



**ISTITUTO REGIONALE
DI RICERCA
DELLA LOMBARDIA**

Studio e sperimentazione di un'applicazione RFID nella Pubblica Amministrazione

Codice IReR: 2009A011

*Project leader: Alberto Brugnoli
Assistente al coordinamento: Alessandro Sala*

Rapporto finale

Milano, dicembre 2009

La ricerca è stata affidata all'IReR dalla Direzione Centrale Programmazione Integrata - Struttura Ricerca e Innovazione D.G. Presidenza.

Responsabile di progetto: Alberto Brugnoli, IReR

Assistente al coordinamento: Alessandro Sala, IReR

Gruppo di lavoro: Ferruccio Ceccarelli, responsabile regionale di ricerca, direttore della Funzione Ricerca e Innovazione, D.C. Programmazione Integrata

Gruppo di ricerca: Alessandro Sala, ricercatore IReR; Lab#ID - Laboratorio sui sistemi RFID dell'Università Carlo Cattaneo - LIUC; Francesca Rocci, esperta archivista; Gabriele Tarelli, D.G. Industria, PMI e Cooperazione Unità Organizzativa: Programmazione comunitaria 2000-2006, azioni di marketing territoriale e di attrattività agli investimenti; Romina Brambilla; Elsa Emanuelli; Raffaella Noli

Indice

<i>Introduzione</i>	5
Capitolo 1	
<i>I sistemi RFID</i>	7
1.1. Presentazione della tecnologia RFID	7
1.2. Panoramica generale	7
1.2.1. RFID e metallo	9
1.3. Gli ambiti applicativi dell'RFID	9
1.3.1. Vantaggi dell'RFID rispetto alle tecnologie succedanee (in particolare il barcode)	11
1.4. Approfondimento: i transponder	11
Capitolo 2	
<i>L'RFID a supporto della gestione documentale</i>	15
2.1. La gestione documentale: quadro generale e supporti tecnologici	15
2.2. Esempi di applicazioni RFID per la gestione documentale	17
2.2.1. Rettorato dell'Università degli Studi di Messina	17
2.2.2. TSF - Tele Sistemi Ferroviari	17
2.2.3. UEA - Università of East Anglia	18
2.2.4. Studio Legale "Lhermet, La Bigne & Remy"	18
2.2.5. Studio Legale avv. Aldo Grassi	19
2.2.6. Biblioteca del Vaticano	19
2.2.7. Biblioteca Comunale di Vignola "Francesco Selmi"	20
2.2.8. Università degli Studi di Brescia	20
2.2.9. ConsiagReti	21
2.3. Considerazioni conclusive	23
Capitolo 3	
<i>Ricognizione dello stato dell'archivio DocUP Ob2</i>	25
3.1. Lo stato dell'arte della gestione dell'archiviazione dei documenti relativi a DocUP Ob2	26
3.1.1. Il metodo d'indagine	26
3.1.2. Findings	27
3.2. Analisi dei requisiti	29
3.2.1. Vincoli/criticità	29
3.2.2. Granularità	30
3.2.3. Taggatura	31
3.3. Modalità di realizzazione della sperimentazione	32
3.3.1. Individuazione della Misura/Sottomisura su cui realizzare la sperimentazione	32

Capitolo 4	
<i>Gli scenari tecnologici</i>	35
4.1. Tecnologia RFid HF	35
4.2. Tecnologia RFid UHF	38
4.3. L'armadio intelligente SmartFile	42
4.4. Software di gestione	43
4.5. La firma digitale	44
Capitolo 5	
<i>Valutazione delle soluzioni</i>	45
Allegati	49
<i>1 - Questionario RFID</i>	51
<i>2 - Sintesi delle interviste ai responsabili di misura</i>	57

Introduzione

L'esigenza di una gestione codificata della documentazione e dei flussi informativi, effettuata sulla base di procedure opportunamente formalizzate, oltre a costituire l'aspetto esteriore dei requisiti di buona gestione dei progetti (efficacia, efficienza, economicità, trasparenza, etc) richiede la formazione di un sistema di archiviazione funzionale allo svolgimento del monitoraggio, della valutazione e del controllo finanziario. L'attività oggetto di questo studio è stata realizzata con l'obiettivo di verificare l'opportunità di una gestione della documentazione dei programmi comunitari basata su un piano di organizzazione logica dell'archivio cartaceo e sulla rintracciabilità dei documenti attraverso tecnologie RFID. Il programma utilizzato come riferimento per questo studio è il Programma DocUP Ob2 2000-2006.

Attraverso una serie di interviste semistrutturate con i diversi responsabili di misura si sono identificati i vincoli e le criticità che lo stato attuale degli archivi (*l'as is*) pone alla realizzazione di una soluzione RFID. Sulla base di queste rilevazioni si sono ipotizzati alcuni scenari che prevedono soluzioni tecnologiche e organizzative differenti.

Infine, è stata effettuata una sperimentazione su un numero limitato di Misure del Programma che ha permesso di confrontare gli scenari

Capitolo 1

I sistemi RFID

1.1. Presentazione della tecnologia RFID

I sistemi di identificazione in radiofrequenza (RFID), nati oltre 50 anni orsono, hanno ormai trovato applicazione in molteplici ambiti e settori. Il crescente interesse e la diffusione conosciuta negli ultimi anni sono in larga parte dovuti alla notevole riduzione del loro costo di adozione. Lo sviluppo tecnologico, processi di standardizzazione, economie di scala e investimenti privati hanno tutti contribuito ad allargare sempre più i confini applicativi delle soluzioni RFID.

D'altronde la capacità di identificare univocamente un singolo oggetto, a distanza, e senza la necessità di una visibilità diretta con il lettore, apre nuovi e innovativi scenari applicativi. L'utilizzo di sistemi RFID a supporto dei processi di gestione documentale e archiviazione è uno degli ambiti applicativi che sta conoscendo maggiore sviluppo, soprattutto se si considera la diffusione, in tutto il mondo, di documenti di identità dotati di transponder RFID.

Per meglio comprendere le potenzialità applicative dei sistemi RFID è opportuno approfondire alcuni elementi tecnologici. Con "sistemi RFID", infatti, si indicano soluzioni anche molto differenti da un punto di vista tecnologico. I paragrafi che seguono costituiscono la necessaria introduzione alla tematica.

1.2. Panoramica generale

La funzionalità principale di un sistema RFID (acronimo di *Radio Frequency Identification*) è quella di riconoscere oggetti e/o persone, attraverso una modalità di trasmissione dei dati in frequenza radio, unita all'interazione di due componenti tecnologici: un dispositivo di lettura e scrittura (generalmente chiamato *reader*) e un oggetto di piccole dimensioni (*transponder* o *tag*), che viene "letto" e identificato.

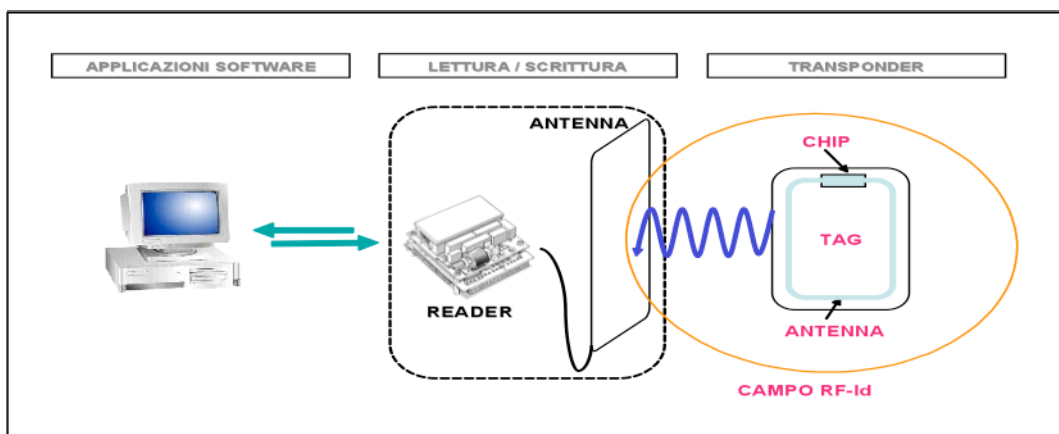
Sebbene presenti alcune funzionalità simili, la tecnologia presentata non è una nuova tipologia di barcode, bensì è un modo di riconoscere individualmente e

automaticamente oggetti e persone a distanza: grazie a questa sua peculiarità permette di realizzare sistemi informativi con capacità di calcolo e memorizzazione realmente distribuiti.

Un sistema RFID, la cui architettura è rappresentata in Figura 1.1, è costituito da tre componenti principali:

- il *transponder* (o *tag*), contrazione dei due termini *transmitter* e *responder*, cioè un componente elettronico composto da un microchip (un circuito integrato programmabile) in silicio, un condensatore (nel caso di *tag* passivi) o una piccola batteria (per i *tag* di tipo attivo), un'antenna miniaturizzata in grado di comunicare via radio con un dispositivo di tipo *reader*, e un supporto (*case*), il quale protegge il sistema "chip-antenna";
- il sistema di lettura/scrittura, tipicamente formato da un dispositivo di accoppiamento (antenna) e da un *reader*, componente atto a gestire le operazioni di lettura e scrittura il quale, a sua volta, è costituito da un modulo di gestione della frequenza radio, detto "*transceiver*" (da *transmitter* e *receiver*, trasmettitore e ricevitore) e da un *controller* (CPU o unità di controllo che costituisce la parte "intelligente" del *reader* medesimo);
- un'interfaccia software, che consente di realizzare l'integrazione tra l'apparato RFID e gli applicativi gestionali presenti in azienda, rendendo i dati "catturati" dal dispositivo di lettura/scrittura effettivamente utilizzabili e gestibili.

Figura 1.1 - Rappresentazione schematica di un sistema RFID



I sistemi RFID si distinguono sostanzialmente in base alle frequenze radio a cui lavorano. In particolare, è possibile individuare con riferimento ad applicazioni di tipo industriale, due famiglie di tecnologie principali: la famiglia HF - *high frequency* - (13,56 MHz) e quella UHF - *ultra high frequency* - (860-960 MHz). La differenza fondamentale da un punto di vista funzionale risiede nelle diverse portate di lettura-scrittura: la tecnologia HF è caratterizzata da distanze teoriche

dell'ordine del metro, mentre la tecnologia UHF raggiunge prestazioni fino a quattro/cinque volte superiori.

1.2.1. RFID e metallo

Dal momento che le tecnologie RFID sfruttano la trasmissione di energia in radiofrequenza, vi è un solo vincolo fisico insormontabile da tenere in considerazione, legato alla prima delle leggi dell'elettrodinamica, ovvero la legge di Gauss, che impone che nessun campo elettrico possa attraversare una superficie conduttiva perfettamente chiusa che circondi e inglobi l'oggetto che emette la trasmissione in radiofrequenza. La superficie conduttiva chiusa prende il nome di "gabbia di Faraday" e l'effetto di schermatura è notevole sia per le frequenze HF, sia per quelle UHF.

Oltre a questo vincolo fisico insormontabile, vi sono altre problematiche nell'impiego delle tecnologie RFID che discendono direttamente dalle leggi fisiche dei campi:

- il contatto tra il *transponder* e una superficie metallica → in questo caso il problema è generato dal "corto circuito" che la superficie metallica crea sull'antenna preposta a raccogliere l'energia trasmessa sotto forma di onda radio; i *transponder* più sensibili a questa problematica sono quelli che lavorano in banda UHF;
- la presenza di metallo nelle vicinanze → in questo caso il problema è generato dalla riflessione del segnale che può portare sia a non "leggere" il *transponder*, sia a "leggerne" uno diverso da quello desiderato. I *tag* soggetti a questa problematica sono quelli operanti in UHF, i quali non hanno un campo ben delimitato poiché utilizzano il campo elettrico (di tipo radiante) per la trasmissione della potenza e dei dati (i *transponder* HF sfruttano, invece, il campo magnetico).

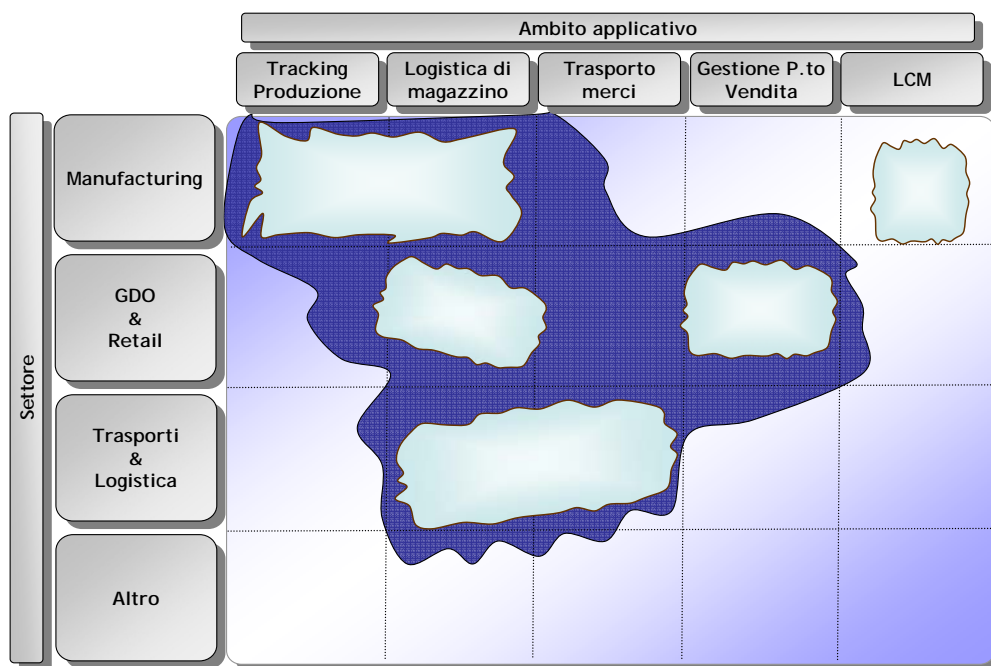
1.3. Gli ambiti applicativi dell'RFID

Volendo sintetizzare in un quadro di riferimento (vedi anche Figura 1.2) gli impieghi attuali della tecnologia RFID, è opportuno esplicitare come essa possa avere notevoli impatti su tutti i settori (industriali e non), supportando svariati processi, quali:

- il *tracking* della produzione; i *tag*, contenenti informazioni quali il codice del prodotto, l'esito delle operazioni di assemblaggio, ecc., se apposti sui prodotti stessi o sui pallet permettono un tracciamento puntuale della stato di avanzamento della produzione. Risulta perciò possibile automatizzare il

- controllo qualità dei processi, aumentare la flessibilità nelle fasi di assemblaggio, incrementare il livello di sicurezza, ecc.;
- la logistica di magazzino; la tecnologia RFID può, di fatto, eliminare le operazioni manuali di identificazione (riducendo, così, il *lead time* di approntamento delle spedizioni), oltre a consentire l'aggiornamento *real time* dell'inventario e, non meno importante, la verifica del contenuto delle spedizioni tramite una semplice scansione dei colli (generando notevoli risparmi di costo);
 - il trasporto merci; la radiofrequenza vede interessanti applicazioni in questo campo in quanto, grazie ai *tag* apposti sui prodotti e/o sui pallet, è possibile realizzare la tracciabilità delle merci lungo l'intera supply chain (*track and trace*), generando, per esempio, vantaggi sensibili nella gestione del *cross docking*;
 - la gestione documentale; la tecnologia di identificazione in radiofrequenza risulta ottimale per garantire la tracciabilità e la rintracciabilità dei documenti archiviati. In particolare possono essere scelti diversi gradi di granularità della localizzazione, in base alle esigenze di efficienza e dimensionamento dei volumi espresse dall'utente;
 - la gestione del punto vendita; il *tag* applicato sul singolo item può portare notevoli benefici a livello *retail*, quali: l'aumento della disponibilità dei prodotti a scaffale, una miglior gestione del prodotto in termini di qualità, di temperatura e di data di confezionamento, una riduzione percentuale dei furti, ecc.;
 - il *life cycle management*; la tecnologia RFID può consentire di ottimizzare il processo di manutenzione, di migliorare le misure per l'anticontraffazione dei prodotti, di abilitare applicazioni di CRM, ovvero volte alla fidelizzazione del parco clienti.

Figura 1.2 - Alcuni degli ambiti e dei settori di applicazione della tecnologia RFID



1.3.1. Vantaggi dell'RFID rispetto alle tecnologie succedanee (in particolare il barcode)

Il primo grande plus dell'identificazione in radiofrequenza, rispetto a quella basata sui codici a barre, risiede nella lettura a distanza, cioè nella possibilità di eseguire questo passaggio anche in assenza di portata ottica tra *reader* e *tag*. Le implicazioni positive conseguenti questa particolare caratteristica sono numerose, per esempio: operazioni di acquisizione dati non minimamente influenzate dalla presenza di polvere e sporco, dall'interferenza di film plastici o di pellicole e dalla mancanza di un corretto orientamento ottico; possibilità di effettuare letture senza fermare, rallentare o ruotare i colli sui nastri trasportatori o anche sui pallet posti nelle celle superiori di un magazzino a scaffali.

Un altro vantaggio dell'RFID è il *multiple reading*, ovvero la lettura simultanea di codici (fino a qualche centinaio), con evidenti benefici in termini di carico/scarico dei codici a magazzino, di possibilità di effettuare attività inventariali in tempo reale e, più in generale, in vista di una più efficace ed efficiente gestione della supply chain.

Ulteriore pregio della radiofrequenza è il fatto di essere una tecnologia di tipo read-write. Il contenuto del *tag*, infatti, non solo può essere letto come già accade per il codice a barre, bensì può anche essere riscritto. Per esempio, ciò può consentire: la registrazione in tempo reale di informazioni relative allo svolgersi delle fasi di processo in cui è coinvolto un *item*; l'immissione, nella memoria di un *tag* presente su un impianto, dei report degli interventi di manutenzione eseguiti, con i relativi esiti.

Ancora, mediante la tecnologia RFID è possibile localizzare a distanza i *tag* e, di conseguenza, i prodotti o le unità di carico a cui questi sono applicati (cosa assolutamente impossibile per il codice a barre). In particolare, questo vantaggio si può tradurre nello stoccaggio su scaffalature intelligenti o, in alternativa, nell'avvio di una procedura di allocazione dinamica delle merci (con evidente risparmio in termini spaziali).

1.4. Approfondimento: i transponder

I *tag* sono prodotti in una grande varietà di forme a seconda delle applicazioni a cui sono destinati e possono essere classificati in base alle loro caratteristiche tecnologiche.

Principalmente per:

- modalità di alimentazione;
- frequenza operativa;
- tipo di memoria;
- involucro (*package*).

Modalità di Alimentazione

La prima distinzione dei *tag* è quella che si basa sulle caratteristiche della sorgente di energia. Questa distinzione permette di dividere i *tag* in tre famiglie a seconda che dispongano o meno di una batteria: *tag* passivi, *tag* attivi e *tag* semi-passivi.

I *tag* passivi non dispongono di una sorgente di alimentazione propria e ricavano l'energia necessaria al loro funzionamento dal campo elettromagnetico che li investe quando entrano nell'area di influenza dell'antenna del lettore.

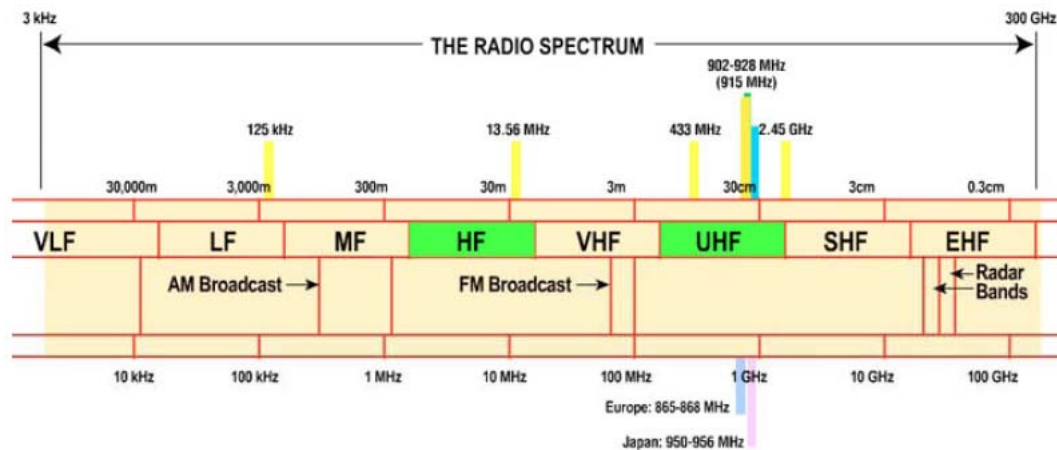
I *tag* attivi sono dotati di una fonte di alimentazione propria costituita da una batteria o da un accumulatore, e di un trasmettitore attivo. Possono trasmettere a distanza di diversi chilometri dal lettore.

I *tag* semi-passivi (*battery assisted backscatter*) sono dotati di una sorgente di energia che mantiene sempre in funzione il circuito elettronico. A differenza dei *tag* attivi, i *tag* semi-passivi non hanno un trasmettitore integrato e devono utilizzare il campo magnetico generato da un lettore per rispondere alle interrogazioni.

Frequenza Operativa

I *transponder* RFID operano in radiofrequenza su differenti lunghezze d'onda assegnate (vedi Figura 1.3). Le frequenze utilizzate spaziano dai 125 kHz ai 2,45 GHz e sono suddivise in quattro distinte categorie: Low Frequency (LF), High Frequency (HF), Ultra-High Frequency (UHF) e Microonde.

Figura 1.3 - Spettro delle frequenze radio



LF - Bassa Frequenza, 120-145 kHz: è stata la prima frequenza utilizzata per l'identificazione automatica. È principalmente utilizzata per l'identificazione animale, il controllo degli accessi, l'identificazione di veicoli e container, e immobilizer per auto.

HF - Alta Frequenza, 13,56 MHz: è la frequenza più diffusa perché comunemente liberalizzata dagli enti normatori internazionali. Le applicazioni maggiormente

diffuse per questi *tag* sono nel ticketing, nel controllo degli accessi, nella tracciabilità di bagagli e oggetti.

UHF - Ultra-High Frequency, 860-950 MHz: il raggio d'azione di questi *transponder* può superare i 5 metri. La frequenza UHF è la più idonea per le applicazioni logistiche, tuttavia presenta alcuni problemi, in via di risoluzione, che ne hanno rallentato l'introduzione su vasta scala. L'assenza di standard accettati a livello globale potrebbe essere risolto dall'inclusione del protocollo EPC Class 1/Generation 2 nello standard internazionale Iso 18000-6c. In Italia le frequenze tra 865 MHz e 868 MHz sono sotto il controllo del Ministero della Difesa che ne regola le concessioni di utilizzo. Queste frequenze presentano anche problematiche legate alle loro proprietà fisiche poiché risultano soggette a riflessione da parte di metalli e liquidi. La velocità di trasmissione è superiore alle frequenze LF e HF e consente di leggere anche 100 *tag* al secondo, performance che si spinge fino a 1000-1500 *tag/s* per *transponder* realizzati secondo le specifiche EPG Class 1/Generation 2. Proprio per le loro caratteristiche e per l'ampiezza del campo applicativo, la diffusione di questo tipo di *tag* potrebbe portare ad un abbassamento dei costi di produzione in funzione di economie di scala, posizionando i *tag* UHF nella fascia di prezzo più economica.

Microonde, 2,4 e 5,8 GHz: queste frequenze sono ampiamente riconosciute a livello mondiale e vengono utilizzate dalle reti wireless, oltre che da sistemi RFID.

I *tag* che operano in queste frequenze hanno caratteristiche molto simili a quelli che operano in UHF, ma possono essere realizzati con un'antenna di dimensioni molto contenute permettendo un'ulteriore miniaturizzazione dell'etichetta. Hanno costi tipicamente maggiori dei *tag* HF e UHF perché si tratta di un mercato di nicchia, caratterizzato da bassi volumi di produzione. Sono utilizzati per letture su oggetti in veloce movimento, per il pagamento dei pedaggi autostradali, il controllo accessi, e la logistica militare. Le prestazioni sono estremamente ridotte in presenza di metalli, liquidi, tessuti organici e umidità.

Tipo di Memoria

Una delle funzioni fondamentali del chip è quella di trasportare informazioni immagazzinate in una porzione di memoria integrata. Questa memoria è caratterizzata dalla sua capacità e dalla tecnologia con cui è realizzata. La classificazione dei *transponder* in base alle caratteristiche della memoria illustrata identifica cinque tipologie di *tag*:

- CLASSE 0 (*READ ONLY* - Programmato in fabbrica): i dati sono tipicamente dei semplici codici identificativi numerici e vengono scritti durante le fasi produttive del *tag*. Ogni successivo aggiornamento è impossibile perché le funzionalità di registrazione sono disabilitate;
- CLASSE 1 (*WRITE ONCE/READ MANY* - *WORM* - Programmato dalla fabbrica o dall'utente): *tag* costruiti senza dati memorizzati. Possono essere scritti una sola volta sia dal produttore prima di essere venduti, sia

dall'utente. Non sono consentite ulteriori scritture sul *tag*, che può comunque essere letto un numero indefinito di volte;

- CLASSE 2 (*READ/WRITE*): la memoria può essere letta e scritta, per questa ragione tipicamente i *tag* di questo tipo sono dotati di una quantità di memoria superiore a quella necessaria per la memorizzazione di un singolo codice identificativo;
- CLASSE 3 (*READ/WRITE* - con sensori incorporati): i *transponder* di questa classe integrano dei sensori in grado di leggere i parametri fisici di interesse, come la temperatura, la pressione o il moto, e di memorizzarli nella memoria;
- CLASSE 4 (*READ/WRITE* - con trasmettitori integrati): *tag* attivi che si configurano come apparecchiature radio in grado di comunicare con altri *tag* o con altri dispositivi senza la presenza di un lettore.

Involucro (package)

I *tag* sono prodotti in un numero di forme elevate e con materiali diversi (come carta, plastica, policarbonato, PET, resina, ecc...).

Gli esempi più comuni sono:

- smart card: inserimento di un *tag* in una card rigida di materiale plastico analoga a quella utilizzata per i bancomat o le carte di credito;
- glass *tag*: per garantire la resistenza all'umidità e a sostanze chimiche il *transponder* è inserito in una capsula di vetro di piccole dimensioni;
- token e coin *tag*: il *tag* è inserito in una struttura di forma circolare, caratterizzata da dimensioni contenute e costruita con materiali diversi;
- *tag* a braccialetto: utilizzato per il controllo degli accessi o per l'identificazione dei pazienti in cliniche e ospedali, il *tag* viene avvolto intorno al polso;
- *tag* inserito in una scatola rigida: solitamente questi dispositivi sono attivi o semi-passivi e integrano una batteria o altri componenti come i sensori;
- smart Label - etichetta intelligente: è un tipo di package in cui i componenti sono disposti in strati. Lo strato superiore di carta protegge l'antenna e il chip sottostanti e fornisce il supporto per la stampa dei dati necessari ad identificare il prodotto su cui è applicato anche in assenza di un sistema di lettura RFID. La stampa è eseguita sulla superficie esterna per trasferimento termico perché è la soluzione più economica che garantisce una buona qualità grafica e può rappresentare un codice a barre.

Capitolo 2

L'RFid a supporto della gestione documentale

2.1. La gestione documentale: quadro generale e supporti tecnologici

La procedura di gestione documentale risulta, per imprese e Pubblica Amministrazione, un processo senza dubbio complesso e oneroso, che richiede sensibili costi di realizzazione e stoccaggio. Si pensi alle imprese commerciali più semplici, le quali sono comunque tenute alla conservazione delle fatture emesse per oltre dieci anni.

La Pubblica Amministrazione vede crescere esponenzialmente la mole di documentazione da gestire, mole generata nei propri uffici nazionali ed internazionali che producono (e di conseguenza archiviano) un'ingente e periodica mole di certificati, attestati, comunicati, documentazioni in genere, ecc. Tale situazione, che obbliga necessariamente le Istituzioni a dedicare ampi spazi alla funzione di archivio, risulta ancor più gravosa se si considera che oltre l'ottanta per cento dei documenti prodotti non viene più riutilizzato e che almeno la metà degli atti scritti viene copiato fino a cinque/sei volte.

A ciò si può anche aggiungere un estratto della relazione finale prodotta da NetConsulting¹ a seguito di un approfondito studio sul confronto tra "gestione documentale tradizionale" e "gestione documentale elettronica". In particolare, sono messi in evidenza alcuni costi nascosti spesso ignorati dagli utenti:

- in Italia vengono stampate annualmente circa centoquindici miliardi di pagine, di cui diciannove miliardi e mezzo inutilizzate (costo generato pari a duecentottantasette milioni di euro);
- in generale, ogni documento cartaceo viene riprodotto fino a undici volte, generando un costo pieno unitario di diciotto euro;
- per quanto riguarda l'archiviazione, generalmente un documento viene perduto con probabilità media pari al cinque per cento;

¹ Ricerca condotta per conto di InfoCamere e terminata nel 2006.

- il tre per cento dei documenti viene archiviato erroneamente, generando un costo singolo di recuperare pari a circa centoventi euro (tempo, risorse umane impiegate, ecc.).

A partire da tali considerazioni si evince quanto sia necessario un continuo impegno condiviso nella ricerca di una risposta al problema, la quale possa effettivamente ridurre i volumi di carta utilizzata e snellire i processi interni. Si consideri, inoltre, come anche la diffusione dei personal computer e di internet, inizialmente visti come potenziali rimedi a tali sprechi, non abbiano generato sensibili miglioramenti rispetto alla situazione originaria. Tuttavia, volendo completare il quadro attuale, possono essere citate e descritte due soluzioni che, se implementate nel processo di gestione documentale, possono sicuramente apportare guadagni in efficienza:

- l'utilizzo di un DMS (*Document Management System*), ovvero uno strumento hardware e software che consente la gestione elettronica dei documenti prodotti e movimentati all'interno di un'organizzazione, facilitandone la realizzazione, la catalogazione e l'indicizzazione dinamica. Tali sistemi, utilizzabili pienamente in seguito alla delibera CNIPA 11/2004² di ufficializzazione della "conservazione sostitutiva" (si equipara un documento elettronico cartaceo all'equivalente, se bloccato nella forma e nel contenuto mediante firma digitale e marca temporale), consentono agli utenti di ridurre notevolmente gli spazi di stoccaggio, abbattere i costi di gestione, conservare documenti inalterabili (non esposti a danni, macchie, ecc.), aumentare la riservatezza (selezione dell'accesso ai file, mediante password) e massimizzare l'efficienza lavorativa;
 - tale metodologia di archiviazione può essere utilizzata da un certo t_0 di partenza in poi, ovvero unicamente per la produzione di documenti nuovi e già in formato elettronico;
- l'installazione di un sistema di Identificazione in Radio Frequenza (RFID) che, sfruttando la potenzialità di comunicazione a distanza dei propri *device* (*tag* e *reader*), può permettere il monitoraggio efficiente ed automatizzato di una sezione d'archivio prescelta, accelerando notevolmente i tempi di localizzazione e recupero; in particolare, può essere applicato un *transponder* per ogni documento (o faldone/gruppo), così da permettere una capillarità di riconoscimento proporzionale al numero di *reader* installati (uno per scaffale, uno per locale, ecc.);
 - questa soluzione risulta ideale per integrare al meglio il sistema informativo con gli archivi antecedenti l'introduzione di un DMS,

² Regole tecniche per la riproduzione e conservazione di documenti su supporto ottico idoneo a garantire la conformità dei documenti agli originali (G.U. 9 marzo 2004, n. 57)

oppure per contesti dove risulta ancora obbligatoria la conservazione dei documenti cartacei.

2.2. Esempi di applicazioni RFID per la gestione documentale

Di seguito vengono sinteticamente illustrati alcuni progetti internazionali, i quali rientrano tra le più interessanti implementazioni della tecnologia RFID a supporto dei processi di gestione documentale.

2.2.1. Rettorato dell'Università degli Studi di Messina

La prima sperimentazione riguarda lo sviluppo di un prototipo per la gestione e il controllo dei documenti di cui è in corso il test negli uffici del rettorato. Il suo schema, in estrema sintesi, è il seguente: su tutti i documenti presi in considerazione vengono applicati dei *tag* di tipo passivo, la cui tipologia definisce anche i diversi percorsi amministrativi che dovranno seguire, e la cui lettura può essere effettuata mediante *reader* seriali o antenne che consentono di identificarli in modo univoco. Le scrivanie, gli scaffali e gli armadi che caratterizzano questi percorsi sono a loro volta dotati di antenne che segnalano la presenza dei documenti e ne memorizzano le coordinate, rendendone quindi possibile la tracciabilità. Il tutto viene gestito da una infrastruttura hardware e software - quest'ultima denominata "*Oracle Sensor Based Services*" - in grado di catturare le diverse registrazioni, di analizzarle e di integrarle nel sottostante Sistema Informativo, che consente di automatizzare la ricerca dei documenti e di mantenere traccia dei loro spostamenti tra uffici ed archivi.

2.2.2. TSF - Tele Sistemi Ferroviari

L'applicazione RFID di gestione documentale *WhereDoc* è stata adottata dall'Ufficio Acquisti di TSF - Tele Sistemi Ferroviari, società che gestisce in *outsourcing* i sistemi informativi del Gruppo Ferrovie dello Stato e che ha lavorato per adattare *WhereDoc* alle sue esigenze interne.

L'esigenza di TSF era di dotarsi di una soluzione che consentisse di ottimizzare la gestione della documentazione cartacea relativa al proprio Ufficio Acquisti, che crea oltre 2000 fascicoli ogni anno.

TSF è riuscita a ridurre i tempi di ricerca dei fascicoli e problemi come lo smarrimento o la difficile reperibilità dei documenti all'interno della struttura di competenza, con benefici in termini di produttività ed efficienza.

Altro vantaggio è la possibilità di visualizzare da sistema lo stato di avanzamento delle pratiche con una riduzione drastica di errori nel *workflow*, i

quali potrebbero generare ritardi nei tempi di gestione o impossibilità di stabilire la durata di disbrigo delle pratiche.

2.2.3. UEA - University of East Anglia

La *University of East Anglia*, ha adottato la tecnologia RFID per tracciare gli oltre 700.000 volumi della propria biblioteca. L'aver dotato di *transponder* i libri permette di aggiornare in pochi secondi ogni scheda utente, consentendogli di disporre immediatamente di nuovi prestiti e di procedere con maggiore velocità in tutte le attività di archiviazione: dal reperimento di un volume al suo posizionamento negli scaffali. Il più efficace monitoraggio del traffico dei volumi, infine, ha praticamente azzerato ogni possibilità di ricorso legata ai titoli non restituiti.

L'intera biblioteca è stata allestita tecnologicamente nel corso di una sola estate di lavoro. I funzionari sono ad oggi dotati di lettori palmari che consentono loro di "scansionare" gli scaffali con grande rapidità, senza perdite di tempo e accumuli di magazzino. Il modello UEA, infine, sembra aver suscitato l'interesse di molte strutture - biblioteche universitarie e pubbliche - che stanno a loro volta seriamente valutando l'adozione della tecnologia RFID.

2.2.4. Studio Legale "Lhermet, La Bigne & Remy"

I sistemi RFID sono stati utilizzati a supporto delle attività degli studi legali. Di particolare interesse, l'esperimento condotto a Parigi, presso "Lhermet, La Bigne & Remy", prestigioso ufficio specializzato nel diritto d'autore e nel rispetto della proprietà intellettuale, si è esteso a tutto il suo apparato amministrativo e informativo. Si è cominciato a metà 2006, con una prima tranche di schedatura di circa diecimila fascicoli. Visti i buoni risultati iniziali, l'obiettivo è rimasto il completamento della catalogazione (con altri 20.000 fascicoli), compresa la biblioteca.

Il progetto è stato messo in atto per consentire ai quaranta avvocati che compongono lo studio di non disperdere risorse temporali nel recupero di informazioni, libri e documenti. Ogni giorno, infatti, hanno valutato in "Lhermet,

La Bigne e Remy", ciascun legale è impegnato in questa ricerca non meno di quaranta volte, con conseguente incidenza negativa sulle performance di lavoro.

In particolare, ciascun avvocato riceve in dotazione un lettore palmare mediante il quale, grazie alla pregressa registrazione dei fascicoli, è in grado di bloccare, prenotare e consultare immediatamente ogni materiale oggetto di studio e di revisione oppure, nel caso di non immediata disponibilità, sapere a quale collega rivolgersi.

Il sistema, sviluppato da *Tagsys*, si basa su etichette passive a 13,56 MHz e ha richiesto un investimento compreso fra i 40.000 euro e i 100.000 euro, inclusi hardware, software e integrazione.

2.2.5. Studio Legale avv. Aldo Grassi

Sempre in ambito legale, lo studio Aldo Grassi si è dotato da alcuni anni di una soluzione RFID ideata in seno allo studio, e poi realizzata dalla società Studi3000 di Lecco. Sulla copertina del fascicolo cartaceo di ogni pratica viene incollato un *tag* RFID a 13,56 MHz, mentre in corrispondenza delle porte nello studio sono installate delle antenne che garantiscono una distanza di lettura di 45 cm. Ogni volta che un fascicolo transita da una stanza ad un'altra, l'antenna trasmette il segnale del *tag* al programma di gestione dello studio legale. Il sistema consente, così, di localizzare in ogni momento la stanza in cui il fascicolo si trova, digitando semplicemente il numero della pratica nel programma di gestione. Questo consente di visualizzare il giorno e l'ora di ciascun trasferimento (in modo da conoscere anche il tempo in cui i collaboratori hanno tenuto il fascicolo). Un *reader* portatile può essere utilizzato per individuare il fascicolo all'interno di una stanza.

A fronte di un investimento iniziale per il progetto chiavi in mano di circa 10.000 euro, l'avvocato ha valutato la convenienza economica del sistema utilizzando come indicatore di prestazione il tempo annuo dedicato alla ricerca dei fascicoli: dai precedenti quindici giorni circa annui si è passati ad un massimo di tre giorni, recuperando un mancato guadagno pari a circa settemila euro all'anno.

Oltre ad una riduzione dei costi dello studio a parità di risorse impiegate, il sistema consente di incrementare la produttività, poiché aumenta il tempo di lavoro effettivo sulle pratiche e stimola la creazione di una migliore organizzazione interna. Al contempo si incrementa sensibilmente il livello servizio offerto ai clienti (il fascicolo è sempre a portata di mano), con ricadute positive sull'immagine dello studio.

Poco significativi sono, invece, i costi di esercizio legati all'impiego di questa tecnologia: l'inizializzazione di un *tag* associato alla pratica è di circa trenta secondi; l'unica variabile corrente è la spesa nell'acquisto di nuovi *tag*.

2.2.6. Biblioteca del Vaticano

Il Vaticano ha adottato l'identificazione a radiofrequenza per catalogare il libri della propria biblioteca. La biblioteca vaticana conta circa due milioni di testi, suddivisi in libri e manoscritti. "Seret s.r.l.", questo è il nome dell'azienda italiana coinvolta per tal proposito, ha "marcato" più di cinquantamila dei centoventimila volumi conservati nella sala di lettura pubblica.

Grazie all'RFID risulterà più semplice trovare libri fuori posto, ottimizzare la loro collocazione e distribuzione a seconda della frequenza con cui vengono richiesti e le operazioni di inventario risulteranno nettamente più semplici e snelle.

Prima dell'implementazione, gli addetti ai lavori chiudevano la biblioteca per un intero mese al fine di verificare la presenza e l'esatta collocazione di tutti i volumi presenti nel database; a lavori ultimati, il Vaticano ha stimato, per la medesima operazione, un dispendio di tempo pari a circa mezza giornata.

Ogni libro viene dotato di un'apposita etichetta (made by Texas Instruments), la quale contiene informazioni leggibili ad occhio nudo sul dorso e dati binari al suo interno. Ogni aggiornamento delle stesse viene anche automaticamente salvato nel database.

Il Vaticano è in via di definizione, grazie all'adozione di questa tecnologia, di una procedura automatica per i processi di controllo accesso, prestiti e deposito libri, rilasciando appositi RFID-badge a dipendenti, studenti e ricercatori.

2.2.7. Biblioteca Comunale di Vignola “Francesco Selmi”

La Biblioteca Comunale di Vignola (MO), con sede attuale presso Villa Trenti, conta oltre undicimila utenti iscritti e dispone di un patrimonio costituito da circa 76.000 documenti tra materiale cartaceo e supporti multimediali, di cui più di 10.800 facenti parte dei fondi storici consultabili in loco. A seguito della decisione di trasferire la biblioteca è nata la necessità di dotare l'intero patrimonio di una protezione antitaccheggio, non disponibile nella sede precedente.

Si è scelta la tecnologia RFID in virtù delle maggiori opportunità e garanzie di affidabilità che offre rispetto alla tradizionale soluzione a banda magnetica.

L'intero sistema è fornito dalla svizzera Bibliotheca e prevede il posizionamento su ciascun *item* appartenente al patrimonio della biblioteca di un *tag* RFID operante alla frequenza di 13,56 MHz, conforme Iso 15693 e Iso 18000-3 e con funzione di anticollisione e EAS antitaccheggio, su cui viene scritto il codice di inventario.

L'infrastruttura tecnologica prevede l'installazione di lettori per inizializzare i *tag*, una stazione di autoprestito, due varchi antitaccheggio e un *reader* portatile. La fornitura da parte di Bibliotheca prevede anche 6.000 tessere identificative per gli utenti, prestampate con il logo della biblioteca, dotate di chip RFID e superficie stampabile.

Si prevede che il sistema di autoprestito alleggerisca notevolmente il carico di lavoro del personale, che potrà così eseguire l'attività di prestito assistito in maniera più agile. Ciò consentirà una maggiore libertà per dedicarsi al *reference* e la possibilità di diminuire il numero di addetti impiegati in biblioteca. La procedura di autoprestito è ritenuta estremamente semplice e facilmente assimilabile, in particolare per gli utenti più giovani. Sarà possibile, inoltre, eseguire una revisione inventariale, prima impensabile, e risolvere agevolmente tramite sistema i problemi relativi a documenti smarriti e fuori posto grazie ad un *reader* portatile, utilizzato per questa operazione.

2.2.8. Università degli studi di Brescia

Il progetto è consistito nella robotizzazione di un deposito interrato, utilizzando il sistema di recupero automatizzato RAILS, realizzato dalla ditta Habitat Italiana di Brescia. Ciò ha consentito, come primo risultato, di triplicare la capienza originaria del deposito. L'impianto adottato è il primo al mondo ad utilizzare, per

la gestione di una biblioteca, la tecnologia “Magellan”. Nel sistema Rails le etichette RFID garantiscono - tramite una corrispondenza biunivoca tra numero di inventario e record catalografico - il corretto riconoscimento dei volumi in transito nel magazzino automatizzato nella fase di prima collocazione a deposito, nelle successive operazioni di prelievo e ricollocazione ai fini di prestito e consultazione. L'intero patrimonio monografico della Biblioteca (oltre sessantamila volumi) è stato campionato e dotato di etichetta RFID.

I libri trovano poi collocazione in cassette, con una capienza media di circa sessanta ognuno. Il tempo medio di consegna dal momento della richiesta è nell'ordine dei 3-5 minuti a seconda delle code di richiesta. Un monitor informa relativamente alla missione attiva ed alla coda delle attese.

L'adozione di questo sistema ha consentito anche la riallocazione di almeno quattro unità di personale, altrimenti destinate ad un lavoro poco gratificante e da svolgere in condizione non ottimali, trattandosi di un deposito interrato. La possibilità di avere in qualsiasi momento sotto controllo la situazione effettiva del patrimonio, ha consentito di abolire le onerose operazioni di verifica inventariale che determinavano la necessità di prolungate sospensioni del servizio.

2.2.9. ConsiagReti

ConsiagReti, società per la distribuzione e il dispacciamento del gas metano, ha avviato un progetto RFID finalizzato a permettere di rintracciare fisicamente i documenti che, per obbligo di legge, devono essere prodotti alla “Autorità per l'energia elettrica e il gas”. In particolare, il progetto ha riguardato l'Ordine di Lavoro (ODL) recante la storia delle attività svolte dai tecnici che operano sul territorio. Il documento è stampato direttamente in sede cantieristica, in quanto gli operatori sono dotati di Notebook rugged - con connessione mobile al network aziendale - e di stampante. La firma autografa dell'utente sul documento certifica lo svolgimento delle attività richieste, determinando di fatto la chiusura della chiamata, assolvendo ai regolamenti di settore e nel pieno rispetto del sistema qualità aziendale. Su ogni ODL che rientra in azienda viene applicato un tag: il numero dell'ODL generato dall'ERP aziendale (SAP) viene acquisito mediante la lettura di un codice a barre tradizionale; una apposita procedura software attua l'associazione ODL/UID_Tag (Unique Identifier), scrivendo l'informazione nella memoria del Tag. Gli ODL classificati vengono così avviati all'archivio che, grazie ad una specifica unità per la lettura massiva, gestisce lo stoccaggio dei documenti che avviene in comuni classificatori: ogni classificatore contiene fino ad un massimo di 500 ODL e quindi 500 Tag. Il rispetto delle procedure di consultazione e la supervisione degli addetti, garantiscono il costante monitoraggio del contenuto dell'archivio e delle consuete operazioni di consultazione delle pratiche. Le informazioni relative all'archiviazione dei documenti sono integrate nell'ERP.

Per sintetizzare il quadro sopra presentato, di seguito viene riportata una tavola sinottica (Tabella 2.1), che evidenzia alcune tra le più significative caratteristiche dei progetti proposti.

Tabella 2.1 - Punti salienti di alcuni progetti RFID di successo

PROGETTO	TECNOLOGIA UTILIZZATA	VANTAGGI OTTENUTI
Rettorato Università di Messina	tag passivi; scrivanie, armadi e scaffali dotati di antenne	garanzia di rintracciabilità, dei documenti, anche durante li spostamenti
TSF – Tele Sistemi Ferroviari	applicazione WhereDoc	riduzione tempi di ricerca documenti; abbattimento errori nel workflow
UEA – University of East Anglia	tag su ogni singolo volume; operatori dotati di terminali mobili	azzeramento ricorsi in caso di non restituzione; guadagno di efficienza nell'aggiornamento delle schede cliente e nell'archiviazione
Studio Legale “Lhermet, La Bigne & Remy”	tag HF 13,56 MHz sulle singole pratiche; avvocati dotati di terminali mobili	abbattimento del tempo speso in ricerca di informazioni, libri e documenti (almeno 40 volte al giorno)
Studio Legale avv. Aldo Grassi	tag HF 13,56 MHz su ogni fascicolo; antenne fisse installate sulle porte dello studio; terminali per la ricerca nei locali	risparmio di circa 7mila euro/anno; aumento produttività; migliore organizzazione interna
Biblioteca del Vaticano	tag adesivo sul singolo volume, con informazioni in chiaro; badge RFID per dipendenti, studenti e ricercatori	database aggiornato in maniera automatica; tempo necessario per inventario e controllo collocazioni ridotto di 40 volte
Biblioteca Comunale di Vignola “Francesco Selmi”	tag adesivo sul singolo item, con informazioni in chiaro; stazione di autoprestito; 2 varchi antitaccheggio; un reader portatile	maggior snellezza nell’attività di prestito assistito = guadagno di tempo per effettuare reference; possibile risparmio di risorse umane; efficiente antitaccheggio
Biblioteca Università degli Studi di Brescia	Tag HF 13,56 MHz e sistema robotizzato RAILS	Aumento di efficacia ed efficienza nell'erogazione dei servizi all'utenza, risparmio di personale, razionalizzazione delle attività di back office
ConsiagReti	Tag HF 13,56 MHz e integrazione con SAP	Adempimento normativo, Reperibilità e tracciabilità di tutti i documenti archiviati

2.3. Considerazioni conclusive

Il presente capitolo ha fornito una analisi generale degli aspetti critici della gestione documentale e ha approfondito gli aspetti applicativi dove soluzioni tecnologiche e RFID sono in grado di contribuire sostanzialmente al miglioramento dei processi. Per quanto concerne la gestione documentale, in termini generali, sono emerse due direttrici di intervento sinergiche: la prima che porta verso la dematerializzazione del documento cartaceo a favore della sua controparte elettronica, la seconda volta a rendere più efficiente ed efficace il processo di archiviazione cartaceo. Il presente studio approfondisce principalmente la seconda di queste direttrici sottolineando l'opportunità di integrazione tra un sistema DMS strutturato e un sistema RFID per la gestione fisica dell'archivio.

L'analisi dei casi di studio e dello stato dell'arte delle soluzioni RFID per la gestione documentale ben evidenzia i vantaggi della loro adozione. Allo stesso tempo si è evidenziato come benefici, anche economicamente rilevanti, siano stati ottenuti a fronte di investimenti contenuti.

Capitolo 3

Ricognizione dello stato dell'archivio DocUP Ob2

In questo capitolo è descritta la procedura di analisi seguita per comprendere lo stato dell'arte della gestione delle procedure di archiviazione della documentazione relativa a DocUP Ob2, al fine di delineare i requisiti gestionali e tecnologici per una migliore organizzazione logica dell'archivio cartaceo, rintracciabilità e monitoraggio dei documenti e delle pratiche, attraverso l'implementazione di un sistema RFID.

Allo scopo di individuare una soluzione organizzativa e logistica che considerasse la molteplicità di variabili che caratterizzano il progetto e i numerosi attori coinvolti, il gruppo di lavoro ha ritenuto opportuno seguire il seguente *workflow* (Figura 3.1):

Figura 3.1 - Rappresentazione degli step di progetto



Le fasi identificate permettono di rispondere in modo ottimale all'esigenza di una gestione strutturata della documentazione e dei flussi informativi, effettuata alla base di procedure opportunamente formalizzate, tale da consentire il raggiungimento di un sistema di archiviazione funzionale allo svolgimento del

monitoraggio, della valutazione e del controllo finanziario, rendendo disponibili all'occorrenza le informazioni necessarie ai controlli di primo e secondo livello e a quelli successivi.

Dopo la presentazione dello stato dell'arte della gestione degli archivi DocUP Ob2 redatto sulla base delle interviste condotte dal gruppo di lavoro, saranno identificati i principali vincoli e le criticità gestionali del progetto RFID.

3.1. Lo stato dell'arte della gestione dell'archiviazione dei documenti relativi a DocUP Ob2

Per una chiara comprensione delle procedure di gestione dei documenti relativi alla pratiche DocUP Ob2 è stato anzitutto necessario effettuare una ricognizione circa lo stato effettivo dell'archiviazione di tali documenti, comprendendo le reali scelte effettuate dai responsabili regionali coinvolti.

3.1.1. Il metodo d'indagine

Il gruppo di lavoro ha realizzato delle interviste ai responsabili di Misura/Sottomisura, o ai referenti operativi da loro delegati, e ai responsabili di Organismi intermedi. Le interviste sono state condotte sulla base di un questionario semi strutturato (vedi Allegato 1), mirato a comprendere il criterio di archiviazione delle pratiche DocUP Ob2, l'omogeneità dei documenti inclusi nella pratica, il reale spazio fisico adibito all'archivio, la frequenza di accesso e la mobilitazione dei documenti, la granularità delle pratiche ed eventuali vincoli di riservatezza.

Il questionario si compone di cinque parti, articolate nel seguente modo:

1. identificazione ufficio/direzione;
2. caratterizzazione del materiale cartaceo archiviato e il relativo iter;
3. caratterizzazione del processo e del personale coinvolto nella gestione delle pratiche;
4. caratterizzazione del processo di archiviazione;
5. osservazioni generali.

Una volta ottenuto un quadro complessivo circa la procedura di archiviazione seguita delle varie misure, il gruppo di lavoro ha rilevato eventuali discrepanze dalla linee guida redatte da Regione Lombardia evidenziandone le ragioni, le iterazioni con i sistemi informativi in essere, il peso della componente tecnologica, i requisiti procedurali per una corretta tracciabilità delle pratiche, le criticità organizzative e i vincoli di tracciabilità.

Per una buona analisi di processo sono stati selezionati quindici referenti, le sintesi degli incontri sono riportati in Allegato 2.

3.1.2. Findings

A seguire è riportata una tabella (Tabella 3.1) che sintetizza lo stato dell'arte dell'archiviazione delle pratiche DucUP Ob2 presso gli uffici regionali.

Tabella 3.1 - Prospetto riassuntivo della situazione di gestione per l'archivio delle pratiche DocUP

Misura	Responsabile	Gestore esterno	Progetti finanziati	Progetti NON finanziati	NON ammessi
1.1/A	Ornaghi Massimo	IPI	103	13	0
1.1/B		Medio credito centrale (Roma)	176	2	0
1.1/C	Faliva Gabriella		896	1254	177
1.1/D		Medio credito centrale (Roma)	274	3	0
1.1/E	Barbara Salvatore	Finlombarda	360	0	0
1.1/F	Ornaghi Massimo	Finlombarda	201	0	0
1.2/A		Medio credito centrale (Roma)	2	0	0
1.2/C	Faliva Gabriella		148	29	12
1.2/E	Ornaghi Massimo		270	81	40
1.3/A	Postorino Olivia		343	58	103
1.3/B	Postorino Olivia		59	14	27
1.4/A	Faliva Gabriella	Finlombarda	4	0	0
1.4/B	Faliva Gabriella	ArtigianCredit	2	0	0
1.4/D	Ornaghi Massimo	Federfidi	1	0	0
1.5/A	Cocquio Franco	Finlombarda	50	34	
1.5/B	Ornaghi Massimo		121	57	32
1.5/C	Barbara Salvatore		9	2	4
1.6/A	Viotti Gianpiero		35	16	44
1.6/B	Viotti Gianpiero		15	16	16
1.7/A	Ricci Anelisa		116	11	7
1.7/B	Bertani Lino G.		23	4	6
1.9	Barbara Salvatore		27	4	28
1.10/A	Baccolo Paolo		3	12	11
1.10/B	Baccolo Paolo		429	29	122
1.10/C	Baccolo Paolo				
1.11/A	Maiocchi Danilo	CESTEC	410	116	148
1.11/B	Maiocchi Danilo	CESTEC			
2.1	Postorino Olivia		67	10	179
2.2	Sevi Benedetta		194	292	566
2.3/A	Di Matteo Silvana		31	2	0
2.3/B	Ricci Anelisa		15	8	11
2.3/C	Raffaldi Marco		15	11	3
2.3/D	Di Matteo Silvana		17	0	0

segue

Continua Tabella 3.1

Misura	Responsabile	Gestore esterno	Progetti finanziati	Progetti NON finanziati	NON ammessi
2.4	Bertani Lino G.		15	4	0
2.5	Postorino Olivia		133	9	59
3.1	Ricci Anelisa		74	7	91
3.2	Di Mauro Carmelo		71	41	18
3.3	Secchi Cinzia		4	0	4
3.4	Bertani Lino G-		52	15	33
3.5/A	Ricci Anelisa		97	37	4
3.5/B	Ricci Anelisa		10	0	0
4.1	Postorino Olivia		44	0	0
4.2	Postorino Olivia		27	0	0

Si ritiene che l'indagine condotta offra una casistica sufficientemente ampia e significativa dei progetti DocUP Ob2 2000-2006 gestiti direttamente da Uffici regionali, rilevando una corretta conservazione della documentazione.

Il primo elemento oggettivo emerso dall'indagine è l'eterogeneità delle singole Misure e Sottomisure per numero di progetti, durata dell'iter, presenza o meno di alcune fasi, presenza o meno di alcuni documenti, dimensione fisica delle pratiche e dei progetti, ecc. che ha contribuito a far sì che non si sia diffuso un criterio univoco d'archiviazione comune alle varie Misure/Sottomisure, nonostante la presenza di alcune linee guida dettate per il piano di organizzazione logica dell'archivio cartaceo dei progetti.

Tali linee guida risultano conosciute da poco più della metà degli intervistati, i quali ne hanno messo in luce alcuni elementi negativi soprattutto per quanto concerne l'obbligo di ordinare cronologicamente i documenti e l'impossibilità di mettere in evidenza/conservare separatamente i documenti ritenuti essenziali.

Nella definizione delle soluzioni finali è stato necessario individuare, parallelamente agli aspetti tecnologici, un criterio di formalizzazione delle procedure di archiviazione, in modo tale da consentire una gestione "codificata" della documentazione e dei flussi informativi. Tale formalizzazione, oltre a costituire l'aspetto esteriore dei requisiti di una buona gestione dei progetti richiede la formazione di un sistema d'archiviazione adatto allo svolgimento delle funzionalità di monitoraggio e rendicontazione ai fini della certificazione e del controllo finanziario.

Al fine di verificare un'ipotesi di gestione della documentazione dei programmi comunitari basata su piano di organizzazione logica dell'archivio cartaceo, è stato stabilito di individuare alcune Misure/Sottomisure su cui realizzare la sperimentazione, costruendo uno scenario quanto più possibile completo, in modo tale da testare diverse modalità tecnologiche e gestionali di reperibilità dei documenti originali.

Una volta identificata la soluzione ottimale, sulla base delle esigenze organizzative e tecnologiche, si potrà estendere la procedura a tutte le Misure/Sottomisure. Infine, sebbene il campo di azione e gli obiettivi siano delimitati alla documentazione relativa a DocUP OB.2, i risultati potrebbero essere riapplicati a casi analoghi di archiviazione.

3.2. Analisi dei requisiti

3.2.1. Vincoli/criticità

Grazie al metodo d'indagine utilizzato per la ricognizione circa lo stato dell'arte sulla metodologia di archiviazione delle pratiche DocUP Ob2 adottate dai responsabili regionali, si possono definire con chiarezza e precisione le criticità tecniche, organizzative e gestionali riscontrate.

Per quanto concerne i vincoli tecnici, sono state rilevate le seguenti criticità:

- le normative europee impongono di conservare una copia cartacea dell'originale di ogni documento costituente la pratica; ciò potrebbe presentare un problema da tenere in considerazione per un'eventuale de-materializzazione;
- è stata riscontrata la necessità di continui spostamenti delle carte, anche esternamente agli uffici dall'ufficio di appartenenza, quando viene richiesta la consultazione dei documenti relativi a bandi, proroghe e progetti finanziati. È fondamentale tenere traccia di queste movimentazioni, segnalando presso quale ufficio o Ente si trovino;
- le Misure/Sottomisure non presentano uniformità nell'utilizzo di strumenti informatici per la gestione documentale. La formalizzazione della soluzione deve poter garantire un'efficiente interoperabilità o, se possibile, integrazione con i sistemi informatici esistenti.

Focalizzando l'analisi sui vincoli organizzativi le criticità riscontrabili sono le seguenti:

- nel corso degli anni si ha avuto un notevole avvicendamento di soggetti che si sono applicati nel processo di generazione, modifica e archiviazione della documentazione. Le misure che non hanno adottato un criterio formalizzato di archiviazione presentano problemi di reperibilità dei documenti in assenza del personale incaricato;
- alcune Misure/Sottomisure gestiscono l'archivio basandosi sulla memoria del personale incaricato, senza tener traccia dei documenti in modo strutturato;
- una volta completamente archiviata, le pratiche, presentano diversi vincoli di accesso ai documenti per il personale di gestione, personale degli uffici di controllo, personale degli uffici delle autorità di pagamento e funzionari designati dalla CEE.

Se l'attenzione viene posta sugli aspetti gestionali è possibile affermare che i vincoli siano:

- difficoltà logistiche per le Misure/Sottomisure affidate in gestione a Organismi intermedi per la reperibilità del personale incaricato della

gestione. È una criticità da tenere in forte considerazione sia nella scelta della Misura/Sottomisura su cui realizzare il pilota, sia nella fase di estensione della gestione dell'archivio tramite sistema RFID;

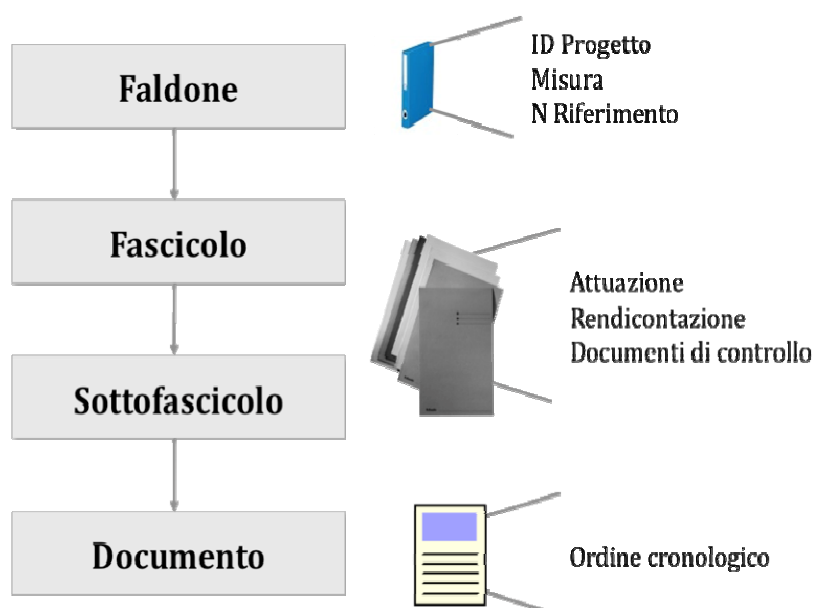
- i progetti DocUP Ob2 2000-2006 sono per lo più chiusi o si avviano ad esserlo a tempi brevi, pertanto ogni misura ha già organizzato gran parte dell'archivio e i documenti sono già stati organizzati secondo criteri che differiscono da Misura a Misura. La soluzione si deve adattare a tali criteri adottati in precedenza, migliorandoli senza stravolgerli;
- al momento non è vi un metodo d'identificazione unico e inequivocabile della pratiche, in quanto vi è un numero sequenziale, IDS, che identifica ogni pratica cartacea (protocollo) e un numero ID che identifica la pratica in formato digitale attraverso Ob2 Monitor.

Si evince l'esigenza di definire delle procedure opportunamente formalizzate, tale da consentire il raggiungimento di un sistema di archiviazione funzionale allo svolgimento del monitoraggio, della valutazione e del controllo finanziario, rendendo disponibili all'occorrenza le informazioni necessarie ai controlli di primo e secondo livello e a quelli successivi, garantendo un'efficiente ed efficace interoperabilità.

3.2.2. Granularità

La strutturazione formalizzata dell'archivio cartaceo per una buona organizzazione logica, come previsto anche dalle linee guida dettate da Regione Lombardia, deve avere la seguente stratificazione:

Figura 3.2 - Livelli di granularità delle pratiche



Il faldone è la macrounità atomica, che consente di identificare univocamente la pratica attraverso l'ID progetto assegnatole. Le parti che costituiscono il faldone, che posso essere contenute in uno o più fascicoli e, nel caso servisse, anche in sottofascicoli, sono le seguenti:

- documentazione relativa all'ATTUAZIONE del progetto: domanda, richiesta integrazione, integrazione, scheda istruttoria, lettera di approvazione;
- documentazione relativa alla RENDICONTAZIONE del progetto: proroghe, rendicontazione, documenti tecnici;
- documentazione relativa ai DOCUMENTI di CONTROLLO del progetto: domanda, attestazione veridicità, garanzia.

Per quanto concerne l'ordine dei singoli documenti, come suggeriscono le linee guida, è opportuno inserirli all'interno di ogni fascicolo per ordine cronologico. In futuro è possibile prevedere un criterio che preveda la disposizione dei documenti non più per ordine cronologico, ma per argomento, come suggeriscono gli intervistati che hanno dimostrato di conoscere a fondo le procedure d'archiviazione, secondo i quali questa modalità migliorerebbe le funzionalità di gestione.

Si ritiene che possa avere una migliore efficacia un'ipotesi che preveda lo sviluppo di differenti livelli di granularità, in modo da poter ottenere una certa flessibilità di gestione dell'archivio, migliorandone le funzionalità di ricerca e reperibilità dei documenti per le operazioni di monitoraggio e rendicontazione ai fini della certificazione e del controllo finanziario.

3.2.3. Taggatura

Per quanto concerne il livello granularità delle pratiche su cui applicare i *tag*, o *transponder*, si è ritenuto opportuno definire tre livelli principali:

- il primo livello prevede l'identificazione di ogni pratica tramite l'apposizione del *tag* su ognuna di esse;
- il secondo livello vuole l'identificazione e, quindi, la taggatura del fascicolo;
- il terzo livello presume l'identificazione a foglio dei documenti.

Le soluzioni presentate hanno un carattere dinamico, ovvero è possibile combinare due o più livelli a seconda delle specifiche esigenze degli utenti e di reperibilità dei documenti, sulla base della loro importanza o sulla frequenza di accesso.

La scelta del livello di granularità dipende, oltre che alle esigenze degli utenti e al carattere dei documenti, da criteri economici e gestionali, non dalla scelta tecnologica circa la tipologia del transponder e l'infrastruttura a supporto.

Lo scenario che prevede l'apposizione dei *tag* su ogni singolo foglio è sicuramente complessa dal punto di vista di formalizzazione e strutturazione delle pratiche, ma di grande efficienza ed efficacia nella reperibilità e nei tempi di accesso ai documenti.

La soluzione tramite cui è possibile identificare ogni faldone, vede il rapporto univoco transponder - pratica, con notevole riduzione dei costi e difficoltà di strutturazione rispetto alla soluzione precedente, ma è assai meno prestante nell'accesso ai documenti e alle informazioni cercate.

Il livello di *tag* a fascicolo è un *trade-off* fra i due scenari precedenti, con un buon bilanciamento dei costi e della complessità di gestione, con i tempi di accesso ai documenti.

Il gruppo di lavoro ha stabilito di taggare le pratiche rispettando la gerarchia dei livelli, individuando casi specifici in cui sia indispensabile rintracciare uno specifico documento o uno specifico fascicolo all'interno delle pratiche.

3.3. Modalità di realizzazione della sperimentazione

3.3.1. Individuazione delle Misure/Sottomisure su cui realizzare la sperimentazione

Come evidenziato nel precedente paragrafo, la Misura/Sottomisura ideale su cui realizzare il pilota dovrebbe essenzialmente rispondere ai seguenti requisiti:

1. essere rappresentativa d'una realtà più vasta;
2. seguire le Linee guida per la procedura d'archiviazione;
3. contenere un numero di progetti gestito e archiviato dalla misura dovrebbe essere nella media, in modo tale da essere rappresentativo, significativo e compatibile con i tempi ed i costi previsti.

Il gruppo di lavoro ha effettuato, in fase di brainstorming, uno *screening* delle misure realizzate, individuando le seguenti misure da utilizzare per la sperimentazione:

- *Misura 1.1C* (3 bandi); *1.2C* (2 bandi): Incentivi agli investimenti delle imprese. D.G. Artigianato e servizi - U.O. Artigianato (Intervista dott. Giacon e Negro);
- *Misura 2.2*: Potenziamento e qualificazione delle dotazioni infrastrutturali per lo sviluppo del turismo: D.G. Giovani, sport e promozione dell'attività turistica - U.O. Infrastrutture, impianti e cooperazione transfrontaliera Italia-Svizzera (Intervista dott. Sara Emanuelli, Sergio Strobelt, [Lucia Ribolla]);

- *Misura 2.5*: Sviluppo delle competenze programmatiche degli enti locali. Asse 4. D.G. Industria PMI e cooperazione - U.O. Attrattività degli investimenti (Intervista dott. Pucillo).

Le ragioni che hanno condotto a tale scelta sono le seguenti:

- l'archivio è stato organizzato e strutturato secondo le linee guida nel corso degli anni; questo fa sì che si possano avere indicazioni circa eventuali inefficienze applicative e che si abbiano ingenti risparmi di tempo durante la taggatura per la sperimentazione, in quanto i documenti sono già ordinati;
- eterogeneità dell'archivio, poiché le pratiche gestite appartengono a differenti bandi, con diverse specifiche, peculiarità e rilevanza di alcuni documenti. Inoltre il numero di pratiche (circa 400) trattate è significativo e esaustivo.
- disponibilità del personale a collaborare durante la prototipazione dell'archivio;

L'attività di applicazione dei tag ha richiesto oltre all'attività fisica di applicazione del transponder, l'associazione tra il transponder e la pratica (*enrollment*) attraverso il software applicativo relativo alla soluzione proposta. Le operazioni di taggatura ed *enrollment* delle pratiche hanno necessitato di un lavoro di circa tre mesi, svolto da tre dipendenti regionali, con il supporto dei ricercatori di Lab#ID.

La sperimentazione si è tenuta il giorno 23 novembre 2009 nella sala convegni 1 presso la Direzione Generale Industria, PMI e cooperazione alla presenza della Dott.ssa Gismondi, *rappporteur* della Commissione Europea.

Capitolo 4

Gli scenari tecnologici

L'analisi preliminare, svolta sul campione di 42 Misure e Sottomisure oggetto della sperimentazione, ha permesso di comprendere le reali esigenze organizzative e gestionali della struttura dell'archivio.

Sulla base dei requisiti emersi, si è proceduti alla definizione di differenti possibili scenari di archiviazione e recupero delle pratiche DocUP Ob2 2000-2006.

Lab#ID ha coinvolto tutti i partner tecnologici al fine di presentare soluzioni commerciali e diverse fra loro, che potessero rispondere ai differenti requisiti di archiviazione emersi nella fase di analisi.

Tutte le soluzioni proposte prevedono l'utilizzo di *tag RFID passivi*. Questi tag non dispongono di una sorgente di alimentazione propria e ricavano l'energia necessaria al loro funzionamento dal campo elettromagnetico che li investe quando entrano nell'area di influenza dell'antenna del lettore. Le caratteristiche dell'applicazione hanno infatti escluso a priori l'applicabilità di soluzioni attive.

La trasmissione di dati tra il tag e il sistema di lettura avverrà dunque durante le interrogazioni da parte del reader. La distanza di lettura sarà poi connessa alla frequenza operativa del sistema e della potenza di emissione dei lettori, e può oscillare da qualche centimetro a qualche metro. Le soluzioni proposte dai vendor sono basate su tag passivi HF e UHF.


4.1. Tecnologia RFID HF

Mode2 (www.mode2.it/) ha proposto una soluzione HF basata su tecnologia proprietaria di *Magellan Technology*. Mode2 è l'unico rivenditore autorizzato in Italia, consente di leggere una vasta quantità di tag applicati a documenti ravvicinati o impilati, con ottime prestazioni di lettura sia in termini di rapidità sia di affidabilità.

La soluzione per la gestione dei documenti proposta è basata sui seguenti componenti:

- Tag Magellan HF (13,56 MHz): sono tag che permettono l'identificazione e la tracciabilità dei documenti con granularità fino al singolo foglio, permettendo inoltre una lettura certa anche nel caso di una perfetta sovrapposizione dei tag (Figura 4.1). È infatti possibile che sovrapponendo più fogli due tag vengano a contatto risultando non leggibili se non utilizzando la soluzione Magellan. L'applicazione del tag alla pratica, al fascicolo o al foglio può avvenire manualmente, oppure acquistando appositi fogli con tag integrati. L'enrollment è stato effettuato attraverso il software fornito da Mode 2.

Figura 4.1 - dettagli tecnici del tag

	<p>StackTag Label, 50x80mm, Al, roll 250 mm, 54 mm width, 2.5 turns, 2500 pcs, pitch 82 mm</p> <p>Transparent adhesive die-cut</p>
---	--

- Vassoio portadocumenti: detto anche *Document Tray Reading* (DTR) è un vassoio nel quale si sono integrati un reader e un'antenna (Figura 4.2). Il DTR costituisce quindi un sistema indipendente di acquisizione che può essere collegato direttamente alla rete e gestito in remoto. In termini di scenario, l'utilizzo dei vassoi portadocumenti ha permesso di verificare la possibilità tracciare il workflow delle pratiche all'interno dell'organizzazione. Assegnando a ciascun addetto alla pratica un DTR diventa quindi possibile dare evidenza della fase di processo a cui il documento è giunto e tracciare gli operatori che vi hanno lavorato.

Figura 4.2 - Il vassoio DTR



- Armadio intelligente: l'armadio proposto da Mode 2 è dotato di un reader connesso a molteplici antenne in grado di rilevare la presenza e la posizione di faldoni, fascicoli e dei singoli fogli all'interno dei diversi compartimenti (Figura 4.3). Generalmente presenta le dimensioni L 180x H120x P 45 cm., contiene un lettore MARS-24 fornito di 24 prese per antenna e di 8 porte I/O, antenne a due assi poste nell'intercapedine posteriore

dell'armadio, un'interfaccia Ethernet e USB per l'interfacciamento con applicativi esistenti e un driver per il collegamento con *Oracle Sensor Edge Server*.

Figura 4.3 - l'armadio "intelligente" Magellan



- **Database:** l'azienda ha progettato ad hoc una database Access in cui è stato possibile registrare le pratiche taggate tramite questa tecnologia (circa 30). La progettazione di opportuni campi ha permesso di identificare ciascun progetto attraverso il suo ID e, in cascata, i fascicoli (rendicontazione, attuazione e controlli) ed i fogli in esso contenuto, nonché cercare le pratiche potendo inserire l'ID Progetto, il beneficiario, il comune e la provincia.

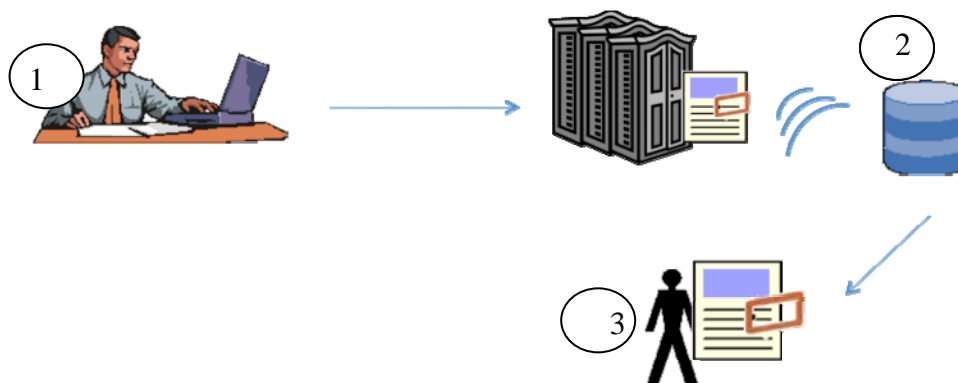
Attraverso questa strumentazione è stato quindi possibile verificare la fattibilità e le implicazioni di archiviazione di pratiche con granularità spinta fino al singolo foglio.

La *ricerca dei documenti* tramite tecnologia *HF Magellan* è gestita attraverso l'apposito software applicativo:

1. l'operatore ricerca il foglio, il fascicolo o il faldone inserendo il suo ID identificativo all'interno di un campo di query del DB;
2. il sistema RFID collegato al DB legge attraverso il reader il tag applicato al documento cercato, segnando all'utente la sua posizione all'interno dell'armadio;
3. l'operatore può quindi accedere all'archivio e prelevare in maniera semplice e veloce il documento cercato.

Le suddette operazioni sono schematizzate nella Figura 4.4:

Figura 4.4 - Il processo di ricerca del documento

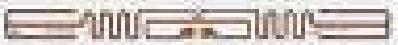


4.2. Tecnologia RFID UHF

La soluzione proposta da Eurolink (www.euro-link.it) opera in UHF e si compone di:

- Tag RFID UHF (433-868-915 MHz), caratterizzati dalle seguenti proprietà (Figura 4.5):

Figura 4.5 - Dettagli tecnici del tag

	antenna: 13 x 83 mm – Alluminio min. dim. wet inlay: 7 x 87 mm formati: dry inlay, wet inlay chip disponibili: Impinj, NXP
---	---

- Pistola Reader UHF: è un lettore che al suo interno ha un'antenna a polarizzazione circolare che emette un segnale in radio frequenza. Questo dispositivo (Figura 4.6), quando attivato, trasmette un segnale elettromagnetico che nel momento in cui intercetta il tag RFID UHF applicato al documento ricercato segnalando all'utente, attraverso un segnale sonoro variabile, la vicinanza al documento cercato.

Figura 4.6 - Il reader UHF



- Armadio compatto mobile: questa tipologia di armadio è costituita da scaffalature su basi mobili a movimentazione manuale (Figura 4.7). L'armadio è particolarmente adatto a contesti in cui si ha una chiara esigenza di ottimizzare al massimo il coefficiente di occupazione degli spazi dell'archivio, in quanto consente di arrivare fino ad un risparmio dell'80-90 % dello spazio utilizzato con scaffalature tradizionali. L'armadio si presenta come un struttura compatta che, all'esigenza, può scorrere finché non si apre la corsia in cui si trova il documento cercato. A seguire, i principali dettagli:
 - altezza scaffali: da 1 a 5 metri;
 - lunghezza carrelli: da 1 a 10 metri;
 - profondità ripiani per fronte: da 300 a 600 mm;
 - portata dei singoli ripiani: da 150 a 250 kg;
 - spessore guide a terra: 3 mm, trazione su ruote.

Figura 4.7 - L'armadio compatto mobile



- Database RITROVA: a livello software, Eurolink ha proposto una soluzione costruita attorno a un web service. Il sistema consente di registrare e memorizzare le pratiche DocUP Ob2 2000-2006 tramite l'ID progetto e l'identificativo dei fascicoli di rendicontazione, attuazione e controlli, e di alcuni fogli di particolare rilevanza. Nel complesso sono state taggate circa 300 pratiche attraverso questo sistema (Misura 2.2, Misura 2.5 e una parte della 1.1/C).

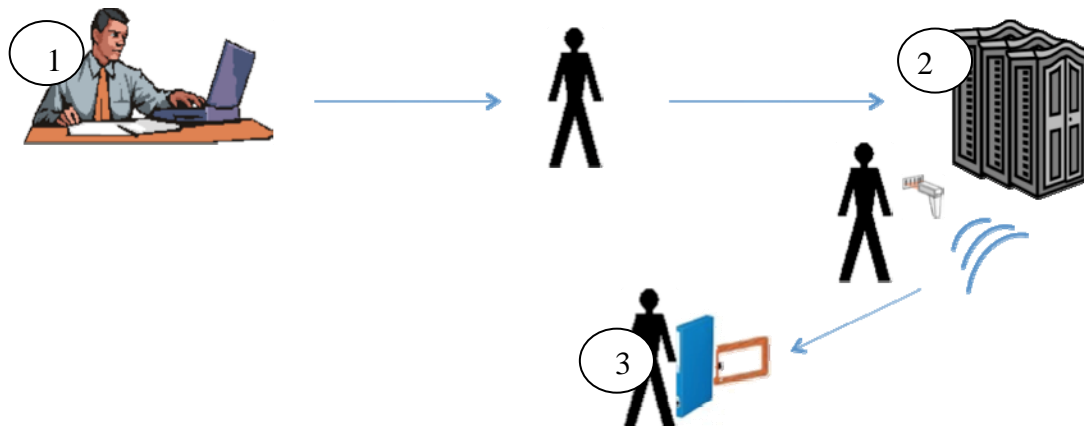
Questa soluzione è particolarmente adatta per il riconoscimento e la rintracciabilità in archivio di faldoni e fascicoli proprio a causa della possibile difficoltà di lettura nel caso in cui due tag risultassero sovrapposti.

La ricerca dei documenti taggati tramite tag UHF avviene nel seguente modo:

1. l'utente inserisce i dati inerenti al documento ricercato nel form di ricerca;
2. l'operatore si reca in archivio e ricerca il documento attraverso una pistola reader;
3. quando il reader è in prossimità del tag apposto al documento ricercato emette un segnale sonoro di intensità crescente in funzione della distanza;
4. l'utente può quindi prelevare la pratica cercata.

Quanto detto è stato rappresentato nella seguente Figura 4.8:

Figura 4.8 - Il processo di ricerca del documento



Inoltre, EuroLink ha presentato una soluzione a *varco* al fine di valutare ulteriori scenari.

Sempre più spesso si pone l'esigenza di controllare gli accessi in archivio e di tracciare in tempo reale le operazioni di scarico e carico delle pratiche da parte degli operatori. Il varco UHF presentato da EuroLink vuole rispondere a questa esigenza. Caratteristica peculiare di questi varchi è quella di essere leggeri e facili da trasportare ed installare.

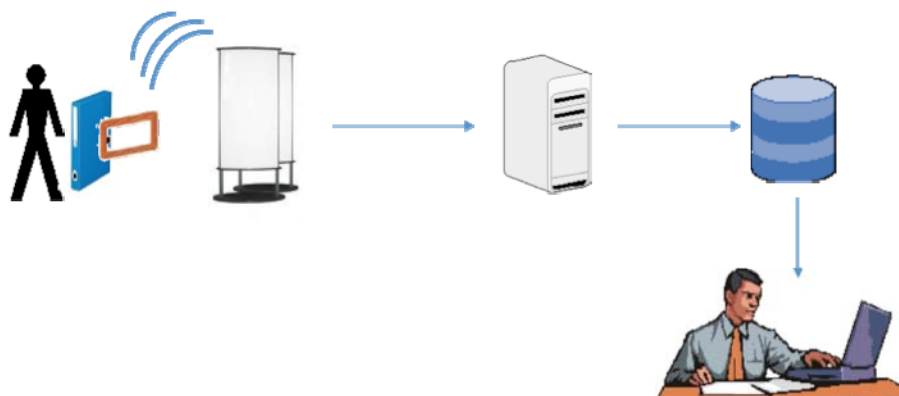
La tecnologia impiegata consente di rilevare l'attraversamento del varco sia delle pratiche, attraverso la lettura dei tag applicati, che delle persone, tramite la lettura di opportuni *badge smartcards*.

Per quanto concerne le pratiche, il sistema rileva le operazioni di scarico/carico delle stesse, segnalando all'interno del DB l'assenza dall'archivio delle pratiche prelevate; esso è inoltre in grado di verificare l'integrità dei documenti che costituiscono una pratica quando questa viene riposta in archivio (ad esempio, se il fascicolo attuazione è stato dimenticato o posto all'interno di un faldone sbagliato il sistema ne segnala l'assenza prima che il faldone venga archiviato).

Si è potuto dunque verificare la possibilità di riduzione degli errori per le operazioni di transito dei documenti. Il sistema permette di segnalare e identificare l'utente che accede all'archivio, associandogli i documenti prelevati.

La Figura 4.9 schematizza tale workflow:

Figura 4.9 - Il funzionamento del varco



4.3. L'armadio intelligente SmartFile

Eximia (www.eximia.it) ha presentato una soluzione basata su prodotti Smartfile.

L'armadio Smartfile, che si presenta come un classico armadio porta documenti, è dotato di antenne RFID integrate in grado di rilevare la presenza e la posizione di ogni pratica e di un sistema di apertura mediante badge RFID, al fine di garantire l'accesso al solo personale autorizzato e di tracciarne con precisione ogni prelevamento/ ricollocamento dei documenti. L'apertura dell'armadio è infatti subordinata alla verifica della corrispondenza della lettura del badge identificativo degli utenti autorizzati.

Il sistema Smartfile prevede l'utilizzo di appositi raccoglitori provvisti di un tag annegato nel dorso, che permette l'identificazione univoca dei singoli faldoni (Figura 4.10).

Figura 4.10 - I fascicoli SmartFile



I tag, letti dalle antenne presenti nella parte posteriore dell'armadio, consentono inoltre di comunicare al software di gestione ogni evento che coinvolge il raccoglitore stesso (prelievo, tempo di consultazione, riposizionamento) (Figura 4.11).

Figura 4.11 - Il software di gestione



Infine, il software di gestione permette di associare una copia elettronica del documento alle diverse pratiche contenute all'interno del faldone. È stato così possibile verificare una prima ipotesi di integrazione tra un sistema di gestione d'archivio basato su RFID e un sistema di gestione documentale totalmente elettronico.

4.4. Software di gestione

La società InQuadro ha presentato un software da loro sviluppato per la gestione del workflow dei documenti.

Questa soluzione prevede una modalità di gestione della documentazione cartacea attraverso l'identificazione e la tracciabilità in tempo reale di ogni singolo documento dotato di un tag RFID.

L'azienda ha presentato un sistema di taggatura delle pratiche attraverso tag UHF e una pistola reader UHF, illustrati nella Figura 4.12

Figura 4.12 - I tag e la pistola



A seguito dell'*enrollment* delle pratiche, il software *WhereDoc*® è in grado di fornire informazioni in tempo reale sulla posizione di ogni documento al livello di stanza, scrivania, armadio e porta documenti, visualizzare lo stato di lavorazione del documento.

Il sistema è dotato anche di una modalità di messaggistica (e-mail, messaggistica, sms, vocale) fra gli utenti che sono stati coinvolti nella gestione di ciascuna pratica.

Questa soluzione è stata sviluppata con la finalità di gestire il workflow documentale indipendentemente dalla tecnologia sottostante (RFid UHF, RFid HF, Armadio "Intelligente",...), pertanto la soluzione di InQuadro è caratterizzata da un'alta interoperabilità e può sottostare a differenti soluzioni tecnologiche.

4.5. La firma digitale

L'impresa che ha presentato questa soluzione è Eximia.

La firma digitale costituisce uno dei cardini del processo di gestione documentale informatizzata.

Il principio di funzionamento è quello della firma elettronica qualificata basata su un sistema di chiavi crittografiche, una pubblica e una privata, correlate fra loro, che consente di verificare la provenienza, l'integrità e l'autenticità di un documento.

La soluzione presentata da Eximia prevede l'autenticazione dei documenti elettronici di supporto ai documenti cartacei delle pratiche DocUp Ob2 (in formato .txt). Attraverso l'associazione della codice della carta regionale dei servizi si firma il documento digitale.

Inoltre, è possibile memorizzare il testo .txt con firma digitale su un tag RFID da 4K di memoria, da applicare ad associare al documento cartaceo.

Capitolo 5

Valutazione delle soluzioni

Tutte le soluzioni presentate dalle quattro aziende coinvolte nella sperimentazione offrono numerosi e significati benefici per la catalogazione e rintracciabilità delle pratiche oggetto dello studio, incrementando l'efficienza e la sicurezza del workflow complessivo, migliorando il livello di servizio verso i beneficiari.

A seguire è riportata una tabella riepilogativa (Tabella 5.1) relativa alle tre soluzioni proposte e di cui si riporta una valutazione dei principali benefici.

Tabella 5.1 - Confronto delle soluzioni

	HF-Magellan	UHF	Armadio Smart-file
Costo implementazione	Elevato	Medio - Basso	Medio - Alto
Distanza di lettura	Bassa	Elevato	A Contatto
Lettura documenti sovrapposti	Alta	Bassa	Relativa al faldone
Integrazione con le strutture d'archivio esistenti	Medio-bassa	Alta	Bassa
Precisione (accuratezza lettura)	Elevata	Media	Elevata
Manutenzione	Media	Bassa	Elevata
Controllo documenti "sensibili"	Alta	Medio-bassa	Bassa

Le soluzioni presentate risultano, quindi, in grado di soddisfare differenti requisiti applicativi che possono essere riferiti a diversi scenari applicativi (Tabella 5.2).

Tabella 5.2 - Sintesi scenari delle soluzioni

Soluzione	Scenario	Raccomandazione
Varco	Creazione di aree sterili di carico e scarico documenti	archivi molto ampi controllo di accesso controllo di carico e prelievo
UHF	Gestione documentale di archivi e limitato impatto infrastrutturale	archivi esistenti ricerca di documenti buona affidabilità
Armadio HF	Gestione faldoni	archivi ad hoc controllo di accesso controllo di carico e prelievo granularità a "faldone elettronico"
HF	Gestione di workflow e archiviazione	archivi ad hoc per massima efficienza elevata affidabilità gestione delle pratiche a foglio e del workflow

Su una quantità ingente di pratiche, quale è il DocUP Ob2 2000-2006, è possibile implementare in parallelo più di una soluzione.

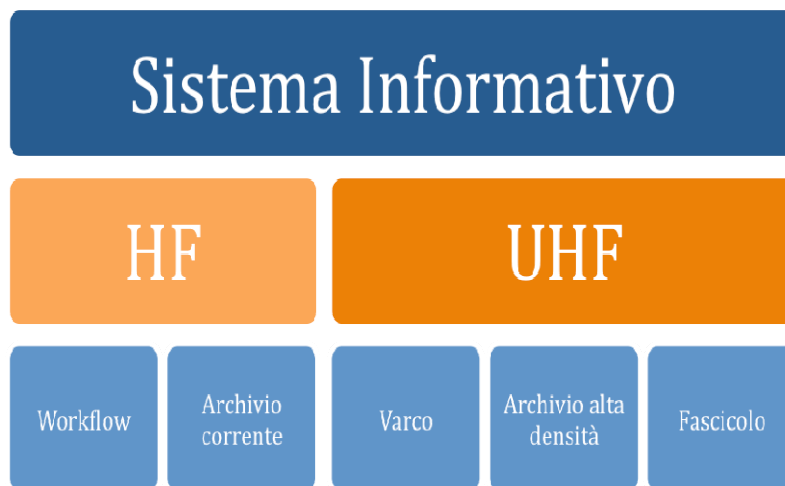
Ad esempio, per la gestione delle pratiche concluse ed archiviate la modalità di reperibilità dei documenti attraverso tecnologia UHF è sicuramente quella che presenta un migliore rapporto costi/benefici.

Per la gestione corrente dei documenti, la soluzione presentata da Magellan consente di tracciare e monitorare in tempo reale l'intero workflow della pratica, memorizzando tutti gli avvicendamenti di personale e tutti i movimenti nei vari uffici e organi di controllo.

Si sottolinea, comunque, che i costi di gestione tendono ad aumentare all'aumentare della granularità di identificazione sia per il costo variabile, sia per quello infrastrutturale. Gli armadi intelligenti, infatti, hanno ancora un costo al metro lineare molto elevato e se ne raccomanda l'utilizzo in situazioni in cui sia necessario uno stretto controllo di accesso ai documenti. Discorso analogo anche a fronte dei notevoli benefici potenziali nella gestione del workflow: costi e benefici dovranno essere quantificati a partire da studi specifici sui singoli processi amministrativi.

Inoltre, la soluzione proposta da InQuadro mostra come i diversi scenari tecnologici possano trovare facile integrazione a livello logico attraverso un software in grado di rendere interoperabili le diverse soluzioni.

Figura 5.1 - Sistema interoperabile



Si è dunque in condizione di poter scegliere anche più soluzioni identificando con precisione i requisiti, i possibili vantaggi che ciascuna può apportare e gli eventuali maggiori costi dovuti alla gestione e implementazione di una piattaforma basata su tecnologie eterogenee. In una fase successiva dello studio si potrebbe cercare di delineare con maggior precisione gli scenari in modo da poter quantificare i benefici effettivi rispetto alle modalità attuali di gestione.

Lo studio svolto ha comunque permesso di evidenziare i benefici che una soluzione RFID è in grado di portare in una gestione di archivio sia esso “storico”, sia esso a supporto delle attività di ufficio. Alcuni studi condotti in altri ambiti applicativi hanno mostrato come sistemi di gestione documentale “intelligente” abbiano generato risparmi di tempo ingenti e si crede che questi possano essere ottenuti anche negli scenari oggetto del presente studio. L’estensione dello scopo della sperimentazione e una valutazione di dettaglio dei processi di gestione delle pratiche, permetterà di valutare con precisione i benefici e le economie di gestione della pratica. Ulteriori benefici, non quantificabili direttamente, potranno infine essere generati grazie alla maggiore trasparenza e visibilità data al processo amministrativo, eventualmente supportato da un sistema di firma digitale.

Allegati

Allegato 1

Questionario RFId

QUESTIONARIO

La Direzione Centrale Programmazione Integrata, Funzione Ricerca e Innovazione sta conducendo un'indagine sulla gestione dei documenti del Docup OB2 2000-2006, soprattutto con l'intento di migliorare il lavoro sul Por.

Ci saranno utili commenti, considerazioni e rilievi che vorrete fare, ma fondamentale è che ci restituiate compilato il breve questionario che accludiamo, almeno per la sua parte a risposte chiuse.

Responsabile del progetto è l'ing. Alessandro Sala, cui vi potete rivolgere per osservazioni o chiarimenti

A. IDENTIFICAZIONE

Ufficio/Organismo

Suo responsabile

Responsabile di misura/sottomisura

Eventuale altra persona che principalmente se ne è occupata [SE esiste, possibilmente sottoporle il questionario e unire i due]

B. LE CARTE, QUALI E QUANTE

1. Quali misure/sottomisure del Docup OB2 sono state seguite da questo ufficio?
2. Quanti progetti del Docup OB2 sono stati complessivamente seguiti da questo ufficio (circa
3. Quanti finanziati (circa)?
4. Quanti non finanziati (circa)?
5. Questo ufficio ha seguito le pratiche del Docup OB2 per l'intero iter?
SI
NO
In in parte
6. Quanto spazio è occupato dalla documentazione relativa al Docup OB2 presso questo ufficio?
Metri lineari circa
Numero faldoni circa

7. Che tipo di documenti è contenuto in una pratica-tipo del Docup OB2? Se esistono più tipologie di pratiche, dare, possibilmente, una descrizione sommaria delle loro diverse caratteristiche.
8. Pressappoco quanti documenti compongono una pratica-tipo (o delle pratiche-tipo) del Docup OB2?
9. Quanti metri lineari (circa) occupa una pratica-tipo del Docup OB2 (o le diverse pratiche-tipo)?

C. LE PERSONE, QUALI E QUANTE

10. Vi sono stati avvicendamenti nella gestione delle pratiche Docup OB2 in questo ufficio?

Responsabile di gestione	SI	NO
Personale applicato	SI	NO
Altri significativi (specificare)	SI	NO

11. Quante persone si sono occupate delle pratiche Docup OB2 in questo ufficio?

1
2-3
4 o più

12. Quante se ne occupano attualmente?

1
2-3
4 o più

13. Vi è una persona che si occupa soltanto dell'archiviazione? [*SE esiste, possibilmente sottoporle almeno parte del questionario e unire i due*]

SI solo dei documenti Docup OB2
SI di tutti i documenti di questo ufficio
NO

D. LE CARTE, COME (MODI E STRUMENTI D'ARCHIVIAZIONE)

14. La documentazione relativa al Docup OB2 è conservata:

A sé
Con altra

15. La documentazione relativa al Docup OB2 è conservata:

In un unico luogo (armadio, ripiano)
In più luoghi

16. Conservate anche copia della documentazione generale del Docup OB2 (direttiva, bando) o solo quella relativa ai progetti di vostra competenza?
Anche generale
Solo progetti
17. La documentazione relativa al Docup OB2 è conservata:
In faldoni (raccoltori)
In cartelline e faldoni
In cartelline
In altri modi
18. In ogni faldone (raccoltore) contiene:
Documentazione completa relativa a un solo progetto
Documentazione completa relativa a più progetti
Documentazione di tipologia omogenea relativa a più progetti (es. doc. contabile)
Non usiamo faldoni
19. Le pratiche concluse sono conservate separatamente da quelle ancora in corso?
SI
NO
20. Che cosa avverrà delle pratiche Docup OB2 quando saranno chiuse
Devono essere conservate in questo ufficio per almeno 5 anni
Devono essere consegnate all'Autorità di gestione
Devono essere consegnate all'Archivio generale
Attendiamo istruzioni in merito
21. Quante volte in media alla settimana accedete alle carte del Docup OB2 (circa)
22. Sono state fatte fotocopie di documenti Docup OB2 in questo ufficio?
SI
NO
Non so
- 22a Le fotocopie si trovano solo in quest'ufficio o altrove?
SI
NO
Non so
- 22b Le fotocopie sono state fatte per:
Pro memoria
Per lavorarci / perché più persone lavoravano sulla stessa pratica
Altro (possibilmente specificare)

23. Vi sono limiti d'accesso ai documenti Docup OB2?
SI
NO
Quelle normali dell'ufficio
24. Ci sono documenti con valore legale fra quelli del Docup OB2?
SI
NO
25. Ci sono documenti con vincoli di riservatezza fra quelli del Docup OB2?
SI
NO
- 25a Se ve ne sono, quanta parte della documentazione costituiscono (all'incirca)?
26. Esistono Linee guida per l'archiviazione dei documenti Docup OB2, le avete seguite?
SI
NO
- 26a Perché NO?
Non se ne conosceva esistenza
Troppo complesse / Non avuto tempo di leggerle
Altri strumenti istituzionali sono migliori (specificare)
Metodo messo a punto da questo ufficio era migliore
27. Quali strumenti adoperate per l'inventariazione e l'archiviazione dei documenti Docup OB2?
Protocollo elettronico generale
OB2 Monitor
Edma
Metodo messo a punto dall'ufficio
Altro (specificare)
28. Quali strumenti adoperate per reperire i documenti Docup OB2?
Memoria
Protocollo elettronico generale
OB2 Monitor
Edma
Metodo messo a punto dall'ufficio
Altro (specificare)

29. Avete avuto contatti/scambi con altri uffici che si occupavano del Docup OB2?
SI
NO
30. Vi siete confrontati con altri uffici che si occupavano del Docup OB2 su come organizzare l'archivio delle pratiche?
SI
NO
31. Se vi venissero chieste le carte relative ad un progetto Docup OB2, le reperireste:
In pochi minuti
Entro domani
Entro una settimana
NON SO
32. Se vi venisse chiesta documentazione più specifica (es. documenti contabili, o d'un determinato arco temporale), la reperireste:
In pochi minuti
Entro domani
Entro una settimana
NON SO
33. Vi è un tipo di documenti del Docup OB2 che vi viene richiesto con maggior frequenza? Quale?
34. Vi è un tipo di documenti del Docup OB2 che ritenete più utile poter reperire rapidamente o consultare? Quale?

E. ALCUNI PARERI

35. Riterreste utile ricevere indicazioni (linee guida) su come archiviare le pratiche di finanziamento europeo?
Utile
Inutile perché vi sono differenze fra le pratiche trattate nei vari uffici
Inutile perché l'organizzazione che ci siamo dati va bene
- 35a Nel caso le riteniate utili, avrete suggerimenti su come dovrebbero essere queste linee guida?
36. Riterreste utile ricevere una breve specifica formazione su come archiviare le pratiche di finanziamento europeo?
Utile
Inutile / perdita di tempo

37. La documentazione del Docup OB2 è in parte cartacea e in parte informatica. Ciò crea problemi?

SI

NO

Gli stessi che vi sono con gli altri documenti

38. Riterreste che sostituire i documenti cartacei con documenti informatici (dematerializzazione), sarebbe:

Utile

Inutile

Utile solo se si sostituisse tutto il cartaceo

39. Ritenete che l'archiviazione remota dei documenti del Docup Ob2 e di pratiche analoghe sarebbe utile? (es. in un magazzino a Como)

SI

NO

SI solo dopo la chiusura delle pratiche

SI anche mentre ci si lavora, purché fossero recuperabili in maniera rapida ed efficiente

40. Altri suggerimenti consigli

Allegato 2

Sintesi delle interviste ai responsabili di misura

Misura 3.3: Bonifica e recupero dei siti degradati e inquinati D.G. Qualità dell'ambiente - U.O. Attività estrattive e di bonifica (Biandolino)

L'ufficio intervistato presenta la particolarità in quanto si è occupato della gestione e dell'archiviazione di soli quattro progetti; nello specifico la documentazione costituente le pratiche contiene carte topografiche e mappe specifiche, con necessità di essere reperite e consultate anche a differenza di svariati anni.

Gli intervistati dichiarano di non essersi attenuti alle linee guida per l'archiviazione, ma hanno seguito procedure interne definite da loro stessi, delle quali risultano essere ampiamente soddisfatti.

Misura 3.2: Interventi per il ciclo delle acque (Industria) D.G. Reti e servizi di pubblica utilità e sviluppo sostenibile - U.O. reti e infrastrutture (Ing. Franchi e Dott.ssa Rossi)

Dall'intervista all'ufficio è emerso che i progetti gestiti sono circa settanta e la documentazione è principalmente conservata in formato cartaceo, seguita costantemente nel tempo da 2-3 persone, al momento distribuita su tre armadi.

La documentazione generale non è conservata insieme ai progetti: sono conservate separatamente la parte dell'attuazione di progetto da quella di rendicontazione, all'interno di apposite cartelline in cui i documenti sono conservati senza un preciso ordine.

Non è quindi stato rilevato un criterio regolare di archiviazione.

Misura 2.5: Sviluppo delle competenze programmatiche degli enti locali Asse 4 D.G. Industria PMI e cooperazione - U.O. Attrattività degli investimenti (Dott.ssa Pucillo)

L'ufficio si è occupato nel suo complesso della gestione di 133 progetti, con avvicendamento di personale durante il corso degli anni. Tutti i documenti sono in formato cartaceo, conservati in tre armadi situati presso l'ufficio, archiviati come stabilito dalle linee guida. Il personale incaricato si avvale del supporto informatico Ob2 Monitor per effettuare i controlli necessari e di un database

progettato da loro stessi, per meglio segnalare i pagamenti.

Il responsabile della gestione documentale di questa misura suggerisce un criterio d'archiviazione delle pratiche all'interno dei fascicoli per categoria, giudicata più funzionale del criterio per ordine cronologico.

Misura 2.2 potenziamento e qualificazione delle dotazioni infrastrutturali per lo sviluppo del turismo D.G. Giovani, sport e promozione dell'attività turistica - U.O. Infrastrutture, impianti e cooperazione transfrontaliera Italia-Svizzera (Sara Emanuelli, Sergio Strobelt, Lucia Ribolla)

L'ufficio intervistato nel corso degli anni ha gestito un numero cospicuo di pratiche, 194, seguendone l'iter completo di archiviazione. Al momento il personale sta migliorando la struttura del proprio archivio, applicando delle nuove etichette sui faldoni, in cui sono contenute informazioni più precise e funzionali di quelle precedenti. La maggior parte della documentazione è in formato cartaceo, conservata in cinque armadi, rispettando le linee guida. Per le ricerche e i monitoraggi il personale incaricato si avvale di Ob2 Monitor, congiuntamente a strumenti opportunamente progettati in cui è riportata la posizione di ciascun documento all'interno dell'armadio.

Si evince una corretta gestione, efficiente ed efficace, delle pratiche DocUP, che consente di reperire il documento o l'informazione cercata in tempi brevi.

Misure 2.3A: Progetti per lo sviluppo della società dell'informazione SOVRACOMUNALI 2.3D Progetti per lo sviluppo della società dell'informazione (SISCOTEL Sovracomunali) D.G. Reti e servizi di pubblica utilità e sviluppo sostenibile - U.O. Progetti integrati - Struttura Progetti di incentivazione (Giuseppina Mascia)

Il personale incaricato negli anni ha gestito complessivamente circa 30 progetti, attualmente archiviati in tre armadi. I progetti gestiti sono particolari, in quanto spesso sono cofinanziati in quanto ai fondi DocUP spesso si uniscono fondi regionali e/o statali (CIPE). Anche per questa misura la documentazione è conservata principalmente in formato cartaceo, situata in 4 armadi siti in due stanze contigue all'ufficio. L'ufficio ha avuto la necessità di progettare sistemi di controllo autonomi, creando un database per poter cercare e individuare i progetti finanziati tramite DocUP, dal momento che, spesso, questi progetti sono mescolati con altri; non sono state seguite le linee guida per il criterio di archiviazione della pratica, quindi in uno stesso faldone è possibile trovare più progetti.

Misura 1.3: Incentivi all'ammodernamento e riqualificazione delle aziende ricettive (4 bandi) D.G. Industria PMI e cooperazione – U.O. Attrattività degli investimenti (dottoressa Perrone)

I responsabili della misura intervistata si sono trovati a gestire nel corso degli anni quattro differenti bandi, per un totale di 364 progetti gestiti ed archiviati; le pratiche sono, quindi, assai eterogenee nel loro contenuto sia per numerosità dei

documenti che per tipologie di certificazioni. Nel corso degli anni vi sono stati diversi avvicendamenti di personale, in primis il cambio di direzione competente. Anche questa misura vede la maggior parte dei documenti in formato cartaceo, archiviati in 4 armadi siti nell'ufficio di competenza.

Sono state seguite le linee guida per l'archiviazione delle pratiche e al momento il personale sta riordinando l'archivio, controllando che tutti i dati e informazioni siano presenti e sostituendo i faldoni rovinati.

Per il monitoraggio digitale dei documenti l'ufficio si avvale di Ob2 Monitor congiuntamente ad una scheda archivio, già in uso prima della progettazione di Ob2 Monitor; questo sistema permette di reperire in tempi ragionevoli i documenti ricercati all'interno dei faldoni.

Anche il personale di questa misura suggerisce l'archiviazione dei documenti all'interno dei fascicoli per tematica e non solamente per ordine cronologico.

Misura 1.1C (3 bandi); 1.2C (2 bandi) Incentivi agli investimenti delle imprese D.G. Artigianato e servizi - U.O. Artigianato (Adriano Giaccon e Ornella Negro)

La misura è stata incaricata della gestione di ben 1044 progetti, i quali sono stati seguiti nel tempo da nove persone, dato l'ingente quantitativo di pratiche.

La documentazione è interamente conservata in formato cartaceo, disposta in 3 armadi siti presso l'ufficio di competenza. Le pratiche terminate sono state trasferite negli archivi remoti dei sotterranei, in apposite scatole.

Per quanto concerne l'identificazione l'ufficio ha deciso di segnare un numero progressivo su ogni progetto, identificato anche dall'ID di Ob2 Monitor. Pertanto l'ufficio conosce e si avvale delle linee guida, ma a queste ha aggiunto strumenti propri per una migliore funzionalità di gestione.

Misure 1.2E Sostegno alla domanda di servizi qualificati delle imprese; 1.5B Sostegno alla creazione di nuove imprese Controllo interno FEASR e FEAGA e strumenti coordinamento fondi UE Struttura Centrale (Massimo Ornaghi)

La persona intervistata è subentrata solamente nel 2007, pertanto non conosce la quantità esatta di progetti gestiti e archiviati dalla misura, ma è consapevole della gestione delle pratiche secondo le linee guida.

Misure: 1.7b: Iniziative per la sostenibilità ambientale dei processi produttivi delle imprese; 2.4 Sviluppo delle infrastrutture di reti; 4 Iniziative per la sostenibilità ambientale della produzione e dell'uso di energia. D.G. Reti e Servizi di pubblica utilità e sviluppo sostenibile - U.O. reti e infrastrutture (Mirko Furlanetto)

I progetti seguiti e archiviati dalla misura intervistata sono circa 87, tutti gestiti dalla medesima persona, che ha sistemato tutta la documentazione cartacea in 5 armadi siti nel medesimo ufficio, per ragioni di spazio conservata con altri documenti. L'incaricato è a conoscenza delle linee guida per l'organizzazione

dell'archivio cartaceo, ma ha preferito adottare un proprio criterio, progettando database a supporto delle ricerche e interrogazioni.

Tramite questa metodologia è possibile reperire il documento richiesto in pochi minuti; si evince che nonostante non vengano seguite le linee guida, la gestione dell'archivio è efficiente ed efficace.

Misura 2.3c: Portali sui servizi di pubblica utilità D.G. Reti e servizi di pubblica utilità e sviluppo sostenibile – U.O. regolazione mercato e programmazione (Marco Raffaldi)

La misura esaminata si è trovata a gestire un solo progetto, interamente conservato in formato cartaceo, archiviate secondo le linee guida.

Misure: 1.4B Sistema delle garanzie a favore del settore artigiano D.G. Artigianato e Servizi - Federfidi (Marina Taddeo)

La struttura indagata presenta maggiori complessità rispetto alle altre misure, in quanto l'istruttori e la gestione dei progetti è affidata ai confidi delle associazioni artigiane lombarde (circa 30 sedi provinciali). Artigiancredit ha la funzione di aggregatore e si interfaccia con le istituzioni (Regione Lombardia, EIF, ...) per la raccolta di fondi. I rapporti con i confidi sono regolati da opportune convenzioni, che non disciplinano le modalità di gestione documentale, ma stabiliscono che i documenti devono essere conservati e resi disponibili in caso di controlli.

Inoltre tutti i confidi registrano le garanzie concesse attraverso il medesimo software gestionale, trasmettendo periodicamente le informazioni ad Artigiancredit, che ha il compito di aggregarle.

La sottomisura rappresenta un caso particolare, in quanto, oltre ad essere affidata ad un ente gestore esterno, quest'ultimo non è in possesso dei documenti, conservati presso le sedi provinciali.

L'intervento della sottomisura, ossia l'erogazione di garanzia, si differenzia notevolmente da tutto il resto del DocUP.

I documenti originali sono in possesso del beneficiario, per cui è possibile una de materializzazione completa degli stessi, cosa auspicata in quanto agevolerebbe l'integrazione fra le varie sedi.

Pubblicazione non in vendita

IReR - Istituto Regionale di Ricerca della Lombardia

Via Copernico, 38 - 20125 Milano (Italy)

e.mail irer@irer.it – website: www.irer.it