



**Ministro
per l'Innovazione
e le Tecnologie**

Indagine conoscitiva sul software a codice sorgente aperto nella Pubblica Amministrazione

Rapporto della Commissione

www.italia.gov.it

Roma, Maggio 2003





Indice del documento

PREMESSA	7
METODO DI LAVORO DELLA COMMISSIONE.....	7
CONTENUTI DEL DOCUMENTO.....	8
1. EXECUTIVE SUMMARY	11
1.1 IL QUADRO DI RIFERIMENTO	11
1.2 LA SPESA DELLE PA IN SOFTWARE.....	12
1.3 PROPOSTE	12
2. DEFINIZIONI, CONCETTI DI BASE E DATI DI CONTESTO 15	15
2.1 OPEN SOURCE E FREE SOFTWARE	15
2.2 FORMATI APERTI/STANDARD	16
2.3 SOFTWARE CUSTOM E PACCHETTI	19
2.4 LA SPESA PER IL SOFTWARE NELLA PA ITALIANA	20
3. SOFTWARE OPEN SOURCE: MERCATO E PRODOTTI	27
3.1 MERCATO	28
3.1.1 Mercato del Software OS lato server.....	29
3.1.2 Mercato del Software OS lato client.....	33
3.1.3 Il mercato dei servizi.....	33
3.1.4 Tipologie di supporto	35
3.1.5 Volume di mercato e tendenze.....	36
3.2 IL SUPPORTO DEI PRODOTTI SOFTWARE OS	37
3.2.1 Documentazione tecnica	37
3.2.2 Package.....	38
3.2.3 Installazione	39
3.3 PRODOTTI	40
3.3.1 Sistemi operativi	40
3.3.2 Software d'infrastruttura	42
3.3.3 Software applicativo	46
3.3.4 Strumenti di sviluppo	47



4. POLICY PER IL SOFTWARE OS NEI PAESI EUROPEI.....	49
4.1 FRANCIA.....	49
4.2 GERMANIA.....	50
4.3 REGNO UNITO	51
4.4 SVEZIA	52
4.5 ITALIA	53
5. ELEMENTI DI VALUTAZIONE	55
5.1 OTTIMIZZAZIONE DELLA SPESA.....	55
5.1.1 <i>Software custom</i>	55
5.1.2 <i>Pacchetti</i>	56
5.2 TUTELA DELLE PUBBLICHE AMMINISTRAZIONI	58
5.2.1 <i>Qualità del prodotto e del processo</i>	58
5.2.2 <i>Assenza di funzioni indesiderate o dannose</i>	60
5.2.3 <i>Manutenzione del software</i>	61
5.2.4 <i>Gestione del software</i>	63
5.2.5 <i>Accesso ai dati</i>	64
5.2.6 <i>Interoperabilità e cooperazione applicativa</i>	65
5.3 ASPETTI ECONOMICI E DI MERCATO	66
5.4 PROMOZIONE DELL'ICT NEL SISTEMA PAESE.....	67
5.4.1 <i>Il mondo dell'istruzione</i>	67
5.4.2 <i>L'industria ICT Italiana</i>	70
5.4.3 <i>Open source e ricerca</i>	72
6. PROPOSTE.....	73
6.1 GLI ATTORI	73
6.1.1 <i>Il mondo della PA</i>	73
6.1.2 <i>L'industria informatica</i>	74
6.1.3 <i>Il mondo della ricerca</i>	76
6.2 INTERVENTI NORMATIVI (LEGGI E DIRETTIVE)	77
6.2.1 <i>Estensione al software OS delle norme in tema di assistenza e manutenzione</i>	77
6.2.2 <i>Utilizzo di formati aperti</i>	78
6.2.3 <i>Riuso del software</i>	79



6.3 INTERVENTI DI GOVERNANCE.....	81
6.3.1 Pianificazione e acquisizione di tecnologie IT.....	81
6.3.2 Estensione delle modalità di procurement CONSIP al software OS.....	87
6.4 INTERVENTI DI SUPPORTO ALLA PA.....	88
6.4.1 Linee guida per l'acquisizione di beni e servizi IT.....	89
6.4.2 Servizio centrale di promozione e riuso del software	98
6.4.3 Sostegno diffuso alle PA.....	101
6.4.4 Iniziative di formazione	102
6.4.5 Utilizzo di software OS nell'istruzione	104
6.5 INTERVENTI PER L'INCENTIVAZIONE DI UNA INDUSTRIA DEL SOFTWARE OS IN ITALIA.....	104
6.5.1 Diffusione del software per i sistemi di e-government.....	105
6.5.2 Diffusione via licenze OS dei risultati di progetti di R&D industriale.....	106
6.5.3 L'open source per i paesi in via di sviluppo	109
7. RINGRAZIAMENTI.....	111

Indice delle Tabelle

Tabella 2-1: Spese per IT e per Telecomunicazioni - milioni di euro....	21
Tabella 2-2: Dati consuntivo 2001 - migliaia di euro.	21
Tabella 2-3: Riepilogo (dati in milioni di euro).	26
Tabella 3-1: Riepilogo Siti Attivi.....	30
Tabella 3-2: Incremento dei servizi di supporto Linux.	37

Indice delle Figure

Figura 2-1: Suddivisione spesa ICT per settore economico (fonte: Assinform).	20
Figura 2-2: Suddivisione della spesa per software.....	22
Figura 6-1: Diagramma di flusso (livello 1).....	97





PREMESSA

Tra i numerosi fenomeni significativi legati allo sviluppo dell'ICT, ha assunto particolare rilievo l'insieme delle iniziative che ricadono sotto il termine generale di Open Source. Con questo termine si intende un processo di produzione, distribuzione ed evoluzione del software che si basa sulla apertura del codice sorgente e sulla sua libera circolazione.

La diffusione del fenomeno e l'attenzione crescente ad esso rivolta da parte sia di forze politiche sia di grandi utilizzatori nei principali paesi industrializzati, hanno indotto il Ministro per l'Innovazione e le Tecnologie a promuovere uno studio sul software Open Source (nel seguito del documento *software OS*) per approfondirne la conoscenza al fine di consentire alla PA una corretta valutazione sulle possibilità di utilizzo. A tale scopo è stata costituita una Commissione che ha operato in un arco temporale di cinque mesi, coinvolgendo nei lavori di studio numerosi e qualificati esperti della Pubblica Amministrazione (nel seguito PA), del mondo accademico e dell'industria. Il presente documento rappresenta una prima analisi dei seguenti aspetti:

- contesto internazionale;
- possibili criteri di valutazione per l'impiego del software OS nella PA;
- eventuali interventi sul piano della normazione e sul piano organizzativo.

Poiché il settore dell'ICT è caratterizzato da continue evoluzioni e da inattesi cambi di scenario, sarà certamente necessario un monitoraggio continuo del fenomeno software OS. In particolare, il presente studio dovrà essere periodicamente aggiornato, garantendo altresì una continuità nel confronto con le Pubbliche Amministrazioni, le università e l'industria.

METODO DI LAVORO DELLA COMMISSIONE

Con l'istituzione della Commissione ed il suo avvio, si è dato inizio al processo di riflessione e di raccolta sistematica e razionale di tutti gli elementi relativi al software OS. Il criterio ispiratore che la Commissione ha inteso assumere nell'assolvere al mandato conferitole è stato quello di condurre il proprio lavoro in maniera rigorosa, scientifica ed oggettiva, basandosi sulla fondatezza delle argomentazioni e sulla obiettività delle valutazioni. Fonda-



mentale risultato atteso che la Commissione si è prefissa di ottenere è quello di fornire quanti più elementi di valutazione ai quali il decisore pubblico possa fare sicuro e chiaro riferimento nel momento in cui intenda assumere delle determinazioni in materia di software OS.

L'attività della Commissione si è articolata nel periodo di 5 mesi in 16 riunioni, ciascuna delle durata di una intera giornata, ed in un continuo e costante lavoro svolto a distanza tra i membri della Commissione. Alla raccolta iniziale di documenti, articoli e white paper relativi al tema, sia a livello nazionale che internazionale, è seguito il loro esame, attento e puntuale, al fine di indagare gli aspetti salienti e le posizioni di maggior rilievo inerenti l'argomento. Tale indagine è stata sviluppata attraverso una serie di audizioni effettuate dalla Commissione con associazioni di categoria, operatori pubblici e privati del settore ed esperti della materia. Mediante un questionario, opportunamente predisposto e diffuso in diversi ambiti lavorativi, è stata condotta una rilevazione sugli aspetti tecnici, economici ed organizzativi legati all'utilizzo del software OS ed è stata sollecitata la condivisione delle informazioni da parte di coloro che, eventualmente, avessero maturato esperienze significative sul tema. A tal proposito, in particolare, è stato predisposto un forum di discussione, rivolto alle PA, alle imprese, alle associazioni ed al mondo accademico. Tale forum assumerà carattere permanente, quale luogo di discussione e di scambio di informazioni ed esperienze sull'argomento. Un altro forum è stato attivato ad uso interno della Commissione.

CONTENUTI DEL DOCUMENTO

Il documento è strutturato nei seguenti capitoli:

- Il Capitolo 1, *Executive summary* riassume molto sinteticamente le principali osservazioni e proposte presenti nel documento.
- Il Capitolo 2, *Definizioni, concetti di base e dati di contesto*, presenta concetti e nozioni essenziali per introdurre il lettore nel mondo del software OS. In particolare, vengono presentate le diverse interpretazioni del termine software OS che verranno diffusamente utilizzate nel resto del documento. La corretta identificazione e definizione di concetti quali “formato aperto”, “software commerciale” e “software custom” sono essen-



ziali per fornire quel reale contributo di chiarimento e supporto che il presente documento ambisce a dare. Inoltre il capitolo riporta alcuni dati utili a valutare la dimensione e distribuzione della spesa in software della PA italiana.

- Il Capitolo 3, *Software Open Source: Mercato e Prodotti*, sintetizza le informazioni raccolte sui principali prodotti OS, in termini di mercato di riferimento e principali caratteristiche applicative.
- Il Capitolo 4, *Policy per il Software OS nei paesi Europei*, presenta alcune significative politiche adottate o in corso di discussione nei principali paesi industrializzati.
- Il Capitolo 5, *Elementi di valutazione*, in cui vengono presentati i termini oggettivi per l'applicabilità della soluzione OS nella PA.
- Il Capitolo 6, *Proposte*, riporta le proposte di intervento formulate negli aspetti normativi, direzionali, di supporto alla PA e di supporto alla ricerca e innovazione nel settore del software.
- Il Capitolo 7, *Componenti della Commissione*, conclude il documento indicando tutti i soggetti coinvolti nel presente lavoro.

A corredo del presente documento verranno resi separatamente disponibili due allegati con le sintesi delle audizioni e delle iniziative in atto nella PA italiana sul tema OS.





1. EXECUTIVE SUMMARY

1.1 IL QUADRO DI RIFERIMENTO

Il software OS ed il modello di sviluppo ad esso collegato sono divenuti nel corso degli ultimi anni un importante tema di discussione e di dibattito nel mondo delle imprese, della ricerca, degli utenti di tecnologie informatiche e delle telecomunicazioni (nel seguito ICT) e delle PA. In particolare, il software OS è da molti ritenuto un elemento importante per affrontare e risolvere con successo una serie di problemi ed istanze legate all'uso ed alla valorizzazione dell'ICT nel mondo delle Pubbliche Amministrazioni. Inoltre, da molte parti si ritiene che il paradigma di sviluppo OS possa costituire un modello di successo per favorire il rilancio dell'industria informatica nazionale ed europea.

Per questi motivi, il dibattito sul software OS interseca gli interessi, i bisogni e le istanze di varie tipologie di attori: i singoli cittadini e le realtà sociali, le industrie del settore ICT, le industrie e le PA utenti dei prodotti ICT, gli organismi internazionali di standardizzazione, di controllo e di regolazione del mercato, gli organismi di governo ai diversi livelli dell'Amministrazione Pubblica.

Per ciò che concerne le Pubbliche Amministrazioni, è essenziale che esse siano in grado di affrontare un tema così complesso e delicato sulla base di un quadro organico e coerente di informazioni ed elementi di giudizio, che guidi i processi di innovazione e diffusione delle tecnologie ICT. Inoltre, è importante identificare gli interventi legislativi, normativi e regolatori che facilitino e accompagnino efficacemente tale cammino di sviluppo.

In questo quadro complesso e articolato, la valutazione del possibile impatto che il software OS può avere sulle Pubbliche Amministrazioni deve essere compiuta tenendo conto di una molteplicità di fattori e di elementi:

- Tutela delle Pubbliche Amministrazioni.
- Ottimizzazione degli investimenti.
- Diffusione pervasiva e organica delle tecnologie ICT nelle amministrazioni e nel sistema paese.
- Sviluppo e promozione del mercato ICT (domanda e offerta) in un quadro di pieno equilibrio e aperta competizione.



1.2 LA SPESA DELLE PA IN SOFTWARE

La spesa delle Pubbliche Amministrazioni italiane (sia centrali che locali) in software nel 2001 ha raggiunto i 675 milioni €. Di questi, il 61% della spesa si è concentrata nello sviluppo, manutenzione e gestione di programmi custom, sviluppati cioè su commessa per una specifica Amministrazione (o per più Amministrazioni). Il rimanente 39% è stato utilizzato per l'acquisizione di licenze di pacchetti (vedi definizioni nella sezione 2.3).

I pacchetti per i quali si sono rilevati i maggiori livelli di spesa sono i seguenti:

- Sistemi operativi: 63 milioni €. Questa cifra include sia il software per PC che per mini e mainframe.
- Sistemi per la gestione di basi di dati (DBMS): pari a circa 30 milioni €. Anche in questo caso, la cifra include sia le licenze per macchine di fascia bassa che per i mainframe.
- Prodotti di office automation: circa 17 milioni €.
- Da questi dati si evince che la spesa in prodotti custom assorbe la maggior parte degli investimenti in software delle PA italiane. Inoltre, una parte significativa della spesa in pacchetti è orientata a prodotti per mainframe o sistemi dipartimentali.

1.3 PROPOSTE

Si riportano nel seguito una sintesi delle principali proposte contenute nel documento.

- 1) Le PA non devono penalizzare/vietare l'utilizzo di pacchetti open source: il criterio che deve valere al momento della selezione di una soluzione software è quello del *value for money*.
- 2) I software custom (e le personalizzazioni) devono essere di piena proprietà (non necessariamente esclusiva) della PA. I contratti di outsourcing devono includere opportune clausole di protezione.
- 3) È necessario sostenere e facilitare il riuso dei software custom di proprietà delle PA, e la disseminazione dei risultati e delle best practice tra tutte le PA del Paese.



- 4) Tutti i pacchetti proprietari acquisiti su licenza devono essere disponibili per ispezione e tracciabilità da parte della PA. Le PA devono essere tutelate nel caso un fornitore di pacchetti non sia più in grado di fornire supporto.
- 5) I sistemi informativi delle PA devono interagire attraverso interfacce standard che non siano vincolate ad un unico fornitore.
- 6) I documenti delle PA sono resi disponibili e memorizzati attraverso uno o più formati. Di questi almeno uno deve essere obbligatoriamente aperto, mentre gli altri, se presenti, possono essere scelti a discrezione della PA tra quelli aperti o proprietari.
- 7) Il trasferimento del software custom e delle licenze dei pacchetti tra PA deve essere libero da vincoli e favorito.
- 8) È opportuno definire linee guida, strumenti di pianificazione e servizi di supporto ai processi di procurement di prodotti software nelle PA. Ciò deve attuarsi attraverso la valorizzazione ed il potenziamento delle competenze e delle risorse presenti sul territorio.
- 9) È necessario definire politiche di disseminazione per i progetti di ricerca e innovazione tecnologica finanziati con fondi pubblici affinché vi sia maggiore riuso dei risultati. La modalità open source può essere uno strumento utile da sperimentare per diffondere prodotti software innovativi risultanti da tali progetti. Inoltre, tale approccio può essere sperimentato anche per ciò che concerne i software custom prodotti nell'ambito dei progetti finanziati attraverso i bandi di e-government.





2. DEFINIZIONI, CONCETTI DI BASE E DATI DI CONTESTO

Questo capitolo fornisce informazioni di riferimento che verranno diffusamente utilizzate nel resto del documento. Tali informazioni non vogliono essere in alcun modo esaustive, ma piuttosto fornire alcuni elementi di sintesi che servano da guida al lettore. Per ulteriori approfondimenti, si rimanda ai documenti citati nel testo.

2.1 OPEN SOURCE E FREE SOFTWARE

I termini “open source” e “software libero” vengono normalmente utilizzati per identificare software il cui codice sorgente può essere liberamente studiato, copiato, modificato e ridistribuito. In particolare, la definizione di software libero proposta dalla Free Software Foundation (FSF) recita testualmente¹: *L'espressione “software libero” si riferisce alla libertà dell'utente di eseguire, copiare, distribuire, studiare, cambiare e migliorare il software. Più precisamente, esso si riferisce a quattro tipi di libertà per gli utenti del software:*

- *Libertà di eseguire il programma, per qualsiasi scopo (libertà 0).*
- *Libertà di studiare come funziona il programma e adattarlo alle proprie necessità (libertà 1). L'accesso al codice sorgente ne è un prerequisito.*
- *Libertà di ridistribuire copie in modo da aiutare il prossimo (libertà 2).*
- *Libertà di migliorare il programma e distribuirne pubblicamente i miglioramenti, in modo tale che tutta la comunità ne tragga beneficio (libertà 3). L'accesso al codice sorgente ne è un prerequisito.*

I termini “open source” e “free software” sono da taluni considerati sinonimi. In realtà essi si riferiscono a filosofie ed approcci diversi:

- *Free software.* Secondo la FSF di Richard Stallman il software deve essere libero non in quanto gratuito, ma per una questione etica e di principio.

¹ <http://www.fsf.org>.



Esistono una serie di *diritti dell'utente* del software (indicati nella definizione proposta in precedenza) che devono essere adeguatamente tutelati; il software deve essere “libero” per questi motivi prima ancora che per motivi di carattere economico e di mercato.

- *Open source*. La comunità del software OS condivide in larga misura le posizioni del mondo del software libero, ma deenfatisca gli aspetti etici, fondando le proprie scelte e motivazioni su considerazioni di carattere tecnico-economico. Secondo i sostenitori del software OS, tali motivazioni tecnico-economiche sono sufficienti a giustificare la necessità del software aperto/libero.

Esistono poi diverse altre varianti sul tema che sottendono diverse forme di licenza e modelli alternativi, che in qualche modo si rifanno alla condivisione del codice sorgente. In particolare, è stato proposto il concetto di *community sourcing* per indicare una qualche forma di condivisione controllata di codice all'interno di una comunità. Si rimanda ad altri testi e riferimenti per un'analisi dettagliata delle diverse proposte e alternative disponibili².

Si noti che “open source” e “free software” non sono sinonimi di “gratuito”: un software OS può essere gratuito oppure venduto a pagamento. L'idea di fondo è che quando un utente è entrato in possesso di una copia di un programma libero (che deve necessariamente includere il codice sorgente e non solo l'eseguibile) ha il diritto di utilizzarlo secondo quanto previsto dalla licenza (tipicamente può modificarlo, copiarlo, installarlo, ridistribuirlo ed eventualmente anche rivenderlo). Ovviamente, le licenze OS prevedono vincoli che regolano tale processo. Per esempio, la licenza GPL (General Public Licence) impone che software sviluppato e integrato con software GPL sia anch'esso GPL.

Nel seguito del documento, si userà il termine “open source” in maniera volutamente ambigua e generica per indicare in generale l'insieme delle tematiche e delle proposte che si rifanno alle diverse interpretazioni che sono state citate in precedenza. Quando necessario per motivi di chiarezza e di esposizione, si farà riferimento esplicito alla singola posizione o proposta.

² A. Fuggetta. Open source software: an evaluation. In corso di pubblicazione su *Journal of Systems and Software*.



2.2 FORMATI APERTI/STANDARD

“Formati aperti” non è un concetto perfettamente definito e condiviso; si interseca peraltro con quello di “standard”. È pertanto necessario esaminare preliminarmente ciascuno dei concetti separatamente (formato, aperto, standard) per poi procedere alla definizione dei concetti di formato aperto e formato standard.

Formato

Nelle tecnologie ICT “formato” indica generalmente le modalità con cui i dati vengono rappresentati elettronicamente in modo che i programmi possano elaborarli; per elaborare un file, un programma deve sapere come i dati vi sono “memorizzati” cioè in che forma, ovvero formato, sono rappresentati. Il formato specifica la corrispondenza fra la rappresentazione binaria e i dati rappresentati (testo, immagini statiche o dinamiche, suono, ecc.). Esempi di formati sono BITMAP, GIF, JPEG, ecc.

“Formato testo” indica un sottoinsieme di formati che specificano la corrispondenza biunivoca fra un carattere alfanumerico di un determinato alfabeto (p.e. latino, greco, cirillico, arabo, ecc.) e il valore del gruppo di bit costituenti l’unità di informazione di quel formato (p.e. 7 bit ASCII, 16 bit UNICODE). Questo tipo di formato viene detto anche *encoding* o codice.

Aperto

Nell’accezione condivisa da tutti, una tecnologia si dice “aperta” quando è resa *pubblica* ed è *documentata esaustivamente*. “Aperta” si oppone a “proprietary”, che indica una tecnologia posseduta in esclusiva da un soggetto che ne mantiene segreto il funzionamento e può modificarla a proprio piacimento.

Al requisito della pubblicità per alcuni si aggiunge anche quello relativo alla proprietà. Per costoro una tecnologia è aperta se, oltre ad essere pubblicamente documentata, non è di proprietà di un singolo soggetto.

Standard

Uno standard è una specifica o norma condivisa da una comunità. Può essere emanato da un ente di standardizzazione (ISO, ANSI, W3C, ecc.) oppure essersi imposto “di fatto” (*industry standard*). Tuttavia gli standard di fatto non sono garantiti in quanto il proprietario ha la piena libertà di modificarli.



Formato aperto e formato standard

In base ai precedenti paragrafi un “formato aperto” può essere definito come la “modalità di rappresentazione dei dati in forma elettronica, deliberatamente resa pubblica, completamente documentata ed utilizzabile da chiunque”. In questo senso per esempio il formato utilizzato da “OpenOffice.org” è un formato aperto in quanto:

- È una modalità di rappresentazione dei dati in forma elettronica.
- È esaustivamente documentato ed utilizzabile da chiunque (i dati vengono rappresentati nativamente in XML e salvati come documenti XML la cui struttura è definita in una DTD, grammatica di una classe di documenti XML, pubblica).

Un formato è standard quando è definito da un ente di standardizzazione (per esempio, HTML) o è di fatto condiviso da una comunità (per esempio, PDF). Un formato è uno standard aperto quando soddisfa il requisito di pubblicità e di normazione (p.e. XML e HTML sono standard aperti perché le loro specifiche sono pubblicamente documentate, definite e mantenute da un ente di standardizzazione, il W3C).

L'utilizzo dei formati aperti assicura alcuni importanti benefici:

- ❑ *Indipendenza*. La documentazione pubblica e completa del formato consente l'indipendenza da uno specifico prodotto e fornitore; tutti possono sviluppare applicazioni che gestiscono un formato aperto.
- ❑ *Interoperabilità*. Usando formati aperti (e *a fortiori* formati aperti standard) sistemi eterogenei sono in grado di condividere gli stessi dati.
- ❑ *Neutralità*. I formati aperti non obbligano ad usare uno specifico prodotto, lasciando libero l'utente di scegliere sulla base del rapporto qualità/prezzo.

Inoltre, i formati testo aperti standard (e *a fortiori* se sono autodocumentanti) comportano l'ulteriore beneficio della *persistenza*, caratteristica importante per la tutela del patrimonio informativo nel tempo a fronte del mutamento tecnologico. Infatti, il formato testo è il formato più indipendente dall'evoluzione tecnologica; pertanto le informazioni rappresentate con questo formato sono recuperabili anche molto tempo dopo la generazione, senza necessità di pesanti riconversioni. Questa caratteristica è ancor più vera per



quei formati come SGML e XML che al dato associano la relativa descrizione (metadato) in linguaggio naturale.³

2.3 SOFTWARE CUSTOM E PACCHETTI

Le modalità di acquisizione del software da parte delle Pubbliche Amministrazioni costituiscono, nel contesto della presente relazione, uno degli aspetti più importanti che deve essere approfonditamente studiato e analizzato. Perché ciò sia possibile, è necessario distinguere adeguatamente le diverse tipologie di software acquisite dalle PA. In particolare, è possibile identificare due macrotipologie di prodotti:

- ❑ *Pacchetti*: in questo caso la Pubblica Amministrazione acquisisce il diritto di utilizzare un prodotto software esistente (eventualmente personalizzato). Tale acquisizione è regolata da opportune licenze che indicano i vincoli e i diritti che sono garantiti al titolare della licenza stessa. Normalmente, l'Amministrazione che acquisisce una licenza d'uso per un pacchetto riceve solo una copia del programma eseguibile e non dispone dei codici sorgenti. Esempi di tali prodotti sono MS Windows, MS Office, IBM CICS, IBM DB2, IBM VM, Oracle DB e Oracle Portal.
- ❑ *Software custom*: sono le applicazioni sviluppate (o mantenute) ad hoc da un fornitore per una specifica esigenze di una uno o più Amministrazioni clienti. Normalmente questo tipo di sviluppo viene eseguito all'interno di un contratto di servizio per il quale l'Amministrazione corrisponde al fornitore un compenso che copre le spese di sviluppo (o manutenzione) del software richiesto. Alcuni esempi di tali prodotti sono i sistemi software (o loro parti) sviluppati per l'anagrafe tributaria, il sistema sanitario nazionale, la motorizzazione civile, ecc. Ovviamente, si considerano software custom in questi casi le sole componenti applicative e non i software di sistema e di base sulle quali esse funzionano (per esempio, il sistema operativo e il database DBMS).

Questa classificazione identifica due casi paradigmatici che non esauriscono

³ Fra cinquanta anni, purché sia possibile leggere un file di testo con codifica ASCII o UNICODE, sarà sempre possibile recuperare i dati di un documento XML e capirne semantica e struttura.



il panorama di tutte le possibili forme di acquisizione. Per esempio, esistono casi in cui un sistema software è costituito da un pacchetto che viene personalizzato e integrato per meglio soddisfare i bisogni dell'utente (tipico è il caso di SAP⁴). In questi casi, quindi, ci si trova di fronte a una combinazione di pacchetto e software custom (la personalizzazione).

2.4 LA SPESA PER IL SOFTWARE NELLA PA ITALIANA

In questa sezione si analizzano le componenti della spesa annuale per l'IT nella PA. Come prima fonte, si cita il rapporto Assinform del 2002. Tale rapporto suddivide la spesa per l'ICT nei principali settori economici secondo le percentuali di Figura 2-1.

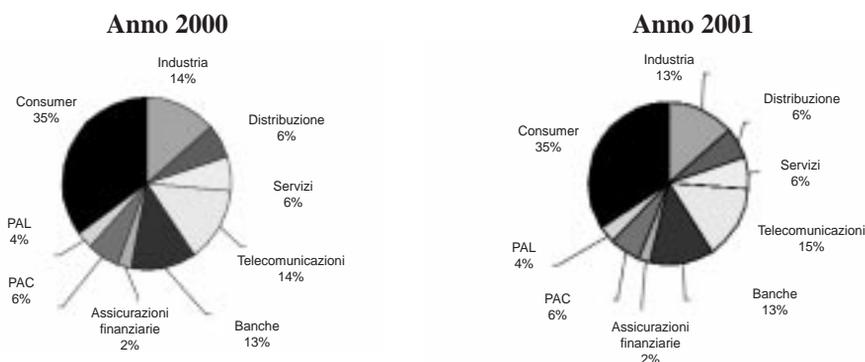


Figura 2-1: Suddivisione spesa ICT per settore economico (fonte: Assinform).

Come si nota, la PA nel suo complesso (PAC + PAL) nel 2001 contribuiva per il 10% circa al totale della spesa per l'ICT in Italia. Assinform afferma che tale percentuale (10%) si manterrà anche negli anni successivi.

Suddividendo la spesa totale ICT in spese per IT e spese per Telecomunicazioni, il rapporto Assinform riporta le cifre di cui in Tabella 2-1 (dati in milioni di euro).

⁴ <http://www.sap.com>



PA Centrale	Anno 2000	Anno 2001
Spese per IT	1.676	1.792
Spese per telecomunicazioni	1.689	2.004
Totale	3.365	3.796
PA Locale		
Spese per IT	1.152	1.239
Spese per telecomunicazioni	825	953
Totale	1.977	2.192

Tabella 2-1: Spese per IT e per Telecomunicazioni - milioni di euro.

In definitiva, nel suo complesso la PA ha speso, nel 2001, **3.031 milioni di euro** in IT. Tali spese si sono divise in ragione del 60% per la PA centrale e del 40% per la PA locale.

Una seconda fonte, che riguarda soltanto la PA centrale, è la Relazione del Consuntivo AIPA 2001. Se ne riporta un estratto in Tabella 2-2 (fonte AIPA, dati in migliaia di euro).

Voce di spesa	Nel 2001	variazione % rispetto al 2000
Software di base e d'ambiente (licenze)	38.137	-38,0%
Software di base e d'ambiente (manutenzione/leasing)	48.885	42,6%
Pacchetti applicativi (licenze)	61.247	0,4%
Pacchetti applicativi (manutenzione/leasing)	13.341	25,6%
Sviluppo software custom manutenzione evolutiva	174.748	-13,4%
Manutenzione MAC del software ad hoc	68.962	-18,3%
Totale	405.320	
Totale investimento IT	924.241	-13,0%
Totale gestione IT	962.119	13,9%

Tabella 2-2: Dati consuntivo 2001 - migliaia di euro.



In conclusione, nel 2001 la PA centrale italiana ha speso **405 milioni di euro**, vale a dire il **21% del totale** delle spese IT per acquisti, manutenzione, leasing e sviluppo di software. Di questi 405 milioni, la suddivisione tra le voci di spesa è evidenziata nel grafico seguente.

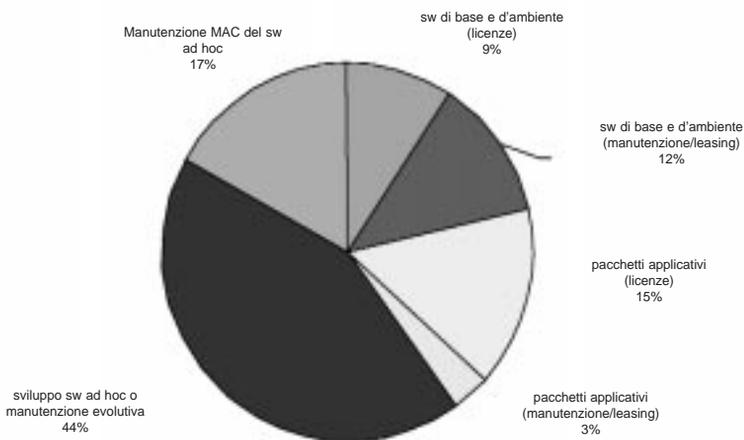


Figura 2-2: Suddivisione della spesa per software.

Come si nota nella Figura 2-2, all'interno della spesa per software, il peso del software sviluppato in modalità custom è preponderante (61% del totale) rispetto al peso del software acquisito a licenza d'uso rispetto all'anno precedente; mentre la spesa per acquisto di licenze è stata stabile, la spesa in manutenzione e/o leasing ha denotato una forte crescita (42,6% per il software di base e d'ambiente, 25,6% per i pacchetti applicativi).

Come ipotesi di lavoro, si suppone di poter applicare, con approssimazione accettabile, alla spesa per software la ripartizione 60/40 tra PAC e PAL rilevata da Assinform per l'intera spesa per IT. Applicando tale ripartizione, la spesa totale della PA (centrale e locale) per il software nel 2001 si stima sia stata di **675 milioni di euro**.



Si esaminano ora i costi associati ad alcune tra le più significative categorie di prodotti software impiegati dalla PA (centrale e locale). Si utilizzano allo scopo sia alcune stime eseguite da Consip⁵ elaborando dati di fonte NetConsulting⁶ e IDG⁷, che i pareri resi dall'Aipa⁸ sui progetti della PA centrale riguardanti acquisizioni di software. Si prendono in considerazione le seguenti categorie di prodotti:

- DBMS;
- ERP;
- prodotti per system e network management;
- prodotti di gestione documentale, protocollo e workflow;
- pacchetti di office automation.

Secondo la stima Consip, nel 2000 la PA ha speso circa 25 milioni di euro in acquisti di licenze di prodotti DBMS. Il trend rilevato è in crescita (previsione di incremento del 20% l'anno per il 2001 e il 2002). La stima per il 2001 è di **30 milioni di euro** circa.

Per quanto riguarda l'uso di questi prodotti, si rileva un impiego diffuso (quasi capillare) di prodotti DBMS di fascia alta (Oracle⁹, DB2¹⁰, SQL Server¹¹), con installazioni anche in sistemi periferici a basso contenuto di dati e basso numero di utenti, con conseguente sottoutilizzo dei prodotti stessi. Si può stimare che almeno il 20% dei DBMS installati nelle Pubbliche Amministrazioni siano sottoutilizzati.

Nel 2000 la PA ha speso circa 5 milioni di euro per licenze di sistemi ERP. Il trend rilevato è in crescita: la stima per il 2001 è di **8 milioni di euro**.

Sempre nel 2000 la PA ha speso circa 10 milioni di euro in licenze di pro-

⁵ <http://www.consip.it>

⁶ <http://www.netconsulting.se>

⁷ <http://www.idg.com>

⁸ <http://www.aipa.it>

⁹ <http://www.oracle.com>

¹⁰ <http://www.ibm.com>

¹¹ <http://www.microsoft.com>



dotti di System and Network Management. Le previsioni indicano un trend di crescita compreso tra il 15% ed il 25%; la stima per il 2001 è di **12 milioni di euro** circa.

Sembra ragionevole ipotizzare che la quasi totalità degli acquisti di pacchetti di office automation della PA sia avvenuta tramite convenzioni Consip (vengono offerti in convenzione Microsoft Office, Lotus Smartsuite e Sun StarOffice, prodotti che insieme coprono quasi il 98% del mercato attuale dell'office automation). Dai dati di consuntivo Consip, risulta che in un anno (la convenzione aveva durata di 12 mesi a partire dal luglio 2001) la PA ha speso circa **17 milioni di euro** per licenze in questa categoria di software.

Per i prodotti di gestione documentale, protocollo e workflow ha poco senso riportare, come nei casi precedenti, la spesa nell'anno 2001, poiché gli investimenti della PA in quest'area sono diventati significativi solo a partire dalla seconda metà di quell'anno. È dunque più utile la seguente stima (fonte Consip): la PA presume di spendere, nel corso del 2003, **80 milioni di euro** per progetti di gestione documentale, protocollo informatico e workflow. Occorre tuttavia distinguere, all'interno di un progetto di questo tipo, i costi relativi a:

- l'acquisto delle licenze del pacchetto di base, che normalmente incidono dal 10% al 20% sui costi totali di progetto;
- la realizzazione della soluzione (personalizzazione del pacchetto di base, installazione, avviamento), che incide dal 35% al 45% sui costi totali di progetto;
- la formazione, che incide dal 10% al 15% sui costi totali di progetto;
- l'esercizio (manutenzione, gestione), che incide dal 20% al 30% sui costi totali di progetto.

Dalle percentuali di cui sopra, e a partire dalla spesa totale prevista, una stima di massima per la spesa prevista nel 2003 dalla PA per acquisti di licenze di software di questa categoria è di **12 milioni di euro**.

Per quanto concerne i sistemi operativi, dai dati della rilevazione AIPA per il consuntivo, risulta che nel 2001 la PAC ha speso, per "software di base e d'ambiente", **38 milioni di euro** in licenze e **49 milioni di euro** in manutenzione/leasing. All'interno di tale voce, i sistemi operativi rappresentano presumibilmente una quota predominante. Si riporta anzitutto la stima di



spesa all'intera PA, applicando il fattore di suddivisione (60% PA centrale, 40% PA locale) rilevato da Assinform. Si può supporre, dunque, che l'intera PA nel 2001 abbia speso $38/0,6 = 63$ milioni di euro in licenze di "software di base e d'ambiente". Sottraendo a tale valore la spesa stimata per licenze DBMS e per sistemi di System e Network Management (SNM) (rispettivamente 30 e 12 milioni di euro), si ottengono **21 milioni di euro**. Si può ipotizzare che i sistemi operativi contino almeno per il 90% di tale cifra, per cui la stima finale risulta di **19 milioni di euro**.

Per maggiore comprensione, i passi descritti sono riportati in tabella.

	<u>Spesa (milioni di euro)</u>
<u>Licenze di software di base e d'ambiente acquistate da PAC (fonte: consuntivo 2001)</u>	<u>38</u>
<u>Spesa riportata all'intera PA</u>	<u>63</u>
<u>Spesa in licenze di DBMS</u>	<u>30</u>
<u>Spesa in licenze per SNM</u>	<u>12</u>
	<u>Differenza</u>
<u>Di cui licenze di sistemi operativi (90%)</u>	<u>21</u> <u>19</u>

Per quanto riguarda la spesa in manutenzione/leasing, si può presumere che essa si riferisca in massima parte ai canoni di manutenzione/leasing dei sistemi operativi IBM per sistemi mainframe. Concorrono a questa spesa anche la manutenzione dei DBMS, dei sistemi SNM e degli altri software di base e d'ambiente, spese di cui però è difficile stimare la consistenza, ma che presumibilmente sono molto inferiori. Appare anche irragionevole applicare il fattore di suddivisione 60/40 di cui sopra, perché in area mainframe la PAC ha presumibilmente una quota parte molto superiore al 60% rispetto al totale della PA. Come ipotesi, si può supporre una ripartizione 90/10, per cui la spesa per l'intera PA risulta $49/0,9=54$ milioni di euro.



2.41.1 Riepilogo

La seguente tabella riepiloga i risultati delle rilevazioni e delle stime effettuate.

Anno	2001
Spese in IT nella PA (milioni di euro)	3.031
– di cui nella PAC	1.792 (60%)
– di cui nella PAL	1.239 (40%)
Spese in software nella PA (milioni di euro)	675 (22% del totale spese IT)
– di cui per software custom(percentuale)	61%
– di cui per software a licenza (percentuale)	39%
Spesa per licenze DBMS	30
Spesa per licenze sistemi ERP	8
Spesa per licenze pacchetti office automation	17
Spesa per licenze gestione documentale, protocollo e workflow	12 (NB: per il 2003)
Spesa per licenze sistemi SNM	12

Tabella 2-3 : riepilogo (dati in milioni di euro).



3. SOFTWARE OPEN SOURCE: MERCATO E PRODOTTI

Il presente capitolo sintetizza le informazioni sui principali prodotti OS presenti sul mercato. Nell'attività di approfondimento condotta per analizzare il mercato e prodotti, sono state utilizzate informazioni e documentazione provenienti da diversi canali informativi:

- Documentazione prodotta nell'ambito del programma IDA.¹²
- Documentazione prodotta dall'Aipa.¹³
- Documentazione prodotta dal progetto FLOSS¹⁴ (Free/Libre and software OS).
- Dati di mercato e documentazione di studi su software OS prodotti da IDC.¹⁵
- Analisi fornite da Gartner Group¹⁶, Meta Group¹⁷, Netcraft.¹⁸
- Dati su studi prodotti da fornitori di soluzioni e servizi che operano nel mercato del software OS (principalmente IBM¹⁹, Microsoft²⁰, Sun²¹, HP²², Dell²³).

Sono stati inoltre considerati i contributi provenienti dall'indagine svolta attraverso la compilazione di un questionario appositamente predisposto dal Dipartimento dell'Innovazione e delle Tecnologie²⁴, che è stato proposto a operatori della PA e del settore industriale. Infine, sono state utilizzate le informazioni recepite durante le audizioni con i rappresentanti del mondo accademico e dell'industria.

¹² <http://europa.eu.int/ispo/ida>

¹³ <http://www.aipa.it/>

¹⁴ <http://www.infonomics.nl/FLOpen Source Software/report/>

¹⁵ <http://www.idc.com/>

¹⁶ <http://www.gartnergroup.com/>

¹⁷ <http://www.metagroup.com/>

¹⁸ <http://www.netcraft.com/survey/>

¹⁹ <http://www.ibm.com>

²⁰ <http://www.microsoft.com>

²¹ <http://www.sun.com>

²² <http://www.hp.com>

²³ <http://www.dell.com>

²⁴ <http://www.innovazione.gov.it/>



3.1 MERCATO

Nonostante l'attuale evoluzione tecnologica e qualitativa delle soluzioni OS abbia favorito in alcuni paesi della Unione Europea, lo sviluppo di iniziative basate su tali strumenti di sviluppo, i progetti di dimensioni significative restano comunque rari. L'analisi del mercato della PA nella unione europea, condotta dalla Commissione Europea²⁵, ha evidenziato che sul lato server si ha una buona diffusione di software OS, mentre dal lato client se ne fa un uso molto più limitato. Si nota, comunque, un crescente interesse da parte di aziende leader nell'IT (IBM²⁶, SUN²⁷, DELL²⁸) che si stanno proponendo al mercato, pubblico e non, in qualità di distributori e specialisti Linux.²⁹ Inoltre vi è un forte interesse dei vari governi europei, al fine di verificare i potenziali benefici sia economici che sociali che si possono ottenere dall'utilizzo di software OS.

Il software OS si è diffuso in alcune specifiche aree applicative (infrastrutture, networking, ecc) e nei settori dei sistemi operativi server (su PC e mini), Web Server, Mail Server e Networking. Alcuni produttori di software proprietario, leader nel proprio settore, come Oracle³⁰ e SAP,³¹ da tempo supportano distribuzioni dei propri prodotti di punta anche sulle piattaforme software OS. Considerando la diffusione e la percentuale di copertura di mercato, si può affermare che la maturità delle soluzioni OS ha avuto come conseguenza la messa in discussione di alcune scelte strategiche e tecnologiche dei produttori di software proprietario, costringendoli a prevedere per la propria offerta commerciale anche le piattaforme OS tra quelle supportate.

Per capire quanto di questo sviluppo potrà essere applicato alla PA, si deve considerare che circa il 10%³² dei servizi della PA sono su Internet e la restante parte è su LAN o in Intranet. Inoltre cresce la tendenza nella PA allo sviluppo delle soluzioni web based, quindi potenzialmente realizzabili in ar-

²⁵ studio IDA <http://europe.eu.int/ispo/ida>

²⁶ <http://www.ibm.com>

²⁷ <http://www.sun.com>

²⁸ <http://www.dell.com>

²⁹ <http://www.linux.org>

³⁰ <http://www.oracle.com>

³¹ <http://www.sap.com>

³² studio IDA <http://europe.eu.int/ispo/ida>



chitetture software OS già stabili e diffuse. Le analisi e i dati relativi al mercato verranno riportati secondo diversi scenari di riferimento:

- Mercato dei Server
- Mercato dei desktop
- Mercato dei servizi e del supporto

3.1.1 Mercato del Software OS lato server

Il mercato dei server (su mini e PC) è sicuramente il settore dove più è sviluppato l'uso di software OS. Globalmente la percentuale d'uso di software OS sui server della PA è ancora relativamente bassa (8%).³³

Le soluzioni lato server sono le seguenti:

- File Server
- Print Server
- Mail Server
- Web Server
- Application Server
- Proxy
- FireWall
- Net. Management System
- Networking

Dall'analisi dei dati riportati nello Studio IDA³⁴ risulta che nel 2001 circa il 63% delle strutture pubbliche delle nazioni analizzate utilizza una soluzione OS. La maggior parte delle installazioni sono limitate a web server o a file server.

L'ultima rilevazione di Netcraft Web server Survey di febbraio 2003 segnala un forte ascesa di Apache, che ha raggiunto il 66,75% di presenza su circa 35 milioni di siti analizzati.

³³ studio IDA <http://europe.eu.int/ispo/ida>

³⁴ studio IDA <http://europe.eu.int/ispo/ida>



Developer	February 2003	Percent
Apache	11,053,986	66.75%
Microsoft	4,109,029	24.81%
Zeus	269,812	1.63%
SunONE	219,616	1.33%

Tabella 3-1 : Riepilogo Siti Attivi.

La corretta valutazione di quale sia la quota di mercato è difficoltosa per due ragioni:

- ❑ I fornitori di software proprietario possono correttamente fornire il numero di licenze di software venduto e stimare, approssimativamente, il numero di copie duplicate; questa situazione non si può avere per il software OS.
- ❑ Il numero di download di software OS non è significativo per la imprecisione del procedimento di misurazione (per esempio, un singolo download può essere relativo a nessuna o a molte decine di installazioni).

I dati riportati da alcuni analisti (Forrester³⁵, META³⁶, IDC³⁷, Gartner³⁸) sono contraddittori proprio per la complessità del rilevamento, inoltre non esistono dati per il solo settore pubblico.

3.1.1.1 L'uso del software OS sui server

Nel mondo dei server le soluzioni software OS più diffuse sono relative al sistema operativo Linux³⁹ e al Web server Apache⁴⁰. La soluzione software

³⁵ <http://www.forrestergroup.com>

³⁶ <http://www.metagroup.com>

³⁷ <http://www.idc.com>

³⁸ <http://www.gartner.com>

³⁹ <http://www.linux.org>

⁴⁰ <http://www.apache.org>



OS più diffusa è il Web Server Apache. Grazie alla disponibilità per molte piattaforme di mercato, e non solo per Linux, Apache Web Server ha un tasso di diffusione del 68% nelle applicazioni dell'Amministrazione Pubblica europea – che corrisponde alla percentuale del mercato globale (66,7% nel 2003 Netcraft⁴¹).

Linux (fonte IDC) è stato il sistema operativo in ambiente server con la più rapida espansione durante il periodo 1999/2000, con un tasso di crescita del 132%, crescita che si è poi stabilizzata nel 2001. Analisti di mercato di Gartner Group stimano che Windows 2000 e XP avranno un forte recupero entro il 2004.

Bisogna comunque considerare che anche in questo caso i numeri degli stessi analisti sono molto contrastanti: sebbene IDC valuti che Linux abbia già acquisito una quota di mercato superiore al 25% del mercato dei server negli Stati Uniti, Gartner stima che Linux funziona su quasi il 9% dei server negli USA, con una proiezione di vendite nel mondo di quasi 2.5 miliardi di dollari, raggiungendo circa i 9 miliardi di dollari nel 2005. *In generale, la difficoltà nello stimare il mercato dei server è reale ed è dovuta a molteplici fattori: le proiezioni risentono molto delle metodologie di rilevazione applicate.*

Soluzioni OS Server

Appliance

Sono server dedicati ad un specifico compito. Tipicamente sono soluzioni basate su un processore Intel⁴² (o compatibile, AMD⁴³, ecc.) a basso costo e GNU/Linux in versione ridotta per uso dedicato. Sono a basso costo e rispondono a bisogni specifici; l'unico vero limite di questi prodotti è la scalabilità (sebbene essa possa essere ottenuta attraverso un cluster, collegando i server e fornendo prestazioni di rilievo, così come dimostrano i risultati ottenuti dal motore di ricerca Google⁴⁴).

⁴¹ <http://www.netcraft.com/survey/>

⁴² <http://www.intel.com>

⁴³ <http://www.amd.com>

⁴⁴ www.google.it



Recentemente si va diffondendo sul mercato una nuova generazione di server semplificati a basso costo. Pensati per piccole Amministrazioni e piccole aziende, vengono presentati come “out-of-the-box” plug and play server con un’installazione estremamente semplificata (basta inserire l’indirizzo IP). Questi server dedicati vengono forniti con Linux, Apache (web server) o Samba (file server) per un prezzo globale tra i 1.000 e 2.000€. Stime di IDC indicano che per fine 2004 i server dedicati Linux di tipo low-end rappresenteranno il 30-40% di questo mercato.

Server generici

Contrariamente a quanto accade per gli “Appliance”, l’utilizzo di una soluzione software OS su server classici, generici o di tipo high-end è una delle decisioni più importanti in termini di architettura e deve essere opportunamente valutata nell’ottica di tutta la strategia ICT.

Le soluzioni possibili nel mondo mini e PC sono ad oggi (non sono considerati in questa sede i problemi legati ai sistemi basati su mainframe):

- rimanere sui commerciali Unix e Windows NT;
- adottare Linux (o altro sistema Open Source);
- scegliere l’universo Microsoft con Windows 2000.

Nella PA, la Microsoft detiene una posizione molto rilevante per quanto attiene al software di base (Windows) installato sui desktop, mentre è ancora un fornitore minoritario per quanto attiene al software di base dei server, dove la presenza dei sistemi proprietari Unix è ancora predominante.

Attualmente, Linux rappresenta solo una piccola parte dei server aziendali e della PA, ma alcuni analisti ritengono che andranno gradualmente ad equilibrare il mercato in favore di Linux:⁴⁵

- Crescente supporto e promozione da parte di alcuni tra i più importanti produttori di computer . Linux è ora supportato da alcuni tra i maggiori fornitori quali HP, SGI e Dell sui modelli Intel, e da IBM (su S/390 zSeries e su AS/400 iSeries).

⁴⁵ fonte studio IDA <http://europe.eu.int/ispo/ida>



- Nella PA, secondo IDC, Linux andrà a ricoprire il mercato dei sistemi Unix proprietari, favorito dalla stessa cultura Unix, già presente. L'immagine della universale operabilità di Linux è qui rinforzata dal momento che l'evoluzione del suo kernel 2.4 supporta i processori Intel Itanium a 64 bit, il clustering SMP (Symmetric Multi Processing), caratteristiche plug&play e connessioni USB (Universal Serial Bus).
- La graduale scoperta da parte dei responsabili IT che Linux può realmente essere una piattaforma alternativa per il DBMS (con MySQL⁴⁶ o con PostgreSQL⁴⁷ così come con quelli proprietari quali Oracle⁴⁸, DB2⁴⁹, ecc.), un ASP (Application Service Provider) o una piattaforma middleware (Enhydra⁵⁰, Zope⁵¹) così come per Internet rappresenta la piattaforma per il file server.

3.1.2 Mercato Software OS lato client

Sulle stazioni di lavoro l'uso di un sistema operativo OS (GNU/Linux, FreeBSD) e di un pacchetto OS è più limitato (attualmente non più dell'1%) rispetto ai server. Riguardo al desktop e agli strumenti di Office Automation la mancanza di interoperabilità fra i formati dei documenti può essere un problema significativo per il loro utilizzo nella PA e in molte piccole e medie imprese. Va inoltre segnalata la qualità dei prodotti proprietari concorrenti. Il sistema operativo client Linux, il browser Mozilla-Netscape le suite di office automation KDE, Open Office, e StarOffice, sono attualmente le soluzioni più usate in un ambiente desktop.

3.1.3 Il mercato dei servizi

La diffusione del software OS in molti settori dell'industria e della PA ha suscitato l'interesse dei maggiori player del mercato ICT e della PA stessa, per lo sfruttamento commerciale di questo tipo di soluzioni. Uno studio realiz-

⁴⁶ <http://www.mysql.org>

⁴⁷ <http://postgresql.org>

⁴⁸ <http://www.oracle.com>

⁴⁹ <http://www.ibm.com>

⁵⁰ <http://www.enhydra.org>

⁵¹ <http://www.zope.org>



zato dall'Aipa dal titolo “*Analisi del posizionamento della PA nel campo del software Open Source*” consente di effettuare una classificazione dei principali fornitori di soluzioni /servizi in base all'approccio seguito nel mercato software OS.

– *Distributori di Software OS*

Sono aziende che forniscono prodotti specifici come Linux, ma anche DBMS, sistemi di sviluppo, application server, utility di sistema e di amministrazione. Offrono inoltre servizi di formazione e assistenza sui prodotti. In Europa i principali distributori di software OS europei sono la società tedesca **SuSE** e la francese **MandrakeSoft** e nel resto del mondo **Red Hat**, **Caldera** e **Apache**.

– *System Provider*

Sono fornitori di sistemi e/o piattaforme HW che includono software OS nella loro offerta, ma non li distribuiscono individualmente. Tra i system provider troviamo **IBM**, **HP/Compaq**, **SGI**, **Sun** e **Dell**. Tra i servizi offerti da queste aziende sono compresi quelli per il supporto e la migrazione a soluzioni software OS. L'attività di queste aziende nel mercato software OS ha permesso di certificare soluzioni OS su piattaforme HW/SW proprietarie. Per esempio, la partnership siglata da Red Hat, Oracle e Dell ha reso possibile la certificazione della soluzione Red Hat Linux Advanced Server con Oracle 9i su server Dell PowerEdge 6450.

– *System Integrator*

Rappresentano aziende medio - grandi orientate alla fornitura di servizi e progetti, piuttosto che al SW e alla tecnologia HW, i cui clienti di riferimento sono organizzazioni che richiedono soluzioni complete. Hanno un vasto spettro di competenze interne o esterne, e possono facilmente dotarsi di know-how nel settore del software OS attingendo alla propria forza lavoro o acquistandola da terze parti. In tal senso, agiscono da prime contractor per grandi progetti, sub-appaltando poi l'attività di sviluppo a piccole società di consulenza che forniscono manodopera specializzata.

– *Software OS service provider*

Sono aziende piccole e di recente costituzione con un fatturato dell'ordine



dei 500 K€ e un numero di addetti, tra soci e dipendenti, nell'ordine di una decina di persone. Hanno il vantaggio della dinamicità e di una minore burocratizzazione rispetto ai system integrator, ma hanno minore esperienza in ambito "grandi progetti". Complessivamente la dimensione in Italia è di circa 1000 addetti con un fatturato complessivo di 50 M€.

3.1.4 Tipologie di supporto

Le tipologie di supporto alle quali si può accedere per le soluzioni software OS sono:

- 1) *Supporto all'installazione.* I distributori forniscono normalmente supporto telefonico gratuito per l'installazione che dura un periodo di 60-90 giorni. **Mandrake Soft** per esempio dà un supporto di 60 giorni, Mandrake fornisce inoltre un supporto in linea tramite l'inserimento di domande guidate. Il sito propone i servizi di consulenza, di installazione e di integrazione, fatti su misura di chi sviluppa e una lista di soci (ISV - Independent Software Vendors, VAR - Value added resellers, and OEM - Original Equipment Manufacturer). **SuSE** fornisce il supporto per l'installazione differenziata per la propria versione personale 7.2 (60 giorni) e per quella professionale (90 giorni dopo la data di acquisto).
- 2) *Pacchetti di supporto.* Le aziende di distribuzione delle soluzioni software OS (soprattutto sistemi operativi Linux) offrono i pacchetti di supporto chiamati "Incident packs" o "Call packs", permettendo l'elaborazione di un certo numero di problemi (un determinato numero di problemi da elaborare è venduto in un unico pacchetto). SuSE, per esempio, offre un pacchetto di 1, 5, 10, 20 e 50 chiamate ai clienti commerciali ("Support Angebot für Gesellschafts"). Per gli utenti privati, i prezzi sono più bassi, ma il servizio è limitato a 30 minuti per chiamata, 9 - 18 ore – solo giorni lavorativi- ad un prezzo di 46.60 euro (1 chiamata) a 208.80 euro (pacchetto di 5 chiamate a 41.7 euro per chiamata). Per le imprese, il prezzo del pacchetto comincia da 240 euro a domanda. Il pacchetto di chiamate tuttavia non è stato mai molto popolare in Europa e le offerte sono ridotte da una crescente domanda del contratto annuale di manutenzione.
- 3) *Contratti annuali.* I tipi e le caratteristiche fornite nei contratti annuali variano da un fornitore ad un altro ed inoltre sono adattati secondo i bisogni specifici del cliente, formato di installazione, livello dei requisiti. Ti-



picamente, i fornitori di hardware e i distributori principali di software OS hanno proposto questi contratti al commercio ed ai clienti e del settore pubblico e variano da una copertura oraria per il commercio standard alla copertura completa 24 x 7 per le applicazioni ad alta richiesta. Il contenuto del contratto varia in termini di:

- Copertura a ore e giorni: 10x5 a 24x5 o a 24x7, giornate lavorative soltanto o tutti i 365 giorni dell'anno.
 - Tempo di reazione che varia da 1 ora nel caso migliore a 8 o a 16 (o al “giorno lavorativo successivo”).
 - Lista dei prodotti supportati hardware e/o software.
 - Personalizzazione - inclusione di consulenza individuale personalizzata e verifica.
 - Patch & Update management (nel caso di nuova versione).
 - Definizione e copertura del supporto di primo/secondo/terzo livello.
 - Tipo infrastruttura supportata, dal desktop - PC all'elaboratore centrale.
- 4) *Realizzazione progetti*. Le grandi aziende del settore possono offrire i servizi di gestione/realizzazione dei progetti su soluzioni OS, erogare consulenza strategica oppure possono sviluppare/integrare soluzioni software. Gli sviluppi possono essere realizzati su progetti a prezzo fisso e dovrebbero includere oltre l'addestramento del personale il servizio d'assistenza, manutenzione e supporto globale basato su SLA (Service Level Agreement).
- 5) *Supporto gratuito*. Il supporto gratuito per le soluzioni software OS, anche se non emerge dalle statistiche, è il più diffuso e coinvolge le comunità di sviluppo OS.

3.1.5 Volume di mercato e tendenze

Le stime riportate dallo Studio IDA, rilevano che le soluzioni software OS per i server (su domini specifici) coprono il 25% del volume di mercato, ma generano soltanto 1% dei redditi. Per il 2000 - 2004, IDC⁵² ha previsto uno sviluppo del mercato del software OS, che raggiungerà nel 2004, 10 volte

⁵² <http://www.idc.com>



l'estensione del 2000. La crescita stimata è dovuta principalmente a una previsione di diffusione delle soluzioni software OS negli ambienti professionali, anche a livello desktop.

Linux support Service revenues 2000-2004 (million \$)					
Year	2000	2001	2002	2003	2004
Revenue	28,3	56,6	105,0	177,0	285,0
Growth (%)		97,9%	87,5%	68,6%	61,0%

Tabella 3-2 : Incremento dei servizi di supporto Linux.

3.2 IL SUPPORTO DEI PRODOTTI SOFTWARE OS

Un prodotto software, di qualsiasi natura e complessità, richiede come requisito essenziale la disponibilità di buona documentazione tecnica, package software affidabili, esempi concreti a cui fare riferimento e supporto specialistico sia in fase di progettazione, sia in fase di realizzazione del progetto. Nel seguito, si elencano i prodotti che hanno raggiunto la maggiore diffusione e stabilità. Come premessa, vengono discussi gli strumenti e le modalità utili per supportare la realizzazione di progetti informatici basati su soluzioni software OS.

3.2.1 Documentazione tecnica

In generale i prodotti software OS dispongono di adeguata documentazione. Linux, per esempio, dispone di una delle più ampie librerie di documentazione tecnica mai realizzate per un sistema operativo. La documentazione è disponibile in lingua inglese, francese, spagnolo ed altre ancora grazie al coordinamento del “The Linux Documentation Project” (LDP).⁵³ La documentazione è anche disponibile in italiano attraverso l’Italian Linux Documentation Project.⁵⁴

⁵³ <http://www.tldp.org/>

⁵⁴ <http://www.pluto.linux.it/ildp/>



ILDP è un progetto italiano che si pone l'obiettivo di aiutare la diffusione di GNU/Linux tramite la produzione di documentazione, sia in lingua originale inglese, sia tradotta in italiano. Il gruppo italiano, per la parte di traduzione, ha utilizzato la documentazione esistente di LDP. I documenti disponibili, tradotti in italiano, sono:

- ❑ Gli HOWTO e i mini - HOWTO (brevi documenti tematici e guide pratiche all'uso di software Open Source);
- ❑ Le guide di LDP (guide generali su argomenti quali l'amministrazione di sistema, l'amministrazione di rete ecc.).

Sul sito ILDP è possibile reperire una lista degli HOWTO disponibili e relative traduzioni⁵⁵; e lo Stato del progetto di traduzione degli HOWTO⁵⁶.

Fornitori di tecnologia informatica di livello mondiale pubblicano manuali per utilizzare al meglio prodotti OS. Ad esempio, IBM pubblica i "Redbook⁵⁷" che guidano gli utenti nella gestione e nella risoluzione di problemi relativi a Linux, Apache, ecc.. Lo stesso fa Oracle⁵⁸ e HP⁵⁹ (per citare solo i player più noti al grande pubblico). Esistono, infine, molti libri, riviste e giornali, forum e gruppi di discussione che possono aiutare nell'utilizzo di software OS.

3.2.2 Package

I prodotti OS, in molti casi, sono scaricabili da Internet; tuttavia, è molto più agevole utilizzare un package commerciale (distribuzione) che fornisce in genere una collezione di prodotti software OS pronti da utilizzare. Per citare solo le distribuzioni più diffuse sul mercato, si indicano le più recenti (12/2002) distribuzioni di package Linux:

⁵⁵ <http://www.pluto.linux.it/ildp/HOWTO/HOWTO-INDEX-3.html>

⁵⁶ <http://metalab.unc.edu/pub/Linux/docs/HOWTO>

⁵⁷ Si veda ad esempio:

<http://publib-b.boulder.ibm.com/Redbooks.nsf/RedbookAbstracts/sg246228.html?Open>

⁵⁸ Si veda ad esempio: <http://www.oracle-books.com/featured/>

⁵⁹ Si veda ad esempio: http://www.hp.com/hpbooks/strategic/strategic_0130476773.html



- ❑ Mandrake⁶⁰ 9.1
- ❑ Red Hat⁶¹ 8.0
- ❑ SuSE (SuSE Linux Enterprise Server – SLES)⁶²
- ❑ SCO Linux⁶³ 4.0
- ❑ Slackware Linux Project 9.0⁶⁴
- ❑ Debian⁶⁵ 3.0r1 (Woody)

Un package Linux generalmente contiene, oltre al sistema operativo vero e proprio, un insieme di programmi di base ed utilità necessari per il funzionamento del sistema. Ad esempio, Debian GNU/Linux 3.0r1 viene distribuito con oltre 8710 programmi già compilati in un package unico per facilitare l'installazione del sistema.

Per quanto riguarda le applicazioni di produttività individuale quali world processor, fogli elettronici, DBMS, analisi statistica o matematica sono generalmente sviluppati da terze parti quali Applixware, OpenOffice, Corel, Empress, Wolfram Research, ecc. e possono essere acquistati a parte oppure scaricati da Internet. Si segnala a tale riguardo un'interessante iniziativa denominata The OpenCD.⁶⁶ Essa si pone l'obiettivo di rilasciare un package pronto per l'uso da parte di utenti non professionali. Open CD è una collezione di soluzioni software OS di qualità, pronte per essere utilizzate anche in ambiente Windows.

3.2.3 Installazione

In passato l'installazione di un prodotto OS era in genere complessa, forse perché orientata ad una utenza di settore specializzata. La complessità era sostanzialmente legata alla non completezza delle utility di gestione e dei driver delle periferiche. Questo imponeva di conoscere a fondo il proprio siste-

⁶⁰ <http://www.mandrakelinux.com/it/>

⁶¹ <http://www.it.redhat.com/>

⁶² <http://www.suse.de/it/>

⁶³ <http://www.sco.it/> <http://it.caldera.com/>

⁶⁴ <http://www.slackware.com/>

⁶⁵ <http://www.debian.org/>

⁶⁶ <http://www.theopencd.org/>



ma (e, in generale, il funzionamento dei sistemi operativi) durante l'installazione per essere in grado di effettuare le scelte e le operazioni appropriate. Con il progressivo diffondersi di soluzioni e prodotti OS, la loro installazione è stata significativamente semplificata grazie alla creazione e diffusione di adeguati strumenti di gestione.

3.3 PRODOTTI

3.3.1 Sistemi operativi

Linux è il sistema operativo OS principale; riportiamo di seguito le principali distribuzioni elencate in ordine alfabetico:

SCO Linux⁶⁷ 4.0

SCO Linux viene rilasciato in due differenti versioni, una dedicata ai server e una invece adattata all'utenza desktop. Sono presenti un insieme di tool per la configurazione del sistema. In fase di installazione è stata inserita una versione di Partition Magic per una facile riorganizzazione dell'hard disk in modo da far posto a Linux. Sono inoltre presenti un insieme di utility (Lizard) per una installazione grafica, oppure Webmin, il sistema adottato per la configurazione, che permettono un'amministrazione della distribuzione totalmente centralizzata.

Debian⁶⁸ 3.0r1 (Woody)

Debian è una delle distribuzioni utilizzata da sviluppatori e amministratori di sistema. Debian punta ad avere nella sua distribuzione solo software libero (non vi è per esempio il browser Opera e in passato l'ambiente grafico KDE è stato escluso da questa distribuzione per via della licenza di QT) e tutti i programmi "non free" vengono rilasciati su un cd apposito in modo da mettere l'utente nella condizione di scegliere se installare o meno applicazioni non libere.

Mandrake⁶⁹ 9.1

Mandrake Linux, distribuito da MandrakeSoft, è nata nel 1998, come clone di Red Hat con KDE come desktop ed ottimizzazioni per i processori Pen-

⁶⁷ <http://www.sco.it/prodotti.html/> <http://it.caldera.com/>

⁶⁸ <http://www.debian.org/>

⁶⁹ <http://www.mandrakelinux.com/it/>



tium. Mandrake ha rinunciato a mantenere la piena compatibilità con Red Hat e si è invece orientata verso LSB (Linux Standard Base). La diffusione non elevata di Mandrake è dovuta principalmente alla sua scarsa visibilità internazionale.

Red Hat⁷⁰ 8.0

Red Hat è il principale fornitore di soluzioni OS e Linux. Fin dall'inizio della sua attività Red Hat ha cercato di fornire ai propri utenti tool semplificati (spesso accompagnati da interfacce grafiche “user friendly”) per la configurazione e la gestione di ogni parte del sistema (dal riconoscimento delle periferiche hardware alla configurazione della connessione dial-up). Altre distribuzioni si basano su Red Hat (come Mandrake e Trustix) e altre ancora adottano il suo tool per la gestione dei pacchetti (rpm).

Slackware Linux Project⁷¹

È presente fin dall'Aprile del 1993. Slackware è la distribuzione per chi preferisce conoscere nei particolari Linux. Non è una distribuzione commerciale, non dispone di strumenti sofisticati per l'installazione e la configurazione dell'hardware. Non adotta né l'rpm di Red Hat né il deb di Debian, preferendo il tgz. Risulta difficile l'aggiornamento del sistema e la configurazione “in serie” su più macchine.

SuSE (SuSE Linux Enterprise Server-SLES)⁷² 8

SuSE è una società tedesca che ha deciso di sviluppare una propria distribuzione. Il suo tool per la messa a punto del sistema, YaST, unifica tutte le utility in uno strumento centralizzato. Usa come ambiente grafico KDE e una versione del kernel appositamente modificata per questa distribuzione. Anche SuSE come Red Hat e Mandrake usa per la gestione dei pacchetti l'rpm.

UnitedLinux 1.0

Consorzio di diversi distributori di Linux (tra cui SuSE) nato nel 2002 in principio per fornire uniformità e standardizzazione a Linux, unificando le loro versioni di Linux, ma di fatto per contrastare il dominio commerciale di Red Hat.

⁷⁰ <http://www.it.redhat.com/>

⁷¹ <http://www.slackware.com/>

⁷² <http://www.suse.de/it/>



3.3.2 Software d'infrastruttura

La diffusione di Internet ha giocato un ruolo determinante nell'affermazione del software OS, in particolar modo per la diffusione dei software di rete. I software sono elencati in ordine alfabetico all'interno delle categorie di appartenenza:

Web Server

Apache Web Server⁷³

Apache, è prodotto dall'Apache Software Foundation e dall'Apache Server Project. Quest'ultimo è costituito da un gruppo di sviluppatori che produce codice per HTTP server. Il progetto è gestito congiuntamente da un gruppo di volontari nel mondo che usano Internet e il Web per comunicare, pianificare e sviluppare il web server e la relativa documentazione.

Application server

JBoss⁷⁴

È un server basato su Enterprise Java Beans. In questo JBoss è simile a J2SDK Enterprise Edition (J2EE) di SUN, ma il server JBoss supporta solo gli EJB. JBoss non include un contenitore web per servlets e pagine JSP. È inclusa una database server SQL per rendere persistenti i JBeans.

Midgard⁷⁵

Ha la caratteristica di offrire anche funzionalità di content management.

TomCat⁷⁶

È un application server OS che facilita lo sviluppo e la messa in esercizio per applicazioni basate su Java e XML. Enhydra supporta la completa separazione tra il disegno dell'interfaccia, le logiche applicative e i dati, creando applicazioni manutenibili e flessibili. Accetta Java standard, EJB (Enterprise Java Beans) o JSP (Java Server Pages). È compatibile JDBC e il compilatore XML è in grado di generare dinamicamente pagine HTML, separando la parte applicativa Java dai contenuti XML.

⁷³ <http://www.apache.org>

⁷⁴ <http://www.jboss.org>

⁷⁵ <http://www.midgard.org>

⁷⁶ <http://www.tomcat.org>



Zope⁷⁷

Tra gli application server, il più noto è **Zope**, che include anche le funzionalità di un server web, ma che può all'occorrenza appoggiarsi ad Apache. Zope è in grado di offrire servizi per la creazione e la gestione di applicazioni web based, quali la realizzazione di intranet o portali. Zope offre inoltre alcuni meccanismi per processare il contenuto del sito Web e uno strato web sovrastante per gestire i contenuti via web.

Mail server

Sendmail⁷⁸

Tra i mail server, il Software OS più noto è **Sendmail**, che è usato per instradare circa due terzi delle e-mail mondiali. Mail transfer agents (MTAs) sono usati per trasferire i messaggi tra le macchine. User Agents consegnano il messaggio al transfer agent il quale a sua volta lo passa a un altro e così via.

Web browser

Mozilla⁷⁹

Mozilla è da considerarsi un'alternativa Open Source alla suite Netscape. Mozilla è simile a Netscape Communicator anche perché è stato sviluppato con la cooperazione e il supporto della comunità di sviluppo che coopera con Netscape.

Protocolli

OpenLDAP⁸⁰ è un progetto che ha dettato gli standard, recependo quelli ISO, per la realizzazione di un directory server completamente free software. È in sostanza un protocollo per l'accesso alle informazioni. Utilizza il protocollo di trasporto TCP.

DBMS

Di grande rilevanza è il mondo dei DBMS, che risulta uno dei primi settori per il quale i produttori tradizionali hanno ritenuto di aprirsi al Software OS. Il mercato dei DBMS Open Source è dominato da **MySql** (creato da Nu-

⁷⁷ <http://www.zope.org>

⁷⁸ <http://www.sendmail.org>

⁷⁹ <http://www.mozilla.org>

⁸⁰ <http://www.openldap.org>



Sphere) e **Post-GreSql** (creato da GreatBridge). L'impiego più comune di questi DBMS è stato finora di servizio ai web server, dove vengono normalmente adibiti a immagazzinare informazioni di configurazione, log e autorizzazioni.

MySQL⁸¹

MySQL è un sistema database relazionale, supporta il linguaggio SQL ed è compatibile con il mondo Windows, in particolare con lo standard ODBC, per rendere possibile l'accesso da client windows. MySQL è fornito con doppia licenza: GPL e commerciale, per chi lo vuole integrare in proprie soluzioni commerciali.

PostGreSql⁸²

È la naturale evoluzione di Postgres, un sistema di database prototipale sviluppato in ambienti di ricerca. PostGreSql ha sostituito il linguaggio di interrogazione PostQuel con un sottoinsieme esteso di SQL.

Networking

Samba⁸³

Nell'ambito dei software di networking è importante citare **Samba**, un middleware usato principalmente per la condivisione in rete di filesystem e di periferiche. È in grado di gestire file e servizi di stampa per client SMB/CIFS. SMB è il protocollo con il quale colloquiano per condividere file le macchine PC con sistemi Windows, OS/2. Inoltre pacchetti di add-on fanno la stessa cosa per DOS, VMS, UNIX, MVS. Riveste grande importanza perché ha stabilito un ponte tra filesystem Linux e Windows.

Sicurezza

Ipchains⁸⁴

È la riscrittura di Linux IPv4 firewall, è uno strumento di gestione per l'amministratore del Web al fine di impostare i filtri in entrata e uscita.

⁸¹ <http://www.mysql.org>

⁸² <http://www.postgresql.org>

⁸³ <http://www.samba.org>

⁸⁴ <http://www.netfilter.org/ipchains/>



OpenSSL⁸⁵

Implementa i protocolli Security Sockets Layer SSL v2/v3 e Transport Layer Security TLS v1. Si tenga presente che la licenza Open SSL ha problemi di compatibilità con applicazioni basate sulla GPL.

System Management

MRTG⁸⁶

Il Multi Router Traffic Grapher (MRTG) è un software per il monitoraggio del traffico sulla rete. Genera pagine HTML che mostrano con l'ausilio di grafica lo stato dei carichi di flusso sulla rete.

Satan⁸⁷

Security Analysis Tools for Auditing Networks è una suite in grado di fornire molte informazioni sugli host remoti e la rete.

AMANDA⁸⁸

È un sistema di backup in grado di gestire un singolo backup server che a sua volta gestisce il backup di una serie di macchine collegate in rete su uno stesso storage. Può essere usato anche per effettuare il backup di server Windows o DOS.

Cluster Management

BEOWULF⁸⁹

Il primo progetto di cluster management su piattaforma Unix; attivo dal 1994 è adesso anche sviluppato su Linux. Permette di utilizzare macchine in rete su diversi livelli di servizio. È realizzato dalla Genetic Programming Inc.. Per mezzo di Beowulf la Genetic Programming ha realizzato un cluster delle dimensioni di 1000 nodi.

CLUBMASK⁹⁰

Sviluppato dalla University of Pennsylvania a partire da Beowulf Cluster.

⁸⁵ <http://www.openssl.org>

⁸⁶ <http://www.mrtg.org>

⁸⁷ <http://www.fish.com/satan/>

⁸⁸ <http://www.amanda.org>

⁸⁹ <http://www.beowulf.org>

⁹⁰ <http://www.clubmask.sourceforge.net/>



La caratteristica principale è quella di fornire opportuni script che consentono di installare e configurare il sistema in maniera semplice e veloce.

HA Linux⁹¹

Fornisce una soluzione clustering su Linux per la reliability, availability e serviceability.

Linux Virtual Server⁹²

È il codice che sta alla base di molti progetti che realizzano il load balancing. Il principio base del funzionamento è quello di fornire l'immagine di un unico server virtuale al quale si collegano i client, in realtà è un pool di server sui quali gira Linux in modalità load balancing.

MOSIX⁹³

Progetto derivato da Beowulf, permette di utilizzare un insieme di macchine con diversi livelli di prestazioni. Riesce a utilizzare i computer che in un dato momento sono meno carichi di lavoro e, quindi, a sfruttare la potenza delle macchine che altrimenti per varie ragioni non sarebbero utilizzate.

3.3.3 Software Applicativo

Office Automation

Koffice⁹⁴

Koffice è una suite di produttività individuale per il sistema operativo Linux. Tale suite comprende i moduli:

- Kword: editor di testo;
- Kspread: foglio elettronico;
- Kformula: per l'editing di formule matematiche, con la possibilità di export verso LATEX;
- Kpresenter: per la realizzazione di presentazioni;
- Kchart: per l'editing di grafici;
- Kugar: di funzionalità analoghe a VISIO di Microsoft;

⁹¹ <http://linux-ah.org>

⁹² <http://www.linuxvirtualserver.org>

⁹³ <http://www.mosix.org>

⁹⁴ <http://www.koffice.org>



– Kontour: strumento per il disegno vettoriale.

Il formato di scambio dati tra i vari moduli di Koffice è XML.

OpenOffice⁹⁵

È il più noto pacchetto di produttività individuale inizialmente commercializzato come software proprietario da Sun Microsystem (StarOffice⁹⁶), successivamente distribuito in modalità Open Source dal progetto openOffice.org.

Il pacchetto include un word processor, un foglio elettronico e un programma di presentazione, paragonabili a Word, Excel e PowerPoint di MicrosoftOffice. Inoltre comprende un gestore di e-mail, un programma di grafica, un database e un software per formule matematiche. Non include un software analogo a Microsoft Outlook. È inoltre fornita una funzionalità di import export che permette l'interoperabilità con MS Office.

Workflow management

OpenFlow⁹⁷

Nel mondo italiano del software OS il motore di Workflow più noto è **OpenFlow** sviluppato da Icube. È basato su una struttura a oggetti, ha un sistema di gestione delle eccezioni e supporta il Dynamic Redesign (Process Optimization). Supporta gli standard XML, XMLRPC; facilita l'integrazione tra sistemi eterogenei grazie all'accesso alla maggior parte dei database relazionali. È activity based, multiplatforma, Web based, basato sugli standard del WfMC, integrato con l'application server Zope.

3.3.4 Strumenti di sviluppo

JonAS⁹⁸

È l'implementazione della tecnologia Java dei componenti EJB. Supporta lo sviluppo di descrittori XML.

⁹⁵ <http://www.openoffice.org/>

⁹⁶ <http://www.sun.com>

⁹⁷ http://www.openflow.it/index2_html

⁹⁸ <http://www.objectweb.org/jonas/>

⁹⁹ <http://www.perl.com/>



Perl⁹⁹

Perl è uno dei principali linguaggi script del web. Molti programmi CGI sono scritti in Perl. Perl è molto usato come linguaggio per la rapida prototipazione ed è considerato un linguaggio che rende possibile che sistemi diversi lavorino insieme.

PHP¹⁰⁰

È un linguaggio di script HTML-embedded. Molta parte della sua sintassi è presa in prestito da C, Java e Perl con un certo numero di istruzioni originali. L'obiettivo del linguaggio PHP è permettere agli sviluppatori di scrivere pagine generate dinamicamente.

¹⁰⁰ <http://www.php.net>



4. Policy per il software OS nei paesi europei

In questo capitolo vengono illustrate le policy adottate da alcuni tra i principali Stati dell'Unione sul fronte del software OS, allo scopo di valutarne lo sviluppo e l'applicabilità nell'ambito della PA centrale e locale. In particolare, sono presentate le principali iniziative avviate in Francia, Germania, Regno Unito e Svezia.

4.1 FRANCIA

Il Governo francese ha considerato l'uso di soluzioni software OS e le nuove tecnologie in alcune tematiche di interesse nazionale, quali ambiente, trasporti, sanità, tecnologie per i disabili, formazione on-line.

Per analizzare queste tematiche sono state costituite una commissione interministeriale di indirizzo per le società che operano nel mondo delle tecnologie (CISI) e una commissione ministeriale il cui obiettivo è fornire indicazioni relativamente alla modernizzazione dell'Amministrazione statale (CIRE).

Alla fine del 1998 le istituzioni pubbliche francesi hanno iniziato ad adottare il software OS nei loro sistemi informativi, ad esempio:

- Il Ministero della Difesa francese ha adottato la soluzione FreeBSD sui suoi sistemi IT, dopo avere effettuato test di affidabilità e sicurezza.
- Il Ministero della Giustizia francese e il “Casier Judiciaire National” usano applicazioni basate su soluzioni Open Source come Apache, Perl, SAMBA, e fetchmail.
- Il Ministero dell'Economia, Finanza e Industria, e la Direzione Generale delle Dogane e delle imposte indirette stanno migrando server e workstation su piattaforma Red Hat 6.2 Linux.¹⁰¹

Ancora nel 1998 è stato creato un supporto tecnico interministeriale MTIC per lo sviluppo dell'ICT nell'Amministrazione Pubblica. Il MTIC (dipende dal Primo Ministro) ha un ruolo di supporto nei confronti delle varie Amministrazioni che si apprestano a realizzare progetti ICT, fornendo loro le linee

¹⁰¹ Rapporto FLOpen Source Software giugno 2002



guida e dando indicazioni sui software da sviluppare/utilizzare. Il MTIC è impegnato in ambito Open Source in particolare sui temi che di seguito sono elencati:

- Tecnologia e standard (focus sull'interoperabilità);
- Meeting ed eventi (con inviti a seminari sul software OS);
- Dossier della MTIC (interoperabilità e uno specifico dossier su Open Source con la guida pratica all'installazione di applicazioni Linux);
- Le Bouquet du libre. MTIC fornisce diversi servizi su Software OS.

4.2 GERMANIA

Il Governo Federale tedesco considera il software OS come uno dei modelli per lo sviluppo della società dell'informazione e ha previsto una serie di iniziative indirizzate a chiarire i vantaggi e gli svantaggi del software OS. Tra queste¹⁰²:

- Lettere informative da parte del KBSt, che è un “Competence Center” per l'informazione tecnologica e la comunicazione, all'interno dell'Amministrazione federale. Inoltre il KBSt mantiene uno specifico sito web [Http://linux.kbst.bund.de](http://linux.kbst.bund.de), procede ad iniziative rilevanti come la pubblicazione di “best practice” riferite alle esperienze IT nella “Federal authorities area”. Una di queste iniziative è stata la lettera n° 2/2000 “Open Source Software in the Federal Administration” dove vengono indicati:
 - vantaggi e svantaggi del software OS;
 - le diverse alternative all'software OS;
 - le possibili integrazioni con software proprietari, ponendo l'attenzione su costi, formazione e sicurezza.
- Istruzioni pratiche alle imprese.
- Formazione di un “Competence Center” per il software OS, con un forum permanente di discussione(BerliOS).

¹⁰² <http://www.infonomics.nl/FLOpen Source Software/report>



- Supporto di un prodotto per crittografia, rispondendo ad una specifica esigenza del Governo (GnuPG).
- Indicazioni sul processo di migrazione da software proprietario a software OS.

Infine, il Governo tedesco ha deciso di finanziare lo sviluppo di una soluzione Desktop Open Source per la PA su piattaforma Linux con le motivazioni di ridurre i costi, aumentare la stabilità e la sicurezza, limitare la dipendenza da soluzioni software e prodotti proprietari.

4.3 REGNO UNITO

Il Governo britannico ha accolto le direttive della Commissione Europea “An Information Society for all” del giugno 2000¹⁰³, sull’utilizzo di software OS nell’ambito delle soluzioni per la PA. Nel recepire queste indicazioni, il Governo, ha attivato uno studio per analizzare l’introduzione degli Open Standard nella PA del Regno Unito ed ha emanato le seguenti linee guida¹⁰⁴:

- Considerare le soluzioni software OS allo stesso livello delle soluzioni proprietarie. L’elemento di valutazione scelto risiede sul *value for money*.
- Usare prodotti e soluzioni che supportino formati Open Standard per l’interoperabilità per i futuri sviluppi IT.
- Analizzare la possibilità di ottenere i diritti completi e il codice sorgente per le acquisizioni di software custom (bespoke).
- Tenere conto della disponibilità dei diritti del software custom e delle personalizzazioni dei software proprietari, nell’applicazione del criterio del *value for money*.
- Considerare la possibilità di usare il modello open source come strumento di disseminazione dei risultati dei programmi di ricerca e sviluppo.

¹⁰³ <http://www.e-envoy.gov.uk>

¹⁰⁴ Office of the eEnvoy. Open Source Software - Use Within Uk Government, Version 1, 15/7/2002



Di seguito riportiamo le motivazioni indicate dal Governo britannico per l'adozione delle linee guida:

- La PA ha sempre la necessità di adottare soluzioni che garantiscano gli investimenti. Questa regola vale sia per le soluzioni proprietarie che per le soluzioni software OS o per soluzioni che rappresentino l'unione dei due mondi.
- La PA ha sempre la necessità di verificare l'interoperabilità delle soluzioni adottate per consentire lo scambio dati e documenti fra i vari enti dell'Amministrazione Pubblica.
- Ogni sforzo dovrebbe essere finalizzato a:
 - Ridurre il costo e rischio per la PA;
 - Acquistare le soluzioni per la PA al miglior prezzo di mercato;
 - Eliminare le dipendenze da un solo fornitore;
 - Dare più flessibilità allo sviluppo e all'integrazione dei sistemi.
- La sicurezza delle soluzioni per la gestione della Amministrazione Pubblica è vitale.

4.4 SVEZIA

La posizione del Governo svedese può essere sintetizzata dalle seguenti raccomandazioni fornite dalla Swedish Agency for Public Management¹⁰⁵:

- Raggiungere l'interoperabilità per una Amministrazione significa valutare attentamente gli open standard, sia in fase di acquisto che in fase di sviluppo di sistemi. Questo soprattutto per quanto riguarda i formati dei file per software da ufficio e per i sistemi che comunicano con l'esterno (altre Amministrazioni, cittadini).
- La comunicazione fra Amministrazioni o, fra Amministrazioni e cittadini, via Web, deve essere realizzata utilizzando Open Standard (in conformità con le direttive W3C) evitando di discriminare singoli prodotti.
- È opportuno inserire le più diffuse suite di office automation OS (Linux,

¹⁰⁵ Swedish Agency for Public Management(Statskontoret).Free and Open source software



OpenOffice, MySQL), come oggetto di studio della ECDL (European Computer Driving License).

- Dovrebbe essere reso disponibile un catalogo informativo Web-based sul software OS disponibile per la PA Svedese.

Dovrebbe essere istituito un progetto per definire delle soluzioni standard basate su software OS mirato al mondo dell'istruzione, preferibilmente cooperando con gli analoghi progetti attivi in Danimarca, Finlandia e Norvegia.

4.5 ITALIA

Nella PA Centrale, il Ministro per l'Innovazione e le Tecnologie e l'Aipa (peraltro, come noto, sottoposta ad un processo di trasformazione) rappresentano il punto di riferimento della maggior parte delle iniziative. L'Aipa in particolare ha compiuto e compie un monitoraggio continuo dell'offerta OS sul mercato italiano del software e dei servizi ICT, attraverso:

- periodici incontri con distributori e produttori tradizionali che attualmente propongono soluzioni OS;
- partecipazione a seminari e convegni sull'argomento;
- richieste ad analisti di mercato ed esame delle loro posizioni, espresse su bollettini o altre pubblicazioni, sull'argomento.

L'Aipa ha inoltre emesso pareri in cui le soluzioni Open Source sono prese in considerazione al fine di favorire pluralità di soluzioni nel mercato. Significativi sono ad esempio pareri emessi per importanti Amministrazioni centrali riguardanti licenze per software per automazione di ufficio e per sistema operativo per server in cui l'Aipa ha emesso parere favorevole a condizione che vengano sperimentate soluzioni OS, con la possibilità di modificare nel corso del periodo contrattuale la quota parte delle licenze proprietarie, nel caso di sperimentazione positiva, a favore di soluzioni OS.

Nella scuola hanno cominciato ad operare strutture di coordinamento che favoriscono la adozione di soluzioni OS per il software didattico e per il software d'ambiente e di sistema.

Nella PA locale molteplici sono le esperienze di utilizzo di soluzioni OS; non è possibile allo stato attuale quantificare il fenomeno.

Una importante innovazione legislativa a favore del riuso di software custom



nelle PA è stata attuata con la legge 340 del 2000, ove all' art 25 si stabilisce che *“Le Pubbliche Amministrazioni di cui all'articolo 1, comma 2, del decreto legislativo 3 febbraio 1993, n. 29, che siano titolari di programmi applicativi realizzati su specifiche indicazioni del committente pubblico, hanno facoltà di darli in uso gratuito ad altre Amministrazioni Pubbliche, che li adattano alle proprie esigenze”*.



5. ELEMENTI DI VALUTAZIONE

In questo capitolo vengono presentate una serie di osservazioni e considerazioni utili alla valutazione delle caratteristiche, peculiarità, limiti e vantaggi del software OS rispetto a quello proprietario. Il capitolo è organizzato in quattro sezioni:

- Problematiche legate all'ottimizzazione della spesa.
- Problematiche legate alla tutela delle Pubbliche Amministrazioni.
- Aspetti economici e di mercato.
- Aspetti legati alla promozione e diffusione delle tecnologie ICT nel sistema paese.

5.1 OTTIMIZZAZIONE DELLA SPESA

Uno dei principali argomenti che viene portato a sostegno dell'utilizzo diffuso di software OS è l'ottimizzazione della spesa in tecnologie del software. I sostenitori dell'approccio OS indicano nell'adozione e nella promozione del software OS uno strumento decisivo per ridurre costi, eliminare duplicazioni di sforzi e velocizzare la diffusione di innovazione nelle PA. La riduzione della spesa si materializzerebbe nei minori costi di acquisizione iniziale del software, nella possibilità di replicare senza limiti le installazioni, nella possibilità di ottimizzare i processi di evoluzione e manutenzione del software. Gli obiettivi di riduzione e ottimizzazione della spesa sono completamente condivisibili. È opportuno tuttavia fare alcune osservazioni sulle caratteristiche dei prodotti software acquisiti dalle Pubbliche Amministrazioni italiane, al fine di poter meglio valutare il reale impatto che l'approccio OS potrebbe avere. In particolare, è necessario rileggere quanto detto in precedenza in base alla distinzione tra software custom e pacchetti (si veda la sezione 2.3). Ciò soprattutto alla luce dei dati presentati nella sezione 2.4, dai quali si evince che il 61% della spesa si concentra proprio nello sviluppo di soluzioni custom e non nell'acquisizione di licenze di pacchetti proprietari.

5.1.1 Software custom

Nel caso di software custom, il problema relativo all'ottimizzazione della spesa deve essere affrontato considerando con attenzione due punti essenziali.



- ❑ Già oggi l'Aipa si assicura che nei capitolati di gara per l'acquisizione o la manutenzione di software custom nella PA centrale sia esplicitamente previsto che la proprietà del codice sviluppato/manutenuto sia dell'Amministrazione appaltante (quanto meno in forma di proprietà non esclusiva). Se tale comportamento virtuoso venisse adottato in maniera sistematica da tutte le PA, si otterrebbe che il software custom sarebbe nella piena disponibilità delle Pubbliche Amministrazioni e quindi esente da tutti i problemi discussi in precedenza. Tale obiettivo può essere raggiunto, quindi, senza alcun particolare riferimento a licenze OS, ma semplicemente curando il processo di procurement in modo che garantisca, com'è ovvio che sia, la proprietà del codice da parte dell'Amministrazione appaltante. Si noti che la piena proprietà del codice offre garanzie che rendono irrilevante la richiesta che il codice sia OS. Tale richiesta sarebbe anzi limitativa, in quanto la piena proprietà del codice da parte della PA offre il massimo livello di controllo e garanzia per l'Amministrazione appaltante (e la PA nel suo complesso).
- ❑ Uno dei principali problemi delle PA è la difficoltà di riusare le applicazioni custom esistenti. Ciò non è dovuto al fatto che non si dispone del codice sorgente (problema che, come discusso al punto precedente, può essere risolto in fase di procurement), né alla mancanza di norme che spingano al riuso (si veda l'art 25 della legge 340/2000 di semplificazione, sostanzialmente disattesa). Il problema è la difficoltà che molte Amministrazioni hanno nell'utilizzare applicativi sviluppati da altre PA e nella difficoltà che incontrano nell'adattarlo alle proprie esigenze. Ciò pone l'accento sul fatto che anche in presenza della piena disponibilità del codice sorgente, ci sono altri fattori che devono essere tenuti in debito conto, quali la coerenza tra il software sviluppato e i requisiti dell'utenza, la disponibilità di una Amministrazione a rendere disponibile e riusare software esistente e la presenza di adeguati strumenti di supporto al riuso (per esempio, la documentazione di progetto).

5.1.2 Pacchetti

La spesa in pacchetti software è per sua natura quella più direttamente correlata con il potenziale utilizzo del software OS. I prodotti OS sono spesso (anche se non necessariamente) disponibili a costi bassissimi e possono essere replicati e installati liberamente dall'utente. Per questo motivo, i soste-



nitori dell'approccio OS ritengono che l'uso di tali prodotti può portare ad una rilevante riduzione della spesa.

A tal proposito, si possono fare una serie di osservazioni:

1. Il costo complessivo relativo all'utilizzo di un pacchetto software non si limita alle spese iniziali di acquisizione delle licenze. Il concetto di Total Cost of Ownership (nel seguito del documento TCO) è stato sviluppato proprio per caratterizzare l'insieme dei costi che nel corso dell'intera vita operativa di un pacchetto è necessario sostenere affinché esso sia utilizzabile proficuamente dall'utenza. Di conseguenza, la valutazione della reale convenienza economica di una soluzione OS rispetto ad una proprietaria deve essere effettuata considerando il rapporto tra funzioni offerte e il costo complessivo di utilizzo e gestione del pacchetto.
2. Sicuramente, molti prodotti proprietari venduti su licenza soffrono di eccessive restrizioni e vincoli. A volte risulta difficile trasferire licenze, come è accaduto in diverse circostanze nel caso in cui una PA centrale debba cambiare il gestore del parco applicativi. In altri casi, vengono comprate licenze in maniera automatica (per esempio, associandole alle macchine), senza verificare se sia possibile riutilizzare quelle già in possesso della PA. Per questi motivi, è senza dubbio opportuno supportare le PA nel definire modelli contrattuali che le tutelino a fronte di vincoli penalizzanti proposti dai fornitori.
3. Spesso le PA non sono in grado di ottimizzare la spesa in licenze, in quanto si presentano in maniera frammentata e separata al fornitore. Inoltre, anche nel caso in cui siano accordi quadro che garantiscono un accesso privilegiato ai prodotti software offerti da specifici fornitori, la mancanza di informazioni o conoscenze porta a procedere all'acquisizione di licenze senza sfruttare tali accordi. Per questo motivo è senza dubbio necessaria una azione di ulteriore razionalizzazione e informazione sui processi di acquisizione del software su licenza.
4. Ovviamente, i pacchetti OS costituiscono un'opportunità che non può essere in alcune modo trascurata. A tal proposito è necessario garantire che il software OS possa essere valutato e acquisito senza alcuna discriminazione rispetto al software proprietario. Il criterio che deve guidare un processo di procurement è quello del *value for money*, senza preclusioni fittizie nei confronti dell'uno o dell'altro approccio.



Per completezza di informazione, si noti che la maggior parte dei dati sensibili delle PA (es. finanze, sanità, scuola, interni) è gestita con pacchetti di tipo strettamente proprietario (vedi CICS, DB2, Oracle o VM). Non ci sono certezze, ad oggi, che tali pacchetti possano essere sostituiti con successo da alternative OS. Nel valutare quindi l'impatto economico che l'adozione di software OS può avere, deve essere quindi considerato anche il reale peso, rispetto alla spesa IT complessiva, dei prodotti proprietari che possono realmente essere rimpiazzati da soluzione OS (vedi dati sezione 2.4).

In sintesi, certamente i prodotti OS possono essere una risorsa importante per garantire risparmi nella PA. È necessario però che in primo luogo tali risparmi si valutino in maniera completa, considerando l'insieme dei costi (TCO) in relazione alle funzioni e prestazioni offerte (value for money). In secondo luogo, nei casi in cui si ritenga comunque necessario acquisire prodotti non OS, è necessario operare affinché siano eliminati sprechi e diseconomie. Infine, non devono esistere preclusioni di principio o di fatto nei confronti né del software OS né di quello proprietario.

5.2 TUTELA DELLE PUBBLICHE AMMINISTRAZIONI

Un secondo aspetto che viene spesso citato in letteratura per promuovere l'adozione del software OS concerne la tutela delle Pubbliche Amministrazioni. In particolare, si ritiene che il software OS sia, per sua stessa natura, una valida soluzione ad una serie di problemi e istanze che emergono quando si analizza l'utilizzo del software nelle PA.

5.2.1 Qualità del prodotto e del processo

Il software OS è da sempre considerato dai suoi sostenitori un prodotto di alta qualità, in quanto si ritiene che la disponibilità incondizionata del codice sorgente renda possibile ad un significativo numero di utenti provare, verificare e correggere errori o difetti presenti nel software. I sostenitori dell'approccio OS ritengono che il modello di sviluppo basato sulla condivisione del codice sorgente in modalità aperta consenta di coinvolgere i migliori progettisti nello sviluppo del codice e quindi ottenere risultati di qualità superiore. L'approccio OS consentirebbe inoltre l'applicazione di processi di sviluppo evolutivi e destrutturati, che si confrontano molto efficacemente con i modelli tradizionali di sviluppo del passato (ciclo di vita a cascata) che



hanno mostrato in questi anni limiti evidenti e critici. Infine, l'approccio OS è ritenuto uno strumento molto efficace di promozione e di motivazione delle persone, contribuendo anche sotto questo profilo alla costruzione di prodotti di elevata qualità.

Queste affermazioni non sono sempre supportate dall'evidenza dei fatti:

- ❑ I modelli di sviluppo evolutivi non sono una caratteristica esclusiva dell'approccio OS. Da almeno due decenni, è manifesta la consapevolezza che modelli come il ciclo di vita a cascata in molte situazioni non sono praticabili. Tanto è vero che nel corso di questi anni c'è stata tutta una serie di sviluppi sia tecnologici che metodologici che hanno cercato di ovviare a tali carenze e limiti. Per esempio, approcci come l'extreme programming o i daily builds (usati per esempio dalla Microsoft) vanno proprio in questa direzione. Tali approcci sono ugualmente applicabili a software OS e non.
- ❑ La motivazione è un fattore essenziale in tutti i processi produttivi e, in generale, in tutte le attività umane. L'approccio OS costituisce uno dei possibili fattori motivanti, ma non esaurisce di certo lo spettro delle possibilità.
- ❑ I fattori chiave per la cooperazione tra programmatori sono la condivisione dei requisiti e dell'architettura del sistema. Ovviamente il codice deve essere in qualche modo condiviso, ma questo non è l'unico fattore abilitante la cooperazione e non richiede necessariamente che il codice sia OS.
- ❑ Anche per i prodotti proprietari è possibile avere modalità estese di coinvolgimento dell'utenza nella verifica di qualità di un prodotto software. Ovviamente, ciò non si baserà su un'analisi del codice sorgente (white-box) ma su un test funzionale black-box, comunque in grado di valutare ed evidenziare la qualità di un prodotto software.

In generale, non è stata finora provata alcuna relazione causale tra il fatto che il software sia OS e la sua qualità. In altre parole, prodotti come Linux e Apache sono certamente di qualità molto alta, ma non è affatto dimostrato che lo siano in quanto prodotti OS. Per questo motivo, se certamente non sarebbe corretto negare le peculiarità dell'approccio OS, né limitare la ricerca empirica volta a quantificare e evidenziare eventuali differenze qualitative che lo potrebbero distinguere da quello proprietario, *non è possibile ad oggi affer-*



mare che il software OS è in linea di principio di qualità superiore rispetto a quello proprietario. Di conseguenza, è certamente opportuno selezionare ed utilizzare prodotti OS di qualità, ma non appare giustificata una scelta preferenziale di prodotti che, per il solo fatto di essere OS, dovrebbero essere considerati di qualità superiore rispetto a quelli proprietari.

5.2.2 Assenza di funzioni indesiderate o dannose

Uno degli aspetti maggiormente critici per le PA consiste nella necessità di verificare che i sistemi informativi e, in generale, i prodotti software da esse utilizzati, siano corrispondenti ai requisiti per i quali sono stati acquisiti e siano esenti da funzioni indesiderate, illecite e/o potenzialmente dannose. Per esempio, nel caso di sistemi informatici che gestiscono dati riservati sulla vita dei cittadini (sanità) o relativi alla sicurezza del Paese (difesa e interni) è necessario che le PA siano certe che non esistano nei prodotti software utilizzati “back-door”, che permettano accessi non consentiti a persone terze.

Per affrontare e discutere il problema in maniera organica è anche in questo caso necessario distinguere tra software custom e pacchetti. Non va peraltro dimenticato che la verifica del software rimane comunque un problema informatico insolubile dal punto di vista teorico e di estrema difficoltà pratica sia nei tempi che nei costi.

5.2.2.1 *Software custom*

Nel caso di software custom, l'accesso al codice e la sua verificabilità possono essere automaticamente garantite nel momento in cui il codice sorgente è di piena proprietà della PA appaltante. Come già discusso in precedenza, la possibilità di disporre della piena proprietà del codice deriva dal fatto che l'Amministrazione paga pienamente tutte le attività di sviluppo e manutenzione del codice. È quindi necessario e possibile assicurarsi che in ogni attività di procurement per software custom sia a livello di PA centrale sia di PA locale, sia sempre garantita la proprietà del codice sorgente da parte dell'Amministrazione. La piena proprietà del codice sorgente di un software custom offre ad una PA la possibilità di effettuare tutte le verifiche e valutazioni ritenute utili.



5.2.2.2 *Pacchetti*

Nel caso di pacchetti, il problema della verificabilità del codice sorgente diviene molto più complesso e critico. È evidente che l'utilizzo di pacchetti OS permette di affrontare più agevolmente la questione in quanto il codice è pienamente disponibile. Un livello equivalente di garanzia può essere ottenuto anche con pacchetti proprietari, laddove venisse garantito l'accesso completo al codice sorgente dell'applicativo almeno ai fini della verifica. In particolare, una PA deve aver modo di accedere al sorgente, verificarne le proprietà e caratteristiche e constatare la coerenza e l'allineamento tra sorgenti ed eseguibili. Questo obiettivo può essere raggiunto facendo in modo che la licenza proprietaria, pur conservando al produttore del pacchetto i diritti di sfruttamento commerciale e le altre tutele tipiche di questo tipo di licenze, renda possibili tali tipi di verifiche senza limitazioni o ostacoli di alcun genere.

In sintesi, le licenze OS raggiungono l'obiettivo di permettere la verificabilità garantendo al titolare della licenza un controllo molto ampio che giunge fino alla possibilità di copiare e distribuire liberamente il codice sorgente. Dal punto di vista della verificabilità, lo stesso effetto si può ottenere estendendo le licenze dei pacchetti proprietari così da rendere possibile che il codice sorgente sia accessibile per le PA ai soli fini della verifica del suo funzionamento.

5.2.3 *Manutenzione del software*

Uno dei problemi più critici che una PA deve affrontare è la manutenzione del software. Con manutenzione si intende l'insieme di attività volte a modificare il codice sorgente di un programma al fine di mantenerlo allineato rispetto ai requisiti e aspettative dell'utenza ed all'evoluzione normativa. In particolare, è usuale identificare almeno tre tipi di attività di manutenzione:

1. *Manutenzione correttiva*: eliminazione di difetti e malfunzionamenti del programma.
2. *Manutenzione adattativa*: modifica del codice del programma al fine di "adattarlo" a mutate condizioni operative o per facilitarne l'interoperabilità con altri programmi.
3. *Manutenzione perfettiva*: estensione delle funzioni del programma per tenere conto di nuove o mutate esigenze dell'utenza.



Va notato che il confine tra queste diverse tipologie di attività di manutenzione è spesso labile. Ad esempio, a volte può essere difficile distinguere tra una attività di manutenzione adattativa e una perfetta, o tra una perfetta e un vero e proprio nuovo sviluppo. Ai fini della discussione di interesse del presente documento, risulta chiaro che esistono una serie di attività che richiedono la disponibilità del codice sorgente.

Come in precedenti paragrafi, è importante discutere i problemi legati alla manutenzione del software distinguendo tra software custom e pacchetti.

5.2.3.1 Software custom

Nel caso di software custom, i problemi relativi alla manutenzione del codice sorgente sono completamente risolvibili, come già discusso in precedenza, attraverso la verifica che in fase di procurement sia garantita la piena proprietà del codice sorgente. Essendo il codice di proprietà della PA, essa è in grado di procedere alla sua modifica sia direttamente, sia utilizzando un fornitore di servizi di manutenzione del software. Inoltre, è in grado di cambiare il fornitore di servizi di manutenzione. Ciò è già oggi possibile e si è verificato in diversi casi significativi quali ad esempio i seguenti:

- ❑ Il sistema informatico del Ministero della Pubblica Istruzione nel 1995 passò dalla gestione di Finsiel (che aveva sviluppato il software applicativo) a EDS. Recentemente, una nuova gara ha assegnato la gestione del sistema informatico a un RTI costituito da IBM, Finsiel, Engineering.
- ❑ Il sistema informatico della motorizzazione civile che era in gestione a cura di Bull è stato trasferito tramite gara a EDS.

Ancora una volta, quindi, nel caso del software custom il vero problema è la verifica che le procedure di procurement garantiscano la piena proprietà del codice all'Amministrazione appaltante.

5.2.3.2 Pacchetti

La manutenzione di pacchetti software proprietari pone una serie di problemi significativi. In primo luogo, di norma la PA non ha a disposizione il codice sorgente di pacchetti proprietari e non può svolgere alcuna attività diretta di manutenzione. In secondo luogo, la PA non ha la possibilità di sce-



gliere l'azienda che dovrà svolgere l'attività di manutenzione. Infine, la PA spesso non è in alcun modo tutelata rispetto a situazioni quali il fallimento del fornitore del pacchetto proprietario, o la sua indisponibilità/incapacità di garantire la manutenzione di un pacchetto o di una sua specifica versione, obbligando a costosi upgrade o migrazioni di prodotto.

La manutenzione è per questi motivi un'area che vede i pacchetti OS molto meno vincolati rispetto a quelli proprietari, in quanto, almeno in linea di principio, il modello OS non impone alcuna limitazione all'utente del pacchetto. Va comunque notato che la disponibilità del solo codice sorgente non è di per se stessa sufficiente a garantire la manutenibilità del software, come moltissime esperienze hanno nel corso di questi decenni dimostrato. Serve anche la documentazione che illustri requisiti, architettura, modalità d'uso e quant'altro possa spiegare con precisione il funzionamento del programma. Ciononostante, è evidente che la disponibilità del codice sorgente è una condizione necessaria e che l'utilizzo dell'approccio OS permette di soddisfare tale condizione pienamente.

Nel caso di pacchetti proprietari, è necessario tutelare le PA affinché i problemi delineati in precedenza siano quanto meno attutiti:

- È opportuno che le PA definiscano contratti di manutenzione che le tutelino al meglio. Nel caso di prodotti di larga diffusione utilizzati da più Amministrazioni, potrebbe essere utile definire un unico contratto di manutenzione che veda compartecipare più Amministrazioni e che quindi costituisca un raggruppamento di utenti in grado di contrattare condizioni più convenienti.
- È necessario che siano definite norme che tutelino le Pubbliche Amministrazioni nel caso un fornitore di pacchetti proprietario non sia più in grado o non abbia la volontà di mantenere un proprio prodotto la cui indisponibilità potrebbe arrecare gravi danni all'Amministrazione.

5.2.4 Gestione del software

Un ulteriore motivo che porta a considerare positivamente il software OS è la supposta facilità di gestione del prodotto (nel senso di “operation”) indotta dalla disponibilità del codice sorgente. In questo caso le motivazioni a sostegno di questa tesi appaiono piuttosto deboli. In effetti, a volte si confonde “gestione” con “adattamento”. In generale, si sostiene la facilità di gestione



in quanto si assume che “gestione” voglia dire anche “manutenzione”. In realtà è appropriato distinguere la manutenzione del software dalla sua gestione. Se nella manutenzione, come discusso in precedenza, la disponibilità del codice sorgente è ovviamente indispensabile, nel caso della gestione ciò non appare necessario. La gestione di un sistema informatico dipende fortemente dalla qualità degli strumenti di monitoraggio e dalle utility messe a disposizione dell’operatore. Ovviamente, se esse sono insufficienti o inadeguate è necessario modificarle o (ri)scriverle. Ma tale attività deve essere fatta ricadere sotto la voce manutenzione. La distinzione può apparire nominalistica, ma è purtuttavia necessaria in quanto non è utile confondere attività così diverse, specie se si considera che la manutenzione richiede skill e strumenti diversi da quelli richiesti per la gestione.

In sintesi, non appare giustificato attribuire al software OS un potenziale vantaggio rispetto a quello proprietario per quanto riguarda la facilità di gestione. Ovviamente, ci sono programmi che sono più facilmente gestibili di altri, ma tale proprietà non è direttamente correlabile alla natura del programma (OS o proprietario).

5.2.5 Accesso ai dati

Uno dei problemi più delicati che le PA si trovano ad affrontare è quello che concerne la conservazione e distribuzione delle informazioni. Tale problema investe sia la sfera dei rapporti che intercorrono tra diverse Amministrazioni (g-to-g, government to government), sia quelli che coinvolgono i cittadini (g-to-c, government to citizen).

Il problema può essere sintetizzato dall’osservazione che deve essere possibile per chiunque accedere ad un documento e/o informazione di una PA, senza dover necessariamente acquisire uno specifico strumento software proprietario. Il caso più evidente riguarda la distribuzione di moduli e circolari tra Amministrazioni e verso il cittadino.

La questione va al di là del garantire accesso libero alle informazioni. Un documento creato con un pacchetto proprietario contiene informazioni che rimangono di proprietà dell’Amministrazione che lo ha generato. Deve quindi essere sempre possibile accedere alle informazioni contenute in quel documento, anche quando si decidesse di non utilizzare più il pacchetto proprietario originariamente usato per crearlo. Occorre perciò stabilire alcuni principi:



- ❑ Affinché le PA e i cittadini siano tutelati, è necessario definire opportune norme che rendano obbligatoria la distribuzione delle informazioni attraverso *almeno* un formato aperto, di cui sia fornita adeguata documentazione (per esempio, schema o DTD nel caso di XML).
- ❑ Per poter permettere ad una Amministrazione di recuperare il contenuto informativo di un proprio documento, ogni pacchetto in uso presso una PA deve poter esportare/salvare l'intero contenuto informativo del documento *almeno* in un formato aperto (per esempio, XML). È necessario definire opportune norme che rendano obbligatorio che l'archiviazione di lungo periodo dei documenti, ad uso interno o come interscambio tra Amministrazioni, avvenga *almeno* in un formato aperto.

Come ultima osservazione, va notato che tale problema non si pone solo per i classici pacchetti di office automation, ma vale per qualsiasi pacchetto software che sia utilizzato per conservare dati di una PA. In particolare nel caso dei DBMS (o uno strumento ERP) è essenziale che l'Amministrazione disponga anche di informazioni sullo schema e sulla semantica dei dati; anche in questo caso è necessario definire opportune norme che rendano obbligatoria la fornitura alla PA di tali informazioni.

5.2.6 Interoperabilità e cooperazione applicativa

Un ultimo aspetto legato alla tutela delle PA concerne la interoperabilità e la cooperazione applicativa tra i diversi sistemi informatici delle PA. Parte del problema si può fare ricadere all'interno delle questioni relative ai formati (discusse in precedenza). Più in generale, i sistemi informatici delle PA devono interoperare e cooperare attraverso interfacce e tecnologie che siano indipendenti da uno specifico fornitore. Tale obiettivo, per esempio, può essere ottenuto utilizzando tecnologie quali CORBA e XML Web Service che appartengono alla categoria dei cosiddetti standard aperti. Si noti che l'utilizzo di tali standard aperti non richiede che il software sia OS. È sufficiente, appunto, che esso offra servizi e interagisca con l'esterno attraverso interfacce e tecnologie aperte.

L'aspetto realmente critico è costituito dalla *definizione di standard applicativi condivisi*. Essi definiscono il formato dei comandi resi disponibili ad altri sistemi informatici. Per esempio, uno standard applicativo potrebbe essere il formato della chiamata necessaria per reperire le informazioni su un cit-



tadino da una specifica anagrafe comunale. Uno standard applicativo non dipende strettamente dalla tecnologia, ma dalle convenzioni che si assumono tra enti circa lo specifico servizio; per esempio, nel caso dell'anagrafe i diversi Comuni potranno concordare un unico formato del servizio di richiesta dati. Tale standard applicativo dovrà poi essere realizzato utilizzando lo standard tecnologico aperto prescelto.

Come si nota, i problemi critici per l'interoperabilità sono da un lato l'utilizzo di *standard tecnologici aperti* e dall'altro la definizione concordata di *standard applicativi comuni*. Entrambi i problemi sono sostanzialmente indipendenti dal fatto che il codice sia OS.

5.3 ASPETTI ECONOMICI E DI MERCATO

L'impatto che l'adozione diffusa di software OS può avere sul mercato italiano dell'IT è oggetto di molti studi e dibattiti. In particolare, oltre al tema dello sviluppo delle imprese IT (discusso nella successiva sezione), interessa comprendere e quantificare l'impatto che il software OS può avere sulla riduzione del deficit commerciale del Paese.

Il tema è ovviamente complesso e non viene affrontato in questo documento. L'unico aspetto quantificabile, a partire dalle analisi svolte e dalle informazioni acquisite, è il valore reale dei potenziali risparmi. Dai dati presentati in sezione 2.4 risulta che la spesa nelle PA in licenze per pacchetti proprietari ammonterebbe a circa 274 Milioni di € all'anno. Va tenuto conto poi del fatto che alcuni prodotti, come osservato in precedenza, non sono al momento sostituibili con soluzioni OS (vedi software base dei sistemi mainframe). Di conseguenza, il potenziale impatto sulla bilancia dei pagamenti deve essere stimato al ribasso (attorno ai 100-150 Milioni di € all'anno).

Come osservazioni di carattere generale, è utile sottolineare i seguenti due aspetti:

- ❑ Il rapporto tra la spesa complessiva nazionale in tecnologie e servizi ICT e quella della PA è pari a circa 10. Questo rapporto si può assumere valido per rapportare le cifre indicate in precedenza su scala nazionale.
- ❑ Per quanto riguarda la spesa in licenza proprietarie nella PA, il passaggio anche parziale a soluzioni OS potrebbe ridirigere una parte di tale spesa verso società nazionali di sviluppo e manutenzione del software.



5.4 PROMOZIONE DELL'ICT NEL SISTEMA PAESE

Uno degli argomenti di discussione maggiormente presenti nel dibattito sul software OS, concerne l'impatto che esso può avere sullo sviluppo del sistema Paese. Nel seguito viene proposto un insieme di approfondimenti relativi a tre aree di interesse nazionale: l'istruzione, l'industria, la ricerca.

5.4.1 Il mondo dell'istruzione

5.4.1.1 *Impatto culturale del software OS*

Il fenomeno del software OS, delle connesse tematiche dei formati aperti e dell'accesso e condivisione delle informazioni, sta rivelandosi di dimensioni più consistenti di quanto l'origine di "nicchia per specialisti" avrebbe potuto fare pensare. Inoltre esso è ricco di potenziali valenze culturali che vanno oltre i limiti dell'ambito informatico. Infatti, a tale fenomeno si collegano tematiche sociali, quali il tema della circolazione del sapere, delle libertà di divulgazione scientifica dei risultati della ricerca ed il dibattito sulle questioni connesse con la tutela del diritto d'autore. Inoltre, la diffusione dell'informatica presso i cittadini è talmente estesa che qualunque intervento nella PA, relativo alla circolazione di documenti o dati con i cittadini, ha implicazioni diffuse; in particolare, il tema dei formati aperti è destinato ad avere un impatto sul rapporto fra PA e cittadini, stimolando la cultura della condivisione. In generale, il paradigma del software OS comporta implicazioni culturali e non è riducibile a fatto meramente tecnologico. Ciò non può non avere un impatto significativo sul rapporto fra software OS ed istruzione, sia scolastica che universitaria.

5.4.1.2 *Software OS nell'istruzione - motivazioni*

Lo studio, la disponibilità e la possibilità di modificare il codice sorgente, che è notoriamente disponibile nel caso di software OS, è tema rilevante nell'istruzione. In particolare, è evidente la sua diffusione nelle scuole tecniche, dove l'informatica è materia professionale di insegnamento.

Sul piano didattico, alcuni sottolineano la valenza formativa del software OS nell'insegnamento dell'informatica, altri la valenza professionalizzante nella didattica specialistica per gli studenti delle scuole tecniche. Inoltre, la didattica stessa delle varie discipline può essere effettuata mediante programmi didattici OS.



L'altro utilizzo del software OS nella scuola riguarda il funzionamento delle infrastrutture informatiche: dall'adozione del sistema operativo Linux su server, alla gestione di reti e servizi in rete, all'uso di suite di office automation OS su client. L'utilizzo di software OS può presentare diversi vantaggi, già sottolineati in questa relazione. Perché tali vantaggi si materializzino, tuttavia, devono essere presenti gli skill professionali adeguati, aspetto che per la scuola può essere critico.

In sintesi, il software OS può giocare un ruolo significativo a patto che si affronti il problema identificando con precisione l'ambito ed il ruolo che il software OS deve giocare. In particolare, vi sono quattro ambiti nei quali si ritiene di poter intervenire e che verranno brevemente discussi nel seguito.

Utilizzo diretto di prodotti Open Source

I pacchetti OS possono certamente essere utilizzati in alternativa o congiuntamente a software proprietario a supporto sia di attività didattiche, sia per gestire reti e servizi di rete, sia per attività amministrative. Dal punto di vista didattico, l'utilizzo di pacchetti OS insieme a pacchetti proprietari, fa comprendere agli studenti che l'offerta è spesso diversificata e presenta numerose alternative. Esempi di strumenti utilizzabili in questo ambito sono Linux, Apache, le suite di office automation OS, gli strumenti per la gestione dei servizi di rete, i programmi di supporto alla formazione.

Analisi e studio di codice Open Source

Il vantaggio del software OS sta nella disponibilità del codice sorgente. Per questo motivo molti ritengono che il software OS, come le altre tipologie di software che presentano tale disponibilità, possa essere utilizzato non solo come strumento di lavoro diretto (vedi punto precedente), ma anche come oggetto di studio. Il codice sorgente dei prodotti OS può essere mostrato per insegnare i principi e le tecniche dell'informatica. Esempi di questo utilizzo sono: lo studio ed organizzazione di un compilatore, la struttura di un server di rete, le tecniche di indicizzazione per basi di dati.

È indubbio, a questo proposito, che l'informatica è una disciplina che richiede accanto alla formazione teorica una sostanziale componente pratica. Tale componente consiste sia nello sviluppo diretto di codice dal parte del discente, sia nello studio di programmi esistenti che possono essere utilizzati per mostrare nel concreto le tecniche di programmazione e *best practice* utili per incrementare significativamente la capacità e le competenze degli stu-



denti. Ma perché ciò possa veramente accadere, il codice sorgente considerato deve essere di alta qualità e aderire strettamente proprio a quei principi che si vuole comunicare (o al limite presentare controesempi che in negativo offrano comunque un contributo didattico rilevante). Tale qualità non è automaticamente derivabile dal fatto che il codice sia OS.

Sviluppo e integrazione di/con codice OS

Il terzo ambito dove il software OS può giocare un ruolo importante è nelle attività di laboratorio avanzato, specie per gli ultimi anni delle scuole superiori. Esempi sono l'estensione di funzionalità di sistemi esistenti, la realizzazione di integrazioni con altri programmi/sistemi software sia open source che proprietari, l'aggiunta di nuovi formati dati.

Modifica e riuso di risorse OS per la didattica ed i servizi di rete

Quest'ambito si riferisce all'attività che alcune comunità di insegnanti e programmatori hanno svolto e svolgono per lo sviluppo di software didattico: software per l'insegnamento di varie discipline che sono adattati, per proprie esigenze, da alcuni insegnanti sviluppatori; utility per la didattica e l'organizzazione della scuola sviluppate e modificate da insegnanti; distribuzioni di soluzioni/sistemi a specifico uso scolastico quali, ad esempio, la distribuzione del sistema operativo Linux.

5.4.1.3 Situazione e prospettive per l'uso di software OS nelle scuole

L'interesse per il software OS nella scuola italiana è in crescita. L'utilizzo effettivo si limita però a casi esemplari, concentrati per lo più in istituti tecnici o professionali dove l'informatica è materia di insegnamento. Tali esperienze discendono da fattori di eccellenza specifici o locali: presenza di qualche insegnante particolarmente convinto della validità del paradigma software OS o di qualche centro di eccellenza tecnologia sul territorio che funge da supporto e fornisce soluzioni e formazione anche allo scopo di testare ipotesi innovative. Tali pratiche sono difficilmente riproducibili su larga scala e nella fascia della scuola di base.

In generale, se non si tiene conto del contesto di utilizzo e del know how necessario per usare software OS, le opportunità possono trasformarsi in problemi tali da compromettere tutti i vantaggi potenzialmente perseguibili.

Le principali difficoltà che si incontrano per l'introduzione del paradigma OS consistono nel far accettare all'utenza un cambiamento rispetto agli standard



di fatto che il mercato *home computing* ha imposto e nella mancanza di release su piattaforme software OS di alcuni comuni applicativi. Tali difficoltà si intrecciano con il problema della *carezza di risorse umane professionali* competenti (e disponibili in quantità ragionevole) presso le scuole, dove va assolutamente evitato che il personale competente sia limitato magari ad una sola unità, rendendo quindi gravissimi i rischi connessi all'eventuale perdita di tale figura. Non solo oggi sono insufficienti nella scuola le figure di It-Administrator "toutcourt" (sia per sistemi proprietari che per sistemi non proprietari), ma tali figure sono ancora più rare e critiche nell'ambito dei sistemi OS .

Un altro punto critico è quello *dell'integrazione fra diverse piattaforme*, proprietarie e OS; tale criticità è ineludibile specialmente nella scuola del primo ciclo, dove già sussistono difficoltà connesse con la convivenza di piattaforme Microsoft con ambienti Mac. Le scuole interessate al paradigma OS dovranno scegliere se effettuare un cambiamento radicale o prediligere soluzioni miste.

Ultimo, ma non meno importante e determinante, è l'aspetto relativo alla sempre crescente ed ineludibile necessità di scambio dei dati e documenti fra scuole e PA locale e centrale, che si collega alla necessità di adottare misure a favore dell'uso di formati aperti.

Alcune delle criticità elencate non discendono dall'introduzione del software OS in quanto tale; sono criticità connesse con l'organizzazione e le risorse degli istituti scolastici. Il software OS può in qualche caso fornire spunti per affrontare tali questioni, ma devono essere ben presenti i processi interni, organizzativi, decisionali ed operativi, per valutarne la fattibilità e l'efficacia.

5.4.2 L'industria ICT Italiana

L'industria informatica italiana ed europea vive uno stato di profonda crisi. Nell'ultimo quarto del secolo scorso sono andati progressivamente scomparendo (o hanno abbandonato il mercato dei prodotti IT in senso stretto) attori europei globali quali Olivetti, ICL, Siemens/Nixdorf e Bull. Il deficit della bilancia commerciale italiana ed europea nel settore IT segna un preoccupante passivo, che ci rende sostanzialmente dipendenti da tecnologie e prodotti sviluppati negli Stati Uniti e in Asia.¹⁰⁶ Per questi motivi, il software OS viene ri-

¹⁰⁶ G. Attardi. Comunicazioni alla commissione Open Source. Marzo 2003.



tenuto dai suoi sostenitori uno dei possibili strumenti per favorire e sostenere la rinascita di una industria nazionale (ed europea) nel settore dell'ICT.

Ovviamente, l'obiettivo di favorire la rinascita dell'industria ICT è assolutamente condivisibile e prioritario, ma è necessario fare alcune precisazioni per evitare che si creino aspettative sbagliate o, peggio, si avvii azioni inconcludenti o controproducenti. Il principale problema, come discusso in dettaglio in precedenza, sta nelle argomentazioni eccessivamente ottimistiche che rischiano di fare credere che il problema del software possa essere magicamente risolto, senza fare investimenti, senza sforzi e creando nel contempo nuove opportunità economiche. Inoltre, si continua a credere nel miracolo italiano del "piccolo è bello". Se è vero che le piccole e medie imprese italiane si sono sempre rivelate uno strumento vitale che ha sostenuto (e sostiene) il Paese nei momenti critici e delicati, è altrettanto vero che lo sviluppo di industrie ICT in grado di competere a livello mondiale richiede investimenti massicci e continui che contribuiscano a creare una strategia industriale nel settore¹⁰⁷.

In questo contesto, il software OS può giocare un ruolo se non lo si trasforma in un feticcio. L'approccio OS può essere una strategia per promuovere e diffondere innovazione; per esempio, può essere un meccanismo per creare piattaforme software condivise in settori industriali importanti come la telefonia mobile o l'industria degli elettrodomestici di nuova generazione, dove non esiste un'industria informatica primaria ma solo secondaria¹⁰⁸. Perché ciò accada deve esserci innanzi tutto uno sforzo convergente delle imprese che determini un reale cambiamento nella strategia industriale del Paese. Tale sforzo può anche essere sostenuto dalle strutture pubbliche attraverso programmi di ricerca e innovazione tecnologica, ma solo nell'ambito di una convincente e competitiva strategia industriale, che deve puntare a creare innovazione, sfruttando al meglio tutti i meccanismi di presenza sul mercato, incluso, ma non esclusivamente, il modello OS.

¹⁰⁷ A cura di G. Caravita. Fuggetta: vera opportunità. *Il Sole 24 Ore*, Inserto Alpha, 6 Dicembre 2002.

¹⁰⁸ ISTAG. *Software technology*. Report del WG 9 dell'ISTAG, Commission of the European Union, 2002.



5.4.3 Open source e ricerca

Spesso si parla di OS in connessione con la ricerca. Alcuni ritengono che il software OS debba essere oggetto di uno specifico progetto di ricerca. Altri ritengono che un progetto IT di ricerca avente come oggetto l'OS di per se stesso avrebbe poco senso, in quanto gli aspetti di ricerca sarebbero semmai di natura economico-gestionale, ma non tecnologica. Nei fatti, un ipotetico programma di ricerca sul software OS dovrebbe finanziare lo sviluppo di prodotti più che essere un vero e proprio strumento di supporto alla ricerca. In generale, si possono evidenziare diversi ambiti dove OS e ricerca possono essere coniugati:

- Ricerca sui meccanismi economici e organizzativi legati al software OS e al suo processo di sviluppo.
- Utilizzo, dove possibile, del modello OS per favorire la disseminazione di risultati dei progetti di ricerca a finanziamento pubblico.
- Utilizzo del modello OS per facilitare il riuso di soluzioni informatiche nelle Pubbliche Amministrazioni e favorire l'accesso ai contratti delle PA da parte di PMI (Piccole Medie Imprese).

Questi diversi ambiti verranno diffusamente discussi nel capitolo 6 “Proposte”.



6. PROPOSTE

Gli attori che, a livello nazionale, sono a vario titolo coinvolti in attività connesse alla produzione, diffusione e utilizzazione di software OS e che si ritiene utile considerare al fine di formulare alcune proposte relative al fenomeno del software OS sono, oltre al Parlamento ed il Governo (rappresentato dal Ministro per l'Innovazione e le Tecnologie), l'Aipa (peraltro attualmente sottoposta ad un processo di trasformazione), il mondo della ricerca e dell'istruzione, la PA nel suo complesso e il mondo dell'industria informatica.

6.1 GLI ATTORI

6.1.1 Il mondo della PA

Il mondo della PA può essere visto, in prima approssimazione, come composto da Enti Pubblici in generale (PAC, Regioni, Enti Locali, agenzie, istituti centrali, aziende di servizio) ed Enti Pubblici di Ricerca in rappresentanza del mondo della ricerca.

Oltre ad alcuni limiti nella normativa di base (che verrà trattata nel paragrafo sugli interventi normativi), i fattori che frenano l'uso dei pacchetti software OS possono essere riassunti in:

- Consolidamento e stratificazione nel tempo avvenuta nei confronti dei sistemi e del software proprietari.
- Rischio e oggettiva difficoltà di migrazione su piattaforme OS di applicazioni e servizi già consolidati ed operanti.
- Presenza o meno di adeguate competenze skill, interne o esterne alle PA, che siano in grado di sostenere non tanto l'introduzione, quanto l'esercizio e la manutenzione di applicazioni basate su software OS.
- Maggior difficoltà, rispetto alle soluzioni commerciali proprietarie chiavi in mano offerte da fornitori di software proprietario, di reperire all'interno delle PA stesse o sul mercato (dal fornitore stesso o da altri fornitori) servizi di manutenzione correttiva ed evolutiva che assicurino nel tempo la sostenibilità, l'adeguamento e l'evoluzione dei prodotti, delle applicazioni e dei relativi servizi.

Per quanto riguarda il riuso del software custom, i principali fattori frenanti sono, anche in questo caso, la disinformazione sulla consistenza e la tipolo-



gia del software sviluppato per le PA e le concrete difficoltà di personalizzazione del software custom a seconda delle esigenze della particolare Amministrazione.

Dal punto di vista dell'azione di Governo, in materia essa è coordinata direttamente dal Ministro per l'Innovazione e le Tecnologie e dalle istituzioni che governano l'informatica pubblica. Le audizioni con le associazioni di categoria hanno mostrato una tendenza delle stesse a non "schierarsi" a favore o contro una netta presa di posizione "pro Software OS", nei confronti dell'adozione di software proprietario; ciò è comprensibile in virtù del loro ruolo nell'ambito dei fornitori. Peraltro, tale posizione fa intravedere anche la necessità di una legislazione equilibrata che non si esponga a critiche riguardo possibili violazioni delle leggi di mercato e che favorisca un accesso paritario ai contratti delle PA sia per i fornitori di software proprietario che per quelli che utilizzano l'approccio OS. In generale, la domanda e l'offerta di software OS deve rimanere libera e non condizionata da imposizioni dirette.

È tuttavia sicuramente utile prevedere un'azione di normativa secondaria (circolari e direttive di regolazione di alcuni aspetti tecnici e contrattuali) sul tema dell'obbligo di uso di formati aperti; delle clausole contrattuali riguardanti il risarcimento dei danni eventualmente arrecati dal software al patrimonio di dati dell'Amministrazione ed a terzi, delle regole di formulazione dei capitolati di gara nel caso sia possibile l'acquisizione di software OS o di software proprietario; quest'aspetto assume particolare importanza anche alla luce del crescente impiego dell'e-procurement nelle acquisizioni per la PA.

Risulta infine essenziale che tutti i livelli delle Pubbliche Amministrazioni (non solo quella centrale) siano coinvolti in un ciclo virtuoso che aiuti il sistema Paese a promuovere innovazione nel settore ICT. Da questo punto di vista un ruolo centrale è demandato alle Regioni e agli Enti Locali, sia in quanto fruitori essi stessi di prodotti e servizi ICT, sia in quanto promotori di azioni di innovazione del territorio.

6.1.2 L'industria informatica

Come detto nella sezione 3.1, con riferimento alla classificazione del software OS proposta (pacchetti o software a licenza d'uso, software custom sviluppato su commessa), che risulta particolarmente utile ai fini del governo del fenomeno OS, il mondo dei produttori può essere classificato in:



- ❑ Produttori di pacchetti OS o proprietari a licenza d'uso.
- ❑ Assemblatori di sistemi che utilizzano in maggior o minor parte pile di software OS.
- ❑ Produttori che, utilizzando i prodotti e/o i sistemi di cui ai punti precedenti, sviluppano software custom, in particolare per la PA.

Le audizioni hanno evidenziato alcuni aspetti topici che possono costituire vincoli ma anche opportunità all'uso e allo sviluppo, da parte dell'industria informatica di software OS:

- a) I produttori di pacchetti software proprietari non sembrano intenzionati a offrire il proprio software con licenza di tipo aperto, in quanto ciò è contrario ai propri interessi. Appaiono in generale disponibili a permettere la visione del sorgente depositato presso terze parti garanti.
- b) Gli integratori di sistemi sono favorevoli all'uso di software OS ed alcuni di essi le propongono ai propri clienti in quanto ciò consente loro una serie di vantaggi quali:
 - La riduzione dei costi relativi all'offerta.
 - La possibilità di governare tutte le componenti software del sistema proposto al cliente.
 - La maggior facilità di manutenzione correttiva ed evolutiva del complessivo sistema sviluppato.

Da questo punto di vista alcune società hanno evidenziato come gli interessi del system integrator siano sinergici a quelli della PA che vede diminuire il rischio di esplosioni incontrollate e imprevedute dei costi di licenza d'uso (soprattutto per le Amministrazioni con strutture periferiche nel momento in cui le applicazioni vengono distribuite sul territorio), anche se tali effetti possono essere limitati da accordi speciali posti in essere anche per licenze proprietarie. Inoltre gli integratori di sistemi evidenziano l'aumento della trasparenza dei requisiti di qualità del software sviluppato.

All'esistenza di tali opportunità si contrappone la presenza di vincoli, anch'essi in parte comuni alle PA. Questi possono essere così riassunti:



- Incertezza sulla legislazione relativa alla proprietà, anche intellettuale (copyright e diritto d'autore), alle forme di licensing, all'uso di formati liberi e alle modalità di acquisizione (capitolati, schemi di contratto ecc.) di software OS.
 - Incertezza sulla domanda di software OS da parte del “cliente” PA il quale, per le motivazioni già viste, non innesca (o non è in grado di innescare) un circolo virtuoso domanda – offerta - sostenibilità, del circuito di fornitura e manutenzione di software OS.
 - Difficoltà (in taluni casi) di reperire all'interno degli stessi fornitori o sul mercato competenze adeguate per lo sviluppo e la manutenzione (come avviene anche per la PA).
- c) Alcuni fornitori, integratori e sviluppatori di software custom, hanno costituito nelle proprie software farm piattaforme di sviluppo software OS (software di base e di infrastruttura) per essere in grado, indifferentemente, di proporre ai clienti sistemi software OS o proprietari. Sono state evidenziate anche interessanti iniziative di costituzione di Centri Servizi basati su software OS per fornire servizi ad associazioni di PMI e ai consorzi di Amministrazioni Locali. Alcuni fornitori di software custom hanno, infine, evidenziato tutta la loro disponibilità ad inserire software OS nel progetto dei sistemi da proporre alla PA.

6.1.3 Il mondo della ricerca

Come già in discusso in precedenza, il mondo della ricerca può giocare un ruolo molto forte per aiutare il sistema Paese a recuperare la distanza in materia di innovazione, sfruttando al meglio le opportunità che nuovi paradigmi e tecnologie, incluso il mondo del software OS, possono offrire. Perché ciò sia possibile, è essenziale che il mondo della ricerca:

- 1) contribuisca a *chiarire in maniera oggettiva e scientifica i termini del problema;*
- 2) svolga al meglio il proprio compito di carattere scientifico per condurre una convincente *ricerca empirica sulle reali differenze e peculiarità dell'approccio OS rispetto a quello proprietario;*
- 3) svolga il proprio ruolo a supporto del *trasferimento tecnologico e di com-*



petenze tra i luoghi dove si genera innovazione e ricerca da un parte, e imprese e PA dall'altra.

6.2 INTERVENTI NORMATIVI (LEGGI E DIRETTIVE)

In questa sezione vengono proposte alcuni specifici interventi normativi che sono ritenuti strumentali al dispiegarsi di proposte di respiro più ampio. In particolare essi sono volti a:

- prevedere il software OS tra le possibili forniture all'interno dei processi di procurement delle PA;
- rendere aperto il formato di accesso alle informazioni prodotte e/o scambiate dalle PA;
- facilitare il riuso di tutto il software custom di qualità di proprietà pubblica.

Si noti che tali interventi non esauriscono lo spettro delle possibili iniziative; piuttosto essi devono essere considerati passaggi preliminari che appaiono già sufficientemente maturi per potersi tradurre in iniziative normative o di indirizzo. Altre iniziative verranno proposte nel resto nel capitolo, anche se necessitano di ulteriori elaborazioni per tradursi in norme o indirizzi.

6.2.1 Estensione al software OS delle norme in tema di assistenza e manutenzione

L'attuale DPCM 452/97 sembra offrire l'opportunità di chiarire meglio le modalità di erogazione dei servizi di assistenza nel caso di software open source. A tela proposito, sembra sufficiente inserire nell'art 44 opportune definizioni relative all'ambito del software open source. Si può ipotizzare la seguente nuova formulazione.

Art. 44 - Servizi di assistenza e manutenzione per programmi di software libero.

Ai fini del presente articolo, si intende per:

- a) *Licenza di software open source: una licenza di diritto di utilizzo di un programma per elaboratore elettronico, che renda possibile all'utente, oltre*



all'uso del programma medesimo: la possibilità di accedere senza costi aggiuntivi al codice sorgente completo e il diritto di studiare le sue funzionalità; il diritto di diffondere copie del programma e del codice sorgente senza pagamento di royalty a chi ha fornito il software all'utente; il diritto di apportare modifiche al codice sorgente; il diritto di distribuire pubblicamente il programma ed il codice sorgente modificato alle stesse condizioni della licenza. Una licenza di software open source non può impedire che chiunque riceva una copia del programma per elaboratore possa usufruire degli stessi diritti e possibilità di chi fornisce la copia.

b) *Software open source: ogni programma per elaboratore elettronico distribuito con una licenza di software OS come definita alla lettera a).*

Ai contratti aventi ad oggetto la prestazione di servizi di assistenza e manutenzione per programmi di software open source si applicano, ove compatibili, le disposizioni del presente capo.

6.2.2 Utilizzo di formati aperti

Un aspetto molto delicato discusso nei precedenti capitoli è quello relativo ai formati aperti. A questo proposito è necessario garantire:

- la conservazione e persistenza del proprio patrimonio informativo;
- l'interoperabilità con gli interlocutori interni ed esterni (PA, cittadini e imprese);
- la neutralità sulle scelte tecnologiche degli interlocutori interni ed esterni (PA, cittadini e imprese);
- l'indipendenza dai fornitori;
- la salvaguardia degli investimenti.

Con riferimento alle definizioni riportate nella sezione 2.2, si auspica l'emanazione di norme che impongano alle Pubbliche Amministrazioni di rendere i documenti disponibili e memorizzati attraverso uno o più formati dei quali uno, almeno, deve essere obbligatoriamente aperto. Tutto ciò per consentire lo scambio e la conservazione di informazioni elettroniche, sia al proprio interno che con gli interlocutori esterni (PA, cittadini e imprese).



6.2.3 Riutilizzo del software

Come già ricordato, il primo comma dell'art. 25 della legge 24 novembre 2000 n. 340, recante "Disposizioni per la delegificazione di norme e per la semplificazione di procedimenti amministrativi - Legge di semplificazione 1999", stabilisce che *"Le Pubbliche Amministrazioni di cui all'articolo 1, comma 2, del decreto legislativo 3 febbraio 1993, n. 29, che siano titolari di programmi applicativi realizzati su specifiche indicazioni del committente pubblico, hanno facoltà di darli in uso gratuito ad altre Amministrazioni Pubbliche, che li adattano alle proprie esigenze"*.

La norma, salvo casi sporadici, è oggi raramente utilizzata (sono noti casi di utilizzo della norma per applicazioni di protocollo e di controllo di gestione). Questo essenzialmente a causa di:

- dubbi sull'interpretazione della norma stessa;
- mancanza di una informazione adeguata circa la possibilità di riutilizzo di programmi informatici applicativi e sui possibili vantaggi;
- talvolta, scarsa qualità dei programmi da riutilizzare;
- assenza di garanzie, legate a verifiche di qualità o, quantomeno, a verifiche della rispondenza del software condiviso a criteri qualitativi formali (documentazione, manuali);
- resistenza da parte delle PA, che preferiscono realizzare soluzioni informatiche proprie anziché scegliere di adattare soluzioni condivise.

Specie alla luce della rilevanza che la spesa in software custom ha sul totale degli investimenti in IT delle PA, al fine di ottenere concreta attuazione del riutilizzo del software nelle PA e di conseguirne i potenziali benefici, appare opportuno modificare il dettato della norma attuale. Si rileva necessario fornire chiarezza in ordine ai contenuti oggettivi (i programmi di cui siano titolari le Amministrazioni) della norma vigente, chiarendo che, nella nozione di "programmi", siano compresi anche i relativi codici sorgente (cosa che oggi è implicitamente affermata nel testo vigente dell'art. 25 laddove si afferma che le Amministrazioni "adattano alle proprie esigenze" i programmi di cui all'articolo medesimo).

In particolare, appare importante fornire elementi tali da incoraggiare le PA a:



- Verificare in anticipo se esistono soluzioni software già realizzate da altre Amministrazioni e valutare la possibilità e la convenienza di servirsi di tale software adattandolo alle proprie esigenze, prima di ricorrere allo sviluppo di software specifico.
- Definire meglio le prescrizioni contrattuali relative alla piena titolarità (anche non esclusiva) dei programmi sviluppati ad hoc per le stesse (software custom), in particolare *esplicitando chiaramente la titolarità, oltre che dell'eseguibile, anche del relativo codice sorgente*.
- Definire meglio e più dettagliatamente i requisiti tecnico/funzionali dei programmi da realizzare e meglio svolgere la fase di collaudo. Tra tali requisiti vanno incluse anche le caratteristiche minimali per potere poi agevolmente condividere i programmi realizzati (quali la modularità del software, una chiara identificazione al suo interno delle parti mature/stabili e di quelle che vanno ottimizzate o che sono soggette a rilasci frequenti, la disponibilità oltre che del codice sorgente anche di una documentazione esauriente, contenente ad esempio una mappa che consenta di navigare nel codice). In sede di collaudo la PA deve verificare non solo la rispondenza del programma realizzato alle funzionalità richieste ma, anche, il soddisfacimento delle caratteristiche citate.
- Dare informazione, entro una certa data dal collaudo, sui programmi che intende porre nel circuito del riuso dandone la massima informazione sulle funzionalità del prodotto realizzato, sulla sua indipendenza da piattaforme proprietarie, sulla documentazione disponibile, ecc.

È importante sottolineare che è necessario considerare l'ampliamento dell'attuale ambito oggettivo di applicazione della norma vigente, estendendolo anche alla parametrizzazione e personalizzazione di prodotti software commerciali (quali pacchetti gestionali, ERP, ecc.), al fine di permettere alle Amministrazioni di acquistare soltanto le licenze di detti prodotti e di riutilizzare le parametrizzazioni e/o personalizzazioni già realizzate per altre Amministrazioni.

In generale, nella scelta tra sviluppare software custom o utilizzare un pacchetto commerciale (make or buy), le Amministrazioni dovrebbero tener conto anche della successiva possibilità di condividere i programmi applicativi realizzati. Una maggiore spesa iniziale potrebbe essere vista come un investimento e dunque un vantaggio per l'Amministrazione nel suo complesso.



6.3 INTERVENTI DI GOVERNANCE

In questa sezione vengono proposte alcune iniziative volte a migliorare il processo complessivo di governance relativo all'acquisizione e all'utilizzo delle tecnologie IT.

6.3.1 Pianificazione e acquisizione di tecnologie IT

L'ultima legge finanziaria, nelle disposizioni in materia di innovazione tecnologica, prescrive che il Ministro per l'innovazione e le Tecnologie, al fine di assicurare una migliore efficienza della spesa informatica della PA centrale e di indirizzare gli investimenti nelle tecnologie informatiche secondo una strategia coordinata, svolga i seguenti compiti:

- a) Definizione di linee strategiche, pianificazione e aree d'intervento dell'innovazione tecnologica nella PA.
- b) Approvazione del piano triennale.
- c) Individuazione di progetti intersettoriali.
- d) Valutazione del corretto utilizzo delle risorse finanziarie per l'informatica da parte delle singole Amministrazioni.
- e) Promozione dell'informazione circa le iniziative per la diffusione delle nuove tecnologie.

In accordo all'art. 27 del DDL collegato alla finanziaria, il MIT sostiene progetti di grande contenuto innovativo, di rilevanza strategica, di preminente interesse nazionale, con particolare attenzione per i progetti di carattere intersettoriale, con finanziamenti aggiuntivi a carico e nei limiti del "Fondo di finanziamento per i progetti strategici nel settore informatico".

Lo stesso articolo (comma 8) prevede che entro un anno vengano emanati uno o più regolamenti al fine del conseguimento di alcuni obiettivi, tra cui:

1. Diffusione dei servizi erogati in via telematica ai cittadini e alle imprese.
2. Diffusione e uso della carta nazionale dei servizi.
3. Diffusione dell'uso delle firme elettroniche.
4. Ricorso a procedure telematiche da parte della PA per l'approvvigionamento di beni e servizi.
5. Estensione dell'uso della posta elettronica nella PA e nei rapporti tra PA e privati.



Nel Comitato dei Ministri per la Società dell'Informazione del 13 febbraio 2002, il Governo, su proposta del Ministro per l'Innovazione e le Tecnologie, ha individuato e approvato i dieci obiettivi di legislatura per la digitalizzazione dell'Amministrazione. Presupposto per il raggiungimento di questi obiettivi è un'attività di pianificazione complessiva dell'ICT, trasversale alle singole Amministrazioni, capace di stabilire l'urgenza degli interventi in linea con gli obiettivi generali e le disponibilità economiche e seguirne lo stato di attuazione.

Questo nuovo contesto istituzionale richiede un aggiornamento della funzione della pianificazione, in particolare si avrà il passaggio da una pianificazione di tipo tecnico a una di tipo esecutivo. Il Piano terrà conto della corrispondenza tra le iniziative proposte e le risorse a disposizione e individuerà le iniziative prioritarie in caso di risorse non sufficienti. L'obiettivo generale sarà assicurare l'attuazione degli indirizzi strategici garantendone la piena e continua coerenza con interventi e risorse disponibili.

Le opportunità tecnologiche ed economiche introdotte dal modello OS possono bene inquadrarsi e risultare vantaggiose in questo nuovo contesto. Si avanzano perciò alcune proposte, sotto forma di indirizzi generali, che hanno lo scopo di introdurre idee e concetti ereditati dal modello Open Source nella pianificazione dell'innovazione tecnologica nella PA italiana.

6.3.1.1 Controllo delle dipendenze tecnologiche

Tra gli indirizzi generali di pianificazione, si propone di introdurre il controllo della dipendenza dei sistemi informativi delle Amministrazioni da singoli fornitori. Il controllo delle dipendenze tecnologiche è un obiettivo importante per diversi motivi, tra i quali:

- Assicurare la massima concorrenza possibile e la libera competizione nelle forniture pubbliche in area ICT.
- Non perdere il controllo tecnologico;
- Svolgere un ruolo proattivo rispetto alle politiche di marketing dei fornitori.
- Garantire i sistemi informativi delle Amministrazioni contro una rischiosa dipendenza da un unico soggetto privato.

Laddove venga riscontrata una situazione di dipendenza, si potranno intraprendere iniziative volte a modificare la situazione. Ad esempio, in situazio-



ni di eccessiva dipendenza si potranno promuovere sperimentazioni di tecnologie alternative a quelle a rischio. La diversificazione delle soluzioni tecnologiche nei sistemi informativi delle Amministrazioni (centrali e locali) dovrà ovviamente salvaguardare un adeguato livello di interoperabilità (si noti come l'interoperabilità non implichi assolutamente l'uniformità tecnologica). Inoltre, è evidente che le azioni di riequilibrio non dovranno essere perseguite mettendo a rischio l'operatività delle PA.

6.3.1.2 *Uso della metodologia “Giustificazioni economiche degli investimenti”*

Nelle ultime linee strategiche rilasciate (triennio 2002-2004) esiste l'obiettivo di migliorare governo e controllo del rapporto con i fornitori, al fine di assicurare indipendenza progettuale, realizzazioni tempestive ed economicità di gestione. Si propone di rafforzare tale obiettivo, introducendo nella modalità di pianificazione della PA il concetto di “Giustificazione economica dell'investimento” (*value for money*) e proponendo una serie di indicazioni e raccomandazioni volte a massimizzare l'efficacia degli investimenti economici delle Amministrazioni e, dunque, a razionalizzare la spesa.

Nella realizzazione di un sistema (non necessariamente informatico), la giustificazione economica dell'investimento è definita come “la migliore combinazione del Total Cost of Ownership del sistema e la sua qualità, intesa come soddisfacimento dei requisiti”. Non coincide necessariamente col più basso prezzo di acquisizione. Si sottolinea come abbia senso parlare di giustificazione economica dell'investimento per un sistema informatico nel suo complesso e non per una sua parte, quale ad esempio un pacchetto software: al contrario, alla valutazione della giustificazione economica dell'investimento devono concorrere tutte le componenti del sistema stesso (hardware, software, e servizi).

Si propone di raccomandare alle Amministrazioni, nell'acquisizione di soluzioni e servizi di tipo informatico, di prendere decisioni sulla base del *value for money* come fattore principale. Si deve raccomandare l'uso di questo strumento sin dalla fase di pianificazione degli investimenti, dato che è in tale fase che vengono compiute le scelte strategiche e, dunque, una scelta errata in pianificazione ha un impatto molto più alto rispetto a scelte errate prese in fasi successive.

Si dovrà, ovviamente, anche mettere le Amministrazioni in grado di valutare,



verificare e dimostrare le giustificazioni economiche dei loro investimenti: dunque la raccomandazione andrà accompagnata con opportune indicazioni e criteri di riferimento. Tali criteri di riferimento potranno essere estratti dalla metodologia generale del Value Management, che è un approccio strutturato alla conduzione dei progetti, finalizzato al controllo degli obiettivi, all'eliminazione degli sprechi e alla massima efficacia delle scelte adottate.

Le attività di Value Management si svolgono principalmente nelle prime fasi del progetto (studio di fattibilità), ma proseguono attraverso review anche nelle fasi successive (analisi, implementazione). Esse consistono essenzialmente nel:

- identificare e valutare (attraverso opportuni indicatori, non solo di tipo finanziario) i mezzi utilizzati per soddisfare i requisiti e gli obiettivi del progetto;
- verificare che le decisioni prese nell'arco del progetto siano le più efficaci a raggiungere gli scopi prefissati;
- in corso d'opera, investigare e verificare la fattibilità di modifiche, valutando i possibili risparmi;
- verificare, in definitiva, che le risorse impiegate nel progetto vengano spese ove forniscono in cambio il massimo valore.

Il termine “valore” può essere soggetto a fraintendimenti. Nel Value Management il “valore” di un sistema o di una soluzione si individua in modo strutturato: tra gli obiettivi del progetto vengono definite le priorità chiave, che vengono ordinate in una gerarchia; a ogni priorità chiave, sulla base della sua collocazione nella gerarchia, viene assegnato un peso; le varie opzioni possibili per il progetto vengono valutate attraverso tali pesi (attraverso ad esempio una matrice pesi-punteggi), calcolando che “valore” assumerebbe il sistema finale in corrispondenza di ciascuna delle opzioni possibili.

A titolo esemplificativo, tra gli obiettivi di un progetto si possono identificare le seguenti priorità chiave:

- efficienza in uso (peso 0.12),
- accessibilità per gli utenti (peso 0.3),
- basso costo di manutenzione (peso 0.05),
- flessibilità per futuri cambiamenti (peso 0.2).



Vengono esaminate due opzioni possibili, corrispondenti a prodotto proprietario (denotata nel seguito con A) ed aperto (B). Per ciascuna opzione viene assegnato un punteggio a tutte le priorità chiave. Ad esempio all'opzione A viene dato 5 per l'efficienza, 6 per l'accessibilità, 2 per il costo di manutenzione, e 3 per la flessibilità, mentre all'opzione B viene dato 2 per l'efficienza, 3 per l'accessibilità, 7 per il costo di manutenzione e 4 per la flessibilità. Dalla matrice pesi-punteggi risulta che il valore del sistema nel caso A è di 3.1, mentre nel caso B è di 2.29.

Applicare i metodi del Value Management alla problematica della scelta tra software OS e software proprietario permette di scegliere tra i due modelli non soltanto sulla base del semplice confronto tra il costo dell'acquisto iniziale (o di altri parametri più o meno soggettivi) ma in modo strutturato. Ad esempio, in un progetto di implementazione di una soluzione informatica, un'Amministrazione può trovarsi di fronte alla scelta di continuare a servirsi di una tecnologia proprietaria che ha già utilizzato in precedenza (e su cui magari ha già investito in formazione) oppure di sostituire tale tecnologia con prodotti OS. Oltre ai costi visibili delle due opzioni, si deve tener conto in modo quantitativo anche del cosiddetto "lock-in", cioè dei costi di uscita da una determinata tecnologia (migrazioni dati e applicazioni, fermo attività, nuova formazione, ecc.).

6.3.1.3 Promozione di standard e armonizzazione tecnologica

Si propone di rafforzare gli obiettivi di indipendenza tecnologica e di adozione di standard riconosciuti da parte delle Pubbliche Amministrazioni (punti peraltro già presenti, in qualche misura, anche nell'attuale Piano 2002-2004). In particolare, si propone di indicare alle Amministrazioni, nello sviluppo o nell'acquisizione di soluzioni IT, di:

- privilegiare soluzioni basate su standard internazionali, sia derivanti da organismi istituzionali, sia espressi da organismi che associano fornitori, utenti e mondo accademico;
- rendere aperte e standard le basi di dati pubblici;
- definire interfacce standard dei servizi di cooperazione applicativa, affinché le operazioni di scambio di dati avvengano in maniera sicura e controllata;



- ❑ valorizzare le soluzioni multiplatforma;
- ❑ adottare linguaggi e schemi di marcatura condivisi, con particolare riferimento alla famiglia di standard XML, ovvero di definire strategie di adozione di XML, basare su XML la descrizione dei propri dati, dotarsi delle competenze necessarie per utilizzare questa tecnologia.

Dal punto di vista attuativo, per i progetti di adozione e/o migrazione dei dati verso formati standard, si propone alle Amministrazioni di seguire le best practice derivate da alcune esperienze positive già compiute nella PA, quali ad esempio il progetto del Ministero dell' Economia e delle Finanze per la registrazione dei contratti di locazione e il trasferimento delle proprietà immobiliari, o il progetto intersettoriale Aipa per le "Norme in Rete".¹⁰⁹

In dettaglio, i passi da compiere (che non costituiscono una metodologia completa, ma solo dei suggerimenti) sono i seguenti:

- individuazioni di aree applicative e/o basi documentali (anche eterogenee dal punto di vista tecnologico) di interesse comune tra più soggetti istituzionali, ovvero di settori con significativa necessità di un linguaggio comune per l'interoperabilità tra soggetti diversi (esempi sono gli schemi per l'anagrafe, per i dati sanitari, ecc.);
- formazione di gruppi di lavoro congiunto, aperti a tutti i soggetti istituzionali coinvolti e ad esperti informatici (anche esterni);
- studio di forme condivise di rappresentazione delle informazioni appartenenti alle basi documentali / aree applicative tra cui garantire l'interoperabilità;
- sperimentazioni di soluzioni prototipali ridotte, con incrementi di funzionalità successivi;
- visibilità dei risultati intermedi già a partire dallo studio di fattibilità, allo scopo di stimolare l'interesse di tutti i soggetti coinvolti e facilitare il successivo uso dei risultati;
- se i risultati del progetto includono prodotti software custom (ad esempio editor o strumenti per la formattazione dei dati sugli schemi definiti), diffusione degli stessi con modalità OS.

¹⁰⁹ www.normeinrete.it



Si propone che il Ministro per l’Innovazione e le Tecnologie favorisca iniziative di questo tipo tramite una quota dei finanziamenti previsti per i progetti intersettoriali. In generale, dovrebbe armonizzare gli interventi dei diversi soggetti istituzionali, affinché gli sforzi di ciascuno convergano verso un più generale obiettivo comune.

6.3.2 Estensione delle modalità di procurement CONSIP al software OS

L’influenza della centrale acquisti di Consip sul procurement della PA (centrale e locale) nel settore del software è oggi significativa e in futuro diverrà ancora più importante, sia per il crescere del numero delle convenzioni riguardanti prodotti informatici, sia per l’entrata in funzione di nuovi strumenti di e-procurement (marketplace, cataloghi in linea, aste sul web, ecc.) attualmente in fase di sviluppo e definizione.

L’impatto della centrale acquisti di Consip è visibile nell’effetto di razionalizzazione che essa produce sul procurement della PA, favorendo una maggiore omogeneità di approcci e una razionalizzazione della spesa (ottenimento di prezzi più favorevoli per i prodotti, ma anche risparmi gestionali nel non dover bandire singole gare).

Un secondo fattore d’impatto, notevole soprattutto in un settore altamente competitivo come quello del software, è l’effetto “vetrina”, tale per cui un prodotto offerto in convenzione da Consip risulta maggiormente visibile rispetto ai suoi concorrenti, acquisendo un vantaggio sul mercato della PA, nonostante che la stipula di una convenzione non implichi necessariamente un giudizio comparativo tra prodotti, né tanto meno una classifica di merito.

Per questi motivi, si propone che le convenzioni (più in generale tutti gli strumenti di procurement) della centrale acquisti di Consip si aprano al software OS. Ciò, sia per ovviare alla minore pubblicità di cui, per la loro stessa natura, i prodotti OS godono rispetto ai prodotti proprietari, sia per evitare che la stipula di convenzioni solo per prodotti proprietari possa essere intesa come suggerimento e preferenza a priori, data verso soluzioni proprietarie nei confronti di soluzioni alternative di tipo OS.

La proposta di cui sopra implica tuttavia una modifica del sistema delle convenzioni. Il modello di business dei prodotti OS, difatti, non si adatta perfet-



tamente all'attuale meccanismo di Consip: si pensi ad esempio, nel caso di un prodotto liberamente scaricabile da Internet, alla difficoltà di identificare il fornitore di riferimento, ovvero l'entità giuridica con cui stipulare la convenzione. Perciò, l'apertura di Consip ai prodotti OS dovrà includere anche modifiche dei relativi strumenti operativi e forme contrattuali.

Una soluzione al problema (sperimentata da Consip ad esempio per il prodotto StarOffice di Sun) può essere definire come oggetto della convenzione, oltre al prodotto in sé, la documentazione e i media (CD-Rom, ecc.). Oppure, l'oggetto della convenzione può consistere nei servizi di supporto, assistenza e personalizzazione forniti al prodotto OS, che viceversa può non prevedere un prezzo per la licenza. In tali casi Consip potrà bandire una gara tra le aziende distributrici in grado di fornire i suddetti servizi sullo stesso prodotto OS, e stipulare la convenzione con l'azienda vincitrice della gara stessa.

Il contratto di convenzione dovrà essere stipulato in modo differente, ma funzionalmente simmetrico, rispetto ai contratti per forniture in convenzione di prodotti software proprietari. In particolare, occorrerà porre attenzione al calcolo delle penali e della cauzione. L'attuale normativa (DPCM 452/97) prevede che per ogni giorno di ritardo nella consegna, installazione o generazione dei programmi acquisiti sia applicata una penale pari al 2 per mille del prezzo pattuito; la stessa norma prevede che, per ogni giorno o frazione di giorno di non corretto funzionamento dei programmi acquisiti, venga applicata una penale del 2 per mille del prezzo pattuito (oppure 1/20 del canone mensile, per programmi acquisiti a canone). Applicare le percentuali di cui sopra a un prodotto gratuito ovviamente non è possibile, dunque nel contratto si dovrà prevedere un diverso calcolo per le penali, che tuteli l'Amministrazione, basandosi non sul costo del prodotto ma, come prima ipotesi, su quello del servizio.

6.4 INTERVENTI DI SUPPORTO ALLA PA

In questa sezione vengono proposte alcune iniziative a supporto dei processi di acquisizione di beni e servizi utilizzati nelle PA, sia centrali che locali.



6.4.1 Linee guida per l'acquisizione di beni e servizi IT

Tra gli interventi di supporto alla PA, si propone che siano prodotte e diffuse opportune linee guida, di cui nel presente documento si fornisce una versione sintetica, che analizzino e illustrino possibili modifiche dell'attuale procedura di acquisizione di forniture IT della PA, al fine di cogliere le opportunità tecnologiche e di mercato. Tali linee guida dovranno affrontare in particolare le problematiche della scelta tra software di tipo proprietario e software OS, e della migrazione tra le due tipologie di software; dovranno essere idealmente dirette non solo ai responsabili dei sistemi informativi delle Amministrazioni, ma anche ai manager non tecnici incaricati delle decisioni di tipo strategico.

Le linee guida proposte potranno essere oggetto di applicazione sperimentale e dovranno essere un documento in continua evoluzione, da aggiornare e migliorare sulla base delle esperienze dei progetti nella PA ed aperto al contributo di più soggetti ed esperti del settore. Analogamente a documenti simili prodotti in altri paesi (si citano ad esempio le indicazioni redatte dall'*Atica* in Francia), le linee guida proposte dovranno includere una raccolta di best practice e di raccomandazioni e inoltre dovranno suggerire una metodologia strutturata per affrontare progetti, che minimizzi i rischi del progetto stesso.

Al momento, sulla base delle conclusioni cui è giunta la Commissione, si illustra una possibile struttura per le linee guida proposte, delineandone a grandi linee i contenuti e rimandando ad altri documenti per gli approfondimenti del caso.

Si propone che le linee guida siano suddivise in due parti:

- Analisi e possibili modifiche delle procedure di acquisizione di forniture di beni e servizi IT della PA.
- Guida ai progetti di migrazione e/o adozione di software OS.

6.4.1.1 Procedure di acquisizione

Per quanto riguarda le procedure di acquisizione di forniture IT della PA italiana, allo stato attuale, si possono individuare alcune debolezze. Si elencano alcuni punti evidenziati da una prima analisi:

- 1) *Disinteresse verso il riuso applicativo*, ovvero scarsissimo uso delle op-



- portunità di risparmio offerte dall'articolo 25 della legge 340/2000.
- 2) Una *frammentazione di approcci*, dovuta a una coordinazione ancora insufficiente, nonostante i passi già intrapresi nella giusta direzione. Sono visibili i miglioramenti dovuti all'effetto razionalizzante della centrale acquisti di Consip, ma le Amministrazioni dovrebbero accettare un ulteriore livello di coordinamento nel campo del procurement, affinché ciò si traduca in una superiore efficienza a livello di intera PA.
 - 3) Una *carenza di competenze qualificate* nella negoziazione di contratti e nella gestione di progetti di grandi dimensioni e durata.
 - 4) Una *carenza di standard di riferimento* per misurare (e quindi controllare, in prospettiva migliorare) l'efficienza del processo di acquisizione. Occorrono misure comuni di performance: indicatori dei costi di progetto, dei costi associati al tipo di procurement (ad esempio i costi medi per gestire una gara), indicatori di capacità dei fornitori, ecc.
 - 5) *Costi eccessivi del processo*, che costituiscono una barriera per i piccoli fornitori. Una recente rilevazione afferma che preparare offerte per gare pubbliche costa dal 10% al 50% in più che preparare offerte per gare nel settore privato; molti piccoli fornitori rinunciano per questo motivo. Occorre trovare un modo (consultando rappresentanti delle piccole e medie imprese) per ridurre o eliminare questa barriera in ingresso ai potenziali fornitori.
 - 6) Nei confronti del modello OS, la debolezza principale del processo di procurement della PA italiana consiste nella *difficoltà nell'identificare pacchetti software OS* appropriati per risolvere i problemi applicativi. Ciò avviene soprattutto perché i pacchetti OS non sono pubblicizzati come il software proprietario: di conseguenza, a volte le Amministrazioni non sono consapevoli che una particolare soluzione software esista nel mondo dell'OS, oppure che un prodotto di base OS sia facilmente adattabile ai propri bisogni applicativi.
 - 7) Allo stesso modo, a volte le Amministrazioni non sono consapevoli dei *legami tra i fornitori di sistemi (integratori) e le tecnologie proprietarie*: normalmente gli integratori di sistemi dovrebbero avere un approccio "neutrale" alla tecnologia ed essere capaci di offrire sia soluzioni aperte che proprietarie. Tuttavia, molti integratori sono legati in modo non evidente ad alcuni prodotti proprietari: ad esempio, trovando troppo costoso mantenere diverse competenze, si sono "specializzati" su un particolare



prodotto o tecnologia, investendo in formazione ed expertise e, pertanto, offrono soluzioni basate sulla stessa tecnologia.

Relativamente al punto 2, la soluzione sembra essere una maggiore standardizzazione del processo di procurement e un rafforzamento dell'uso di approcci e metodologie comuni. È opportuno che nelle linee guida si definisca uno standard di riferimento per il procurement nelle Pubbliche Amministrazioni.

Per quanto riguarda gli appalti pubblici, la normativa di riferimento è rappresentata dai decreti legislativi n. 358/92, n. 518/92, n. 157/95 e n. 402/98, l'ultimo dei quali ha recepito le direttive europee n. 93/36/CEE del 14 giugno 1993 e n. 97/52/CE del 13 ottobre 1997. La normativa in questione (in particolare l'articolo 23 del DLGS n. 157/95) prevede che le aggiudicazioni delle gare possano avvenire in base ai seguenti criteri:

- Al prezzo più basso.
- A favore dell'offerta economicamente più vantaggiosa.

Il primo caso viene in genere utilizzato quando l'oggetto della fornitura sia definito in dettaglio, per cui l'unico elemento di differenziazione tra le varie offerte sia il prezzo; il secondo è invece impiegato nei casi in cui (es. appalto concorso) l'oggetto della gara è delineato nei suoi elementi essenziali (progetto di massima) e si lascia ai concorrenti l'onere della presentazione di progetti tecnici dettagliati dei beni e/o servizi da fornire, con le indicazioni relative alle modalità tecniche ed economiche di esecuzione.

Nel caso in cui venga adottato il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa, l'articolo citato prevede che vengano indicati nel bando di gara (o nel capitolato d'onori) gli elementi in base ai quali verranno attribuiti i punteggi di merito, precisando i punteggi massimi attribuibili a ciascun elemento di valutazione. Come già detto in precedenza, all'interno del quadro normativo di riferimento, si propone che il "value for money" sia usato quale criterio di riferimento per attribuire i punteggi di merito alle offerte. L'offerta economicamente più vantaggiosa dovrà essere perciò definita come l'offerta che garantisce il maggior ritorno dell'investimento. Nell'analisi costi/benefici, tra i costi delle soluzioni proposte, dovrà essere incluso anche il costo di uscita, vale a dire il costo che l'Amministrazione dovrà sostenere in futuro per abbandonare la soluzione proposta (ad esempio per la conversio-



ne degli archivi in altro formato, per l'adattamento dei programmi applicativi ad altra piattaforma, per la formazione, ecc.).

Riguardo al punto 1 (riuso applicativo), il processo di acquisizione delle PA dovrebbe essere modificato in modo da includere (almeno per alcune fasce applicative da definire) una preventiva valutazione di programmi di titolarità di altre Amministrazioni da adattare alle specifiche esigenze, prima di ricorrere a procedure di selezione del contraente cui affidarne lo sviluppo. Ad esempio, nello studio di fattibilità dei progetti di realizzazione di sistemi informatici, si dovrà suggerire una ricognizione delle soluzioni già disponibili, con valutazione dello sforzo necessario per adattare tali soluzioni al sistema in corso di realizzazione. Identificate le soluzioni disponibili, l'Amministrazione potrebbe bandire una gara, o rivolgersi in altre forme a fornitori, per l'acquisto di servizi di personalizzazione e adattamento delle soluzioni di cui sopra alle proprie esigenze.

Si dovrebbe anche raccomandare alle Amministrazioni, in fase di definizione dei requisiti tecnici/funzionali dei programmi applicativi da realizzare, di includere nei requisiti di tali programmi le *caratteristiche minimali* per poterli poi agevolmente condividere (ad esempio, modularità, ecc.). In fase di collaudo, l'Amministrazione dovrebbe verificare non solo che il programma offra le funzionalità richieste, ma che soddisfi le caratteristiche sopra dette. In generale, nella scelta tra sviluppare software custom utilizzare un pacchetto commerciale, le Amministrazioni dovrebbero tenere conto anche della successiva possibilità di condividere i programmi applicativi realizzati. Una maggiore spesa iniziale potrebbe essere vista come un investimento e dunque un vantaggio per l'Amministrazione nel suo complesso.

Riguardo al punto 6, nella definizione dei requisiti di fornitura, è necessario raccomandare alle Amministrazioni di focalizzarsi sulle funzionalità richieste piuttosto che sulle tecnologie, evitando di citare una tecnologia piuttosto che un'altra, ancora una volta tranne casi specifici (da motivare).

Per ridurre i rischi connessi ai punti di debolezza elencati, è opportuno intervenire anche sui tipici contratti di acquisizione di beni e servizi IT stipulati dalle Pubbliche Amministrazioni. Le linee guida dovranno includere indicazioni e suggerimenti su come stipulare contratti che tutelino maggiormente le Amministrazioni, quali ad esempio i seguenti:

– *Completa trasferibilità delle licenze.* Le licenze d'uso di pacchetti softwa-



- re acquistati da (o per conto di) una PA devono contrattualmente potere essere trasferiti senza limitazioni a soggetti differenti purché resti chiaro l'utente finale dei pacchetti software in questione (casi del genere si verificano ad esempio per cambio del fornitore dei servizi di outsourcing).
- *Accordi di tipo enterprise*. Nella realizzazione di sistemi informatici con forte connotazione di distribuzione (grande numero di sedi, numero di utenti non definito a priori, possibilità di future espansioni), è conveniente la libertà di multiple installazioni tipica del software OS. Al contrario, con i normali modelli di pagamento a licenza d'uso del software proprietario, nella realizzazione di sistemi di questo tipo i costi per licenze possono crescere in modo incontrollabile. Tuttavia, ciò non significa che in progetti di questo tipo si debba necessariamente scegliere software OS: occorre prevedere contrattualmente un modello di pagamento delle licenze d'uso opportuno anche per il software proprietario, che blocchi il costo delle licenze oltre una certa soglia. Tali modelli di pagamento sono peraltro previsti da molti fornitori di software proprietario, sotto forma di accordi a livello enterprise, per licenze illimitate, ecc. Le Amministrazioni devono richiedere nei contratti un modello del genere ogni qualvolta si configuri una situazione di moltiplicazione di utenti o di installazioni.
 - *Garanzia contro la cessazione del servizio di supporto*. Nelle forniture di software proprietario, ove si acquistino licenze senza limitazioni temporali, le Amministrazioni devono essere garantite contrattualmente contro la cessazione del servizio di supporto da parte del fornitore. È noto, infatti, che alcuni fornitori di software proprietario hanno come politica commerciale la cessazione del servizio di supporto, dopo un certo tempo, a una determinata versione dei loro prodotti, al fine di promuovere l'acquisto delle nuove versioni. In questi casi il cliente si trova costretto all'aggiornamento, anche se tecnicamente non ne avrebbe bisogno, poiché nessun altro tranne il fornitore (e proprietario) può offrire supporto al prodotto. Nel software OS tale problema sostanzialmente non esiste, in quanto la disponibilità del codice sorgente permette a fornitori concorrenti di subentrare nel servizio di supporto. Anche in questo caso, ereditando il concetto dal modello OS, si propone che i contratti per pacchetti proprietari prescrivano che il fornitore, ove non voglia o non possa più supportare un prodotto software che ha venduto con licenza temporalmente illimitata, debba fornire al cliente il codice sorgente di tale prodotto.
 - *Estensione della contrattualistica alle forniture di prodotti software OS*,



con particolare riferimento alle penali e alla cauzione. Come già detto nelle sezioni precedenti, occorre modificare l'attuale contrattualistica affinché si adegui anche al modello di business dei prodotti OS, che spesso prevedono una licenza gratuita e servizi associati a pagamento. Per risolvere questo problema, è opportuno che le forniture di software OS vengano impostate come forniture di insiemi di servizi (ad esempio assistenza al prodotto, installazione, personalizzazione) piuttosto che come insieme di beni, e si possa così applicare la normativa relativa agli appalti pubblici di servizi, incardinata sul DLGS n. 157/95 e, dunque, legare il calcolo delle penali al prezzo pattuito per il servizio.

Per i motivi appena specificati, nell'acquisizione di beni e servizi OS per l'utilizzo all'interno di applicazioni strategiche, si ritiene comunque non opportuno che le Amministrazioni scarichino dalla rete pacchetti gratuiti e si consiglia invece di acquisire tali beni e/o servizi da distributori di prodotti OS, richiedendo a tali distributori garanzie analoghe a quelle offerte dai fornitori di software proprietario (ad esempio, impegno a fornire in prima persona interventi correttivi di eventuali problemi rilevati sul prodotto OS). Tale indicazione può avere eccezioni ove l'Amministrazione disponga al proprio interno di competenze tecnologiche adeguate per la gestione delle situazioni critiche sul prodotto OS da acquisire.

6.4.1.2 Migrazione da e verso software OS

Per quanto riguarda i progetti di migrazione tra prodotti software proprietario a software OS (o viceversa), le linee dovranno analizzare:

- Le possibili motivazioni per la migrazione da prodotti software proprietari a prodotti software OS o viceversa.
- Scenari d'impiego di prodotti software OS all'interno dei sistemi informativi della PA.
- Schema di metodologia per progetti di migrazione.

Si ricorda ancora una volta che questo problema acquista significato solo per i software acquisiti come licenze d'uso (pacchetti), in quanto nel caso di software custom, come enfatizzato nella sezione sugli interventi normativi, esso dovrebbe essere acquisito garantendo la piena proprietà da parte del-



l'Amministrazione appaltante.

Le motivazioni che possono spingere una PA a migrare aree dei propri sistemi informatici proprietari verso soluzioni OS (o viceversa) sono state analizzate in altre parti del presente documento. In questo paragrafo se ne riporta una breve lista:

- Cambiamento della politica commerciale dell'attuale fornitore di software, a seguito del quale l'Amministrazione si trovi in difficoltà oppure sia soggetta a costi maggiori.
- Esigenza di maggiore flessibilità nell'uso del software in esercizio (ad esempio, l'Amministrazione prevede di far evolvere i propri sistemi informatici, con modifiche significative, nel prossimo futuro, e perciò reputa necessaria la disponibilità dei codici sorgenti).
- Evoluzione del parco hardware (ad esempio, l'Amministrazione prevede di consolidare i propri server).
- Stipula di accordi strategici di cooperazione con aziende locali produttrici e/o distributrici di software OS (caso tipico di Amministrazioni Locali, Università, Centri di Ricerca).
- Volontà di diversificare il portafoglio tecnologico (l'Amministrazione ritiene di essere entrata in un rischioso rapporto di dipendenza da un unico fornitore o da un'unica tecnologia, e decide quindi di migrare almeno parte del proprio parco software verso altre soluzioni).
- Tagli di bilancio.

In questa sezione, le linee guida conterranno anche indicazioni di costi tipici di progetti di migrazione o di adozione di software OS, tratte sia da esperienze monitorate in ambito italiano (settore pubblico o privato), sia da report di analisti di mercato (ad esempio, alcuni analisti hanno approfondito la problematica della migrazione da Microsoft Office a StarOffice/OpenOffice, stimandone i costi per singola postazione di lavoro).

Sulla base delle caratteristiche interne dell'Amministrazione, delle specifiche del sistema informativo da realizzare o da migrare, e dell'offerta del mercato, la metodologia proposta, attraverso una serie di passi descritti nel seguito, dovrà produrre come risultato l'individuazione del prodotto più adeguato (software OS o proprietario), l'analisi dei rischi e il piano di lavoro da seguire per il progetto.

Le caratteristiche interne dell'Amministrazione da prendere in considerazione sono, ad esempio:



- Numero di sedi, numero di utenti, possibilità di future espansioni: come detto in precedenza, nella realizzazione di sistemi informatici con forte connotazione di distribuzione acquista convenienza la libertà di multiple installazioni tipica del software OS.
- Competenza interna, intesa non soltanto come competenze tecnologiche, ma anche come capacità di gestione organizzativa, volontà e potere decisionale.
- Tipologia di gestione delle licenze, intesa come modalità di controllo delle licenze d'uso e delle versioni dei prodotti software utilizzati (nelle grandi organizzazioni, a volte, la perdita di controllo delle licenze implica la proliferazione di copie illegali).
- Strategie ed evoluzioni tecnologiche previste, ad esempio la strategia di aggiornamento dei prodotti software, oppure eventuali accordi e/o collaborazioni con altre organizzazioni (pubbliche e private) che implicano ben definite scelte tecnologiche.
- Parco hardware attuale e previsto (ovvero l'evoluzione delle apparecchiature). È importante avere un quadro chiaro dei dispositivi hardware utilizzati, per evitare i rischi di incompatibilità con i software scelti (si ricordi che il software OS non ha sempre la stessa disponibilità di driver dei software proprietari).
- Investimenti pregressi in specifiche tecnologie (ad esempio in formazione e mantenimento delle competenze).
- Scambio di dati con entità esterne (requisiti di interoperabilità).

Tra le specifiche del sistema informatico, ad esempio, si deve tenere conto di:

- Necessità di grandi personalizzazioni.
- Previsione di cambiamenti significativi nelle necessità informatiche (dunque necessità di modifiche future del software).
- Caratteristiche di scalabilità e di portabilità dei programmi.
- Grado di interrelazione (flussi informativi in ingresso/uscita, integrazione) tra il sistema informatico richiesto e il resto del parco software.

Nell'offerta del mercato, gli aspetti da prendere in considerazione sono:



- Per i prodotti OS, dimensioni della comunità di sviluppatori e degli utenti (l'aspettativa di vita di un software OS dipende da questi fattori); per i prodotti proprietari, condizione economico/finanziaria del fornitore.
- Costi di uscita (fenomeno del lock-in).
- Per i prodotti OS, tipo di licenza disponibile.
- Modalità di supporto offerto sui prodotti (sia OS che proprietari), con indicazione dei livelli di servizio, dei costi, delle modalità di escalation di fronte a problemi.

Come esempio, la Figura 6-1 illustra un possibile schema di processo per il caso relativo all'acquisizione/migrazione verso prodotti OS.

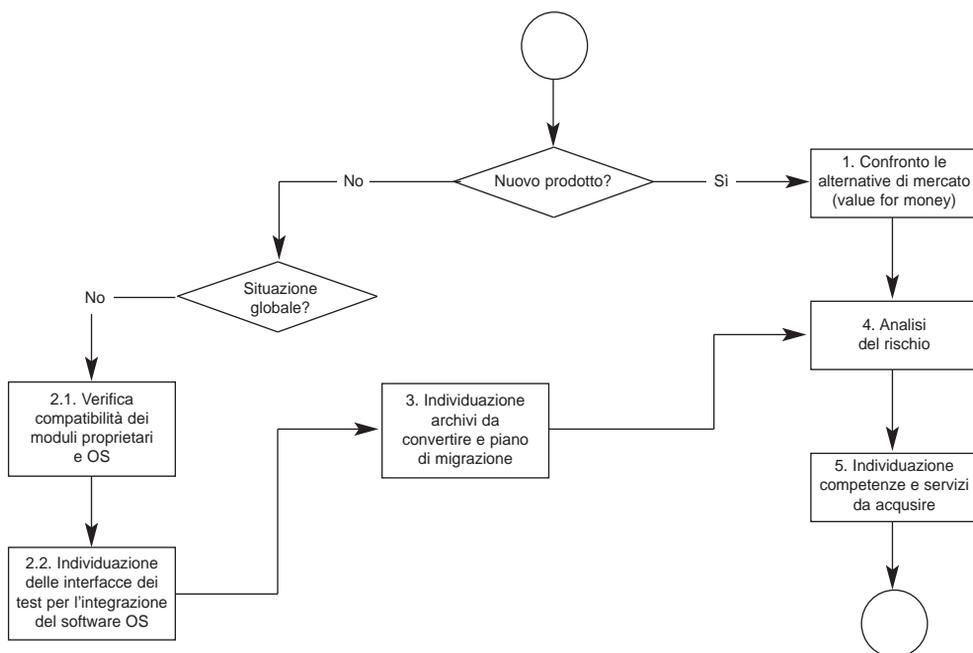


Figura 6-1 : Diagramma di flusso (livello 1)

Il primo blocco di decisione (“Nuovo prodotto”) discrimina se il progetto in questione è una migrazione da software proprietario a software OS, oppure se si tratta dell’acquisizione di un nuovo prodotto. L’attività 1, relativa al-



l'acquisizione di un nuovo prodotto software, consiste nell'applicazione del criterio "value for money" sulla base dei parametri di input della metodologia, descritti in precedenza.

Il secondo blocco decisionale ("Sostituzione globale") discrimina se il progetto di migrazione si configura come una sostituzione globale del sistema informatico oppure come una sostituzione parziale, vale a dire se i prodotti OS da acquisire sostituiranno solo un'area applicativa limitata del preesistente sistema.

L'attività 3 consiste nell'identificazione di tutti gli archivi che dovranno essere convertiti nel corso della migrazione.

L'attività 4 è l'analisi del rischio del progetto. Come si nota, va compiuta a prescindere dalla scelta del prodotto software, sia OS che proprietario. Si noti che qualsiasi sviluppo e messa in produzione di software comporta dei rischi: il software OS, lasciando un più grande margine di manovra agli utilizzatori, necessita una comprensione chiara delle nuove implicazioni legate al loro maggior controllo sul software. Ad esempio, si deve porre attenzione a sviluppare utilizzando dei componenti software OS le cui licenze siano fra loro compatibili. La disponibilità del codice sorgente permette, infatti, di costruire un software utilizzando il codice sorgente di componenti software soggetti a licenze differenti. I responsabili di progetto devono vigilare sulla compatibilità dei componenti al fine di garantire la legalità del prodotto finale.

L'attività 5 include l'individuazione dei percorsi formativi da intraprendere e dei servizi da acquisire in termini di personalizzazione, supporto, assistenza, ecc.

6.4.2 Servizio centrale di promozione e riuso del software

Come discusso ampiamente in precedenza, è essenziale che le Pubbliche Amministrazioni incrementino la loro capacità di riusare il software custom di proprietà della PA (in tutte le sue articolazioni) e, più in generale, quelle soluzioni informatiche (OS e non) che si sono dimostrate di successo. Per fare ciò è necessario sviluppare azioni di governance che vadano a complementare e arricchire quanto già è in corso di attuazione per quel che concerne la gestione complessiva dei processi di innovazione. In particolare, si propone che il Dipartimento per l'Innovazione e le Tecnologie, insieme alle altre istituzioni centrali, regionali e locali che governano l'informatica pubblica, ampli il



proprio campo di intervento per includere organicamente anche iniziative a sostegno del riuso del software e della promozione delle soluzioni (OS e proprietarie) che hanno ottenuto significativi risultati in termini di miglioramento dell'efficacia e dell'efficienza dei servizi offerti da una PA.

Si sottolinea in questa sede il fatto che tale ampliamento di funzioni può avvenire all'interno delle strutture già esistenti. In particolare, il *Servizio centrale di promozione e riuso del software* può essere visto come un'estensione e potenziamento della esperienza già attuata dal Ministro per l'Innovazione e le Tecnologie, l'Aipa e il Centro Tecnico o altre esperienze di alcune Regioni o Enti Locali nell'ambito dei propri piani di e-government. Tali esperienze suggeriscono di generalizzare l'iniziativa, per ampliare i benefici economici derivanti dalla applicazione della norma di cui all'art 25 della legge 340/2000 (che permette alle Pubbliche Amministrazioni di diffondere software di proprietà della PA) e creare nella PA una prassi di cooperazione nello sviluppo dei servizi a cittadini e imprese.

In generale, va evitata la creazione di nuove strutture che non siano direttamente collegate e incardinate con gli altri attori che già si occupano della governance dell'innovazione. Non si può infatti affrontare il problema del riuso del software e della promozione di soluzioni OS indipendentemente da attività quali la standardizzazione dei formati di interscambio dati o la progettazione di sistemi complessi che coinvolgono più Amministrazioni. Per questo motivo, nel seguito si parlerà di funzioni da espletare, più che strutture da creare, proprio per enfatizzare questo grande bisogno di sinergia, semplificazione e focalizzazione che ha oggi la PA italiana. È altresì essenziale che queste funzioni siano espletate in stretto collegamento e sinergia con le strutture che operano sul territorio e all'interno degli Enti Locali e delle Regioni (punto discusso nella sezione successiva).

La promozione del riuso del software custom e la diffusione nella PA e nella scuola del software OS rispondono ad un duplice obiettivo: dar luogo alla concreta applicazione del citato art 25 della legge 340/2000 e favorire la diffusione di informazioni ed esperienze di successo.

In sintesi, è necessario muoversi lungo diverse direttrici:

- Favorire una corretta definizione del fenomeno.
- Contribuire alla divulgazione di soluzioni/prodotti custom e software OS.
- Agevolare con le azioni di seguito esposte tale riuso.



- Contribuire alla definizione di competenze professionali specialistiche.
- Favorire la creazione di una rete di competenze territoriali.
- Agevolare la condivisione di formati aperti nel linguaggio XML nella PA.

Per quanto riguarda quest'ultimo punto, nella relazione sono già stati trattati i grandi vantaggi che l'utilizzo di formati aperti ha in termini di interoperabilità di applicazioni eterogenee e di miglioramento della qualità dei dati. Lo standard internazionale XML nato per gestire documenti in ambito internet, si è rivelato una potente tecnologia per l'adozione di formati aperti. Inoltre, grazie alla caratteristica di essere implementato come file di testo ed essere auto-documentante, l'XML è attualmente la migliore soluzione disponibile per perseguire la persistenza dell'accesso all'informazione rispetto al mutare delle tecnologie e, quindi, la salvaguardia del patrimonio informativo nel tempo; pertanto è la tecnologia ideale per l'archiviazione.

Per utilizzare documenti XML all'interno di processi automatizzati intra ed inter Amministrazioni, è necessario garantire la rispondenza a strutture e semantiche documentali condivise. Tale funzione è assicurata dai metalinguaggi standard complementari di XML, DTD (*Document Type Definition*) e *XML Schema* che consentono di descrivere in maniera formalizzata la grammatica di una categoria di documenti XML (p.e. catalogo biblioteca, anagrafe, rubrica, dichiarazione dei redditi, ecc.).

In considerazione di quanto sopra esposto, allo scopo di favorire il riuso del software, la conservazione del patrimonio informativo nella PA e l'interoperabilità fra le Pubbliche Amministrazioni, i cittadini e le imprese, si propone, in analogia a quanto già operativo in Francia e Regno Unito, di creare un repertorio (*repository*) per la condivisione di componenti software e di grammatiche (*DTD* e *XML Schema*) di documenti XML di interesse comune.

In sintesi, nel primo anno si propone che il Dipartimento per l'Innovazione e le Tecnologie in accordo e collaborazione con le Regioni e gli Enti Locali, avvii l'erogazione di un primo insieme di servizi on-line che prevedano:

- Una metodologia per la valutazione del software da inserire nel circuito del riuso.
- Una prima versione di un repository di componenti software riusabili (custom e OS).
- Strumenti per la condivisione ed il riuso di formati aperti mediante Repo-



sitory di DTD e Schemi XML della PA.

- Strumenti di supporto allo scambio di conoscenze in rete con gli operatori della PA (responsabili dei sistemi informativi, responsabili di progetto).
- Un repository di esempi di soluzioni adottate ed adottabili per favorire la diffusione in rete del software OS nell'istruzione e nell'università.
- Un sistema di rilevazione dello stato dell'arte dei sistemi/soluzioni OS nei contesti operativi delle PA, delle scuole e delle università.
- Strumenti per la raccolta e la diffusione di best practice e sperimentazioni in atto.
- Un tema particolarmente delicato è quella della validazione delle soluzioni proposte. Da più parti si richiede l'attivazione di servizi di “certificazione del software OS” e delle soluzioni che su di esso vengono costruite. È opportuno non utilizzare in questo ambito il termine “certificazione” che ha un significato e un'interpretazione molto specifica. In quest'ambito risulta molto più opportuno utilizzare il termine “valutazione”, intendendo con ciò la possibilità di fornire un servizio che sia in grado di raccogliere, elaborare e diffondere giudizi ed esperienze relative al livello qualitativo di un prodotto che viene proposto per il riuso da parte di una PA. Tale servizio di valutazione potrebbe arricchire e complementare i servizi già discussi in precedenza, utilizzando le risorse tecnico-scientifiche dei centri universitari, le attività di coordinamento del DIT, l'organizzazione della domanda di IT delle Regioni singole o associate e degli Enti Locali singoli o associati.

6.4.3 Sostegno diffuso alle PA

Affinché il riuso del software custom ed OS, la diffusione e la condivisione di formati aperti si concretizzino nella realtà della PA devono svilupparsi punti di aggregazione di competenze, distribuiti sul territorio e che operino a sostegno delle PA. È opinione comune che solo strutture a rete, paritarie e non gerarchiche, veri e propri network di sviluppatori ed utenti, possano sfruttare appieno le potenzialità connesse al riuso ed al paradigma di sviluppo OS. Si propone che tali strutture diffuse vengano organizzate e strutturate in un network di Centri di Competenza (CdC).

I CdC devono garantire la massima copertura territoriale, con particolare riferimento alle aree montane ed ai piccoli e medi comuni, al fine di eliminare l'asimmetria informativa e la carenza di competenze tipiche di queste



strutture, nonché realizzare un efficace sistema per la diffusione ed il riuso del software custom e delle soluzioni software OS.

Si noti che, come nel caso del servizio centrale di promozione e riuso del software discusso nella sezione precedente, l'enfasi deve essere posta sulla caratterizzazione precisa dei servizi e delle modalità operative dei CdC, più che sul fatto che essi debbano essere strutture create ex-novo. Anche nel caso dei CdC, infatti, esiste un forte bisogno di razionalizzazione e finalizzazione delle risorse economiche e umane. Tale razionalizzazione impone che si potenzino e si riutilizzino al meglio le esperienze e le competenze già esistenti. In questo contesto, il piano di e-government prevede già, anche se con modalità e tempi di attuazione diversi, diverse tipologie di centri di aggregazione di conoscenza: i Centri Regionali di Competenza (CRC), allocati presso le Regioni, ed i Centri di Servizio Territoriali (CST), forme aggregative sovra-comunali costituite dai piccoli e medi comuni che condividono risorse umane, tecnologiche e finanziarie al fine di usufruire della fornitura di servizi in forma associata. Tali strutture del piano di e-government costituiscono il naturale soggetto per realizzare i CdC. In aggiunta a queste strutture, si propone che qualunque struttura pubblica o privata di ricerca e qualunque impresa, anche di modeste dimensioni, possa divenire un CdC purché, attraverso una opportuna procedura di accreditamento, dimostri la capacità di svolgere tale funzione.

Ogni CdC dovrà fornire servizi di consulenza relativi all'installazione, la formazione, la personalizzazione, l'integrazione di sistemi e sottosistemi. I servizi prestati saranno retribuiti dagli utilizzatori dei servizi stessi e non attraverso un meccanismo di finanziamento a priori del CdC. Di particolare rilevanza appaiono i prototipi delle architetture e dei sottosistemi per la scuola, come indicato nel paragrafo seguente.

6.4.4 Iniziative di formazione

La crescita e valorizzazione delle risorse è uno dei passaggi decisivi per garantire il reale sviluppo di iniziative di ampio respiro come quelle proposte in questo documento. Per questo motivo, devono essere previste una serie di misure di accompagnamento sul fronte della formazione delle risorse umane. Nel seguito vengono definite alcune proposte che potrebbero divenire il nucleo di un programma di formazione diffusa dei funzionari delle PA.



Formazione dei dirigenti e dei decisori

Si ipotizzano interventi di sensibilizzazione e approfondimento di tematiche di interesse di dirigenti relativi ai seguenti temi:

- 1) Le responsabilità di un dirigente in un'organizzazione per quanto riguarda il tema delle licenze software: normativa, politiche di licensing proprietarie e sistemi di licensing OS. Confronto costi benefici di diversi approcci.
- 2) Il corretto funzionamento delle infrastrutture di rete e le responsabilità connesse: necessità di avere all'interno della propria organizzazione competenze relative al tema delle policy di accesso ad Internet, alle questioni connesse con virus, firewall, ecc.
- 3) L'obbligo di scambiare dati con le altre PA (centrali e locali), da cui discende la necessità di usare formati aperti, ma soprattutto di conoscere opportunamente la tematica dello scambio di dati e di saperla gestire nella propria organizzazione.

Inoltre, una tematica di interesse e criticità crescente, in particolare per i dirigenti scolastici, è quella relativa alla protezione di dati sensibili di minori ed al tema della navigazione protetta per i minori.

Infine, il tema del Total Cost of Ownership dei sistemi software OS e quello delle competenze interne hanno nella scuola contorni ben diversi che altrove. Iniziative di approfondimento su questi temi devono essere orientate al contesto specifico.

Sensibilizzazione, alfabetizzazione e formazione di competenze informatiche di base

Per quanto riguarda le iniziative di alfabetizzazione di dipendenti pubblici e insegnanti, una misura a costo zero, ma di effettiva utilità, può consistere nel divulgare l'opportunità di acquisire le più note certificazioni vendor - independent in ambito software OS, ovvero orientare i contenuti formativi su diverse tipologie di software OS, quali sistemi operativi, applicativi di office automation, ambienti e strumenti di rete. Spesso tale consapevolezza di effettiva possibilità di scelta nelle procedure di acquisizione tra software proprietario e software OS non è stata pubblicizzata, né proposta ai soggetti in formazione.



6.4.5 Utilizzo di software OS nell'istruzione

Per favorire la valutazione e l'eventuale adozione di software OS nella scuola è utile *proporre soluzioni e distribuzioni mirate all'utilizzo scolastico*, per fornire alle scuole una rosa di *realistiche possibilità*, insieme agli indispensabili *elementi conoscitivi e di valutazione sul software da usare*. Non si tratta di dare "bollini di qualità" o adottare standard obbligatori, ma di proporre soluzioni OS rispondenti alle esigenze delle reti scolastiche, soluzioni provate e documentate. La consapevolezza e l'autonomia delle scelte sono la criticità, ma anche la sfida dell'OS nella scuola.

Fondamentale è favorire la crescita di un network di competenza on-line a servizio di scuola e università. I servizi centrali per la promozione e il riuso del software discussi in precedenza devono prevedere a tal proposito anche un *repository di documenti e articoli scientifici sul software OS*. Anche in questo caso, come per i servizi centrali di supporto, sarà utile sfruttare le esperienze già in atto nel MIUR.

Va ricordato che fra le responsabilità dei dirigenti scolastici c'è anche la corretta applicazione delle norme che disciplinano l'utilizzo del software nell'istituto scolastico, la garanzia del corretto utilizzo delle reti scolastiche e di Internet. È importante pertanto che nella scuola si conoscano le caratteristiche dei vari sistemi software di base e applicativi esistenti, per valutare le diverse alternative e per effettuare scelte consapevoli nella propria realtà scolastica. In particolare è necessario che i decisori scolastici conoscano tutta l'offerta per sfruttare al meglio le possibilità presentate dalle licenze software pensate per il mondo della scuola (licenze education) o per valutare l'ipotesi di utilizzare completamente o solo parzialmente software OS, dove la scelta e l'inserimento di componenti OS avvengano sulla base di valutazioni di convenienza, opportunità e prospettive di sviluppo.

6.5 INTERVENTI PER L'INCENTIVAZIONE DI UNA INDUSTRIA DEL SOFTWARE OS IN ITALIA

Un'ultima area di intervento è quella a sostegno dello sviluppo dell'industria informatica nazionale. È evidente che questo tema ha un'ampiezza tale da richiedere *un'elaborazione che va ben al di là dell'obiettivo di questo documento*. Ciononostante, vi sono alcune iniziative e proposte che, partendo dalle problematiche legate al software OS nelle PA, possono avere un impatto



positivo sull'industria italiana del software nel suo complesso.

6.5.1 Diffusione del software per i sistemi di e-government

Il primo avviso di e-government prevedeva 120 milioni di euro per progetti di infrastruttura e servizi ai cittadini e alle imprese presentati da Regioni ed Enti Locali. In tale avviso i soggetti proponenti erano fortemente sollecitati a offrire soluzioni anche per il riuso da parte di altre Amministrazioni. Al fine di diffondere la cultura del riuso del software nella PA, si propongono una serie di azioni che sono in parte già state discusse in precedenza e che potrebbero essere applicate in forma prototipale all'interno della seconda tranche di finanziamenti per l'e-government, indipendentemente dallo sviluppo di una normativa complessiva in materia.

- Inserire nel nuovo avviso/bando specifiche condizioni, che per la parte economica, si ispirino da subito al principio del *value for money*.
- Incentivare i progetti che sviluppano soluzioni interoperabili che si basano su standard aperti e che non sono vincolate all'uso di software o piattaforme tecnologiche proprietarie.
- Allocare una parte del finanziamento per la diffusione, distribuzione e il riuso di programmi già esistenti. Quest'ultima ipotesi, permetterebbe oltretutto di rafforzare e diffondere esperienze esistenti.
- Per ogni progetto, prevedere che la quota di finanziamento dedicato allo sviluppo di software custom (di proprietà quindi della PA che ha gestito il progetto) possa essere incrementata di una percentuale predefinita (per esempio, del 5%) nel caso la PA si impegni a rendere tale software disponibile tramite una licenza open (es. GPL, FreeBSD, o altra, da scegliersi in funzione della natura del software prodotto). Tale incremento di finanziamento deve essere orientato a svolgere le attività che rendano il software pienamente utilizzabile da parte di un qualunque altro utente (miglioramento della documentazione di progetto, kit di installazione, ecc.). Si noti che ciò richiede che eventuali appalti esterni per lo sviluppo del software siano effettuati assicurandosi, come discusso estesamente in precedenza, la piena proprietà del codice sviluppato.
- Orientare il finanziamento erogato a diverse Amministrazioni nello sviluppo di funzioni complementari, evitando il finanziamento delle stesse funzionalità a diverse Amministrazioni e, in applicazione di quanto detto nella sezione 6.3.1 (art. 25 della legge 340/2000), incentivando ulterior-



mente i progetti delle Amministrazioni che si impegnano nello scambio di soluzioni software di comune utilità.

6.5.2 Diffusione via licenze OS dei risultati di progetti di R&D industriale

Il quadro delle iniziative sopra proposte può essere completato con un programma di R&D industriale attraverso il quale finanziare progetti di sviluppo software innovativi, i cui risultati siano resi disponibili utilizzando una delle licenze open (GPL, FreeBSD, o altro, in funzione del tipo di software). *Per essere finanziabile nell'ambito del programma proposto, un progetto deve avere obiettivi innovativi che non sono di per se stessi riconducibili al mero fatto di produrre software OS.* Certamente, trattandosi di progetti di R&D industriale, l'innovazione non richiede necessariamente un contributo di ricerca scientifica esteso. Piuttosto, si devono privilegiare fattori quali, a puro titolo di esempio, la capacità di fornire prodotti con elevati rapporti qualità-prezzo, maggiormente flessibili e aperti o integrabili/portabili su dispositivi di nuova concezione (per esempio, i sistemi cellulari di nuova generazione). Si tratta in sintesi di lanciare un programma di innovazione industriale che sia focalizzato sullo sviluppo di prodotti competitivi e innovativi. *All'interno di tale progetto si propone di sperimentare l'approccio open source come strumento per il trasferimento tecnologico e la diffusione dei risultati.* Nel seguito del capitolo verranno brevemente presentate alcune linee guida che possono essere utilizzate per definire con maggiore precisione i contorni del programma proposto.

6.5.2.1 Aree di attività

Il piano di attività qui esposto può essere caratterizzato in alcune aree distinte, ancorché tra loro correlate.

Software d'uso generale

Una prima area di attività sarà volta allo sviluppo di prodotti software d'uso generale. Il frutto di questa area di attività sarà rappresentato da "suite" di software di base e d'ambiente. Ovviamente, non si potrà coprire tutto l'universo delle aree applicative attualmente occupate dai molti programmi del mercato, ma si dovranno operare scelte precise, che tengano conto della dimensione del bacino d'utenza e della fattibilità economica. Così, pare op-



portuno orientarsi prevalentemente al mondo del personal computer, in considerazione della sua dimensione, ed alle aree applicative delle telecomunicazioni, dei database, dell'automazione d'ufficio.

Si citano, a titolo d'esempio, alcune possibili linee di sviluppo:

- Componenti per PKI.
- Integrazioni e ampliamenti dei data base management system liberi.
- Strumenti per la gestione di mappe territoriali e data base geografici.
- Integrazione dei sistemi operativi di mercato con quelli liberi.
- Ambienti cooperativi.
- Middleware per applicazioni di e-government.

Per quanto riguarda quest'ultimo aspetto, sono in corso di sviluppo sia in ambito nazionale che in ambito europeo servizi software orizzontali e verticali in diverse aree tematiche quali la gestione delle smartcard, la gestione dei flussi documentali in formato XML, la salute e la conservazione del patrimonio culturale; tali sviluppi possono trovare ampia diffusione in un mercato sia nazionale che europeo.

Prodotti integrati hardware – software

Si indicano nel seguito alcuni esempi di prodotti integrati hardware-software che rientrano nella capacità progettuale e nell'interesse industriale di aziende del nostro Paese, generalmente di piccole dimensioni, ma operanti sui mercati internazionali.

- Router Free.
- Web-Switching Free.
- Streaming.
- Internet Telephony.
- Videoconferenza.
- Codifica voce, audio e video free.
- Apparati per la trasmissione di dati via satellite.
- Open Access Point per reti Wi-Fi.
- Print-on-demand.
- Apparati per la telemedicina.
- Elaboratori ad architettura parallela per applicazioni complesse.

La scuola

Nell'ambito di questo capitolo del progetto verranno sviluppati prodotti per



la scuola ritagliati in funzione del livello della scuola e dell'hardware disponibile. Si indicano qui alcune tematiche:

- Programmi didattici.
- Software didattico per architetture a basso costo ottenute tramite ricondizionamento.
- Tecnologie e prodotti per l'e-learning.

Tecnologie per i disabili

Premesso che la ricca normativa internazionale e nazionale per la cosiddetta “accessibilità” dovrà essere tenuta ben presente in tutti i capitoli del programma, è oggi possibile sviluppare nuove tecnologie per rispondere a specifiche esigenze dei disabili. Sfortunatamente l'area della disabilità è molto vasta ed è caratterizzata da esigenze molto diverse; tre sottocapitoli paiono tuttavia di prevalente importanza applicativa:

- Sintetizzatori della voce e apparati Braille per ipovedenti o ciechi.
- Riconoscitori di comandi vocali per disabili motori.
- Eye tracking per le disabilità più gravi.

6.5.2.2 Modalità di finanziamento

Si propone di adottare un meccanismo di incentivi per rendere possibile la realizzazione di progetti industriali. Il meccanismo degli incentivi dovrà assicurare che:

- I risultati siano liberi (Open Source), ossia possano circolare liberamente e costituire la base per estensioni o sviluppi di nuovi progetti.
- Gli incentivi vengano erogati a fronte di risultati e non a priori su promesse.
- I risultati siano valutati sulla base delle scelte degli utilizzatori immediati o potenziali.
- I beneficiari degli incentivi siano gli sviluppatori stessi.
- Tutti i partecipanti ricevano benefici commisurati al loro grado di contributo.
- I meccanismi di erogazione e attribuzione siano semplici, senza eccessiva burocrazia e veloci, evitando di introdurre ritardi nel ciclo di sviluppo.
- Sia possibile raccogliere contributi finanziari da più fonti.

I progetti saranno sottoposti come idee, con una articolazione in obiettivi, ar-



chitettura, timeline e previsione di costi per la realizzazione del nucleo funzionante del prodotto. Ai progetti prescelti verrà assegnato un sostegno sotto forma di prestito fiduciario direttamente agli sviluppatori che lo propongono. Al momento del rilascio del nucleo del prodotto, una volta verificata la sua funzionalità, il prestito verrà estinto ed il nucleo reso disponibile alla comunità OS per essere utilizzato e/o ampliato.

Il meccanismo di incentivazione prevede un ruolo di coordinamento, a cui affidare i compiti di:

- organizzare un repository di progetti (proposte e risultati);
- amministrare il fondo prestiti;
- assegnare i premi di completamento progetti;
- svolgere attività di promozione dei risultati.

6.5.3 L'open source per i paesi in via di sviluppo

Un'ulteriore proposta riguarda un'eventuale creazione di una rete per la distribuzione dei risultati della ricerca verso i paesi del terzo mondo e per l'instaurazione di rapporti di collaborazione e formazione con questi.

Analogamente a quanto proposto per i progetti di e-government in ambito nazionale, particolare attenzione verrà riservata all'utilizzo dell'open source nell'ambito dei progetti di e-government per lo sviluppo che il MIT sta pre-disponendo nell'ambito dell'attività di cooperazione internazionale.





7. RINGRAZIAMENTI

- Presidente: Prof. Angelo Raffaele Meo - Politecnico di Torino

Componenti:

- Prof. Giorgio Ausiello - Ordinario Università “La Sapienza”
- Dott. Maurizio Italo Balla - Direttore Centrale ISTAT
- Prof. Carlo Batini - Ordinario Università “Bicocca” Milano
- Prof. Alfonso Fuggetta - Ordinario Università “Politecnico” di Milano
- Ing. Alessandro Musumeci - Direttore Generale Ministero dell’Istruzione, dell’Università e della Ricerca
- Cons. Italo Volpe - Capo Ufficio Legislativo Ministero dell’Economia e delle Finanze
- Dott. Vittorio Pagani - Coordinatore d’Area Centro Tecnico per la RUPA
- Dott. Giancarlo Galardi - Esperto indicato dalle Regioni
- Ing. Anna Maria Guerrini- Direttore Generale Dipartimento per l’Innovazione e le Tecnologie
- Dott. ssa Flavia Marzano - Esperto indicato dall’UPI-Unione Provincie Italiane
- Dott. Adelmo Lodi Rizzini - Esperto ANCI

La Commissione ringrazia per il contributo ai lavori:

- Prof. Giuseppe Attardi -Università di Pisa
- Dott. Sergio Baldelli - Ministero dell’Economia e delle Finanze
- Prof. Salvatore Tucci - Presidenza del Consiglio dei Ministri
- Ing. Francesco Grasso - AIPA
- Ing. Luigi Ierna - Dipartimento per l’Innovazione e le Tecnologie
- Dott. Ciro Maddaloni - Dipartimento per l’Innovazione e le Tecnologie
- Dott.ssa Giovanna Sissa - Ministero dell’Istruzione, dell’Università e della Ricerca
- Dott. Ugo Simonetti - Ministero dell’Economia e delle Finanze

La Commissione ringrazia, altresì, le Pubbliche Amministrazioni, le Università, le Associazioni delle Imprese, le Imprese e le Associazioni degli utenti



open source, per la partecipazione alle audizioni svolte e per le risposte fornite al questionario di indagine.

Infine, si ringrazia la società di consulenza Atos Origin S.p.A. per il lavoro svolto e per il supporto fornito alla Segreteria della Commissione.