

***Riusabilità del software e delle applicazioni informatiche nella pubblica  
amministrazione***

*Rapporto del gruppo di lavoro*

*giugno 2004*

## Sommario

Premessa	4
1 Sintesi dei risultati.....	4
2 Quadro di riferimento .....	8
2.1 Definizioni .....	8
2.2 Norme di riferimento .....	9
2.3 Riuso del software e riuso di documenti.....	10
2.4 Soggetti coinvolti.....	11
2.5 Fattori abilitanti per il riuso del software.....	12
3 Riuso di oggetti di tipo documentale .....	14
3.1 Impegno e costo di realizzazione.....	14
3.2 Riuso documentale in progetti affidati a terzi.....	15
3.3 Caratteristiche dei documenti riusabili .....	16
4 Riuso del software.....	16
4.1 Caratteristiche del software riusabile.....	16
4.1.1 Caratteristiche tecniche .....	18
4.1.2 Caratteristiche applicative.....	19
4.1.3 Applicazione del modello Open Source nella PA.....	20
4.2 Scenari di riuso.....	21
4.2.1 Riuso “peer to peer” o cessione semplice.....	21
4.2.2 Riuso con gestione a carico del cedente.....	22
4.2.3 Riuso con “facility management” .....	22
4.2.4 Riuso in ASP.....	23
4.3 Stime di costi e benefici del riuso .....	24
4.3.1 Incremento dei costi per l’amministrazione cedente.....	24
4.3.2 Benefici economici per l’amministrazione ricevente.....	25
4.3.3 Applicazioni del modello di struttura dei costi .....	26
5 Azioni necessarie a promuovere e favorire il riuso .....	31
5.1 Il catalogo delle applicazioni riusabili .....	32
5.2 Il centro di competenza .....	34
5.3 Il processo di riuso .....	35
6 APPENDICE.....	38
6.1 Lista dei casi di riuso analizzati .....	38

## Premessa

Il Centro Nazionale per l'informatica nella pubblica amministrazione ha avviato gruppi di lavoro su tematiche ritenute di rilevante interesse con la finalità di produrre strumenti e documentazione di concreta utilità per le amministrazioni pubbliche.

Nello scenario attuale di evoluzione dei sistemi informativi pubblici il riuso delle applicazioni informatiche è considerato un tema prioritario. Le amministrazioni italiane dispongono di un patrimonio applicativo esteso a molteplici settori dell'azione amministrativa che rappresenta un **bene pubblico** rilevante sotto diversi profili:

- dal punto di vista economico, in quanto frutto di consistenti investimenti effettuati nel tempo;
- dal punto di vista tecnologico, in quanto in molti casi costituito da applicazioni realizzate con tecnologie recenti e con un buon livello di qualità del software (strutturazione, documentazione, portabilità, etc.);
- in quanto “giacimenti” di conoscenza, le applicazioni integrano nella loro architettura funzionale l'espressione della cultura e della conoscenza specifica dell'amministrazione relativa al procedimento amministrativo supportato; nelle applicazioni si ritrova la capacità delle amministrazioni pubbliche di interpretare e tradurre le norme in strumenti e servizi per la collettività.

Nella generalità dei casi a fronte di esigenze simili le amministrazioni sviluppano applicativi che già sono stati realizzati da altre amministrazioni; il riuso o la condivisione del software esistente consentirebbero di razionalizzare le spese e di riorientare i flussi economici verso settori non ancora coperti da informatizzazione.

Il gruppo di lavoro sulla “Riusabilità del software e delle applicazioni informatiche” si è posto il compito di verificare la possibilità di avviare, tra le amministrazioni pubbliche centrali e locali, un “mercato” del riuso di applicazioni, di coglierne i principali orientamenti e di individuare le condizioni migliori per favorire la pratica del riuso proponendone anche le modalità tecniche ed organizzative. La tesi di fondo è che tutte le amministrazioni pubbliche operanti al livello centrale (Ministeri Enti) o locale (Comuni, Province, Regioni, etc..) possano avvantaggiarsi della pratica del riuso, anche se con modalità, strumenti e percorsi differenziati.

Il gruppo di lavoro ha operato da febbraio a giugno 2004 conducendo, tra l'altro, un approfondimento di alcune esperienze di riuso particolarmente rilevanti. Sono state direttamente coinvolte le amministrazioni protagoniste di tali esperienze che hanno contribuito in maniera significativa ad arricchire la conoscenza della problematica e a costruire una visione del possibile percorso di sviluppo della pratica del riuso.

I migliori ringraziamenti del gruppo di lavoro vanno perciò a tutte le persone coinvolte (responsabili dei sistemi informativi e loro collaboratori, capiprogetto ed esperti) e, in particolare, al Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, alla Corte dei Conti, alla CONSIP, al Ministero dell'economia e delle finanze, al Comune di Bologna, alla Regione Piemonte ed al consorzio CSI.

Il documento presenta i risultati del gruppo di lavoro ed è articolato in 6 capitoli:

- il capitolo 1 riporta una sintesi dei principali risultati del lavoro;
- l'inquadramento del contesto in termini di definizioni, normativa di riferimento, soggetti ed ambiti del riuso, fattori abilitanti è oggetto del capitolo 2;
- i capitoli 3 e 4 riportano l'individuazione degli oggetti riusabili (in genere legati al ciclo di progettazione e sviluppo del software), le caratteristiche del software riusabile, la descrizione

delle possibili fattispecie (scenari) di riuso in relazione al rapporto che si crea tra l'amministrazione cedente e quella ricevente, una stima dei costi/benefici di un progetto di riuso;

- il capitolo 5 è dedicato alla proposta di strumenti (catalogo del software) e servizi (centro di competenza) di supporto alle amministrazioni al fine di dare impulso alla diffusione della pratica del riuso tra le amministrazioni pubbliche;
- l'appendice fornisce l'elenco delle esperienze di riuso analizzate.

## 1 Sintesi dei risultati

La sintesi dei risultati del gruppo si può riassumere nella esposizione di alcune tematiche che sono risultate di particolare rilievo. Le tematiche individuate derivano sia dall'attività interna al gruppo di lavoro, sia dall'insieme delle opinioni espresse dalle persone intervistate durante l'analisi dei casi di riuso.

### *Esistenza mercato e sue caratteristiche*

***L'indagine ha confermato la disponibilità e l'interesse delle amministrazioni per il riuso degli applicativi.*** Le esperienze censite sono ancora in numero limitato e pionieristiche, ma denotano la tendenza a sperimentare approcci innovativi nel soddisfacimento delle esigenze di informatizzazione. Il fenomeno va letto anche alla luce della attuale riduzione delle risorse finanziarie disponibili che induce le amministrazioni a valutare opzioni innovative di acquisizione degli applicativi rispetto al passato.

Le amministrazioni si dichiarano disponibili a cedere software di loro proprietà e ad acquisire software di altre amministrazioni. Punto di debolezza al momento attuale è però la limitatezza delle esperienze e la scarsa disponibilità di modelli di riferimento sperimentati.

L'indagine ha comunque confermato l'esistenza di un mercato potenziale di domanda/offerta di riuso di applicazioni informatiche nelle pubbliche amministrazioni.

### *Fattispecie*

***Le esperienze analizzate sono assai diverse sia per contesto territoriale, amministrativo e culturale di riferimento, sia per dimensione e tipo delle amministrazioni coinvolte.***

Pur in questa diversità sono state individuate tre distinte fattispecie.

- *Cessione semplice*: è il caso più diffuso in cui una amministrazione A cede all'amministrazione B un applicativo o una sua componente e, successivamente, ciascuna amministrazione si fa carico autonomamente di tutti i successivi interventi evolutivi sul software.
- *Cessione del software associata a forme di cooperazione per le attività di gestione/manutenzione/evoluzione dell'applicativo*. Le amministrazioni la considerano come la modalità più promettente e vantaggiosa di riuso sia sotto il profilo economico, sia sotto il profilo di standardizzazione dell'analisi funzionale e di formulazione dei requisiti.
- *Cessione del software e attivazione di un servizio ASP* da parte dell'amministrazione cedente o di altri soggetti autorizzati a svolgere il servizio per conto di più amministrazioni; in questo caso, a seguito della cessione dell'applicativo, l'amministrazione A (o altro soggetto terzo) garantisce all'amministrazione B (e in genere a più di una amministrazione) un servizio di manutenzione, gestione ed esercizio dell'applicativo.

### ***Specificità del riuso***

***La gestione di un progetto di riuso è diversa da quella di un progetto tradizionale sia nelle fasi iniziali che (per alcune delle fattispecie appena elencate) durante l'esercizio dell'applicazione.*** In linea di principio, la durata di un progetto di riuso sembra più breve di quella di un progetto tradizionale, riducendosi l'attività di sviluppo vero e proprio dell'applicativo e potendo riutilizzare sia le parti di analisi che di test. Di contro va considerato un incremento delle attività legate alla fase preliminare di valutazione delle diverse opzioni.

Nel complesso comunque uno dei vantaggi del riuso è la riduzione del rischio di progetto determinato dalla possibilità di utilizzare una soluzione applicativa che ha già mostrato la sua validità. Questo fattore è considerato particolarmente importante dalle amministrazioni.

### ***Cultura del riuso***

***L'adozione della pratica del riuso comporta un cambiamento di prospettiva da parte delle amministrazioni sotto due profili: maggiore flessibilità ed attitudine a cooperare.***

E' necessaria una maggiore flessibilità delle amministrazioni a calibrare le proprie esigenze, ridimensionando le richieste di personalizzazione e valorizzando le componenti funzionali riusabili. Dalle interviste è emersa anche una domanda di flessibilità da parte delle amministrazioni minori che spesso hanno esigenza di riusare solo alcune componenti funzionali base del software e limitati servizi applicativi e devono quindi poter scegliere moduli e servizi a loro utili. Ciò comporta ovviamente che nello sviluppo di applicazioni potenzialmente riusabili e nell'offerta di servizi applicativi si tenga conto di tale esigenza.

Per quanto riguarda l'impatto sull'organizzazione, l'adozione di modelli di riuso cooperativo richiede anche la disponibilità a delegare parte della funzione informatica dell'amministrazione.

In ogni caso il successo del riuso dipende dall'adozione di modelli cooperativi tra le amministrazioni e di modalità aperte e dinamiche di collaborazione.

### ***Vantaggi, fattori di successo e criticità***

***I maggiori vantaggi sono per il sistema delle amministrazioni pubbliche nel suo complesso, ma esistono anche vantaggi diretti per le singole amministrazioni.*** Vantaggi economici consistono nel breve termine, nella riduzione degli oneri di realizzazione, cui si sommano ulteriori potenziali economie (valutate come rilevanti) se il riuso prevede forme di cooperazione per gli interventi evolutivi e l'esercizio lungo l'intero ciclo di vita dell'applicativo. A questi si sommano la riduzione dei tempi di realizzazione dei progetti derivanti sia dalla potenziale compressione di alcune fasi del processo di analisi/progettazione/realizzazione, sia da una semplificazione nelle procedure di acquisizione (ove possibile).

***Il recupero e la valorizzazione dell'esperienza dell'amministrazione cedente in termini di approccio al problema e verifica di impatto organizzativo è un fattore di successo della pratica del riuso.*** Questo punto è valutato dalle amministrazioni centrali come uno dei principali vantaggi derivanti dal riuso di un applicativo già introdotto con successo in un'altra realtà amministrativa. Ulteriori fattori di successo delle iniziative sono correlati anche all'ambiente culturale, politico, territoriale, economico in cui si sono sviluppati i progetti

***Il riuso induce maggiore omogeneità nell'interpretazione della norma e standardizzazione delle soluzioni applicative*** derivanti dall'attivazione di tavoli di confronto e cooperazione tra più amministrazioni. Questo elemento è valutato essenziale dalle amministrazioni sia in termini di beneficio per il destinatario finale che in quanto rafforza la posizione dei singoli responsabili funzionali dei procedimenti anche nei rapporti interni all'amministrazione facilitando quindi l'introduzione del nuovo sistema.

***Le amministrazioni, pur dichiarandosi favorevoli al riuso, vedono tale pratica come poco diffusa e non ancora sufficientemente matura.*** Questo aspetto è considerato critico. Ulteriori elementi di criticità sono le complessità e lungaggini decisionali derivanti dai processi di "concertazione" soprattutto nei casi di elevata numerosità dei soggetti che intendono cooperare.

***Particolarmente critica è la mancanza di forme di incentivazione del riuso in particolare per le amministrazioni cedenti*** che supportano l'amministrazione ricevente soprattutto nella fase iniziale di analisi del problema e valutazione dell'opzione di riuso. Possibili forme di incentivazione potrebbero essere di tipo economico (anche al fine di compensare l'impegno delle risorse umane per finalità esterne all'amministrazione ed a favore di terzi) e di "riconoscimento di valore" per l'amministrazione cedente e le persone coinvolte. Critico appare anche il rapporto tra amministrazione cedente e amministrazione ricevente. E' necessario conciliare il ruolo amministrazione cedente, che rivendica posizione leader, con le esigenze e la condizione del ricevente/i. A questo riguardo una opzione possibile è la presenza di un terzo soggetto con ruolo di mediazione, quale il CNIPA.

***Il naturale "individualismo" di alcune amministrazioni, che rivendicano proprie specificità non sempre fondate comporta una pregiudiziale resistenza*** ad accettare soluzioni sviluppate per altre realtà che vengono valutate inadeguate. A ciò si aggiunge una certa riluttanza a delocalizzare i dati, soprattutto per quanto riguarda alcune tipologie (ad esempio: dati di specifiche categorie di personale) il che comporta l'esclusione di soluzioni di riuso che prevedano l'esternalizzazione della gestione degli applicativi.

#### ***Azioni utili per favorire il riuso***

***In termini generali occorre informare, incentivare e sostenere le amministrazioni per trasformare l'attuale fase pionieristica in prassi consolidata. E' altresì necessario svolgere una azione proattiva a partire da ambiti specifici.***

A breve termine sono ipotizzabili azioni volte a diffondere l'informazione e la conoscenza delle esperienze esistenti e a valorizzare, tramite catalogazione e pubblicazione, il patrimonio applicativo già realizzato. Ulteriori azioni di sostegno ed indirizzo, finalizzate a sollecitare le amministrazioni ad adottare la pratica del riuso, possono essere svolte nei momenti istituzionali di analisi dei progetti di informatizzazione: l'elaborazione del piano triennale dell'informatica nella P.A. e il rilascio dei pareri di congruità tecnico-economica (ex art. 8 d.lgs 39/1993).

E' necessario inoltre far leva sui fattori di successo del riuso proponendo meccanismi di incentivazione per le amministrazioni disponibili a trasferire ad altre la propria esperienza e esaltando, tramite l'elaborazione di adeguati modelli tecnico/operativi, le potenziali economie derivanti da una gestione cooperativa della fase evolutiva di una applicazione.

Più a lungo termine possono essere impostate azioni di promozione di progetti di riuso in ambiti specifici (es. il funzionamento per le amministrazioni centrali) attorno a cui aggregare più amministrazioni.

***In sintesi una proposta operativa per la diffusione del riuso comprende tre importanti e collegate componenti tecniche ed organizzative attivate dal CNIPA.***

Esse sono costituite da:

- uno strumento di raccolta della conoscenza sul patrimonio applicativo disponibile e riusabile, sostanzialmente un *catalogo delle applicazioni riusabili*;
- un *centro di competenza* per il mantenimento del catalogo e la consulenza tecnica, organizzativa, normativa e applicativa sul riuso; tale struttura dovrà diversificare la sua organizzazione e le sue funzioni per le pubbliche amministrazioni centrali e gli enti locali, operando, in questo secondo caso, in cooperazione con i Centri Regionali di Competenza;
- *indicazioni metodologiche e pratiche* per le amministrazioni nell'impostare gli sviluppi di software applicativo che, oltre a tenere conto dell'opzione riuso dell'esistente, garantiscano lo sviluppo di eventuale nuovo software facilmente riusabile: sostanzialmente l'indicazione di un possibile processo di riuso.

### ***Elementi di attenzione***

***In un progetto di riuso è necessario ripensare le modalità di acquisizione dei beni e dei servizi sempre in coerenza con la normativa di riferimento.*** Le amministrazioni hanno evidenziato la necessità di studiare modalità nuove con l'attivazione eventuale di iniziative comuni tra più amministrazioni che prevedano anche la possibilità di affidare servizi diversi a più fornitori. In particolare viene valutato oneroso conciliare la pratica del riuso con i vincoli delle procedure di acquisizione. La domanda frequente è: “ma se riuso un applicativo posso fare la trattativa privata con il fornitore del prodotto riusato, cosa che mi permetterebbe di sfruttarne il know how già acquisito?”. E' evidente che le soluzioni sono da valutare caso per caso, e, comunque, in una logica di coerenza con l'attuale assetto normativo.

***Una larga diffusione della pratica del riuso comporta un impatto sul mercato dei fornitori non tanto in termini di volumi economici, quanto in termini di specializzazione dei servizi richiesti.*** Il coinvolgimento dei fornitori nella tematica del riuso è un elemento fondamentale. In un progetto di riuso sussiste la necessità di acquisire servizi di personalizzazione, ma anche servizi più tradizionali di manutenzione ordinaria ed evolutiva. Il coinvolgimento dei fornitori è quindi distribuito su tipologie di servizi diversificati che vanno dalla consulenza alla gestione operativa.

Il mercato delle amministrazioni locali, in particolare, è caratterizzato dalla presenza di un numero limitato di fornitori specializzati che offrono prodotti/servizi e, in alcuni casi, licenze di software per specifiche procedure amministrative. Oggi, generalmente, il beneficio economico del riuso è totalmente interno al fornitore che ha acquisito e valorizzato nel tempo la propria conoscenza specifica, ottenendo package a partire da applicazioni sviluppate per singole amministrazioni o proponendosi per lo sviluppo di analoghe applicazioni presso più enti omogenei.

Va studiato il modo di riportare il beneficio economico del riuso, laddove possibile e almeno in parte, all'interno delle amministrazioni coinvolgendo i fornitori. Si possono prevedere, ad esempio, accordi quadro con i fornitori di pacchetti applicativi specializzati per ottenere condizioni di maggior favore per i soggetti pubblici. Resta ferma la necessità di non generare effetti distorsivi sulla concorrenza e sul mercato, utilizzando le normali procedure di assegnazione delle forniture previste al livello nazionale e comunitario.

## 2 Quadro di riferimento

### 2.1 Definizioni

Il concetto di riusabilità, secondo la definizione che è possibile trovare nel glossario IEEE, indica il grado con cui un modulo o un'altra componente software possa essere usato in più di un programma o sistema software<sup>1</sup>. Su queste premesse si fonda la possibilità che un'applicazione non debba essere necessariamente sviluppata ex-novo, ma impiegando componenti esistenti che vengono assemblati eventualmente dopo modifiche e personalizzazioni<sup>2</sup>.

Con la pratica del riuso le aziende che sviluppano software si prefiggono di ottenere i seguenti benefici:

- la riduzione dei tempi di progettazione, di sviluppo e di test, per poter rispondere in modo rapido ed adeguato alle richieste del mercato (riduzione del *time to market*);
- il contenimento delle risorse impiegate nei singoli progetti;
- l'ottimizzazione degli investimenti, che possono essere ripartiti su più progetti.

In generale la possibilità di riusare il software è legata ad alcune delle caratteristiche definite nei modelli per la qualità del software. Nella norma ISO/IEC 9126 un prodotto software viene definito come "l'insieme di programmi, procedure, regole, documenti, pertinenti all'utilizzo di un sistema informatico" e la qualità del prodotto software come "l'insieme delle caratteristiche che incidono sulla capacità del prodotto di soddisfare requisiti espliciti od impliciti".

La pratica del riuso, per ottenere i risultati attesi, richiede una specifica impostazione organizzativa e metodologica. Il riuso, che è un approccio ampiamente sfruttato in molti settori dell'ingegneria, applicato al software presenta alcuni aspetti problematici legati sia alla natura del prodotto sia alle specificità del processo di produzione.

Per quanto concerne la natura del prodotto, i principali fattori di differenziazione sono i seguenti:

- i parametri e le tecniche usate per descrivere un prodotto industriale sono consolidate, affidabili ed efficaci; la descrizione delle caratteristiche funzionali, e di qualità del prodotto software rimane in parte un problema aperto;
- definito il progetto e il processo di produzione di un prodotto industriale, si può delegare la produzione a strutture esterne senza influenzarne il risultato; nel caso del software, la realizzazione affidata a diversi soggetti può portare alla realizzazione di prodotti totalmente differenti;
- per i prodotti industriali sono possibili economie di scala e processi di produzione e distribuzione molto diversificati in funzione delle dimensioni del mercato a cui il singolo prodotto si rivolge; per i prodotti software, la produzione su piccola e su larga scala presenta minori differenze;
- per i prodotti software esiste una attività di revisione e aggiornamento non comparabile con quella dei prodotti tradizionali.

---

<sup>1</sup> C.f.r.: Institute of Electrical and Electronics Engineers. *IEEE Standard Computer Dictionary: A Compilation of IEEE Standard Computer Glossaries*. New York, NY: 1990

<sup>2</sup> C.f.r.: C. Ghezzi, A. Fuggetta, S. Morasca, A. Morzenti, M. Pezze, *Ingegneria del Software*, Mondadori Informatica, II edizione

Per quanto concerne il processo di produzione, nella prospettiva del riuso, è possibile evidenziare i seguenti aspetti problematici:

- il software (soprattutto quello di natura applicativa) viene sviluppato prevalentemente su commessa, per specifiche esigenze di un cliente;
- la produzione del software è un'attività fortemente creativa in cui la conoscenza dei requisiti viene acquisita, sperimentata ed applicata in maniera incrementale (il processo stesso di produzione genera la conoscenza necessaria per portarlo a termine);
- i clienti del prodotto hanno un ruolo attivo nel processo produttivo (la specifica dei requisiti si genera attraverso l'interazione tra loro e i progettisti);
- finora il software è stato raramente sviluppato "assemblando" componenti preesistenti.

Le definizioni introdotte precedentemente riguardano il punto di vista di chi sviluppa il software. Un altro punto di vista, diverso anche se necessariamente correlato a questo, è quello di chi commissiona il software, e che osserva quindi il problema in base alle proprie esigenze applicative. In questo caso l'attenzione è sul riuso delle soluzioni e sulle condizioni che lo rendono possibile e, piuttosto che di riuso, si può parlare di "adattabilità" della soluzione. Tale accezione assume un particolare rilievo nel contesto della pubblica amministrazione, sia centrale che locale, dove, a fronte di problematiche comuni, è possibile adottare le stesse soluzioni applicative. Per "adattabilità" si può intendere la capacità di un'applicazione di essere utilizzata da più soggetti differenti con esigenze comuni o simili, senza la necessità di interventi significativi di programmazione, se non per gli aspetti collegati alle specificità delle singole realtà.

Attualmente i progetti di sviluppo di sistemi informatici comprendono quasi sempre un certo grado di riuso, che però avviene soprattutto all'interno dei processi di produzione del fornitore. Quest'ultimo, infatti, normalmente riutilizza moduli, componenti o intere porzioni di codice sviluppati in precedenti progetti dello stesso tipo, riducendo così i suoi costi. Ad esempio, un fornitore che ha sviluppato un'applicazione informatica per un comune facendosi riconoscere per intero gli oneri di sviluppo, successivamente incaricato da un secondo comune di sviluppare un'applicazione con funzionalità simili alla prima, riutilizza il software sviluppato, potendo così aumentare i propri utili. Per la Pubblica Amministrazione il problema fondamentale del riuso consiste nel trovare i modi più efficaci per trasferire, almeno in parte, i risparmi connessi a tale approccio dal fornitore al cliente.

## **2.2 Norme di riferimento**

La norma che introduce il riuso di prodotti informatici nella pubblica amministrazione è l'articolo 25 della legge 24 novembre 2000 n. 340, recante disposizioni per la delegificazione di norme e per la semplificazione di procedimenti amministrativi che, al comma 1, stabilisce: *"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."*

L'utilizzo di questa previsione è stato relativamente modesto dal 2000 ad oggi. La scarsa circolazione di informazioni fra le pubbliche amministrazioni, la modesta sensibilità nei confronti dei potenziali vantaggi che il riuso può comportare, sia per chi riceve le applicazioni sviluppate da altri sia per chi le cede in uso gratuito, hanno determinato, in genere, lo sviluppo di numerose soluzioni informatiche a fronte di esigenze applicative comuni. Della possibilità di riusare il

software si sono avvalsi spesso alcuni fornitori, attuando una politica di distribuzione del software su licenza piuttosto che di sviluppo su commessa.

Il tema del riuso è stato ampiamente ripreso di recente dal Ministro per l'Innovazione e le Tecnologie in diversi punti della Direttiva del 19 Dicembre 2003 "Sviluppo ed utilizzazione dei programmi informatici da parte delle pubbliche amministrazioni". Nella direttiva

- all'articolo 3 (Analisi comparativa delle soluzioni), comma 2, tra le diverse soluzioni disponibili sul mercato viene indicato, alla lettera b, il "*riuso di programmi informatici sviluppati ad hoc per altre amministrazioni*";
- allo stesso articolo si afferma che "*in sede di scelta della migliore soluzione si tiene altresì conto del potenziale interesse di altre amministrazioni al riuso dei programmi informatici*";
- all'articolo 5 (Proprietà dei programmi software) si afferma che: "*Nel caso di programmi informatici sviluppati ad hoc, l'amministrazione committente acquisisce la proprietà del prodotto finito, avendo contribuito con proprie risorse all'identificazione dei requisiti, all'analisi funzionale, al controllo e al collaudo del software realizzato dall'impresa contraente. Sarà cura dei committenti inserire, nei relativi contratti, clausole idonee ad attestare la proprietà dei programmi*";
- all'articolo 7 (Riuso) si afferma che: "*Al fine di favorire il riuso dei programmi informatici di proprietà delle amministrazioni, nei capitolati o nelle specifiche di progetto dovrà essere previsto, ove possibile, che i programmi sviluppati ad hoc siano facilmente portabili su altre piattaforme*", e inoltre che "*Nei contratti di acquisizione di programmi informatici sviluppati per conto e a spese delle amministrazioni, le stesse includono clausole, concordate con il fornitore e che tengano conto delle caratteristiche economiche e organizzative di quest'ultimo, volte a vincolarlo, per un determinato lasso di tempo, a fornire, su richiesta di altre amministrazioni, servizi che consentono il riuso delle applicazioni. Le clausole suddette definiscono le condizioni da osservare per la prestazione dei servizi indicati*".

### **2.3 Riuso del software e riuso di documenti**

Il concetto di riuso è, in generale, applicabile a un ambito più ampio del solo software. Lo sviluppo di applicazioni informatiche non produce infatti solo codice software ma, anche, nel suo ciclo di vita completo, risultati di altra natura, di cui è possibile praticare il riuso. Il concetto di riuso può quindi essere applicato a:

- soluzioni complete: è il caso di intere applicazioni informatiche già in uso che vengono adattate ad altre realtà, o alternativamente, la realizzazione di un framework generico che viene poi riusato in senso stretto per diversi progetti;
- modelli organizzativi: ogni soluzione informatica si inserisce in un contesto organizzativo e prefigura specifici processi di lavoro: ad esempio, un progetto per la realizzazione di un portale web in genere comprende un modello organizzativo, che definisce la struttura del comitato di redazione, i ruoli, il workflow di approvazione e pubblicazione dei documenti, ecc.;
- documenti ed altri materiali: materiali didattici per attività di formazione o addestramento, studi di fattibilità, capitolati di gara, documenti di analisi, ecc.;
- componenti software: porzioni di codice, moduli, pattern, schemi di basi di dati, architetture, ecc.; questa tipologia di riuso richiede l'adozione di un adeguato processo di produzione del software;

- servizi (intesi dal punto di vista tecnologico): riguarda il riuso di quanto sviluppato, ad esempio, secondo il paradigma dei *web services*.

E' da notare che il riuso degli elementi documentali può avvenire anche a prescindere dal riuso del corrispondente software. Di fatto, attualmente il riuso di oggetti documentali tra progetti della stessa o di differenti amministrazioni è un fenomeno già presente e di dimensioni significative, benché non avvenga in modo strutturato e omogeneo. Normalmente il riuso di oggetti documentali è propedeutico al riuso del software: nel corso di un progetto ICT, la condivisione e il riuso di documenti quali capitolati, analisi dei requisiti, studi di fattibilità, nonché di schemi concettuali di dati e schemi architettonici, creati in progetti dello stesso tipo, facilita enormemente l'individuazione di componenti software in comune, e dunque il successivo adattamento degli stessi. Al contrario, si individua quale causa delle difficoltà e dei fallimenti di numerosi tentativi di riuso proprio la scarsa attenzione agli elementi documentali connessi al software, oppure l'indisponibilità (o l'insufficienza) di tale documentazione.

## **2.4 Soggetti coinvolti**

Nel contesto di riferimento della pubblica amministrazione il riuso è un processo che vede come soggetti coinvolti:

- le amministrazioni pubbliche;
- i fornitori IT;
- (eventualmente) un soggetto terzo, con compiti di supervisione e coordinamento del processo.

Questi soggetti possono interpretare, in differenti stadi del processo, ruoli differenti. In particolare, l'amministrazione può interpretare i seguenti ruoli:

- amministrazione *committente*: è l'amministrazione che realizza con risorse interne o commissiona a una o più aziende esterne un'applicazione informatica sulla base di propri requisiti e che diventa, di conseguenza, proprietaria di tale applicazione;
- amministrazione *cedente*, intesa come amministrazione che mette a disposizione di altre amministrazioni, secondo diverse modalità, una o più applicazioni informatiche (o parti di queste, documenti o software) di sua proprietà;
- amministrazione *ricevente*, intesa come amministrazione che riceve applicazioni (o parti di queste) da altre amministrazioni e, con risorse interne o commissionando l'attività a un'azienda esterna, le adatta alle proprie esigenze, evitando così di dover realizzare ex novo soluzioni informatiche complete.

Il fornitore ICT, da parte sua, può interpretare i seguenti ruoli:

- fornitore che realizza nuove applicazioni, cioè che, per conto di una o più amministrazioni committenti, prende in carico lo sviluppo di un'applicazione informatica che soddisfi i requisiti espressi dai committenti e che, dopo il rilascio e il collaudo, ceda la proprietà di quanto realizzato ai committenti;
- fornitore di personalizzazioni e adattamenti di una applicazione già esistente, che, per conto di una o più amministrazioni riceventi, prende in carico l'adattamento di un'applicazione informatica rilasciata per il riuso da un'amministrazione cedente e che, dopo il rilascio e il collaudo, ceda la proprietà di quanto realizzato (in termini di integrazioni, personalizzazioni ed estensioni) al committente;

- fornitore di servizi di supporto, che, indipendentemente da avere o meno partecipato allo sviluppo o al riadattamento di un'applicazione informatica, offre servizi di supporto e/o di manutenzione sull'applicazione stessa all'amministrazione, che può agire sia nel ruolo di cedente che di ricevente.

Infine, l'eventuale soggetto terzo può interpretare i seguenti ruoli:

- ente *informatore* sull'esistenza di soluzioni disponibili, con compiti di raccolta di informazioni rilasciate dalle amministrazioni cedenti riguardanti applicazioni informatiche candidate al riuso, e di diffusione di tali informazioni alle amministrazioni che intendono assumere il ruolo di riceventi; in questo ruolo, l'eventuale soggetto terzo raccoglie informazioni di ritorno da parte delle amministrazioni riceventi, riguardanti il successo o i problemi riscontrati durante il loro progetto di riuso, allo scopo di costituire una base di conoscenza e di estrarne delle *best practice*;
- ente *certificatore* della riusabilità di una soluzione, con compiti di ispezione e verifica delle applicazioni informatiche (o parti di queste) candidate al riuso, al fine di controllare la rispondenza alle specifiche definite per dichiarare un'applicazione effettivamente riusabile;
- ente che emana direttive e fornisce supporto (anche per mezzo dell'emissione di valutazioni di congruità) per rendere più efficace il riuso e l'interscambio di soluzioni informatiche all'interno della pubblica amministrazione.

## **2.5 Fattori abilitanti per il riuso del software**

Le esperienze di riuso svolte dalle pubbliche amministrazioni hanno evidenziato una articolazione del processo di riuso generalmente organizzata in quattro fasi. Ogni fase è caratterizzata da condizioni necessarie e da fattori abilitanti, vale a dire elementi la cui presenza aiuta l'amministrazione a progredire nel progetto di riuso.

*Espressione e analisi dell'esigenza.* In questa fase l'amministrazione percepisce e definisce l'esigenza di informatizzazione. L'amministrazione raccoglie informazioni e documentazione sulla disponibilità di applicazioni che possano soddisfare la propria esigenza. In alcuni casi, l'amministrazione si rivolge anche ad altre amministrazioni se l'esigenza di informatizzazione è comune. Ne sono esempio i procedimenti amministrativi legati al funzionamento interno delle amministrazioni centrali e i procedimenti istituzionali delle amministrazioni locali come nei casi dei servizi anagrafici e dei tributi locali per i comuni.

Un rilevante fattore abilitante alla pratica del riuso in questa fase è quindi la disponibilità di informazioni sulle esperienze condotte da altre amministrazioni e sull'esistenza di applicazioni riusabili. La disponibilità di informazioni è stata generalmente veicolata da un ambiente preesistente di relazioni e scambi tra le amministrazioni. Per i progetti di riuso al livello locale spesso l'ambiente di scambio è costituito dal sistema di relazioni di collaborazione preesistenti nell'ambito territoriale/amministrativo.

Come in un normale processo di incontro tra domanda e offerta, condizione preliminare necessaria perché questo incontro avvenga è l'esistenza di un ambiente che veicoli e favorisca la conoscenza dell'offerta.

*Scelta della soluzione.* Nella scelta della soluzione da adottare le amministrazioni operano attraverso la comparazione e la valutazione delle possibili alternative.

Tra i fattori che possono influenzare positivamente la scelta di riusare una determinata soluzione risultano particolarmente rilevanti:

- la disponibilità dell'amministrazione cedente a sostenere l'amministrazione ricevente trasferendo la propria conoscenza della problematica e l'esperienza acquisita. L'esistenza di un progetto concluso con successo in una realtà amministrativa analoga viene percepito come un elemento tranquillizzante per l'amministrazione ricevente che ritiene, acquisendo l'esperienza già fatta, di poter valutare meglio e, in alcuni casi, ridurre i fattori di rischio associati al progetto di riuso;
- la buona qualità dell'applicativo da riusare (in termini di caratteristiche tecnologiche e di processo);
- un'architettura dell'applicativo modulata per processi funzionali distinti così da consentirne facilmente un riuso parziale limitato ad alcuni moduli funzionali;
- la piena proprietà dei diritti su tutto il codice sorgente da parte dell'amministrazione cedente, senza la necessità di dover riconoscere diritti o costi di licenze a soggetti terzi;
- una elevata capacità di governo delle ICT, sia nell'amministrazione cedente sia in quella ricevente. Va tuttavia messo in evidenza che se è vero che una buona competenza interna all'amministrazione facilita il processo di sviluppo delle ICT e quindi anche il riuso, è anche vero che particolari modalità di riuso quali l'ASP sollevano le amministrazioni meno solide sul piano delle competenze di governo di funzioni informatiche complesse, assicurando comunque l'erogazione del servizio necessario. Un esempio significativo di questa occorrenza è il riuso in ASP del protocollo informatizzato curato dal CNIPA i cui utenti sono, per la maggior parte, comuni con popolazione inferiore ai 5.000 abitanti.

*Realizzazione.* Nella fase di effettiva realizzazione del progetto e quindi di trasferimento del software dall'amministrazione cedente a quella ricevente i fattori abilitanti appaiono:

- la semplificazione del processo di acquisizione; le amministrazioni sono sollevate dal dover affrontare le procedure necessarie ad una gara per la realizzazione in quanto il prodotto è già realizzato e apprezzano, quindi, la conseguente riduzione dei tempi di progetto. Va però considerato che è comunque inevitabile, in questa fase, acquisire i servizi professionali per riadattare il software. Da questo punto di vista le amministrazioni propendono per la trattativa privata con il fornitore che ha sviluppato il software da riusare valutando che, in tal modo, realizzano una semplificazione della procedura e acquisiscono anche la conoscenza del fornitore sul prodotto e la sua esperienza sulle procedure amministrative e sul contesto organizzativo;
- l'esistenza di un ambiente di condivisione tra le amministrazioni delle problematiche funzionali e tecniche; è il caso, ad esempio del riuso (in modalità ASP) da parte di comuni piccoli dell'hinterland bolognese dell'applicativo tributi locali del Comune di Bologna. In questa esperienza i comuni avevano costituito due tavoli di confronto e di decisione: l'uno sugli aspetti amministrativi di interpretazione della norma finalizzato alla definizione di requisiti funzionali dell'applicazione, l'altro di tecnici con il compito di studiare e concordare le soluzioni tecnologiche;
- la disponibilità dell'amministrazione ad adattare le proprie esigenze rinunciando a rivendicare, almeno in parte, proprie specificità ed unicità di contesto a favore di economie di tempi e costi derivanti dal riuso. Da questo punto di vista è emerso che un approccio praticabile è quello di passare dal concetto di software riusabile, che rischia di apparire molto vicino ad un package, a quello di software riadattabile. Per software riusabile si

intende infatti un software con un elevato grado di parametricità e che varia il proprio comportamento a seconda dei valori assegnati ai parametri. Un software riadattabile è invece un software che consente di effettuare personalizzazioni e modifiche, anche con eventuali interventi sul codice, ma in maniera semplice essendo progettato in modo modulare e corredato da una esauriente documentazione. Lo sviluppo di un software adattabile comporta minori oneri rispetto a quello di un software riusabile;

- la disponibilità dell'amministrazione a cedere, almeno in parte, alcune competenze o funzioni nell'area informatica.

*Evoluzione/esercizio.* Questa fase riguarda le azioni connesse con la gestione in esercizio, la manutenzione (evolutiva ed adattativa) e agli interventi evolutivi dell'applicativo oggetto di riuso.

Forme di cooperazione per la gestione operativa delle attività legate all'evoluzione/esercizio sono considerate positivamente dalle amministrazioni che ne evidenziano i possibili risparmi economici.

In questa fase, le forme di cooperazione possono essere assai diverse in relazione al modello di riuso adottato: dal semplice scambio informativo circa interventi evolutivi adottati a cooperazione per la realizzazione di evoluzioni derivanti da norme comuni alla centralizzazione degli interventi di evoluzione.

Un fattore considerato rilevante per favorire questi processi collaborativi è la presenza di un soggetto che svolga un ruolo di mediazione tra le amministrazioni cooperanti. Tale soggetto può essere rappresentato da un comitato guida composto da rappresentanti delle amministrazioni o da un'amministrazione capofila.

Ulteriore elemento essenziale è l'istituzione di un ambiente di cooperazione inteso come uno o più gruppi di lavoro interamministrativi che definiscano i requisiti funzionali comuni e le modalità di implementazione. Questo aspetto viene considerato importante dalle amministrazioni che ne evidenziano il valore aggiunto nella interpretazione condivisa di norme comuni e nella elaborazione di requisiti funzionali omogenei. Tale pratica determina un considerevole vantaggio in termini di omogeneità di trattamento dei destinatari della norma e rafforza all'interno delle amministrazioni i singoli responsabili funzionali agevolando l'introduzione delle modifiche normative e procedurali nell'amministrazione.

### **3 Riuso di oggetti di tipo documentale**

#### **3.1 Impegno e costo di realizzazione**

Come già detto nel capitolo precedente, il riuso riguarda non solo il software ma, anche, oggetti di tipo documentale. L'interesse e la validità del riuso di oggetti di tipo documentale nella P.A. sono dimostrati dal rilevante impegno, assoluto e percentuale, richiesto per la produzione della documentazione in un tipico progetto informatico.

Tra le fasi in cui si suddivide un progetto informatico, solo alcune hanno come oggetto di rilascio componenti software, mentre le restanti prevedono solo rilascio di documenti. Tipicamente, le fasi di implementazione, installazione e collaudo producono oggetti software, mentre le fasi di specifica dei requisiti, analisi funzionale e analisi tecnica producono solo documenti. Questa distinzione vale anche nel caso in cui venga adottato un approccio di tipo prototipale, in cui le attività di analisi e di realizzazione non sono organizzate in fasi distinte, ma il progetto procede per cicli successivi di affinamento.

Pur se la ripartizione percentuale dell'impegno tra le diverse fasi, varia in funzione della tipologia del progetto, della metodologia impiegata, dell'uso di strumenti CASE e RAD e delle caratteristiche e competenze del gruppo di lavoro impegnato, è possibile reperire in letteratura valori indicativi di tale ripartizione, derivati generalmente dallo studio di un insieme significativo di progetti conclusi.

Gli studi di ISBSG (International Software Benchmarking Standards Group), basati sui dati a consuntivo di oltre mille progetti ICT, indicano che l'impegno speso per la realizzazione dei componenti software di un progetto è mediamente il 63% del totale. Altre fonti (IFPUG, HP, Capers Jones) indicano che l'incidenza percentuale delle fasi di analisi e specifica requisiti può variare dal 25% al 45% rispetto al totale.

Si osserva che questi valori non implicano direttamente che il riuso degli oggetti non documentali può far risparmiare fino al 45% dell'impegno totale di progetto; bisogna infatti tener presente che la stesura dei documenti non è la sola attività delle fasi progettuali indicate. Ad esempio, la fase di analisi comprende attività di intervista, valutazione, validazione, ecc che devono essere svolte, anche se i documenti di fase previsti (es. documento dei requisiti del sistema, documento di analisi architetturale, documento di progettazione di dettaglio) vengono riutilizzati da un altro progetto.

Va detto infine che nella percezione di chi realizza software, la scrittura del codice è considerata un'attività creativa, mentre la stesura della documentazione di progetto è ritenuto un compito noioso e ripetitivo sebbene necessario. Questo ha condotto le aziende produttrici di software ad una standardizzazione spinta della documentazione e ad un riuso massiccio dei documenti fra progetti diversi.

Alcuni fornitori hanno stabilito una standardizzazione dei documenti così elevata che riescono a riutilizzare, nei vari progetti, oltre il 90% della documentazione: accade non raramente che confrontando documenti di progetti diversi realizzati dallo stesso fornitore si scopra che differiscono solo per il nome del committente.

Anche in questo caso, come per il software, si tratta dunque di trasferire parte dei risparmi connessi al riuso dal fornitore al cliente.

### **3.2 Riuso documentale in progetti affidati a terzi**

La grande maggioranza dei progetti ICT delle pubbliche amministrazioni italiane (si stima intorno all'80% del totale) avviene tramite affidamento, parziale o totale, dei lavori a fornitori esterni. Oltre una certa dimensione, l'affidamento di norma avviene tramite gara pubblica.

In questo contesto, non solo ha senso parlare di riuso di oggetti di tipo documentale con riferimento ai documenti di progetto, ma vale anche la pena di considerare la possibilità di riutilizzare i documenti tecnici che l'amministrazione (stazione appaltante) deve redigere per esperire la gara. Fra questi lo studio, o analisi, di fattibilità ed il capitolato tecnico.

Spesso le amministrazioni, anche per la stesura di questi documenti, si servono di fornitori esterni: il riuso di documenti di altre amministrazioni potrebbe consentire risparmi immediatamente quantificabili.

L'utilizzo di studi di fattibilità e di capitolati tecnici è peraltro un esempio di riuso di oggetti di tipo documentale già ampiamente adottato nella pubblica amministrazione. I documenti, una volta rintracciati, vengono usati come bozza più o meno completa, o semplicemente come riferimento da cui partire per redigere i documenti definitivi. Lo stesso CNIPA interviene in questa prassi, rendendo disponibile, alle amministrazioni che lo richiedono, il patrimonio di studi e capitolati

raccolti nel corso della sua pluriennale attività. Questo processo però avviene normalmente in modo poco sistematico e non strutturato e può essere oggetto di notevole miglioramento.

### **3.3 Caratteristiche dei documenti riusabili**

Affinché un documento di progetto, o di gara, sia adatto a essere riutilizzato deve soddisfare ad alcune caratteristiche, tra cui le più importanti vengono elencate nel seguito:

- *la tematica*, il documento deve riguardare tematiche condivise da più amministrazioni, dunque non tematiche specifiche o riservate dell'amministrazione che lo ha realizzato;
- *i modelli*, il documento deve essere redatto secondo un modello di riferimento conosciuto e condiviso (ad esempio, per uno studio di fattibilità, il CNIPA aveva a suo tempo definito un indice standard dei contenuti);
- *i formalismi grafici*. Il documento deve adottare, ove per la comprensione e la precisione non sia sufficiente il testo libero, formalismi e standard riconosciuti. Ciò riguarda ad esempio le eventuali rappresentazioni grafiche di processi, attività, funzioni, moduli, casi d'uso e componenti. Il formalismo standard ad oggi più diffuso è lo UML.

Si osserva che qualora un'amministrazione riesca, in un progetto ICT, a riutilizzare parzialmente o totalmente oggetti di tipo documentale provenienti da progetti di altre amministrazioni, questo costituisce un importante presupposto per il riuso anche di parti del software. L'amministrazione che rintraccia oggetti di tipo documentale compatibili col suo progetto deve quindi spingere fortemente la verifica del possibile riuso anche dei corrispondenti oggetti software.

## **4 Riuso del software**

### **4.1 Caratteristiche del software riusabile**

Il software che un'amministrazione può acquisire o realizzare rientra tipicamente in una delle seguenti categorie:

- prodotti sviluppati ad hoc, su ordinazione per risolvere specifiche esigenze (dedicati);
- prodotti su licenza.

Al fine del riuso è di specifico interesse la prima categoria. Tuttavia anche nel secondo caso è possibile ottenere economie. In primo luogo, nel caso in cui un'amministrazione, acquisita la licenza del prodotto, faccia effettuare a proprie spese al fornitore personalizzazioni che risultano di interesse generale, si può ottenere dal fornitore che il prodotto, nelle acquisizioni successive su licenza effettuate da altre amministrazioni, venga reso disponibile già corredato delle personalizzazioni e senza ulteriori oneri. Inoltre, nel caso in cui le personalizzazioni di un prodotto siano effettuate non modificando il codice sorgente del software, ma attraverso la definizione dei parametri e la scrittura di codice esterno al prodotto, e tali interventi siano svolti a spese di una amministrazione pubblica, si può prevedere che altre amministrazioni riutilizzino senza oneri tali risultati.

La pubblica amministrazione centrale italiana ha storicamente fatto grande ricorso, per lo sviluppo e la gestione dei propri sistemi informativi, a forniture di servizi di sviluppo e manutenzione di software. Ciò è confermato dai dati di consuntivo, elaborati dal CNIPA, dai quali si ricava che lo sviluppo o la manutenzione di software ad hoc rappresenta una percentuale significativa del totale delle spese per il software (57% nel 2003).

Per favorire il riuso del software, massimizzando i benefici che tali cospicui investimenti possono far ottenere, è possibile definire due diversi percorsi che le amministrazioni possono intraprendere:

- un percorso orientato alla valutazione del grado di riusabilità di applicazioni già esistenti; processo che si può definire *ex post* rispetto alle fasi e ai tempi di realizzazione delle applicazioni;
- un percorso fondato sulla decisione dell'amministrazione di avviare lo sviluppo di una nuova applicazione in modo tale che essa possa entrare nella logica del riuso, laddove l'esigenza che l'applicazione è chiamata a soddisfare e i processi che la stessa intende automatizzare risultino comuni a più soggetti. Ciò avviene tipicamente per le applicazioni relative al funzionamento interno della pubblica amministrazione centrale e per quelle relative a processi istituzionali della pubblica amministrazione locale. L'applicazione diventa potenzialmente una buona candidata per il riuso; in tal caso potremmo parlare di un processo *ex ante* rispetto alle fasi e ai tempi di realizzazione delle applicazioni.

In entrambi i casi esiste la necessità di stabilire quali siano le caratteristiche che una applicazione debba possedere per essere candidata al riuso. A tal fine è possibile fare riferimento al modello di qualità del software definito nella norma ISO/IEC 9126, emanata nel 1991 e successivamente approvata nel 2001. Come è noto, la norma definisce una serie di caratteristiche di qualità ed identifica una o più metriche dirette o indirette per la loro misurazione.

Con riferimento a tale norma, in una interessante proposta<sup>3</sup> la riusabilità viene vista come una caratteristica che può essere decomposta nei tre fattori:

- *comprensibilità*: è intesa come grado di comprensibilità delle funzionalità dell'applicazione. Può essere definita sulla base della stima dello sforzo necessario per riconoscere "l'idea" che sta dietro l'applicazione e la sua applicabilità (per poter decidere quanto l'applicazione sia in grado di soddisfare nuovi requisiti funzionali si ha bisogno di un alto grado di "comprensibilità" dell'applicazione);
- *adattabilità*: è la capacità di adattabilità dell'applicazione rispetto i requisiti tecnici e funzionali di un nuovo sistema. Può essere definita sulla base di una misura della facilità con la quale l'applicazione può adattarsi a soddisfare un requisito che differisce da quelli sui quali è stato originariamente sviluppata;
- *portabilità*: è intesa come la facilità di effettuare il "porting" di un'applicazione su un nuovo ambiente. Può essere determinata sulla base della misura della facilità con cui un'applicazione può essere trasferita da un ambiente ad un altro.

Per la *comprensibilità* vengono proposti due criteri di misura:

- l'esistenza di meta informazioni che aiutino a comprendere l'uso dell'applicazione;
- l'osservabilità, ovvero la facilità con cui è possibile rilevare il comportamento del sistema dalle sue caratteristiche esterne (interfaccia).

Per l'*adattabilità* il criterio adottato è la cosiddetta personalizzabilità, ovvero la capacità dell'applicazione di esporre le proprie funzionalità di personalizzazione e configurazione.

---

<sup>3</sup> Hironori Washizaki, Hirokazu Yamamoto, Yoshiaki Fukazawa, A Metrics Suite for Measuring Reusability of Software Components, IEEE - Ninth International Software Metrics Symposium 2003 Sydney, Australia (METRICS'03)

Infine per la *portabilità*, il criterio scelto è quello della misurazione delle dipendenze esterne, ovvero il grado di indipendenza delle componenti dell'applicazione da altri sistemi software.

Possibili indicatori da associare ai criteri introdotti, che aiutano anche a determinare il livello di "maturità" dell'applicazione ai fini del riuso, sono i seguenti:

- livello di copertura e accuratezza della documentazione dell'applicazione (disponibilità di una documentazione esauriente);
- percentuale delle parti dell'applicazione mature/stabili rispetto a quelle che vanno ottimizzate, o che sono soggette a rilasci frequenti;
- grado di parametrizzabilità dell'applicazione;
- percentuale dei componenti di "business" dell'applicazione che richiedono l'interazione con altri sistemi esterni;
- riuso già effettuato da altra amministrazione.

A questi criteri è possibile affiancarne altri che entrano nello specifico delle caratteristiche intrinseche del software di natura tecnica e applicativa.

Una interessante analisi delle caratteristiche del software riusabile è contenuta nel documento "*Fattori abilitanti al riuso del software nella pubblica amministrazione*"<sup>4</sup> redatto dal CEFRIEL per conto del Dipartimento per l'Innovazione e le tecnologie.

#### **4.1.1 Caratteristiche tecniche**

Un modo di progettare per il riuso è di vedere il prodotto finale da realizzare secondo strati logico-funzionali. Ciò vuol dire progettare un prodotto secondo un specifico pattern a "layer". Ogni layer di livello N dipende dai servizi forniti dal layer di livello N-1.

Questa strategia richiede una definizione rigorosa delle interfacce tra i vari livelli e consente:

- un potenziale più facile riuso di un layer;
- una più facile sostituibilità di un generico layer.

Ogni layer, inoltre, può essere opportunamente suddiviso in ulteriori "slices", tali da costituire moduli con differenti potenzialità di riuso.

In generale, è utile un approccio allo sviluppo dell'applicazione mediante l'utilizzo di "design pattern"<sup>5</sup>, dove un pattern è una descrizione, possibilmente semplice di un problema ricorrente. Un approccio, quest'ultimo, orientato al mondo "object oriented", ma che può essere generalizzato e che si fonda esso stesso sul riuso di soluzioni che hanno dimostrato di ben funzionare.

In generale, le regole della buona progettazione affermano la necessità di definire una architettura modulare del software, in cui i moduli abbiano un elevato livello di coesione interna ed un basso grado di accoppiamento tra loro. Moduli che rispondono a questi requisiti risultano maggiormente riusabili e più facilmente manutenibili. Viceversa un software ad accoppiamento stretto porta a sistemi monolitici dove è difficile intervenire su un pezzo senza modificarne altri.

---

<sup>4</sup> CEFRIEL: autori F. Cattaneo, V. del Bianco, A. Fuggetta: *Fattori abilitanti al riuso del software nella pubblica amministrazione* maggio 2004,

<sup>5</sup> E. Gamma, R. Helm, R. Johnson, J. Vlissides, *Design patterns: elementi per il riuso di software a oggetti* - prima edizione italiana, Addison Wesley prima edizione italiana Ottobre 2002

Un ulteriore principio generale da osservare è l'indipendenza dalla piattaforma hardware e software. Un software applicativo che dipende da una particolare piattaforma tecnologica sarà di difficile portabilità su altre piattaforme (potrebbe anche essere difficile tenerlo aggiornato con la piattaforma nativa). Un sistema a bassa dipendenza dalla piattaforma e distribuito su più livelli logici oltre a migliorare la sua manutenibilità è pertanto un migliore candidato per il riuso.

Dal punto di vista di un'amministrazione che intende procedere all'automazione di un particolare processo interno mediante il riuso di un'applicazione di un'altra amministrazione, l'omogeneità dei rispettivi sistemi tecnologici può essere un fattore di successo importante, quindi da valutare con attenzione.

Ulteriori considerazioni - sempre al fine di massimizzare il riuso - portano a concentrarsi sulla necessità di "prevedere" il modo in cui il sistema potrebbe aver bisogno di cambiare durante il suo ciclo di vita, ovvero il modo di anticipare i possibili nuovi requisiti e le modifiche ai requisiti esistenti attraverso una progettazione del sistema che possa evolvere conseguentemente. A tal fine sia la progettazione che il modello di progettazione dovrebbe prevedere che una parte della struttura del sistema possa cambiare indipendentemente dal resto.

Poiché il concetto del riuso del codice è collegato a quello degli standard di programmazione, dato che i componenti software devono potersi integrare facilmente e bisogna per questo definire come svilupparli in modo che siano facilmente riutilizzabili, la risposta che alcune aziende (tra cui IBM, Microsoft e Rational Software) propongono è quella di adottare le specifiche cosiddette "Reusable Asset Specification" (RAS). Il modello RAS ha l'obiettivo di definire linee guida su come descrivere "asset" software riutilizzabili, per semplificare la comunicazione tra chi li produce e chi li utilizza, rappresentarli nei tool di sviluppo e fornire mezzi di gestione e scambio degli asset stessi. Con il termine "asset" le specifiche intendono uno o più "artefatti" software che sono stati creati con lo scopo preciso di utilizzarli più volte in diversi processi di sviluppo. In proposito, come elemento critico, è opportuno evidenziare che l'applicazione coerente di quest'ultimo approccio può portare a rendere più arduo il raggiungimento di alti livelli di produttività.

Il rispetto delle caratteristiche appena definite è particolarmente utile nel caso in cui l'amministrazione intenda avviare lo sviluppo di una nuova applicazione nella logica dello sviluppo orientata al riuso (*"sviluppo per il riuso"*). In tale prospettiva lo sviluppo dovrà avvenire nel quadro di una precisa strategia di prodotto per il riuso. L'amministrazione, nel caso di sviluppo ad hoc da parte di un fornitore, dovrà assicurarsi che questi applichi uno stile di programmazione e un'organizzazione, con una modalità di lavoro e un metodo, adatti per il riuso. Il processo di sviluppo del software dovrà prevedere il conseguimento delle caratteristiche tecniche desiderabili ai fini del riuso.

#### **4.1.2 Caratteristiche applicative**

Dal punto di vista delle caratteristiche applicative è possibile fare ulteriori considerazioni in merito a quali siano le applicazioni software con maggiori probabilità di essere riutilizzate con successo:

- applicazioni che non attengono al "core business" dell'amministrazione richiedente, e che invece sono di forte proprietà e competenza dell'amministrazione cedente;
- applicazioni che automatizzano funzioni legate ad attività trasversali o comuni a più amministrazioni (ad esempio: le attività di auto-amministrazione; funzioni di supporto all'erogazione dei servizi "on line" ecc.);
- applicazioni che non siano ritenute strategiche o a forte criticità;
- applicazioni con alto grado di isolamento dalle altre applicazioni del sistema informatico;

- applicazioni per le quali è stata prodotta, ed è disponibile, una documentazione funzionale esauriente;
- applicazioni che presentino una chiara identificazione delle parti mature/stabili e di quelle che vanno ottimizzate, o che sono soggette a rilasci frequenti;

Inoltre la condivisione del software applicativo esistente può essere favorita dal verificarsi di alcune condizioni:

- lo svolgimento da parte delle amministrazioni coinvolte delle stesse funzioni in quanto legate ad attività trasversali o comuni, ovvero la partecipazione a fasi diverse di un medesimo procedimento amministrativo;
- l'esistenza di un numero cospicuo di utenti con le stesse esigenze;
- l'evidenza (pubblicità) data all'iniziativa sia a livello degli uffici che di vertici istituzionali;
- la disponibilità alla condivisione di requisiti, obiettivi e grado di priorità di ulteriori sviluppi.

#### **4.1.3 Applicazione del modello Open Source nella PA**

La tematica del software “a codice libero” o “open source” ha alcuni punti in comune con la tematica del riuso applicativo. Le analisi compiute di recente sull'argomento<sup>6</sup>, anche con particolare focalizzazione sulla pubblica amministrazione italiana, permettono di esprimere alcune considerazioni<sup>7</sup>:

- le tipologie di licenza con cui un prodotto software può essere rilasciato (e, tra queste, le licenze di tipo proprietario, o di tipo open source quali la General Public Licence) non hanno una diretta relazione con la problematica del riuso tra le PA, in quanto oggetto di riuso sono applicazioni di cui l'amministrazione cedente detiene la piena proprietà (non sono, dunque, applicazioni rilasciate su licenza);
- il modello di sviluppo proprio del software open source, e in particolare i meccanismi di condivisione delle conoscenze e dell'aggregazione degli utenti e degli sviluppatori in “community”, appaiono particolarmente adatti a favorire fenomeni di riuso di moduli, componenti e intere soluzioni informatiche tra soggetti diversi;
- il modello economico legato al software open source, basato su servizi di personalizzazione, integrazione e adattamento di prodotti open source, sembra coincidere con il modello economico proposto per i fornitori di servizi legati al riuso applicativo (appunto servizi di adattamento e integrazione di applicazioni cedute per il riuso);
- i più noti fattori di successo (in termini di diffusione e di qualità percepita dagli utenti) di un prodotto open source fanno parte anche delle caratteristiche tecniche che rendono un software riusabile (ad esempio l'utilizzo esteso di standard aperti, la portabilità intesa come indipendenza dalla piattaforma e da altri software, la facilità d'integrazione, l'interoperabilità, ecc.).

---

<sup>6</sup> Si veda in primo luogo il documento “Indagine conoscitiva sul software a codice sorgente aperto nella Pubblica Amministrazione – MIT - Maggio 2003”

<sup>7</sup> Per l'approfondimento di questi concetti si rimanda alla pubblicazione già citata e al rapporto conclusivo dell'attuale gruppo di lavoro interno al CNIPA sul software open source.

## 4.2 Scenari di riuso

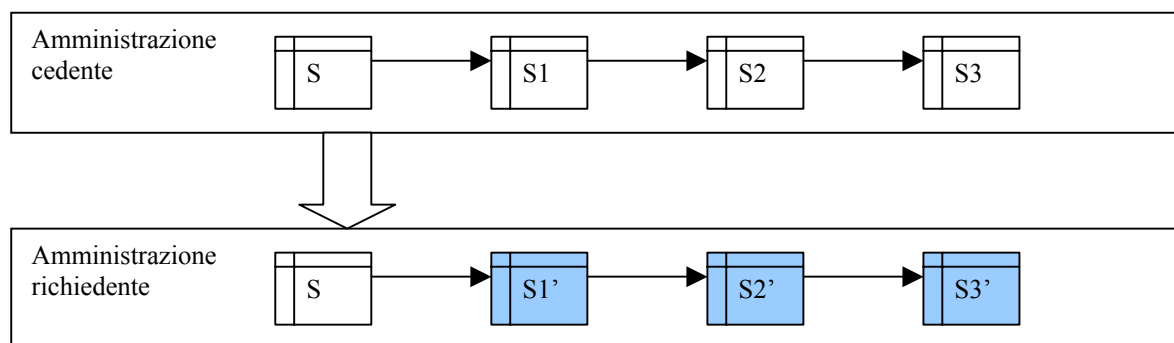
Le modalità con cui può avvenire il riuso possono essere molto diverse. Anche attraverso l'esame delle esperienze di riuso di successo delle pubbliche amministrazioni emergono alcuni scenari tipici o fattispecie di riuso.

Gli scenari di riuso di seguito indicati prevedono diversi livelli di cooperazione tra amministrazione cedente e ricevente. Nel primo caso (cessione semplice) il rapporto tra amministrazione cedente e ricevente è puntuale e legato alla sola fase iniziale di trasferimento del software. I successivi prevedono modalità di interazione prolungate nel tempo e potenziali maggiori economie di spesa derivanti dalla messa a fattor comune non solo di attività di sviluppo iniziale del software, ma anche di manutenzione e gestione degli applicativi e dei sistemi. Parallelamente crescono i vincoli di interdipendenza tra le amministrazioni cooperanti ed è quindi necessario che esistano le condizioni per poter conciliare le rispettive esigenze. Ciascuna amministrazione dovrà trovare il giusto punto di equilibrio tra economie di spesa e vincoli di natura organizzativa e funzionale.

### 4.2.1 Riuso “peer to peer” o cessione semplice

La figura seguente mostra lo schema della fattispecie di riuso denominata “*cessione semplice*”. Nella figura con S viene identificato il software al momento della cessione, con S1, S2 e S3 le successive evoluzioni presso l'amministrazione cedente, con S1', S2' e S3' le evoluzioni, differenti dalle precedenti, presso l'amministrazione ricevente.

Figura 1: riuso in cessione semplice



È indubbiamente lo scenario più semplice. L'applicazione viene ceduta ad una certa data “nello stato in cui è” e da quel momento le due amministrazioni provvedono, ognuna per proprio conto, al mantenimento ed all'evoluzione del software che ovviamente si disallineerà in breve tempo.

I costi per l'Amministrazione cedente sono ridotti e limitati agli impegni di risorse umane necessarie per il trasferimento del know how nelle fasi di trasferimento e di installazione dell'applicazione.

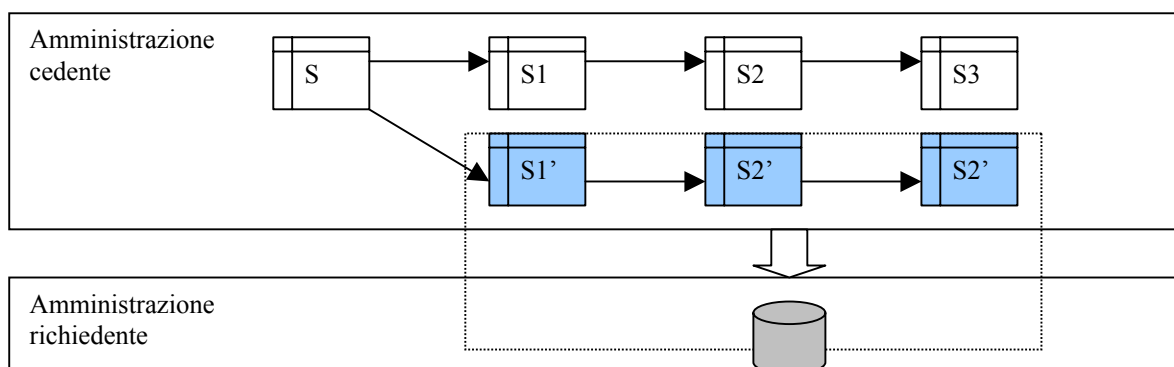
È una soluzione vantaggiosa da un punto di vista burocratico/organizzativo, in quanto le due amministrazioni non hanno particolari accordi o vincoli da stabilire e, di fatto, sono libere di sviluppare il proprio sistema ognuna in completa autonomia. Di contro, tale soluzione presenta limiti di efficienza, come ad esempio la necessità di implementare nel tempo funzionalità analoghe due volte per i due sistemi con la compresenza di due gruppi di sviluppo, uno per ciascuna amministrazione. Un altro limite della soluzione è rappresentato dall'assenza di confronto su problematiche comuni, confronto che potrebbe portare al riuso delle best practice ed alla standardizzazione di processi e procedure con evidenti benefici per entrambe le amministrazioni.

Un esempio tipico dello scenario in oggetto è rappresentato dalla cessione da parte del Ministero dell'Economia e delle Finanze alla Corte dei Conti del sistema informativo per l'Amministrazione del personale (SIAP) nelle componenti dedicate alla gestione dei processi fondamentali (trattamento giuridico, anagrafica, gestione delle presenze) e dei processi accessori (buoni pasto, ferie, straordinario).

#### 4.2.2 Riuso con gestione a carico del cedente

La figura seguente mostra lo schema della fattispecie di riuso in esame.

*Figura 2: riuso con gestione a carico del cedente*



Lo scenario è caratterizzato dal mantenimento nel tempo della completa responsabilità dell'Amministrazione cedente nella manutenzione e nella gestione evolutiva del software, che provvede anche a sviluppare ed implementare le versioni personalizzate per le singole Amministrazioni riceventi. Queste ultime hanno in pratica solo l'onere della gestione operativa. In questo scenario possono sorgere problemi di coordinamento, di natura tecnica e organizzativa, al momento del rilascio delle versioni successive del software.

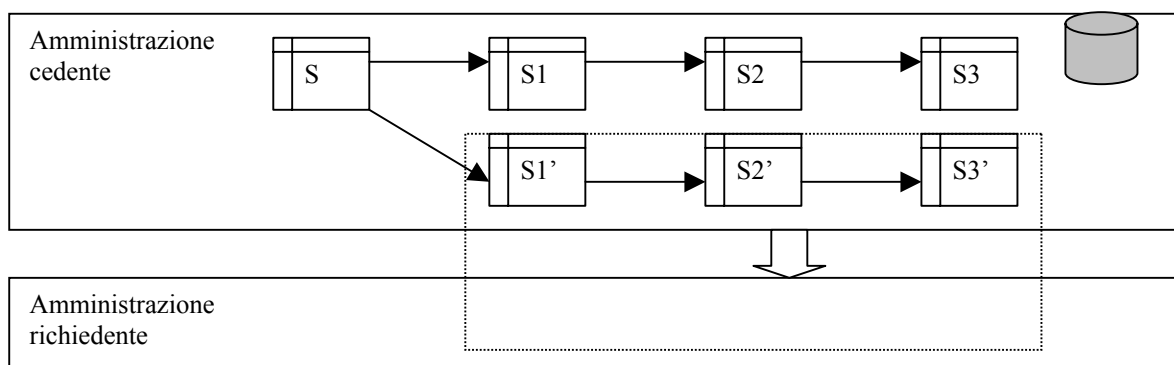
Si tratta evidentemente di una soluzione costosa per l'Amministrazione cedente che si giustifica quando quest'ultima ha il compito specifico o comunque un forte interesse istituzionale a mantenere un totale controllo sulle funzionalità delle versioni cedute dell'applicazione e sul suo utilizzo da parte delle altre Amministrazioni.

Un esempio significativo di questo scenario di riuso è il caso del SICOGE (Sistema di contabilità gestionale finanziaria) sviluppato dal Ministero dell'economia e delle finanze e adottato da molti Ministeri.

#### 4.2.3 Riuso con "facility management"

La figura seguente mostra lo schema della fattispecie di riuso in esame.

*Figura 3: riuso con facility management*

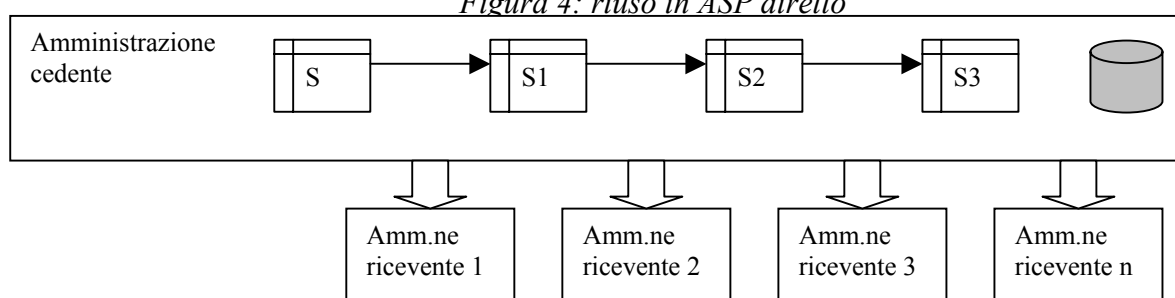


Lo scenario è equivalente al precedente per ciò che riguarda la gestione e l'evoluzione del software, ma l'amministrazione cedente si fa carico anche dell'esercizio delle applicazioni. In questo caso all'omogeneità dei processi gestiti dall'applicazione ceduta si aggiunge una sostanziale indipendenza di quest'ultima dalle altre funzionalità del Sistema Informativo delle Amministrazioni riceventi. Si ottiene così, in termini globali, un minor onere economico per le economie di scala nelle risorse tecniche e di conduzione operativa e si eliminano i problemi di gestione operativa evidenziati nel caso precedente.

#### 4.2.4 Riuso in ASP

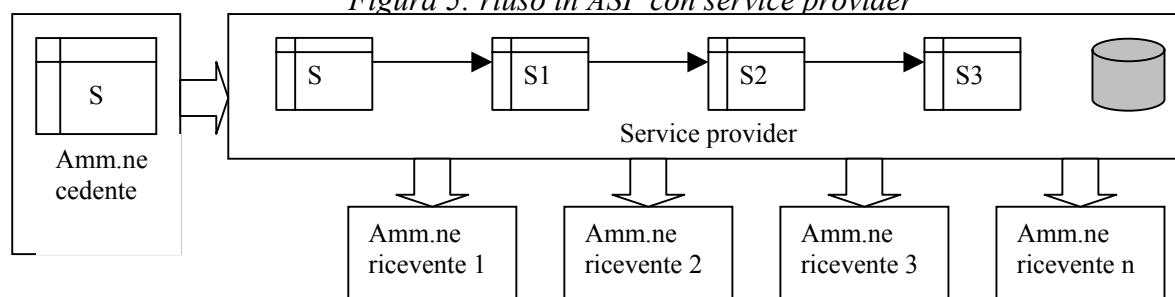
Le figure seguenti mostrano lo schema del riuso in ASP. Questo può essere erogato direttamente a cura dell'amministrazione cedente (ASP diretto), come illustrato nella figura seguente:

*Figura 4: riuso in ASP diretto*



Oppure fornito da un soggetto terzo a seguito della cessione operata dall'amministrazione cedente (ASP con service provider) come illustrato di seguito

*Figura 5: riuso in ASP con service provider*



Si tratta di uno scenario conveniente quando le funzionalità dell'applicazione oggetto del riuso sono indipendenti dai processi peculiari gestiti all'interno delle singole Amministrazioni riceventi. In questo caso non ci sono normalmente evoluzioni separate ed il prodotto può essere unico.

In tali condizioni si possono cogliere i vantaggi del modello ASP. E' infatti in tal modo possibile, da un lato, rendere disponibile il servizio in tempi rapidi e dall'altro, limitare i costi a carico delle Amministrazioni a quelli relativi all'effettivo utilizzo del servizio.

Pertanto le Amministrazioni riceventi potranno concentrarsi sugli aspetti organizzativi e sull'attivazione del servizio alle proprie unità organizzative risparmiando i costi ed i tempi relativi alla produzione di studi di fattibilità e capitolati tecnici, nonché quelli di una eventuale gara e della gestione del contratto relativo.

### 4.3 Stime di costi e benefici del riuso

Nel capitolo introduttivo si è messo in evidenza come il riuso consenta di ottenere benefici non soltanto di natura economica ma anche di diminuzione dei tempi di messa in esercizio delle applicazioni e di contenimento dei rischi di progetto. I vantaggi economici non vanno tuttavia sottovalutati in quanto un corretto utilizzo della pratica del riuso può consentire notevoli risparmi soprattutto se, attraverso accordi tecnici ed organizzativi fra amministrazioni, si passa dalla semplice cessione del software sorgente all'adozione di modelli di servizio comuni, alla condivisione di risorse tecniche e professionali, alla adesione ad iniziative di tipo ASP. Alcune semplici considerazioni che vengono descritte nel seguito mostrano come il vantaggio economico per una amministrazione ricevente, considerato sull'intero ciclo di vita di un'applicazione, possa passare da pochi punti percentuali (nel caso di cessione semplice), che possono essere anche vanificati dall'incremento di impegno dell'amministrazione cedente, fino ad oltre i tre quarti delle spese (nel caso di riuso con facility management) che compensano ampiamente eventuali maggiori oneri del cedente. Infine l'adozione di un approccio ASP può consentire risparmi di spesa ancora superiori, in funzione del numero di amministrazioni aderenti ad una singola iniziativa.

Per uno studio quantitativo dei costi e dei benefici del ricorso alla pratica del riuso, è opportuno considerare dapprima separatamente:

- l'impatto economico del riuso per l'amministrazione cedente,
- l'impatto economico per le (eventualmente una sola) amministrazioni riceventi,

e poi comporre le due voci per quantificare il risultato complessivo, che rappresenta i costi/benefici per tutti gli attori della PA coinvolti nel processo di riuso.

E' opportuno altresì suddividere gli impatti del riuso, in termini di variazioni dei costi, nelle varie fasi del ciclo di vita del software, vale a dire analisi, progettazione, sviluppo/codifica, test, gestione/manutenzione.

#### 4.3.1 Incremento dei costi per l'amministrazione cedente

Come detto, per l'amministrazione cedente il costo di sviluppo e manutenzione di un'applicazione aumenta, in quanto il software da riusare deve possedere caratteristiche tecniche adeguate (modularità, modificabilità,...).

In tabella 1 sono evidenziati gli incrementi percentuali di costo che si valuta che l'amministrazione cedente debba sostenere, nelle fasi di cui sopra, in relazione ai diversi scenari di riuso esaminati in precedenza. Trattandosi di stime, viene riportato, per ogni caso in esame, un valore minimo e un valore massimo.

**Tabella 1: incrementi percentuali di costo per l'amministrazione cedente**

Scenario di riuso	Analisi	Progettazione	Codifica	Test	Gestione Manutenzione
Peer to peer o cessione semplice	5-15%	5-15%	0	0	0
Gestione a carico del cedente	5-15%	5-15%	15-20%	10-15%	20-30%
Riuso con facility management	5-15%	5-15%	15-20%	10-15%	30-40%
Riuso in ASP	15-25%	15-25%	25-35%	25-35%	Fase assente <sup>8</sup>

Nel secondo e terzo scenario di riuso ("Gestione a carico del cedente" e "Riuso con facility management"), gli incrementi percentuali indicati in tabella per le fasi di codifica, test e

<sup>8</sup> Nel caso del riuso in ASP, l'amministrazione cedente non è direttamente impegnata nelle attività di gestione/manutenzione, che saranno peraltro a titolo oneroso per l'amministrazione ricevente.

gestione/manutenzione sono relativi al caso di una singola amministrazione ricevente. Nel caso le amministrazioni riceventi siano più di una, gli incrementi dei costi per l'amministrazione cedente sono superiori. Esiste con ogni evidenza una proporzionalità diretta tra il numero N di amministrazioni riceventi e l'incremento percentuale dei costi in queste fasi. Tuttavia, si ritiene che, date possibili economie di scala, la proporzionalità non sia di tipo lineare, ma al più logaritmica. Indicato con  $I_c$  l'incremento percentuale dei costi per l'amministrazione cedente, si ritiene perciò che la dipendenza esistente abbia una formula di questo tipo:

$$I_c = a + b * \log(N)$$

dove a,b sono costanti.

Nel caso si vogliano dunque estendere le stime di tabella 1 al caso di N amministrazioni riceventi, gli incrementi nelle tre fasi in questione possono essere valutati in questo modo:

Scenario di riuso		Codifica	Test	Gestione Manutenzione
Gestione a carico del cedente	Minimo	$0,15+0,15*\log(N)$	$0,1+0,1*\log(N)$	$0,25+0,25*\log(N)$
	Massimo	$0,2+0,2*\log(N)$	$0,15+0,15*\log(N)$	$0,35+0,35*\log(N)$
Riuso con facility management	Minimo	$0,15+0,15*\log(N)$	$0,1+0,1*\log(N)$	$0,4+0,4*\log(N)$
	Massimo	$0,2+0,2*\log(N)$	$0,15+0,15*\log(N)$	$0,5+0,5*\log(N)$

#### 4.3.2 Benefici economici per l'amministrazione ricevente

Passando a considerare l'impatto del riuso sui costi sostenuti dalle amministrazioni riceventi (eventualmente una sola), in tabella 2 sono evidenziati i risparmi percentuali di costo che si valuta che esse possano ottenere, nelle varie fasi del ciclo di vita del software, in relazione ai diversi scenari di riuso esaminati in precedenza.

**Tabella 2: riduzioni percentuali di costo per ogni singola amministrazione ricevente**

Scenario di riuso	Analisi	Progettazione	Codifica	Test	Gestione Manutenzione
Peer to peer o cessione semplice	75-85%	75-85%	65%-75%	45-55%	0
Gestione a carico del cedente	75-85%	75-85%	100% (fase a carico del cedente)	60-70%	50-60%
Riuso con facility management	75-85%	75-85%	100% (fase a carico del cedente)	60-70%	100% (fase a carico del cedente)
Riuso in ASP <sup>9</sup>	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente

Si noti che, nello stimare le percentuali di risparmio di tabella 2, si è preso in considerazione unicamente progetti ove la soluzione del riuso applicativo si riveli vantaggiosa. Progetti in cui la pratica del riuso porti a percentuali di risparmio inferiore (ad esempio, risparmi in codifica inferiori al 65%) non sono stati presi in considerazione, perché si ritiene che, in casi del genere, l'ipotesi "riuso" sia normalmente sconsigliabile. In altre parole, le stime di tabella 2 si riferiscono a casi in cui la soluzione del riuso applicativo è effettivamente praticabile, non avendo senso includere, nello studio costi/benefici, casi in cui tale soluzione è invece non applicabile.

<sup>9</sup> Nel caso del riuso in ASP, l'amministrazione ricevente non è direttamente impegnata nel progetto di realizzazione, ma sosterrà gli oneri relativi all'utilizzo della soluzione.

### 4.3.3 Applicazioni del modello di struttura dei costi

E' utile illustrare tramite degli esempi, formulati sulla base delle effettive caratteristiche dei tipici progetti della pubblica amministrazione, i risultati che si ottengono dall'applicazione delle stime di tabella 1 e 2.

#### Esempio 1

Come primo esempio, consideriamo un progetto di sviluppo e gestione applicativa di durata 5 anni, di costo complessivo pari a 10 milioni di euro. La distribuzione del costo complessivo nelle diverse fasi del ciclo di vita dipende dall'andamento dell'impegno delle risorse lungo il progetto e dalle tariffe giornaliere del mix professionale coinvolto. Anche sulla scorta di riferimenti tratti dalla letteratura tecnica, ipotizziamo che la ripartizione percentuale del costo nelle varie fasi sia la seguente:

**Tabella 3: ripartizione costi esempio 1 nelle fasi del progetto**

Analisi	Progettazione	Codifica	Test	Gestione/Manutenzione
4%	9%	9%	18%	60%

Come si nota, si tratta di un progetto di costi piuttosto contenuti in sviluppo, che però prevede costi notevoli per la gestione e la manutenzione. Si tratta di uno scenario normalmente rilevabile in molti progetti di amministrazioni pubbliche.

Applicando le percentuali di tabella 1, e ipotizzando una singola amministrazione ricevente, si ottengono gli incrementi percentuali dei costi, per l'amministrazione cedente, riportati in tabella 4. Per ogni scenario e ogni fase viene riportato il valore minimo ("caso migliore") e il valore massimo ("caso peggiore").

**Tabella 4: incremento dei costi per un'amministrazione cedente (esempio 1)**

		Analisi	Progettazione	Codifica	Test	Gestione Manutenzione	
Incidenza sui costi		4%	9%	9%	18%	60%	
10.000.000		400.000	900.000	900.000	1.800.000	6.000.000	
							% Incremento complessivo
Peer to peer o cessione semplice	Min	20.000	45.000	-	-	-	0,7
	Max	60.000	135.000	-	-	-	2,0
Gestione a carico del cedente	Min	20.000	45.000	135.000	180.000	1.500.000	18,8
	Max	60.000	135.000	180.000	270.000	2.100.000	27,5
Riuso con facility management	Min	20.000	45.000	135.000	180.000	2.400.000	27,8
	Max	60.000	135.000	180.000	270.000	3.000.000	36,5
Riuso in ASP	Min	60.000	135.000	225.000	450.000	-	8,7
	Max	100.000	225.000	315.000	630.000	-	12,7

In conclusione:

- nello scenario "cessione semplice", l'incremento di costo per l'amministrazione cedente può andare da un minimo di 65.000 euro a un massimo di 195.000 euro. Tale incremento rende ragione dell'impegno nel trasferimento di conoscenze sull'amministrazione ricevente;
- nello scenario "gestione a carico del cedente", l'incremento di costo per l'amministrazione cedente può andare (per una singola amministrazione ricevente) da un minimo di 1.880.000 euro a un massimo di 2.745.000 euro;

- nello scenario “facility management”, l’incremento di costo per l’amministrazione cedente può andare (per una singola amministrazione ricevente) da un minimo di 2.780.000 euro a un massimo di 3.645.000 euro;
- nello scenario “riuso in ASP”, l’incremento di costo per l’amministrazione cedente può andare da un minimo di 870.000 euro a un massimo di 1.270.000 euro.

Sulla base del medesimo esempio, si può effettuare l’analisi dei risparmi conseguibili da ciascun ricevente applicando le percentuali di tabella 2 nei vari scenari di riuso. Per ogni scenario e ogni fase viene riportato il risparmio percentuale minimo (“caso peggiore”) e il risparmio percentuale massimo (“caso migliore”).

I relativi risultati sono illustrati in tabella 5.

**Tabella 5: riduzione dei costi per un’amministrazione ricevente (esempio 1)**

		Analisi	Progettazione	Codifica	Test	Gestione Manutenzione	
Incidenza sui costi		4%	9%	9%	18%	60%	
10.000.000		400.000	900.000	900.000	1.800.000	6.000.000	
							% riduzioni complessiva
Peer to peer o cessione semplice	Min	300.000	675.000	585.000	810.000	-	23,7
	Max	340.000	765.000	675.000	990.000	-	27,7
Gestione a carico del cedente	Min	300.000	675.000	900.000	1.080.000	3.000.000	59,6
	Max	340.000	765.000	900.000	1.260.000	3.600.000	68,7
Riuso con facility management	Min	300.000	675.000	900.000	1.080.000	6.000.000	89,6
	Max	340.000	765.000	900.000	1.260.000	6.000.000	92,7
Riuso in ASP	Min						
	Max						

In conclusione:

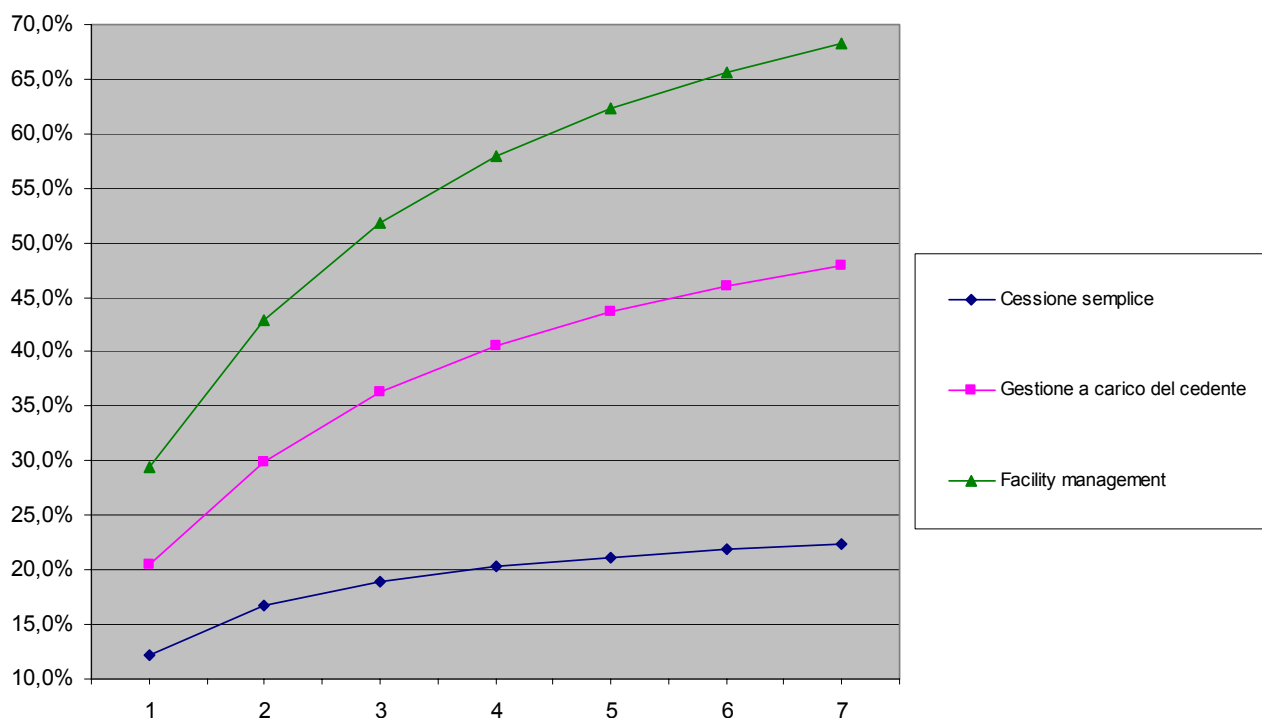
- nello scenario “cessione semplice”, l’amministrazione ricevente ottiene una riduzione dei costi valutabile tra 2.370.000 euro e 2.770.000 euro;
- nello scenario con gestione a carico del cedente, la riduzione dei costi per l’amministrazione ricevente si pone tra 5.955.000 euro e 6.865.000 euro;
- nello scenario “facility management”, la riduzione dei costi per l’amministrazione ricevente si pone tra 8.955.000 e 9.265.000;
- nello scenario di riuso in ASP, l’amministrazione ricevente acquisisce la soluzione ai costi contrattualmente previsti.

Nel caso le amministrazioni riceventi siano più di una, il risparmio complessivo della pratica del riuso, come detto, è maggiore. Attraverso il modello proposto è possibile stimare quali risparmi complessivi possano derivare dalle iniziative di riuso in funzione dello scenario adottato e del numero delle amministrazioni coinvolte.

A partire dai costi del progetto d’esempio in esame, è possibile rappresentare l’andamento del risparmio complessivo (ovvero la somma algebrica degli incrementi di costo dell’amministrazione cedente e dei risparmi delle riceventi) al crescere del numero N di amministrazioni riceventi.

Nel grafico che segue (figura 1) è illustrato tale andamento. In ascissa si trova il numero N di riceventi (variabile da 1 a 7), in ordinata il risparmio percentuale (in valor medio, con riferimento

agli estremi “massimo-minimo” riportati nelle tabelle precedenti) rispetto ai costi complessivi di tutti i soggetti coinvolti nel riuso.



**Figura 1: risparmio percentuale complessivo al crescere del numero dei riceventi**

Come si nota, tra i tre scenari del grafico, lo scenario “Riuso con facility management” risulta il più vantaggioso anche a livello complessivo, seguito dallo scenario “gestione a carico del cedente”, e infine dalla cessione semplice. Peraltro, per tutti e tre gli scenari, si nota un appiattimento della curva al crescere di N, il che identifica il massimo risparmio percentuale ottenibile.

## Esempio 2

Come secondo esempio, consideriamo un progetto di sviluppo e gestione applicativa di durata 5 anni e costo complessivo 20.000.000 euro, ove però il costo dello sviluppo sia preponderante rispetto ai costi annuali di gestione e manutenzione, ad esempio un progetto ove sia prevista una forte stabilità dei requisiti e delle condizioni d’esercizio (anche questa tipologia di progetto è presente in misura significativa nella pubblica amministrazione).

Con tali premesse, la distribuzione del costo complessivo nelle diverse fasi del ciclo di vita sarà del tipo rappresentato in tabella 6.

**Tabella 6: ripartizione costi nelle fasi del ciclo di vita**

Analisi	Progettazione	Codifica	Test	Gestione/Manutenzione
8%	12%	17%	18%	45%

Applicando anche in questo caso le percentuali di tabella 1, e ipotizzando una singola amministrazione ricevente, si ottengono gli incrementi percentuali dei costi, per l’amministrazione cedente, riportati in tabella 6.

**Tabella 6: 2 incremento dei costi per il cedente (esempio 2)**

		Analisi	Progettazione	Codifica	Test	Gestione Manutenzione	
Incidenza sui costi		8%	12%	17%	18%	45%	
20.000.000		1.600.000	2.400.000	3.400.000	3.600.000	9.000.000	
							% Incremento complessivo
Peer to peer o cessione semplice	Min	80.000	120.000	-	-	-	1,0
	Max	240.000	360.000	-	-	-	3,0
Gestione a carico del cedente	Min	80.000	120.000	510.000	360.000	2.250.000	16,6
	Max	240.000	360.000	680.000	540.000	3.150.000	24,9
Riuso con facility management	Min	80.000	120.000	510.000	360.000	3.600.000	23,4
	Max	240.000	360.000	680.000	540.000	4.500.000	31,6
Riuso in ASP	Min	240.000	360.000	850.000	900.000	-	11,8
	Max	400.000	600.000	1.190.000	1.260.000	-	17,3

Si nota, rispetto all'esempio 1, che l'impatto sui costi del cedente è peggiorativo negli scenari "cessione semplice" e "riuso in asp", mentre è migliorativo negli altri due scenari, in accordo al peso minore assegnato alla fase di gestione/manutenzione.

Applicando le percentuali di tabella 2, si ottengono i risparmi dei costi per l'amministrazione ricevente, riportati in tabella 7.

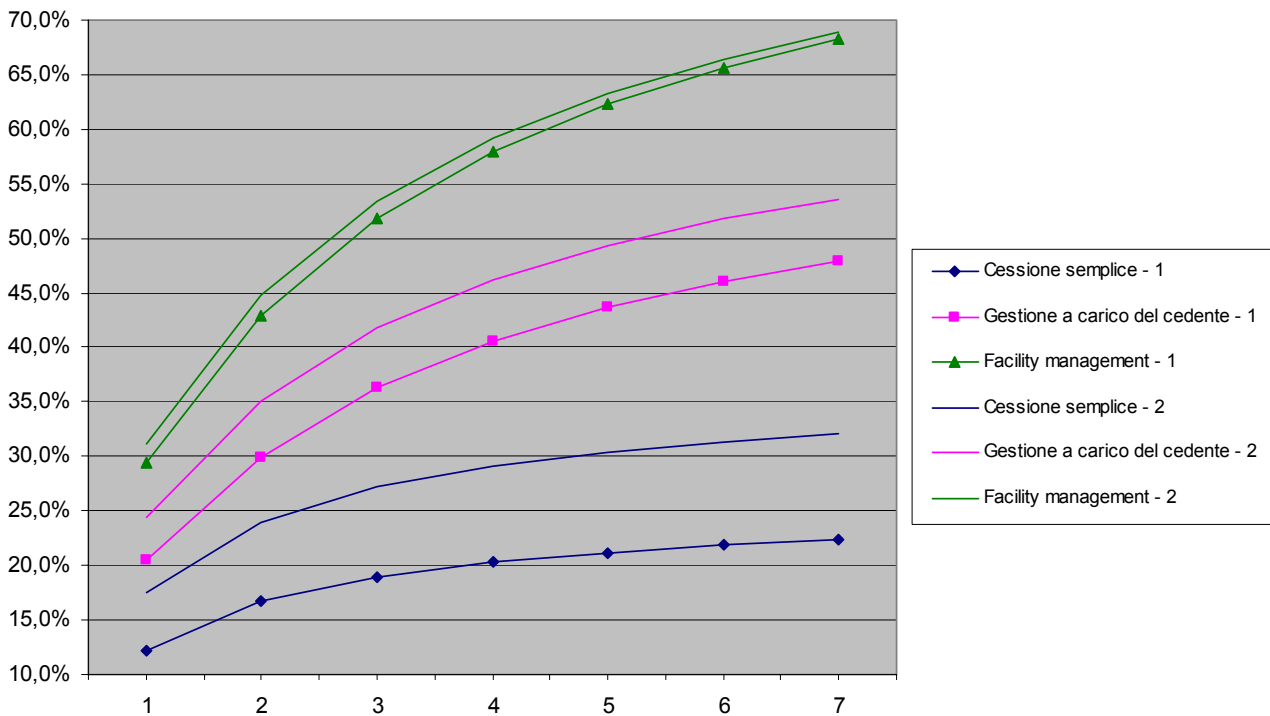
**Tabella 7: riduzione dei costi per l'amministrazione ricevente (esempio 2)**

		Analisi	Progettazione	Codifica	Test	Gestione Manutenzione	
Incidenza sui costi		8%	12%	17%	18%	45%	
20.000.000		1.600.000	2.400.000	3.400.000	3.600.000	9.000.000	
							% riduzioni complessiva
Peer to peer o cessione semplice	Min	1.200.000	1.800.000	2.210.000	1.620.000	-	34,2
	Max	1.360.000	2.040.000	2.550.000	1.980.000	-	39,7
Gestione a carico del cedente	Min	1.200.000	1.800.000	3.400.000	2.160.000	4.500.000	65,3
	Max	1.360.000	2.040.000	3.400.000	2.520.000	5.400.000	73,6
Riuso con facility management	Min	1.200.000	1.800.000	3.400.000	2.160.000	9.000.000	87,8
	Max	1.360.000	2.040.000	3.400.000	2.520.000	9.000.000	91,6
Riuso in ASP	Min						
	Max						

In questo caso si nota, rispetto all'esempio 1, che l'impatto sui costi del ricevente è migliorativo negli scenari "cessione semplice" e "gestione a carico del cedente", mentre è leggermente peggiorativo (quasi inalterato) nello scenario "facility management".

Anche in questo secondo esempio, è significativo riportare (vedi figura 2) l'andamento del risparmio complessivo (somma algebrica degli incrementi di costo dell'amministrazione cedente e dei risparmi delle riceventi) al crescere del numero N di amministrazioni riceventi.

Per consentire un confronto più agevole con il primo esempio, nel grafico sono state riportate anche le curve già presentate in figura 1.



**Figura 2: risparmio percentuale complessivo al crescere del numero di riceventi**

Come si nota, nel secondo esempio l’impatto della pratica del riuso è in generale più vantaggioso rispetto al primo caso.

Per lo scenario “cessione semplice” il miglioramento è netto (i risparmi percentuali assumono valori quasi doppi), e anche per lo scenario “gestione a carico del cedente” il miglioramento è sensibile. Viceversa, per lo scenario “facility management”, le curve relative ai due esempi sono praticamente coincidenti. Ciò si spiega considerando che la caratteristica più importante del secondo esempio (bassi costi di gestione/manutenzione) non ha praticamente alcuna influenza sui risparmi, dato che tali risparmi erano già del 100% per le amministrazioni riceventi.

In conclusione, mentre nel primo esempio lo scenario “facility management” era di gran lunga il più vantaggioso dei tre in termini di risparmi possibili, nel secondo esempio la differenza tra i tre scenari si riduce, pur restando comunque il “facility management” il più vantaggioso.

I due esempi presentati, dal punto di vista della ripartizione percentuale dei costi nelle fasi del ciclo di vita, possono considerarsi due casi estremi. La stragrande maggioranza dei progetti di sviluppo e manutenzione software delle pubbliche amministrazioni presenta caratteristiche intermedie tra i due casi d’esempio (tranne progetti particolari che possono considerarsi eccezioni). Di conseguenza, le curve di figura 2 delimitano tre aree sul piano cartesiano, all’interno delle quali si possono posizionare i risparmi percentuali complessivi ricavabili dall’applicazione della pratica del riuso tra amministrazioni, nei tre scenari in esame (cessione semplice, a carico del cedente, facility management).

## 5 Azioni necessarie a promuovere e favorire il riuso

La diffusione della pratica del riuso tra le amministrazioni necessita di azioni di impulso e di sostegno per superare le attuali limitazioni.

In primo luogo esiste una modesta visibilità delle amministrazioni sulle attività di altre amministrazioni, quindi sul patrimonio applicativo sviluppato e disponibile. Questo limite costituisce un forte deterrente al riuso in quanto la ricerca condotta autonomamente da parte di una singola amministrazione di un possibile applicativo da riusare comporta oneri tali da scoraggiare qualsiasi tentativo. Non è un caso che le principali esperienze di riuso siano avvenute laddove esisteva un partner tecnologico comune a più amministrazioni o una comunità di soggetti interessate alla medesima problematica e messe insieme da un soggetto “forte” o da un terzo pubblico o privato (fornitore).

Le amministrazioni non sono sostenute, nella valutazione della praticabilità dell'opzione riuso, da modelli comuni che le aiutino ad orientarsi nella scelta delle modalità tecnico/organizzative più convenienti anche in relazione all'orizzonte temporale del progetto, elemento che può determinare sensibili differenze nella scelta tra le diverse fattispecie di riuso. Ogni amministrazione necessita perciò sia di un quadro di riferimento condiviso che di un sostegno alla individuazione della scelta più conveniente.

Il processo di cooperazione tra amministrazione cedente e ricevente può essere favorito dalla esistenza di un soggetto terzo, garante del buon fine dell'operazione, che svolga un ruolo di mediazione e supporto alle amministrazioni. Anche la disponibilità di modelli consolidati di accordi e protocolli può aiutare le amministrazioni nell'adozione della pratica del riuso.

Le amministrazioni hanno prodotto finora esperienze di riuso innovative e assai differenti tra loro, che già di per sé rappresentano un patrimonio da valorizzare. Esistono però sensibili differenze tra le esperienze sperimentate dalle amministrazioni centrali e quelle riscontrate nelle amministrazioni locali, per dimensione amministrativa, relazione con i fornitori, organizzazione di governo delle ICT. Ciò determina la necessità di pensare, sia pure in un quadro generale di riferimento omogeneo e comune, strategie operative e organizzazione differenti per la diffusione del riuso nelle amministrazioni centrali e nelle locali.

E' opinione condivisa che il patrimonio di software esistente sia cospicuo e si presti fin da ora ad essere riadattato. Tuttavia è altrettanto necessario porre le premesse perché, nella progettazione di nuovi sistemi applicativi, le amministrazioni tengano conto della riadattabilità del software prodotto. La proposta per la diffusione del riuso comprende tre importanti e collegate componenti tecniche ed organizzative:

- a) uno strumento di raccolta della conoscenza sul patrimonio applicativo disponibile e riusabile, sostanzialmente un *catalogo delle applicazioni riusabili*;
- b) un *centro di competenza* per il mantenimento del catalogo e la consulenza tecnica, organizzativa normativa e applicativa sul riuso;
- c) *indicazioni metodologiche e pratiche* per le amministrazioni nell'impostare gli sviluppi di software applicativo che, oltre a tenere conto dell'opzione riuso dell'esistente, garantiscano lo sviluppo di eventuale nuovo software facilmente riusabile: sostanzialmente l'indicazione di un possibile processo di riuso.

## **5.1 Il catalogo delle applicazioni riusabili**

Uno strumento a disposizione delle amministrazioni per sostenerle nella fase di ricerca di un applicativo già realizzato può essere costituito da un catalogo delle applicazioni riusabili. Il catalogo è istituito e gestito dal CNIPA, sulla base di un processo di selezione delle applicazioni già disponibili presso le amministrazioni e di quelle che saranno sviluppate nel tempo. Il catalogo costituisce uno strumento efficace per il riuso, infatti, se l'inserimento delle applicazioni è accompagnato dalla verifica della qualità del software.

Sono oggetti inclusi nel catalogo: le caratteristiche identificative delle applicazioni (di seguito precisate), la documentazione prodotta nell'ambito del progetto di sviluppo dell'applicativo (Studio di fattibilità, analisi dei processi, analisi organizzativa, specifiche tecniche, eventuale piano di formazione, etc..).

Le applicazioni selezionate per entrare in catalogo saranno corredate dalle seguenti caratteristiche identificative:

- amministrazione cedente;
- denominazione;
- descrizione;
- procedure amministrative e/o servizi supportati (classificazione)
- data di rilascio (della versione pubblicata nel catalogo);
- tipologia dell'applicazione (es. sviluppo ad hoc piuttosto che personalizzazione di un pacchetto integrato);
- fornitore che ne ha curato lo sviluppo;
- caratteristiche tecniche salienti (architettura, linguaggio utilizzato per lo sviluppo)
- sistemi operativi supportati;
- ambienti richiesti/supportati.
- contatti, riferimenti.

L'alimentazione del catalogo deve rispondere a diverse esigenze e specifiche di fasi distinte del ciclo di vita del processo di riuso.

- Una prima esigenza è quella di raccogliere e classificare applicazioni già esistenti e pronte per il mercato del riuso.
- Una seconda esigenza può essere quella di raccogliere e dare visibilità a progetti in corso d'opera per la realizzazione di applicazioni da inserire nel mercato del riuso. Ciò può favorire l'anticipazione di accordi con Amministrazioni potenzialmente interessate al riuso dell'applicazione, così come forme di aggregazione tra Amministrazioni.
- Una ulteriore esigenza è quella di contribuire alla creazione delle condizioni favorevoli per l'avvio della realizzazione di nuove applicazioni per il riuso. In tal caso ancora non esiste un'applicazione, ma possono essere veicolate e catalogate quelle esigenze comuni o trasversali a più Amministrazioni che potenzialmente possono costituire il terreno su cui avviare nuovi sviluppi.

Ad integrazione del catalogo proposto è necessario prevedere la costituzione di un "portale per la condivisione del software applicativo" che offra una pluralità di servizi. Tale soluzione può consentire, attraverso l'utilizzo di diverse tecnologie software e infrastrutture, di porre al centro

l'informazione che si vuole veicolare aggregata secondo più prospettive al fine di facilitarne l'accesso a molteplici soggetti, aventi ruoli e funzioni diversi per un efficace svolgimento dei processi che si intendono supportare.

Il portale può essere inoltre usato per definire e supportare una comunità on-line del riuso del software, per creare un ambiente collaborativo in grado di facilitare la condivisione e la circolazione delle esperienze, delle applicazioni e delle soluzioni software.

La caratteristica chiave di tale ambiente può essere individuata nella realizzazione di un punto di accesso web based, secondo la logica del portale, che, oltre a esporre il catalogo delle applicazioni disponibili per il riuso, tenda a divenire una base di conoscenza del riuso.

In tale prospettiva il portale che ospita il catalogo diventa il punto di riferimento per le amministrazioni e per tutti i soggetti che svolgono un ruolo nel processo di riuso.

Le applicazioni in catalogo dovranno essere classificate secondo diverse chiavi di ricerca e corredate di un documento tecnico di sintesi che ne riepiloghi le caratteristiche tecniche e funzionali e che possa costituire un utile orientamento nella valutazione della possibilità/opportunità di riuso dell'applicazione da parte di altre amministrazioni, e del rimando alla documentazione tecnica di dettaglio, a eventuali studi di fattibilità e altra documentazione di interesse.

Nel caso l'applicazione sia già stata oggetto di riuso, una sezione specifica elencherà le amministrazioni coinvolte e descriverà le modalità con le quali è avvenuto il riuso.

Inoltre dovranno essere presenti riferimenti alle esperienze di riuso di successo, spazi di interazione gestiti tramite forum di discussione, mailing list, newsgroup, canali aperti per l'incontro delle esperienze e delle diverse esigenze.

Ai fini del successo del sito/portale assumono un particolare rilievo le caratteristiche di navigabilità, meccanismi avanzati per la ricerca, per la catalogazione, meccanismi di "scoring" per la valorizzazione delle migliori esperienze di riuso e delle migliori applicazioni per il riuso

Proposte analoghe trovano riscontro in iniziative di cooperazione e di convergenza fra le amministrazioni degli Stati membri della Comunità europea e promosse dalla Commissione europea (c.f.r. programma IDA – Interchange of Data between Administrations) che ipotizzano la costituzione di soluzioni simili a livello europeo, per esempio sul fronte della "condivisione di software a codice sorgente aperto", con eventuali link a corrispondenti portali nazionali.

Un elenco dei servizi offerti dal portale potrebbe comprendere:

- gestione dei membri registrati;
- presentazione, descrizione, classificazione del software offerto in condivisione (con funzionalità di ricerca per chiavi e argomenti);
- gestione (analogamente a una biblioteca) di studi di fattibilità, documentazione tecnica e manuali utente;
- notizie, forum, mailing list, sondaggi d'opinione tra utenti;
- pubblicazione delle specifiche (codifica, formato dati, ecc.) cui devono uniformarsi i software offerti in condivisione;
- esperienze di riuso già effettuate, evidenziando i casi di successo e gli elementi di criticità e di potenziale fallimento;
- forme di verifica della qualità del software registrato, che possano riflettere in qualche modo anche il giudizio degli utenti.

## 5.2 Il centro di competenza

L'attivazione, da parte del CNIPA, di un centro di competenza sul riuso costituisce l'elemento indispensabile per tenere aggiornato il catalogo del riuso e per il supporto alle amministrazioni che intendano affrontare un progetto di riuso. Il centro svolge una funzione di catalizzatore per lo sviluppo del riuso offrendo consulenza alle amministrazioni, favorendo la diffusione e la conoscenza delle applicazioni riusabili e delle migliori esperienze, svolgendo un ruolo di mediazione tra amministrazioni che riusano, promuovendo e coordinando anche iniziative di riuso in ambiti specifici.

Come già evidenziato, è opportuno differenziare le modalità di funzionamento del centro di competenza per le amministrazioni centrali e quelle locali. Infatti si deve considerare, in primo luogo, che:

- le amministrazioni centrali sono in numero limitato e interessate al riuso che prevalentemente riguarda il trasferimento di soluzioni a carattere trasversale e di autoamministrazione (contabilità, gestione del personale, controllo di gestione, etc.); le grandi amministrazioni sono supportate da partner per le scelte tecnologiche (ad esempio: CONSIP, SOGEI), inoltre il mercato dei fornitori è principalmente composto da aziende di grandi dimensioni;
- le amministrazioni locali sono in numero molto più elevato; inoltre il riuso riguarda in linea di principio tutto il patrimonio applicativo, avendo le amministrazioni di stesso livello (ad esempio i comuni), analoghe attribuzioni e competenze. Anche il mercato dei fornitori ha caratteristiche differenti da quello delle amministrazioni centrali, sicuramente più composito, in cui intervengono, oltre ai grandi fornitori, realtà imprenditoriali locali di dimensione medio-piccola.

Inoltre diverso è il ruolo che un organismo centrale può giocare nei confronti delle amministrazioni centrali e locali, sia per ragioni normative sia per motivi di ordine tecnico e organizzativo. Ad esempio:

- nei confronti delle amministrazioni centrali, il CNIPA può utilizzare strumenti consolidati di indirizzo e verifica (pianificazione, pareri) che consentono una visibilità e conoscenza delle attività di queste amministrazioni molto elevata e puntuale e che agevolano il coordinamento delle iniziative;
- nel caso delle amministrazioni locali il ruolo che può essere svolto è quello di cooperazione, concertazione ed indirizzo sia a livello strategico che a livello di attuazione e non è praticabile operativamente una funzione di puntuale e sistematica verifica delle attività informatiche delle singole amministrazioni.

Da quanto sopra esposto discende che:

- nel caso delle amministrazioni centrali, il ruolo del CNIPA può riguardare la raccolta e la validazione delle soluzioni passibili di riuso. Il CNIPA può costituire il punto di riferimento per ogni singola PAC per la ricerca della soluzione da (eventualmente) riusare prima di procedere ad un suo sviluppo da zero. Il CNIPA può anche svolgere il ruolo di coordinamento delle esigenze ai fini di favorire lo sviluppo di soluzioni software pacchettizzato e riutilizzabile;
- nel caso delle amministrazioni locali, il ruolo del CNIPA può facilitare la diffusione delle informazioni e della conoscenza sulle soluzioni sviluppate nei diversi territori al fine di favorirne il riutilizzo (meglio dire il trasferimento) in altri territori. In questa funzione del CNIPA un ruolo rilevante può essere assunto dalla rete dei Centri Regionali di Competenza (CRC) per l'eGovernment e la Società dell'Informazione attualmente attivi in tutte le regioni.

In linea generale, quindi, la struttura del centro di competenza sul riuso potrà così articolarsi:

- un *nucleo centrale* comune alle amministrazioni centrali e locali che svolge principalmente funzioni di natura metodologica, fra cui:
  - definire le caratteristiche funzionali, tecniche e di qualità che devono possedere le applicazioni riusabili;
  - definire, sviluppare e mantenere gli strumenti a supporto della pratica del riuso, fra cui in particolare il catalogo, diffonderne la conoscenza e promuoverne l'utilizzo;
  - gestire, più in generale, il portale del riuso;
- due *organizzazioni differenti per le amministrazioni centrali e locali*, con compiti più operativi fra cui:
  - la selezione e la verifica delle applicazioni riusabili e la loro iscrizione nel catalogo; il mantenimento del tempo degli aggiornamenti del catalogo;
  - il supporto consulenziale di natura funzionale, applicativa e tecnologica per le specifiche iniziative di riuso; questo richiede anche la possibilità di avvalersi di esperti di dominio o di settore con una buona conoscenza delle procedure amministrative supportate dagli applicativi da riusare, in modo da poter sostenere le amministrazioni nella valutazione della rispondenza dell'applicativo alle proprie specifiche esigenze;
  - la verifica, anche durante lo sviluppo, delle caratteristiche delle applicazioni che si sono candidate al mercato del riuso;
  - la formulazione di proposte di finanziamento delle iniziative di riuso (in particolare per le amministrazioni cedenti).

Nel caso delle amministrazioni centrali, la struttura con compiti operativi può coincidere con il nucleo centrale, ed offrire entrambi i servizi. Per le amministrazioni locali, al fine di sfruttare tutta la ricchezza di competenze distribuite sul territorio, appare invece necessario costituire una struttura "federata" sia sotto il profilo organizzativo sia dal punto di vista tecnologico. Non esisterà quindi un unico catalogo, ma piuttosto più cataloghi coordinati e collegati, per i quali andranno definite regole tecniche e standard comuni; ci si potrà avvalere di più centri di competenza distribuiti sul territorio, collegati in rete e coordinati per garantire la piena condivisione delle informazioni.

A livello locale sono già attive alcune iniziative finalizzate al riuso. La seconda linea d'azione della fase II di attuazione dell'eGovernment locale favorirà il trasferimento delle soluzioni sviluppate nell'ambito del primo avviso. Questo processo prevede la costruzione di un catalogo di soluzioni di eGovernment (offerta) e la presentazione da parte delle amministrazioni locali di progetti di riuso delle soluzioni a catalogo. I progetti valutati positivamente potranno essere ammessi al cofinanziamento da parte del CNIPA. Il processo è in corso e la realizzazione del catalogo è prevista entro i prossimi tre mesi. Il catalogo in costruzione per la fase II dell'eGovernment potrà costituire uno dei sistemi da condividere in rete; inoltre, i progetti di riuso che verranno definiti costituiranno una fonte di suggerimenti per il riuso in termini di modelli di trasferimento e di modalità di cooperazione tra le amministrazioni.

Altre esperienze sono in corso sul territorio ad opera dei Centri Regionali di Competenza per favorire il riuso delle soluzioni. Fra queste già ad un buon livello di sviluppo è quella della regione Veneto, che ha costituito ed alimentato un primo catalogo.

### **5.3 Il processo di riuso**

Poiché lo sviluppo di una soluzione riusabile comporta certamente un costo più alto di realizzazione è necessario che siano adeguatamente individuate le soluzioni candidate al "mercato del riuso"

verificando preventivamente i potenziali interessati per assicurare che il vantaggio economico del riuso sia almeno in grado di compensare il maggior costo di sviluppo.

In tal senso è opportuno stabilire protocolli di intesa in cui un'amministrazione si impegna per la realizzazione di una soluzione riusabile ed altre amministrazioni si impegnano al riuso a condizioni concordate; tali protocolli potrebbero prevedere una partecipazione ai costi delle Amministrazioni riceventi ovvero forme di cofinanziamento centralizzato, cui accedere mediante un opportuno sistema di valutazione dei progetti in termini di fattibilità e di interesse.

In figura viene illustrato lo schema del processo che le amministrazioni possono seguire per i progetti di sviluppo di nuove applicazioni. Il processo è articolato in più fasi che sono descritte brevemente nel seguito.

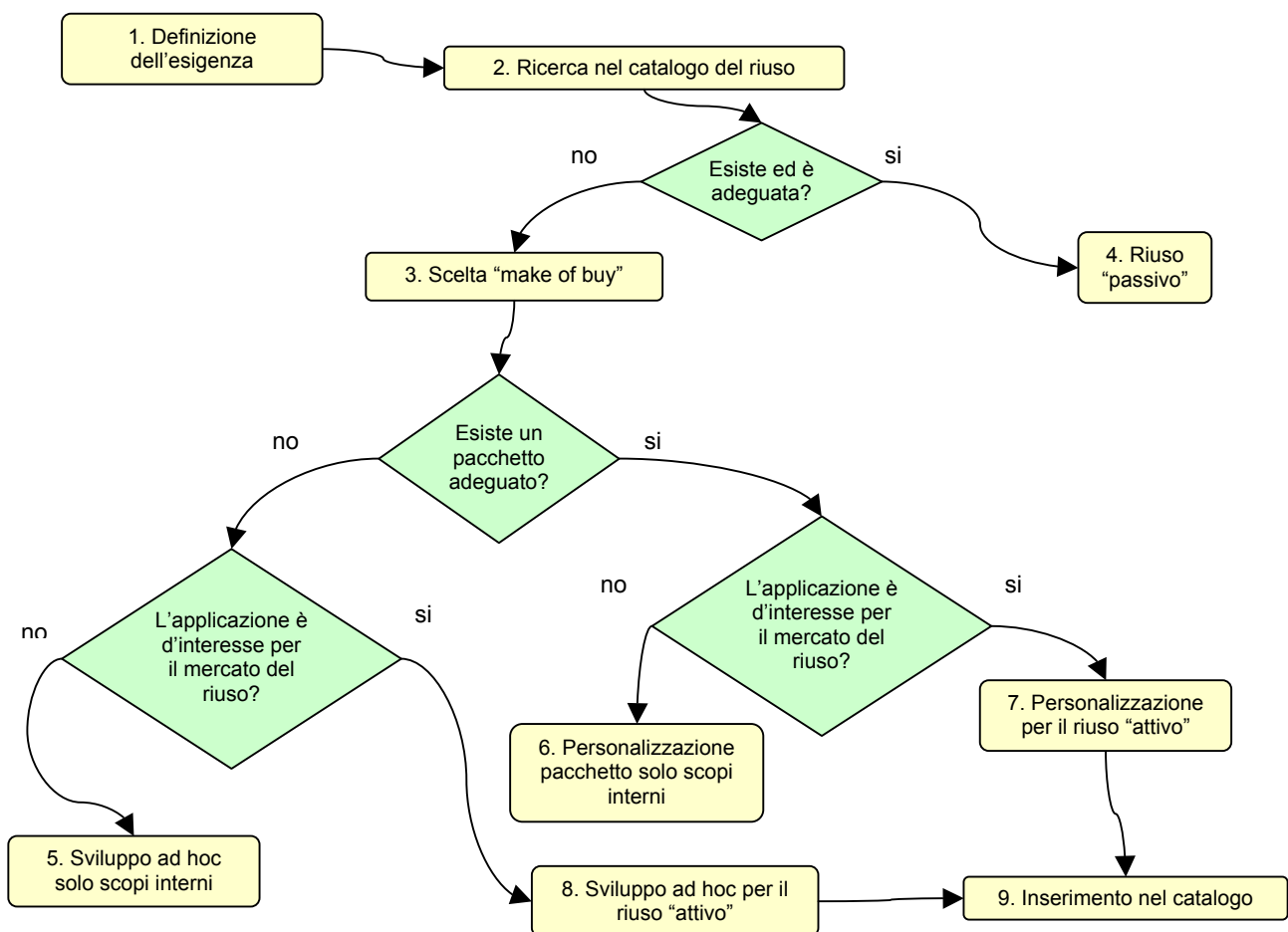


Figura 6: il processo di riuso

**Definizione dell'esigenza** La prima attività prevista dal processo è la definizione dell'esigenza di automazione avvertita dall'Amministrazione, ovvero degli obiettivi del progetto di automazione che l'Amministrazione ha intenzione di lanciare. Su tale attività la problematica del riuso non ha un impatto specifico, se non eventualmente per l'uso, come base di lavoro, di studi di fattibilità o altri documenti di progetto disponibili per il riuso nel Catalogo degli oggetti di tipo documentale. Di fatto, questa fase è la prima normalmente prevista nella generalità dei progetti ICT.

**Ricerca nel catalogo del riuso** L'Amministrazione che ha individuato e definito una propria esigenza di automazione deve prioritariamente porsi nella logica di verificare se è disponibile una

soluzione sul catalogo del riuso che possa adeguatamente rispondere all'esigenza medesima. Lo svolgimento di questa attività presuppone non solo l'esistenza di un catalogo del riuso aggiornato e affidabile, ma anche la disponibilità di strumenti di navigazione e ricerca all'interno del catalogo stesso. Le applicazioni riusabili individuate in questa ricerca devono essere esaminate, eventualmente con l'ausilio del supporto del centro di competenza, per capire se possono inserirsi adeguatamente, e con convenienza economica, nel contesto tecnico e organizzativo della amministrazione. A questo scopo, possono essere presi in considerazione anche eventuali rapporti di esperienze di riutilizzo (con indicazione di opportunità e criticità) delle applicazioni sotto esame, presenti all'interno del catalogo. Se l'applicazione individuata all'interno del catalogo non è completa ma si trova in fase di realizzazione, l'amministrazione può decidere di attivare meccanismi di collaborazione con le altre entità che stanno portando avanti il progetto.

**Riuso "passivo".** L'Amministrazione che individua un'applicazione riusabile adeguata alle proprie esigenze e sceglie di intraprendere la via del riuso deve poter verificare e confermare la propria scelta con l'Amministrazione "cedente" e con un adeguato supporto consulenziale del centro di competenza, per un'analisi congiunta del percorso di riuso, l'evidenziazione delle eventuali criticità e la individuazione, tra i possibili dello scenario di riuso più adeguato.

Il rapporto tra amministrazione "ricevente" e amministrazione "cedente" deve essere regolato da una relazione di servizio che abbia il valore di un contratto. Tale relazione potrà assumere forme diverse a seconda dello "scenario" di riuso.

Nel caso l'amministrazione, nell'esaminare il catalogo del riuso, concentri il proprio interesse su un progetto in corso, può:

- semplicemente segnalare (anticipazione) il proprio interesse al riuso, cui l'Amministrazione "cedente" risponderà al momento del rilascio dell'applicazione;
- definire modalità di collaborazione con l'amministrazione "cedente", che potranno ad esempio consistere nel perfezionamento dei requisiti dell'applicazione, oppure nella messa a disposizione di risorse e relazioni che possano favorire il processo di riuso.

**Scelta "make or buy".** Nel caso l'amministrazione non individui alcuna applicazione riusabile adeguata alle proprie esigenze, dovrà proseguire nelle normali attività previste da un progetto IT, in primo luogo la scelta tra uno sviluppo ad hoc (make) e l'acquisto di un pacchetto di mercato (buy). Tale scelta segue i normali criteri impiegati nei progetti ICT.

In entrambi i casi (make o buy) l'Amministrazione dovrà stabilire se l'applicazione che si accinge a sviluppare (o a realizzare tramite personalizzazione di un pacchetto di mercato) è di interesse per il "mercato del riuso": ciò può essere fatto con l'ausilio del centro di competenza.

**Personalizzazione pacchetto per il solo uso interno.** Nel caso in cui l'Amministrazione verifichi che le personalizzazioni individuate per il pacchetto di mercato prescelto non sono di interesse per il mercato del riuso, porterà avanti il progetto nella maniera tradizionale, affidandone la realizzazione ad un fornitore che svolga il ruolo di integratore di sistema oppure curandola in proprio con risorse interne.

**Personalizzazione pacchetto per il riuso.** Nel caso in cui l'Amministrazione verifichi che le personalizzazioni individuate per il pacchetto di mercato prescelto sono di interesse per il mercato del riuso, dovrà porre attenzione a commissionare (o realizzare in proprio) tali personalizzazioni in modo che esse rispondano ai definiti criteri per la riusabilità.

Ciò implica, in primo luogo, una formulazione opportuna del contratto con il fornitore del pacchetto: la generalità dei contratti di licenza di pacchetti, infatti, prevede che il fornitore rimanga proprietario anche delle personalizzazioni, non solo del pacchetto di base (in questo caso, ovviamente, nessun riuso è possibile). In tali casi sarà però opportuno che il contratto preveda clausole “compensative” quali ad esempio:

- condizioni economiche più favorevoli;
- disponibilità del fornitore ad integrare le personalizzazioni nell’offerta del pacchetto base ad altre amministrazioni pubbliche.

Pertanto, il riuso della personalizzazione di un pacchetto di mercato, implicando comunque l’acquisto della licenza di base, ha senso e convenienza economica solo allorché le personalizzazioni siano di una certa consistenza.

***Sviluppo soluzione ad hoc per il solo uso interno.*** Nel caso in cui l’Amministrazione verifichi che l’applicazione che si accinge a realizzare non è di interesse per il mercato del riuso, essa porterà avanti il progetto nella maniera tradizionale, affidando lo sviluppo della soluzione ad hoc ai servizi di un fornitore, oppure curandola in proprio con risorse interne.

***Sviluppo soluzione ad hoc per il riuso.*** L’attività in questione si differenzia dal tradizionale sviluppo di un’applicazione ad hoc, perché deve produrre uno o più oggetti software, nonché oggetti di tipo documentale, con le caratteristiche tecniche e funzionali necessarie per il riuso.

Si noti che lo sviluppo di un’applicazione candidata al riuso deve rispondere a precisi requisiti relativi all’intero processo di sviluppo e al collaudo sia nel caso in cui sia sviluppata “in proprio” dall’Amministrazione, sia nel caso in cui i servizi di sviluppo siano commissionati a terzi. In questo secondo caso tali requisiti debbono divenire veri e propri impegni contrattuali per il fornitore, e dovranno essere verificati in fase di collaudo.

***Inserimento nel catalogo.*** Quando l’applicazione (sviluppata o personalizzata per il riuso) è stata completata e collaudata, essa può essere proposta dall’Amministrazione al Centro di Competenza per l’inserimento nel catalogo. Il Centro di Competenza verificherà che l’applicazione candidata al riuso soddisfi i criteri definiti per essere riusabile e, in caso affermativo, potrà in essere tutte le attività necessarie per l’inserimento stesso.

L’inserimento nel catalogo può riguardare non solo le applicazioni terminate, ma anche quelle in via di sviluppo (e che siano già state proposte per il riuso). In questo caso il catalogo conterrà anche informazioni sui tempi stimati per il completamento degli sviluppi, ecc.

## **6 APPENDICE**

### **6.1 Lista dei casi di riuso analizzati**

L’approfondimento dei casi di riuso più interessanti è stata condotta tramite interviste ai protagonisti delle principali esperienze. Sono stati intervistate persone con una visione “alta” delle problematiche ICT: responsabili dei sistemi informativi delle amministrazioni centrali e locali, esperti del CNIPA, capiprogetto ed esperti coinvolti nelle principali iniziative di riuso. Le interviste sono state condotte sulla base di una traccia comune e predefinita finalizzata a cogliere la descrizione dell’esperienza fatta e la visione degli intervistati circa il riuso. Per ciascuna intervista è

stato prodotto un resoconto sottoposto a validazione da parte degli intervistati, tutti resoconti sono agli atti del gruppo di lavoro.

Sono stati analizzati diversi casi di riuso, di seguito si riportano i principali:

- **Progetto (concluso) di riuso del sistema di controllo di gestione sviluppato dal Ministero dell'economia da parte del Ministero delle infrastrutture.** Oggetto del riuso è il programma applicativo di supporto alle attività di controllo di gestione del Ministero dell'economia nella componente "Staging Area", la cui funzione è quella di analizzare i dati da archivi esistenti, normalizzarli e fornirli come input all'applicativo del controllo di gestione
- **Progetto (in corso) di riuso del sistema informativo per l'amministrazione del personale SIAP del Ministero dell'economia da parte della Corte dei Conti.** Oggetto del riuso è il sistema informativo per l'amministrazione del personale SIAP del Ministero dell'economia nelle componenti dedicate alla gestione dei processi fondamentali ( trattamento giuridico, anagrafica, gestione delle presenze) e dei processi accessori (buoni pasto, ferie, straordinario) . Il software è integrato con i sistemi SPT (gestione trattamento economico) e in via di integrazione con il SICOGE (gestione contabilità finanziaria) di cui si avvale anche la Corte.
- **Progetto (concluso) di trasferimento degli applicativi anagrafe e stato civile del comune di Bologna ad Comuni medio/grandi.** Oggetto del riuso sono stati i moduli software degli applicativi per la gestione dell'anagrafe e dello stato civile realizzati per il comune di Bologna che sono stati trasferiti ad altri comuni tra cui:: Milano, Brescia, Modena, Ferrara, Firenze, Catanzaro, Rimini.
- **Progetto (concluso) di messa a disposizione in modalità ASP da parte del comune di Bologna dell'applicativo tributi per altri comuni dell'area metropolitana.** Il progetto ha interessato 12 comuni.
- **Progetto (concluso) della Regione Piemonte per la diffusione in modalità ASP del servizio per la gestione delle pratiche amministrative per lo sportello unico per i comuni del Piemonte.** La regione Piemonte, nel 2000 ha incaricato il CSI Piemonte di realizzare un software per la gestione dei procedimenti amministrativi dello Sportello Unico per le Attività Produttive da mettere a disposizione dei comuni piemontesi che ne facciano richiesta.
- **Progetto di riuso del sistema di protocollo informatico del Ministero dell'economia da parte del CNIPA e sua diffusione in modalità ASP.**