

**AVVICENDAMENTO DEL
SISTEMA MSS: ASPETTI
GESTIONALI**

Rapporto Interno C92-03

Gennaio 92

Diana Lari

AVVICENDAMENTO DEL SISTEMA MSS: ASPETTI GESTIONALI

Rapporto Interno C92-03

Gennaio 92

Diana Lari

Il lavoro descritto in questa nota ha coinvolto buona parte dello staff tecnico del CNUCE. L'autore, che ne ha curato il coordinamento, desidera ringraziare tutti i suoi collaboratori e, in particolare, P. Coli, G. Cresci, G. Devoti, R. Medves e G. Siri.

ii **Avvicendamento del sistema MSS: aspetti gestionali**

Contenuto

1.0	Premessa	1
2.0	Funzionalità e limiti del sistema	3
2.1	Le funzionalità	3
2.2	Le prestazioni	5
3.0	La manovra tariffaria	7
3.1	La normativa tariffaria	7
3.2	I termini della manovra	9
3.3	Attuazione della manovra	10
4.0	Aspetti tecnico-amministrativi	15
4.1	La fase preliminare	15
4.2	La fase attuativa	16
5.0	Il rapporto con gli utenti	17
5.1	I canali informativi	17
5.2	La fase informativa	19
5.3	La fase di migrazione	19
6.0	Conclusioni	23
	Bibliografia	25

1.0 Premessa

Una complessa operazione tecnica ha sempre risvolti di carattere gestionale ed organizzativo che influiscono pesantemente sui risultati, sui tempi di esecuzione, sui costi e, in definitiva, sull'efficacia dell'azione stessa.

Tali risvolti diventano particolarmente importanti quando l'azione tecnica coinvolge le attività di più ambienti normalmente agenti in modo separato, quindi scoordinato, che devono sincronizzare i propri interventi per giungere a realizzare un comune obiettivo.

Nell'avvicendamento del sistema Mass Storage il CNUCE, in quanto erogatore di servizi informatici per la comunità scientifica nazionale, ha dovuto agire secondo tre direttrici distinte:

- Gestione degli aspetti tecnico-informatici specifici del Centro di Calcolo (diffusamente descritti in [5]);
- Gestione del rapporto coi propri utenti sotto diversi punti di vista:
 1. informativo: per annunciare per tempo le azioni in corso, notificando variazioni delle procedure di acquisizione/rilascio delle risorse e di utilizzo dei servizi;
 2. operativo: per coinvolgere i proprietari delle informazioni nei processi decisionali che dovevano precedere la migrazione effettiva. Tali decisioni hanno risvolti sulle funzionalità e sui costi che è necessario siano condivisi dall'utente e non imposti dal gestore.
 3. tariffario: la scomparsa di un supporto di memorizzazione tanto massiccio da contenere circa i 2/3 di tutto il patrimonio informativo degli utenti, ha richiesto azioni tariffarie volte ad evitare, nei limiti del possibile, improvvise impennate dei costi di elaborazione.
- Gestione dei rapporti con gli Organi Direttivi e l'Amministrazione del CNR. Il Centro di Calcolo del CNUCE non dispone di autonomia decisionale e finanziaria, ma dipende, sia per le approvazioni tecniche, sia per la gestione amministrativa, da strutture centrali del CNR dove è obiettivamente difficile, soprattutto per chi opera in

sedi lontane, mantenere un controllo dei livelli di avanzamento delle procedure che consenta una pianificazione oculata e precisa.

Questa nota descrive l'influenza di queste tre azioni nel processo di avvicendamento del sistema Mass Storage realizzato a cavallo tra la seconda metà del '90 e il primo semestre del '91.

2.0 Funzionalita' e limiti del sistema

In questo capitolo vengono fornite alcune informazioni generali circa gli aspetti di utilizzo dell'apparecchiatura Mass Storage nel Centro di Calcolo del CNUCE. Non vengono invece trattate direttamente le notizie relative al funzionamento di base della macchina; per queste informazioni si puo' fare ricorso a [4] o, per maggiori dettagli, alla abbondante manualistica del fornitore.

Il sistema Mass Storage, sia per la elevata capacita' di memorizzazione, sia per la sua lunga permanenza al CNUCE, sia infine perche' utilizzato per rimediare a strozzature di configurazione verificatesi in altri sottosistemi, ha svolto al CNUCE funzioni diverse.

2.1 *Le funzionalita'*

Alcune delle funzioni svolte dal sistema Mass Storage sono state trasparenti per gli utenti ed hanno interessato prevalentemente le procedure interne di gestione del Centro di Calcolo, altre si sono manifestate con nuove funzionalita' e possibilita' operative per l'utente finale.

A titolo esemplificativo della prima categoria citiamo le procedure periodiche di salvataggio dei dati d'utente e i meccanismi automatici di migrazione delle informazioni sui diversi livelli delle gerarchie di memoria in funzione della frequenza di utilizzo.

Queste procedure hanno proficuamente usufruito dell'apparecchiatura per la sua collocazione intermedia tra i supporti in linea (dischi) e quelli fuori linea (nastri), consentendo di migliorare notevolmente la qualita' dei servizi, senza richiedere particolari risorse di personale (il sistema Mass Storage e' completamente robotizzato).

Circa il 30% della capacita' di memorizzazione del Mass Storage del CNUCE (100 GBytes) fu impiegata per questo tipo di utilizzo.

Il restante 70% era invece riservato ad aree utente classificabili in tre diverse tipologie che avevano diverse implicazioni, sia in termini di modalita' di utilizzo, sia in termini di costi elaborativi (cioe' di tariffe):

1. Volumi dedicati: e' l'uso classico di apparecchiature tipo Mass Storage e prevede l'assegnazione dello spazio per unita' di 100 MBytes l'una. Si tratta di blocchi di dimensioni notevoli, generalmente scarsamente referenziati che, pertanto, non sollecitano in maniera particolarmente intensa l'apparecchiatura. Questa possibilita' e' stata resa disponibile per entrambi gli ambienti operativi presenti al CNUCE: VM e MVS.

I volumi dedicati sono responsabili delle quote di occupazione piu' elevate del sistema Mass Storage (circa il 70% delle aree-utente) anche in virtu' di un trattamento tariffario favorevole.

Dal punto di vista della frequenza di riferimenti, i dati di utilizzo rivelano invece che i volumi dedicati contribuiscono in modo minoritario al carico della macchina (20-30% del totale).

Per questo motivo e per l'assenza, su questi supporti, di procedure automatiche di salvataggio dei dati (con conseguente minore impatto sul Centro di Calcolo), il costo di memorizzazione di un volume dedicato e' inferiore (vedi al riguardo "I termini della manovra" a pag. 9) a quello degli spazi descritti ai punti successivi.

2. Spazi temporanei: si tratta di aree di dimensioni contenute, che un utente puo' definire automaticamente, cioe' senza dover attivare un contatto burocratico-amministrativo col Centro di Calcolo e quindi di uso semplice e flessibile.

Si prestano a sopperire ad improvvise necessita' di ampi spazi disco per intervalli di tempo limitati per contenere grosse aree di lavoro o grosse moli di dati. E' il caso, per esempio, di elaborazioni in cascata che operano tutte su grandi moli di dati che non saranno piu' necessari ad elaborazioni concluse.

Questa possibilita' e' stata implementata al CNUCE in ambiente VM e prevede due modalita' di utilizzo:

- spazi, di dimensioni predefinite (8, 12, 24 cilindri) disponibili per una settimana;
- spazi di dimensioni definite all'atto della richiesta e durata (pure definibile a comando) da 15 giorni a 3 mesi.

Alla data di scadenza gli spazi vengono automaticamente liberati e le informazioni ivi contenute sono distrutte.

Poiche' gli spazi allocati a questo tipo di utilizzo sono fissi, questo tipo di funzionalita', pur apprezzato ed ampiamente utilizzato, non ha mai rappresentato quote consistenti di occupazione e di carico di lavoro del sistema Mass Storage.

3. Minidischi: si tratta, a tutti gli effetti, di minidischi funzionalmente equivalenti a quelli in linea. Sono ovviamente disponibili solo in ambiente VM e rappresentano il tipo di utilizzo che, soprattutto negli ultimi anni, piu' ha penalizzato il funzionamento del sistema.

Infatti, quando si e' esaurito lo spazio in linea, su Mass Storage hanno cominciato ad essere allocati minidischi di uso frequente. Questo ha fatto si' che i minidischi, pure a fronte di quote percentuali di occupazione della macchina contenute (circa il 30%), contribuissero al carico di lavoro in termini ampiamente maggioritari (70-80%) e tali da porre l'apparecchiatura sotto stress.

Dal punto di vista del costo di memorizzazione minidischi e spazi temporanei sono equiparati tra loro e piu' costosi dei volumi di un fattore 3.

I minidischi fruiscono delle procedure automatiche di salvataggio periodico dei dati.

2.2 Le prestazioni

Il tema e' gia' stato introdotto nel paragrafo precedente se non altro per quanto attiene alle diverse quote con cui minidischi, spazi temporanei, volumi dedicati contribuivano al carico del sistema.

Dal punto di vista delle prestazioni non c'e' nessuna distinzione tra le diverse funzioni nel senso che non esiste la possibilita' di privilegiare per esempio i minidischi rispetto ai volumi: ogni richiesta viene evasa secondo l'ordine d'arrivo indipendentemente dalla sua tipologia e dal tipo di supporto logico su cui e' indirizzata.

Un parametro significativo nel valutare le prestazioni, cosi' come sono percepite dall'utente, e' il tempo di risposta o meglio, il tempo che intercorre tra l'invio di una richiesta di I/O e la disponibilita' del risultato. Si tratta ovviamente di un tempo che l'utente non vede direttamente ma che resta inglobato, insieme a tempi di attesa e di servizio su altri componenti dell'elaboratore, nel tempo di risposta ai comandi lanciati da terminale o nel tempo di esecuzione di un job batch.

E' ovvio, per la sua stessa costituzione fisica e il suo modo di funzionare, che il tempo di servizio di una richiesta di I/O su Mass Storage sia superiore al tempo di servizio per una richiesta analoga indirizzata su dischi in linea.

L'entita' media della maggiorazione, misurata in ambiente VM, e' compresa tra il doppio e il triplo. Un'operazione di I/O su disco si completa mediamente in meno di 20 msec.: la durata esatta dipende dal tipo di disco, dal tipo di richiesta e in particolare dalla quantita' di dati che devono essere trasferiti e dalla concorrenza sullo stesso dispositivo da parte di altre applicazioni che potrebbero indurre fenomeni di accodamento.

Una richiesta di I/O su Mass Storage si completa mediamente in 40-60 msec.; questo in se' non giustifica l'impressione che si ha sedendosi a

terminale e provando la stessa sequenza di comandi su dati in linea e su Mass Storage.

Bisogna però considerare che un singolo comando può implicare decine di operazioni di I/O per cui, a parità di altre condizioni, l'allungamento del tempo di risposta al terminale diviene funzione del prodotto tra l'allungamento della singola richiesta di I/O e il numero delle richieste.

C'è un'altra considerazione che il valor medio del tempo di servizio non evidenzia; si tratta della sua spiccata variabilità per cui i valori medi sono il risultato di:

- tempi di accesso dell'ordine di quelli dei dischi quando i dati referenziati stanno su aree di staging. È la situazione più frequente;
- tempi di accesso notevolmente superiori, dell'ordine del minuto, quando i dati devono essere scaricati da cartuccia. Sono situazioni meno frequenti delle precedenti e la media misurata lo evidenzia, ma molto fastidiose, perché creano vere e proprie interruzioni nel lavoro interattivo.

3.0 La manovra tariffaria

Come già accennato in Premessa al punto 3. a pag. 1, l'azione tariffaria si è svolta parallelamente all'azione tecnica ed ha rappresentato un aspetto importante almeno quanto quello tecnico per la buona riuscita di tutta l'operazione.

La manovra tariffaria ha tempi di attuazione molto più lunghi di quelli necessari alla sostituzione delle apparecchiature, infatti:

- le tariffe hanno validità annuale;
- devono essere predisposte, inviate agli Organi Direttivi ed approvate entro l'anno solare precedente a quello in cui andranno in vigore;
- l'esito di una manovra si può conoscere con precisione solo quando sono noti i dati di fatturazione dell'anno in cui hanno operato le tariffe.

Un ciclo di manovra tariffaria, dallo studio delle tariffe all'analisi degli effetti sui dati di fatturazione, copre un arco di tempo di circa 2 anni.

Indicazioni meno precise, ma utili per estrapolare dati di tendenza, si possono ottenere su dati di fatturazione non definitivi (p. es. semestrali) cioè in tempi compresi tra un anno e un anno e mezzo.

Poiché l'azione tariffaria si esplica su tempi lunghi, essa doveva necessariamente partire in anticipo rispetto alle azioni tecniche e alle pratiche amministrative di avvicendamento in modo da sincronizzare la fine delle due azioni.

Per i suoi lunghi tempi di attuazione l'azione tariffaria ha risentito più di quella tecnica dei rinvii e slittamenti che l'avvicendamento del sistema Mass Storage ha subito (vedi anche "Attuazione della manovra" a pag. 10).

3.1 La normativa tariffaria

Le tariffe dei servizi di calcolo erogati dal CNUCE sono calcolate seguendo i principi generali della *Normativa per le prestazioni in conto terzi* del CNR integrata ed adattata alle esigenze specifiche dei servizi informatici.

Tale normativa prevede che la tariffa copra il costo delle apparecchiature comprensivo dei costi indiretti (energia, materiali di consumo, etc.) e dei costi del personale addetto alla gestione.

Essa e' estremamente rigida e specifica molti elementi quali, periodo di ammortamento dei costi di acquisto (5 anni), incidenza delle spese generali, incidenza del tasso annuale d'inflazione, che concorrono a determinare la tariffa.

Questa normativa e' stata studiata espressamente per consentire a terzi l'uso di apparecchiature scientifiche dell'Ente, acquisite per esigenze interne, ma non completamente utilizzate per questo.

Essa si presta a definire tariffe d'uso di strumenti di misura e di laboratorio per tempi solitamente molto limitati; si presta meno alla determinazione delle tariffe di un Centro di Calcolo che offra servizio all'esterno.

Gli adattamenti introdotti e approvati dagli Organi Direttivi del CNR riguardano sostanzialmente due aspetti:

- L'introduzione di varianti nel calcolo che tengono conto della specificita' dei servizi informatici, in particolare:
 - l'uso di un costo annuo del personale anziche' di un costo orario che, estrapolato alle ore lavorative annuali, dava risultati spropositati;
 - la determinazione delle tariffe come rapporto tra costo e utilizzo delle apparecchiature. La normativa fissa infatti un numero di ore di utilizzo molto basso che non si adatta a servizi attivi 24 ore su 24 e 365 giorni l'anno e questo comporta tariffe d'uso elevate;
 - la ri-definizione annuale delle tariffe (non prevista dalla normativa generale) che consente di adeguare meglio il costo dei servizi ai valori di mercato.

- La possibilita' di mantenere un'elasticita' che, pur assicurando la copertura dei costi, consenta di utilizzare l'arma tariffaria a supporto di azioni di indirizzo dell'utenza.
Di fatto questa possibilita' si ottiene formulando tariffe che garantiscono la copertura del costo dell'intero complesso dei Centri del CNR che erogano servizi informatici a terzi, mantenendo la liberta' di instaurare rapporti di tariffe abbastanza variabili tra Centro e Centro e tra risorse diverse di uno stesso Centro (CPU, spazio disco, stampe, uso di nastri, etc.).
Questa liberta' e' sfruttata per tentare di equilibrare il carico tra Centri diversi e favorire l'uso di determinate risorse a discapito di altre. A questa possibilita' si e' fatto ampiamente ricorso nell'operazione di avvicendamento del sistema Mass Storage.

3.2 I termini della manovra

L'avvicendamento del Mass Storage comportava inevitabilmente una crescita notevolissima dei costi di memorizzazione calcolati sulle tariffe in vigore all'epoca.

Nel 1987 1MByte di spazio costava 1000 Lire/mese se allocato su volume di Mass Storage, 3000 Lire/mese se allocato su minidisco di Mass Storage, e ben 27000 Lire/mese se allocato su disco residente.

Eliminare il sistema Mass Storage, in questo quadro tariffario, avrebbe significato incrementare il costo di memorizzazione di piu' di 20 volte con ripercussioni notevoli sulle elaborazioni degli utenti e probabile perdita d'utenza scoraggiata da tariffe tanto elevate.

E' opportuno evidenziare che, essendo le tariffe calcolate come rapporto tra costo e utilizzo, il calo di domanda si traduce in crescita della tariffa ed e' pertanto un fenomeno estremamente pericoloso.

Le tariffe delle risorse di Mass Storage erano gia' giunte al minimo consentito dalla normativa poiche' la macchina era stata completamente ammortizzata, viceversa le tariffe dello spazio disco erano passibili di una certa riduzione, poiche' risentivano di numerose recenti acquisizioni con pesanti quote di ammortamento che si sarebbero smorzate rapidamente.

Pareva tuttavia impossibile eseguire l'operazione senza indurre aumenti del costo di memorizzazione; un ventaglio di tariffe di 1:27 era certamente troppo ampio per poter essere colmato.

Stanti queste considerazioni pareva piu' ragionevole procedere ad una manovra che evitasse crescite macroscopiche dei costi elaborativi riequilibrando con le tariffe di CPU e di altre risorse, le inevitabili crescite del costo di memorizzazione.

Questo modo di operare consente ancora la copertura del costo totale ottenuta ricavando dalle tariffe di memorizzazione una quota inferiore al costo dei dispositivi e recuperando il disavanzo con le tariffe di CPU e di altre risorse.

Questa operazione era possibile perche' le unita' centrali del CNUCE non sarebbero cambiate durante l'avvicendamento del sistema Mass Storage e, pertanto, anno dopo anno, avrebbero fruito di tariffe progressivamente ridotte per la minore incidenza delle quote d'ammortamento.

Osserviamo che il contenimento dei costi globali di esecuzione venne considerato sulla totalita' degli utenti e non fu mai verificato caso per caso.

In pratica si presero in considerazione i contributi al fatturato totale che provenivano dalle varie risorse e si eseguirono stime sulle loro variazioni in diverse ipotesi di articolazione delle tariffe.

Questo metodo di operare salvaguardava il quadro generale, ma non il singolo utente che poteva sperimentare variazioni anche molto sensibili ma, d'altra parte, era assolutamente impossibile evitare simili situazioni. L'unica arma per evitare sorprese era un'informazione ampia, tempestiva e circostanziata (vedi, al riguardo, il successivo capitolo "Il rapporto con gli utenti" a pag. 17).

Si decise pure che le tariffe delle risorse di Mass Storage non avrebbero più subito variazioni sensibili, rinunciando a possibili riduzioni derivanti da crescite dell'utilizzo che, peraltro, non potevano sortire grandi effetti visto che la macchina stava avviandosi alla saturazione degli spazi.

Ci si riserva' invece la liberta' di procedere a ritocchi al rialzo di tali tariffe qualora cio' fosse stato imposto dal recupero dei costi.

3.3 *Attuazione della manovra*

Parve subito improponibile una manovra articolata in un solo anno data la disparita' di tariffe tra spazio residente e Mass Storage: fu pertanto deciso di operare l'intervento su un arco di due anni.

Le tariffe del 1988 rappresentavano il primo passo di questa azione, che essendo stata predisposta a meta' '87, non era riuscita a prevedere che l'avvicendamento del Mass Storage avrebbe avuto rinvii tanto lunghi.

Nel 1988 la tariffa dello spazio disco residente venne drasticamente dimezzata; come gia' avevamo stabilito, le tariffe su Mass Storage restarono invariate.

La Figura 1 a pag. 11 mostra l'evoluzione dei costi di memorizzazione su disco e su volume di Mass Storage nel periodo 1987-1991, cioe' in tutto l'arco di tempo interessato dalla manovra tariffaria.

La manovra del 1988 consenti' comunque la copertura del costo globale dei Centri e non creo' particolari squilibri poiche', quando fu impostata, era gia' certo lo slittamento dell'operazione tecnica: essa si configuro' pertanto come un'azione preventiva.

L'effetto sul fatturato totale del CNUCE fu comunque apprezzabile come evidenzia la Figura 2 a pag. 12 che mostra le fluttuazioni di fatturato dal 1987 ad oggi.

In merito alla figura citata e' opportuno osservare che il costante calo del fatturato, verificatosi anno dopo anno, e' stata un'evoluzione desiderata, giustificata dal calo dei costi e non da cali di utilizzo.

Costo di memorizzazione

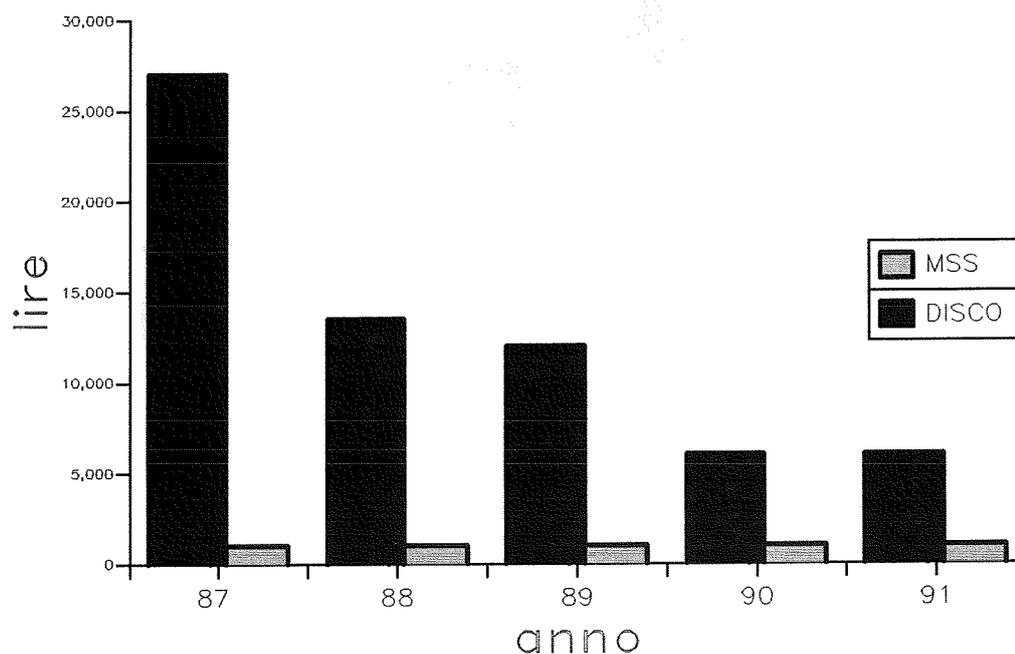


Figura 1. Tariffe di dischi in linea e volumi Mass Storage: (in lire per MByte al mese)

La manovra iniziata nell'88 avrebbe dovuto concludersi nell'89, ma l'entità degli stanziamenti e l'incertezza sull'assetto degli Organi Centrali di pianificazione e controllo dei Centri di Calcolo ne imposero il rinvio.

Le tariffe 89 risultavano infatti molto prossime a quelle dell'anno precedente; le variazioni erano imputabili soltanto al ricalcolo dei costi.

La Figura 1 mostra che la seconda fase degli aggiustamenti tariffari è stata messa in pratica nel 90, quando l'assetto degli Organi Centrali era stato definito e la dotazione finanziaria avrebbe consentito l'operazione.

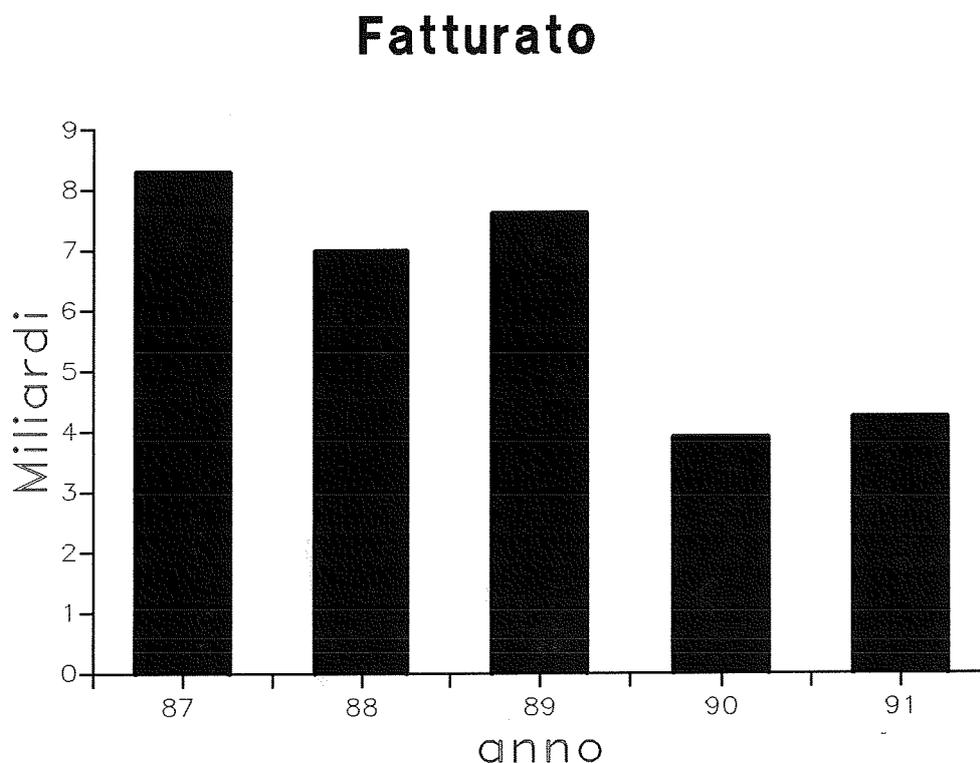


Figura 2. Evoluzione del fatturato globale del CNUCE: (cifre in Miliardi di Lire)

Purtroppo il complesso di operazioni tecniche proposto dal CNUCE, che prevedeva anche l'avvicendamento del sistema Mass Storage, e' stato in predicato fino a fine 89 e poi respinto dagli Organi Direttivi del CNR.

Questo rinvio inatteso ha prodotto le conseguenze piu' gravi soprattutto per gli utenti (vedi, al riguardo, il successivo capitolo "Il rapporto con gli utenti" a pag. 17) e un grave scempenso sul fatturato del 1990 che ha sperimentato un brusco calo rispetto agli anni precedenti.

Il calo della tariffa dello spazio disco residente doveva infatti essere compensato da una crescita notevolissima nell'uso di questa risorsa. Questo non e' avvenuto perche', essendo rimasto installato il sistema

Mass Storage e non essendo disponibile spazio in linea, nessuno ha migrato i propri dati dal primo al secondo tipo di supporto. Il costo globale di elaborazione, che era previsto non subisse variazioni notevoli, e' cosi' crollato.

Cio' che non e' avvenuto nel 90 si e' poi verificato nel 91 e il dato sul fatturato di quest'ultimo anno mostra una crescita che si completera' solo nel 92.

Infatti il sistema Mass Storage e' stato disinstallato circa a meta' 91 per cui solo il secondo semestre e' rappresentativo in termini di fatturato.

4.0 Aspetti tecnico-amministrativi

In questo capitolo vengono descritte le azioni che il personale tecnico del Centro di Calcolo ha dovuto svolgere per:

- impostare le richieste presso gli Organi Centrali;
- fornire tutti i supplementi d'indagine e i dati tecnici utili a supportare i processi decisionali;
- fornire il quadro finanziario di massima dell'operazione e studiare le possibili alternative tecnico-economiche;
- tentare di mantenersi informati circa lo stato di avanzamento, gli ostacoli, le variazioni che le pratiche subivano per poter tempificare di conseguenza gli interventi tecnici.

Si tratta, in larga misura, di attività che esulano dalle professionalità tecniche ma che, non esistendo nell'Ente una funzione tecnico-amministrativa a cui poter delegare atti quali l'impostazione di una pratica o l'analisi di diversi scenari finanziari, ricadono sui tecnici stessi richiedendo impegno e risorse non indifferenti.

4.1 *La fase preliminare*

Come già si è osservato in varie occasioni, questa fase si è protratta dal 1986 al 1990 e, anche se non ha mai assorbito grandi quantità di risorse, ha richiesto un'attenzione costante e un notevole numero di interventi di durata limitata ma pur sempre impegnativi anche perché condotti su un piano non proprio consono alla professionalità dei tecnici coinvolti.

In pratica questo tipo di impegno aveva due momenti:

- **Tecnico:** quando si trattava di presentare la richiesta agli Organi Centrali di pianificazione e controllo del complesso dei Centri di Calcolo del CNR. Questo impegno si localizza sempre nella primavera di ogni anno e prelude alla stesura del piano annuale per l'informatica scientifica del CNR che, solitamente, vede la luce a Maggio-Giugno. Trattandosi di un'azione prevalentemente tecnica,

discussa in un'ambiente tecnico, questo passo non ha mai trovato ostacoli insormontabili.

- Decisionale: quando si trattava di impostare e supportare, dal punto di vista tecnico-finanziario, l'iter decisionale presso gli Organi Direttivi dell'Ente e varie Commissioni che devono esprimere un parere su operazioni finanziariamente impegnative. Questi eventi sono generalmente collocati nell'ultimo scorcio dell'anno solare e hanno sempre rappresentato l'aspetto piu' problematico dei rapporti con gli Organi Centrali.

4.2 *La fase attuativa*

Anche nel 90, quando la pratica e' andata in porto, il momento decisionale e' vissuto nell'incertezza fino all'ultimo.

La pianificazione finanziaria dell'operazione e' stata completamente rivista passando da un'ipotesi di locazione a quella di acquisto in due rate a seguito delle osservazioni emerse in sede di discussione presso gli Organi Direttivi.

L'approvazione definitiva e' avvenuta il 27 Dicembre nell'ultima riunione dell'anno della Giunta Amministrativa.

Situazioni di questo genere non depongono a favore della struttura organizzativa dell'Ente e riversano sui livelli inferiori (gestori dei Centri e utenti in questo caso) costi e difficolta' operative notevoli.

A seguito delle approvazioni ufficiali e' infine partita l'ultima azione di questo tipo: quella volta a seguire e supportare gli uffici che dovevano dare pratica attuazione alle delibere degli Organi Direttivi.

Anche qui non sono mancati i problemi; infatti non e' possibile legare due o piu' pratiche diverse anche se facenti parte di un'unica operazione tecnica, per cui e' successo che un ritardato acquisto, per un importo di 30 Milioni, ha bloccato per 4/5 mesi un'operazione da quasi 2 Miliardi senza che fosse possibile in alcun modo rimediare.

A parte i costi indiretti, questo *disguido* ha fatto slittare la disinstallazione del Mass Storage di almeno 4 mesi (confronta anche quanto riportato in [5]) con un maggior onere di soli canoni di manutenzione superiore a 120 Milioni.

5.0 Il rapporto con gli utenti

Ultimo in ordine di descrizione, ma non ultimo per importanza, il rapporto con gli utenti ha sofferto non poco per le indecisioni e i rinvii che l'operazione ha subito.

D'altra parte la collaborazione dei proprietari dei dati era essenziale alla buona riuscita della migrazione, che non ha potuto essere gestita dal Centro di Calcolo all'insaputa di tutti, non fosse altro per i risvolti economici che essa aveva sui costi di elaborazione.

5.1 I canali informativi

I rapporti con l'utenza del Centro di Calcolo dispongono di canali di comunicazione diversi a seconda del tipo di intervento: tecnico o amministrativo, operativo o sistemistico, di interesse generale o specifico di uno o pochi utenti etc.

L'avvicendamento del Mass Storage ha interessato un po' tutti i settori elencati sopra poiche' ha avuto risvolti amministrativi per modifica di allocazione degli spazi, tariffari per stimare i costi elaborativi, tecnici e sistemistici per la scelta dei supporti di memorizzazione e la definizione delle modalita' di esecuzione delle copie.

Le comunicazioni del CNUCE a tutta la comunita' degli utenti avvengono di solito tramite:

1. la pubblicazione periodica *Rapporto* in cui sono raccolte notizie circa nuove funzionalita', modifiche di procedure tecnico-operative, modifiche a normative e tariffe e tutte le altre notizie che non richiedono di essere comunicate con tempestivita' e che e' opportuno che l'utente possa consultare anche in seguito.
2. I messaggi di logon (LOGMSG). Si tratta di comunicazioni brevi ed urgenti che vengono visualizzate sul terminale ad ogni logon ai sistemi di calcolo. Poiche', per motivi di praticita', devono essere limitate a poche righe, spesso riportano solo l'argomento trattato e il riferimento alla procedura in linea che consente l'accesso alla descrizione completa.

3. La documentazione in linea (procedure HELP e MANUT). Tutto quanto viene pubblicato sul Rapporto citato al precedente punto 1., viene pure mantenuto in linea, insieme ad altre comunicazioni. Tutte queste informazioni sono accessibili tramite una procedura guidata. In linea sono pure tenuti altri brevi articoli a cui fanno o hanno fatto riferimento i messaggi di logon.

Quando il contatto deve essere personalizzato per uno/pochi utenti, i canali elencati in precedenza non sono utilizzabili ed e' necessario instaurare un contatto diretto, il CNUCE dispone pertanto di una struttura stabile che prevede:

1. Un contatto per problemi di ordine tecnico-sistemistico che fanno capo ad una persona che interfaccia la richiesta d'utente e fornisce un primo livello di supporto.
Qualora questo non fosse sufficiente a risolvere il problema, si incarica di trasmetterlo ad altra persona piu' esperta. Ne cura comunque l'evoluzione e mantiene i contatti con l'utente fino alla conclusione del caso.
Esiste, anche se poco utilizzata, una procedura automatica guidata (SOS), per segnalare problemi tecnici. L'uso di tale procedura consente di registrare le richieste di intervento, le risposte fornite, gli eventuali problemi incontrati e consente di tenere traccia dei tempi di risoluzione dei vari casi.
2. Un contatto amministrativo per tutti i problemi connessi alla definizione, modifica, cancellazione di risorse e autorizzazioni al loro uso (codici di addebito, etc.).
Dispone di un'anagrafe degli utenti corredata di tutte le risorse in uso da parte dei singoli utenti. Per il supporto tecnico fa riferimento, in prima battuta all'elemento indicato al precedente punto 1.
3. Un contatto tecnico-operativo che avviene tramite gli operatori di sala macchine per tutte le esigenze operative e, fuori orario d'ufficio, anche per problemi tecnici e amministrativi da inoltrare ai diretti interessati (tipicamente gli elementi dei precedenti punti 1. e 2.).
4. Un contatto per problemi di fatturazione quali richieste di chiarimenti, eventuali comunicazioni di errori di imputazione etc.

Tutti i canali informativi e tutte le funzioni citate sono state utilizzate massicciamente nell'operazione di avvicendamento del Mass Storage con l'esclusione di quella citata al punto 4. che ha avuto un coinvolgimento soltanto marginale.

5.2 *La fase informativa*

E' stata quella che ha coperto il periodo di tempo piu' lungo anche a causa del piu' volte citato rinvio dell'operazione quando ormai le prime azioni tariffarie e informative si erano avviate.

Ha utilizzato prevalentemente il Rapporto (punto 1. a pag. 17) su cui e' apparsa una serie di articoli nel 1988 e 89 che contenevano anche notizie, poi rivelatesi false e contraddittorie, circa i tempi di attuazione dell'operazione.

Gli inviti rivolti agli utenti, a provvedere per tempo ad una revisione dei dati archiviati su Mass Storage ed alla loro migrazione su disco e nastro, sono stati tempestivamente accolti da alcuni che, cosi' facendo, si sono sobbarcati costi di elaborazione superiori per lunghi periodi di tempo. Il sistema Mass Storage e' infatti rimasto installato almeno 2 anni piu' del previsto.

I canali di comunicazione con gli utenti precedentemente citati non garantiscono che l'informazione giunga al destinatario interessato, infatti ogni codice di addebito ha un *rappresentante* (responsabile nei confronti del CNUCE) e un certo numero di *presentatori* che sono autorizzati ad accedere alle risorse elaborative.

La pubblicazione Rapporto e' inviata, di norma, al Rappresentante del codice di addebito che spesso non e' colui che opera direttamente sugli elaboratori, ma semplicemente il Direttore dell'Istituto/Ente utente dei servizi informatici del CNUCE.

Anche i messaggi di logon possono non raggiungere tutti gli interessati: si pensi a periodi di ferie, congedi di studio che si protraggono per mesi, etc.

5.3 *La fase di migrazione*

A fine 90, per tentare di superare i problemi citati alla fine del precedente paragrafo e nell'imminenza dell'avvio della migrazione dei dati, e' stata inviata una comunicazione specifica a tutti gli utenti del sistema Mass Storage.

Questa comunicazione ha segnato l'avvio della fase operativa. Essa conteneva una stima dei tempi di svolgimento dell'operazione, dava alcuni ragguagli circa il costo di memorizzazione e, soprattutto, elencava le azioni che l'utente avrebbe dovuto eseguire per provvedere alla migrazione dei dati iniziando con un'analisi critica delle informazioni archiviate su Mass Storage e con la cancellazione di tutto cio' che non fosse piu' necessario.

Venivano anche elencate le azioni da coordinare con il CNUCE e venivano individuati negli elementi citati nei punti 1. a pag. 18 e 2. a pag.

18 i coordinatori delle operazioni di migrazione rispettivamente per gli aspetti tecnici e per quelli amministrativi.

Le comunicazioni successive con gli utenti sono avvenute sempre tramite messaggi in linea (LOGMSG e articoli brevi), sia per i tempi stretti dell'operazione, sia perché ormai eravamo sufficientemente certi di aver raggiunto e allertato tutti gli utenti del sistema.

Il coinvolgimento degli utenti quali partners paritari nell'operazione di migrazione ha rappresentato per la struttura tecnica del CNUCE un deciso aggravio di lavoro.

L'esecuzione d'ufficio delle copie avrebbe certamente richiesto meno tempo e risorse, ma non avrebbe salvaguardato completamente le esigenze elaborative degli utenti (in termini di funzionalità, prestazioni e costi).

A conferma di quanto affermato riportiamo alcuni dati numerici.

Poco meno della metà dei dati d'utente archiviati su Mass Storage sono stati copiati per iniziativa degli utenti prima della fase di copiatura d'ufficio.

Meno della metà di queste operazioni è stata eseguita direttamente dai proprietari, senza ricorrere al supporto del CNUCE. Stimiamo che in questa categoria si possa annoverare una quota di circa il 20% del totale archiviato su Mass Storage.

Una quota leggermente superiore, dell'ordine del 25% del totale, è stata migrata dai tecnici del CNUCE su richiesta e in collaborazione con gli utenti.

I dati interessati da queste operazioni sono stati migrati, in larghissima prevalenza su disco residente.

Le copie d'ufficio hanno quindi interessato una quota pari a circa il 55% del totale e sono state eseguite su cassetta.

I comandi di uso del Mass Storage sono stati modificati in modo da avvisare che le informazioni non erano più disponibili e potevano essere recuperate rivolgendosi al CNUCE (tramite il contatto citato al punto 1. a pag. 18).

Dalla data di esecuzione dell'operazione ad oggi, circa il 25% dei dati spostati su cassetta è stato reclamato e riportato su disco.

Ad alcuni mesi dal termine dell'operazione non riteniamo possano più avvenire spostamenti significativi per cui le percentuali citate possono ritenersi definitive.

Se così è, in totale è stata migrata su disco una quota pari a circa il 55% delle informazioni archiviate su Mass Storage, essendo la restante parte rimasta su nastro o cassetta.

Su questi ultimi supporti i dati, in assenza di riferimenti da parte dell'utente, rimarranno per un altro anno; trascorso questo tempo verranno distrutti.

6.0 Conclusioni

Le vicende brevemente descritte evidenziano i problemi gestionali incontrati da un'operazione tecnica complessa quale l'avvicendamento di un supporto di memorizzazione su cui risiedeva una quota di circa 2/3 dell'intero patrimonio di informazioni d'utente archiviate al CNUCE.

In particolare l'operazione ha evidenziato le lacune gestionali a livello centrale e le difficoltà di raccordo tra struttura decentrata (CNUCE) e Organi Centrali.

A livello centrale pochi problemi sono sorti in ambito tecnico dove l'operazione è stata prontamente recepita, molti sono invece emersi a livello decisionale.

Per i tecnici operanti in periferia è molto difficile comprendere il perché delle indecisioni quando la struttura centrale, espressamente costituita per fornire consulenza agli Organi Direttivi, si esprime in modo chiaro e circostanziato.

Altro ostacolo *tradizionale* in operazioni tecniche complesse è la burocrazia dell'Ente che, anche in questa occasione, non ha mancato di mietere le sue vittime.

Il rapporto con gli utenti ha risentito di questi problemi poiché anche loro, come i tecnici del CNUCE, difficilmente riescono a giustificare certe disfunzioni ancorché frequenti nell'Ente.

Fortunatamente dal punto di vista tecnico le cose hanno funzionato bene e non hanno causato inconvenienti: è significativo il fatto che non ci siano giunte lamentele di sorta.

Certo è che i ritardi e i rinvii a livello centrale hanno diminuito l'efficacia dell'intervento ed hanno assorbito una mole notevole di oscuro lavoro che non ha prodotto risultati, né per gli utenti dei servizi, né per gli addetti ai lavori.

Questa nota vuole essere una testimonianza anche di questo lavoro che difficilmente sarà riconosciuto, ma che richiede pur sempre impegno, professionalità e organizzazione.

Bibliografia

1. *3850 Mass Storage System*
IBM GA32-0035-01
2. G. Bartoli, G. Cresci, D. Vannozzi, G. Vassale
Consuntivo di servizio 89
CNUCE - rapporto interno C90-08- Febbraio 90
3. P. Lazzareschi
MDTAPE: un programma per la migrazione di minidischi CMS su nastro
CNUCE - rapporto interno C91-20-Settembre 91
4. D. Lari
Il sistema Mass Storage al CNUCE
CNUCE - rapporto interno C91-28 - Settembre 91
5. D. Lari
Avvicendamento del sistema MSS: aspetti tecnici
CNUCE - rapporto interno C91-29 - Ottobre 91
6. P. Lazzareschi
VM-MSSC interfaccia VM per IBM 3850 Mass Storage System
CNUCE - rapporto interno C88-34- Giugno 88

