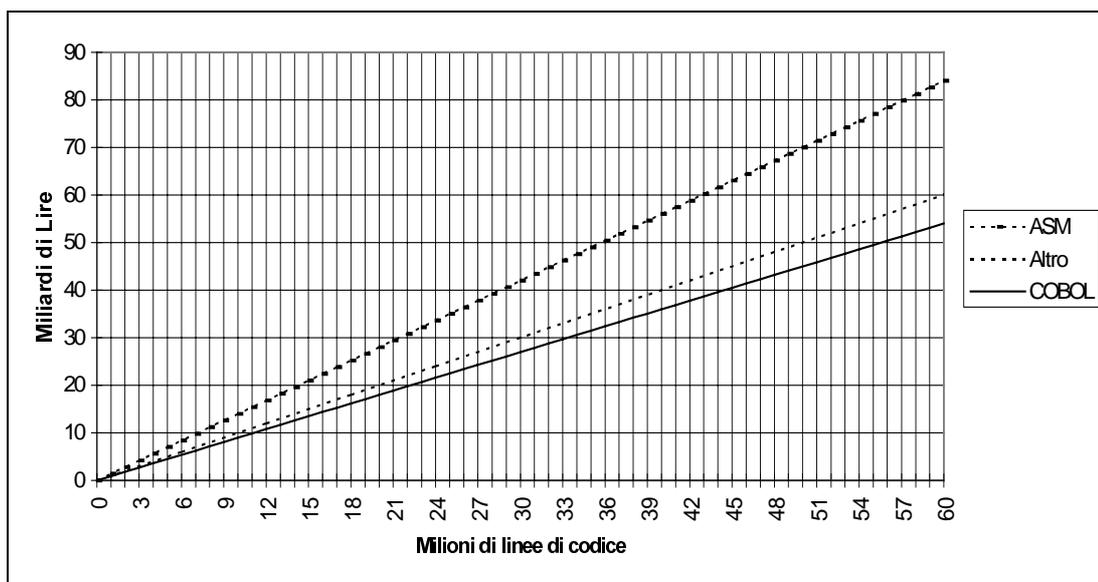


Fig. 6

A titolo di esempio, per un'azienda che deve adeguare un milione di linee di codice Assembler e 4 milioni di linee di codice Cobol, si ottiene una stima del costo pari, in complesso, a 5 miliardi di lire, che rappresenta la somma fra 1,4 miliardi relativi alla parte Assembler e 3,6 miliardi relativi alla porzione Cobol.

L'applicazione del metodo di stima all'intero sistema creditizio porta a una previsione di spesa valutabile in circa 600 miliardi di Lire⁶.

La stima si riferisce **soltanto** ai costi per le risorse, senza distinzione tra quelle interne e quelle esterne, impegnate nelle attività indicate al par.4; rimangono **esclusi** i costi per l'acquisizione degli strumenti automatici (il cui impiego è probabilmente irrinunciabile), per l'utilizzo delle macchine, per l'effettuazione dei test di accettazione e per le eventuali attività di documentazione e aggiornamento degli standard.

Va rilevato che la stima citata rappresenta un valore globale largamente indicativo, riferito sia ai costi interni che ai costi esterni; **l'effettivo esborso "di cassa"** da parte del sistema creditizio dipenderà, pertanto, dall'insieme delle scelte che le singole aziende effettueranno in merito all'utilizzo di risorse, umane e/o tecnologiche, esterne alle aziende medesime.

⁶ I valori sono stati ottenuti con una valutazione del dollaro pari a 1520 Lire.

Va da sé che l'entità della spesa sarà comunque influenzata dalle dinamiche del mercato; agiranno, da un verso, il clima di concorrenza che verrà a stabilirsi tra i fornitori, anche in conseguenza del ricorso da parte delle istituzioni creditizie a modalità di approvvigionamento basate su criteri di competizione, dall'altro, la circostanza che, con l'approssimarsi della scadenza, potrebbe verificarsi un consistente aumento della domanda di servizi informatici non bilanciato da un corrispondente aumento dell'offerta.

In tale ottica, per affrontare adeguatamente il “**big bang**” del cambio di millennio - oltre alle iniziative di cui si è parlato più sopra - appare opportuno trovare, da subito, le soluzioni (contratti con i fornitori o altro) che consentano di reperire, a costi sostenibili, le risorse (di qualità) necessarie a coprire le eventuali esigenze di supporto nel periodo di maggiore esposizione al rischio (ovvero il 1° gennaio 2000 e nei periodi successivi).

PARTE II

6. Gli standard interbancari

Un aspetto dell'anno 2000 che accomuna tutti gli operatori del mercato bancario, è rappresentato dai problemi che potrebbero venirsi a creare per la presenza, nella messaggistica che transita sulla Rete Nazionale Interbancaria (RNI), di informazioni contenenti "campi data".

A tal fine sono state censite le applicazioni interbancarie (cfr. par. 11.6) per le quali si rende necessario adottare comportamenti uniformi da parte di tutti gli aderenti alla rete⁷.

In particolare l'analisi ha posto l'attenzione sui "campi data" presenti negli standard applicativi della messaggistica interbancaria e ha individuato alcune regole, finalizzate a garantire il corretto funzionamento delle applicazioni al passaggio di secolo, al cui rispetto sono impegnati tutti gli aderenti alla RNI.

Dette regole sono state individuate con l'obiettivo primario di limitare gli oneri per il sistema creditizio, facilitando l'attività di modifica dei programmi e riducendo, per quanto possibile, l'esigenza di sincronizzare gli interventi eseguiti dalle singole istituzioni creditizie.

Dal censimento delle applicazioni è emerso che le possibili soluzioni per risolvere il problema del "cambio data anno 2000" nelle applicazioni interbancarie sono:

- la modifica strutturale del campo con l'aggiunta di due caratteri per la rappresentazione del secolo;
- l'utilizzo della tecnica di "windowing", mantenendo, nei messaggi in essere alla data, la rappresentazione dell'anno con due posizioni.

L'analisi fatta ha evidenziato l'impossibilità di adottare un'unica soluzione per tutte le date presenti nella messaggistica. Si è convenuto che, nella maggior parte dei casi, è possibile applicare la tecnica del "windowing" in quanto le date utilizzate nei messaggi scambiati tra le applicazioni interbancarie rientrano nei limiti temporali gestiti dall'algoritmo stesso. In alcune tipologie di data (nascita, provvedimenti giudiziari, ecc.), l'anno non può essere gestito con la tecnica suddetta.

⁷ Ad eccezione di Eurocheque, POS e SETIF, l'indagine non ha riguardato le applicazioni "competitive", per le quali il processo di adattamento all'anno 2000 sarà coordinato, ciascuno per la parte di competenza, dai Centri Applicativi.

Sono state individuate le seguenti regole comportamentali per l'elaborazione della messaggistica interbancaria:

- A) per i messaggi nei quali l'anno è rappresentato con due posizioni:
 - 1) adeguare i controlli formali eseguiti sulle date significative per accettare il valore "00" nella posizione anno lasciando a carico delle applicazioni la verifica sulla validità delle date nella loro interezza;
 - 2) adottare la tecnica del "windowing mobile" per l'individuazione del secolo di riferimento applicando un parametro di 30 anni⁸.
- B) le applicazioni in cui l'anno è già rappresentato con quattro posizioni, continueranno a mantenere tale rappresentazione;
- C) le date che non sono gestite correttamente dalla tecnica del "windowing mobile" (es.: data di nascita, data provvedimento, ecc.), vanno gestite con il formato a quattro cifre (con l'eccezione di alcuni campi data, come individuato in allegato (cfr. par. 11.6));
- D) per le nuove procedure la scelta della rappresentazione della data è lasciata ai gruppi di sviluppo; la scelta potrà essere fatta sulla base di opportune valutazioni in termini di maggiori costi di trasporto in rapporto alla semplificazione applicativa che ne riviene. Qualora si decida di mantenere l'indicazione dell'anno a due caratteri, dovranno essere rispettate le regole indicate nei punti A.1 e A.2;
- E) le date in cui l'anno è rappresentato con una posizione possono essere lasciate inalterate, in quanto l'analisi è identica a quella fatta nel cambio di decennio.

Per quanto riguarda l'applicazione Bancomat, per la quale è già stata formulata una soluzione per risolvere il problema della data di scadenza delle carte e che ha reso necessaria anche la modifica delle applicazioni residenti sugli

⁸ L'algoritmo del "windowing mobile" presenta criticità solo se un messaggio è scambiato a cavallo di anno tra due Centri elaborativi collegati alla RNI e contiene date con l'anno "AA" antergato di 30 anni o postergato di 69 anni rispetto alla data del Sistema (nell'ipotesi di scelta del parametro PP=30); in tale circostanza, infatti, la data di sistema, base di calcolo per l'algoritmo, è diversa per i due centri. Per il primo è infatti 31.12.SSYY e per il secondo 0X.01.(SSYY+1). Per superare tale criticità si dovrà inserire, se non già presente in forma più restrittiva, un "controllo di ammissibilità delle date in esame". Queste, rispetto alla data del sistema, non dovranno mai essere antergate di oltre 29 anni o postergate di oltre 68 anni.

ATM e sugli Host, vengono mantenuti i criteri già individuati. In particolare i criteri stabiliti prevedono che:

- se l'anno della data di scadenza sulla carta Bancomat è maggiore o uguale a '80' e minore o uguale a '99' le prime due cifre dell'anno saranno da considerarsi '19';
- in tutti gli altri casi, date maggiori o uguali a '00' e minori o uguali a '79', le prime due cifre dell'anno saranno da considerarsi '20'.

Tali criteri sono stati estesi ad altri campi data dell'applicazione Bancomat e delle applicazioni correlate al Bancomat stesso (Numero verde, Eurocheque, POS, Setif) (cfr. par.11.6).

7. L'AIPA e le istituzioni creditizie

Il Gruppo ha tenuto incontri con l'AIPA per conoscere le iniziative da questa avviate presso la Pubblica Amministrazione in merito al “cambio data anno 2000”, segnatamente per quanto attiene allo scambio di informazioni tra il sistema creditizio e la Pubblica Amministrazione medesima. Al riguardo l'AIPA ha reso noto di aver predisposto una lettera circolare per sollecitare l'avvio, entro la fine del corrente anno, di iniziative idonee a conseguire l'adeguamento dei sistemi informativi al cambio di millennio e la predisposizione di tempestive comunicazioni, a tutte le istituzioni interessate, circa le soluzioni individuate e i tempi previsti per la loro attuazione.

8. Documentazione delle Associazioni di Categoria

Documento delle Associazioni di Categoria

1. Le Associazioni di Categoria interesseranno le Aziende associate al fine di fornire alle Istituzioni creditizie, entro il 31/12/1996, una informativa sulla “compatibilità all’anno 2000” dei prodotti software presenti nel proprio “listino”, fermo restando che le Aziende, nei limiti del possibile, provvederanno a dare tempestiva risposta alle eventuali domande formulate su tale argomento dai loro utenti. In particolare, per i prodotti non ancora compatibili, l’informativa riguarderà la data di rilascio della nuova versione e le soluzioni previste per l’adeguamento. Infine, riguardo ai prodotti che saranno messi in commercio a partire dal 1/11/96, le Associazioni interesseranno le Aziende associate affinché rendano esplicita la “compatibilità all’anno 2000”.

2. Le Associazioni ritengono che una metodologia “standard” per l’adeguamento del software applicativo all’anno 2000, possa prevedere i seguenti passi:

a) SW Inventory: individua i sistemi e i sottosistemi presenti. Per ciascuna applicazione individua e classifica gli oggetti software disponibili in forma sorgente (es. pgm, jcl, dsect, copy, proc/parmlib, ecc.). Presuppone la disponibilità del codice sorgente delle applicazioni, correttamente compilato e corrispondente alle versioni in esercizio.

Input: ogni elemento sorgente disponibile per una applicazione con l’indicazione della rispettiva versione d’ambiente (es. tipo e release di compilatori , monitor, DBMS, ecc.).

Output: dati quantitativi espressi in LOC, o unita’ equivalenti, sul volume di sw considerato.

Tipologia di elementi consegnati; elenco degli elementi referenziati ma risultati mancanti nella consegna; elementi non referenziati ma presenti nella consegna.

b) Reverse documentale: per ogni sistema o sottosistema fornisce, e riaggiorna al subentrare di variazioni, il diagramma dei flussi interprocedurali dei dati tra applicazioni.

Input: elementi sorgenti relativi a una o più applicazioni che hanno superato la fase di sw inventory.

Output: Evidenza dei flussi interprocedurali e delle dipendenze tra applicazioni, sottosistemi e sistema.

c) **Analisi di impatto:** ricerca sistematica, a diversi livelli di granularità, finalizzata alla individuazione dei punti interessati dal problema Anno 2000 e alla definizione delle modalità tecniche di intervento. Viene eseguita a livello capillare, con la propagazione a ogni oggetto dell'applicazione.

Input: elementi sorgenti relativi a una o più applicazioni che hanno superato la fase di sw inventory; criteri di analisi del problema; eventuali vincoli aziendali e/o esterni.

Output: indicazione quantitativa del volume di sw interessato dal problema anno 2000. Elenco degli oggetti software interessati dal problema con la localizzazione dei punti e delle modalità di impatto.

d) **Planning degli interventi:** pianificazione dettagliata delle risorse e degli interventi di manutenzione Anno 2000 riferiti all'intero sistema informativo, eventualmente segmentato in più lotti software autoconsistenti. Piano di messa in esercizio delle applicazioni oggetto di adeguamento dell'anno 2000.

Input: documentazione aggiornata sulle interdipendenze logico/fisiche tra le applicazioni e i sottosistemi software, indicazione delle priorità stabilite dall'azienda, indicazione dei vincoli organizzativi; evidenza delle caratteristiche tecniche dei prodotti software estranei al processo interno di adeguamento.

Output: programma di dettaglio degli interventi con l'evidenza dei cammini critici e delle milestones esposte a slittamento per cause esterne. Eventuali programmi di formazione del personale.

e) **Change management:** predisposizione di un ambiente idoneo e controllo delle modifiche in corso d'opera riguardanti il software oggetto di adeguamento Anno 2000. L'attività richiede la definizione di "standard di comunicazione" tra i gruppi di lavoro interessati alle operazioni. Essa viene mantenuta attiva per tutta la durata del progetto e richiede un livello di controllo adeguato al "change rating" previsto.

Input: ogni nuova versione, e relativo stato, di elemento "inventariato", prodotta durante il corso dei lavori Anno 2000.

Output: dati statistici sui volumi delle modifiche. Flussi informativi diretti ai vari gruppi di lavoro con l'evidenza dei moduli modificati, della versione e del relativo stato. Tracciabilità tecnica per singolo modulo.

f) **Modifica del software e dei dati:** manutenzione degli oggetti eseguita con livelli di automazione più o meno elevati in relazione al grado di

linearità presente nella soluzione Anno 2000 prescelta dal committente. Riapplicazione delle modifiche degli oggetti eventualmente variati, per altre finalità (es. moneta unica), durante i lavori Anno 2000.

Input: elementi sorgenti che hanno superato la fase di software inventory e successivamente assoggettati a change management. Risultati dell'analisi di impatto e del reverse documentale; documentazione tecnica eventualmente disponibile; planning delle attività Anno 2000.

Output: elementi sorgenti modificati, compilati e testati a livello "unit test". Moduli di conversione dati e di modifica delle strutture dati; eventuali moduli di interfacciamento fra lotti software previsti dal "planning".

g) Testing: verifica dei requisiti d'ambiente e prova del software sia secondo criteri di "equivalenza funzionale", sia secondo criteri di "compliant Anno 2000". Le prove avvengono in ambiente fedele a quello di esercizio.

Input: test site; piano dei test Anno 2000; oggetti software mantenuti; eventuali strumenti di test.

Output: la prova documentata che il software abbia mantenuto le capacità funzionali preesistenti all'intervento di manutenzione e che sia al contempo "Anno 2000 compliant".

h) Passaggio in produzione: verifica dei requisiti d'ambiente e delle condizioni generali previste dal planning delle attività; migrazione in esercizio dei lotti software nei tempi e nei modi pianificati.

Input: lotti software testati, ambienti di produzione.

Output: lotti software in esercizio.

3. Le Aziende facenti capo alle Associazioni, oltre ai servizi connessi ai passi metodologici sopra citati, sono pronte a offrire gli altri servizi di seguito descritti:

a) Certificazione dei processi di manutenzione: identifica gli obiettivi di qualità richiesti per una attività di adeguamento anno 2000, definisce gli standard di riferimento, gli indicatori e i criteri per la misurazione qualitativa del processo. Certifica la validità del processo e dell'organizzazione attraverso l'attuazione di un monitoraggio qualitativo costante sugli stessi.

Input: presuppone la disponibilità, se già presente, dell'eventuale certificazione dei processi a cui si riferisce, le metodologie adottate, il planning degli interventi, e i livelli organizzativi.

Output: certificazione del processo a cui si riferisce (a es.: sw inventory, analisi d'impatto, ecc.), fornisce il reporting costante dei processi in esame, con eventualmente le azioni correttive.

b) Tools: è un servizio che, attraverso una ricerca di mercato e una comparazione effettuata con tecniche di laboratorio, identifica i tools candidati ad attuare il livello di automazione necessario ad assicurare il raggiungimento degli obiettivi temporali e di qualità, precedentemente individuati nella fase di planning.

Input: livelli di automazione richiesti nella fase di planning, risultati delle ricerche di mercato, test precostituiti.

Output: lista dei tools candidati.

c) Formazione: è un servizio che identifica e attua gli interventi di formazione sulle metodologie, sui tools e sugli strumenti utilizzati nel corso delle attività per l'anno 2000.

d) HW Inventory: individua le apparecchiature elettroniche dell'azienda, siano essi elaboratori elettronici o apparecchiature di tipo "non compute" (es. sistemi di sicurezza, tornelli per l'accesso del personale, condizionatori d'aria, ecc.). Presuppone che ogni oggetto hardware di tipo elettronico, dotato di chip programmabile, possa risultare non adeguato per l'anno 2000.

Input: ogni oggetto hardware di tipo elettronico. Per gli elaboratori elettronici, vanno inclusi il firmware, l'hardware delle Control Unit dotato di microcode di bootstrap, la ROM e il BIOS dei PC, ecc.

Output: tipologia degli oggetti inventariati, con il dettaglio circa i modelli, i fornitori, i costruttori dell'hardware e la criticità dell'oggetto in questione. Elenco dei singoli componenti elementari, nel caso in cui l'hardware risulti acquistato separatamente e successivamente assemblato in azienda. Elenco dei fornitori hardware cui richiedere la conformità all'anno 2000 delle relative apparecchiature.

e) Test sites: siti per l'effettuazione delle attività di collaudo, test in parallelo e l'attuazione di piani di Disaster Recovery o di emergenza (Contingency Plan) relativamente al problema dell'anno 2000. I siti dovranno essere dotati delle adeguate risorse hardware (CPU logiche e fisiche, capacità

disco, possibilità di collegamenti remoti, ecc.), del software di base (multipli sistemi operativi, versioni di software di base TP e Database ecc.), del software per l'effettuazione dei test per l'anno 2000 e delle risorse sistemiche qualificate per l'effettuazione delle attività. Deve essere possibile effettuare i test nelle condizioni di data precedente all'anno 2000, momento di passaggio all'anno 2000, data successiva all'anno 2000.

Input: sistemi o sottosistemi informativi, con relative basi dati, da sottoporre a collaudo di tipo tecnico o funzionale. Sistemi o sottosistemi cui va effettuato il parallelo per un tempo predefinito dall'utente. Disaster Recovery Plan e Contingency Plan per i casi in cui il software mission critical possa malfunzionare al passaggio all'anno 2000.

Output: risultati dei test di collaudo e dei test in parallelo. Salvataggi delle basi dati prima dell'anno 2000. Attuazione dei Contingency Plan e Disaster Recovery Plan, con eventuale attivazione delle relative procedure di recovery (a es. ricostruzione della base dati danneggiata, attivazione delle originali applicazioni non modificate per l'anno 2000, attivazione di applicazioni e procedure alternative, ecc.).

4. Le Associazioni hanno individuato, come di seguito indicato, il profilo delle figure professionali che, coerentemente con la metodologia citata, possono operare nelle singole fasi del processo.

FIGURA A

Elemento dotato di una larga e vasta esperienza nell'I.T. e nelle problematiche organizzative. Opera in contesti progettuali sufficientemente strutturati e definiti con forti connotati tecnologici e/o di sviluppo, definendo egli stesso le soluzioni organizzative e le strutture necessarie al progetto. Ha la responsabilità della qualità e dell'appropriatezza dei prodotti/servizi concepiti, integrati e consegnati, in coerenza con le esigenze del cliente.

FIGURA B

Elemento dotato di esperienze consolidate in specifici campi dell'I.T.. Opera in contesti progettuali limitati e strutturati, ovvero in attività/processi di lavoro caratterizzati da una forte autonomia e responsabilità; concorre alla ottimizzazione di strumenti e/o attività. Ha la responsabilità del rispetto dei piani di lavoro e della conformità del prodotto/servizio ai requisiti indicati dal cliente.

FIGURA C

Elemento dotato di esperienze diversificate relative allo sviluppo e manutenzione del software e allo utilizzo di strumenti/ambienti. Opera in contesti progettuali limitati e strutturati ovvero in attività/processi di lavoro caratterizzati da una autonoma responsabilità. Ha la responsabilità della conformità del prodotto/servizio ai requisiti indicati dal cliente. Persegue obiettivi di produttività nel rispetto degli standard tecnico-qualitativi indicati.

FIGURA D

Elemento dotato di esperienza di sviluppo e manutenzione del software. Opera in contesti progettuali limitati e strutturati. Persegue obiettivi di qualità nel rispetto degli standard tecnico-qualitativi indicati.

FIGURA E

Elemento che opera in contesti gestionali strutturati. Persegue il rispetto dei tempi e degli impegni, l'accuratezza di esecuzione, la tempestività.

Più in particolare, le tipologie di figure professionali testé descritte opereranno sulle singole fasi secondo il seguente schema:

<i>Tipologia dei servizi offerti</i>	<i>Figure Professionali</i>
HW Inventory	B
SW Inventory	B
Reverse documentale	B
Analisi di impatto	B/A
Planning degli interventi	A
Change management	A/B/C/D
Modifica del software e dei dati	A/B/C/D/E
Test Sites	A/B/C
Testing	B
Certificazione di qualità dei processi di manutenzione	B/C
Tools	
Formazione sui tools	B/C
Assistenza tecnica per il passaggio in produzione	A/B/C

5. Le Associazioni inviteranno le Aziende associate a:

- trovare formule idonee a facilitare la salvaguardia degli investimenti relativi al software che, si prevede, non verrà reso compatibile con l'anno 2000;
- predisporre formule commerciali "ad hoc", relativamente alle licenze aggiuntive eventualmente necessarie per la predisposizione degli ambienti di collaudo, che tengano conto della temporaneità delle licenze;
- disattivare i meccanismi di protezione del software, legati alle date di sistema (cfr. c.d. expiration-date), per consentire il collaudo delle applicazioni, simulando il "cambio data anno 2000".

6. Riguardo all'attribuzione dell'onere delle eventuali modifiche da apportare al software, a fronte di problemi legati al "cambio data anno 2000", con particolare riferimento ai prodotti assistiti da servizi, "lato sensu", di manutenzione, le Associazioni ritengono che la molteplicità delle casistiche presenti nella contrattualistica in essere non permetta di inquadrare il problema per categorie generali. Pertanto ritengono che la valutazione dei singoli casi debba essere rinviata a un'analisi delle clausole inserite nelle specifiche realtà contrattuali.

9. Bibliografia

- [1] D. Bartholomew, “*Time’s running out*”; Internet - <http://www.year2000.com>.
- [2] P. de Jager, “*Doomsday*”; ComputerWorld, Settembre 1993.
- [3] R.J. Sandler; “*Frequently Asked Questions About The Year 2000 Computer Crisis*”; Internet - <http://www.year2000.com>.
- [4] Associazione Bancaria Italiana, “*La Banca e il Sistema Informativo: Contratti e Garanzia di Qualità*”; maggio 1995.
- [5] Gartner Group, “*Research Note*”; 28 dicembre 1995.

10. Indice delle figure

FIG. 1 IL GOVERNO DEI SISTEMI INFORMATIVI	10
FIG. 2 INDAGINE: DISTRIBUZIONE DEI LINGUAGGI	37
FIG. 3 INDAGINE: PROGRAMMI INTERESSATI DALLE MODIFICHE	37
FIG. 4 INDAGINE: PROGRAMMI DI PROPRIA COMPETENZA.....	38
FIG. 5 INDAGINE: DISTRIBUZIONE DEI PROGRAMMI DI PROPRIA COMPETENZA PER CLASSI.....	38
FIG. 6 I COSTI PER LE MODIFICHE DI CODICE (ASSEMBLER, COBOL E ALTRO LINGUAGGIO)	39
TAB. 1 IMPATTO DELLE TECNICHE SU PROCESSI E DATI	29

11.2. Scheda per il censimento dei Sistemi informativi

Censimento dei Sistemi informativi

Scheda Prodotto	n°	Area applicativa:
Data compilazione/...../.....	Compilato da:

Descrizione:

Anno rilascio		Anno ultima revisione		Sist. Elab		Sist. Oper	
---------------	--	-----------------------	--	------------	--	------------	--

Informazioni generali:

L'applicazione sarà operativa oltre il 1999	si	no
Sono previsti rifacimenti nei prossimi due anni	si	no
E' compatibile con l'anno 2000	si	no
Ci sono archivi con storicizzazione soggetta a vincoli legislativi	si	no
Ci sono archivi con serie storiche	si	no
Si utilizzano routines generalizzate per le date	si	no

Informazioni dimensionali dell'applicazione:

Numero programmi	on-line	batch	schermate	tabulati
Distribuzione percentuale dei linguaggi utilizzati	Cobol	Assembler	Altri	
Numero archivi interni all'applicazione	relazionale	gerarchico	index	sequenziale
Num. archivi condivisi con altre applicazioni	relazionale	gerarchico	index	sequenziale

Archivi utilizzati con "Informatica d'Utente":

Nome archivio	Utente	Impiego	
		Diretto	Con stralcio

Collegamenti con altre procedure interne :

Archivio	Procedura	Modalità di utilizzo

Collegamenti con l'esterno:

Archivio	Ente	Input/Output

11.3. Schema di lettera ai fornitori per compatibilità prodotti

Spett.le Società
XXXXXXXXXXXXXXXXXX
Via YYYYYYYY
00100 ZZZZZ

Oggetto: compatibilità dei prodotti software con l'anno 2000.

Si comunica che questa Amministrazione è interessata a conoscere il livello di compatibilità con il "cambio data anno 2000" dei prodotti software distribuiti da codesta Società, con particolare riferimento a quelli attualmente in uso presso l'Amministrazione stessa (cfr. allegato).

Qualora i prodotti elencati nell'allegato non siano in grado di gestire correttamente l'anno 2000, si prega codesta Società di voler fornire, per ciascun prodotto, le seguenti informazioni:

- la versione che assicurerà la compatibilità con l'anno 2000;
- la data di disponibilità e gli eventuali prerequisiti necessari al suo utilizzo;
- le modalità di passaggio alla nuova versione.

In attesa di un cortese riscontro, si rimane a disposizione per eventuali ulteriori chiarimenti e si inviano distinti saluti.

11.4. Metodo del “Time-Windowing”

11.4.1. Windowing fisso

L’algoritmo fisso fa riferimento alla scelta di un “ANNO BASE” per stabilire il limite inferiore della finestra temporale, a cavallo fra il 20° e il 21° secolo.

A) VARIABILI

ANNO DEL SISTEMA: SSYY

ANNO IN ESAME: AA

ANNO BASE: BBCC

dove CC = limite inferiore della finestra temporale

RISULTATO: XXAA

dove XX = millennio di riferimento

B) ALGORITMO

1) individuazione del millennio di riferimento

se $AA < CC$ allora $XX=20$

se $AA = CC$ allora $XX=19$

se $AA > CC$ allora $XX=19$

C) ESEMPIO

ANNO DEL SISTEMA: 1996

ANNO BASE: 1966

ANNO IN ESAME: 75

RISULTATO: 1975

11.4.2. Windowing mobile

L'algoritmo mobile fa riferimento alla scelta di un parametro (PP = numero di anni) da sottrarre all'anno del sistema elaborativo (data del giorno di lavorazione) per stabilire il limite inferiore della finestra temporale (ANNO BASE).

A) VARIABILI

PARAMETRO: PP
ANNO DEL SISTEMA: SSYY
ANNO IN ESAME: AA
ANNO BASE: BBCC
dove CC = limite inferiore della finestra temporale
RISULTATO: XXAA
dove XX = millennio di riferimento

B) ALGORITMO

1) calcolo dell'ANNO BASE

$$BBCC = SSYY - PP$$

2) confronto dell'anno in esame con il limite della finestra temporale:

AA < CC ?
AA = CC ?
AA > CC ?

3) individuazione del millennio di riferimento

se AA < CC allora XX=BB+ 1
se AA = CC allora XX=BB
se AA > CC allora XX=BB.

C) ESEMPIO

PARAMETRO: 30
ANNO DEL SISTEMA: 1996

1) calcolo dell'ANNO BASE

$$SSYY - PP = BBCC$$

$$1996 - 30 = 1966$$

2) confronto dell'anno in esame con il limite della finestra temporale:

$$AA < 66 ?$$

$$AA = 66 ?$$

$$AA > 66 ?$$

3) individuazione del millennio di riferimento

se $AA < 66$ allora $XX = BB + 1$ ovvero $XX = 20$

se $AA = 66$ allora $XX = BB$. ovvero $XX = 19$

se $AA > 66$ allora $XX = BB$ ovvero $XX = 19$.

11.4.3. Caratteristiche del Windowing

Windowing fisso:

gestisce solo cento anni a cavallo del 20° e 21° secolo; non consente di stabilire una norma di ammissibilità delle date (periodo di antergazione e postergazione). Per ogni anno che passa i periodi di antergazione e postergazione variano di un anno, il primo in aumento e il secondo in diminuzione

Per la consultazione di archivi storici deve essere considerato l'anno base (se variato) utilizzato dal "windowing" alla data di creazione dell'archivio stesso.

Windowing mobile:

consente di stabilire una norma di ammissibilità delle date rispetto alla data del Sistema. Questa caratteristica specifica del "windowing" mobile è considerata importante.

Se a esempio il parametro PP viene scelto uguale a 30, ciò significa che una data, rispetto a quella del sistema, può essere antergata di non oltre 30 anni o postergata di non oltre 69 anni.

Per la consultazione degli archivi storici, al fine di riverificare la norma di ammissibilità delle date, si deve usare l'accortezza di sostituire nell'algoritmo la data del sistema con un parametro esterno pari alla data di creazione dell'archivio stesso.

11.5. Questionario

Cambio data anno 2000

Il gruppo di lavoro Cipa 'Cambio data anno 2000' ha promosso una ricognizione per conoscere gli ambiti di interesse e l'estensione dei problemi che il sistema creditizio dovrà risolvere in conseguenza del passaggio al nuovo millennio.

In relazione a tale attività, si prega di voler compilare la presente scheda informativa, in base alle seguenti indicazioni:

Sezione 1

- ⇒ le informazioni si intendono riferite ai programmi applicativi le cui modifiche tecniche sono curate su iniziativa (responsabilità) dell'azienda, escludendo, quindi, i pacchetti applicativi acquisiti sul mercato le cui modifiche tecniche sono curate su iniziativa (responsabilità) dei fornitori e i programmi gestiti dai centri consortili e similari;
- ⇒ le stime vanno fornite con riferimento a tutte le piattaforme elaborative disponibili in azienda;
- ⇒ il valore indicato al punto C fa riferimento alla somma di tutti i programmi appartenenti ad applicazioni interessate dal cambio data, rispetto al totale dei programmi indicato al punto A;
- ⇒ i valori da indicare al punto D fanno riferimento ai programmi interessati dal cambio data come specificato al punto C.

Sezione 2

- ⇒ si chiede un raffronto tra i dati forniti nella sezione 1 e l'intero patrimonio applicativo dell'azienda, quest'ultimo comprendente anche i pacchetti applicativi.

Codice Abi dell'azienda

--	--	--	--	--	--	--	--

Sezione 1

A) Numero programmi

--	--	--	--	--	--	--	--

B) Numero di linee di codice (migliaia)

--	--	--	--	--	--	--	--

C) Programmi interessati dal cambio data (%)

--	--	--	--

D) Distribuzione dei programmi in funzione del linguaggio utilizzato:

• COBOL (%)

--	--	--	--

• ASSEMBLER (%)

--	--	--	--

• ALTRO (%)

--	--	--	--

Sezione 2

Indicare la percentuale, rispetto al totale del patrimonio applicativo aziendale, rappresentata dai programmi indicati al punto A della sez. 1

--	--	--	--

11.6. Elenco delle procedure interbancarie

1. AGENTE UTENTE (AUM, AUF, AUT)	24.LIQUIDAZIONE TITOLI
2. ANAGRAFICHE PROCEDURALI	25.MEMORANDUM
3. ARCHIVIO PIAZZE BANCARIE	26.MESSAGGI SITRAD [Giri tra Banche, BONIFICI (msg. 001), INCASSI (msg . 011), Documentate, MESSAGGI LIBERI (msg. 097, 098 e 100)]
4. ASTE TELEMATICHE	27.MID
5. BANCOMAT	28.MIF MTO
6. BI-REL	29.MONTE TITOLI
7. BONIFICI ESTERI e ACH	30.MTS
8. BONIFICI IMPORTO NON RILEVANTE	31.NUMERO VERDE
9. BONIFICI IMPORTO RILEVANTE	32.NUOVA CENTRALE DEI RISCHI
10.CAB	33.RILEVAZIONE ONERI INTERBANCARI
11.CASSA COMPENSAZIONE E GARANZIA	34.P.O.S.
12.CAT	35.QUADRATURE FRA CENTRI APPLICATIVI
13.CED BORSA	36.RAC
14.CHECK TRUNCATION	37.RECAPITI LOCALE
15.COMPENSAZIONE GIORNALIERA RECAPITI	38.RISERVA OBBLIGATORIA
16.CONTO FISCALE / CNC	39.SEGNALAZIONI SALDI (fra Centri e Sia)
17.CORPORATE BANKING (interbancario)	40.SETIF
18.DECADALI	41.SIPS (Giri e Cambi)
19.DISPOSIZIONI DI PORTAFOGLIO	42.SMTS
20.EAS	43.TESORERIA
21.ESITO ELETTRONICO ASSEGNI	44.UIC
22.EUROCHEQUE	
23.INCASSI COMMERCIALI INTERBANCARI	

Legenda valori della colonna “Controllo” delle tabelle successive:

1. effettuare controlli formali sulle date significative per accettare il valore “00” nella posizione anno lasciando a carico delle applicazioni la verifica sulla validità delle date nella loro interezza;
2. adottare la tecnica del “windowing mobile” per l’individuazione del secolo di riferimento applicando un parametro di 30 anni.

nota 1: se l'anno è compreso tra 00 e 79 le prime due cifre sono '20'; se l'anno è compreso tra 80 e 99 le prime due cifre sono '19'.

nota 2: l'anno non viene portato a 4 posizioni in quanto tale campo fa riferimento all'algoritmo di calcolo per il Codice Fiscale, che, alla data, è basato su 2 posizioni.

AGENTE UTENTE (AUM, AUF, AUT)						
MSW/TR		FT		Formato	Descrizione	Controllo
IDC	Sotto campo	Tipo Record	POS			
L'applicativo "Agente Utente", essendo prevista l'attivazione generalizzata dell'EAS, verrà meno all'approssimarsi dell'anno 2000.						
ANAGRAFICHE PROCEDURALI						
MSW/TR		FT		Formato	Descrizione	Controllo
IDC	Sotto campo	Tipo Record	POS			
031				GGMMAA	data di riferimento	1,2
482				GGMMAA	data richiesta	1,2
		AP0	14	GGMMAAAA	data versione	
		AP9	14	GGMMAAAA	data versione	
		AP9	34	GGMMAA	data creazione file	1,2
		AP9	115	GGMMAA	timbro applicativo	1,2
		AP1 BCM	79	GGMMAAAA	data blocco	
		AP1 BCM	87	GGMMAAAA	data recesso	
		AP1 BON	9	GGMMAAAA	data attivazione	
		AP1 BON	17	GGMMAAAA	data recesso	
		AP1 BON	41	GGMMAAAA	data adesione circuito veloce	
		AP1 CTR	14	GGMMAAAA	data decorrenza	
		AP1 CTR	22	GGMMAAAA	data recesso	
		AP1 DIP	14	GGMMAAAA	data decorrenza	
		AP1 DIP	22	GGMMAAAA	data recesso	
		AP1 DOC.	9	GGMMAAAA	data adesione	
		AP1 DOC.	17	GGMMAAAA	data recesso	
		AP1 GIRIB	9	GGMMAAAA	data adesione	
		AP1 GIRIB	17	GGMMAAAA	data recesso	
		AP1 GIR	9	GGMMAAAA	data adesione	
		AP1 GIR	17	GGMMAAAA	data recesso	
		AP1 ICI	9	GGMMAAAA	data decorrenza	
		AP1 ICI	22	GGMMAAAA	data decorrenza T. O. attuale	
		AP1 ICI	35	GGMMAAAA	data attivazione RI.BA.	
		AP1 ICI	43	GGMMAAAA	data attivazione RID	
		AP1 ICI	75	GGMMAAAA	data attivazione EDI	
		AP1 ICI	83	GGMMAAAA	data attivazione MAV	
		AP1 ICI	99	GGMMAAAA	data recesso	
		AP1 ICI	107	GGMMAAAA	data recesso EDI	
		AP1 MEL	9	GGMMAAAA	data adesione	
		AP1 MEL	17	GGMMAAAA	data recesso	
		AP1 OPR	9	GGMMAAAA	data adesione	
		AP1 OPR	17	GGMMAAAA	data recesso	
		AP1 BIR	9	GGMMAAAA	data attivazione	
		AP1 BIR	17	GGMMAAAA	data recesso	
		AP1 SIPS	19	GGMMAAAA	data attivazione banca aderente	
		AP1 SIPS	27	GGMMAAAA	data recesso	
		AP1 SMTS	9	GGMMAAAA	data decorrenza adesione	
		AP1 SMTS	17	GGMMAAAA	data recesso	
		AP1 SMTS	34	GGMMAAAA	data attiv. applic./scambio chiavi 1	
		AP1 SMTS	47	GGMMAAAA	data attiv. applic./scambio chiavi 2	
		AP1 SMTS	60	GGMMAAAA	data attiv. applic./scambio chiavi 3	
		AP1 SMTS	73	GGMMAAAA	data attiv. applic./scambio chiavi 4	
		AP1 SMTS	86	GGMMAAAA	data attiv. applic./scambio chiavi 5	

		API SMTS	99	GGMMAAAA	data attiv. applic./scambio chiavi 6	
		API SMTS	112	GGMMAAAA	data attiv. applic./scambio chiavi 7	

A.PI.BA. (Archivio Piazze Bancarie)						
MSW/TR		FT		Formato	Descrizione	Controllo
IDC	Sotto campo	Tipo Record	POS			
Tutte le date sono espresse su 6 caratteri				GGMMAA		1,2
ASTA TELEMATICA - ASTABOT						
MSW/TR		FT		Formato	Descrizione	Controllo
IDC	Sotto campo	Tipo Record	POS			
031				GGMMAA	data di riferimento operazione	1,2
6C2				GGMMAAAA	durata del prestito	
6C4				GGMMAAAA	dati del collocamento	
6C5				GGMMAAAA	dati generali	
600				GGMMAA	data di regolamento	1,2
ASTA TELEMATICA - COLLOCAMENTO TITOLI DI STATO A MEDIO E LUNGO TERMINE MEDIANTE ASTA						
MSW/TR		FT		Formato	Descrizione	Controllo
IDC	Sotto campo	Tipo Record	POS			
031				GGMMAA	data riferimento operazione	1,2
6C2				GGMMAAAA	data emissione data rimborso	
6C3				GGMMAAAA	termini per rimborso anticipato	
6C4				GGMMAAAA	dati del collocamento	
6C5				GGMMAAAA	dati generali	
600				GGMMAA	data di regolamento	1,2
BANCOMAT						
MSW/TR		FT		Formato	Descrizione	Controllo
IDC	Sotto campo	Tipo Record	POS			
031				GGMMAA	data di riferimento	1,2
205				GGMMAA	data rich. autorizzazione	1,2
221				GGMMAA	data rinnovo disponibilità	1,2
206				GGMMAA	data risposta autorizzazione	1,2
221				GGMMAA	data scadenza carta	nota 1
222				GGMMAA	data emissione carta	nota 1
038				GGMMAA	data di nascita	1
204				GGMMAA	data validità PKC	1,2
215				GGMMAA	data validità AP	1,2
200				GGMMAA	data emissione carta	nota 1
200				GGMMAA	data scadenza carta	nota 1
201				GGMMAA	data inizio periodo ATM	1,2
202				GGMMAA	data inizio periodo POS	1,2
203				GGMMAA	data validità CCS	1,2
241				GGMMAA	data blocco banca	nota 1
206				GGMMAA	data risposta autorizzazione	1,2
214				GGMMAA	data validità Key pubblica	1,2
214				GGMMAA	data validità interbancaria	1,2
		A70	13	GGMMAA	data transazione	1,2
		A71	13	GGMMAA	data transazione	1,2
			55	AAMM	data scadenza carta	nota 1
			63	GGMMAA	data rinnovo disponibilità periodo	1,2

			79	GGMAAA	data ultima transazione effettuata	1,2
			93	GGMAAA	data emissione carta	nota 1
		A72	13	GGMAAA	data transazione	1,2
			44	AAGGG	inizio periodo	1,2
			69	GGMAAA	data ultima operazione	1,2
		A73	13	GGMAAA	data transazione	1,2
		A20	13	GGMAAA	data transazione	1,2
		A21	13	GGMAAA	data transazione	1,2
		A97	13	GGMAAA	data transazione	1,2
		A93	13	GGMAAA	data transazione	1,2
		A94	13	GGMAAA	data transazione	1,2
		A22	13	GGMAAA	data transazione	1,2
		A02	13	GGMAAA	data transazione	1,2
		A03	13	GGMAAA	data transazione	1,2
		A18	13	GGMAAA	data transazione	1,2
		A19	13	GGMAAA	data transazione	1,2
		A90	13	GGMAAA	data transazione	1,2
		A91	13	GGMAAA	data transazione	1,2
		A04	13	GGMAAA	data transazione	1,2
		A05	13	GGMAAA	data transazione	1,2
		A00	13	GGMAAA	data transazione	1,2
		A01	13	GGMAAA	data transazione	1,2
		A16	13	GGMAAA	data transazione	1,2
		A17	13	GGMAAA	data transazione	1,2
		A12	13	GGMAAA	data transazione	1,2
		A13	13	GGMAAA	data transazione	1,2
		A14	13	GGMAAA	data transazione	1,2
		A15	13	GGMAAA	data transazione	1,2
		A06	13	GGMAAA	data transazione	1,2
		A07	13	GGMAAA	data transazione	1,2
		A08	13	GGMAAA	data transazione	1,2
		A09	13	GGMAAA	data transazione	1,2
		A10	13	GGMAAA	data transazione	1,2
		A11	13	GGMAAA	data transazione	1,2
		A36	13	GGMAAA	data transazione	1,2
		A37	13	GGMAAA	data transazione	1,2
		A38	13	GGMAAA	data transazione	1,2
		A39	13	GGMAAA	data transazione	1,2
		3 ^a traccia BCM	37	AGGG	data inizio del periodo di prelievo	
			57	AAMM	data scadenza carta	nota 1
			98	AAGGG	data di emissione della carta	nota 1

EI - REL

MSW/TR		FT		Formato	Descrizione	Controllo
IDC	Sotto campo	Tipo Record	POS			
61K				GGMMAAAA	data di regolamento	
60W				GGMMAAAA	data valuta	
64E				GGMMAAAA	testata del movimento	
D31				GGMMAAAA	data riferimento operazione	
61L				GGMMAAAA	data messaggio da ritrasmettere	

BONIFICI ESTERI ED ACH

MSWTR		FT		Formato	Descrizione	Controllo
IDC	Sotto campo	Tipo Record	POS			
D28				GGMAAA	data ordine	1,2

031				GGMAAA	data riferimento	1,2
032				GGMAAA	data valuta	1,2
033				GGMAAA	data valuta destinatario	1,2
066				GGMAAA	data regolamento originaria	1,2
172				GGMAAA	data riferimento del cambio	1,2
360				GGMAAA	timbro ricezione ordine	1,2
362	1			GGMAAA	timbro ricezione	1,2
365				GGMAAA	data regolamento stanza	1,2
BONIFICI IMPORTO NON RILEVANTE						
MSW/TR		FT		Formato	Descrizione	Controllo
IDC	Sotto campo	Tipo Record	POS			
D28				GGMAAA	data ordine	1,2
D32				GGMAAA	data valuta originaria	1,2
D33				GGMAAA	data valuta destinatario origin.	1,2
D65				GGMAAA	data regolamento richiesta	1,2
F02	3			GGMAAA	totali file transfer (1 spezzone)	1,2
031				GGMAAA	data riferimento	1,2
032				GGMAAA	data valuta	1,2
033				GGMAAA	data valuta destinatario	1,2
066				GGMAAA	data regolamento originaria	1,2
112				GGMAAA	data inizio emergenza	1,2
113				GGMAAA	data decorrenza pagamento	1,2
114				GGMAAA	timbro immissione msg in rete	1,2
152				GGMAAA	data creazione file	1,2
172				GGMAAA	data riferimento cambio	1,2
360				GGMAAA	timbro ricezione ordine	1,2
362				GGMAAA	timbro ricezione	1,2
365				GGMAAA	data regolamento	1,2
		515	14	GGMAAA	data creazione file	1,2
		520	70	GGMAAA	data valuta	1,2
		520	76	GGMAAA	data regolamento richiesta	1,2
		520	82	GGMAAA	data ordine	1,2
		520	88	GGMAAA	data valuta destinatario	1,2
		520	94	GGMAAA	data riferimento	1,2
		520	302	GGMAAA	data regolamento	1,2
		520	320	GGMAAA	data regolamento originaria	1,2
		520	351	GGMAAA	data inizio emergenza	1,2
		520	360	GGMAAA	timbro immissione in rete	1,2
		523	54	GGMAAA	data riferimento	1,2
		523	354	GGMAAA	timbro immissione in rete	1,2
		524	58	GGMAAA	data riferimento	1,2
		524	75	GGMAAA	data valuta	1,2
		524	81	GGMAAA	data regolamento richiesta	1,2
		524	87	GGMAAA	data regolamento	1,2
		524	141	GGMAAA	data creazione file	1,2
		525	30	GGMAAA	data riferimento del cambio	1,2
		528	70	GGMAAA	data valuta	1,2
		528	76	GGMAAA	data regolamento richiesta	1,2
		528	82	GGMAAA	data valuta destinatario	1,2
		528	88	GGMAAA	data riferimento	1,2
		528	126	GGMAAA	data riferimento del cambio	1,2
		528	159	GGMAAA	data regolamento originaria	1,2
		528	165	GGMAAA	data ordine	1,2
		528	171	GGMAAA	timbro ricezione ordine	1,2

		529	184	GGMAAA	data inizio emergenza	1,2
		599	14	GGMAAA	data creazione file	1,2
BONIFICI IMPORTO RILEVANTE						
MSW/TR		FT		Formato	Descrizione	Controllo
IDC	Sotto campo	Tipo Record	POS			
D28				GGMAAA	data ordine	1,2
D65				GGMAAA	data regolamento richiesta	1,2
031				GGMAAA	data riferimento	1,2
032				GGMAAA	data valuta	1,2
033				GGMAAA	data valuta destinatario	1,2
066				GGMAAA	data regolamento originaria	1,2
309	2			GGMAAA	data limiti di esposizione	1,2
310	2			GGMAAA	valori limiti di esposizione	1,2
311	2			GGMAAA	valori disponibilita'	1,2
316	4			GGMAAA	dati preavvisi non confermati	1,2
360				GGMAAA	timbro ricezione ordine	1,2
362	1			GGMAAA	timbro ricezione	1,2
364	1			GGMAAA	timbo ricezione preavviso	1,2
365				GGMAAA	data regolamento stanza	1,2
CAB						
MSW/TR		FT		Formato	Descrizione	Controllo
IDC	Sotto campo	Tipo Record	POS			
031				GGMAAA	data di riferimento	1,2
087				GGMAAA	data attivazione sportello	1,2
088				GGMAAA	data cessazione sportello	1,2
		01 TESTA	013	GGMAAA	data di riferimento	1,2
		39 CODA	013	GGMAAA	data di riferimento	1,2
		31 DETT.	064	GGMAAA	data attivazione	1,2
		31 DETT.	070	GGMAAA	data cessazione	1,2
CASSA COMPENSAZIONE E GARANZIA						
MSW/TR		FT		Formato	Descrizione	Controllo
IDC	Sotto campo	Tipo Record	POS			
031				GGMAAA	data riferimento	1,2
032				GGMAAA	data scadenza Pagamento	1,2
D31				GGMMAAAA	data liquidazione	
631	2			GGMMAAAA	liquidazione	
CONTO ACCENTRATO IN TITOLI						
MSW/TR		FT		Formato	Descrizione	Controllo
IDC	Sotto campo	Tipo Record	POS			
031				GGMAAA	data riferimento operazione	1,2
600				GGMAAA	data riferimento movimentazione	1,2
CED Borsa						
MSW/TR		FT		Formato	Descrizione	Controllo
IDC	Sotto campo	Tipo Record	POS			
031				GGMAAA	data riferimento	1,2
G13				AAAAMMGG	data eseguito	
G16				AAAAMMGG	data scadenza	
G37				AAAAMMGG	data risposta premio	

G42				AAAAMMGG	data scadenza termine PTE	
G51				GGMM	data riferimento ordine	
G59	1,2,3			GGMMAAAA	date richieste	
		11	20	AAAAMMGG	data immissione	
		12	158	AAAAMMGG	data eseguito	
		12	158	MMGG	data eseguito	
		12	166	AAAAMMGG	data scadenza	
		12	174	AAAAMMGG	data risposta premio	
		12	241	GGMM	data riferimento ordine	
		12	334	AAAAMMGG	data scadenza termine PTE	
		19	20	AAAAMMGG	data immissione	
		21	20	AAAAMMGG	data immissione	
		22	11	GGMMAAAA	data sistema	
		29	20	AAAAMMGG	data immissione	
		01	38	AAAAMMGG	data richiesta	
		03	10	AAAAMMGG	data scadenza	
		03	18	AAAAMMGG	data eseguito	
		03	32	AAAAMMGG	data contabile	
		03	40	AAAAMMGG	data risposta premio	
		04	43	AAAAMMGG	data contabile oper. orig.	
		04	51	AAAAMMGG	data eseguito oper. orig.	
		04	65	AAAAMMGG	data contabile premio acceso	
		04	79	AAAAMMGG	data contabile rip. acceso	
		04	87	AAAAMMGG	data estinzione massima	
		08	112	AAAAMMGG	data riferimento ordine	
CHECK-TRUNCATION						
MSW/TR		FT		Formato	Descrizione	Controllo
IDC	Sotto campo	Tipo Record	POS			
031				GGMMAA	data riferimento	1,2
066				GGMMAA	data regolamento originaria	1,2
069	5			GGMMA	data emissione dell'assegno	
100	2			GGMMAA	file errato	1,2
362	1			GGMMAA	timbro applicativo	1,2
365				GGMMAA	data regolamento stanza	1,2
		70	14	GGMMAA	data riferimento	1,2
		71	65	GGMMA	data emissione dell'assegno	
		80	14	GGMMAA	data riferimento	1,2
		80	26	GGMMAA	data regolamento stanza	1,2
		81	65	GGMMA	data emissione dell'assegno	
		82	75	GGMMAA	giornata applicativa	1,2
COMPENSAZIONE GIORNALIERA RECAPITI						
MSW/TR		FT		Formato	Descrizione	Controllo
IDC	Sotto campo	Tipo Record	POS			
031				GGMMAA	data riferimento operazione	1,2
325				GGMMAA	data saldi (valuta)	1,2
365				GGMMAA	data regolamento	1,2
CONTO FISCALE / CNC						
MSW/TR		FT		Formato	Descrizione	Controllo
IDC	Sotto campo	Tipo Record	POS			
031				GGMMAA	data riferimento	1,2
152				GGMMAA	data creazione file	1,2

362	1			GGMAAA	timbro applicativo	1,2
479	1			GGMAAA	evidenza totali (data creazione file)	1,2
		CF1	14	GGMAAA	data creazione file	1,2
		CF1	40	GGMAAA	data scadenza	1,2
		CF9	14	GGMAAA	data creazione file	1,2
		CF9	40	GGMAAA	data scadenza	1,2
		CF2	68	GGMAAA	data accreditamento	1,2
		CF3	26	GGMAAA	data delega	1,2
		CF3	63	GGMAAA	tabella tributi	1,2
				00MMAA		1,2
				00AAAA		
				0000AA		1,2
		CF4	66	GGMAAA	data nascita	1, nota 2
		CF6	68	GGMAAA	data accreditamento	1,2
		CF6	90	GGMAAA	accredito riferimento	1,2
CORPORATE BANKING (interbancario)						
MSW/TR		FT		Formato	Descrizione	Controllo
IDC	Sotto campo	Tipo Record	POS			
		CN	14	GGMAAA	data creazione flusso	1,2
		EF	14	GGMAAA	data creazione flusso	1,2
		EF	42	GGMAAA	data creazione originaria	1,2
		EF	115	GGMAAA	giornata applicativa	1,2
		IB	14	GGMAAA	data creazione flusso	1,2
		IM	14	GGMAAA	data creazione flusso	1,2
		IR	14	GGMAAA	data creazione flusso	1,2
		H1	68	AAAAMMGG	data creazione disposizione	
		H1	82	AAAAMMGG	data esecuzione disposizione	
		H1	82	AAAAMMGG	data valuta debitore	
		PC	14	GGMAAA	data creazione flusso	1,2
		PE	14	GGMAAA	data creazione flusso	1,2
		P8	34	AAAAMMGG	data creazione documento	
		P9	20	AAAAMMGG	data conTipo Record	
		P9	28	AAAAMMGG	data sdoganamento	
		RA	14	GGMAAA	data creazione flusso	1,2
		RH	15	GGMAAA	data creazione flusso	1,2
		SL	14	GGMAAA	data creazione flusso	1,2
		10	11	GGMAAA	data creazione flusso	1,2
		10	17	GGMAAA	data valuta	1,2
		10	17	GGMAAA	data limite di pagamento	1,2
		10	17	GGMAAA	data esecuzione disposizione	1,2
		10	23	GGMAAA	data valuta destinatario	1,2
		14	23	GGMAAA	data pagamento	1,2
		50	96	GGMAAA	data valuta di addebito	1,2
		51	66	GGMAAA	data autorizzazione Int.za Finanza	1
		51	92	GGMAAA	data valuta di addebito	1,2
		51	110	GGMAAA	data effettiva di pagamento	1,2
		61	78	GGMAAA	data contabile	1,2
		62	14	GGMAAA	data valuta	1,2
		62	14	GGMAAA	data accensione pratica	1,2
		62	20	GGMAAA	data registrazione contabile	1,2
		62	20	GGMAAA	data scadenza pratica	1,2
		62	34	GGMAAA	data scadenza tasso	1,2
		63	26	GGMAAA	data valuta	1,2
		63	32	GGMAAA	data registrazione contabile	1,2

		64	14	GGMAAA	data contabile	1,2
		65	11	GGMAAA	data liquidita'	1,2
		65	14	GGMAAA	data contabile	1,2
		65	33	GGMAAA	data liquidita'	1,2
		65	55	GGMAAA	data liquidita'	1,2
		65	77	GGMAAA	data liquidita'	1,2
		65	99	GGMAAA	data liquidita'	1,2
DECADALI						
MSW/TR		FT		Formato	Descrizione	Controllo
IDC	Sotto campo	Tipo Record	POS			
031				GGMAAA	data riferimento	1,2
698				GGMMAAAA	data segnalazione	

DISPOSIZIONI DI PORTAFOGLIO						
MSW/TR		FT		Formato	Descrizione	Controllo
IDC	Sotto campo	Tipo Record	POS			
031				GGMAAA	data di riferimento	1,2
D55				GGMAAA	nuova scadenza	1,2
123	4			GGMAAA	evidenze portafoglio	1,2
134				GGMAAA	data rimessa	1,2
155				GGMAAA	data scadenza	1,2
362	1			GGMAAA	timbro ricezione	1,2
EAS						
MSW/TR		FT		Formato	Descrizione	Controllo
IDC	Sotto campo	Tipo Record	POS			
Tutte le date sono nel formato UTCTime (AAMMGGHHMMSS Delta con l'ora di Greenwich). Ove necessario sono applicabili i controlli 1 e 2.						
ESITO ELETTRONICO ASSEGNO						
MSW/TR		FT		Formato	Descrizione	Controllo
IDC	Sotto campo	Tipo Record	POS			
031				GGMAAA	data di riferimento	1,2
066				GGMAAA	data regolamento originaria	1,2
365				GGMAAA	data regolamento	1,2
D65				GGMAAA	data regolamento richiesta	1,2
362	1			GGMAAA	timbro ricezione	1,2
EUROCHEQUE						
MSW/TR		FT		Formato	Descrizione	Controllo
IDC	Sotto campo	Tipo Record	POS			
031				GGMAAA	data di riferimento	1,2
Z02				AAMM	dati di 2 ^a traccia (data di scadenza)	nota 1
038				GGMAAA	data di nascita	1
Z65				GGMAAA	dati operatività carta (data inizio valid.)	nota 1
INCASSI COMMERCIALI INTERBANCARI						
MSW/TR		FT		Formato	Descrizione	Controllo
IDC	Sotto campo	Tipo Record	POS			
D65				GGMAAA	data regolamento richiesta	1,2

031				GGMAAA	data riferimento	1,2
032				GGMAAA	data valuta	1,2
066				GGMAAA	data regolamento originaria	1,2
112				GGMAAA	data inizio emergenza	1,2
146	4			GGMAAA	data autorizzazione int.za Finanza	1
152				GGMAAA	data creazione file	1,2
153				GGMAAA	data di pagamento	1,2
154				GGMAAA	data limite di pagamento	1,2
155				GGMAAA	data scadenza	1,2
172				GGMAAA	data riferimento cambio	1,2
365				GGMAAA	data regolamento stanza	1,2
		420	14	GGMAAA	data creazione file	1,2
		421	171	GGMAAA	data autorizzazione int.za Finanza	1
		421	203	GGMAAA	data valuta	1,2
		421	210	GGMAAA	data limite di pagamento	1,2
		421	216	GGMAAA	data scadenza	1,2
		421	222	GGMAAA	data regolamento	1,2
		421	363	GGMAAA	data riferimento	1,2
		421	385	GGMAAA	data regolamento richiesta	1,2
		430	28	GGMAAA	data riferimento	1,2
		430	72	GGMAAA	data valuta	1,2
		430	78	GGMAAA	data scadenza	1,2
		430	142	GGMAAA	data riferimento cambio	1,2
		430	148	GGMAAA	data di pagamento	1,2
		430	154	GGMAAA	data limite di pagamento	1,2
		430	166	GGMAAA	data regolamento richiesta	1,2
		430	173	GGMAAA	data inizio emergenza	1,2
		431	28	GGMAAA	data riferimento	1,2
		431	72	GGMAAA	data valuta	1,2
		431	78	GGMAAA	data scadenza	1,2
		431	142	GGMAAA	data riferimento cambio	1,2
		431	148	GGMAAA	data limite di pagamento	1,2
		431	154	GGMAAA	data pagamento	1,2
		431	177	GGMAAA	data regolamento	1,2
		431	184	GGMAAA	data regolamento richiesta	1,2
		431	190	GGMAAA	data inizio emergenza	1,2
		438	283	GGMAAA	data riferimento cambio	1,2
		443	75	GGMAAA	data di pagamento	1,2
		443	81	GGMAAA	data valuta	1,2
		443	88	GGMAAA	data regolamento	1,2
		443	94	GGMAAA	data scadenza	1,2
		443	132	GGMAAA	data riferimento	1,2
		443	258	GGMAAA	data riferimento cambio	1,2
		443	275	GGMAAA	data limite pagamento	1,2
		443	281	GGMAAA	data regolamento richiesta	1,2
		443	287	GGMAAA	data inizio emergenza	1,2
		445	77	GGMAAA	data valuta	1,2
		445	84	GGMAAA	data regolamento	1,2
		445	90	GGMAAA	data limite di pagamento	1,2
		445	96	GGMAAA	data scadenza	1,2
		445	237	GGMAAA	data di riferimento	1,2
		445	263	GGMAAA	data riferimento cambio	1,2
		445	269	GGMAAA	data regolamento originaria	1,2
		445	285	GGMAAA	data regolamento richiesta	1,2
		445	291	GGMAAA	data inizio emergenza	1,2
		447	52	GGMAAA	data di riferimento	1,2

		449	14	GGMAAA	data creazione file	1,2
		449	395	GGMAAA	timbro applicativo	1,2
LIQUIDAZIONE TITOLI						
MSW/TR		FT		Formato	Descrizione	Controllo
IDC	Sotto campo	Tipo Record	POS			
031				GGMAAA	data di riferimento operazione	1,2
631				GGMMAAAA	data liquidazione	
659				GGMAAA	data inizio - data fine - Aderente	1,2
628				GGMAAA	data inizio - data fine titolo	1,2
MEMORANDUM						
MSW/TR		FT		Formato	Descrizione	Controllo
IDC	Sotto campo	Tipo Record	POS			
031				GGMAAA	data riferimento	1,2
365				GGMAAA	data regolamento	1,2

MESSAGGI SITRAD						
MSW/TR		FT		Formato	Descrizione	Controllo
IDC	Sotto campo	Tipo Record	POS			
031				GGMAAA	data riferimento	1,2
032				GGMAAA	data valuta	1,2
033				GGMAAA	data valuta destinatario	1,2
197				GGMAAA	data riferimento originaria	1,2
362	1			GGMAAA	data consegna messaggio	1,2
MID						
MSW/TR		FT		Formato	Descrizione	Controllo
IDC	Sotto campo	Tipo Record	POS			
031				GGMAAA	data di riferimento	1,2
197				GGMAAA	data di riferimento originaria	1,2
378				GGMAAA	data prestito	1,2
379				GGMAAA	data rimborso	1,2
062					all'interno si trova:	1,2
				GGMAAA	data di riferimento originaria	1,2
				GGMAAA	data prestito	1,2
				GGMAAA	data rimborso	1,2
MIF						
MSW/TR		FT		Formato	Descrizione	Controllo
IDC	Sotto campo	Tipo Record	POS			
Tutte le date hanno l'indicazione dell'anno su 4 posizioni.						
MTO						
MSW/TR		FT		Formato	Descrizione	Controllo
IDC	Sotto campo	Tipo Record	POS			
Tutte le date hanno l'indicazione dell'anno su 4 posizioni.						
MONTE TITOLI						
MSW/TR		FT		Formato	Descrizione	Controllo
IDC	Sotto campo	Tipo Record	POS			

IDC	Sotto campo	Tipo Record	POS			
031				GGMAAA	data riferimento	1,2
032				GGMAAA	data valuta	1,2
362	1			GGMAAA	timbro ricezione	1,2
365				GGMAAA	data regolamento stanza	1,2
720				GGMAAA	scadenza giri differiti	1,2
721				GGMAAA	data emissione MT60	1,2
725	1			AA	n. disp. di servizio	1,2
729	1			GGMAAA	inform. convocazioni	1,2
731	1,2,3,4			GGMAAA	termini operazioni	1,2
733	1,2			GGMAAA	data incasso e valuta	1,2
735	2,3,4			GGMAAA	operatività titolo	1,2
752	9,13			GGMAAA	specifica di retrocessione	1,2
757	1			GGMAAA	identificativi fattura	1,2
761	3			GGMAAA	spec. e/c precedente	1,2
762	4			AGGG	estratto conto (segm. 1)	
763	3,4			AGGG	estratto conto (segm. 2)	
770	1			GGMAAA	informazione cespite obblig.	1,2

MONTE TITOLI - FILEM21						
MSW/TR		FT		Formato	Descrizione	Controllo
IDC	Sotto campo	Tipo Record	POS			
		TS	14	GGMAAA	data creazione file	1,2
		CD	14	GGMAAA	data creazione file	1,2
MONTE TITOLI - FILEM23						
MSW/TR		FT		Formato	Descrizione	Controllo
IDC	Sotto campo	Tipo Record	POS			
		TS	14	GGMAAA	data creazione file	1,2
		CD	14	GGMAAA	data creazione file	1,2
		DT	73	GGMMAAAA	data scadenza cedola	
MONTE TITOLI - FILEVAR (da emittente a CAMT)						
MSW/TR		FT		Formato	Descrizione	Controllo
IDC	Sotto campo	Tipo Record	POS			
L'applicazione verrà sostituita, entro il 1997, dall'applicazione ATIE che contiene i campi anno a quattro posizioni.						
MONTE TITOLI - FILEVAR (da CAMT a utenti)						
MSW/TR		FT		Formato	Descrizione	Controllo
IDC	Sotto campo	Tipo Record	POS			
L'applicazione verrà sostituita, entro il 1997, dall'applicazione ATIE che contiene i campi anno a quattro posizioni.						
MONTE TITOLI - FILETSS (da utente a CAMT)						
MSW/TR		FT		Formato	Descrizione	Controllo
IDC	Sotto campo	Tipo Record	POS			
L'applicazione verrà sostituita, entro il 1997, dall'applicazione ATIE che contiene i campi anno a quattro posizioni.						
MONTE TITOLI - FILETSS (da CAMT a utente)						
MSW/TR		FT		Formato	Descrizione	Controllo
IDC	Sotto campo	Tipo Record	POS			

L'applicazione verrà sostituita, entro il 1997, dall'applicazione ATIE che contiene i campi anno a quattro posizioni.

MTS

MSW/TR		FT		Formato	Descrizione	Controllo
IDC	Sotto campo	Tipo Record	POS			
031				GGMAAA	data di riferimento	1,2
389				GGMAAA	data di negoziazione	1,2
365				GGMAAA	data di regolamento	1,2

NUMERO VERDE - BLOCCO

MSW/TR		FT		Formato	Descrizione	Controllo
IDC	Sotto campo	Tipo Record	POS			
031				GGMAAA	data riferimento	1,2
241				GGMAAA	data attivazione	nota 1
242				GGMAAA	data blocco	nota 1

NUMERO VERDE - ALLINEAMENTO DATI

MSW/TR		FT		Formato	Descrizione	Controllo
IDC	Sotto campo	Tipo Record	POS			
031				GGMAAA	data riferimento	1,2
200					dati comuni carta	
					(all'interno si trovano i sottocampi:	
				GGMAAA	data emissione carta	nota 1
				GGMAAA	data scadenza carta)	nota 1
038				GGMAAA	data di nascita	1
		HR/EF	14	GGMAAA	data creazione File	1,2
			40	GGMAAA	data elaborazione	1,2
		10	11	GGMAAA	data creazione disposizione	1,2
			17	GGMAAA	data segnalazione	1,2
		36	51	GGMAAA	data di nascita	1
			85	GGMAAA	data scadenza	nota 1
			91	GGMAAA	data emissione carta	nota 1

NUOVA CENTRALE RISCHI

MSW/TR		FT		Formato	Descrizione	Controllo
IDC	Sotto campo	Tipo Record	POS			

L'applicazione è in sviluppo con tutte le date a quattro cifre

RILEVAZIONE ONERI INTERBANCARI

MSW/TR		FT		Formato	Descrizione	Controllo
IDC	Sotto campo	Tipo Record	POS			
031				GGMAAA	data di riferimento	1,2
374	1			GGMAAA	periodo rilevazione	1,2
365				GGMAAA	data regolamento	1,2

P.O.S.

MSW/TR		FT		Formato	Descrizione	Controllo
IDC	Sotto campo	Tipo Record	POS			
850				AAMMGG	richiesta di pagamento	1,2
851				AAMMGG	risposta richiesta pagamento	1,2

QUADRATURA TRAFFICO TRA C.A.

MSW/TR	FT	Formato	Descrizione	Controllo
--------	----	---------	-------------	-----------

IDC	Sotto campo	Tipo Record	POS			
031				GGMMAA	data di riferimento	1,2
362	1			GGMMAA	timbro applicativo	1,2
479	1			GGMMAA	evidenza totali (data creazione file)	1,2
RAC						
MSW/TR		FT		Formato	Descrizione	Controllo
IDC	Sotto campo	Tipo Record	POS			
A31				GGMMAAAA	data riferimento	
A30				GGMMAAAA	data riferimento orig.	
A09				GGMMAAAA	data inizio validità	
A53				GGMMAAAA	data fine validità	
A26				GGMMAAAA	data attivazione	
A27				GGMMAAAA	data cessazione	
A90				GGMMAAAA	data applicativa di riferimento	
		RC0 (rc. testa)		GGMMAAAA	data riferimento	
		RC1 (rc.dett.az.)		GGMMAAAA	data inizio validità	
				GGMMAAAA	data fine validità	
		RC2 (rc.coda az.)		GGMMAAAA	data riferimento file	1,2
				GGMMAAAA	data creazione file	
				GGMMAA	timbro applicativo	
		RC3 (rc.ATM)		GGMMAAAA	data riferimento	
		RC4 (rc.dett.ATM)		GGMMAAAA	data attivazione	
				GGMMAAAA	data cessazione	
		RC5 (rc.coda az.)		GGMMAAAA	data riferimento file	1,2
				GGMMAAAA	data creazione file	
				GGMMAA	timbro applicativo	
RECAPITI LOCALE						
MSW/TR		FT		Formato	Descrizione	Controllo
IDC	Sotto campo	Tipo Record	POS			
031				GGMMAA	data riferimento	1,2
365				GGMMAA	data regolamento	1,2
RISERVA OBBLIGATORIA						
MSW/TR		FT		Formato	Descrizione	Controllo
IDC	Sotto campo	Tipo Record	POS			
031				GGMMAA	data riferimento operazione	1,2
033				GGMMAA	valuta conto accreditato	1,2
032				GGMMAA	valuta	1,2
624				GGMMAA	data inizio e data fine limite minimo	1,2
625				GGMMAA	giorno evidenza limite minimo	1,2
62F				GGMMAA	data messaggio da ritrasmettere	1,2
SEGNALAZIONE SALDI - Messaggi C.A.-SIA						
MSW/TR		FT		Formato	Descrizione	Controllo
IDC	Sotto campo	Tipo Record	POS			
031				GGMMAA	data di riferimento	1,2
074				GGMMAA	data di regolamento presunta	1,2
074				GGMMAA	data valuta	1,2
362				GGMMAA	timbro applicativo di ricezione	1,2
365				GGMMAA	data di regolamento	1,2
Y59				GGMMAA	data di regolamento	1,2

SETIF						
MSW/TR		FT		Formato	Descrizione	Controllo
IDC	Sotto campo	Tipo Record	POS			
		HH	14	GGMAAA	data creazione	1,2
		HH	40	GGMAAA	data elaborazione	1,2
		TT	14	GGMAAA	data creazione	1,2
		TT	40	GGMAAA	data elaborazione	1,2
		10	11	GGMAAA	data creazione	1,2
		10	17	GGMAAA	valuta banca	1,2
		10	23	GGMAAA	valuta destinatario	1,2
		12	11	GGMAAA	data creazione	1,2
		13	11	GGMAAA	data creazione	1,2
		13	17	GGMAAA	valuta	1,2
		13	23	GGMAAA	data scadenza incassi	1,2
		14	11	GGMAAA	data creazione	1,2
		14	17	GGMAAA	valuta	1,2
		14	23	GGMAAA	data scadenza incassi	1,2
		15	11	GGMAAA	data creazione	1,2
		21	14	GGMAAA	data operazione	1,2
		34	27	GGMAAA	data emissione	nota 1
		34	33	GGMAAA	data scadenza	nota 1
		34	39	GGMAAA	data inizio periodo BCM	1,2
		34	73	GGMAAA	data inizio periodo POS	1,2
		35	11	GGMAAA	data creazione	1,2
		36	51	GGMAAA	data nascita	1
		41	31	GGMAAA	data scadenza (EUR)	nota 1
		41	56	GGMAAA	data inizio periodo (EUR)	1,2
		37	14	GGMAAA	data prelievo (EUR)	1,2
		43	19	GGMAAA	data prelievo	1,2
		43	97	GGMAAA	data scadenza (EUR)	nota 1
SIPS						
MSW/TR		FT		Formato	Descrizione	Controllo
IDC	Sotto campo	Tipo Record	POS			
L'applicazione SIPS verrà ristrutturata. La nuova procedura GEC è prevista entro il 1997.						
SMTS						
MSW/TR		FT		Formato	Descrizione	Controllo
IDC	Sotto campo	Tipo Record	POS			
031				GGMAAA	data riferimento	1,2
Tutte le altre date hanno la indicazione del secolo.						
TESORERIA - Messaggi a Banca d'Italia						
MSW/TR		FT		Formato	Descrizione	Controllo
IDC	Sotto campo	Tipo Record	POS			
031				GGMAAA	data di riferimento	1,2
365				GGMAAA	data di regolamento	1,2
TESORERIA - Segnalazione saldi fine giornata						
MSW/TR		FT		Formato	Descrizione	Controllo
IDC	Sotto campo	Tipo Record	POS			
031				GGMAAA	data di riferimento	1,2

325				GGMAAA	dati saldi (data valuta)	1,2
365				GGMAAA	data di regolamento	1,2
UIC - CENTRO APPLICATIVO						
MSW/TR		FT		Formato	Descrizione	Controllo
IDC	Sotto campo	Tipo Record	POS			
031				GGMAAA	data riferimento	1,2
K03				GGMAAA	data rif. segnalazione	1,2
K20	1,2			AAAAMMGG	periodo variazione	
K34	1			AAAAMMGG	data inizio godim. interessi	
K35	1			AAAAMMGG	data scadenza	
K36	1			AAAAMMGG	data inizio trattazione	
K37	1			AAAAMMGG	data fine trattazione	
K38	1			AAAAMMGG	data inizio esercizio	
K39	1			AAAAMMGG	data fine esercizio	
K45	1			AAAAMMGG	data quotazione ex	
K51	VARI			AAAAMMGG	date varie	