



La dematerializzazione degli atti amministrativi in un Istituto di Ricerca Pubblica.[†]

Augusto Pifferi,^a Marco Simonetti,^a Luca Ianniello,^a Andrea Lora,^a Brunella Maria Aresta,^b Cristiano D'Aprile,^a Giovanni Filograsso,^b Mauro Virgili,^a Francesca Vergari.^a



Il presente documento riporta gli studi e le attività svolte al fine di dematerializzare i documenti e migliorare l'office automation nei processi amministrativi di un istituto di ricerca. Le attività portate avanti dal gruppo di lavoro interno all'Istituto di Cristallografia, formato sia da personale tecnico che da personale amministrativo, sono state necessarie per snellire e velocizzare, avendo un controllo maggiore sull'accountability, i processi amministrativi interni, che sono stati modificati in accordo con la normativa legata al nuovo Codice degli Appalti¹ e al decreto di dematerializzazione nella Pubblica Amministrazione. Di seguito vengono mostrati gli studi, sui prodotti messi a disposizione dalla comunità open source, le motivazioni della scelta, la personalizzazione del prodotto e le relative implementazioni dei processi e dei flussi di lavoro.

Keywords: Dematerializzazione, Business Process Modelling, Document Management System, Procedure amministrative, Workflow documentale, Standardizzazione, Data storage.

1 Introduzione

Il processo di dematerializzazione si inquadra come un nuovo strumento in grado di migliorare la condivisione dei flussi documentali e quindi scambio di informazioni tra Istituti/Dipartimenti/Amministrazione Centrale. Il suo corretto utilizzo comporta una maggiore razionalizzazione e semplificazione delle procedure amministrative, una maggiore flessibilità e semplicità nel rintracciare le informazioni archiviate e, non ultimo, una riduzione dei tempi e dei costi di gestione della documentazione stessa.

Al fine di dare completa attuazione a quanto già previsto sia dal Codice dell'Amministrazione Digitale (CAD) (Decreto legislativo n. 82/2005 e successive modificazioni)², che dal Testo Unico in materia di documentazione Amministrativa, il CNR ha avviato un progetto per la dematerializzazione dei flussi documentali.

La Circolare n. 37/2014³ emanata dal CNR rappresenta un passo fondamentale nella dematerializzazione dei procedimenti amministrativi dell'Ente fissando l'obbligo di sottoscrizione di tutta la documentazione amministrativa in forma digitale e dell'invio tramite sistema di interoperabilità, assolvendo, al contempo, agli obblighi di registrazione.

A far data dal 12/12/2016 è fatto obbligo di redigere tutti



Fig. 1 Il flusso documentale

gli atti amministrativi in formato elettronico e di sottoscriverli digitalmente da parte dei Direttori/Dirigenti/Responsabili.

Attualmente in molti Enti, la gestione delle informazioni scritte avviene in modalità mista, attraverso documenti su supporto cartaceo ed attraverso documenti informatici (file di Office, file PDF, e-mail, ecc.) ma, mentre i primi normalmente soddisfano tutti criteri della ufficialità e legalità con tanto di firme autografe, i secondi spesso viaggiano in formato editabile e ne proliferano le copie personali, tanto che spesso non si sa qual sia la versione ufficialmente approvata o inviata all'esterno.

La gestione elettronica dei documenti prodotti e scambiati all'interno di una organizzazione permette di catalogare, organizzare, spedire, scansionare e archiviare qualsiasi tipo di documento elettronico e non. I vantaggi derivanti dall'adozione di tali sistemi sono molteplici, a partire dalla trasparenza, efficienza, risparmio di tempo e riduzione dei costi di stampa.

Quando i documenti sono archiviati in più luoghi (su laptop e chiavette USB, e-mail e unità di rete, e in vari siti di condivisione dei documenti) è inevitabile che ne derivi una situazione

^a C.N.R. Istituto di Cristallografia UOS-Monterotondo (RM), via Salaria Km. 29,300, 00015 Monterotondo (RM), Italia.

^b C.N.R. Istituto di Cristallografia, Via Giovanni Amendola 122/O, 70126 Bari, Italia.

Creative Commons Attribuzione - Non commerciale - Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale

[†] Rapporto tecnico IC-RM 2017/07 protocollo n. 1230 del 12/07/2017

di caos. Una tale ripartizione dei contenuti in sistemi diversi rallenta la produttività aziendale e aumenta i rischi per la sicurezza.

L'implementazione di una infrastruttura per la gestione dei contenuti permette di gestire in modo più efficiente e tempestivo una grossa mole di informazioni non omogenee e rendere sempre più strutturati e digitali anche contenuti che non lo sono in origine.

Le attività di dematerializzazione, per obblighi di legge e per logiche di produttività sono al centro dei pensieri dell'Ente ma soprattutto anche del nostro Istituto che mira ad rendere più efficienti ed integrare le proprie operazioni amministrativo-burocratiche. Da questa esigenza è nata l'idea di adottare all'interno dell'Istituto di Cristallografia un software di gestione documentale, possibilmente Open Source, per acquisire, cercare e condividere documenti in modo semplice, con servizi archivio e gestione del ciclo di vita completi, su un archivio unificato e affidabile.

Il modello Open Source consente di utilizzare le migliori tecnologie e contributi dalla comunità Open Source per produrre software di qualità superiore più rapidamente e a costo molto più limitato.

Il gruppo di lavoro, costituito da colleghi della sede di Monterotondo e di Bari dell'Istituto di Cristallografia con competenze amministrative ed informatiche, partendo dall'esigenze e bisogni interni all'istituto, ha cercato di utilizzare in fase iniziale questo strumento principalmente per la procedura degli acquisti di beni e servizi di seguito meglio dettagliata nel documento.

2 Analisi delle necessità

Come in ogni attività da svolgere il primo passo ha coinvolto il personale in una serie di incontri One-To-One (frontale o da remoto attraverso Skype). Questo passo è stato necessario per identificare i problemi, e realizzare una sorta di analisi delle necessità (dando anche delle priorità ai diversi task individuati) ed individuare i "milestone".

Il discorso è stato molto ampio ed approfondito, soprattutto perché vi era la necessità di analizzare in dettaglio i processi in questione per scegliere in maniera adeguata i prodotti da analizzare in base alle esigenze emerse.

Logicamente nel contesto Open Source, l'unico "mercato" preso in considerazione, non esiste un prodotto che nella sua release standard risponda alle nostre esigenze, molto varie ed ampie; per questo si è partiti da alcuni "vincoli" fondamentali, che hanno poi permesso di individuare la strada da seguire.

Il progetto intrapreso attraverso l'utilizzo di un software di gestione documentale Open Source ha cercato di rispondere a problematiche emerse in 4 ambiti specifici:

1. Standardizzazione dei documenti e delle procedure da utilizzare;
2. Completa dematerializzazione (ove la produzione della documentazione sia interna) degli atti amministrativi;
3. Memorizzazione dei documenti sicura e centralizzata;
4. Flusso di lavoro o "work flow" documentale automatizzato, certificato e monitorabile.



Fig. 2 Management Process - Continuous Improvement

2.1 Documenti e procedure standard per tutte le sedi

La prima milestone, è quella che mira a standardizzare i processi e documenti utilizzati dalle diverse unità/sedi amministrative dell'istituto.

Per standardizzazione si intende l'omogeneità della documentazione prodotta dai vari processi che costituiscono il flusso di lavoro. È importante creare un repository di templates a cui i dipendenti devono fare riferimento nella creazione dei documenti (rimborsi missione / acquisti / comunicazioni). È importante conoscere le informazioni che andranno memorizzate (campi) al fine di poter implementare un futuro processo di automazione (office automation) e monitoraggio (internal audit).

L'esigenza della standardizzazione delle procedure e dei documenti tra le diverse sedi dell'Istituto è sorta in seguito:

1. Al ruolo conferito con il nuovo regolamento di contabilità al Segretario Amministrativo, unica persona autorizzata alla firma dei mandati di pagamento. Pertanto è sorta l'esigenza di una procedura che permetta facilmente la verifica di correttezza di tutte le fasi amministrative svolte, al fine di non rallentare le procedure di pagamento.
2. Flusso di documenti tra le diverse sedi che necessitano della firma del Direttore
3. Flusso di documenti che necessitano del controllo del Segretario Amministrativo

A seguito degli incontri tenutisi tra i colleghi della Sede di Monterotondo e di Bari dell'istituto sono stati fissati 3 obiettivi da raggiungere:

- Creazione di un repository per la documentazione d'istituto (che sostituisca lo scaffale dell'amministrazione);
- Implementazione delle procedure autonome e regolate da processi di responsabilità;
- Verifica precisa e puntuale dello stato del processo al fine di avere dati certi per un accurato monitoraggio del processo e per effettuare un controllo e miglioramento continuo.

2.2 Dematerializzazione dei documenti

La seconda milestone del progetto è quella della dematerializzazione degli atti amministrativi. Una gestione dei documenti quasi interamente elettronica porterebbe ad un discreto risparmio di costi e tempo, lasciando al supporto cartaceo

solo quei documenti che, per necessità di trasmissione all'esterno, devono essere firmati olograficamente e devono restare su carta.

Probabilmente questa è una delle aree cui l'innovazione tecnologica fornisce maggior valor aggiunto. L'introduzione di una soluzione informatica di gestione documenti, ovvero la possibilità di gestire completamente in maniera elettronica anche quei documenti che normalmente vengono mantenuti su supporto cartaceo per motivi legali o fiscali, presenta i seguenti vantaggi:

- Minor consumo di carta (con vantaggi per l'ambiente ed economici);
- Riduzione al minimo della possibilità di perdere fisicamente documenti o di non trovarli perché sono stati archiviati in modo scorretto;
- Miglioramento dell'efficacia (minor tempo per processare un documento) e dell'efficienza (minor impiego di risorse per completare il ciclo di vita del documento, possibilità di gestire i documenti anche da remoto, ecc.) dei processi che prevedono l'elaborazione di documenti.
- La gestione dei documenti prodotti internamente in formato elettronico viene affidata completamente al software, fin dalla nascita del documento in formato Word, Excel o altro, infatti la creazione del documento avviene mediante l'applicativo solitamente impiegato, ma al primo salvataggio il file viene immediatamente "dato in pasto" al software di gestione che si occupa della classificazione e dell'archiviazione del file nel Server (nonché di tenere traccia delle varie versioni del documento, salvandone modifiche e relative paternità).
- Non è più possibile fare confusione e modificare contemporaneamente due copie del documento e poi trovarsi con due versioni da riunificare e nemmeno perdere traccia di chi ha realmente visionato il documento e, se del caso, approvato. Tutti gli errori hanno un padrone: nessuno potrà più accusare un altro dipendente di aver sbagliato
- Tutto il personale può reperire facilmente qualsiasi documento perché è stato classificato secondo specifici parametri (nomenclatura dei file, TAG, posizione, ecc....).
- Ogni documento, poi, è reso disponibile solo a chi ne è autorizzato alla consultazione o modifica, non si rischia di perdere file importanti perché vengono mantenuti nascosti nel PC di un dirigente o non vengono sottoposti a backup e le modifiche per errore da parte di chi non è autorizzato non sono consentite.
- Per quanto riguarda i documenti che provengono in formato cartaceo dall'esterno, essi vengono immediatamente scansionati e convertiti in formato PDF pienamente leggibile.
- Il sistema di gestione qualità ne beneficia grandemente, non solo nella emissione e distribuzione dei documenti di sistema (manuali, procedure, modulistica...), ma anche nella gestione dei singoli processi, il cui iter documentale è perfettamente tracciabile.



2.3 Conservazione digitale dei documenti

La terza milestone del progetto si incentra sulla realizzazione e sullo sviluppo di un sistema centralizzato, unificato per tutte le sedi, per la memorizzazione delle informazioni digitali; la realizzazione di uno scaffale amministrativo va incontro alle necessità di condivisione dei documenti (e delle procedure) per meglio gestire il processo di firma da parte dei responsabili degli atti amministrativi soprattutto fornire una struttura condivisa da ed a tutti (eventualmente con le relative limitazioni di visualizzazione e gestione dei documenti) per rendere il processo più possibile disaccoppiato dal singolo dipendente, mettendo a fattor comune documenti e competenze, al fine di fornire un servizio efficiente e costante.

Questa attività di centralizzazione dei documenti, come negli altri casi, porta a dover affrontare una scelta tecnologica, probabilmente di maggiore importanza.

All'interno dell'Istituto erano già presenti due soluzioni, una semplice basata su tecnologie e strumenti consolidati come NAS o Windows Server (quindi cartelle e documenti condivisi tramite il protocollo di rete Samba e, nei casi migliori, configurazioni di Active Directory) oppure tecnologie (commerciali o self-hosted) di Cloud Storage. In entrambi i casi vi erano delle limitazioni o delle necessità di implementazioni che non permettono di accettare del tutto i sistemi già in possesso.

Dagli incontri Face-To-Face sono state individuate una serie di criticità emerse sulle procedure utilizzate e sugli strumenti che hanno avuto un ruolo fondamentale per comprendere le necessità e scegliere la soluzione migliore.

Presso la sede dell'istituto di Montelibretti si utilizzava una soluzione semplice e centralizzata, cioè delle cartelle condivise su un NAS che però non forniva la sicurezza e la facilità nel controllo degli accessi e nella gestione delle versioni. Inoltre il NAS non aveva il corretto grado di sicurezza e non aveva un interfaccia web sufficientemente pratica da poter gestire i file da postazioni remote.

Per risolvere tale problema si è provato a replicare le attività su piattaforme di file hosting, sfruttando il sistema Pandora MLIB (basato sul software open source Owncloud e realizzato in house con alcune caratterizzazioni dal Servizio Reti dell'Area di Ricerca RM1 di Montelibretti). Questo strumento però, non essendo un software che gestisce correttamente l'accesso e la gestione dei file lavorati da più utenti (non permette il lock del file in uso da un altro utente), ha creato diversi inconvenienti agli utilizzatori ed è stato scartato.

Presso la sede dell'istituto di Bari vi erano a disposizione, alcune soluzioni dove provare a lavorare e scambiare in modo collaborativo i file: un server di dominio Windows e un applicativo cloud basato anch'esso su software open source Owncloud.

Partendo quindi da queste basi si è cercato di definire dei punti cardine intorno ai quali effettuare la scelta del software da utilizzare:

- Creazione di gruppi di lavoro
- Creazioni di spazi condivisi (Folder Sharing)



- Possibilità di condivisione (File Sharing)
- Controllo granulare accessi (ACL)
- Accesso a versioni precedenti del file, per recuperare eventuali errori/problemi (Undeleted/ Versioning)
- Dati sicuri replicati più volte (Geo-replica)

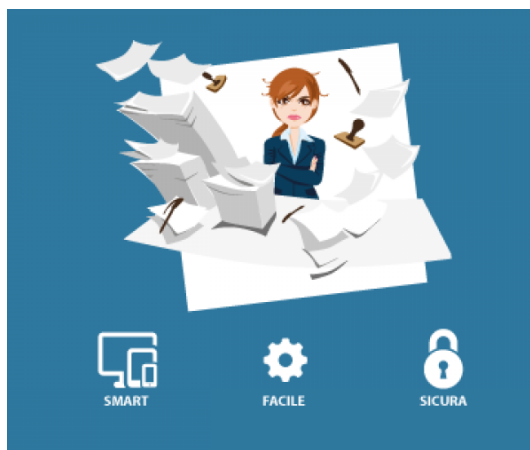


Fig. 3 Vantaggi di un DMS

2.4 Work Flow documentale

Risolti i problemi di Standardizzazione, Dematerializzazione e Memorizzazione dei documenti prodotti, secondo le procedure concordate all'interno dell'istituto, rimane il problema della notifica delle operazioni.

La quarta milestone si concentra sull'implementazione di un sistema che permetta di generare un flusso di operazioni automatizzate, che coinvolga a tempo debito gli attori in gioco (in relazione alla tipologia di processo), attraverso una procedura ben delineata. Maggiore è il grado di automazione e tracciabilità dei documenti, maggiore è la difficoltà d'implementazione.

Ci sono diverse soluzioni con diversi gradi di difficoltà e necessità di impiego di ore/uomo; la soluzione migliore è quella di prevedere un sistema informativo completo che si basi su delle logiche sviluppate con un Business Process Model and Notation (BPMN) con specifiche per ogni processo mappato, un interfaccia web per la consultazione e la compilazione che recuperi e inserisca i dati in un DB, un repository documentale o meglio un DMS – Document Management System – il tutto gestito tramite autenticazione con credenziali CNR e che soprattutto ad ogni step riporti ai diretti interessati le operazioni svolte e quelle da svolgere, come un supervisore al processo.



Fig. 4 Workflow documentale

Quindi l'obiettivo ultimo è quello di implementare un software di gestione documentale, in grado di tracciare i flussi documentali/informativi.

L'esigenza che si è presentata è quella di:

- Inviare dei compiti attraverso delle notifiche via e-mail
- Tracciare le procedure amministrative
- Monitorare le fasi amministrative

3 Scelta del prodotto: Alfresco® Software

Alfresco⁴ è la piattaforma scelta dall'Istituto per la gestione documentale. E' un Document Management System (software di gestione documentale open-source) di livello enterprise che permette di gestire la digitalizzazione di documenti, l'archiviazione di documenti e file in genere, l'indicizzazione di documenti automatizzata, la gestione di processi di approvazione e revisione e l'integrazione di workflow personalizzati. È uno strumento che consente la condivisione dei contenuti di diverso tipo in forma collaborativa tra gli utenti.

L'introduzione di Alfresco può essere fatta in principio, anche in modo completamente trasparente per l'utente finale che potrà continuare a lavorare come se disponesse ancora di un disco di rete condiviso, nel contempo nuove funzionalità saranno a sua disposizione come:

- Ricerche semplici, avanzate e full-text
- Gestione delle versioni e dello storico delle modifiche
- Meccanismi di workflow
- Sistema di commenti e discussioni sui documenti
- Gestione dei metadati
- Politiche di sicurezza per limitare l'accesso e/o le modalità di utilizzo del documento
- Sistema di regole per l'automatizzazione dei processi

Il risultato nell'utilizzo di Alfresco è un grosso risparmio di tempo e di denaro, documenti difficilmente reperibili possono essere ora trovati con una semplice ricerca full-text, documenti riservati possono essere ora protetti con un semplice click e così via.



Fig. 5 Alfresco layer

3.1 Modalità di utilizzo

Il sito è riservato al personale dell'Istituto, l'accesso avviene mediante le credenziali centralizzate CNR. La raccolta dei documenti è organizzata in cartelle e sottocartelle. Il recupero dei files avviene tramite il download oppure tramite la visualizzazione dei documenti on-line direttamente nel proprio browser. Nelle aree in cui la modalità di collaborazione è ampia, i membri dei siti possono anche aggiungere/modificare i contenuti. Il sistema gestisce le versioni dei file e conserva lo storico delle modifiche.

Alla pari di altre piattaforme di tipo collaborativo il manager del sito può consentire l'utilizzo di altri strumenti di creazione di contenuti tra cui un wiki, un blog e un forum di discussione.

La modalità più ricorrente di utilizzo è comunque la raccolta di documenti da diffondere tra gruppi di utenti. Alfresco permette agli utenti di trovare rapidamente i documenti necessari tra migliaia o centinaia di migliaia di file.

- Le funzioni di ricerca, con tanto di suggerimenti di ricerca immediati e semplici filtri di ricerca, accelerano il recupero dei contenuti pertinenti.
- La funzione di cartelle smart raggruppa i documenti in base al contenuto e non a dove sono archiviati.
- L'accesso mobile e l'integrazione con le applicazioni di produttività permettono agli utenti di lavorare da qualsiasi luogo, utilizzando dispositivi e interfacce con i quali hanno già familiarità.

I contenuti dell'Istituto sono protetti, per tutto il ciclo di vita, da controlli di sicurezza di livello enterprise e funzionalità di gestione dei record integrata.

- Le autorizzazioni di accesso a più livelli (per siti, cartelle e file) permettono di controllare chi può visualizzare, modificare ed eliminare i documenti
- Il controllo delle versioni, con la possibilità di tornare a una versione precedente, semplifica il monitoraggio dei documenti e protegge l'integrità dei file
- La gestione dei record, semplice e automatizzata, potenza e dimostra la conformità con le policy di governance delle informazioni per l'intero ciclo di vita dei documenti

Alfresco consente di definire aree tematiche con funzioni di repository per la raccolta dei documenti. Nelle aree, che in Alfresco si chiamano "siti", la partecipazione è consentita solo agli utenti o gruppi che rientrano in specifiche politiche di accesso.

A ciascun utente viene assegnato un ruolo in base alla sua modalità di utilizzo dei contenuti. In generale la partecipazione, controllata dai gestori delle aree, viene offerta con invito diretto che giunge agli utenti via e-mail.

3.2 Vantaggi

Alfresco è un software di gestione documentale open-source di livello enterprise. I vantaggi principali nell'utilizzare questo software sono:

- **Facilità d'uso e di introduzione:** l'utente dispone di un'interfaccia semplice e flessibile con la quale interagire per gestire i documenti. Tramite il protocollo CIFS è inoltre possibile gestire i documenti in Alfresco come se si stesse lavorando su una cartella di Windows. Questa modalità di lavoro consente di sostituire il disco di rete condiviso con Alfresco senza modificare le modalità di lavoro degli utenti.
- **Disco condiviso avanzato:** Alfresco permette di sostituire il classico disco di rete con un repository centralizzato di documenti, organizzato e strutturato in modo totalmente personalizzato.
- **Gestione delle autorizzazioni:** è possibile definire livelli di accesso diversi per i singoli utenti su cartelle ma anche su singoli documenti. Alfresco consente di dare l'accesso in sola lettura, in modifica, permette l'aggiunta di nuovi documenti e/o di cancellare documenti esistenti. Il tutto è completamente configurabile.
- **Integrazione con Microsoft Office:** la gestione dei documenti è possibile direttamente da Word, Excel, PowerPoint e tutti gli altri prodotti della suite Microsoft.
- **Regole per l'automatizzazione di processi:** il repository di Alfresco permette l'introduzione di regole per l'esecuzione in maniera automatica di processi ricorrenti. Ad esempio è possibile introdurre una regola in base alla quale, ogni volta che un documento word viene caricato in una data cartella, lo converte in un documento pdf e lo invia ad un gruppo di utenti predefinito.
- **Estrazione automatica dei metadati:** all'atto del caricamento di un documento o della modifica di un documento esistente, Alfresco è in grado di leggere il documento stesso ed estrarne dei metadati che potranno essere usati

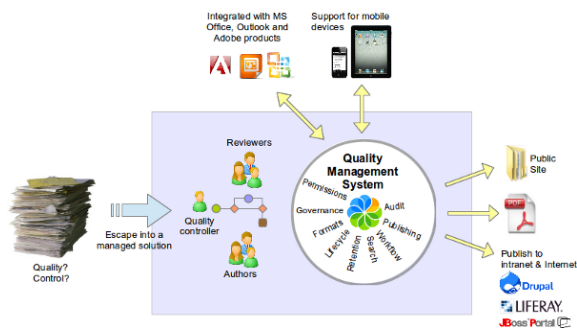


Fig. 6 Alfresco Add-on

per eseguire delle ricerche mirate. Alfresco, inoltre può eseguire ricerche full-text sul contenuto dei documenti.

- **Workflow personalizzati:** uno dei punti di forza di Alfresco è la possibilità di creare dei workflow di approvazione, revisione, collaborazione, ecc. sui documenti. Non ci sono vincoli o limiti ed è possibile replicare fedelmente il processo aziendale per la pubblicazione di un documento.
- **Registrazione degli accessi:** Alfresco registra tutte le operazioni che vengono svolte sui documenti e gli accessi agli stessi. In questo modo è sempre possibile risalire all'autore di una modifica o sapere chi ha letto, ed in che data, un determinato documento.
- **Gestione ed archiviazione della posta:** Alfresco ha introdotto la funzionalità di server IMAP all'interno del core. E' quindi possibile utilizzare Alfresco come gestore delle mail e per l'archiviazione di tutte le mail, gestendo di fatto la mail come se si trattasse di un documento qualsiasi. Inoltre, mediante le regole di automatizzazione dei processi, è possibile definire dei filtri per la suddivisione delle mail in base al mittente, alla priorità, all'oggetto, definire dei redirect per inoltrare le mail che soddisfano taluni requisiti e molto altro ancora.
- **Check-out e Check-in dei documenti:** una peculiarità di Alfresco è anche quella del prevedere il Check-out (lock) dei documenti, che blocca temporaneamente un documento per permettere l'editing da parte di un solo utente alla volta, ed il Check-in (unlock) che sostituisce il documento originale bloccato con la "Working Copy", che può essere editata, e dopo rilascia il blocco. Queste procedure sono fondamentali per il lavoro collaborativo tra più utenti su un documento.

4 La gestione documentale "su misura"

Alfresco è un software per la gestione documentale altamente configurabile e modulare. Ciò significa che è possibile installarlo out of the box perfettamente configurato per soddisfare le esigenze più comuni, ma è anche possibile configurarlo in modo completamente personalizzato e soddisfare i requisiti specifici che i vari modelli di business impongono.

La semplice installazione e configurazione dell'applicativo permette da subito di sostituire la cartella di rete con un software di gestione documentale completo e sicuro senza dover imparare nuove modalità di lavoro ma godendo fin da subito

di tutti i vantaggi che derivano dall'utilizzo di Alfresco (versioning, auditing delle operazioni, operazioni automatiche di conversione documenti e molto altro ancora).

Esempi di configurazioni personalizzate sono le seguenti:

- **Autenticazione via LDAP:** è possibile integrare il proprio server LDAP (Active Directory o OpenLDAP) per permettere agli utenti di effettuare l'accesso mediante la propria password di dominio, evitando quindi di dover memorizzare una password diversa. Inoltre, agli utenti verranno associati anche i gruppi/ruoli definiti a livello di server LDAP così da non doverli profilare nuovamente.
- **Accesso ai documenti:** per fornire un'interfaccia più semplice e familiare, è possibile attivare i servizi di accesso tramite protocollo FTP e/o protocollo CIFS. Questi protocolli forniscono un accesso al repository dei documenti mediante i classici client FTP o un disco remoto di Windows. Il vantaggio è un più immediato e semplice utilizzo ed una più facile introduzione di Alfresco verso gli utenti meno esperti.
- **Auditing dei documenti:** è possibile attivare la registrazione di tutti gli eventi che si svolgono sui documenti. Vengono quindi registrate tutte le operazioni di modifica, creazione, cancellazione di documenti, cartelle, regole ecc. E' inoltre possibile configurare il sistema di auditing di Alfresco per registrare anche i download dei documenti. In questo modo sarà sempre possibile sapere chi ha letto un certo documento.
- **Integrazione di sistemi OCR:** attraverso l'integrazione di un software di OCR, è possibile scansionare i documenti, estrapolarne il testo contenuto e salvarli direttamente in Alfresco per consentirne la ricerca full-text.

Nel nostro caso tutte le funzioni sopracitate, ad eccezione dell'integrazione con un OCR, sono state attivate come descritto in seguito.

5 Workflow

Una delle esigenze principali, di chiunque utilizzi un software di gestione documentale, è quella di fare in modo che lo strumento software adottato sia cucito perfettamente sui flussi documentali/informativi aziendali ed alle relative metodologie di lavoro. Alfresco permette di ottenere flussi di elevata complessità mediante una corretta configurazione di regole ed azioni; è possibile inoltre sviluppare dei workflow custom per soddisfare anche le esigenze più specifiche.

Grazie all'integrazione di un motore di workflow potente e flessibile come jBPM (JBoss Business Process Management), Alfresco può essere esteso con l'introduzione di procedure e flussi personalizzati. Ciò permette l'integrazione all'interno dello strumento di gestione documentale dei propri flussi documentali sostituendoli in toto con dei flussi elettronici.

Il vantaggio alla base dello sviluppo di un workflow custom consiste nella possibilità di replicare fedelmente flussi anche di notevole complessità. Alfresco consente di sviluppare processi combinando le seguenti possibilità:

- **Flussi paralleli / seriali.** È possibile far eseguire più task da persone diverse e decidere se questi task devono essere eseguiti in parallelo o in sequenza e, nel primo

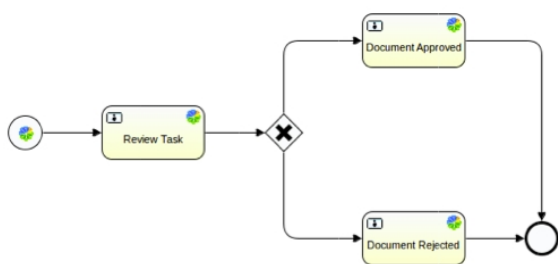


Fig. 7 Attività BPMN

caso, decidere se tutti i task devono essere completati o solo parte di essi.

- **Interazioni via mail.** È possibile inviare delle notifiche via mail ad ogni cambio di stato. È inoltre possibile gestire l'intero workflow mediante lo scambio di mail, evitando così agli utenti di accedere al sistema e consentendogli di lavorare direttamente via posta.
- **Scadenze e operazioni schedate.** È possibile prevedere delle scadenze per ciascun task e decidere l'evoluzione del flusso qualora il task non venga eseguito entro i termini stabiliti. È inoltre possibile programmare delle operazioni che vengono svolte ad intervalli regolari.

Ciascuna operazione può inoltre essere arricchita mediante l'introduzione di regole ed azioni che intervengano in maniera automatica sul documento oggetto del workflow.

6 Installazione

Il gruppo IT interno all'istituto di Cristallografia – Sede secondaria di Montelibretti (RM), facente parte anche del Servizio reti dell'Area della ricerca Roma1 di Montelibretti (RM), come detto in precedenza, aveva internamente le competenze per realizzare l'installazione di un'istanza di Alfresco Community Edition.

All'interno dell'infrastruttura hardware dell'ente presente in uno dei due CED dell'Area di Ricerca (AdR) è presente una soluzione VMware⁵ vCenter istanziata su un sistema blade HP.

Come detto la soluzione utilizzata è Alfresco Community Edition nella sua release 5.1, scelta vincolata dall'utilizzo di soli prodotti Open Source, installata su un sistema operativo Linux Ubuntu LTS 14.04 LTS (Long Time Support).

Le componenti necessarie al corretto funzionamento della piattaforma, che quindi sono state installate, sono le seguenti:

- Nginx, come web server
- Apache Tomcat come application server
- Java (JRE)
- PostgreSQL
- LibreOffice
- Solr 4
- Alfresco Office Services
- Web Quick Start
- Google Docs Integration

6.1 Personalizzazioni dell'installazione

Alla installazione sono state aggiunte alcune personalizzazioni e aggiustamenti per avere un servizio più vicino alle nostre necessità e che rispettasse gli standard di servizio che ci siamo proposti di offrire al fine di rendere il servizio funzionale.

Infatti è chiaro che il cambio di paradigma lavorativo, che veicola tutte le informazioni/documenti in un solo punto centralizzato abbia molti vantaggi (come precedentemente descritto), ma fa sì che debbano essere rispettati alcuni criteri di sicurezza ed affidabilità minimi.

6.2 Sicurezza

Per prima cosa è stato inserito un certificato SSL/TLS valido sfruttando le possibilità messe a disposizione dalla comunità e senza esborso di denaro verso nessuna Certification Authority (CA) commerciale.

Infatti si è deciso di utilizzare **Let's Encrypt**⁶, una Certification Authority (CA) open, che offre questo servizio grazie al lavoro dall'Internet Security Research Group (ISRG).

Questo servizio fornisce alla comunità i certificati digitali di cui si ha bisogno al fine di abilitare HTTPS (SSL / TLS) per i siti web, gratuitamente, nel modo più user-friendly possibile al fine di creare un web più sicuro e che rispetti la privacy degli utenti.

Let's Encrypt è quindi fondata su alcuni pillar:

- **Libera:** Chiunque possieda un nome di dominio può usare Let's Encrypt per ottenere un certificato attendibile a costo zero;
- **Automatico:** il software in esecuzione su un server web può interagire con Let's Encrypt al fine di ottenere in modo indolore un certificato, fornire gli strumenti per configurarlo in modo sicuro per l'uso, e automaticamente prendersi cura del rinnovo periodico;
- **Sicuro:** Let's Encrypt è una comunità che ha come obiettivo centrale quello di aiutare gli utenti ad avere una piattaforma sempre più sicura, con un miglior Transport Layer Security (TLS) grazie all'applicazione delle best practices della rete, ma anche fornire alle CA un quadro dei problemi di sicurezza dove intervenire per migliorare la privacy web;
- **Trasparente:** Tutti i certificati rilasciati o revocati saranno pubblicamente registrati e disponibili per chiunque voglia ispezionarli;
- **Aperto:** Il protocollo automatico di rilascio e rinnovo è pubblicato come standard aperto e quindi utilizzabile da chiunque;
- **Cooperativa:** Proprio come i protocolli Internet Let's Encrypt è uno sforzo congiunto a beneficio della comunità, al di là del controllo di una qualsiasi organizzazione.

Grazie all'automazione fornita dal sistema, i certificati relativi al sito web che fornisce l'interfaccia del nostro sistema documentale, vengono rinnovati ogni 3 mesi, rendendo la nostra piattaforma sempre più sicura e sempre aggiornata agli ultimi standard di sicurezza offerti dalla rete.

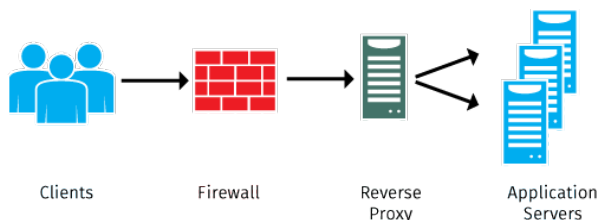


Fig. 8 Configurazione di Alfresco sui nostri sistemi

Un'ulteriore attività svolta è legata alla configurazione e all'utilizzo di un **Reverse Proxy**.

Un reverse proxy è un dispositivo che si occupa di effettuare uno "store and forward" del traffico diretto verso una delle risorse a lui date in gestione; l'obiettivo principale è quello di fungere da punto di controllo nei confronti delle chiamate provenienti dall'esterno su determinati obiettivi a rischio, come, per esempio, un Web server come quello che fornisce l'interfaccia web al nostro sistema documentale.

Mentre un proxy di inoltro agisce come intermediario permettendo ai suoi client di contattare qualsiasi server, un reverse proxy agisce come intermediario per i server ad esso associati per essere contattati da qualsiasi client. Molto spesso, i web servers più comuni inglobano le funzionalità di un reverse proxy al fine di proteggere i framework e applicativi contro le debolezze introdotte dal livello HTTP.

Nel nostro caso il reverse proxy utilizzato è proprio quello specifico del web server che fornisce il servizio web al nostro sistema, cioè il web server **NGINX**⁷.

6.3 Autenticazione

Un'ulteriore attività svolta sulla nostra piattaforma documentale è quella fatta per permettere l'utilizzo di credenziali di accesso e autenticazione centralizzate.

Infatti all'interno del nostro gruppo di lavoro, in stretta collaborazione con Reti e Sistemi Informativi, struttura di particolare rilievo afferente alla Direzione Generale del CNR, si è lavorato sullo sviluppo di un **OpenLDAP Translucent Proxy**⁸, per permettere di utilizzare le credenziali centralizzate dell'Ente per l'accesso ai sistemi con il vincolo di utilizzare il protocollo di autenticazione LDAP.

Le credenziali in questione sono quelle gestite da *utenti.cnr.it*, e sono quelle utilizzate per tutti servizi centralizzati forniti al personale dell'ente, dai *Servizi in linea per il personale (SIPER)*, all'*Intranet* aziendale ed anche al Sistema Informativo per la *Gestione delle Linee di Attività (SIGLA)*. Grazie al nostro translucent proxy è stato possibile abilitare all'uso della piattaforma documentale, tutti i colleghi interessati, senza dover generare nuovi utenti (con relative password) sfruttando quelle centralizzate dell'Ente. Questo fa sì che si possano ereditare tutte le regole e procedure necessarie per la corretta gestione delle credenziali, secondo le direttive del Documento Programmatico della Sicurezza dell'Ente (rinnovo, cambio, complessità della password, e check sullo storico delle password utilizzate in passato).

6.4 Monitoraggio

In tutte le nostre esperienze lavorative abbiamo capito l'importanza del monitoraggio dei sistemi soprattutto come sistema di

previsione dei problemi.

Esistono nella nostra rete diversi sistemi di monitoraggio di apparati e servizi che permettono, grazie alla configurazione di soglie, di intervenire su particolari situazioni prima che queste degenerino in problemi maggiori.

Anche per il sistema documentale sono stati utilizzati degli agenti che segnalano il livello di servizio della nostra piattaforma per permettere uno studio approfondito dell'evoluzione nel tempo del sistema; in questo caso specifico il sistema di monitoraggio usato è **Zabbix**⁹. Zabbix è un software di monitoring, Open Source e gratuito per qualsiasi utilizzo, che consente di controllare la disponibilità e le performance di una infrastruttura IT.

Con Zabbix è possibile raccogliere dati da qualsiasi tipo di dispositivo (server, apparato di rete, virtual machine). Oltre ad alimentare un prezioso storico di informazioni, Zabbix ha potenti funzioni di visualizzazione (mappe, overview, grafici e dashboard) e metodi altamente flessibili di analizzare i dati per generare alert o azioni automatiche.

Come detto Zabbix supporta il monitoraggio tramite polling dei dati o tramite pushing/trapping, può sfruttare gli agent software disponibili per tutti i principali sistemi operativi o basarsi interamente su metodi agent-less (SNMP, SSH, WMI, IPMI) per coprire virtualmente qualsiasi tipo di dispositivo. Le sue funzioni base includono sia il monitoraggio di applicazioni Web così come, nel nostro specifico caso, il monitoraggio di ambienti virtuali VMware.

Nella macchina che ospita il sistema documentale l'agent Zabbix si preoccupa di monitorare diverse informazioni, come ad esempio l'utilizzo della RAM o l'utilizzo del disco avvisando via mail quando vengono superate particolari soglie impostate dagli amministratori; proprio grazie a queste soglie e questi alert, sono state previste alcune automazioni per lanciare dei processi di sincronizzazione, backup o reboot.

Inoltre, visto l'uso intensivo della RAM, abbiamo previsto per mezzo di un **Cron Job**, cioè un'attività automatica programmata (tramite la funzione **CRONTAB** di linux) in un determinato istante di tempo, di effettuare un reboot giornaliero (notturno) della macchina in modo da avere un sistema "fresco" ogni giorno.

6.5 Versioning documentale

Il **versioning**, vale a dire la gestione delle versioni di un singolo documento, è una funzionalità fondamentale di qualsiasi piattaforma di gestione documentale informatica; grazie a tale funzione, infatti, è possibile mantenere traccia di tutte le revisioni operate, il controllo sui vari interventi e su chi li ha apportati e avere la possibilità di tornare alle versioni precedenti.

Il versioning è uno strumento immancabile, soprattutto nel caso di una piattaforma di ECM pensata per la gestione collaborativa dei contenuti; uno dei punti di forza di Alfresco, che è stato un fattore fondamentale per indirizzare la nostra scelta del prodotto, è proprio la gestione delle versioni.

Attraverso il servizio di versioning di Alfresco è possibile gestire non solo gli aggiornamenti principali dei documenti (ad es. dalla versione 1.0 alla versione 2.0), ma anche tutti gli aggiornamenti intermedi o secondari (ad es. dalla versione 1.1 alla versione 1.2), proteggendo così l'integrità dei file.

Tramite il pratico e semplice menù relativo alla Cronologie delle versioni, visualizzabile nella pagina di anteprima del documento, si possono ripristinare le precedenti versioni del file, scaricarle offline oppure visualizzare il file delle proprietà, che ci dà delle indicazioni sulle modifiche.

6.6 Backup dei dati

Parte centrale della attività sistemistica legata alla realizzazione della piattaforma documentale è quella che ruota intorno alla gestione, accessibilità e sicurezza del dato fisico.

Visto che la documentazione risiede su una sola macchina (o più macchine virtuali) e non più sui computer dei singoli dipendenti, questa va resa sempre disponibile e sicura, cioè protetta da eventuali perdite di dati.

Per fare questo è stata sfruttata una feature del sistema di virtualizzazione fornito da VMware® su cui è stata realizzata la piattaforma; VMware vCenter Server offre una piattaforma centralizzata per la gestione degli ambienti VMware vSphere, consentendo di automatizzare e distribuire un'infrastruttura virtuale in tutta sicurezza.

Tramite il vCenter è possibile eseguire il backup dell'appliance su file tramite protocolli standard di settore quando vCenter è ancora perfettamente funzionante.

Di conseguenza, a partire dai backup realizzati attraverso il management tool, si può ripristinare il sistema selezionando semplicemente una nuova appliance dalla posizione di backup: i file verranno scaricati nella nuova vCenter Server Appliance.

7 Struttura della share Alfresco® Software

Alfresco, come già detto, tramite interfaccia web permette di creare spazi dedicati che vengono chiamati **Siti**.

Per favorire l'utilizzo è stato deciso di individuare una figura che funga da amministratore della piattaforma, a cui fare riferimento per la gestione dei vari siti, (al fine di non costringere gli utilizzatori a conoscere tutte le funzioni del sistema) lasciando comunque completa libertà di creazione dei siti a tutto il personale abilitato all'utilizzo del sistema. Di comune accordo si è partiti con la realizzazione di un sito ad uso comune e condiviso tra le tre sedi (Bari, Montelibretti e Trieste), al fine di testare tutte le possibilità a disposizione degli utenti. Questo sito, denominato Istituto di Cristallografia, è stato realizzato del tipo Privato, dove sono stati invitati tutti i dipendenti afferenti alle funzioni amministrative e informatiche dell'istituto (di tutte le sedi), oltre al Direttore e ai Responsabili delle sedi secondarie. All'interno del suddetto Sito si è iniziato a provare tutte le funzioni disponibili (sia in connessione web che in connessione WebDAV) partendo da uno dei task, o meglio delle milestone individuate all'interno di questo progetto di dematerializzazione: la standardizzazione dei documenti/templates amministrativi. Una volta presa conoscenza dello strumento, di comune accordo, si è deciso, per andare incontro alle esigenze lavorative dei vari gruppi di lavoro, e per iniziare steps by steps, di ragionare su siti e spazi privati, ad uso interno delle 3 sedi dell'Istituto: Bari, Montelibretti e Trieste e di uno spazio di interscambio comune, dove interagire su documenti che vedono la compartecipazione di tutti.

Lo spazio sulla piattaforma di Alfresco è stato impostato creando differenti Siti a seconda delle attività svolte dal personale della Segreteria-Amministrativa. Poiché i processi ammi-

nistrativi richiedono spesso la messa in atto delle competenze professionali specifiche non di una sola persona, comportando a volte la lavorazione di uno stesso documento da parte di più persone per il perfetto completamento dello stesso, sfruttando l'impostazione della piattaforma di Alfresco si è cercato di produrre una realtà virtuale che rispecchiasse sia la gestione delle istruttorie espletate sia la necessaria suddivisione delle mansioni in base alle specifiche competenze presenti presso l'Istituto. Quanto premesso fa ben comprendere la scelta di ricorrere alla piattaforma di Alfresco avendo ritenuto essenziale la possibilità di disporre del check-out (lock) e del check-in (unlock) di quei documenti che richiedono, come detto, la lavorazione di più persone, conservando le singole versioni dei documenti grazie alla funzionalità di versioning. I membri di ciascun Sito sono stati individuati sulla base delle attività del personale e della collaborazione tra lo stesso. Tutti i Siti sono stati creati con la caratteristica di Privato per riservarne la visualizzazione e l'accesso solo alle persone aggiunte dal Manager del Sito. Ai membri selezionati sono stati assegnati il ruolo di Manager o di Collaboratore a seconda delle attività svolte da ciascuno. All'interno è stata realizzata una struttura a cartelle, ogni cartella con specifici regole di accesso e lettura/scrittura per i membri del sito. Pensando alle fasi della gestione delle uscite e delle entrate dei procedimenti espletati presso l'Istituto di Cristallografia dal personale amministrativo sono stati creati 3 siti:

1. **Amministrazione_027.000** per la sede dell'Istituto di Cristallografia di Bari;
2. **Amministrazione_027.001** per la sede dell'Istituto di Cristallografia di Montelibretti;
3. **Amministrazione_027.002** per la sede dell'Istituto di Cristallografia di Trieste;

I documenti sono stati classificati per anno e archiviati in cartelle e sottocartelle il cui nome è indicativo della tipologia del procedimento lavorato e catalogato. Per gli acquisti sono state create una serie di cartelle che tracciano l'intero procedimento partendo dalla richiesta acquisti, determina, proposta di aggiudicazione RUP, ordine, Certificato di regolare esecuzione, provvedimento di liquidazione e pagamento e mandato. Per le entrate, sono state create diverse cartelle relative ai provvedimenti di accertamento e di variazione, documentazione relativa ai contratti attivi di servizio, ecc. Tutti i documenti che necessitano della firma del Direttore o Responsabile UOS, vengono trasformati in formato Pdf/A ed inseriti nel sito Segreteria che verrà illustrato di seguito.

Il **Sito Segreteria**, differenziato per le tre sedi, raccoglie tutta la documentazione di pertinenza della segreteria e un'area relativa ai documenti che necessitano della firma del Direttore o del Responsabile UOS e della protocollazione. Il Sito presenta 3 cartelle: "Documenti da firmare", "Documenti da protocollare" e "Documenti Protocollati". L'iter procedurale che di solito viene seguito per far pervenire al Direttore o al Responsabile UOS i documenti da firmare digitalmente è il seguente: nella cartella "Documenti da firmare" vengono inseriti i documenti in formato pdf/A, viene avviato dal personale interessato il Workflow con le indicazioni dei file da firmare (eventualmente viene riportato nell'oggetto del testo una breve descrizione dei file allegati) e viene impostata una priorità al compito assegnato. La struttura della piattaforma rende questa operazione di facile e rapida fruibilità in quanto, una volta avviato il workflow, il destinatario del compito riceve in tempi brevi una mail

di notifica del compito da svolgere. Il Direttore o il Responsabile UOS, in questo caso, una volta espletato il suo compito, salva il file nella cartella "Documenti da protocollare" che raccoglie tutti i file firmati digitalmente da lui e che saranno protocollati dal personale amministrativo incaricato al quale sarà notificato il compito con le stesse modalità descritte in precedenza. Una volta protocollato il documento, viene notificato al personale interessato al procedimento ed archiviato nella cartella "Documenti Protocollati" dal protocollatore e nella documentazione ufficiale da parte del personale amministrativo.

Il Sito **Prodotti della Ricerca** è stato creato pensando ad uno spazio accessibile a tutti i dipendenti dell'Istituto di Cristallografia, indipendentemente dalla Sede di appartenenza, su cui poter archiviare i prodotti di interesse comune e frutto delle attività singole o di gruppo (report / manuali / pubblicazioni scientifiche, etc.).

Il Sito **Project Draft**, differenziato per le tre sedi, è stato creato per gestire tutte le attività documentali legate alla presentazione di una proposta di progetto: scheda delega per l'autorizzazione a presentare il progetto e successiva autorizzazione, linee guida, modulistica del progetto da compilare e quella successivamente compilata, documentazione amministrativa, economica, ecc. Per questo Sito è stato consentito l'accesso anche a personale non strettamente amministrativo e/o informatico della struttura, coinvolgendo i ricercatori interessati alla presentazione della proposta.

Il Sito **Project IC**, differenziato per le tre sedi, è stato creato per gestire una banca dati della documentazione ufficiale relativa a tutti i progetti di ricerca finanziati che vedono coinvolto l'Istituto di Cristallografia. I membri del Sito sono tutti coloro che, a diverso titolo e per diverse finalità, hanno la necessità di consultare la documentazione depositata.

Il Sito **Risorse Umane**, differenziato per le tre sedi, raccoglie tutti gli atti di quelle procedure di pertinenza del personale dipendente e non dell'Istituto di Cristallografia. Il sito raccoglie tutta la documentazione relativa a bandi di concorso per: assegni di ricerca, contratti a tempo determinato, incarichi di collaborazione, rinnovi, documentazione inerente tirocini, associazioni, ecc. e documentazione relativa alle missioni del personale.

Il Sito **Doc IC Scambio**, è stato realizzato per agevolare tutte le operazioni di lavorazione congiunta tra le sedi che necessitano di un controllo preventivo da parte del Segretario Amministrativo.

8 Alfresco® Software nella procedura degli acquisti di beni e servizi

I flow-chart riportati in fondo al presente articolo ripropongono il procedimento di acquisizione di beni e servizi attuato presso l'Istituto di Cristallografia, in conformità alle disposizioni legislative vigenti, e schematizzato in funzione degli utilities messe a disposizione dalla piattaforma di Alfresco. Nei flow-chart sono individuati gli attori principali del complesso procedimento di acquisizione e sono ben definite le fasi in cui ciascuno di essi è personalmente coinvolto. Come già esposto nei paragrafi precedenti, ogni procedimento è stato associato ad un Sito e alle relative cartelle/sottocartelle che diventano il luogo di lavorazione/scambio dei documenti necessari all'istruttoria da parte dei soli responsabili membri del Sito. Nella piattaforma di Al-

fresco le azioni da svolgere su ogni documento vengono notificate attraverso l'avvio di workflow che generano dei compiti per gli attori coinvolti nella procedura. All'interno del workflow si seleziona il/i documento/i, il destinatario e si danno indicazioni su cosa fare. Una volta avviata la procedura, la piattaforma invia una notifica e-mail all'attore interessato il quale svolgerà il compito concludendo la procedura o affidando un nuovo compito.

Ripercorriamo, in modo schematico, il procedimento di acquisizione di beni e servizi e vediamo come e da chi viene utilizzata la piattaforma di Alfresco nelle sue utilities sopra citate.

La fase iniziale di ogni acquisizione prevede sempre una preliminare ed esaustiva indagine di mercato, svolta dal personale dipendente che necessita dell'acquisto, atta ad individuare sia l'ordine di grandezza della spesa sia la disponibilità del bene/servizio.

Il Richiedente compila la propria richiesta di acquisto, il "Prebuono", riportando tutte le informazioni essenziali: caratteristiche tecniche e quantità, risultati dell'indagine svolta, Progetto e CUP relativo su cui la spesa dovrà gravare. La richiesta, firmata dal Richiedente e dal Responsabile del Progetto (dei Fondi), deve essere firmata (olograficamente) dal Direttore/RUOS per autorizzazione alla spesa. Il Prebuono così compilato, completo delle firme necessarie e corredato dei preventivi acquisiti, viene consegnato dal Richiedente all'Amministrazione, che provvede ad archivarlo nella sottocartella ACQUISTI2017/RICHIESTA ACQUISTI. Accertata, da parte del Segretario Amministrativo, o del Responsabile Amministrativo nel caso delle Sedi Secondarie, la disponibilità contabile sulla quale può gravare la spesa, si procede con il redigere la determina a contrarre, che deve seguire l'iter per la protocollazione riportato nel paragrafo precedente. Una volta protocollata la determina a contrarre, che viene archiviata nella sottocartella ACQUISTI2017/DETERMINE, il RUP, individuato nello stesso atto, inizia la sua attività.

Il RUP richiede il CIG da associare all'acquisto e valuta l'indagine di mercato effettuata dal richiedente, esponendo le proprie valutazioni in merito alla scelta effettuata nella propria proposta di aggiudicazione per l'acquisizione di quanto necessario.

La proposta di aggiudicazione predisposta dal RUP, e indirizzata al Direttore RUOS, andrà consegnata all'amministrazione che provvede alla sua protocollazione e archiviazione nella sottocartella ACQUISTI2017/PROPOSTA AGG_RUP. Nel caso in cui vi siano le condizioni per potere procedere ad esempio, con affidamento diretto al fornitore individuato, il personale amministrativo predispone il provvedimento di impegno di spesa, che deve contenere tutti gli elementi essenziali della prima fase del procedimento di spesa, e che viene inviato dall'Amministrazione alla firma e alla successiva protocollazione. Il file firmato digitalmente viene archiviato nella sottocartella ACQUISTI2017/IM-PEGNO DI SPESA. Prima della stipula del contratto, che in questo caso consiste in un semplice scambio di corrispondenza commerciale, il RUP deve richiedere al fornitore la dichiarazione del conto corrente dedicato alle commesse pubbliche (ai sensi dell'ex art. 3 della legge 136/2010¹⁰, come modificato dal D.L. n. 187/2010 "Tracciabilità dei flussi finanziari") e un'autocertificazione sull'insussistenza dei motivi di esclusione di cui all'art. 80 del d.lgs. 50/2016¹, resa ai sensi dell'art. 46, co. 1, let. p) del testo unico di cui al

D.P.R. 445/2000¹¹ (completa di fotocopia del documento di riconoscimento).

Al fornitore viene anche richiesta l'accettazione delle clausole inserite nel contratto sulla tracciabilità dei flussi finanziari (ai sensi della legge 136/2010). Tutta la documentazione ricevuta dai fornitori (dichiarazioni sostitutive, legge tracciabilità dei flussi finanziari, documenti vari...) viene salvata nella sottocartella personale creata appositamente nell'archivio ACQUISTI2017/FORNITORI. Tutti i documenti di stipula dei contratti, firmati digitalmente, vengono salvati nella sottocartella ACQUISTI2017/ORDINI. Nella stessa sottocartella vengono salvate le copie degli ordini firmate dai fornitori per accettazione delle clausole previste dal contratto stipulato. Nel caso, invece, in cui il RUP dovesse proporre di procedere mediante una procedura negoziata, si dovrà bandire la gara/RDO e attendere l'aggiudicazione della stessa prima di potere definire il provvedimento di impegno.

La sottocartella ACQUISTI2017/RDO raccoglie tutta la documentazione prodotta per l'espletamento delle procedure di gara attuate nell'anno in corso per mezzo del MEPA. Il DDT relativo alla merce consegnata deve essere firmato dal Richiedente per accettazione e consegnato all'Amministrazione, che provvede ad archivarlo nella sottocartella ACQUISTI2017/DDT. Una volta che l'ordine è stato evaso, e il personale amministrativo ha visionato e verificato la correttezza e completezza della fattura elettronica emessa dal fornitore e ricevuta nel SDI, il RUP provvede a predisporre il certificato di regolare esecuzione che viene consegnato all'Amministrazione. Anche questo documento è un atto amministrativo che è soggetto alla protocollazione, e che quindi segue l'iter precedentemente descritto. Il file firmato digitalmente viene salvato dal personale amministrativo nella sottocartella ACQUISTI2017/CER_REG_ESEC_RUP. Come penultimo step del complesso iter del procedimento di acquisizione, viene predisposto dal personale amministrativo il provvedimento di liquidazione e pagamento. L'atto viene inviato al Direttore/RUOS per la firma, protocollato e archiviato nella sottocartella ACQUISTI2017/LIQUIDAZIONE E PAGAMENTO. A questo punto si completa l'ultimo atto rappresentato dall'emissione del mandato di pagamento e dalla firma dello stesso da parte del Segretario Amministrativo dell'Istituto di Cristallografia.

A conclusione di quanto descritto, è ampiamente riconosciuta l'ottimizzazione dei tempi dei procedimenti amministrativi raggiunta per mezzo della piattaforma Alfresco grazie alla possibilità di scambio e archiviazione, in uno spazio comune e sicuro, di tutti i documenti necessari al completamento delle procedure di acquisizione e che devono essere accessibili e modificabili da tutti i membri del Sito con le opportune autorizzazioni stabilite in funzione delle singole responsabilità.

Il lavoro svolto fino ad oggi sulla piattaforma di Alfresco è ancora in fase di sviluppo con l'obiettivo per il prossimo anno di migliorare i procedimenti già in essere ed allargare l'utilizzo di questo strumento ad altri procedimenti amministrativi.

9 Futuri sviluppi

Questo passaggio da un paradigma cartaceo a un processo di lavorazione dei documenti in digitale è stato accolto fin da subito di buon occhio da tutto il personale coinvolto.

La facilità di utilizzo e la completezza dell'interfaccia Share di Alfresco, ma anche allo stesso tempo l'utilizzo tramite il pro-

collo WebDAV, hanno reso le attività non molto differenti dalla normale amministrazione.

La strutturazione dei siti realizzati e usati, come descritto in precedenza, ha reso il cambio di paradigma immediato e molto facile da affrontare; infatti, specialmente in prima battuta, l'utilizzo di WebDAV è sembrato ai colleghi molto immediato, quasi riportandoli alla situazione in cui, per alcune tipologie di documenti, utilizzavano il NAS d'istituto per conservare i documenti passati.

Appena però si è guadagnata maggiore dimestichezza con lo strumento, quasi tutti, hanno preferito lavorare via interfaccia web, che permette di utilizzare molte funzioni interessanti, non abilitate tramite il protocollo WebDAV (nella versione Community non è possibile utilizzare tutte le funzioni evolute di Microsoft Sharepoint, disponibili invece nella versione Alfresco Enterprise).

Questo ci ha fatto capire il grande potenziale dello strumento, specialmente accoppiato ai servizi forniti grazie al web; per giunta, si è venuto a conoscenza di alcune attività dell'Amministrazione Centrale che stanno seguendo strade simili alla nostra.

Infatti gli esperti della sede centrale e i colleghi dell'ufficio Reti e Sistemi Informativi hanno utilizzato Alfresco (nel loro caso la versione Enterprise del prodotto) per realizzare l'applicazione di Gestione Concorsi, un sistema di presentazione delle candidature online per il reclutamento del personale dipendente e degli altri rapporti di lavoro e formazione dell'Ente.

Grazie a importanti attività svolte da personale dedicato allo sviluppo di interfacce web che fungono da front-end delle procedure di gestione documentale (che hanno come document system, Alfresco) e dei processi realizzati con Attività BPM, è stato realizzato un prodotto che riesce a gestire tutte le "applicazioni" per i concorsi (interni e esterni) dell'Ente.

Sulla falsa riga dei loro risultati, e seguendo le loro attività come linee guida, in futuro si vogliono sviluppare competenze che permettano di maneggiare correttamente un strumento di Business Process Modelling (BPM) come ad esempio Attività BPM che è integrato completamente con Alfresco, al fine di mappare tutti quei processi, comuni e relativamente semplici, che nascono all'interno dell'Istituto e che possono essere dematerializzati e velocizzati tramite procedure informatiche (sfruttando interfacce web e delle apposite folder localizzate sulla share di Alfresco).

E' chiaro che l'attività deve prevedere l'impegno di figure che devono essere in grado di affrontare un compito così complesso; queste figure devono essere in grado di poter realizzare un'analisi dei processi, una mappatura dei processi reali ("as-is") e di quelli a tendere ("to-be"), al fine di definire i miglioramenti necessari per passare dai processi rilevati nell'"as-is" a quelli formalizzati nel "to-be".

Gli interventi possono essere quindi, di tipo incrementale ed essere inclusi nell'ambito del BPM, oppure di tipo radicale, aprendo così la tematica della reingegnerizzazione dei processi aziendali (Business Process Reengineering o BPR). Gli interventi possono riguardare sia la tecnologia che l'organizzazione, e comportano normalmente anche una attività di formazione sui nuovi processi. Il primo passo sarà quello di creare il sistema web based per gestire la procedura di acquisti di beni e servizi, così come mappata precedentemente, al fine di realizzare quasi una scrivania digitale, con le relative funzioni (notifiche al

personale coinvolto, spazi di gestione dei documenti, gestione e immagazzinamento dei dati ai fini statistici, realizzazione di check di verifica del lavoro, ecc...).

Il compito è assai difficile, specialmente se si pensa che, se non integrato nelle procedure e negli altri strumenti dell'Ente, è limitato solo ad alcune attività (quelle interne all'Istituto che prevedono minime interazioni con la struttura centrale dell'Ente); per avere uno strumento funzionale e completo non si può prescindere ad una collaborazione più ampia, all'interno del CNR.

In questa logica si è iniziato a parlare, sia con l'ufficio Reti e Sistemi Informativi che con l'ufficio Gestione Documentale, al fine di richiedere, ed allo stesso tempo fornire, assistenza e supporto per realizzare soluzioni integrate, sempre tenendo a mente l'obiettivo finale, cioè la totale dematerializzazione delle procedure dell'Ente al fine di ridurre i costi gestionali e velocizzare i processi (responsabilizzando gli utenti). Il tutto al fine di mettere in atto tutte quegli steps tipici del concetto di accountability.

Per le organizzazioni pubbliche o private con accountability si indica la realizzazione di un sistema di responsabilità che rende chiare ed evidenti le relazioni esistenti tra le scelte e le decisioni prese, le attività realizzate e i parametri di controllo degli effetti, ossia la metrica e gli indicatori, consentono di dare conto ai cittadini del proprio operato, rendendo trasparenti e comprensibili all'esterno i programmi, le attività e i risultati raggiunti per lo sviluppo sostenibile del territorio e della comunità di riferimento.

10 Conclusione

Le attività svolte e documentate all'interno di questa pubblicazione dimostrano come, anche con strumenti messi a disposizione dalla comunità open source si possono implementare soluzioni che permettano di migliorare le attività lavorative di tutti. Infatti l'utilizzo di piattaforme e work-flow documentali permette non solo di rispettare gli obblighi di legge, vincolanti per il corretto proseguo delle attività lavorative, ma anche per rendere le procedure standardizzate all'interno delle varie sedi dell'istituto oltre che a velocizzare i processi e renderli verificabili e tracciabili. E' chiaro che questa è la via da seguire per migliorare non solo le attività di un istituto ma anche quelle dell'ente in generale, puntando a unificare, standardizzare ed integrare sempre più le procedure, al fine di diminuire al minimo l'errore ed essere sempre in linea con le normative. Con questo report si vuole anche documentare come due mondi, quello dell'IT e quello Amministrativo, spesso lontani tra loro, riescano a collaborare e siano complementari per sviluppare soluzioni per la comunità scientifica, necessarie al miglioramento di tutte quelle procedure burocratiche che mal si coniugano con un mondo, quello della ricerca, in continua e rapida evoluzione.

Riferimenti

- 1 www.bosettiegatti.eu/info/norme/statali/2016_0050_nuovo.htm.
- 2 www.bosettiegatti.eu/info/norme/statali/2005_0082.htm.
- 3 www.urp.cnr.it/documentotesto.php?id=37&anno=2014.
- 4 www.alfresco.com.
- 5 www.vmware.com.
- 6 letsencrypt.org.

- 7 nginx.org/en.
- 8 www.openldap.org.
- 9 www.zabbix.com.
- 10 www.anticorruzione.it/portal/public/classic/AttivitaAutorita/NormativeDiSettore/_legge136.
- 11 <http://www.camera.it/parlam/leggi/deleghe/00443dla.htm>.

DIAGRAMMA DI FLUSSO PER ORDINE IN AFFIDAMENTO DIRETTO

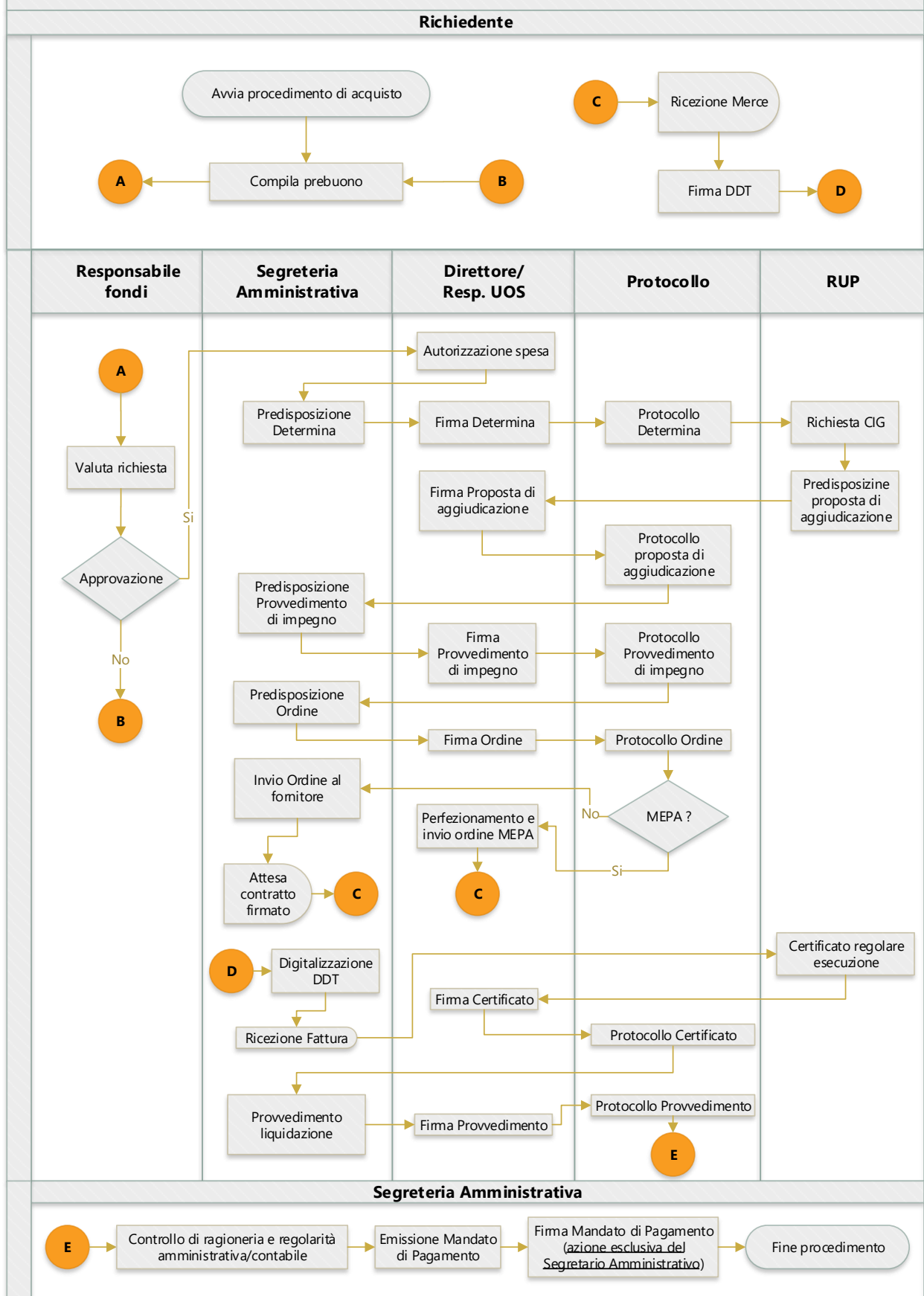


DIAGRAMMA DI FLUSSO PER RDO

