

Progetto *Tesi in avanti*

Alessio Plebe e Pietro Perconti¹

luglio 2014

1 Obiettivi

Il progetto qui proposto si prefigge di innovare profondamente le procedure riguardanti le tesi prodotte dagli studenti a completamento dei corsi di studio dell'Ateneo di Messina, realizzando in particolare i seguenti obiettivi:

- dematerializzazione degli elaborati finali;
- verifica automatica della loro originalità;
- disponibilità online delle informazioni riguardo le tesi prodotte.

Questa proposta incontra alcune direzioni strategiche espresse a livello nazionale², per certi versi adegua l'Ateneo messinese rispetto ad analoghe iniziative già avviate in alcune università italiane, ma per l'assieme delle soluzioni tecnologiche previste si proietta *in avanti* rispetto allo scenario nazionale attuale, prefigurando un'integrazione all'avanguardia tra la gestione delle tesi nella loro natura documentale e amministrativa, la loro verifica antiplagio, ed infine la loro valorizzazione come beni scientifici nel sistema bibliotecario.

Nella sezione qui a seguito verranno discusse nella loro generalità le problematiche relative alle tesi, a cui si intende dare risposta con il progetto, la sezione 3 presenterà una breve panoramica delle soluzioni disponibili a livello internazionale ed italiano, infine la sezione 4 illustrerà come si articola il progetto qui proposto, e il piano per la sua realizzazione.

2 Considerazioni generali

2.1 La dematerializzazione delle tesi

Le tesi di laurea nella loro tradizionale rilegatura, stampate in almeno tre copie, rappresentano un doppio anacronismo: sia come ingombrante documento amministrativo, che come inutile riproduzione cartacea di informazione potenzialmente dotata di un certo valore scientifico.

Dal primo punto di vista ricadono nella problematica dell'eccesso di carta stampata nelle pubbliche amministrazioni, con l'aggravante che ogni documento consiste di un elevato numero di pagine, appesantite da rilegatura. Da decenni l'esubero di carta, e l'aggravio causato dalla sua gestione, resa

¹Hanno collaborato con idee e discussioni alla presente proposta Giorgio Grasso del Dip. di Scienze Cognitive F.S.C., Antonio Curcuruto, Giuseppe Mannino e Umberto Ruggeri del CIAM, Benedetta Alosi e Nunzio Femminò dello SBA.

²*Linee guida Università digitale*, Dipartimento per la Digitalizzazione della Pubblica Amministrazione e l'Innovazione Tecnologica, Presidenza del Consiglio dei Ministri, 2012.

inutile dall'avvento delle tecnologie digitali, è considerata una delle più gravi carenze della pubblica amministrazione, oggetto di specifici studi e iniziative prima dal CNIPA (Centro Nazionale per l'Informatica nella Pubblica Amministrazione), organo della Presidenza del Consiglio, dal 2010 divenuto AID (Agenda per l'Italia Digitale), membro dell'Agenda Digitale Europea. Un'analisi condotta nel 2005 nelle Amministrazioni pubbliche locali, ha rivelato una produzione annuale di 87.000 metri cubi di carta, e un impegno di 25.000 anni/uomo per la loro movimentazione³.

Volendo stimare nello specifico ciò che succede nel nostro ateneo, assumendo una media di 50 pagine per tesi, con 4000 laureati annui si producono 3 tonnellate di documenti, richiedenti (secondo le stime di S. Armenia et.al., 2008 *op.cit.*) 30 m³ di spazio fisico, e corrispondenti, secondo un calcolo approssimativo standard⁴, a 72 alberi consumati ogni anno.

L'indisponibilità di spazi nuovi ogni anno per accogliere le tesi da anni produce inevitabili, ma sempre deprecabili, scorciatoie verso smaltimenti comuni, periodicamente riportate dalla cronaca, riguardanti università in tutt'Italia, dalla Statale di Milano⁵ a Salerno⁶, non fa eccezione il nostro ateneo⁷. Sono episodi facilmente evocanti sentita indignazione tra gli studenti e diffusamente nell'opinione pubblica, non certo favorevoli ad un ripristino della dovuta reputazione delle istituzioni universitarie.

Il secondo aspetto negativo dell'esistenza materiale delle tesi riguarda il loro potenziale valore scientifico. Naturalmente per una maggioranza dagli elaborati finali, soprattutto delle triennali, non ci si aspetta alcuna rilevanza scientifica, ma a tutti i casi di lavori validi, soprattutto nelle magistrali, andrebbe attribuita una degna visibilità, attualmente drasticamente oscurata dal giacere in totale abbandono. Gli spazi loro dedicati sono pensati all'unico scopo di ottemperare la conservazione amministrativa, ma non vi è alcuna possibilità concreta di una loro recuperabilità e messa a disposizione della collettività.

Il formato digitale è l'unica possibilità in grado di trasformare le tesi da ingombrante fastidio a risorsa, consentendone la consultazione, parziale e in alcuni casi completa, all'intera comunità mondiale.

2.2 Il plagio negli elaborati degli studenti

E' una constatazione estremamente diffusa, presso le università di tutto il mondo, che la pratica del plagio, da parte degli studenti nei loro lavori, abbia avuto un incremento e una svolta metodica negli ultimi quindici anni, dovuta alla facile disponibilità online di informazioni e pubblicazioni in ogni ambito di studio. Nonostante il fenomeno sia avvertito dagli educatori come problematico, non sono disponibili dati empirici consistenti, né su scala spaziale né temporale, e d'altra parte prima dell'introduzione dei software di riconoscimento di plagio, le uniche metodologie di rilevamento erano tramite le dichiarazioni spontanee degli studenti, dati molto dispersi e di scarsa attendibilità. Analogamente i dati dei docenti sono tipicamente sottostimati, in quanto una buona parte del plagio non viene rilevato. Ad ogni modo,

³S. Armenia et.al., 2008, *A system dynamics approach to the paper dematerialization process in the Italian public administration*, Interdisciplinary Aspects of Information Systems Studies, p.399-408.

⁴C. Thomson, 1992, *Recycled Papers: The Essential Guide*, MIT Press, Cambridge.

⁵Luca De Vito, 13 maggio 2014, *Statale, centinaia di tesi di laurea gettate nei cassoni per il riciclo della carta*, La Repubblica.

⁶Gianpaolo D'Elia, 26 febbraio 2013, *Università di Salerno: Tesi di laurea buttate nella spazzatura, sdegno e rabbia tra gli studenti*, Ondanews.

⁷Simone Intelisano, 5 novembre 2013, *Unime, foto delle tesi in un sacco nero: l'ira degli studenti sul Web*, Messinaora.it

i primi dati raccolti con metodologie accurate⁸ ⁹ confermano la significativa diffusione del plagio, con percentuali non lontane dalla metà degli studenti. Non vi sono motivi che inducano a credere che l'università di Messina possa essere un'eccezione in questo panorama, anche se l'entità potrebbe essere ampiamente variabile da un corso di studio all'altro, le sensazioni raccolte dall'esperienza di colleghi indicano il plagio come un problema serio.

Va aggiunto come sia un'opinione piuttosto condivisa¹⁰ che l'impegno contro il plagio contenga ricadute educative superiori al solo elemento, già di per se importante, di correttezza morale. Gli stessi strumenti che individuano e misurano l'entità del plagio, forniscono indicazioni agli studenti su come utilizzare in modo corretto materiale bibliografico e informazioni reperite in rete, che dev'essere valorizzata come preziosa e oggi insostituibile risorsa, preservando l'originalità dei loro lavori.

3 Panorama delle soluzioni disponibili

3.1 Software per l'archiviazione digitale delle tesi come pubblicazioni

La strategia tecnologica che si è affermata in gran parte del mondo per salvaguardare e valorizzare le tesi, sostanzialmente consiste nel gestirle sulla falsariga delle pubblicazioni, per le quali da anni esistono consolidati sistemi di biblioteca virtuale. La differenza fondamentale è naturalmente l'assenza di una casa editrice, e l'affiliazione ad un ateneo entro cui sono state prodotte, caratteristiche che le rendono più specificatamente assimilabili ai prodotti di ricerca ad accesso aperto¹¹, tendenza in cui, va ricordato, il nostro ateneo è stato fin dall'inizio particolarmente sensibile e promotore italiano¹².

Uno dei primi software studiati specificatamente per la gestione di prodotti di ricerca che aderiscono all'accesso aperto è Eprints, sviluppato nel 1999 dall'Università di Southampton. Rispetta i protocolli e i metadati standard dell'accesso aperto, è distribuito, coerentemente, come software open-source, e attualmente vanta 210 archivi nel mondo¹³. Successivamente si è affiancato DSpace, sviluppato congiuntamente nel 2002 da MIT e Hewlett-Packard Labs, inizialmente per la gestione interna dei prodotti ad accesso aperto del MIT stesso¹⁴. Immediatamente dopo anch'esso è stato offerto come software aperto, e rapidamente adottato da un gran numero di istituzioni, con attualmente circa 1000 installazioni nel mondo. Inoltre DSpace ha costituito una vasta comunità di sviluppatori, per cui esistono anche diversi prodotti bibliotecari disponibili sotto altri nomi, costruiti attorno al motore DSpace, alcuni realizzati anche dal CINECA.

Comprensibilmente il genere di elaborato finale a cui sono state rivolte finora maggiori attenzioni, ai fini di una valorizzazione come prodotti di ricerca, è la tesi di dottorato, per la quale la Commissione

⁸J. Walker, 2010, *Measuring plagiarism: Researching what students do, not what they say they do*, Studies in Higher Education 35:41-59

⁹P. Stapleton, 2012, *Gauging the effectiveness of anti-plagiarism software: An empirical study of second language graduate writers*, Journal of English for Academic Purposes, 11:125-133

¹⁰R. Harris, 2001, *The plagiarism handbook: Strategies for Preventing, Detecting, and Dealing with Plagiarism*, Pyrczak Publishing

¹¹J. Willinsky, 2005, *The Access Principle: The Case for Open Access to Research and Scholarship*, MIT Press, Cambridge.

¹²Rilevante in tal senso la *Dichiarazione di Messina*, siglata nel 2004 in occasione del workshop *Gli Atenei italiani per l'Open Access: verso l'accesso aperto alla letteratura scientifica e di ricerca*, vedi B. Alosi, 2006, *Open Access to scholarly literature: what your elders haven't told you*, Communications to SIMAI Congress.

¹³W. Nixon and P. Millington, 2007, *Take a Peek Beneath the EPrints V3 Wrappers*, Ariadne, issue 50.

¹⁴S. MacKenzie et al., 2003, *DSpace An Open Source Dynamic Digital Repository*, D-Lib Magazine, 9(1).

biblioteche della CRUI ha promosso un'iniziativa nel 2006, per l'adozione della consegna in formato elettronico ed archiviazione atta alla consultazione libera online. Questa esperienza è utile per avere un panorama attuale in Italia, anche se limitato alle tesi di dottorato. Risultano dotate di un sistema, operante o ancora sperimentale, le seguenti università, di cui è riportato il tipo di software adottato:

Università degli studi di Bergamo	CINECA (DSpace)
Università degli studi di Bologna	AlmaDL (Eprints)
Università Ca' Foscari di Venezia	DSpace
Università degli studi di Cagliari	Eprints
Università degli studi di Camerino	Eprints
Università Campus Bio-Medico di Roma	Ilithia
Università degli studi di Catania	AePIC-CILEA (DSpace)
Università Cattolica del Sacro Cuore	CINECA (DSpace)
Università degli studi di Ferrara	Eprints
Università degli studi di Firenze	Eprints
Università dell'Insubria	CINECA (DSpace)
LUISS	Eprints
Università degli studi di Milano	CINECA (DSpace)
Università degli studi di Milano-Bicocca	CINECA (DSpace)
Università degli studi di Modena-Reggio E	ETD-db (Virginia University)
Università degli studi del Molise	DSpace
Università degli studi di Napoli FedII	Eprints
Università degli studi di Napoli L'Or.	Eprints
Università degli studi di Padova	Eprints
Università degli studi di Parma	CINECA (DSpace)
Università degli studi del Piemonte Or.	-
Università degli studi di Pisa	ETD-db (Virginia University)
Università Politecnica delle Marche	DSpace
Università degli studi di Roma La Sapienza	DSpace
Università degli studi di Roma Tor Vergata	DSpace
Università degli studi Roma Tre	DSpace
Università degli studi di Salerno	CINECA (DSpace)
Università degli studi di Sassari	Eprints
SISSA	DSpace
Università degli studi di Torino	CINECA (DSpace)
Università degli studi di Trento	Eprints
Università degli studi di Trieste	DSpace
Università degli studi della Tuscia	DSpace
Università degli studi di Udine	DSpace
Università degli studi di Verona	proprio

Come si vede, a parte pochi casi, gli atenei si sono allineati rispetto al panorama mondiale, con preponderante adozione di DSpace, spesso sottoforma di prodotto CINECA, seguito da Eprints.

Anziché entrare in una dettagliata comparazione dei due prodotti, che comprenderebbe una molteplicità di fattori tecnici, probabilmente qui poco pertinenti, è opportuno considerare come in entrambi i casi si tratti di sistemi complessi, in cui è richiesto un impegno di risorse non trascurabili per transitare dalla loro prima adozione all'operatività. Naturalmente questa fase diventa meno onerosa dal punto di vista dell'impegno umano nel caso di prodotti CINECA basati su DSpace, ma allora non si tratta più di software open source, bensì di prodotti con un sensibile costo annuo. L'ateneo di Messina, in virtù del suo impegno, citato sopra, sul fronte dell'accesso aperto dei prodotti di ricerca, ha da anni

implementato e sperimentato il software *Eprints*, pertanto la valorizzazione di questa esperienza, e il conseguente vantaggio di una operatività pressoché immediata, fanno propendere in maniera decisa su una continuità di adozione di *Eprints* nel presente progetto.

3.2 Strumenti antiplagio

Da una decina di anni si è affermata una linea di ricerca specifica, all'interno della linguistica computazionale, rivolta all'individuazione in documenti di parti riconducibili ad un altro originale, e alla quantificazione dell'entità del plagio. Quello che viene indicato come il primo algoritmo pubblicato in questo settore¹⁵ ha avuto un illustre sviluppatore, Sergey Brin, il fondatore di Google. Il suo sistema, denominato COPS (*Copy Protection System*), facente parte dello Stanford Digital Library Project, era basato essenzialmente sulla comparazione di stringhe, che ancora oggi rimane una delle operazioni di base, complementata da diversi accorgimenti sofisticati che via via sono stati introdotti¹⁶. Esiste una varietà di approcci alternativi, che puntano per esempio a valutare similarità semantiche¹⁷, sintattiche¹⁸, strutturali¹⁹, indipendenti dalla specifica lingua²⁰, miranti ad un accertamento dell'originalità accurato, robusto rispetto a stratagemmi quali riformulazioni di frasi, uso di sinonimi, traduzioni.

Anche se lo stato dell'arte è senz'altro lontano dal soddisfare criteri di certezza stringenti sull'originalità, invulnerabili rispetto all'illimitata fantasia umana nel celare un plagio, sicuramente è ad un livello più che adeguato quando si tratti di verificare tesi universitarie. In questo settore la sofisticazione degli algoritmi di analisi rimane importante, ma non quanto un altro fattore: la copertura delle collezioni di documenti confrontati²¹. Per le tesi di laurea una copertura efficace richiede il recupero non solo di documenti pubblicati, sia con editoria cartacea che digitale, ma di tesi stesse, che spesso sono le prime risorse usate a fini fraudolenti, anche con la complicità dell'autore originale.

L'affermazione a livello mondiale del sistema **Turnitin** è basata proprio sul suo graduale accumulo di risorse derivanti dalla stessa verifica antiplagio. La ditta nasce dal precedente software antiplagio *iParadigms*, sviluppato agli inizi del 2000 da alcuni studenti di biofisica dell'università di Berkeley, per difendersi dal plagio di colleghi. Alcuni di loro, tra cui Christian Storm, fondano successivamente Turnitin, che nel 2009 viene acquistato dalla Warburg Pincus. La politica adottata per le università è di incorporare nella propria collezione qualsiasi documento venga sottoposto da studenti e docenti per il controllo, ed è stata la chiave di volta per costruire l'archivio oggi più rilevante a livello mondiale, con 300 milioni di lavori di studenti, provenienti da 10,000 istituzioni educative sparse in 126 nazioni. Anche se Turnitin fornisce supporto per 18 lingue, tra cui l'italiano, la sua copertura rimane chiaramente sbilanciata a favore di documenti in lingua anglofona.

¹⁵S. Brin et al., 1995, *Copy detection mechanisms for digital documents*, *Sigmod Rec.*, 24:398-409.

¹⁶S. M. Alzahrani, et al., 2011, *Understanding Plagiarism Linguistic Patterns, Textual Features, and Detection Methods*, *Systems, Man, and Cybernetics, Part C: Applications and Reviews*, IEEE Transactions on, PP:1-1

¹⁷A. H. Osman, et al., 2012, *An Improved Plagiarism Detection Scheme Based on Semantic Role Labeling*, *Applied Soft Computing*, 12:1493-1502

¹⁸M. Elhadi and A. Al-Tob, 2009, *Duplicate Detection in Documents and WebPages Using Improved Longest Common Subsequence and Documents Syntactical Structures*, *Fourth International Conference on Computer Sciences and Convergence Information Technology*

¹⁹T. Chow and M. Rahman, 2009, *Multilayer SOM with tree-structured data for efficient document retrieval and plagiarism detection*, *Trans. Neur. Netw.*, 20:1385-1402.

²⁰C. G. C. Grozea, and M. Popescu, 2009, *ENCOPLOT: Pairwise sequence matching in linear time applied to plagiarism detection*, *SEPLN*, pp.10-18.

²¹F. Culwin and T. Lancaster, 2001, *Plagiarism issues for higher education*, *Vine* 31:36-41.

Dal 2009 si è affermato in Francia un sistema alternativo, **Compilatio.net**, inizialmente specializzato alla verifica di documenti in lingua francese, successivamente espanso allo spagnolo, il tedesco, e anche l'italiano. Attualmente la sua diffusione è discreta in Francia, ma con un numero complessivo di istituzioni aderenti piuttosto limitato, 250, ed un volume di documenti trattati intorno ad un milione/anno, modesto rispetto ai 100 milioni annui di Turnitin.

Le università italiane hanno segnato un ritardo nell'adozione di questi sistemi rispetto al mondo anglofono, alla Germania e alla Francia, pertanto non sono disponibili ad oggi esperienze di lungo termine che diano indicazioni utili sulle scelte da adottare. Le università di Firenze e Venezia da un paio di anni utilizzano Compilatio.net, l'università di Bologna ha adottato Turnitin da tre anni. Anche l'Università della Svizzera italiana a Lugano è dotata di Turnitin.

Si è dell'opinione che, sulla base del divario tra copertura di documenti a confronto, e di istituzioni servite dal sistema, quantificati sopra, la scelta migliore sia verso il sistema Turnitin.

4 Come funziona *Tesi in avanti*

4.1 Articolazione della procedura

Vengono qui dettagliate le fasi in cui si articola l'intera procedura che conduce lo studente alla consegna del suo elaborato finale. Si tratta in buona parte di passi già previsti nell'attuale regolamento, e per questi verrà mostrata la differenza tra il modo di operare odierno e quello futuro; vi sono alcuni passi aggiuntivi specifici della nuova procedura.

1. Richiesta tesi

Si tratta dell'istanza presentata parte dello studente per richiedere di svolgere la tesi di laurea con un determinato docente, all'interno di una sua materia, e con un titolo provvisorio.

- **Procedura attuale:** compilazione manuale di un modulo scaricabile dal web, da redigere qualche mese in anticipo rispetto alla prevista data di laurea, attualmente variabile tra 6 e 3 a seconda dei Dipartimenti, da sottoporre personalmente al docente, e quindi presentare alla segreteria di Dipartimento.
- **Nuova procedura:** compilazione online da parte dello studente, nella propria area riservata di ESSE3, di un apposito formulario, con 3 mesi di anticipo nei corsi di laurea triennali, 6 mesi di anticipo per le magistrali.

2. Accettazione richiesta tesi

La richiesta diventa operativa dopo il benestare del relatore

- **Procedura attuale:** il docente ha dato il suo assenso nell'incontro diretto con lo studente, la segreteria provvede periodicamente a sottoporre al direttore di dipartimento i moduli di richiesta pendenti, che li visiona ed eventualmente controfirma. I moduli autorizzati vengono consegnati fisicamente allo studente, che provvede a recapitarne manualmente copie al docente e alla segreteria studenti.
- **Nuova procedura:** il docente relatore troverà, all'interno della sua area personale di ESSE3, segnalazione della richiesta tesi da parte dello studente, con possibilità di esprimere accettazione o rifiuto. In caso positivo, l'accettazione tesi si rifletterà automaticamente all'interno dell'area ESSE3 dello studente.

Notare che quindi a livello di procedura d'ateneo non è previsto il consenso dei direttori.

Qualora un dipartimento voglia mantenere questo controllo potrà naturalmente attuarlo con il proprio regolamento, ed una procedura locale indipendente da ESSE3, per esempio un modulo su carta compilato dallo studente, che una volta controfirmato dal direttore verrà consegnato al docente, come benestare per la sua accettazione della tesi in ESSE3.

3. **Iscrizione dello studente su Moodle in qualità di laureando**

Il laureando avrà accesso, tramite il proprio normale account di e-learning, allo spazio per i laureandi presso il suo relatore. Qui avrà possibilità di effettuare l'upload di versioni preliminari della sua tesi, e richiedere l'analisi di similarità con altre fonti da parte del software antiplagio.

4. **Domanda di laurea**

Si tratta della domanda formale che lo studente compila quando ha terminato gli esami, ed ha pronta la tesi.

- **Procedura attuale:** lo studente compila la domanda, appone una marca da bollo, e la recapita manualmente alla segreteria studenti.
- **Nuova procedura:** lo studente compila la domanda online, nella sua area personale ESSE3, che genererà il bollo virtuale da versare all'agenzia delle entrate.

5. **Generazione della versione finale della tesi**

Lo studente, una volta arrivato a completamento della tesi, assicuratosi tramite il suo spazio nel portale e-learning connesso al software antiplagio, che il suo elaborato supera la verifica di originalità, effettuerà l'ultimo controllo, il cui report rimarrà in Moodle disponibile per essere visionato dal relatore. E' inoltre necessario che la versione finale sia corredata di metafile (nel PDF stesso). Un'apposita guida aiuterà lo studente in questa semplice operazione.

6. **Accettazione domanda di laurea**

E' la fase in cui il docente relatore considera accettabile la tesi di laurea, nella versione ultima a lui consegnata.

Il progetto prevede due progressivi livelli di automatizzazione di questo passaggio. Quello più completo richiede un lavoro aggiuntivo di integrazione, e soprattutto un'estensione della convenzione con Infocert per la firma digitale. Pertanto, ai fini di avviare in tempi brevi il progetto, si è prefigurato un livello semi-automatizzato che prevede la firma manuale del solo frontespizio, sufficiente per ottemperare agli obblighi amministrativi legali.

Si sottolinea come, in entrambe le modalità, il documento di originalità della versione finale della tesi **costituisca un elemento aggiuntivo per il docente nella sua valutazione complessiva del lavoro, e la conseguente accettazione. Ai fini di garantire la qualità complessiva a livello di ateneo non saranno comunque accettate tesi con una percentuale di similarità superiore al 30%.**

Al termine di questa fase, in entrambe le modalità, la versione finale della tesi viene riversata in ESSE3. Anche se non sarà questo, bensì lo SBA, il deposito che consente la consultazione, si tratta di un passaggio indispensabile ai fini di soddisfare i requisiti legali di conservazione delle tesi. Verrà valutato se l'operazione avverrà in modo del tutto trasparente da parte di studente e docente relatore, o se dovrà essere attivata opportunamente.

- **Procedura attuale:** nel momento in cui lo studente, nel corso di incontri diretti col docente relatore, riceve l'approvazione del proprio elaborato, provvede a stamparne un certo numero di copie, almeno tre, che porta materialmente al docente affinché vi apposti la propria firma, quindi consegna le copie firmate alla segreteria.

- **Nuova procedura 6A:** il docente relatore dalla sua area e-learning interfacciata con Turnitin può constatare il livello di originalità della tesi, e se la considera accettabile lo segnala nel suo spazio ESSE3 relativo alla tesi dello studente. Ciò produce automaticamente il frontespizio, la cui stampa verrà firmata materialmente dal docente, consegnata allo studente il quale la farà pervenire in segreteria.
- **Nuova procedura 6B:** il docente relatore dalla sua area e-learning interfacciata con Turnitin può constatare il livello di originalità della tesi. Se la considera presentabile procede alla sua approvazione formale all'interno della sua area dedicata ESSE3 relativo alla tesi dello studente, tramite firma digitale. Questa operazione automaticamente si rifletterà sulla posizione dello studente in ESSE3, senza alcuna necessità di ulteriori operazioni manuali.

7. archiviazione della tesi nel sistema bibliotecario

Mediante questo passaggio la tesi, nella sua forma finale accettata dal docente relatore, già contenuta in ESSE3, transita negli archivi SBA, diventando quindi consultabile online nell'apposita sezione dedicata alle tesi. Le informazioni necessarie alla sua catalogazione verranno in parte derivate da ESSE3, relativamente ai dati dello studente, e in parte dai metadati obbligatoriamente inseriti nel documento PDF stesso.

4.2 Piano realizzativo del progetto

4.2.1 Costi

Per l'attuazione del sistema escludendo la fase 6B l'unico costo previsto è l'abbonamento a Turnitin, che quotato per un volume intorno a 5000 studenti/anno è di €1400,00 + 1,50 per studente, quindi indicativamente per il nostro ateneo di €7500 annui. La licenza prevede un numero illimitato di elaborati intermedi da controllare, per ogni singolo studente.

L'automazione completa, inclusiva della fase 6B, richiede l'estensione della convenzione per le firme digitali da parte di Infocert.

4.2.2 Elenco delle attività

Sono qui elencate le attività di sviluppo richieste, con indicazione dell'impegno stimato, e delle fasi della procedura che contribuiscono a realizzare.

A1 Integrazione Moodle-Turnitin

realizza: fasi 3 e 5

impegno: 1 mese/uomo

A2 Estensioni in ESSE3 per richiesta tesi

realizza: fasi 1 e 2

impegno: 2 mese/uomo

A3 Estensioni in ESSE3 per gestione flusso tesi

realizza: fasi 4 e 6A

impegno: 2 mesi/uomo

A4 Estensioni per firma digitale tesi in ESSE3

realizza: fase 6B

impegno: 2 mesi/uomo

A5 Upload da Moodle verso ESSE3 e SBA

realizza: componenti delle fasi 6 e 7

impegno: 3 mesi/uomo

A6 Recupero metadati e archiviazione in SBA

realizza: fase 7

impegno: 2 mesi/uomo

4.2.3 Cronogramma

Sono previsti i seguenti obiettivi temporali:

M1 disponibilità per tutti i docenti relatori di vagliare le tesi degli studenti tramite sistema antiplagio;

M2 disponibilità per studenti, docenti e direttori, dei moduli per la gestione della richiesta tesi, e relativa approvazione;

M3 dematerializzazione delle tesi, e automazione di tutte le fasi con esclusione della 6B;

M4 automazione completa della procedura.

Il grafico qui sotto illustra la previsione dell'andamento temporale delle attività con indicazione del raggiungimento degli obiettivi temporali.

