

Università degli Studi di Padova

DIPARTIMENTO DI MATEMATICA

CORSO DI LAUREA IN INFORMATICA



## Sviluppo di un modulo in Alfresco, sistema di gestione della conoscenza

*Tesi di laurea triennale*

*Relatore*

Prof. Gaggi Ombretta

*Laureando*

Trevisan Davide

*Matricola*

1070686

---

ANNO ACCADEMICO 2016-2017



# Abstract

Scopo di questa tesi di laurea è esporre il lavoro svolto dal laureando Trevisan Davide durante lo stage di trecentoventi ore presso l'azienda Ennova Research SRL (che nel presente documento spesso verrà abbreviata in "azienda") con sede in Venezia-Mestre. Il progetto di stage si è incentrato sullo sviluppo di alcune funzionalità connesse al sistema di gestione della conoscenza che l'azienda utilizza per gestire la documentazione relativa ai progetti assegnati dalle aziende clienti e monitorare l'operato dei dipendenti. Il sistema si basa sulla piattaforma Alfresco, un noto e molto utilizzato [KMS](#), la quale offre una SDK (che verrà descritta estensivamente ed esaurientemente in seguito) lanciabile in maniera autonoma tramite Maven che consente lo sviluppo di moduli per personalizzare e ottimizzare la piattaforma a proprio piacimento. Nella realizzazione del progetto è stato possibile, pertanto, approfondire le potenzialità, i difetti e le caratteristiche della piattaforma Alfresco nonché le fasi che hanno portato alla realizzazione di moduli per aggiungere ad Alfresco nuove funzionalità e una maggiore customizzazione del suo aspetto. Tutte le fasi, le problematiche e quanto prodotto durante il progetto sarà accuratamente esposto nei capitoli che compongono la presente tesi.



# Indice

<b>1</b>	<b>Introduzione</b>	<b>1</b>
1.1	L'azienda . . . . .	1
1.2	Lo stage . . . . .	1
1.3	Organizzazione del testo . . . . .	2
<b>2</b>	<b>Descrizione dello stage</b>	<b>3</b>
2.1	Introduzione al progetto . . . . .	3
2.1.1	Considerazioni preliminari . . . . .	3
2.1.2	Considerazioni iniziali . . . . .	3
2.1.3	Approccio alla piattaforma . . . . .	4
2.1.4	Ambiente di test . . . . .	4
2.2	Vincoli . . . . .	4
2.3	Metodologia di sviluppo . . . . .	4
2.4	Requisiti funzionali . . . . .	5
<b>3</b>	<b>tecnologie e strumenti utilizzati</b>	<b>9</b>
3.1	Tecnologie utilizzate . . . . .	9
3.1.1	Linguaggi di Programmazione . . . . .	9
3.1.2	Formato per l'interscambio di dati . . . . .	10
3.1.3	Tecnica per l'interscambio di dati . . . . .	10
3.1.4	Framework . . . . .	10
3.1.5	Protocolli di servizi . . . . .	11
3.1.6	Data Base Management System . . . . .	11
3.2	Strumenti utilizzati . . . . .	12
3.2.1	Strumenti di supporto all'attività di Codifica . . . . .	12
3.2.2	Strumenti per il versionamento . . . . .	12
3.2.3	Strumenti per <i>build automation</i> . . . . .	12
<b>4</b>	<b>Accenni al funzionamento di Alfresco</b>	<b>15</b>
4.1	Architettura di Alfresco . . . . .	15
4.2	SDK . . . . .	20
4.2.1	Repository AMP archetype . . . . .	20
4.2.2	Share AMP archetype . . . . .	21
4.2.3	All-in-One archetype . . . . .	21
4.3	Gestione dei moduli . . . . .	22
4.3.1	Creazione . . . . .	22
4.3.2	Manutenzione . . . . .	23
<b>5</b>	<b>Il modulo clienti</b>	<b>25</b>

5.1	Scopo del modulo . . . . .	25
5.2	Presentazione generale del modulo . . . . .	25
5.3	implementazione delle funzionalità . . . . .	26
5.3.1	Preparazione del DB . . . . .	26
5.3.2	Creazione della parte share . . . . .	27
5.3.3	Creazione della parte repo . . . . .	29
5.4	Aspetto estetico . . . . .	34
5.4.1	risultati raggiunti . . . . .	35
<b>6</b>	<b>Il modulo progetti</b>	<b>37</b>
6.1	Scopo del modulo . . . . .	37
6.2	Presentazione generale del modulo . . . . .	37
6.3	implementazione delle funzionalità . . . . .	38
6.3.1	Aggiunte al DB . . . . .	38
6.3.2	Definizione delle properties . . . . .	39
6.3.3	Parte share . . . . .	40
6.4	Aspetto estetico . . . . .	44
6.4.1	risultati raggiunti . . . . .	44
<b>7</b>	<b>Il modulo tema</b>	<b>45</b>
7.1	Scopo del modulo . . . . .	45
7.2	Realizzazione . . . . .	45
7.2.1	File aggiunti nel modulo . . . . .	46
7.3	Lato estetico . . . . .	49
7.3.1	Risultati ottenuti . . . . .	49
<b>8</b>	<b>Conclusioni</b>	<b>51</b>
8.1	Prospettive future . . . . .	51
8.2	Difficoltà e limiti riscontrati . . . . .	51
8.3	Considerazioni personali . . . . .	52
	<b>Glossary</b>	<b>53</b>
	<b>Acronyms</b>	<b>55</b>
	<b>Bibliografia</b>	<b>57</b>

# Elenco delle figure

4.1	architettura generale . . . . .	16
4.2	architettura estesa . . . . .	17
4.3	Architettura di Share . . . . .	18
4.4	Architettura del componente Platform . . . . .	18
4.5	Architettura del Repository . . . . .	19
5.1	descrizione generale di quanto creato per il modulo relativo ai clienti .	26
6.1	descrizione generale di quanto creato per il modulo relativo ai progetti	38
7.1	descrizione generale di quanto creato per il modulo relativo ai temi . .	47

# Elenco delle tabelle

2.1	Tabella del tracciamento dei requisiti funzionali . . . . .	8
-----	---	---





# Capitolo 1

## Introduzione

*In questo capitolo verrà brevemente esposto il contesto in cui si è svolto lo stage, descrivendo le motivazioni che hanno spinto l'azienda a proporre questo stage*

### 1.1 L'azienda

Ennova Research srl è un'azienda che opera nel settore [ICT](#) e realizza soluzioni informatiche altamente tecnologiche ed affidabili, che le permettono di agire con successo in settori di business come quello della Pubblica Amministrazione, delle grandi Corporazioni Bancarie, delle Multinazionali [ICT](#) e della Grande Distribuzione. È partner di grandi attori del mercato nazionale e internazionale quali Engineering, Toshiba, EMC, HP, Novell, Nvidia, ed altri. Ennova Research si distingue anche nel campo delle tecnologie open source utilizzate per la realizzazione di soluzioni multimediali avanzate destinate ai mercati [B2C](#) e [B2B](#) e di applicativi software destinati al settore del mobile, ad esempio Slash, che sfrutta le [Application Program Interface](#) di Twitter. L'azienda inoltre investe molto in ricerca e sviluppo ed è sempre pronta ad esplorare nuove tecnologie.

### 1.2 Lo stage

Il progetto di stage svoltosi all'interno dell'azienda Ennova Research è principalmente consistito nello sviluppo di moduli per Alfresco, che è il [KMS](#) che l'azienda ha incominciato da relativamente poco ad utilizzare e a cui intende sviluppare alcune funzionalità, quali ad esempio la gestione dei clienti e dei progetti, che al momento è svolta con l'ausilio di altri applicativi, e la rendicontazione, svolta anch'essa mediante l'utilizzo di altri applicativi. L'azienda tuttavia si pone l'obiettivo di creare non solo un prodotto necessario ai propri bisogni interni, ma anche un prodotto vendibile e che generi profitto attraverso la vendita dello stesso ad aziende clienti. Il progetto è stato denominato Coral Tree e lo stage si è posto l'obiettivo di iniziare a porre le basi per questo progetto, attraverso la creazione di un modulo che introduca il nuovo tema per dare l'aspetto desiderato al prodotto e la creazione dei primi moduli che introducano le funzionalità precedentemente citate.

### 1.3 Organizzazione del testo

**Il secondo capitolo** descrive brevemente le condizioni e le metodologie utilizzate per lo stage.

**Il terzo capitolo** descrive le tecnologie e gli strumenti utilizzati durante lo stage.

**Il quarto capitolo** descrive brevemente come creare un modulo e l'architettura di Alfresco.

i tre capitoli successivi descriveranno in maniera separata i vari moduli sviluppati, dato che il modulo che aggiunge il nuovo tema differisce sostanzialmente nella sua realizzazione dai moduli che aggiungono funzionalità nel senso stretto. Si hanno quindi i capitoli

**il modulo tema** ;

**il modulo clienti** ;

**il modulo progetti** ;

Alla fine verrà presentata una considerazione finale nel capitolo "**Conclusioni**"

## Capitolo 2

# Descrizione dello stage

*In questo capitolo si intende illustrare nel dettaglio le fasi e le considerazioni che hanno portato allo sviluppo del progetto e che sono alla base della proposta di stage*

### 2.1 Introduzione al progetto

#### 2.1.1 Considerazioni preliminari

Per prima cosa, è necessario premettere che l'azienda in cui si è svolto lo stage per i suoi prodotti software richiede l'impiego di procedure, regole e strumenti idonei a raggiungere il miglior risultato possibile. In particolare, durante lo stage sono stati richiesti i seguenti punti:

- \* Tracciabilità: è stato spesso richiesto di rendere conto dello stato di avanzamento dei processi, delle componenti e delle attività in lavorazione, al fine di verificare il rispetto della tabella di marcia,
- \* Documentazione: descrizione di quanto è stato fatto, delle strategie utilizzate e dei dettagli implementativi in modo puntuale e preciso, per far sì che quanto è stato fatto generi utilità all'azienda e sia riutilizzabile e replicabile in futuro, senza dover rifare tutte le attività, avendo già una strategia e una soluzione pronte e immediatamente utilizzabili.
- \* Misurazione: per ogni attività eseguita, deve essere misurabile il suo costo (in termini di tempo, nel caso del progetto qui esposto), e la sua qualità complessiva, in base a vari indicatori.

Quanto esposto è stato tenuto in grande considerazione durante lo sviluppo, al fine di realizzare un prodotto quanto più possibile conforme agli standard di qualità aziendali

#### 2.1.2 Considerazioni iniziali

Alfresco, soprattutto nella versione Community, utilizzata dall'azienda perché Open Source è dotata di pochissime utilità di base, dal momento che il profitto dell'azienda che produce il software proviene dalla consulenza tecnica fornita dai loro esperti e dalla vendita di moduli ulteriori che vanno ad estendere la dotazione di base, moduli disponibili, soprattutto nel caso dei più interessanti, solo tramite la sottoscrizione

di un abbonamento, che viene valutato di caso in caso ma è comunque costoso. L'azienda quindi punta a fornire moduli adatti alla gestione di clienti e progetti integrati direttamente in Alfresco, e punta quindi gradualmente ad accentrare in Alfresco più funzionalità possibili, sostituendo gradualmente gli applicativi attualmente utilizzati ad esempio per la gestione dei progetti e la rendicontazione, per poi in un futuro poter proporre a clienti terzi il prodotto finito. Per questo motivo il progetto di stage si è concretizzato in quanto esposto, cercando quindi di introdurre alcune funzionalità.

### 2.1.3 Approccio alla piattaforma

Le prime due settimane di stage sono state dedicate quasi interamente allo studio della complessa architettura e della SDK della piattaforma. Per affrontare quanto appena illustrate è stato effettuato un attento studio della SDK di Alfresco, scegliendo il tipo di archetipo da utilizzare. La scelta è ricaduta sull'archetipo all-in-one in quanto permette lo sviluppo sia del lato front-end che di quello back-end in simultanea, senza dover distribuire ed installare separatamente un modulo per ogni parte sviluppata. In seguito, si sono analizzate le richieste poste dall'azienda in merito alle funzionalità desiderate al fine di individuare le strategie e i metodi migliori per realizzare quanto richiesto

### 2.1.4 Ambiente di test

Assieme allo sviluppo dei vari moduli, è proceduta a pari passo anche la creazione e il mantenimento di un ambiente di test dove poter testare i moduli in maniera sicura prima di portarli in produzione e applicare i moduli nel [KMS](#) aziendale. Ciò è stato espressamente richiesto dall'azienda e quindi i moduli prodotti, non appena la loro installazione era possibile, sono stati caricati e provati nel [KMS](#) di test che replicava quello dell'azienda, e successivamente, prima del rilascio finale, in una copia esatta del software del [KMS](#) di produzione.

## 2.2 Vincoli

per quanto riguarda l'implementazione, non sono stati imposti allo stagista vincoli stringenti per quanto riguarda i dettagli implementativi e accessibilità, anche se è stato esplicitato che il codice doveva essere facile da mantenere e che tutti i parametri e le stringhe utilizzate dovevano essere collocate in opportuni file di properties, in maniera da rendere facile configurazione e localizzazione. Non sono stati specificati requisiti di qualità, in quanto è stato indicato di rispettare gli standard aziendali.

## 2.3 Metodologia di sviluppo

Per lo sviluppo si è ricorsi al framework agile scrum, che è quello utilizzato dall'azienda, eseguendo ovviamente daily scrum quotidianamente per fare il punto sulla situazione e facendo sprint di durata di una/due settimane.

## 2.4 Requisiti funzionali

tenuto conto dei vincoli elencati nei punti precedenti, per prima cosa si è eseguita una analisi relativa ai requisiti funzionali. Per rendere più chiare le priorità nello sviluppo è stata adottata una simbologia di classificazione dei requisiti. Ad ogni Requisito Funzionale è associato un codice del tipo R.X.Y dove:

- \* R è l'abbreviazione di Requisito
- \* X è una lettera tra:
  - O per Requisito Obbligatorio
  - F per Requisito Facoltativo
  - D per Requisito Desiderabile
- \* Y è il numero identificativo del Requisito

Anche se la realizzazione ha comportato la realizzazione di tre moduli diversi, nella tabella 2.1 i requisiti verranno presentati assieme e nella loro forma completa.

Requisito	Descrizione	Stato
R.O.1	L'applicazione deve permettere il CRUD dei clienti	Completato
R.O.1.1	Deve essere possibile creare un cliente	Completato
R.O.1.1.1	Deve essere possibile assegnare un nome ad un cliente	Completato
R.O.1.1.2	Deve essere possibile assegnare la partita IVA o il codice fiscale ad un cliente	Completato
R.O.1.1.3	Deve essere possibile assegnare una descrizione ad un cliente	Completato
R.O.1.1.4	Deve essere possibile assegnare la data di inizio del rapporto di un cliente	Completato
R.O.1.1.5	Deve essere possibile assegnare la data di fine del rapporto con un cliente	Completato
R.O.1.1.6	Deve essere possibile assegnare un identificativo ad un cliente	Completato
R.O.1.1.7	Deve essere possibile creare una cartella per un cliente	Completato
R.O.1.1.7.1	Le cartelle dei clienti devono avere lo stesso nome definito nell'identificativo	Completato

R.O.1.1.7.2	Le cartelle dei clienti devono avere la descrizione inserita in fase di creazione del cliente	Completato
R.O.1.1.7.3	Le cartelle dei clienti devono avere gli opportuni permessi di visibilità	Completato
R.O.1.1.7.4	Deve essere possibile scegliere quali sottocartelle si vogliono creare per un cliente	Completato
R.O.1.2	Deve essere possibile visualizzare i dati di un cliente	Completato
R.O.1.2.1	Deve essere raggiungere la cartella relativa ad un cliente	Completato
R.O.1.3	Deve essere possibile modificare i dati di un cliente	Completato
R.O.1.3.2	Gli aggiornamenti di un cliente non devono essere retroattivi su eventuali attributi ad essi assegnati	Completato
R.O.1.3.3	Devono essere mantenuti sia i dati precedenti alla modifica sia quelli aggiornati	Completato
R.O.1.4	Deve essere possibile cancellare i dati di un cliente	Completato
R.O.1.4.1	La cancellazione di un cliente deve essere opportunamente preceduta da un messaggio di allarme	Completato
R.O.1.5	Si deve poter accedere all'inserimento di un cliente tramite un'aggiunta alla voce delle azioni possibili	Completato
R.O.1.6	Il CRUD dei clienti deve essere possibile solo per gli amministratori	Completato
R.D.2	L'applicazione deve permettere il CRUD dei progetti	Non completato
R.D.2.1	Deve essere possibile creare un progetto	Completato
R.D.2.1.1	Deve essere assegnare un nome ad un progetto	Completato
R.D.2.1.2	Deve essere assegnare una descrizione ad un progetto	Completato
R.D.2.1.3	Deve essere assegnare dei lavoratori ad un progetto	Completato
R.F.2.1.3.1	Deve essere possibile ottenere i lavoratori dalla piattaforma LDAP	Completato

R.F.2.1.3.2	Deve essere possibile mandare una mail a coloro ai quali è stato assegnato un determinato progetto	Completato
R.F.2.1.3.2.1	Deve essere possibile scrivere il testo della mail	Completato
R.D.2.1.4	La creazione di un progetto deve generare anche le relative cartelle	Completato
R.D.2.1.4.1	Deve essere possibile specificare quali sottocartelle si vogliono creare	Completato
R.F.2.1.4.2	Le cartelle devono essere visibili solo agli amministratori e a coloro ai quali è stato assegnato un progetto	Completato
R.D.2.1.4	Deve essere assegnare un cliente un progetto	Completato
R.D.2.2	Deve essere possibile visualizzare i dati di un progetto	Completato
R.F.2.2	Deve essere possibile modificare i dati di un progetto	Non completato
R.F.2.3	Deve essere possibile cancellare un progetto	Non completato
R.D.2.4	Il CRUD dei progetti deve essere possibile solo per gli amministratori	Completato
R.O.3	Deve essere creato un modulo per il nuovo tema	Completato
R.O.3.1	Il nuovo tema deve poter convivere con i moduli già esistenti in azienda	Completato
R.O.3.2	Deve essere possibile cambiare il tema	Completato
R.O.3.3	Il tema deve essere il più simile possibile a quello specificato nel mockup	Completato
R.F.3.4	Deve essere possibile per ogni utente poter scegliere il proprio tema	Non Completato
R.O.4	Deve essere possibile configurare i parametri utilizzati dai moduli	Completato
R.O.4.1	Deve essere possibile configurare le query utilizzate	Completato
R.O.4.2	Deve essere possibile configurare i nomi delle cartelle create	Completato

---

**tabella 2.1:** Tabella del tracciamento dei requisiti funzionali

Per riassumere, sono stati realizzati:

- \* il 100% dei requisiti obbligatori (29/29)
- \* il 90% dei requisiti desiderabili (8/9)
- \* il 50% dei requisiti facoltativi (3/6)



## Capitolo 3

# tecnologie e strumenti utilizzati

*In questo capitolo saranno esposte le principali tecnologie utilizzate e i principali strumenti che sono stati utilizzati per portare a compimento il progetto assegnato*

### 3.1 Tecnologie utilizzate

Per realizzare quanto è stato richiesto dall'azienda, si sono dovute apprendere svariate nuove tecnologie e linguaggi, a seguito elencati, che vanno ad aggiungersi a quelli pregressi, come ad esempio l'HTML e il CSS, già noti e ampiamente utilizzati nel corso del progetto.

#### 3.1.1 Linguaggi di Programmazione

##### Java

Java è un linguaggio di programmazione orientato agli oggetti a tipizzazione statica, specificatamente progettato per essere il più possibile indipendente dalla piattaforma di esecuzione. Uno dei principi fondamentali del linguaggio è espresso dal motto "*write once, run anywhere*": il codice compilato che viene eseguito su una piattaforma non deve essere ricompilato per essere eseguito su una piattaforma diversa. Il prodotto della compilazione è infatti in un formato chiamato bytecode che può essere eseguito da una qualunque implementazione di un processore virtuale detto Java Virtual Machine. Alfresco usa Java per il lato backend, soprattutto per i webscript, per i quali è stato largamente utilizzato assieme alla sua API.

##### Javascript

JavaScript è un linguaggio di scripting orientato agli oggetti e agli eventi, comunemente utilizzato nella programmazione Web lato client per la creazione, in siti web e applicazioni web, di effetti dinamici interattivi, tramite funzioni di script invocate da eventi innescati, a loro volta, in vari modi dall'utente sulla pagina web in uso. Tali funzioni di script possono essere opportunamente inserite in file HTML, in pagine JSP o in appositi file separati con estensione .js, poi richiamati nella logica di business. Nel progetto esso è stato usato per popolare dinamicamente le pagine di cui si sono composti i vari moduli e per eseguire i controlli sui form una volta inviate le richieste.

### 3.1.2 Formato per l'interscambio di dati

#### JSON

JSON (JavaScript Object Notation) è un formato di scambio dati leggero e facile da leggere e scrivere per le macchine e di non difficile interpretazione per gli umani. Si basa su un sottoinsieme del linguaggio di programmazione JavaScript, anche se ne è indipendente, ed inoltre è un formato di testo completamente indipendente da qualsiasi linguaggio. Per queste caratteristiche è un linguaggio di scambio dati ideale. JSON è costruito su due strutture:

- \* Una collezione di coppie nome/valore, spesso realizzato come un array associativo;
- \* Un elenco ordinato di valori, spesso realizzato come una lista.

Nel progetto esso è stato usato per poter scambiare i dati tra il lato frontend e il lato backend attraverso il passaggio di oggetti JSON tramite AJAX

### 3.1.3 Tecnica per l'interscambio di dati

#### AJAX

AJAX, acronimo di Asynchronous Javascript And XML, è una tecnica di sviluppo software per la realizzazione di applicazioni web asincrone. Lo sviluppo di applicazioni HTML con AJAX si basa su uno scambio di dati in background fra web browser e server, che consente l'aggiornamento dinamico di una pagina web senza esplicito ricaricamento da parte dell'utente. AJAX è asincrono, nel senso che i dati extra sono richiesti al server e caricati in background senza interferire con il comportamento della pagina esistente, anche se è possibile, ma sconsigliato, effettuare richieste sincrone. Normalmente le funzioni richiamate sono scritte con il linguaggio JavaScript. Tuttavia, e a dispetto del nome, l'uso di JavaScript e di XML non è obbligatorio, come non è detto che le richieste di caricamento debbano essere necessariamente asincrone. Nel progetto esso è stato usato per mettere in comunicazione il lato frontend e il lato backend, grazie anche all'utilizzo delle librerie AJAX messe a disposizione dell'API Javascript di Alfresco.

### 3.1.4 Framework

#### Spring

Spring è un framework per realizzare applicazioni web basate sul Modello MVC avendo come punti di forza l'inversion of control (tramite dependency injection) e la aspect oriented programming. Esso si occupa di mappare metodi e classi Java con determinati url, di gestire differenti tipologie di "viste" restituite al client, di realizzare applicazioni internazionalizzate e di gestire i cosiddetti temi per personalizzare al massimo l'esperienza utente. Questo framework è strutturato a livelli, e permette di scegliere quale dei suoi componenti usare, fornendo nello stesso momento un framework di ottima qualità per lo sviluppo di applicazioni distribuite. Questa architettura a livelli consiste in diversi moduli (o componenti) ben definiti, ognuno dei quali può rimanere da solo o essere implementato con altri. Su questo framework si basa la struttura di base di Alfresco.

## **JQuery**

JQuery è un framework nato con il preciso intento di rendere il codice più sintetico e di limitare al minimo l'estensione degli oggetti globali per ottenere la massima compatibilità con altre librerie. Grazie a questo principio JQuery è in grado di offrire un'ampia gamma di funzionalità, che vanno dalla manipolazione degli stili CSS e degli elementi HTML, agli effetti grafici, per passare a comodi metodi per chiamate AJAX cross-browser. Nel progetto esso è stato utilizzato per la creazione di popup ed effetti per l'utente.

## **Alfresco Surf**

Alfresco Surf è un framework messo a disposizione della piattaforma Alfresco con cui è possibile creare interfacce grafiche, modelli e componenti sfruttando script server-side e template. Anche se Alfresco stesso sta per abbandonarlo in favore di Angular2, esso è ancora il framework con cui viene distribuito il lato frontend nelle distribuzioni di Alfresco.

### **3.1.5 Protocolli di servizi**

#### **LDAP**

LDAP è un acronimo che sta per LIGHTWEIGHT DIRECTORY ACCESS PROTOCOL. Come suggerisce il nome stesso, è un protocollo leggero per accedere ai servizi di directory, basati sul protocollo X.500. LDAP opera su TCP/IP o su altre connessioni orientate ai servizi di trasferimento. LDAP nasce per sostituire DAP in quanto molto oneroso dal punto di vista dell'impiego delle risorse ed è basato sul modello client-server: un client LDAP invia una richiesta ad un server LDAP, che processa la richiesta ricevuta, accede eventualmente ad un directory database e ritorna dei risultati al client. Il modello di informazioni di LDAP è basato sulle entry. Un'entry è una collezione di attributi aventi un unico nome globale: il Distinguished Name (DN). Il DN è usato per riferirsi ad una particolare entry, senza avere ambiguità. Ogni attributo dell'entry ha un tipo ed uno o più valori. In LDAP, le entry di una directory sono strutturate come in una struttura gerarchica di un albero.

L'azienda fa uso di questo protocollo per la profilatura degli utenti in virtù della sua ottima integrazione con Alfresco, e quindi di conseguenza si è dovuta utilizzare questa tecnologia per avere accesso ai dati degli utenti registrati

### **3.1.6 Data Base Management System**

#### **PostgreSQL**

PostgreSQL è un completo DBMS ad oggetti rilasciato con licenza libera; spesso viene abbreviato come "Postgres". PostgreSQL è una reale alternativa sia rispetto ad altri prodotti liberi come ad esempio MySQL, con i quali però comunque condivide molti aspetti del suo linguaggio, che a quelli a codice chiuso come ad esempio Oracle, poiché offre caratteristiche uniche nel suo genere che lo pongono per alcuni aspetti all'avanguardia nel settore dei database. È il DBMS usato in maniera predefinita da Alfresco e per questo motivo è stato scelto per questo progetto.

## 3.2 Strumenti utilizzati

### 3.2.1 Strumenti di supporto all'attività di Codifica

#### Eclipse

Eclipse è un ambiente di sviluppo integrato multi-linguaggio e multi-piattaforma. Ideato da un consorzio di grandi società quali Ericsson, HP, IBM, Intel, MontaVista Software, QNX, SAP e Serena Software, chiamato Eclipse Foundation, Eclipse è un software libero distribuito sotto i termini della Eclipse Public License ed è lo strumento che viene imposto dall'azienda ai suoi dipendenti, in quanto software libero, quindi la sua adozione per questo progetto è stata scontata. Questo IDE è stato utilizzato per l'importazione di un progetto allo scopo di estendere la piattaforma di Alfresco. Le funzionalità presentate da questo IDE in termini di aiuti al programmatore e la sua integrazione con Maven hanno permesso uno sviluppo rapido ed efficiente dei plugin.

### 3.2.2 Strumenti per il versionamento

#### Git

Il sistema di versioning adottato per questo progetto e in generale utilizzato dall'azienda è Git, che negli ultimi anni si è affermato come uno dei migliori sistemi di controllo di versione. Le caratteristiche per cui si è distinto dagli altri software sono:

- \* L'architettura, progettata per essere totalmente distribuita, in modo da rendere possibile il lavoro e il versionamento offline ed anche un versionamento integrato con i principali IDE;
- \* Le funzionalità di branching e merging potenti, rapide e comode, che permettono una efficiente gestione di progetti, anche di grandi dimensioni;
- \* Le performance generalmente migliori e la possibilità di pubblicare i repository con i principali protocolli.

Ennova Research si appoggia nello specifico su GitLab, un servizio di hosting per progetti basato su Git.

### 3.2.3 Strumenti per *build automation*

#### Apache Maven

Maven è un software usato principalmente per la gestione di progetti Java e *build automation*. Per funzionalità è simile ad Apache Ant, ma basato su concetti differenti. Può essere usato anche in progetti scritti in C#, Ruby, Scala e altri linguaggi. Il progetto Maven è ospitato da Apache Software Foundation. Maven usa un costrutto conosciuto come Project Object Model (POM); un file XML che descrive le dipendenze fra il progetto e le varie versioni di librerie necessarie nonché le dipendenze fra di esse. In questo modo si separano le librerie dalla directory di progetto utilizzando questo file descrittivo per definirne le relazioni. Maven effettua automaticamente il download di librerie Java e plug-in Maven dai vari repository definiti scaricandoli in locale o in un repository centralizzato lato sviluppo. Questo permette di recuperare in modo uniforme i vari file JAR e di poter spostare il progetto indipendentemente da un ambiente all'altro avendo la sicurezza di utilizzare sempre le stesse versioni delle

librerie e la possibilità di impostare profili di esecuzione diversi. Per automatizzare la build e il lancio dell'SDK, Alfresco si basa appunto su Maven.



## Capitolo 4

# Accenni al funzionamento di Alfresco

*In questo capitolo viene esposto come creare un modulo e accenni all'architettura di Alfresco*

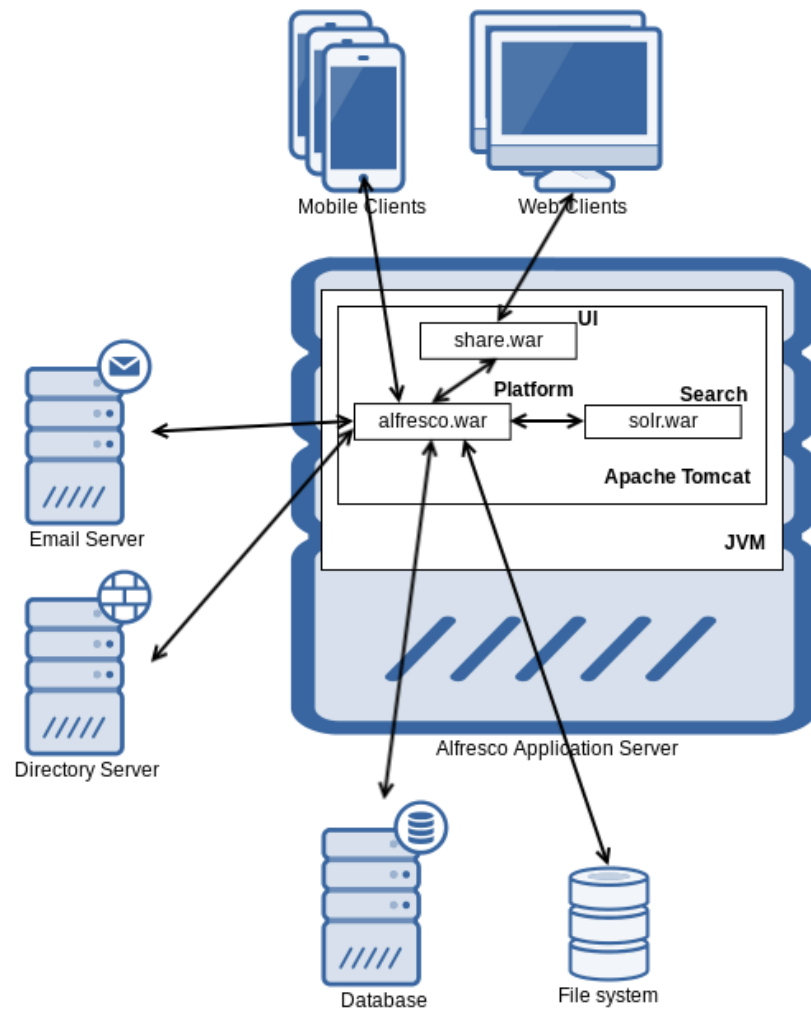
### 4.1 Architettura di Alfresco

Al cuore di Alfresco c'è un repository che fornisce uno spazio per i contenuti, e un ampio spettro di servizi che possono essere utilizzati dalle applicazioni per manipolare il suo contenuto. Il diagramma 4.1 mostra l'idea alla base di Alfresco, che può essere considerato formato da tre principali componenti: la piattaforma (Platform), la User Interface (UI), e la componente di ricerca (Search), basata su Apache Lucene. Queste componenti sono implementate come applicazioni web separate. Il principale componente è chiamato Platform ed è implementato nella web application `alfresco.war`. Essa fornisce il repository dove i file sono tenuti in memoria oltre a tutti i servizi di accesso e gestione collegati. Alfresco Share fornisce una interfaccia web (UI) per il repository ed è implementata nella web application `share.war`. Share nasce per facilitare agli utenti la gestione dei loro siti, documenti, utenti e così via. La funzionalità di ricerca è implementata su Apache Solr 4 e fornisce una indicizzazione di tutti i contenuti, che rende possibile una potente funzionalità di ricerca. Oltre ai web client che accedono al repository via Share ci sono anche i dispositivi mobile che possono accedervi tramite le APIs REST fornite dalla piattaforma.

Se si approfondisce il componente Platform (contenuto nell'`alfresco.war`) vedremo che esso supporta i workflow nella forma dell'integrato Attività Workflow Engine. La piattaforma di solito, come anche nell'azienda in cui è stato svolto lo stage, viene integrata con un Directory Server (LDAP), per essere in grado di sincronizzare i gruppi e gli utenti con Alfresco Community Edition. La maggior parte delle installazioni, compresa quella di Ennova, integrano Alfresco anche con un server SMTP così il componente Platform può mandare E-mail, come ad esempio, ma non solo, inviti ai siti.

Per maggiori informazioni si rimanda alla visione della documentazione di Alfresco.

Oltre a Share vi sono anche molti altri client che possono connettersi al repository, e questi includono anche molti client compatibili con CMIS, e via il protocollo SharePoint



**figura 4.1:** architettura generale

e il client SharePoint. Esiste anche, a pagamento, la possibilità di sincronizzare i contenuti nel cloud.

Platform inoltre contiene numerose APIs, Servizi, e protocolli.

Il diagramma 4.2 illustra questa architettura estesa

Si noti come i metadati del contenuto sono conservati in un database relazionale come PostgreSQL, MySQL, Oracle, e così via. Il contenuto in se è conservato nel file system (o altri sistemi di storage come Amazon S3).

Alfresco fornisce un buon numero di punti di estensione per permettere ad uno sviluppatore di customizzarlo. Questi punti hanno molte forme, tra cui:

- \* Platform extension points, illustrati nell'immagine 4.4
- \* Share extension points, illustrati nell'immagine 4.3



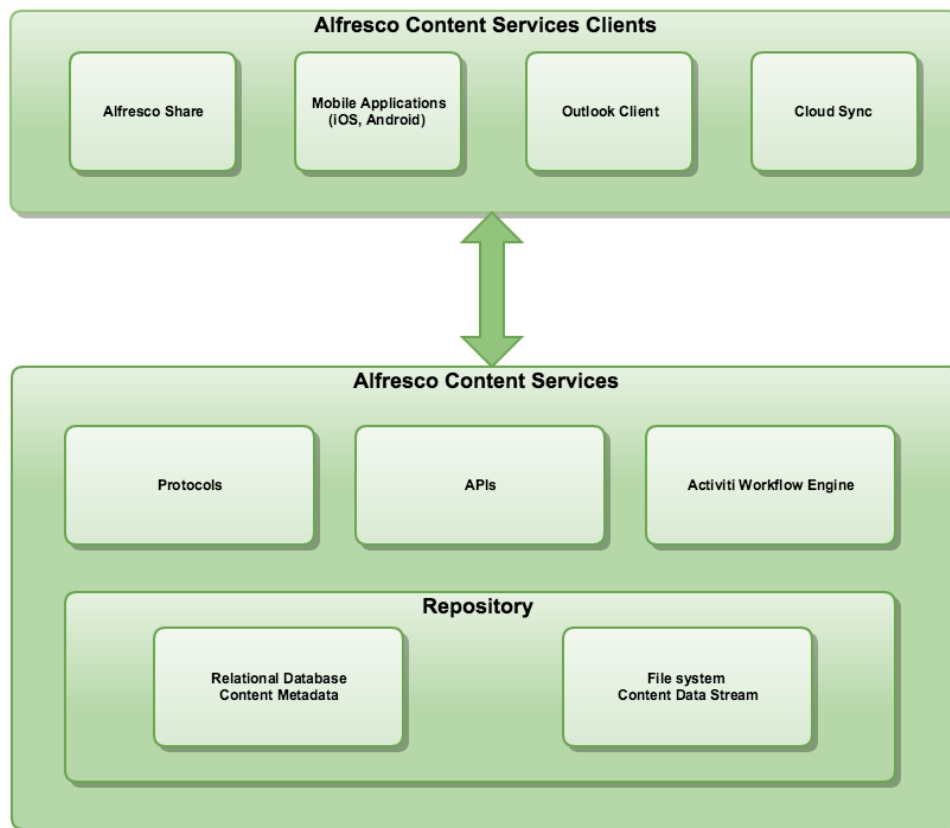


figura 4.2: architettura estesa

- \* Platform integration points, illustrati nell'immagine [4.5](#)
- \* APIs
- \* Protocolli
- \* Servizi

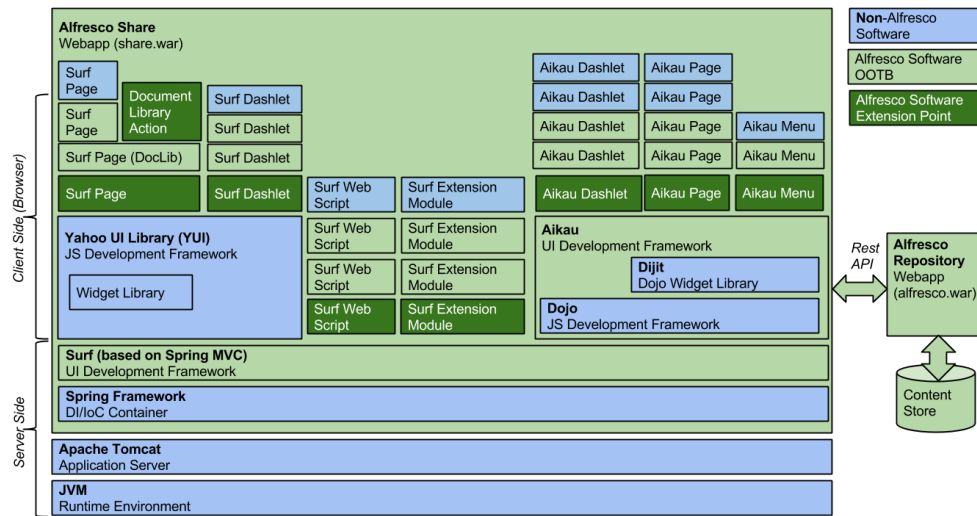


figura 4.3: Architettura di Share

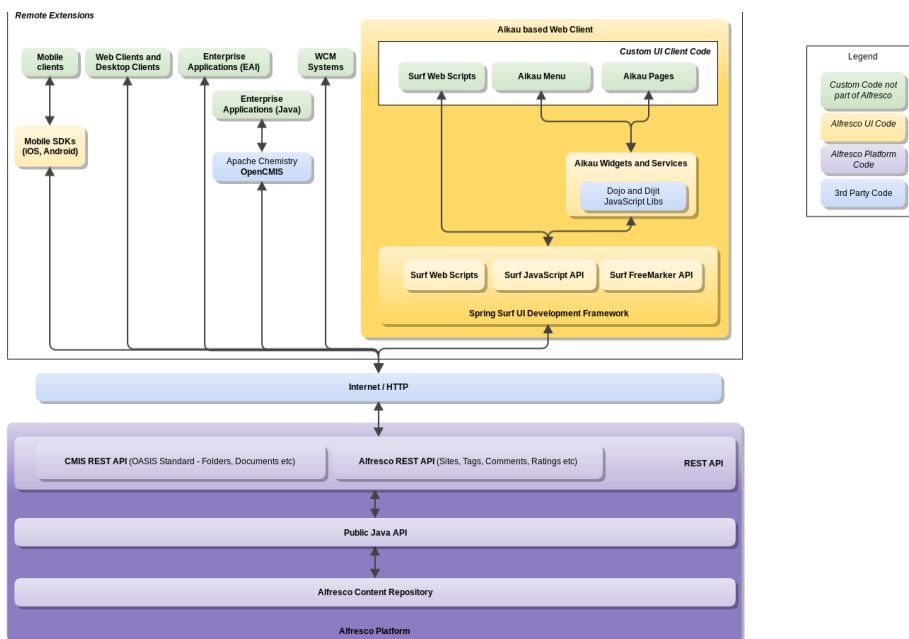


figura 4.4: Architettura del componente Platform

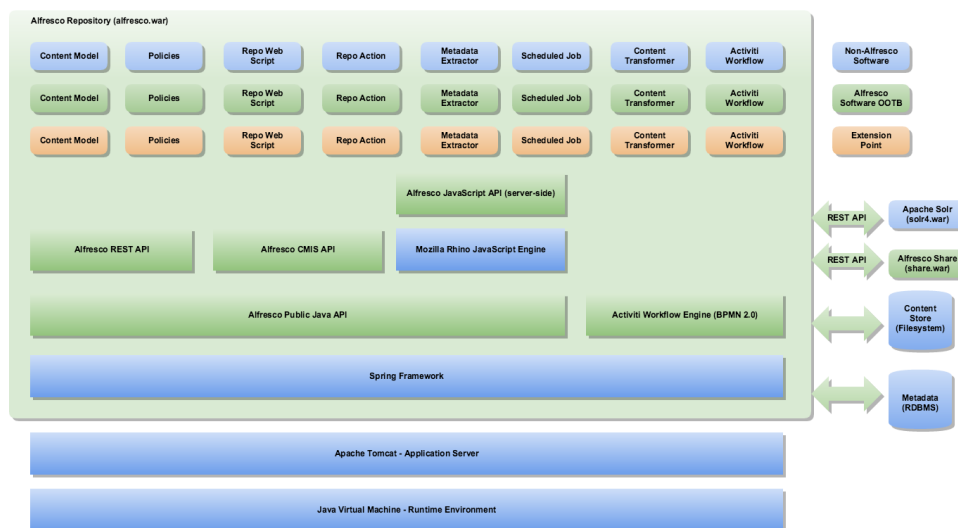


figura 4.5: Architettura del Repository

## 4.2 SDK

L'Alfresco SDK è un kit di sviluppo basato su Maven che fornisce un approccio semplice da utilizzare per lo sviluppo di applicazioni ed estensioni per Alfresco. Con questa SDK è possibile sviluppare, testare, eseguire, documentare e rilasciare il proprio modulo od estensione per Alfresco. La SDK fornisce tre archetipi di Maven che possono essere usati al fine di generare un progetto per Alfresco, e sono pensati per fornire un approccio standardizzato allo sviluppo, rilascio e distribuzione dei prodotti relativi ad Alfresco. È quindi possibile generare i seguenti tipi di archetipi:

- \* Alfresco Repository AMP: questo archetipo si utilizza per creare moduli per il solo Alfresco Repository Web Application;
- \* Alfresco Share AMP: questo archetipo si utilizza per creare moduli per il solo Alfresco Share Web Application;
- \* Alfresco all-in-one (AIO): questo archetipo si utilizza quando vi è necessità di creare un progetto che richieda sia la componente Share che quella Repo, è la più potente e completa delle distribuzioni SDK, ma anche la più pesante.

tutti questi archetipi hanno delle caratteristiche comuni, quali:

- \* AMP packaging, cioè sono in grado di generare con la loro compilazione i file AMP, che sono i file che contengono i dati che poi verranno installati nei WAR corrispondenti.
- \* La gestione delle dipendenze in Maven;
- \* La generazione di uno scheletro di base sul quale poter creare il proprio progetto;
- \* Il supporto ai test di unità, test che vanno inseriti in un'apposita directory.
- \* Facilitazioni per l'integrazione di un progetto negli IDE, come IntelliJ IDEA e Eclipse.

### 4.2.1 Repository AMP archetype

L'Alfresco Repository AMP genera un scheletro di progetto per gestire le estensioni e le personalizzazioni dell'Alfresco Repository. Questo tipo di archetipo dovrebbe essere utilizzato:

- \* per lo sviluppo di un componente repo che non si vuole distribuire nello stesso modulo di un componente all-in-one, per facilitare il lavoro in progetti di grandi dimensioni, che così possono suddividere il progetto in componenti più piccole.
- \* per poter creare un componente che sia riusabile e si possa re-includere a sua volta in componenti all-in-one.
- \* per creare un modulo che vada ad interagire con la sola parte repo.

Questo archetipo presenta caratteristiche ulteriori:

- \* Ha il supporto di un database H2 per simulare il database di Alfresco.
- \* supporta test di integrazione e di unità tramite Junit e RAD (rapid application development)

### 4.2.2 Share AMP archetype

Alfresco Share AMP Archetype genera un progetto esempio per gestire le estensioni e le personalizzazioni di Alfresco Share. Questo tipo di archetipo dovrebbe essere utilizzato per:

- \* realizzare un modulo Share per poi includerlo all'interno di un progetto all-in-one;
- \* costruire un Add-On, componente, modulo da distribuire separatamente;
- \* poter spezzare il lavoro, per esempio per delegare a team diversi il lato front-end e il lato back-end;
- \* creare temi e personalizzazioni che coinvolgano il solo lato UI.

Anche questo modulo presenta alcune caratteristiche particolari:

- \* sono presenti alcuni componenti di esempio per facilitare la creazione di nuove funzionalità
- \* può interfacciarsi con qualsiasi componente repo di Alfresco, previa configurazione; questo permette di poter provare in sicurezza tutte le modifiche alla UI apportate direttamente in un ambiente molto vicino a quello di produzione.

### 4.2.3 All-in-One archetype

All-in-One archetype è un progetto multi-modulo per personalizzare ed estendere la Share e la Repository di Alfresco. Questo tipo di archetipo dovrebbe essere utilizzato per:

- \* realizzare un progetto che permetta la personalizzazione in contemporanea e in un singolo modulo della Share e della Repository;
- \* accedere alla suite completa dei test di regressione per la Alfresco Share UI;
- \* accedere ai test funzionali basati sulla libreria Alfresco Share Page Object (PO).

Le principali caratteristiche di questo archetipo sono:

- \* inclusione semplice degli AMPs extra;
- \* il supporto ad estensioni Out-of-the-box come la gestione dei records, il protocollo SharePoint, la gestione dei Media;
- \* la possibilità di personalizzare i test funzionali;
- \* la replicazione di un'intera distribuzione di Alfresco, che funziona autonomamente e non ha bisogno di dipendenze aggiuntive.

Ovviamente questo archetipo è il più pesante, e il suo completo deploy richiede una quantità di tempo non indifferente, per cui andrebbe usato solo se vi è reale necessità di utilizzare tutte le caratteristiche uniche che esso fornisce

## 4.3 Gestione dei moduli

### 4.3.1 Creazione

Per poter utilizzare l'SDK è necessario sottostare ai prerequisiti descritti nella pagina dei prerequisiti di installazione di Alfresco<sup>1</sup>. Fatto questo il progetto può essere importato in un IDE, ad esempio in Eclipse, seguendo le apposite guide nella documentazione di Alfresco<sup>2</sup>. Le cartelle su cui andremo a sviluppare saranno la `repo-amp` e la `share-amp`. La `share-amp` verrà utilizzata per sviluppare l'interfaccia grafica del modulo mentre la parte di `repo-amp` per lo sviluppo del "back-end", le altre folder create servono per replicare l'ambiente di Alfresco in fase di esecuzione del modulo, e quindi non ha senso lavorare su di esse.

È necessario installare il driver `jdbc` se si intende lavorare nell'SDK interagendo con database terzi, e dato che non è incluso nell'SDK anche se presente nell'ambiente finale, va incluso seguendo quanto descritto nel forum di Alfresco<sup>3</sup>. Una volta fatto questo, bisogna aprire nell'IDE o anche a mano i vari file di Alfresco, seguendo quanto descritto nelle guide già citate, la cartella contenente la parte che verrà utilizzata per registrare la pagina in Alfresco share, nella cartella contenente le estensioni web e più nello specifico i `webscript`. Una pagina fatta in alfresco share è composta da tre file, per semplicità prendiamo in considerazione la pagina di esempio già fornita:

- \* un file `.xml`, che descrive i dati essenziali della pagina, come quello riportato come esempio nel listato 4.1

```

1  <webscript>
    <shortname>Simple Page</shortname>
    <description>Simple page definition</description>
    <family>Share</family>
    <authentication>user</authentication>
6  <url>/simple-page</url>
    </webscript>

```

**Listing 4.1:** codice di una pagina di esempio

molto importanti sono il tag `authentication`, che specifica il livello di autenticazione necessario per accedere alla pagina, e il tag `url`, dal momento che definisce l'indirizzo della pagina, che sarà `<ip>:port/share/page/hdp/ws<url>` (`hdp` genera la pagina con header e footer, `dp` la pagina grezza).

- \* un file `.html` che si comporta proprio come il body di una pagina html.
- \* un file `.js`, che serve per applicare delle modifiche via json al model.

Quanto detto è sufficiente per creare una pagina che non necessiti di interazioni con Java.

Per quanto riguarda una pagina che invece fa uso delle api di Alfresco il procedimento è più complicato: la pagina che verrà mostrata all'utente è collocata nella cartella contenente i template per i `webscripts`. La pagina generata è situata all'indirizzo `<ip>:<porta>/alfresco/service<url>`. È inoltre necessario creare un bean che fa

<sup>1</sup>Prerequisiti per l'installazione dell'Alfresco SDK. URL: <http://docs.alfresco.com/sdk2.1/concepts/alfresco-sdk-installing-prerequisite-software.html>.

<sup>2</sup>Guida al RAD in Alfresco. URL: <http://docs.alfresco.com/sdk2.1/concepts/alfresco-sdk-rad.html>.

<sup>3</sup>Guida per installare librerie ulteriori nell'Alfresco SDK. URL: <https://community.alfresco.com/thread/213317-sdk-21-including-third-party-jar-libraries>.

da collegamento tra il codice java, situato appunto in una cartella specifica che contiene le classi java, e la pagina che verrà generata. Per farlo seguire quanto descritto nelle guide per la configurazione di Alfresco<sup>4</sup>.

### 4.3.2 Manutenzione

Nel momento in cui si ha l'intenzione di modificare un modulo per evenienze riguardanti aspetti grafici o logici indiretti, si dovrà aprire il modulo con un IDE a piacere, e applicare le modifiche desiderate sui file.

Il risultato delle modifiche effettuate è visionabile lanciando il comando `./run.sh` una volta posizionati all'interno della cartella del modulo su linux, `run.bat` su windows, in alternativa al comando `mvn install -Prun` o `mvn clean install -Prun`, se è necessario anche svuotare la cache; avviato il server basterà aprire il browser e digitare l'url : `<ip>:8080/share/page`. Per quanto riguarda l'importazione dei moduli nell'ambiente di Alfresco vero e proprio, si dovrà lanciare il comando `mvn clean install` all'interno sempre del folder del modulo e all'interno della cartella target delle rispettive cartelle `repo-amp` e `share-amp` si creeranno un `repo-amp` file e uno `share-amp` file. Questi dovranno essere inseriti rispettivamente nelle cartelle `amps` e `amps_share` nell'ambiente dell'Alfresco di produzione. Per installare il modulo è necessario lanciare il file `alfresco-community/bin/apply_amps.bat`, oppure lanciandolo tramite il flag `-force` se si ha già un modulo con lo stesso nome che si vuole sovrascrivere.

*Attenzione:* L'installazione dei moduli comporta un deploy che sovrascrive il contenuto delle cartelle `tomcat/webapps/share` e `tomcat/webapps/alfresco`. Di conseguenza nel momento in cui si è andati ad effettuare delle estensioni direttamente all'interno di queste cartelle il contenuto andrà perso. Quindi prima di effettuare questa operazione è necessario fare il backup delle cartelle indicate precedentemente.

---

<sup>4</sup> Guida per configurare i bean nell'Alfresco SDK. URL: <http://docs.alfresco.com/community/tasks/bean-config.html>.





## Capitolo 5

# Il modulo clienti

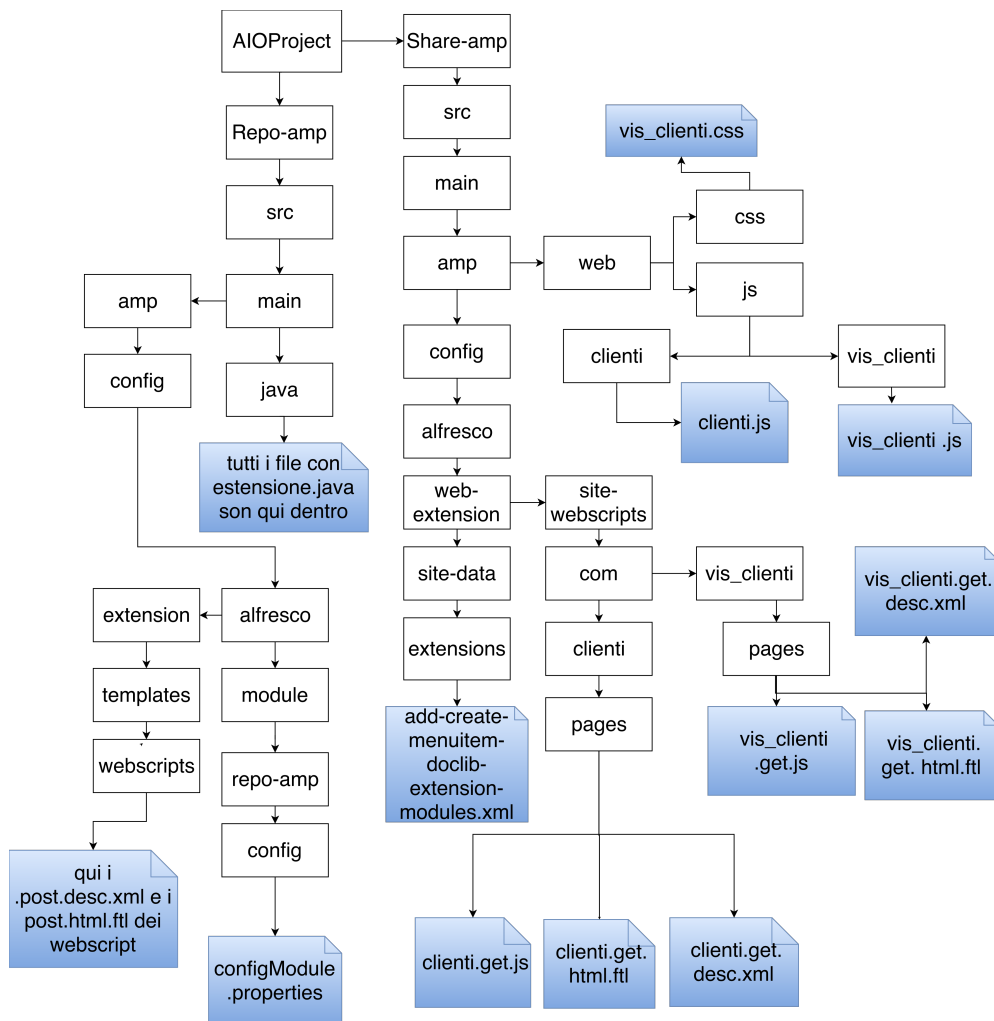
*In questo capitolo verrà esposta l'implementazione e le fasi che hanno portato la creazione del modulo clienti*

### 5.1 Scopo del modulo

il modulo clienti si pone come scopo quello di creare un semplice sistema di CRUD in un database. In questo caso è stato implementato in un database Postgres, che è quello che viene incluso di default con la distribuzione di Alfresco Community, ma è stata esplicita richiesta dell'azienda che fosse possibile una configurazione su ambienti simili ma che non fossero esclusivamente Postgres.

### 5.2 Presentazione generale del modulo

Nella figura [5.1](#) si illustra in generale quanto è stato prodotto per questo modulo. In seguito, nella descrizione di dettaglio, si indicheranno i nomi specifici di tutti i file creati



**figura 5.1:** descrizione generale di quanto creato per il modulo relativo ai clienti

### 5.3 implementazione delle funzionalità

### 5.3.1 Preparazione del DB

Per preparare il DB bisogna innanzitutto creare un nuovo database.

Nel caso del progetto sviluppato in questo stage si è usato PostgreSQL, per i motivi già esposti.

È necessario quindi, per creare il database, spostarsi nella cartella di PostgreSQL tramite DOS e digitare il comando

```
createdb -h localhost -p <porta> -U postgres <nome del db>
```

Il passo successivo è quindi quello di crearvi una tabella, che verrà chiamata per comodità da adesso clienti.

La tabella ha la struttura che viene generata dal codice riportato nel listato 5.1

```
CREATE TABLE clienti
(
```

```

3  identificativo text NOT NULL,
   name text NOT NULL,
   piva text NOT NULL,
   descr text,
   datainizio text NOT NULL,
8  datafine text,
   id bigserial NOT NULL,
   CONSTRAINT clienti\_pkey PRIMARY KEY (id)
   CONSTRAINT clienti\_identificativo\_name\_piva\_descr\_datainizio\_
     datafine\_key UNIQUE (identificativo, name, piva, descr, datainizio
   , datafine)
)

```

Listing 5.1: codice per la creazione della cartella clienti

Nel creare la tabella è importante prestare attenzione al fatto che l'owner della tabella debba essere il medesimo che è stato settato nelle properties. L'ultimo vincolo è necessario per non avere record che differiscano solo per id. In particolare si è scelto di tenere le date in formato testuale per rendere il db compatibile a diverse implementazioni sulla rappresentazione della data, e si è scelto di usare come chiave primaria un id chiamato bigserial, in quanto più resistente ad una eventuale estensione dei campi della tabella e più comodo da utilizzare, dal momento che, per le caratteristiche del bigserial, si è certi che l'ultima versione di un record è quella con l'id più alto, quindi per prendere l'ultima versione di un cliente di un determinato identificativo basta eseguire la query `select * from clienti where id = (select max(id) from clienti where identificativo='param1')`. Si è cercato di non utilizzare viste o altri strumenti particolari per evitare di essere troppo dipendenti dalla piattaforma.

### 5.3.2 Creazione della parte share

È quindi stato necessario creare le pagine share e le pagine repo, oltre ai bean di collegamento per poter rendere accessibile il webscript. Si è adottato il metodo POST in tutti quante le invocazioni, in quanto è più sicuro e permette lo scambio di una maggiore quantità di dati.

Si è aggiunta innanzitutto una nuova voce di menu aggiungendo il file `add-create-menuitem-doclib-extension-modules.xml`, il cui contenuto è riportato nel listato 5.2

```

<extension>
  <modules>
3    <!-- This module is dependent on the custom content model setup
       in the repo-amp module -->
    <module>
      <id>Add a new menu item to Create... menu in DocLib</id>
      <version>1.0</version>
      <auto-deploy>true</auto-deploy>
8      <configurations>
        <config evaluator="string-compare" condition="
          DocumentLibrary">
          <create-content>
            <content id="text-label-clienti" label="Crea
              nuovo cliente" icon="text" type="pagelink">
              <param name="page">hdp/ws/clienti</param>
13            </content>
          </create-content>
        </config>
      </configurations>
    </module>
  </modules>
</extension>

```

```

18      </module>
      </modules>
    </extension>

```

**Listing 5.2:** add-create-menuitem-doclib-extension-modules.xml

Per ulteriore documentazione si faccia riferimento a al relativo capitolo nella documentazione di Alfresco<sup>1</sup>

Le pagine includono inoltre nell'HTML la richiesta di JQuery, mediante le linee descritte nel listato 5.3

```

1 <script src="https://ajax.googleapis.com/ajax/libs/jquery/1.12.4/jquery.
  min.js"></script>

```

**Listing 5.3:** inclusione JQuery

### pagina Clienti

È la pagina di inserimento di un nuovo cliente ed è composta da un semplice form. È composta dai seguenti file:

- \* `clienti.get.desc.xml`, implementato come descritto nel [quarto capitolo](#)
- \* `clienti.get.html.ftl` che contiene il codice html necessario a generare il form.
- \* `clienti.get.js` che contiene le istruzioni necessarie a generare l'header. È necessario includere nell'html la linea `<@processJsonModel group="share"/>`.
- \* `clienti.js`, incluso con la linea `<script src="$url.context / js / clienti / clienti.js"></script>`, che effettua i controlli javascript della pagina. In particolare alla pressione del pulsante di conferma viene fatto il controllo sui dati inseriti, cioè sulla correttezza della partita IVA, sul fatto che i campi obbligatori siano definiti, sul fatto che la data di fine sia successiva alla data di inizio. Inoltre si occupa di inoltrare la richiesta AJAX al webscript `query_processor.java` che sarà trattato successivamente. Se il webscript riporta uno stato anomalo viene segnalato e così viene anche gestito il caso di inserimento di un identificativo già esistente.

### Pagina vis\_clienti

La pagina `vis_clienti` è la pagina di gestione dei clienti, ed è suddivisa nei file:

- \* `vis_clienti.get.desc.xml` che funziona come descritto nel [quarto capitolo](#).
- \* `vis_clienti.get.html.ftl` che fornisce lo scheletro della pagina, che verrà poi popolata tramite richieste AJAX delle parti dinamiche.
- \* `vis_clienti.get.js`, che funziona come descritto prima.
- \* `vis_clienti.css`, incluso in maniera analoga al javascript come descritto prima e che definisce il CSS della pagina.
- \* `vis_clienti.js`, incluso come descritto prima

<sup>1</sup>Aggiunta di voci di menu in Alfresco. URL: <http://docs.alfresco.com/5.0/tasks/dev-extensions-share-tutorials-add-menuitem-create-menu.html>.

In particolare la pagina nella sua parte principale offre la lista degli identificativi dei clienti attivi e non, che è anche il nome con cui sono stati salvati nelle cartelle di Alfresco. Si è scelto questa rappresentazione in quanto è logicamente vicina alla struttura di Alfresco e sarà più facile in futuro implementare funzionalità quali la visualizzazione dei progetti del cliente. I pulsanti dei clienti attivi e inattivi sono generati rispettivamente da `clients.java` e `inactive.java` chiamati all'avvio della pagina tramite `window.onload` che si occupano di definire anche i giusti parametri che verranno poi utilizzati per popolare il form che consente l'aggiornamento dei dati di un particolare cliente. Il form è già presente nella pagina ma viene reso visibile da una opportuna funzione javascript che si occupa anche di popolare la tabella sottostante tramite una chiamata AJAX al webscript `TablePageGenerator.java`, che si occupa di fornire la tabella e di iniettare il pulsante cancella e il pulsante per definire la data di fine del rapporto con il corretto id. I pulsanti sono collegati a loro volta a `delete.java` e `update.java`, chiamati tramite opportune chiamate AJAX.

I messaggi di errore e di conferma sono gestiti dove possibile in JavaScript e dove non possibile, poiché la risposta dipende dal database o dal repository, tramite la risposta della chiamata AJAX

Per riassumere la pagina fa uso delle seguenti funzioni JavaScript:

- \* `set_table(identificativo)` che si occupa di generare la tabella di un determinato cliente tramite richiesta AJAX
- \* `detail(id,nome,pi,descr,datainizio,datafine)` che si occupa di settare E mostrare il dettaglio di un cliente
- \* `controllaPIVA(pi)` che esegue semplicemente il controllo della partita IVA
- \* `sendRequest()` Che invia la richiesta AJAX di aggiornamento di un determinato cliente
- \* `set_data_fine(ID)` che setta la data di fine di un determinato record di un cliente tramite richiesta AJAX
- \* `cancella(key)` che fa la richiesta tramite AJAX di cancellazione di un record con un determinato ID
- \* `up()` che popola la pagina con i pulsanti dei clienti, tramite richiesta AJAX.
- \* `vai(nome)` che reindirizza alla cartella con dato nome.

Sono presenti altre funzioni che svolgono compiti banali quale la codifica e decodifica di entità, per garantire il funzionamento della pagina nel caso i record contengano caratteri speciali

### 5.3.3 Creazione della parte repo

#### Creazione delle variabili del modulo

Per rendere possibile la modifica di alcune configurazioni anche dopo che il modulo è stato installato in alfresco, si è provveduto a creare un file in `configModule.properties`, Accessibile da Java aggiungendo al codice le linee mostrate nel listato [5.4](#)

```

private static Properties properties=new Properties();

public static final String getValue(String value) {
4     return properties.getProperty(value);
}

properties.load(getClass().getResourceAsStream("/alfresco/module/
AIOProject-repo-amp/config/configModule.properties"));

```

**Listing 5.4:** inclusione delle properties

Questo permette quindi di recuperare le variabili, che si è cercato di documentare direttamente sul codice tramite nomi significativi e una breve descrizione. Il codice è riportato nel listato 5.5

```

#query configuration
queryselection=select id,name, piva, datainizio, datafine, descr from
  clienti where identificativo='param1' order by id
3 querylastversion=select * from clienti where id = (select max(id) from
  clienti where identificativo='param1')
queryselectactive=select distinct identificativo from clienti where NOT
  (datafine IS NOT NULL)
queryselectnotactive=select distinct identificativo from clienti where
  datafine IS NOT NULL and identificativo not in (select distinct
  identificativo from clienti where NOT (datafine IS NOT NULL))
#do not use values in the form paramX! They may be substituted!
queryselectionwithclause=select param1 from param2 where param3
8 queryinsertion=insert into param1 values ('param2','param3','param4', '
  param5', 'param6', 'param7')
queryupdate=UPDATE param1 SET param2 = 'param3' WHERE id = 'param4';
querydelete=DELETE FROM param1 WHERE id = 'param2';
#set param1 in the previous query
querytable=Clienti
13 #server configuration
serverip=127.0.0.1
serverid=alfresco
serverpassword=admin
serverport=5432
18 servername=<nome del database creato>
servertype=postgresql
serverconnector=jdbc
#path in lucene, in the form of PATH:/{directory}, the "/" character
  is needed
#because without it it will be escaped by java, java alone puts the
  final " so
23 #you must not put it when you write the query
installationpath=PATH:/"app:company_home/st:sites/cm:er/cm:
  documentLibrary/cm:_x0030_2_x0020_-_x0020_Clients
#down here you can put the names for the folder that are in the client
  subdirectory
folder.one=01 - Projects
folder.two=02 - General Contracts
28 folder.three=tre
folder.four=quattro
folder.five=cinque

```

**Listing 5.5:** contenuto di configModule.properties

Come si vede dove necessario si è cercato di parametrizzare le funzioni.

### Creazione dei webscript

Come già accennato, le pagine in share per il loro completo funzionamento necessitano di webscript di supporto, per interrogare il database e generare le tabelle contenenti i dati. Tutti quanti estendono la classe `AbstractWebScript`, sono contattabili tramite POST e fanno uso del JDBC per contattare il server remoto dove è presente la tabella. Il file `.properties` descritto prima permette di cambiare secondo le necessità la configurazione della connessione, definita nella riga riportata nel listato 5.6

```
connection=DriverManager.getConnection((connector+": "+type+"://"+ip+": "+
port+"/"+server),id,password);
```

**Listing 5.6:** connessione tramite JDBC

Che sono i parametri definiti nel paragrafo query configuration del `.properties`

I WebScript sono poi registrati nel file `webscript-context.xml` secondo le modalità già descritte.

Per comodità nella chiamata l'indirizzo è stato settato con lo stesso nome della funzione java ad esso corrispondente. Inoltre alcuni accettano parametri in JSON definiti in coppie `key:value` in un `JsonObject`

Passiamo ora in rassegna i vari webscript implementati, in ordine alfabetico.

**clients.java** Questo webscript, situato in `clients.java` e dalla pagina definita in `clients.post.desc.xml` e in `clients.post.html.ftl`, si occupa di generare i pulsanti necessari a visualizzare poi la pagina di dettaglio per un utente attivo. Si occupa quindi di interrogare il database e di definire di conseguenza i parametri dei pulsanti e il loro nome, che chiamano uno la funzione `detail(id,nome,pi,descr,datainizio,datafine)`, e l'altro la funzione `vai(name)`. Si appoggia sulla query definita in `queryselectactive` per selezionare gli utenti attivi, percorrendo poi il result set per di volta in volta assegnare i parametri. Viene chiamato senza parametri. La classe si compone delle seguenti funzioni:

- \* `getValue(String value)`, che recupera una property con una data value.
- \* `initialize_values ()`, che inizializza le variabili utilizzate, recuperandole dalle properties.
- \* `public void execute(WebScriptRequest req, WebScriptResponse res)` metodo obbligatorio che si può intendere come il metodo che viene invocato alla chiamata Ajax del webscript e che contiene le istruzioni per gestirla.
- \* `execute(Connection con, String query, WebScriptResponse res)`, metodo che esegue la query.
- \* `writedata(ResultSet rs, String result, Connection con)`, metodo che si occupa di ritornare il codice html necessario a generare i pulsanti dei clienti attivi

**delete.java** Questo webscript, situato in `delete.java` e dalla pagina definita in `delete.post.desc.xml` e in `delete.post.html.ftl` si occupa semplicemente di cancellare un elemento che abbia un determinato id, fornito come parametro della chiamata. Si appoggia sulla query definita alla voce `querydelete`. La classe si compone delle seguenti funzioni:

- \* `getValue(String value)`, che recupera una property con una data value

- \* `initialize_values ()`, che inizializza le variabili utilizzate, recuperandole dalle properties.
- \* `public void execute(WebScriptRequest req, WebScriptResponse res)` metodo obbligatorio che si può intendere come il metodo che viene invocato alla chiamata Ajax del webscript e che contiene le istruzioni per gestirla.
- \* `execute(Connection con, String query)`, metodo che esegue la query di delete di un dato record del database.

**inactive.java** Questo webscript, situato in `inactive.java` e dalla pagina definita in `inactive.post.desc.xml` e in `inactive.post.html.ftl` si occupa di generare i pulsanti necessari a visualizzare poi la pagina di dettaglio per un utente non più attivo. Si occupa quindi di interrogare il database e di definire di conseguenza i parametri del pulsante e il suo nome, che chiama la funzione `detail(id,nome,pi,descr,datainizio,datafine)`. Si appoggia sulla query definita in `queryselectnotactive` per selezionare gli utenti non attivi. Percorrendo poi il result set per di volta in volta assegnare i parametri. Viene chiamato senza parametri. La classe si compone delle seguenti funzioni:

- \* `getValue(String value)`, che recupera una property con una data value
- \* `initialize_values ()`, che inizializza le variabili utilizzate, recuperandole dalle properties.
- \* `public void execute(WebScriptRequest req, WebScriptResponse res)` metodo obbligatorio che si può intendere come il metodo che viene invocato alla chiamata Ajax del webscript e che contiene le istruzioni per gestirla.
- \* `execute(Connection con, String query, WebScriptResponse res)`, metodo che esegue la query.
- \* `writedata(ResultSet rs, String result, Connection con)`, metodo che si occupa di ritornare il codice html necessario a generare i pulsanti dei clienti non attivi.

Si è deciso di renderla autonoma rispetto a clients per consentire una migliore estensione ad ulteriori eventuali funzionalità.

**query\_processor.java** Questo webscript, situato in `query_processor.java` e dalla pagina definita in `query_processor.post.desc.xml` e in `query_processor.post.html.ftl`. Si occupa di inserire un oggetto nel database, utilizzando la query definita in `queryinsertion` e deve essere chiamato con i seguenti parametri:

- \* ID:l'identificativo del cliente,
- \* Nome:il nome esteso del cliente,
- \* Piva:la partita iva del cliente,
- \* Descr:una descrizione generica,
- \* Datainizio:la data di inizio del rapporto,



- \* Datafine:la data di fine del rapporto(se non presente, verrà settata a null),
- \* Mode:1=inserimento con la creazione delle cartelle, 2=inserimento senza creazione di cartelle ,
- \* Box1:flag per la creazione della cartella di nome definito in folder.one,
- \* box2:flag per la creazione della cartella di nome definito in folder.two,
- \* box3:flag per la creazione della cartella di nome definito in folder.three,
- \* box4:flag per la creazione della cartella di nome definito in folder.four,
- \* box5:flag per la creazione della cartella di nome definito in folder.five,

Lo script si appoggia, oltre al JDBC per l'inserimento nel database, sulla API di Alfresco FileFolderService per creare la gerarchia di cartelle corrispondente, di permissionService per settare i permessi di accesso alle cartelle (per il momento codificati nel Java e non configurabili dopo l'installazione se non mediante l'editor dei permessi di Alfresco) E fa utilizzo anche nodeService, un altro elemento dell'API, per settare la descrizione della cartella principale. Per includere il serviceRegistry, necessario per accedere alla API di Alfresco, è necessario, oltre a specificare nel bean, il cui funzionamento è stato già descritto, tramite le righe mostrate nel listato 5.7

```
<property name="serviceRegistry">
  <ref bean="ServiceRegistry" />
</property>
```

**Listing 5.7:** inclusione del service registry nel bean

E poi nel codice java con l'aggiunta di quanto mostrato alla figura 5.8

```
import org.alfresco.service.ServiceRegistry;
2 private ServiceRegistry serviceRegistry;

public void setServiceRegistry(ServiceRegistry serviceRegistry) {
7     this.serviceRegistry = serviceRegistry;
}
```

**Listing 5.8:** inclusione del service registry nel bean

Ritorna una stringa di risultato dove è specificato l'esito dell'operazione. La classe si compone delle seguenti funzioni:

- \* `setServiceRegistry(ServiceRegistry serviceRegistry)`, che inizializza il parametro per il service registry di Alfresco. È richiesto obbligatoriamente da Alfresco se si vogliono utilizzare le sue funzionalità
- \* `getValue(String value)`, che recupera una property con una data value
- \* `initialize_values ()`, che inizializza le variabili utilizzate, recuperandole dalle properties.
- \* `public void execute(WebScriptRequest req, WebScriptResponse res)` metodo obbligatorio che si può intendere come il metodo che viene invocato alla chiamata Ajax del webscript e che contiene le istruzioni per gestirla.
- \* `execute(Connection con, String query)`, metodo che esegue la query.

- \* `create_folder_tree(String ID, String descr, Boolean box1, Boolean box2, Boolean box3, Boolean box4, Boolean box5)`, metodo che si occupa di creare la cartellatura di un nuovo cliente, di settare i permessi alle cartelle e di settare la descrizione della cartella padre.

**TablePageGenerator.java** Questo webscript, situato in `TablePageGenerator.java` e dalla pagina definita in `TablePageGenerator.post.desc.xml` e in `TablePageGenerator.post.html.ftl` si occupa di generare la tabella dello storico di un determinato codice cliente, fornito come parametro della chiamata AJAX. Si appoggia sulla query definita alla voce `queryselection`. Il webscript si occupa di generare il codice della tabella e di iniettare i giusti parametri nel pulsante per cancellare, e, nel caso la data di fine non sia stata settata, anche di generare il pulsante per la modifica della data di fine rapporto. La classe si compone delle seguenti funzioni:

- \* `getValue(String value)`, che recupera una property con una data value
- \* `initialize_values ()`, che inizializza le variabili utilizzate, recuperandole dalle properties.
- \* `public void execute(WebScriptRequest req, WebScriptResponse res)` metodo obbligatorio che si può intendere come il metodo che viene invocato alla chiamata Ajax del webscript e che contiene le istruzioni per gestirla.
- \* `execute(Connection con, String query, WebScriptResponse res)`, metodo che esegue la query.
- \* `dumpData(ResultSet rs, String result)`, metodo che si occupa di ritornare il codice html necessario a generare la tabella dello storico di un cliente.

**update.java** Questo webscript, situato in `update.java` e dalla pagina definita in `update.post.desc.xml` e in `update.post.html.ftl` si occupa semplicemente di cancellare un elemento che abbia un determinato id, un campo da aggiornare e un valore con cui aggiornarlo, forniti come parametro della chiamata. Si appoggia sulla query definita alla voce `queryupdate`. La classe si compone delle seguenti funzioni:

- \* `getValue(String value)`, che recupera una property con una data value
- \* `initialize_values ()`, che inizializza le variabili utilizzate, recuperandole dalle properties.
- \* `public void execute(WebScriptRequest req, WebScriptResponse res)` metodo obbligatorio che si può intendere come il metodo che viene invocato alla chiamata Ajax del webscript e che contiene le istruzioni per gestirla.
- \* `executeupdate(Connection con, String query)`, metodo che esegue la query di update della data di fine di un dato record del database.

## 5.4 Aspetto estetico

Per il lato estetico si è reso necessario contattare il team di grafici che lavora presso l'azienda per ottenere un aspetto gradevole e che si allineasse con quanto già presente in Alfresco. Sono stati quindi forniti dei mockup delle varie componenti ed è stato chiesto allo stagista di riprodurre tale aspetto in Alfresco.

#### 5.4.1 risultati raggiunti

TODO:qui le immagini



## Capitolo 6

# Il modulo progetti

*In questo capitolo verrà esposta l'implementazione e le fasi che hanno portato la creazione del modulo progetti*

### 6.1 Scopo del modulo

il modulo progetti, come quello clienti, si pone come scopo quello di creare un semplice sistema di CRUD in un database. Anche in questo caso valgono le considerazioni fatte riguardo al DB e in più è stata richiesta la possibilità di inviare mail a coloro i quali è stato assegnato il progetto e la assegnazione intelligente dei permessi di visualizzazione delle cartelle create a coloro i quali è stato assegnato un progetto.

Questo modulo si basa fortemente sulle tecniche e le funzioni già implementate e descritte durante l'esposizione del precedente modulo, tuttavia si è cercato di eseguire la maggior parte del lavoro di composizione delle pagine tramite >JavaScript, per testare la velocità di questa soluzione rispetto a quella adottata prima sia in termini di prestazioni che di tempi di sviluppo. Inoltre è stata inserita una integrazione con LDAP.

Il progetto punta a sfruttare il modulo di inserimento dei clienti per aggiungere nuove funzionalità. A tale scopo, anche il modulo riguardante i clienti andrebbe aggiornato, per sfruttare tutte le funzionalità introdotte. Tuttavia il modulo clienti è completamente funzionante anche stand alone, mentre il modulo di un nuovo progetto è pensato per funzionare in abbinamento con il modulo della gestione dei clienti e necessita di esso.

### 6.2 Presentazione generale del modulo

Nella figura [6.1](#) si illustra in generale quanto è stato prodotto per questo modulo. In seguito, nella descrizione di dettaglio, si indicheranno i nomi specifici dei file più importanti che sono stati creati

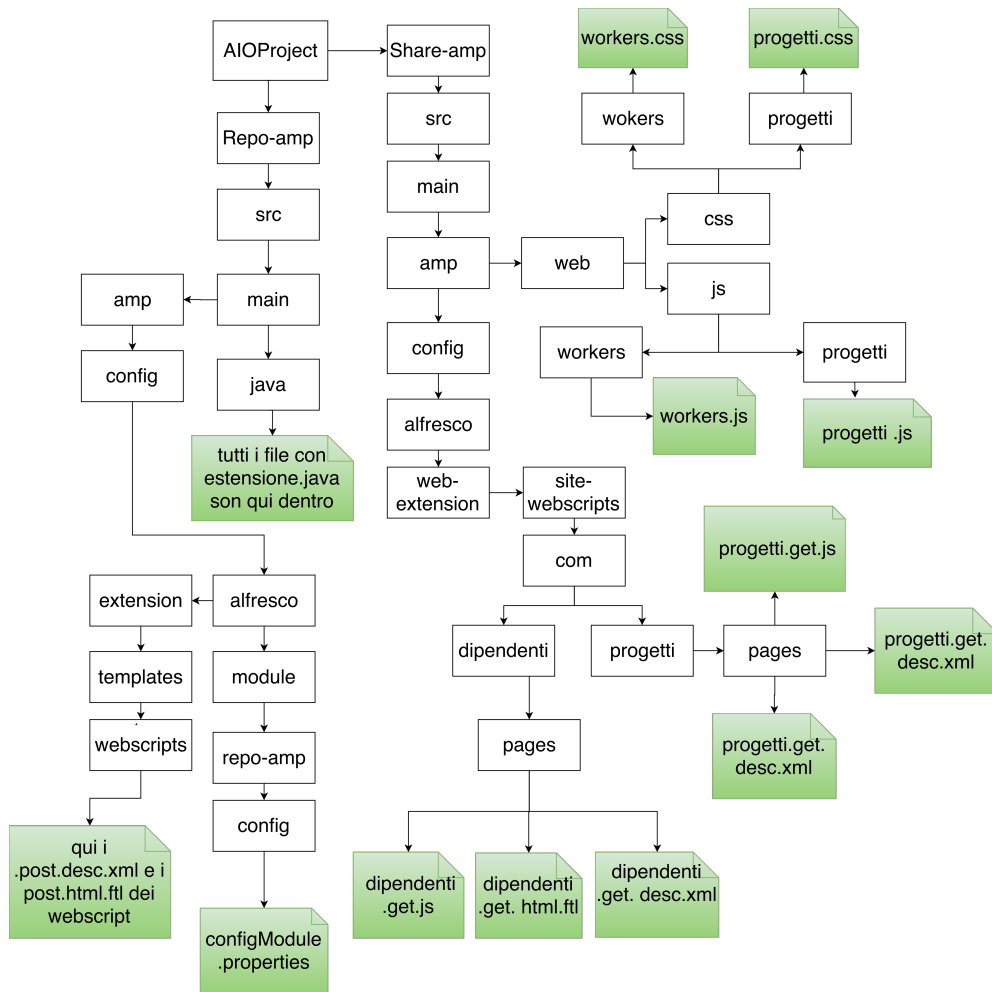


figura 6.1: descrizione generale di quanto creato per il modulo relativo ai progetti

## 6.3 implementazione delle funzionalità

### 6.3.1 Aggiunte al DB

Per il corretto funzionamento del modulo è stato necessario aggiungere le tabelle, il cui codice necessario per la loro generazione è riportato nei listati 6.1 e 6.2

```

3 CREATE TABLE progetti
  (
    nome text NOT NULL,
    descr text,
    CONSTRAINT progetti_pkey PRIMARY KEY (nome)
  )

```

Listing 6.1: codice per la tabella progetti

La tabella relativa ai progetti, riportata nel listato 6.1 è una tabella che semplicemente deve contenere la lista dei progetti e la loro descrizione (si assume che il nome di un progetto sia univoco, altrimenti basterebbe aggiungere un id in auto\_increment alla

tabella). La seguente tabella è stata pensata per garantire la possibilità di aggiunta di attributi ad un progetto, senza aggiungere complessità alla tabella di coloro che sono impiegati in un progetto. È necessaria per poter gestire il caso di un progetto senza alcun assegnatario, ed in futuro verrà sicuramente espansa all'aggiunta di nuove funzionalità.

Più degna di nota è la tabella delle persone impegnate su un progetto, riportata nel listato 6.2

```

CREATE TABLE lavoratori
(
  mail text NOT NULL,
  project text NOT NULL,
  client serial NOT NULL,
  descr text,
  CONSTRAINT lavoratori_pkey PRIMARY KEY (mail, project, client),
  CONSTRAINT lavoratori_client_fkey FOREIGN KEY (client)
  REFERENCES clienti (id) MATCH SIMPLE
  ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION
)

```

**Listing 6.2:** codice per la tabella lavoratori

Come si vede vi è qui diretto collegamento tra il progetto e il cliente che lo ha commissionato (si assume nell'assegnazione del progetto che la versione del cliente a cui viene assegnato un progetto sia quella dell'ultima modifica nota eseguita tramite il modulo clienti. Ciò è garantito del fatto di selezionare l'id maggiore, in quanto il tipo serial dell'id cliente non decresce alla cancellazione di un record; si ha quindi la certezza che ad un dato nome di un cliente, la sua ultima versione è quella con id maggiore.

### 6.3.2 Definizione delle properties

Il sistema fa uso delle seguenti properties, riportate nel listato 6.3 per far capire meglio le query utilizzate.

```

#query configuration
queryselectallprojects=select project,mail,lavoratori.descr,
  identificativo from lavoratori join clienti on Client=ID order by
  project
queryselectallclients=select distinct identificativo from clienti
#do not use values in the form paramX! They may be substituted!
insertworker=insert into lavoratori values ('value1','value2',(select
  max(ID) from clienti where identificativo='value3'),'value4');
insertproject= insert into progetti values ('value2','value4')
#server configuration
serverip=localhost
serverid=alfresco
serverpassword=admin
serverport=5432
servername=testdb
servertype=postgresql
serverconnector=jdbc
ldap.authentication.java.naming.provider.url=ldap://192.168.55.73:389
#path in lucene, in the form of PATH:\"/{directory}, the "\"" character
  is needed
#because without it it will be escaped by java, java alone puts the
  final " so
#you must not put it when you write the query
clientinstallationpath=PATH:\"/app:company_home/st:sites/cm:er/cm:
  documentLibrary/cm:_x0030_2_x0020_-_x0020_Clients/cm:put_name_here/cm
  :_x0030_1_x0020_-_x0020_Projects

```

```

#down here you can put the names for the folder that are in the client
  subdirectory
folder.father.project.one=01 - Technical Documentation
folder.father.project.two=02 - Management Documentation
24 folder.child.one.one=01 - Analysis
    folder.child.one.two=02 - Design
    folder.child.one.three=03 - Communication and Marketing
    folder.child.one.four=04 - Manuals and Tutorials
    folder.child.one.five=05 - Reports, Records, Meeting Minutes
29 folder.child.two.one=01 - Project Management
    folder.child.two.two=02 - Financial
    folder.child.two.two.one=01 - Proposals
    folder.child.two.two.two=02 - Contracts
    folder.child.two.two.three=03 - Accounting
    folder.child.two.two.four=04 - Invoices

```

**Listing 6.3:** properties del modulo relativo ai progetti

Come si nota sono configurabili, oltre ai parametri delle varie connessioni, anche i nomi delle cartelle e le query.

### 6.3.3 Parte share

La parte share si basa su una struttura simile a quella del modulo clienti. Per ragioni di tempo, non si è potuto sviluppare un modify per i progetti e la pagina di visualizzazione dei progetti è quindi un semplice dump dei dati, con però la possibilità di inviare una maila tutti coloro che sono stati assegnati al progetto. La struttura è stata tuttavia predisposta all'aggiunta di funzionalità.

#### Pagina di visualizzazione dei progetti

Vista la struttura della tabella dei lavoratori, la pagina si occupa di mostrare una riorganizzazione dei dati di quella tabella per dare una migliore leggibilità. È composta prevalentemente attraverso l'iniezione di codice HTML da parte di funzioni JavaScript che manipolano i risultati del webservice che viene chiamato tramite AJAX. La parte statica è definita nei file

```

* dipendenti.get.desc.xml
* dipendenti.get.html.ftl
* dipendenti.get.js

```

Il CSS è invece situato nel file `workers.css` e il JavaScript nel file `workers.js`. In particolare sono state implementate le seguenti funzioni, oltre a quelle di `escape/encoding/decoding` di stringhe, che sistemano la codifica delle stringhe:

- \* `setup()`, chiamata al `window.onload`, che si occupa di fare la chiamata AJAX per ottenere il contenuto della tabella progetti, che è una stringa nella quale il contenuto delle celle è separato dai caratteri “###,” mentre le righe sono separate tramite i caratteri “###,” la stringa verrà poi trasformata in codice HTML tramite la funzione
- \* `parse(response)` che si occupa di ritrasformare in un array di array la stringa passata dalla funzione di `setup`, e di tradurre i dati contenuti in codice HTML più leggibile e chiaro.



- \* `manda_mail(destinatari)` che si occupa di generare un piccolo form JQuery per l'inserimento del testo della mail e di fare una chiamata AJAX al servizio SendMails per mandare la mail al gruppo a cui è stato assegnato il progetto;

### Pagina di inserimento di un progetto

La pagina si occupa di inserire i dati relativi al progetto, a coloro ai quali è assegnato e a creare la cartellatura desiderata assegnando i permessi di visione alla sola cartella tecnica a coloro ai quali è stata assegnato il progetto. La pagina che si occupa di inserire un progetto e dove è possibile assegnare utenti (viene fornita una lista di quelli presenti nell'LDAP) ad un determinato progetto è definita nella sua parte statica dai file

- \* `progetti.get.desc.xml`
- \* `progetti.get.html.ftl`
- \* `progetti.get.js`

Il CSS è invece situato nel file `/progetti.css` e il JavaScript nel file `progetti.js`. Il JavaScript utilizza le variabili globali `buttons_unassigned`, `buttons_assigned`, e `assigned` per tenere traccia di quali bottoni sono stati premuti e quindi anche di coloro che sono stati assegnati al progetto. Implementa, oltre alle funzioni base di manipolazione delle stringhe, anche le seguenti funzioni:

- \* `sendRequest()`, che fa il submit del form al webscript `project_creator` che si occupa di eseguire il lato backend dell'inserimento.
- \* `setup()`, che si occupa di fare le richieste necessarie ad ottenere le informazioni necessarie quali la lista dei clienti e la lista degli utenti registrati nell'LDAP.
- \* `process_response(res)`, che si occupa di processare la lista degli utenti LDAP fornita dalla parte repo, nello specifico di trasformarla in button HTML e di settarne l'action onclick.
- \* `refresh()`, che banalmente fa il refresh dei pulsanti mostrati nell'area degli utenti disponibili e in quella degli assegnati.
- \* `assign(mail)`, che assegna un utente alla lista degli utenti a cui è stato assegnato il progetto, si occupa di ricreare il codice HTML dei bottoni e di invocare la funzione `refresh()`. Implementa anche un sistema per controllare che l'utente che si tenta di assegnare non sia già stato assegnato, poichè testando l'applicativo è capitato di notare che era possibile riuscire ad essere abbastanza rapidi da premere il pulsante di un utente due volte prima che la funzione `refresh()` lo togliesse.
- \* `unassign(mail)`, che si occupa di togliere un utente dalla lista di coloro ai quali è stato assegnato un progetto e di rigenerare il codice HTML dei pulsanti e di rigenerarli invocando la funzione `refresh()`
- \* `ControllerTD()`, `ControllerMD()`, `ControllerF()`, che banalmente si occupano del check e uncheck e disabilitazione dei figli al cambiamento di uno dei padri nelle checkbox.
- \* `aggiungi()`, che si occupa di gestire il popup per il pulsante di aggiunta di un nuovo utente assegnatario del progetto, invocando poi la funzione `assign(mail)` per generarne il codice HTML corrispondente al relativo pulsante

## Parte Repo

In questo modulo, rispetto a quello precedente descritto e come già accennato, si è cercato di ridurre il carico nella parte repo per spostare le computazioni relative alla generazione del codice nel JavaScript. Tuttavia è stata necessaria l'implementazione di cinque classi Java, necessarie a interfacciarsi con i vari componenti del backend, che verranno elencate a seguito (verranno omesse le pagine e i file di configurazione dei webscript, in quanto l'implementazione, a parte il nome, è speculare a quanto già presentato nel capitolo precedente).

*È importante ricordarsi, se si utilizza la response per ritornare codice HTML o stringhe qualsiasi, di includere il codice riportato al listato 6.4 per settare la response correttamente*

```
2 res.setContentType("text/html; charset=UTF-8");
   res.setContentEncoding("UTF-8");
```

**Listing 6.4:** set dell'encoding

Altrimenti la codifica dei caratteri non riesce in maniera corretta.

**Clients.java** Questa pagina è chiamata senza parametri tramite richiesta POST al webscript “clients” dalla funzione “setup()” della pagina “progetti”, e si occupa di ritornare il codice HTML necessario a generare un select con i clienti, recuperati dal database, tra le varie option. Si compone delle seguenti funzioni:

- \* `getValue(String value)`, che recupera una property con una data value
- \* `initialize_values ()`, che inizializza le variabili utilizzate, recuperandole dalle properties.
- \* `public void execute(WebScriptRequest req, WebScriptResponse res)`  
metodo obbligatorio che si può intendere come il metodo che viene invocato alla chiamata Ajax del webscript e che contiene le istruzioni per gestirla.
- \* `execute(Connection con, String query, WebScriptResponse res)`,  
metodo che esegue la query.
- \* `writedata(ResultSet rs, String result, Connection con)`, metodo che si occupa di ritornare il codice html necessario per generare il select e le option iterando il result set risultato dell'interrogazione del database.

**GetUsers.java** Questa pagina è chiamata senza parametri tramite richiesta POST al webscript “GetUsers” dalla funzione “setup()” della pagina “progetti”, e si occupa di interrogare l'LDAP al fine di ottenere una lista di tutti gli utenti che sono registrati nell'LDAP. La lista è ritornata tramite una stringa con tutti i record separati con una serie di caratteri “sentinella” che fanno da separatori e che poi il Javascript si occupa di rimuovere e di riorganizzare. Esso è composto dalle seguenti funzioni:

- \* `public static DirContext ldapContext()`, che fa da costruttore senza parametri di un ldap context. Viene seguito da
- \* `public static DirContext ldapContext (Hashtable <String,String>env)` che invece è il suo costruttore con parametri.

- \* `public static String getUsers()`, che è il metodo principale della classe e che si occupa di creare la richiesta degli utenti all'LDAP e di iterare la risposta ottenuta al fine di formare una stringa che rispetti le condizioni già citate.
- \* `public static String getContextFactory()` e `public static DirContext getLdapcontext()` che semplicemente ritornano il valore degli omonimi parametri.
- \* `public void execute(WebScriptRequest req, WebScriptResponse res)`, metodo obbligatorio che si può intendere come il metodo che viene invocato alla chiamata AJAX del webscript e che contiene le istruzioni per gestirla.

**GetWorkers.java** Questa pagina è chiamata senza parametri tramite richies\_ta POST al webscript "GetWorkers" dalla funzione "setup()" della pagina "dipendenti". Essa si occupa di ritornare il risultato dell'interrogazione della tabella lavoratori, con il valore delle varie celle separati da un opportuno separatore e le righe separate da un diverso separatore. Ciò permette in seguito al codice JavaScript di ricomporla in un array di array di stringhe che è possibile iterare. Esso si compone delle seguenti funzioni:

- \* `getValue(String value)`, che recupera una property con una data value
- \* `initialize_values ()`, che inizializza le variabili utilizzate, recuperandole dalle properties.
- \* `public void execute(WebScriptRequest req, WebScriptResponse res)` metodo obbligatorio che si può intendere come il metodo che viene invocato alla chiamata Ajax del webscript e che contiene le istruzioni per gestirla.
- \* `execute(Connection con, String query, WebScriptResponse res)`, metodo che esegue la query.
- \* `writedata(ResultSet rs, String result, Connection con)`, metodo che si occupa di formare la stringa di risposta che corrisponde ai criteri descritti prima.

**Project\_creator.java** Questa pagina è chiamata con svariati parametri tramite richiesta POST al webscript "project\_creator" dalla funzione "sendRequest()" della pagina "progetti". È la classe più corposa implementata in tutto il progetto. In quanto si occupa di gestire l'inserimento di un nuovo progetto nel DB e di crearne la cartellatura corrispondente, assegnando nel mentre i permessi di accesso e modifica alla sola cartella di documentazione tecnica (e suoi figli) a coloro ai quali è stato assegnato il progetto, in addizione ai gruppi ai quali i permessi vengono invece dati di default. Essa si compone delle seguenti funzioni:

- \* `private void initialize_values()` che inizializza i valori dei vari parametri ottenuti dalle properties.
- \* `public static final String getValue(String value)` che ritorna il valore della property passata come argomento alla funzione.
- \* `public void give_permissions(String[]users, String permission,NodeRef nodeRef, PermissionService permissionService)` che è usata per dare i permessi all'array di stringhe contenente la lista degli

utenti a cui è stato assegnato il progetto.

*Dato che è possibile inserire utenti non LDAP e non di Alfresco, può succedere che l'utente a cui si danno i permessi non sia registrato da nessuna parte. Ciò non rompe nulla in quanto Alfresco lo rappresenta nella lista dei permessi con uno spazio bianco fino al momento in cui non viene definito un utente con quello username. In quel momento comparirà il nome. Ciò è stato verificato provandolo effettivamente nell'Alfresco di test. Quindi il seguente caso è tollerato, anche se non è consigliabile ricorrere a questa pratica.*

- \* `public void execute(WebScriptRequest req, WebScriptResponse res)`, che viene invocato alla chiamata AJAX e si occupa di invocare e gestire le varie operazioni compiute.
- \* `private void execute(Connection con, String query)`, che esegue l'inserimento del record nelle tabelle relative agli impiegati e ai progetti.
- \* `private void create_folder_tree(String ID, String descr, String[] workers)`, che crea iterativamente l'albero della cartellatura assegnando i permessi di default e invocando `give_permissions` alla creazione della cartella relativa alla documentazione tecnica.

**SendMails.java**, che si occupa di mandare un messaggio a tutte le mail di una lista, entrambe date in input alla chiamata del servizio. Questa funzione usa le API di Alfresco, nello specifico il `mailAction`, che viene istanziato con il codice visibile al listato 6.5

```

ActionService actionService = serviceRegistry.getActionService();
Action mailAction = actionService.createAction(MailActionExecuter.NAME)
;

```

**Listing 6.5:** set dell'actionservice per le mail

Dal servizio si possono configurare numerosi parametri quali il mittente, il CC, il CCN e praticamente tutti i parametri di una normale mail. La classe è composta solo dalla funzione `public void execute(WebScriptRequest req, WebScriptResponse res)`, che è quella chiamata automaticamente quando si richiede il servizio e che si occupa di gestire l'aggiunta dei vari destinatari e dei parametri della mail, oltre ovviamente al suo invio.

## 6.4 Aspetto estetico

dato che il sistema non è stato ancora dotato delle funzionalità di update e delete, non si è ritenuto di procedere ad allinearli con il tema Coral Tree per il momento, quindi non sono stati prodotti mockup. È stato chiesto però di rendere gradevole la presentazione

### 6.4.1 risultati raggiunti

TODO:immagini

# Capitolo 7

## Il modulo tema

*In questo capitolo verrà esposta l'implementazione e le fasi che hanno portato la creazione del modulo tema*

### 7.1 Scopo del modulo

Il modulo tema è molto diverso come scopo e implementazione rispetto ai due precedentemente presentati: infatti questo modulo si basa sull'archetipo Share AMP e si pone come scopo non quello di aggiungere nuove funzionalità, ma quello di realizzare un tema gradevole e moderno, che vada ad aggiungersi a quello già presente nel KMS aziendale. La difficoltà maggiore di questo modulo è stata quindi quella di dover far convivere i due temi custom e implementare una soluzione che fosse facilmente manutenibile e che inoltre permettesse anche il cambiamento del tema con la difficoltà minore possibile.

Era desiderabile, ma non è stato possibile realizzarlo, che ogni utente potesse scegliere un tema diverso.

### 7.2 Realizzazione

Nella implementazione dei due temi in una unica AMP è stato sfruttato il fatto, che nell'implementazione del tema precedente non era stato tenuto conto, che tutti i file di CSS del tema vengono automaticamente caricati assieme alla pagina share, quindi definendo lo stile con classi e ID (anche nuovi e non del tema) nei file principali del tema e non in file specifici per la pagina come nell'implementazione precedente, è possibile poter cambiare il CSS e le immagini importate e mostrate. Purtroppo, se si cambia tema, a causa del suo sistema di caching, gli utenti che non hanno effettuato il cambiamento non vedranno sostituito il loro tema fino a un riavvio della componente Share di Alfresco.

Visto quanto esposto, si è reso necessario un refactoring del modulo tema e dei due moduli, uno che implementa il tema e il login, e l'altro che implementa la funzionalità di recupero password già presenti nel sistema e realizzati precedentemente, per allinearli a quanto prima esposto. Si sono quindi portati tutti i css custom nei file del tema, denominato tema Ennova, al fianco del quale si sono implementati i file del nuovo tema, chiamato tema Coral Tree. Si è dovuto quindi togliere dai moduli i riferimenti

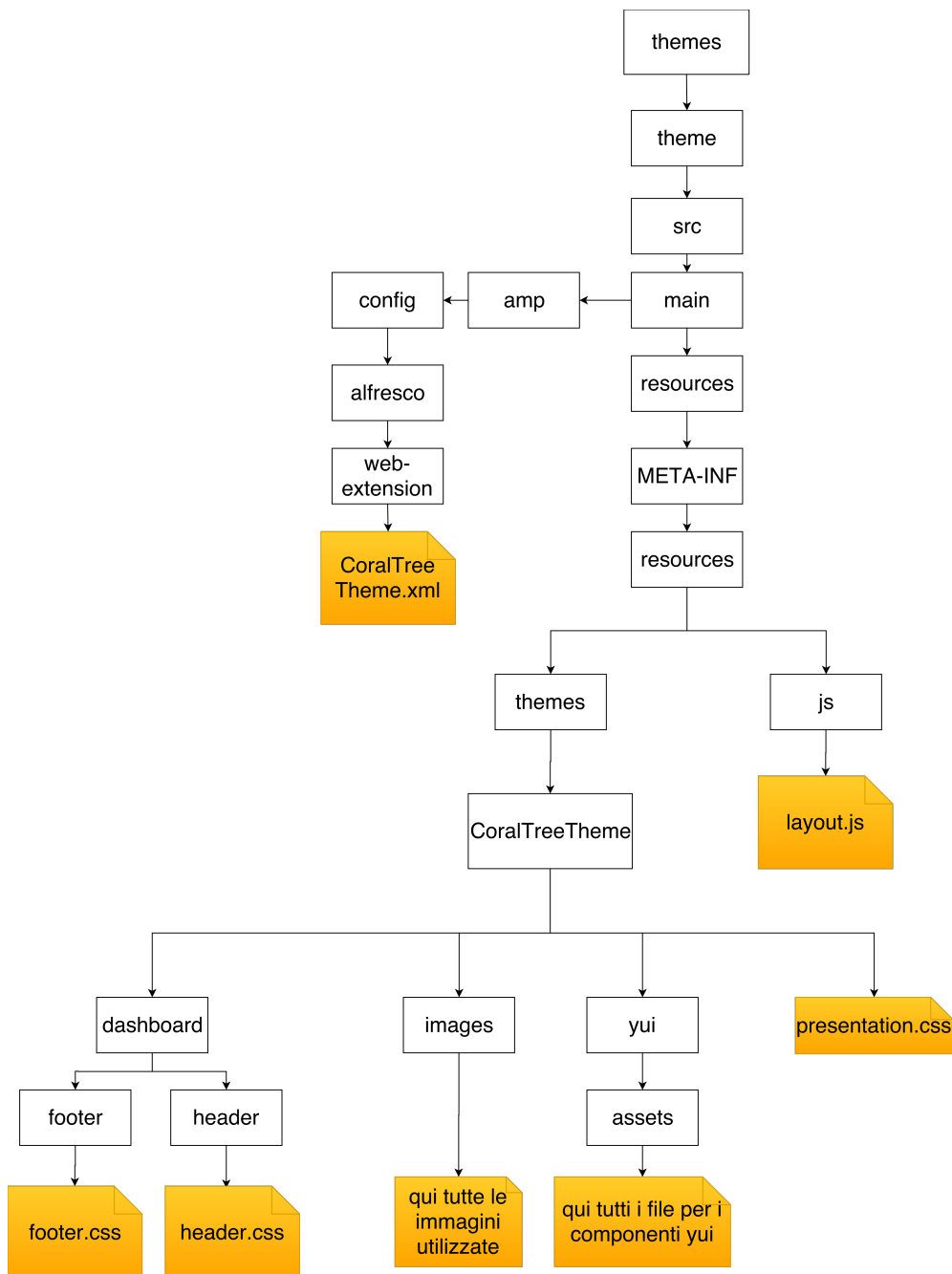
ai fogli di stile specifici, che altrimenti avrebbero sovrascritto i CSS di tema, e si sono dovuti accorpate i CSS di quei fogli nel tema principale.

Siccome le modifiche son avvenute anche riutilizzando il materiale precedente, a seguito si mostrerà solo quanto aggiunto e si trascureranno i file già presenti.

### **7.2.1 File aggiunti nel modulo**

#### **Diagramma delle cartelle**

Nella figura [7.1](#) si illustra in generale quanto è stato prodotto di nuovo per questo modulo. In seguito, nella descrizione di dettaglio, si indicheranno i nomi specifici dei file più importanti che sono stati creati o modificati.



**figura 7.1:** descrizione generale di quanto creato per il modulo relativo ai temi

### File di funzionalità

Per registrare il tema tra quelli di Alfresco stato innanzitutto aggiunto il file CoralTreeTheme.xml, il cui contenuto è riportato nel listato 7.1 che serve a registrare il tema

```

3  <?xml version='1.0' encoding='UTF-8'?>
    <theme>
        <title>Coral Tree Theme</title>
        <title-id>theme.CoralTreeTheme</title-id>
        <css-tokens>
            <less-variables>
                <!-- Only for Alfresco 5.x onwards and latest Aikau version -->
8         </less-variables>
        </css-tokens>
    </theme>

```

Listing 7.1: XML della dichiarazione del tema

innanzitutto è stato creato aggiornato il file layout.js, che si occupa di gestire il tema selezionato, e il cui testo integrale è riportato nel listato 7.2. Come si vede si controlla nelle costanti di Alfresco quale è il tema attivo e in base a quello si inietta il codice per importare i file corretti.

```

$( window ).load(function() {
    /** CoralTreeTheme **/
    if (Alfresco.constants.THEME == "CoralTreeTheme") {
        document.getElementById("HEADER_SEARCHBOX_FORM_FIELD").
            setAttribute("placeholder","Chi cerca, trova!");
5       var arrayLink = ['/share/res/themes/CoralTreeTheme/dashboard/
            header/header.css', '/share/res/themes/CoralTreeTheme/
            dashboard/footer/footer.css'];
        for (i = 0; i < arrayLink.length; i++) {
            var link = document.createElement("link");
            link.rel = 'stylesheet';
            link.type = 'text/css';
10          link.href = arrayLink[i];
            document.querySelector("head").appendChild(link);
        }
        var arrayScript = ['/share/res/js/CoralTreeTheme/dashboard/
            header/header.js', '/share/res/js/CoralTreeTheme/dashboard/
            footer/footer.js'];
        for (i = 0; i < arrayScript.length; i++) {
15          var script = document.createElement("script");
            script.type= "text/javascript";
            script.src = arrayScript[i];
            document.querySelector("head").appendChild(script);
        }
        $(".yui-skin-CoralTreeTheme").css({"display":"block"});
20    } else if (Alfresco.constants.THEME == "ennovaTheme") {
        var arrayLink = ['/share/res/themes/ennovaTheme/dashboard/header
            /header.css', '/share/res/themes/ennovaTheme/dashboard/footer
            /footer.css'];
        for (i = 0; i < arrayLink.length; i++) {
25          var link = document.createElement("link");
            link.rel = 'stylesheet';
            link.type = 'text/css';
            link.href = arrayLink[i];
            document.querySelector("head").appendChild(link);
        }
    }
}

```



```
30     var arrayScript = ['/share/res/js/ennovaTheme/dashboard/header/  
        header.js', '/share/res/js/ennovaTheme/dashboard/footer/  
        footer.js'];  
    for (i = 0; i < arrayScript.length; i++) {  
        var script = document.createElement("script");  
        script.type= "text/javascript";  
        script.src = arrayScript[i];  
35        document.querySelector("head").appendChild(script);  
    }  
    $(".yui-skin-ennovaTheme").css({"display":"block"});  
    }  
});
```

Listing 7.2: codice di layout.js

### File di stile

Per realizzare il tema si sono seguite le linee guida di Alfresco, che dicono di copiare i file di uno dei tema base e di lavorare su quelli, aggiungendo gli stili desiderati. Si hanno quindi:

- \* `footer.css`, che contiene il CSS specifico per il footer
- \* `header.css`, che contiene il CSS specifico per l'header.
- \* la cartella `images`, che contiene le immagini che sono usate dal tema
- \* `presentation.css` che è il css principale del tema
- \* la cartella `assets`, che contiene il css e i file necessari per i componenti yui utilizzati da Alfresco

## 7.3 Lato estetico

Per il lato estetico ci si è ancora una volta dovuti rivolgere al team di grafici che lavorano presso l'azienda per ottenere un mockup. Sono stati utilizzati quelli già prodotti nel passato al momento della presentazione del progetto e della creazione dei primi moduli.

### 7.3.1 Risultati ottenuti

TODO:immagini



## Capitolo 8

# Conclusioni

Il tirocinio formativo si è svolto secondo i tempi inizialmente concordati, non ci sono stati ritardi evidenti e i risultati ottenuti hanno pienamente soddisfatto le aspettative dell'azienda, dimostrando l'effettiva possibilità di costruire in Alfresco una piattaforma evoluta e complessa per la gestione dei progetti e dei clienti. È stata espressa infatti da parte dell'azienda la volontà di proseguire allo sviluppo e all'integrazione del sistema in produzione e sono previste ulteriori espansioni del sistema in futuro, per fornire un sistema completo e vendibile come scopo ultimo.

### 8.1 Prospettive future

Il sistema, ora in produzione, punta ad essere espanso con nuove funzionalità per la gestione dei progetti e dei loro processi, al fine di garantire una gestione migliore degli stessi e dei loro costi, oltre alla volontà di integrare in Alfresco elementi social. La piattaforma dei clienti in futuro verrà integrata con i progetti ad essi relativi e, come fine ultimo, verrà dotata di ulteriori funzionalità allo stato attuale non concretamente possibili, come ad esempio la creazione di fatture intelligenti che tengano conto di quanto rendicontato in un ipotetico futuro modulo progetti più evoluto.

### 8.2 Difficoltà e limiti riscontrati

Il progetto è stato svolto senza particolari intoppi, tuttavia vi sono state nel progetto alcune difficoltà, sia di natura tecnica che dovute ad altri fattori, di seguito riportate:

- \* la completa inesperienza sul sistema Alfresco, sul suo funzionamento e sulle tecnologie che utilizza, che, anche se mitigata dall'aiuto ricevuto, ha comportato tempi di apprendimento lunghi, data anche la sua complessa architettura. Ciò ha portato infatti a scelte di cui non sono completamente soddisfatto per quanto riguarda l'implementazione di alcune funzionalità, che, con l'esperienza acquisita anche solo alla fine dello stage, sarebbe stata molto diversa;
- \* i tempi piuttosto lunghi della compilazione e lancio dell'All-in-one SDK, dato che il codice Java non gode del RAD, quindi ogni aggiunta, prima di poter essere provata nell'SDK, doveva essere preceduta dal rilancio dell'SDK, che nel dispositivo fornito dall'azienda poteva anche durare più di 30 minuti;

- \* l'iniziale assenza di una piattaforma dove poter effettivamente provare i moduli prima di portarli nell'ambiente di produzione, che è stata opportunamente creata sempre nell'ambito dello stage.

### 8.3 Considerazioni personali

Dal punto di vista formativo l'esperienza è stata sicuramente soddisfacente, in quanto mi ha permesso di avere un contatto con un'azienda che opera nel settore informatico ed avere esperienza diretta di come si lavora in quest'ambiente; sono restato molto soddisfatto del clima e dell'accoglienza che mi è stata riservata nell'azienda, oltre all'opportunità che mi è stata da loro concessa di poter continuare a lavorare presso di loro. È stata una esperienza estremamente interessante e degna conclusione del mio percorso di studi.

# Glossario

**API** in informatica con il termine *Application Programming Interface API* (ing. interfaccia di programmazione di un'applicazione) si indica ogni insieme di procedure disponibili al programmatore, di solito raggruppate a formare un set di strumenti specifici per l'espletamento di un determinato compito all'interno di un certo programma. La finalità è ottenere un'astrazione, di solito tra l'hardware e il programmatore o tra software a basso e quello ad alto livello semplificando così il lavoro di programmazione. [1](#)

**B2B** Business-to-business, spesso indicato con l'acronimo *B2B*, in italiano commercio interaziendale, è una locuzione utilizzata per descrivere le transazioni commerciali elettroniche tra imprese, distinguendole da quelle che intercorrono tra le imprese e altri gruppi, come quelle oppure quelle tra una impresa e il governo. [1](#)

**B2C** Con Business to Consumer, spesso abbreviato in *B2C*, si indicano le relazioni che un'impresa commerciale detiene con i suoi clienti per le attività di vendita e/o di assistenza. [1](#)

**ICT** Information and communication technology:  
Le tecnologie dell'informazione e della comunicazione (in inglese Information and Communications Technology, in acronimo ICT), sono l'insieme dei metodi e delle tecnologie che realizzano i sistemi di trasmissione, ricezione ed elaborazione di informazioni (tecnologie digitali comprese). [1](#)

**KMS** Knowledge management system:  
I Knowledge management system sono sistemi software che supportano le fasi del ciclo dell'informazione e la comunicazione all'interno di una comunità di pratica (ad esempio un'azienda) o di apprendimento (ad esempio una classe "virtuale") anche disperse nello spazio. Dovrebbero assistere le persone ad esplicitare la conoscenza tacita, a reperirla, a condividerla, supportando in particolare le seguenti funzioni:

- \* Cattura delle competenze collettive
- \* Controllo per realizzare obiettivi comuni
- \* Integrazione delle conoscenze frammentate

. [iii](#), [1](#), [4](#)



# Acronimi

**API** [Application Program Interface](#). 53

**B2B** [Business-to-business](#). 53

**B2C** [Business-to-Business](#). 53

**ICT** [Information and Communication Tecnology](#). 53

**KMS** [Knowledge Managment System](#). 53





# Bibliografia

## Siti Web consultati

*Aggiunta di voci di menu in Alfresco.* URL: <http://docs.alfresco.com/5.0/tasks/dev-extensions-share-tutorials-add-menuitem-create-menu.html> (cit. a p. 28).

*Guida al RAD in Alfresco.* URL: <http://docs.alfresco.com/sdk2.1/concepts/alfresco-sdk-rad.html> (cit. a p. 22).

*Guida per configurare i bean nell'Alfresco SDK.* URL: <http://docs.alfresco.com/community/tasks/bean-config.html> (cit. a p. 23).

*Guida per installare librerie ulteriori nell'Alfresco SDK.* URL: <https://community.alfresco.com/thread/213317-sdk-21-including-third-party-jar-libraries> (cit. a p. 22).

*Prerequisiti per l'installazione dell'Alfresco SDK.* URL: <http://docs.alfresco.com/sdk2.1/concepts/alfresco-sdk-installing-prerequisite-software.html> (cit. a p. 22).