

L'evoluzione dei sistemi informatici degli anni '90 segue due principali direttrici di sviluppo: da una parte continua il miglioramento delle prestazioni accompagnato dalla riduzione dei costi, dall'altra si afferma una parola d'ordine fondamentale per la sopravvivenza delle case produttrici: sistemi aperti. Di che si tratta? È una materia estremamente complessa e in continua evoluzione; cerchiamo di conoscerla nelle sue linee essenziali con una serie di articoli, che apriamo in questo numero cercando di mettere a fuoco i concetti fondamentali



Standard e sistemi aperti

di Manlio Cammarata

La storia dell'informatica può essere suddivisa in tre grandi fasi. La prima inizia negli anni '40 e vede lo sviluppo dei grandi sistemi di elaborazione dove il termine «grande» all'inizio è riferito alle dimensioni fisiche delle apparecchiature, la cui potenza di elaborazione oggi è spesso superata di molte volte dai personal. Alla fine degli anni '70 inizia la seconda fase, contraddistinta dallo sviluppo dell'informatica personale (Apple, Commodore e così via), che trova la sua definizione nel 1981 con la presentazione del PC IBM. In questo periodo i grandi sistemi conti-

nuano ad evolversi, ma con un ritmo meno rapido di quello dei personal. La terza fase è quella che stiamo vivendo: è caratterizzata da un grande rimescolamento di carte, i cui esiti non sono prevedibili, determinati in buona parte da una precisa richiesta degli utenti: i sistemi informatici devono poter dialogare tra loro, scambiarsi i dati, utilizzare gli stessi programmi e presentarsi agli operatori in modo simile, dal livello base del personal al più complesso dei mainframe. Insomma, gli anni '90 aprono la fase dei «sistemi aperti», il terzo grande periodo della storia dell'informatica.

Che cos'è un sistema aperto

Fino a ieri tutta l'informatica si è sviluppata sulla base dei cosiddetti «sistemi proprietari» e ha fatto ricorso agli «standard» solo nei casi in cui era necessario assicurare la connessione tra sistemi diversi.

Per capire meglio i concetti di «proprietario» e di «standard» facciamo riferimento al mondo, a noi ben noto, dell'informatica personale. Prendiamo il caso dei computer costruiti dalla Apple. Anche se concettualmente sono identi-

ci a tutti gli altri personal (composti da un'unità centrale che contiene microprocessori e memorie, una tastiera, un video, alcune porte per i collegamenti con l'esterno), in realtà essi sono diversi dalle macchine della stessa categoria prodotte da altri fabbricanti: funzionano con un particolare sistema operativo, possono montare solo determinati accessori e collegarsi a particolari periferiche. Si tratta di un sistema proprietario. Questo significa che il suo impiego è diverso da quello di un computer prodotto da un altro fabbricante, che su queste macchine non possono girare programmi scritti per sistemi diversi e che non possono essere letti neanche semplici dati numerici scritti su un dischetto da un altro sistema. Ma il dischetto utilizzato da un Macintosh è uguale a quello che si inserisce in un sistema IBM compatibile! È vero, le caratteristiche fisiche del dischetto sono uno «standard», mentre le specifiche Apple per la lettura e la scrittura su un supporto standard sono «proprietarie».

A un certo punto Apple ha deciso di creare una possibilità di interscambio di dati fra le sue macchine e quelle IBM compatibili, inserendo un drive che può scrivere e leggere dati anche in formati diversi da quello proprietario: con questo ha iniziato la trasformazione del suo sistema in «sistema aperto».

Naturalmente si tratta solo di un piccolo passo. Un Macintosh sarebbe un sistema aperto se potesse lavorare con programmi scritti per sistemi diversi, e



Uno standard nel mondo dei personal che si afferma sempre di più è rappresentato dal bus EISA (Olivetti CP486).

se questi sistemi potessero accedere senza difficoltà ai suoi dati; ancora, sarebbe un sistema aperto se potesse essere impiegato da persone addestrate su macchine di altri fabbricanti. Oggi è un'utopia. Ma un'utopia che sta per finire. Infatti gli accordi tra i due avversari storici dell'informatica personale, Apple e IBM, hanno come obiettivo finale, al-

meno apparente, proprio la costruzione di sistemi aperti, non solo in senso orizzontale (apertura tra personal computer), ma anche in senso verticale, cioè tra personal e sistemi di livello superiore.

Insomma, si tratta di fare in modo che gli stessi programmi possano girare su macchine di fabbricanti diversi e dotate di differenti sistemi operativi, che l'accesso ai dati possa avvenire senza problemi tra ambienti diversi, sia per quanto riguarda il modo in cui i dati sono archiviati, sia per le modalità del collegamento, e che anche l'interfaccia con l'utente sia uguale, affinché questi possa operare senza problemi indipendentemente dalla macchina e dai programmi che utilizza.

Tutto questo può essere realizzato se viene definita una serie di caratteristiche che devono essere presenti in ogni sistema che voglia essere definito «aperto»: queste caratteristiche sono, appunto, gli standard.

E infatti esiste una precisa definizione di sistema aperto, formulata nel 1990 dal Technical Committee on Open Systems dell'IEEC (Institute of Electrical and Electronic Engineers): un ambiente di sistemi aperti AE... è costituito da un insieme completo e coerente di standard internazionali per la tecnologia informatica... che specificano interfacce, servizi e formati di supporto per garantire l'interoperabilità e la portabilità di applicazioni, dati e persone AF.

Il caso NTT

Il caso della NTT, il gigante giapponese delle telecomunicazioni, 44 milioni di dollari di fatturato, è significativo per capire il meccanismo del passaggio dai sistemi proprietari agli standard e l'importanza del cambiamento nel mondo dei grandi sistemi.

Nel 1988 i manager della NTT calcolarono che sarebbero stati necessari 21.000 anni-uomo per aggiornare o sviluppare il software dei loro sistemi informatici, anche in vista della situazione di concorrenza in cui si sarebbero trovati con la liberalizzazione del mercato giapponese delle telecomunicazioni, fino a poco tempo fa gestito dalla stessa NTT in condizioni di monopolio. Il problema era dovuto, fra l'altro, alla presenza di sistemi diversi e incompatibili fra loro, forniti da IBM, NEC, Hitachi, Fujitsu e Digital. Per uscire da una situazione insostenibile, NTT decise di implementare su tutti i sistemi procedure standard e impose ai fornitori di mettersi d'accordo sulle soluzioni da adottare. Chi non ci sta, disse il top-

management di ITT, non sarà più nostro fornitore. Fu insediata una commissione che, in due anni di lavoro, mise a punto il progetto MIA (Multi-vendor Integrated Architecture), descritto in undici volumi di specifiche tecniche. La MIA è fondata su un prodotto di origine Digital per applicazioni transazionali, l'ACMS-STD, che gira in ambiente Unix-DCE. L'accettazione di questo standard da parte di NTT ha comportato conseguenze pesantissime per le industrie: Digital deve trasferire su Unix tutte le sue applicazioni originariamente concepite nell'ambiente proprietario NAS, lo stesso deve fare IBM con le sue applicazioni nate in ambiente proprietario, che oggi sono le più diffuse tra i mainframe di tutto il mondo. Deve essere stato un brutto rospo da digerire, per i dirigenti di «Big Blue», da sempre strenui difensori dei loro sistemi.

Il caso NTT ha dimostrato che, alla fine, sono gli utenti che decidono gli sviluppi del mercato.



Il medesimo standard accomuna prodotti entry level e con caratteristiche avanzate (Olivetti LSX 5010-M300-DS).



◀ Specifici standard regolamentano applicazioni rivolte a settori insoliti: nella foto un PCD 3T Siemens con lo speciale imballo che ne agevola il trasporto.

Che cos'è uno standard

Riassumendo, un sistema può essere definito aperto quando assicura l'interoperabilità e la portabilità delle applicazioni e dei dati, e quando può essere utilizzato da persone che siano abituate a operare su sistemi diversi. Sottolineiamo ancora che per interoperabilità si intende la capacità di far dialogare un'applicazione che si trova su un sistema con quella che si trova su un altro sistema, che può avere un'architettura diversa dal primo. Per portabilità si intende invece la possibilità di trasferire programmi e dati fra sistemi diversi senza la necessità di modifiche sostanziali. Infine si parla di portabilità delle persone: questo significa essenzialmente la disponibilità della stessa interfaccia utente su architetture diverse.

Eccoci dunque alle prese con gli standard, cioè con quei complessi di regole che determinano le caratteristiche comuni dei sistemi tra i quali devono sussistere l'interoperabilità e la portabilità. Per capire che cos'è uno standard (e i problemi che sono connessi all'esistenza di standard differenti) facciamo un esempio pratico, che coinvolge la nostra vita di tutti i giorni: le spine e le prese della corrente nelle nostre case. La maggior parte delle prese è a tre poli, con una distanza tra i due poli estremi pari a circa due centimetri. In queste prese possono essere inserite spine a tre poli, che abbiano la stessa distanza e un diametro dei conduttori di circa quattro millimetri. Questo è uno standard (per la verità, lo



Un sistema Bull DPX/2 utilizzabile sotto Unix, lo standard verso il quale tutti sembrano tendere. ▶



Apple Macintosh e IBM RISC, due piattaforme che sembrano tendere verso uno standard unico capace di permettere la realizzazione di sistemi realmente aperti.

standard è molto più complesso, perché prevede anche le caratteristiche di isolamento, la struttura dei contatti e altro). Le prese costruite secondo questo standard possono accettare anche le spine a due poli, lo standard precedente, prima che si diffondesse l'uso della presa di terra, a sua volta oggetto di altri standard... Ma questo sistema di spine e prese non può sopportare un carico superiore a quello previsto dalla relativa norma. Se abbiamo la necessità di prelevare dalla rete una corrente maggiore, dobbiamo impiegare spine e prese costruite secondo un altro standard, con conduttori di diametro più grande e più distanti tra loro. Ma non

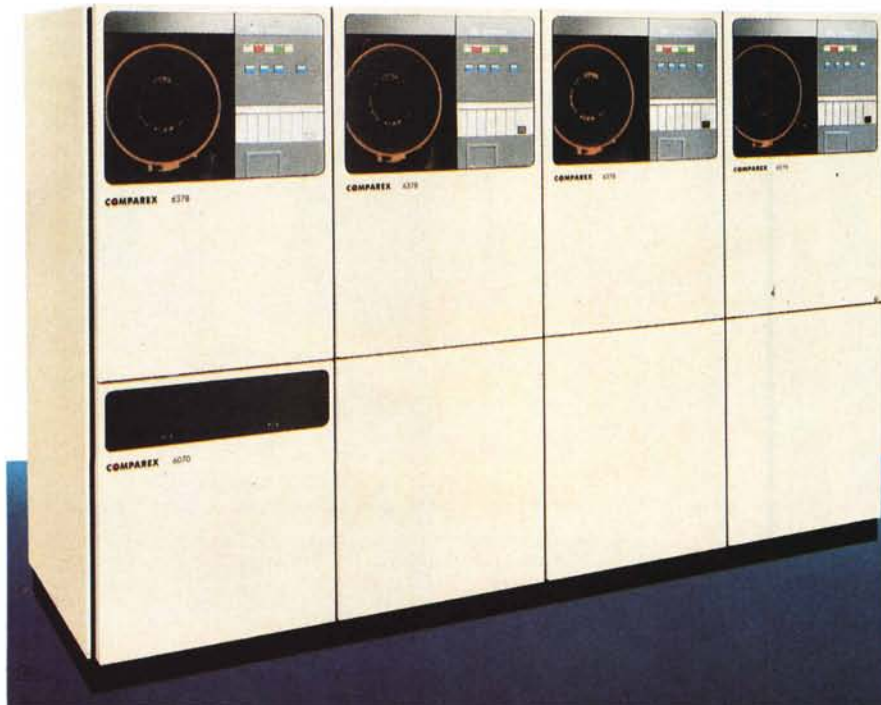
finisce qui, perché spesso capita di acquistare apparecchi che sono provvisti di spine costruite secondo uno standard di origine tedesca, che sopportano il carico delle nostre prese più grandi, ma hanno i conduttori più vicini (e più grossi, così non possono entrare nelle nostre prese più piccole) e i contatti di terra laterali al posto del polo centrale: occorre cambiare la spina o la presa, altrimenti l'apparecchio non può essere collegato alla rete, oppure impiegare un adattatore (Questo discorso è molto semplificato: in realtà le norme costruttive dei sistemi di collegamento elettrico per uso domestico occupano pagine e pagine di noiosissime pubblicazioni, e

non parliamo delle norme industriali...).

Nel caso delle prese elettriche abbiamo parlato di standard nel vero senso della parola. Si tratta infatti di norme stabilite da appositi organismi ufficiali, che presentano il difetto di quasi tutti gli standard: non sono esclusivi, perché esistono per la stessa materia molti standard, tutti ufficiali e riconosciuti, ma non compatibili l'uno con l'altro.

Tornando all'informatica, gli standard possono riguardare tutti gli aspetti della materia, dalle caratteristiche dell'hardware a quelle del software, ai collegamenti telematici e alle interfacce utente. Ma qui si pone un'altra serie di problemi: esiste una quantità di standard che non sono ufficialmente tali, esistono standard non completamente definiti, che causano incompatibilità «interne», esiste soprattutto il problema delle norme proprietarie che i rispettivi fabbricanti cercano di imporre come standard.

Particolare importanza rivestono gli standard che regolamentano le caratteristiche di sicurezza e protezione dei dati (Comporex 6070/6378).



Standard «de jure» e «de facto»

Dal punto di vista formale uno standard è costituito da un insieme di norme codificate da appositi organismi nazionali o internazionali. Ci sono moltissimi organismi di questo tipo, ciascuno dei quali si occupa di un determinato settore. Ci sono anche organismi diversi che emettono norme diverse per le stesse materie (è il caso delle telecomunicazioni), e ci sono altri enti che cercano di dirimere i contrasti tra le norme esistenti emettendo ulteriori norme... Insomma, un pasticcio. Occuparsi di questa materia è un'impresa titanica, perché bisogna districarsi tra centinaia di sigle, di numeri e di date, e si rischia sempre di dimenticare qualche codicillo



Oltre agli standard aperti esistono anche gli standard proprietari che molti produttori implementano per la gestione di alcune funzionalità specifiche dei propri sistemi (in foto sistemi Bull DPS 6 Plus e DPS 6000).



che può cambiare le carte in tavola da un momento all'altro.

Non basta. Accanto agli standard ufficiali o di diritto («de jure», con un'espressione latina cara ai giuristi), ci sono gli standard «de facto». Si tratta di complessi di specifiche che sono stati adottati da molti fabbricanti senza che sia intervenuta alcuna pronuncia ufficiale sulla loro validità. Gli azzecagarbugli ci informano che in questi casi non si può parlare di standard, ma più che le definizioni ci interessa la realtà: chiamiamoli dunque standard di fatto, così semplifichiamo il discorso.

A questo punto il panorama delle specifiche tecniche si presenta diviso in tre settori: norme o sistemi proprietari, standard ufficiali e standard di fatto.

Per chiarire la situazione torniamo all'esempio del mondo dell'informatica personale: tra i personal IBM compatibili troviamo standard ufficiali, come quelli relativi alle porte di comunicazione seriale RS-232, standard di fatto, come il bus ISA (Industry Standard Architecture) e sistemi proprietari, come il bus MCA (Micro Channel Architecture) di IBM. Proprio l'evoluzione dei sistemi IBM compatibili può rendere l'idea dell'importanza degli standard per l'industria. Quando IBM presentò il PC, si preoccupò di proteggere con il copyright il software di sistema incorporato nella macchina, il BIOS, ma non si preoccupò, così sembra dell'architettura stessa della macchina, costituita essenzialmente dal canale di trasmissione dei dati, il bus (mentre i diritti sul microprocessore erano di Intel). Quindi non le fu possibile, o non volle, impedire a molti altri fabbricanti di acquistare i microprocessori e costruire macchine compatibili con i PC IBM, copiando il bus (ma non il BIOS, che poteva es-

sere solo «simile» a causa del copyright). Il bus IBM divenne quindi uno standard di fatto, e lo è ancora oggi, anche se è stato accettato e codificato da numerosi costruttori. Tutto questo è stato molto importante per la diffusione dell'informatica di massa, perché ha permesso la costruzione di macchine sempre più economiche. Ma IBM non ha guadagnato un solo dollaro dal progetto del bus. Così un bel giorno ha deciso di cambiare l'architettura e ha introdotto il bus MCA, protetto da brevetti, che chiunque può usare, ma solo pagando i diritti alla casa americana. Che cosa è successo a questo punto? Che la maggior parte dei costruttori ha continuato a produrre macchine basate sul bus ISA e sulla sua estensione EISA, perché è molto più economico, anche se meno sofisticato. Ecco quindi che uno standard di fatto (ISA) viene preferito dal mercato anche in presenza di un'architettura più evoluta, sia perché costa meno, sia perché è sostenuto dall'esistenza di un grande numero di accessori (le schede di espansione), che nessuno ha voglia di buttar via.

I sistemi del futuro

Chiarito, più o meno, il meccanismo degli standard, è facile capire anche l'importanza della partita che le grandi case stanno combattendo per offrire i sistemi aperti che il mercato richiede: da una parte l'adozione di norme comuni è diventata condizione essenziale di sopravvivenza, dall'altra l'abbandono delle soluzioni proprietarie significa non solo rinunciare al ritorno di enormi investimenti, ma anche rischiare di perdere clienti che, nell'ambito dei sistemi proprietari, sarebbero costretti a resta-

re fedeli al singolo fornitore. Infatti, se il mio sistema è basato sull'architettura specifica di un fabbricante, sono costretto a rivolgermi sempre a lui per tutte le mie esigenze future. Se invece il mio sistema è basato sugli standard, posso rivolgermi a chi mi prospetta le condizioni di volta in volta più favorevoli. Questo rende la concorrenza tra le industrie molto più dura e porta a una drastica riduzione dei margini di guadagno.

A questo punto la strada sembra ormai definitivamente segnata: gli utenti chiedono sistemi standard, dal momento che interoperabilità e portabilità sono diventate caratteristiche essenziali di qualsiasi sistema informatico. Inoltre è ormai irreversibile il passaggio dalle architetture centralizzate, basate su mainframe con una rete di terminali, verso le architetture distribuite client/server, o comunque con capacità di elaborazione locale. Questo comporta l'integrazione dei personal nei sistemi maggiori, con la conseguente tendenza ad adottare gli stessi sistemi operativi e le stesse interfacce utente a tutti i livelli. Ecco l'importanza di operazioni come l'apertura di Apple a Unix (il sistema operativo standard, si fa per dire, per i mini), o della strategia IBM, che prospetta OS/2 sia per i personal, sia per le macchine più potenti (per non parlare del concorrente Windows NT di Microsoft). E anche gli accordi tra case fino a ieri avversarie sono un segno dell'evoluzione del mercato in direzione dell'apertura dei sistemi.

Per questo mese ci fermiamo qui. Nel prossimo numero parleremo fra l'altro di Unix, lo standard al quale tutti sembrano tendere, ma... ciascuno con soluzioni esclusive.

ME