

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI MODENA E
REGGIO EMILIA

Facoltà di Ingegneria - Sede di Modena
Corso di Laurea in Ingegneria Informatica

**Progetto del sito Web della Facoltà di
Ingegneria di Modena
(Prima Parte)**

Relatore
Chiar.mo Prof. Sonia Bergamaschi

Tesi di Laurea di
Marzia Da Como

Correlatore
Ing. Domenico Beneventano

Controrelatore
Chiar.mo Prof. Giovanni Barozzi

AVVERTENZE

ALCUNE DELLE TABELLE E DEI GRAFICI CITATI NELLE SUCCESSIVE PAGINE DEL LAVORO DI TESI SONO RIPORTATE NEL FILE CHIAMATO “SchemiTesi.PDF” ESSENDO NECESSARIO UN ORIENTAMENTO ORIZZONTALE DELLE PAGINE PER UNA PIU’ EFFICACE CONSULTAZIONE.

Introduzione

1. Premessa

Il presente lavoro e' finalizzato alla progettazione ed alla parziale realizzazione del nuovo Sito Web della Facolta' di Ingegneria dell'Universita' di Modena e Reggio Emilia.

2. Presentazione del progetto

Questa sezione ha lo scopo di fornire una visione globale ed introduttiva delle motivazioni e delle linee generali del lavoro ed e' comune alla tesi [1] svolta nell'ambito del medesimo progetto.

2.1 Linee generali

Il contesto di riferimento di cui ci occupiamo sta attraversando una fase di transizione, sia dal punto di vista dell'organizzazione didattica che dal punto di vista logistico. Per quanto riguarda il primo aspetto, il passaggio al nuovo ordinamento ed il probabile ampliamento dell'offerta didattica avranno un significativo impatto sull'organizzazione attuale. Inoltre, l'imminente trasferimento presso la nuova sede e il presunto potenziamento dell'organico comporteranno ulteriori cambiamenti.

Il sito dovra' quindi essere caratterizzato da una struttura flessibile, capace di rispondere alle future necessita'. L'aggiornamento frequente delle informazioni, dovuto a questa situazione in continuo mutamento, comporta l'esigenza di concepire funzioni di manutenzione dei contenuti rapide e di semplice utilizzo.

Il successo del sito dipendera' in buona parte dalla sua usabilita'. Occorrerà fare in modo che esso diventi uno strumento immediato ed intuitivo da utilizzare, sia da parte dei fruitori delle informazioni (docenti, studenti), ma anche di chi dovrà produrre, pubblicare ed aggiornare i contenuti.

Prevederemo un meccanismo di personalizzazione dell'accesso al sito, finalizzato a presentare alle diverse tipologie di utenti soltanto i servizi di loro interesse ed a salvaguardare la sicurezza e riservatezza delle informazioni.

Occorrerà individuare accuratamente le peculiarità e le funzioni specifiche della Facoltà in rapporto a quelle dei Dipartimenti (attualmente uno solo), allo scopo di ottenere una corretta integrazione con i servizi Web di Ateneo.

Il sito, oltre ad essere un contenitore di informazioni e servizi, dovrà rappresentare un ideale biglietto da visita con cui dimostrare le capacità di progettazione ed innovazione tecnologica proprie della Facoltà di Ingegneria.

Da ultimo, per facilitare la consultazione da parte di utenti stranieri, il sito dovrà essere bilingue (italiano-inglese).

3. Raccolta dei requisiti

La prima fase della progettazione è consistita nella raccolta dei requisiti. A questa attività, fondamentale per la buona riuscita del lavoro, abbiamo dedicato particolare attenzione.

Per prima cosa abbiamo identificato diverse tipologie di utenti da interpellare allo scopo di individuare le informazioni e le funzioni che il futuro sito dovrà contenere.

Le categorie di utenti individuate sono le seguenti:

- ?? cariche istituzionali (Presidente, Presidenti di Corso di Laurea e di Diploma...)
- ?? docenti
- ?? studenti
- ?? visitatori generici

Abbiamo quindi organizzato incontri con gli utenti, grazie ai quali è stato possibile ampliare le specifiche del progetto. In particolare si è privilegiato il dialogo con il Presidente, quale massima carica istituzionale della Facoltà e principale committente. Abbiamo inoltre interpellato diversi professori e ricercatori. Gli aspetti organizzativi e burocratici sono stati approfonditi con la collaborazione della Segreteria di Presidenza. Ulteriori informazioni sono state fornite dai responsabili della gestione del Web di Ateneo e del Dipartimento di Scienze dell'Informazione della Facoltà. Da ultimo abbiamo cercato di interpretare le esigenze degli studenti e dei visitatori generici.

I requisiti raccolti sono stati raggruppati secondo le seguenti tipologie:

Requisiti relativi agli aspetti istituzionali: si riferiscono agli aspetti relativi alla struttura organizzativa ed istituzionale della Facoltà, nonché alle informazioni di rappresentanza.

Requisiti relativi alla didattica: comprendono la descrizione dell'offerta didattica ed i servizi di supporto alle attività di insegnamento.

Requisiti relativi ai servizi collaterali per gli studenti: contemplano gli aspetti legati all'associazionismo studentesco, ai progetti di interscambio con università straniere e ad altre iniziative rivolte agli studenti.

Analizziamo ora con maggiore dettaglio le categorie sopra elencate.

3.1. Requisiti relativi agli aspetti istituzionali

- ?? Il sito dovrà fornire una presentazione generale della Facoltà, comprendente documenti che descrivono sinteticamente gli obiettivi e le finalità dei corsi di studio e le opportunità offerte da questi. Ci saranno inoltre brevi notizie storiche ed informazioni sulla nuova sede.
- ?? E' prevista la pubblicazione del Regolamento di Facoltà.
- ?? Verrà descritta l'organizzazione della Facoltà nei suoi vari aspetti, quali ad esempio le cariche istituzionali, i consigli e le commissioni. Il sito dovrà inoltre rendere note le convocazioni dei consigli e delle commissioni, con i relativi ordini del giorno. Verrà mantenuto un archivio dei verbali e documenti prodotti dai suddetti organi.
- ?? Verranno fornite informazioni di servizio quali l'ubicazione e gli orari di apertura di dipartimenti e centri, segreteria studenti, biblioteca, aule e laboratori.
- ?? Sarà presente un elenco del personale, consultabile attraverso diverse chiavi di ricerca, contenente informazioni per ogni singolo nominativo. Nel caso dei docenti saranno indicati, tra le altre cose, l'orario di ricevimento, gli insegnamenti tenuti, le attività di ricerca, le pubblicazioni e le cariche istituzionali.
- ?? E' necessario prevedere uno spazio dedicato alle pratiche burocratiche relative al personale della Facoltà, con la disponibilità di moduli e scadenziari.
- ?? Infine sarà presente una "bacheca virtuale" in cui compariranno avvisi, comunicazioni e notizie di interesse generale.

3.2. Requisiti relativi alla didattica

- ?? Verrà pubblicata la sezione del Regolamento Didattico di Ateneo riguardante la Facoltà.
- ?? Verrà fornita una descrizione dettagliata dell'offerta didattica. Per ogni singolo percorso formativo verranno specificati il Manifesto degli Studi, la propedeuticità tra gli insegnamenti, le norme generali e le eventuali regole di ammissione.
- ?? Saranno resi disponibili il calendario dell'anno accademico, i calendari delle sessioni di esame (con le date degli appelli e la composizione delle commissioni d'esame), le date delle sessioni di laurea e di diploma e delle sessioni per gli esami di abilitazione professionale.

- ?? Per quanto riguarda gli appelli, è prevista la possibilità di iscriversi online alle liste d'esame e ricevere gli esiti delle prove sostenute via e-mail.
- ?? Ogni singolo insegnamento avrà uno spazio apposito, tramite il quale il docente potrà rendere disponibili il programma del corso, il materiale didattico ed eventuali comunicazioni.
- ?? In concomitanza con l'inizio dei semestri sarà pubblicato l'orario delle lezioni.
- ?? Le attività didattiche collaterali quali master, scuole di specializzazione post lauream e Accademia Militare, avranno anch'esse uno spazio specifico.

3.3. Requisiti relativi ai servizi collaterali per gli studenti

- ?? Gli studenti potranno esaminare le proposte di tesi suggerite dai docenti.
- ?? Adeguato rilievo verrà dato alle notizie relative ai progetti di studio all'estero quali Erasmus e Socrates.
- ?? È previsto uno spazio dedicato alle pratiche burocratiche di pertinenza degli studenti (piani di studio personalizzati, richiesta di stage presso aziende, richieste di finanziamento per attività culturali...)
- ?? Saranno disponibili spazi a cura delle associazioni studentesche e delle liste universitarie.
- ?? Con l'obiettivo di assistere lo studente nella vita universitaria, verranno forniti informazioni e link verso i servizi dell'Ateneo (Servizio Immatricolazioni, Arestud, CUS...) e della rete civica.

4. Soluzioni tecnologiche adottate

Il principio ispiratore che ha guidato la scelta dell'architettura è stato quello di raggiungere una netta separazione tra la logica applicativa, i contenuti e la presentazione. Questa soluzione consente di suddividere gli aspetti dello sviluppo tra competenze ben distinte. Il programmatore si occupa di implementare la logica applicativa, disinteressandosi della presentazione; il Web design può essere delegato ad una figura specializzata che non deve necessariamente conoscere gli aspetti relativi alla

programmazione. Gli autori, inoltre, possono intervenire direttamente sui contenuti senza avere alcuna nozione o visibilità degli aspetti logici dell'applicazione.

I benefici sono evidenti: è possibile modificare i contenuti e la grafica del sito senza dover mettere mano al codice dell'applicazione e viceversa. Inoltre la bassa commistione tra le competenze permette una maggiore specializzazione dei ruoli, facilitando il lavoro delle diverse figure coinvolte.

La soluzione adottata per conseguire gli obiettivi sopra descritti si basa sull'utilizzo di pagine dinamiche, generate a partire dalle informazioni contenute in una base di dati. L'architettura studiata presenta come elementi caratterizzanti l'uso del linguaggio XML, XSL e Java unitamente a DBMS relazionali.

4.1. Dinamicità vs. staticità

Quando si considera l'integrazione tra Web e database, il concetto fondamentale è la *dinamicità*, contrapposto al concetto di *staticità*. [2]

?? La pagina Web *statica* riflette, in ogni momento, la situazione esistente nell'istante in cui è stata creata e non quella dell'istante in cui viene letta.

?? La pagina Web *dinamica* è una pagina che non esiste a priori, ma viene generata sul momento, a seguito di una richiesta dell'utente. Per questo motivo rifletterà in ogni momento la situazione esistente nell'istante in cui viene letta.

Affidarsi esclusivamente a pagine di tipo statico, soprattutto in presenza di siti vasti e complessi, che richiedono aggiornamenti frequenti, presenterebbe costi di gestione inaccettabili. La modifica delle informazioni contenute nel sito comporterebbe infatti l'aggiornamento manuale di centinaia (o migliaia) di pagine, richiedendo un grande sforzo per assicurare la coerenza dei contenuti, specie nel caso di singole informazioni richiamate in più pagine.

L'utilizzo di un database come luogo logico dove conservare i dati, da distribuire sul Web tramite pagine dinamiche, rappresenta una radicale soluzione a questi problemi. La robusta e consolidata tecnologia dei DBMS costituisce un ottimo mezzo per gestire grandi quantità di dati in maniera efficiente e flessibile.

Il beneficio principale di questo approccio è una drastica riduzione dei costi di gestione. Un aggiornamento delle informazioni immagazzinate nella base di dati si riflette immediatamente ed automaticamente nei contenuti del sito, senza alcun intervento di modifica manuale delle pagine.

Inoltre, l'utilizzo di un database consente di garantire l'integrità e la coerenza dei dati in maniera semplice. Un ulteriore vantaggio è la possibilità di eseguire agevolmente manipolazioni complesse delle informazioni a disposizione, rendendo facile l'introduzione di nuove funzionalità ed aggregazioni di informazioni.

5. Obiettivi della tesi

La presente tesi ha come obiettivo la descrizione delle fasi del progetto del sito Web della Facoltà. Ciascun capitolo sarà incentrato su una diversa fase di progetto:

- ?? **Il primo capitolo** descriverà la fase di analisi dei requisiti. I requisiti di progetto che ci interessa approfondire riguarderanno prevalentemente l'aspetto dei "contenuti". Siamo interessati a modellare l'iter di ciascuna informazione, dal momento in cui viene creata, al momento in cui sarà distrutta. Queste conoscenze saranno indispensabili per determinare le modalità di popolazione dei contenuti e dunque per progettare interfacce adatte allo scopo, decidere quali procedure e controlli potranno essere automatizzati, stabilire quali saranno i potenziali utenti delle informazioni e decidere di conseguenza come organizzare il layout della applicazione.
- ?? **Il secondo capitolo** descriverà il progetto concettuale della base di dati. Date le dimensioni del progetto, si è optato per una suddivisione dello stesso in due parti. Nella presente tesi verrà sviluppata la sezione di progetto relativa agli organi istituzionali della Facoltà ed alla gestione delle informazioni sul personale in organico presso la Facoltà. Per una visione globale, occorrerà fare riferimento anche alla tesi [1] svolta nell'ambito del medesimo progetto.
- ?? **Il terzo capitolo** riguarderà la progettazione logica della base di dati. In particolare verrà descritto lo schema relazionale su cui dovrà basarsi l'implementazione.
- ?? **Il quarto capitolo** proporrà la progettazione logica dell'applicazione Web. Questa fase di progetto riguarderà tutta l'applicazione ed avrà come scopo principale la rappresentazione dettagliata della struttura del sito e delle modalità di navigazione e di accesso alle informazioni. L'obiettivo è stato raggiunto previa la messa a punto di un modello pensato ad hoc per:
1. fornire a chi si occuperà dell'implementazione una documentazione completa ed esaustiva della struttura, dei contenuti e dei collegamenti ipertestuali di ciascuna pagina
 2. realizzare una documentazione il più possibile integrata con quella relativa alla base di dati
 3. fornire al progettista un documento utile per la validazione del progetto.

Capitolo 1

FASE 1 Analisi dei Requisiti di Progetto

1. Premessa

I requisiti che ci interessa approfondire in questa prima fase del progetto sono quelli relativi alle singole informazioni che dovranno essere implementate nel sito. Si ritiene questa attività strategica per la buona riuscita del progetto. Il grado di efficienza del sito sarà misurato soprattutto dalla sua capacità nel fornire tutte le informazioni che il generico utente potrebbe potenzialmente cercare, tuttavia la "completezza" non sarà l'unico requisito su cui basare la valutazione. Altrettanto importanti saranno le strategie attuate allo scopo di facilitare la navigazione e l'accesso alle informazioni da parte degli utenti. Occorrerà inoltre prevedere automatismi, quali funzioni di controllo sull'integrità dei dati e procedure di aggiornamento automatico, atti ad agevolare le operazioni di manutenzione e popolamento dei contenuti.

Le conoscenze necessarie per realizzare un progetto capace di soddisfare gli obiettivi sopra citati derivano dallo studio approfondito della realtà in esame e dalla capacità di prevederne l'evoluzione. In ultima analisi sarà strategica, per il proseguo del progetto, la determinazione delle fonti delle informazioni e l'individuazione dei ruoli e delle responsabilità di ciascun "attore" nella gestione e nella fruizione della stessa.

2. Tabelle riassuntive dei requisiti di progetto

Come anticipato nell'introduzione, *i requisiti relativi ai contenuti*, sono stati raggruppati fin dall'inizio in "aree semantiche". Per il criterio di accorpamento delle informazioni, ci si è basati sulla individuazione di categorie di riferimento, successivamente ogni requisito è stato classificato in base alle affinità con le categorie individuate. La determinazione di "gruppi omogenei" di informazioni rappresenta la prima fase di quel processo di astrazione che ci consentirà di definire la soluzione ottimale per il progetto

Per riassumere i requisiti di progetto si è deciso di utilizzare la forma tabellare. Questa scelta è stata motivata da ragioni di sintesi, tuttavia l'eccessiva schematizzazione ha comportato una perdita di informazione a cui è stato necessario ovviare andando successivamente a modellare i "flussi delle informazioni".

Di seguito vengono brevemente illustrate le tipologie di informazioni individuate.

Nell'area denominata "Istituzionale" sono stati raccolti e classificati in ordine gerarchico i requisiti relativi agli organi direttivi della Facoltà ed ai referenti istituzionali, nonché tutte le informazioni di servizio e dunque di interesse generale.

L'area della "Modulistica", si articola in "Moduli della Presidenza di Facoltà" e "Moduli della Presidenza di Corso di Laurea" e raccoglie tutte le specifiche e le richieste relative alle pratiche burocratiche di pertinenza dei docenti.

L'area della didattica comprende tre sezioni: la "Didattica Istituzionale" relativa alle informazioni comuni a tutti i Corsi di Laurea, Diploma e Dottorati, la "Didattica per Singolo Insegnamento", dove sono state raggruppate le informazioni di ogni singolo insegnamento ed infine "Altre iniziative didattiche" in cui vengono menzionate ulteriori attività che verranno svolte presso la Facoltà e saranno rivolte ai Laureati ed agli Allievi Ufficiali dell'Accademia Militare.

Da ultimo vi sono un'area dedicata agli *Studenti* ed un'area denominata "Bacheca Virtuale" in cui sono menzionati i requisiti relativi agli Avvisi ed alle Comunicazioni

Per ogni singola informazione, oltre alla categoria di riferimento, è stato individuato il *Responsabile*, cioè il "garante" del suo contenuto, l'*Autore*, intendendo con questo termine colui che rende disponibile l'informazione ed il *Publisher*. Il "Publisher" avrà il compito di inserire l'informazione nell'applicazione Web.

La necessità di individuare in modo non ambiguo compiti e responsabilità circa le informazioni da pubblicare, scaturisce dall'esigenza di coordinare e controllare i contenuti del Sito in modo da garantirne non solo la correttezza formale, requisito fondamentale per un sito pubblico, ma anche per individuare dei criteri di efficienza nella gestione.

La tabella è stata ulteriormente arricchita con dati circa la frequenza di aggiornamento prevista per le informazioni e l'indicazione delle informazioni che dovranno essere rese disponibili in versione bilingue. I dati sulle frequenze consentiranno di fare stime sulle dimensioni della base di dati e sugli accessi al sito, inoltre saranno preziosi per la messa a punto di meccanismi di aggiornamento automatico. Di ogni informazione

menzionata nelle tabelle, si è stabilito anche il probabile fruitore, con l'intento di cominciare a delineare gruppi di utenti con interessi omogenei. Questi dati serviranno per la definizione del layout dell'applicazione e l'individuazione dei profili d'utente. Le modalità di accesso ai dati sono state inserite con la denominazione *Protezione*.

Nelle tabelle si è fatto uso delle seguenti abbreviazioni:

UTENTI:

D = Docente

P = Preside di Facoltà

PC = Presidente della Commissione

PCDL = Presidente di Corso di Laurea

R = Ricercatore

S = Studente

SF = Segretaria di Facoltà

SRAP = Rappresentante degli studenti

T = Tecnico

V = Visitatore

VP = Vice-Preside

W = Webmaster

RUOLI:

r = responsabile = responsabile delle informazioni pubblicate (Supervisore)

a = autore = colui che prepara e rende disponibili le informazioni

pu = publisher = colui che implementa le informazioni sul Web

utente = colui che visita il sito alla ricerca di informazioni

FREQUENZA DI AGGIORNAMENTO:

FA = Frequenza di aggiornamento

A = annuale; **T** = trimestrale; **M** = mensile; **G** = giornaliera

PROTEZIONE:

Protezione = indica il livello di visibilità dell'informazione: "**Chiara**" indica che non è prevista alcuna protezione, "**Passw**" indica che è necessaria una password per accedere all'informazione.

Nelle pagine a seguire sono proposte le tabelle relative ai requisiti di progetto.

3. Modellazione dei flussi delle informazioni

L'obiettivo di questa fase del progetto è arricchire ogni singolo requisito, precedentemente espresso in modo sintetico all'interno di una tabella, con un corollario di informazioni il cui scopo principale sarà chiarire i contenuti e l'iter procedurale di ciascun dato, dal momento della sua creazione, al momento della sua distruzione. In particolare ci interesserà individuare in modo univoco chi produce l'informazione, chi la implementa e chi ne fruisce. Dovremo altresì chiarire chi sarà il responsabile dei contenuti di ciascuna informazione e chi dovrà curarne l'eventuale aggiornamento. In altre parole andremo ad esplicitare i "*Flussi*" delle informazioni.

La forma grafica adottata per modellare i flussi delle informazioni è stata mutuata dai *Diagrammi di Stato*. I Diagrammi di Stato (*State Diagram*) sono dei grafi etichettati solitamente impiegati per descrivere le modalità con cui lo stato di un sistema evolve in concomitanza di un particolare evento [3]. Suddetti diagrammi sono particolarmente adatti alla rappresentazione del "*ciclo di vita*" delle informazioni. L'informazione sarà dunque l'oggetto del modello che andremo a disegnare. Poiché siamo interessati a modellare l'iter procedurale attraverso cui i dati vengono creati e poi distrutti, è stato naturale associare a ciascuno *stato* il suo *attore*. L'informazione, verrà ideata da un certo attore (*stato di ingresso*) e successivamente subirà un certo numero di "passaggi di consegne" (*transizioni di stato*) scanditi da operazioni. Ad un certo punto l'informazione, approderà sul Web. (*Web*) e vi resterà per tutto il suo periodo di validità. Quando diventerà obsoleta dovrà essere eliminata ed eventualmente sostituita con un dato aggiornato. Faranno ovviamente eccezione i dati che dovranno essere conservati in serie storica. L'informazione subirà un ulteriore passaggio di stato tutte le volte che un utente accederà al Web per consulterà.

I diagrammi relativi ai flussi delle informazioni sono stati utilmente impiegati per descrivere le azioni che ciascun utente potrà compiere, le modalità di svolgimento delle operazioni e gli effetti di queste ultime sui dati. Nello specifico, sono state evidenziate anche quali operazioni necessiteranno di un meccanismo di autenticazione degli utenti ed in quali situazioni sarà necessario prevedere una interfaccia multilinguaggio.

Si osserva inoltre che la documentazione prodotta dall'analisi dei flussi delle informazioni potrà essere utilmente adoperata per organizzare in modo efficiente la distribuzione dei compiti relativi alla gestione del sito e per la formazione del personale. Un'efficiente distribuzione di incarichi e responsabilità sarà un requisito imprescindibile per la buona gestione del sito, pena i mancati aggiornamenti e la non affidabilità delle informazioni. Attualmente la Facoltà non utilizza particolari criteri gestionali nella produzione e nella divulgazione delle informazioni: i compiti sono spesso assegnati in modo ufficioso, basandosi sulla disponibilità del personale. E' logico supporre che con la messa a punto del sito e con il nuovo assetto logistico e didattico, la Facoltà sarà costretta a definire in modo più rigoroso mansioni e responsabilità. A questo scopo si suggerisce l'utilizzo di strumenti gestionali, quali i "*Workflow Management tools*" [6].

In Figura 1.1 viene proposto il modello relativo ad una generica applicazione di tipo Workflow:

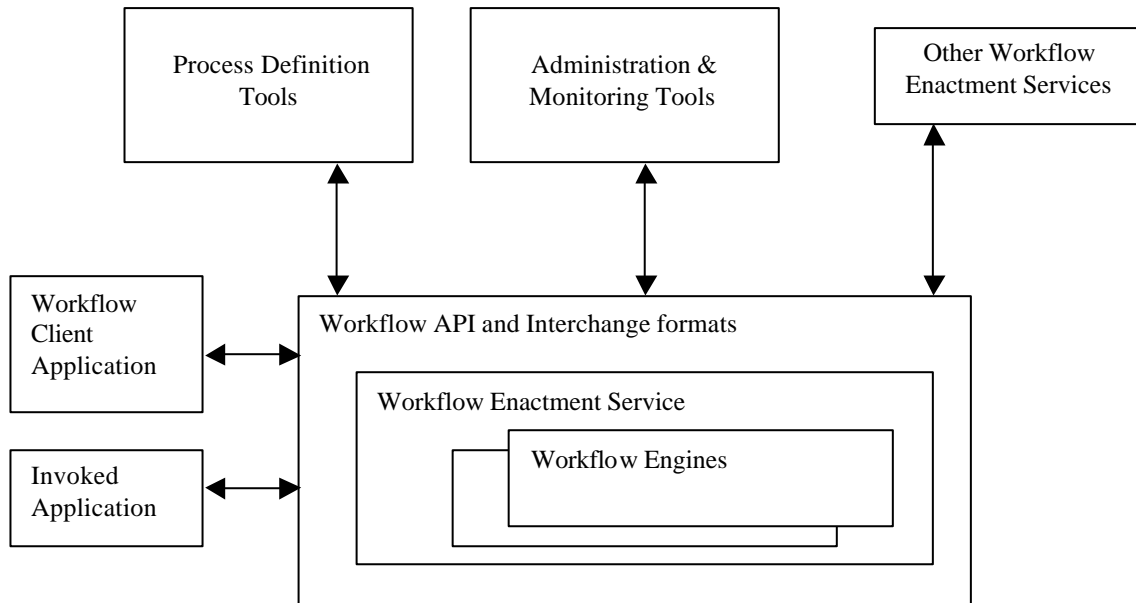


Figura 1.1: Workflow Management Coalition reference model

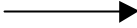


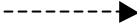

Questi strumenti si stanno rivelando molto potenti, nella loro capacità di migliorare l'organizzazione e di conseguenza la produttività [4]. Il loro principale scopo è la messa a punto di routine di controllo e di verifica dei processi.

I diagrammi relativi ai flussi delle informazioni ci forniscono tutte le informazioni necessarie all'utilizzo di applicazioni di tipo Workflow per il controllo dei processi:

- ?? Condizioni di inizio e fine dei processi
- ?? Identificazione e descrizione delle attività che caratterizzano ciascun processo
- ?? Definizione delle regole di transizione e di flusso
- ?? Definizione dei ruoli decisionali

Le strategie di tipo Workflow, benché inizialmente onerose, hanno tuttavia il vantaggio di introdurre un meccanismo virtuoso nella razionalizzazione dei processi che ripaga ampiamente degli sforzi supplementari richiesti per la loro adozione.

ELENCO DEI SIMBOLI UTILIZZATI NEI DIAGRAMMI RELATIVI AI FLUSSI DELLE INFORMAZIONI:

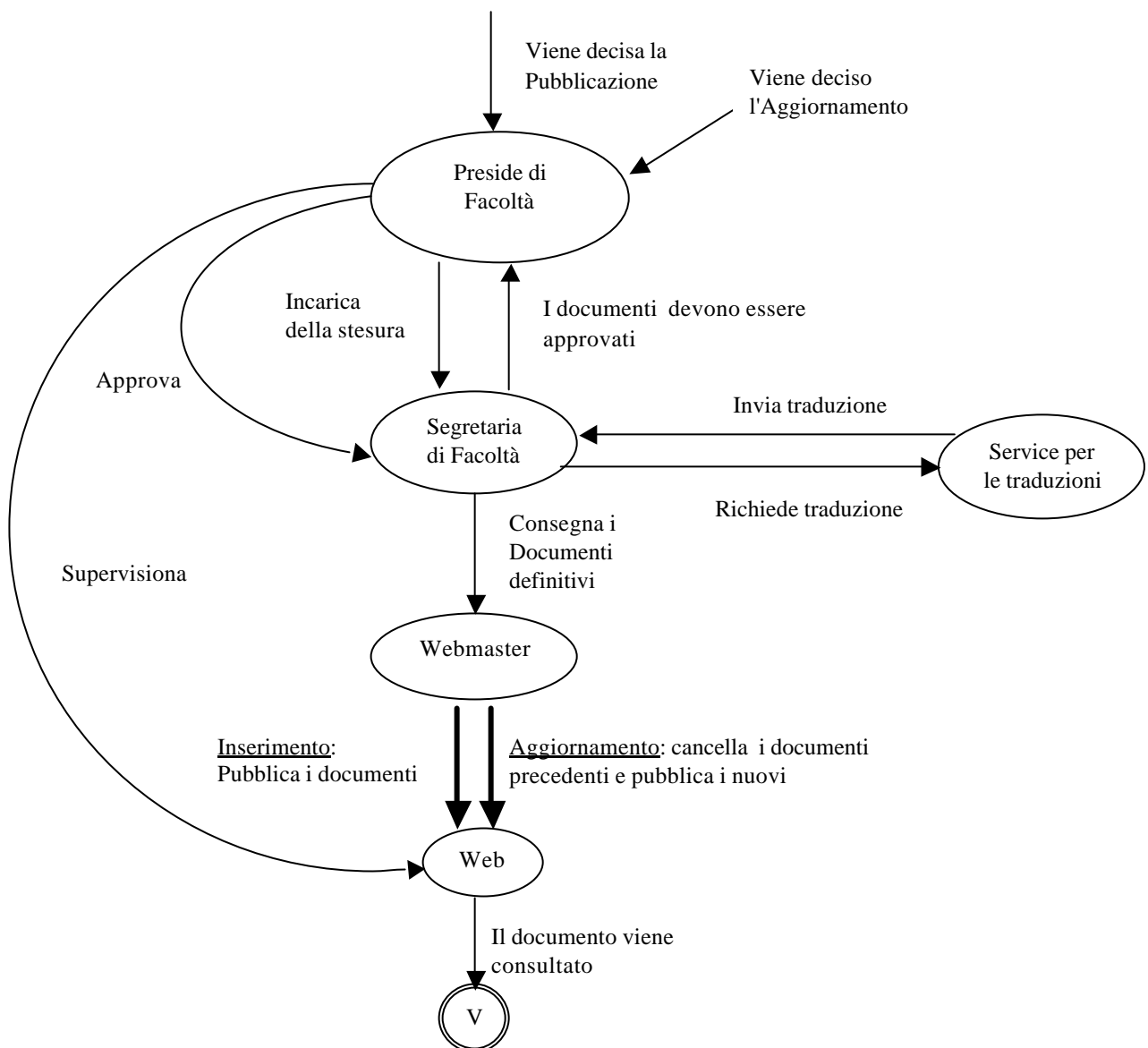
	Operazione "chiara"		Stato intermedio
	Operazione con password		
	Operazione automatizzata		Stato Finale

ANALISI DEI FLUSSI DELLE INFORMAZIONI RELATIVE ALL'AREA "ISTITUZIONALE"

Presentazione della Facoltà

Con il termine "Presentazione della Facoltà" si intende una serie di documenti contenenti notizie generali sulla Facoltà: la sua storia, dove è ubicata, come la si può raggiungere, informazioni di "orientamento" per gli studenti.

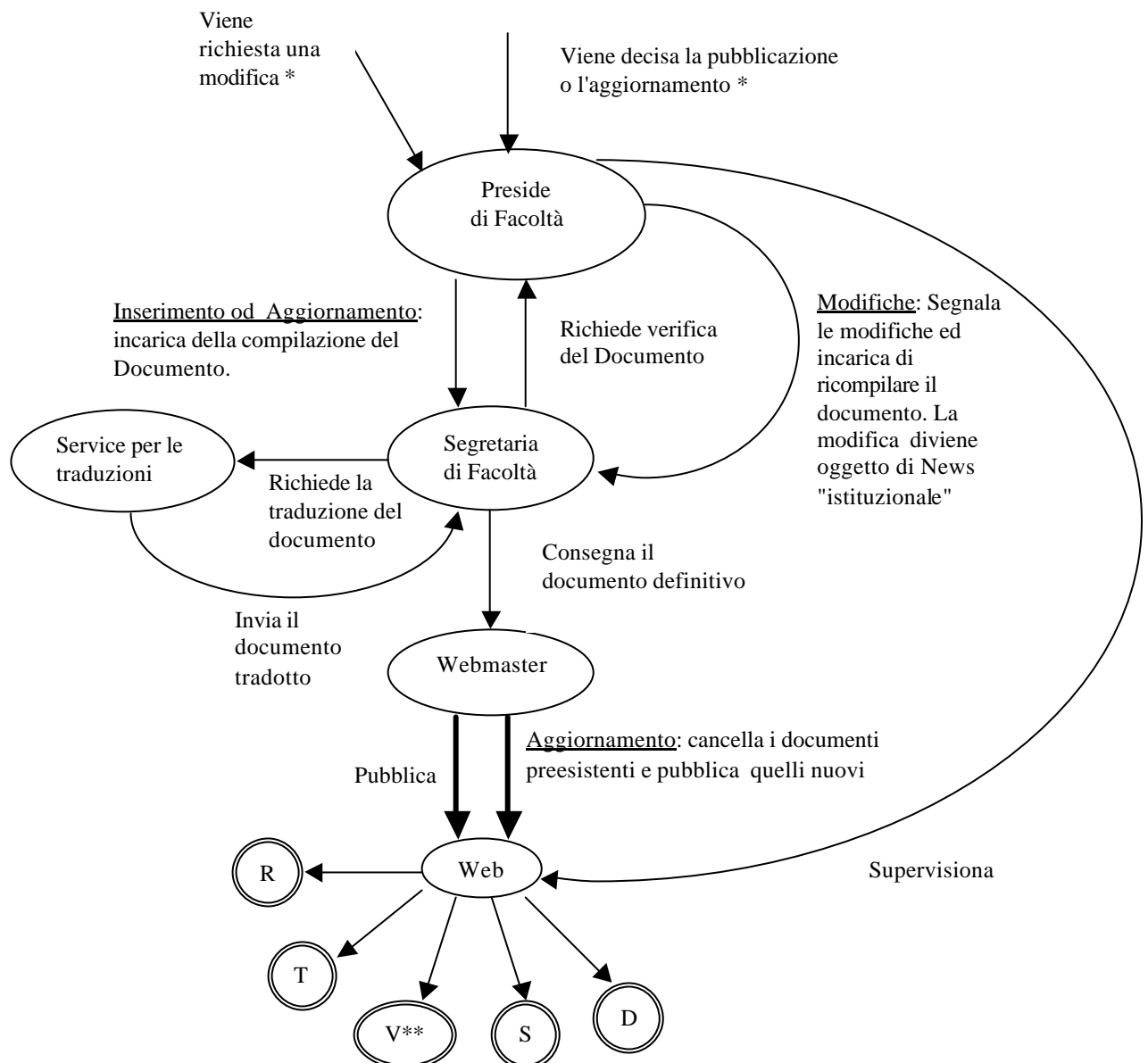
FREQUENZA DI AGGIORNAMENTO: Annuale



"Mappa" della Facoltà

Con il termine "Mappa della Facoltà" si intende un documento che consenta agli utenti di conoscere l'ubicazione e gli orari di apertura al pubblico di tutti gli edifici ed i servizi della Facoltà. Il documento potrà essere arricchito con elementi grafici quale piantine o mappe del campus.

FREQUENZA DI AGGIORNAMENTO: Trimestrale



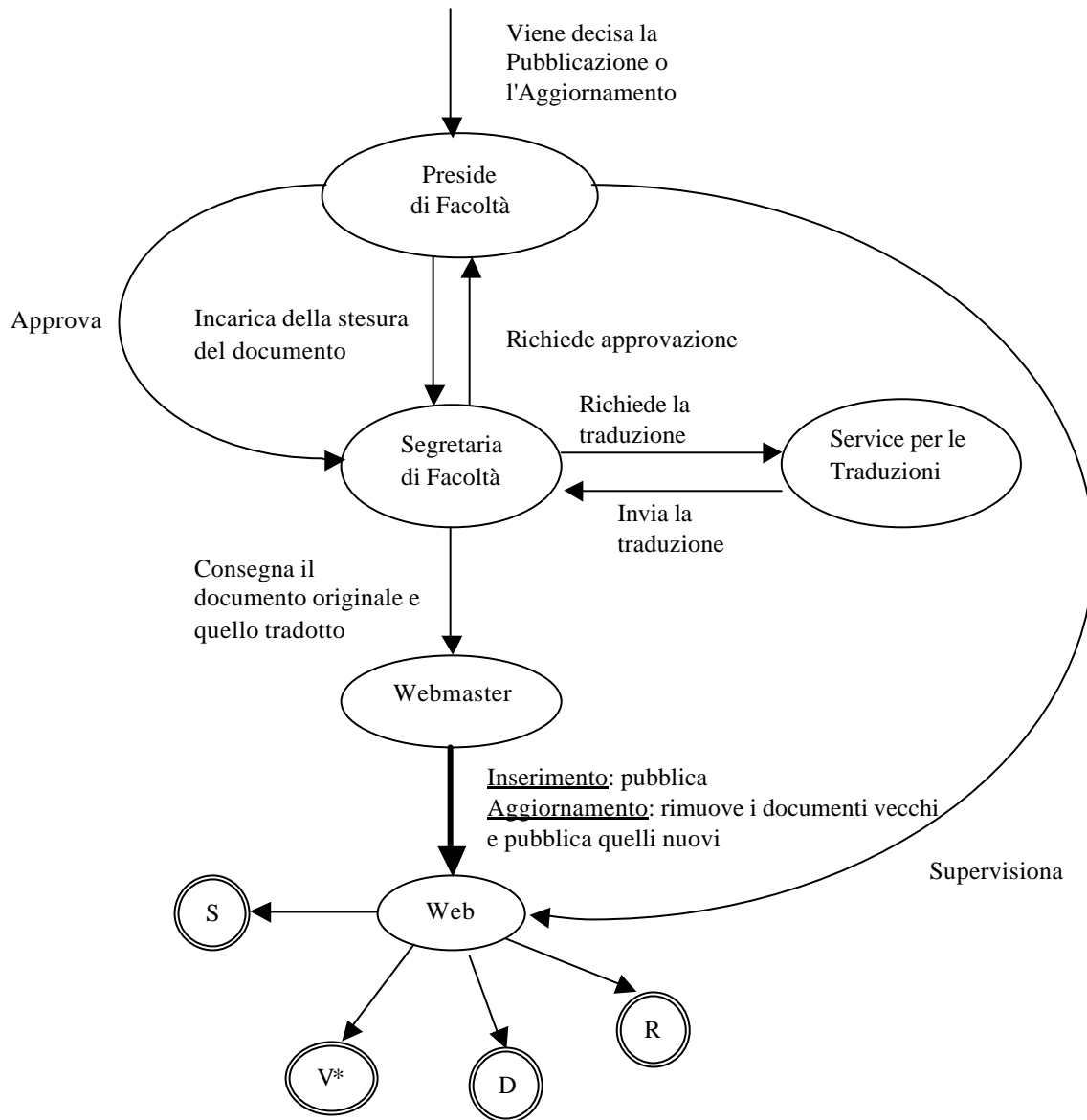
* Il Preside di Facoltà è colui che "approva" gli orari di apertura degli edifici ed uffici della Facoltà, ed è colui che autorizza eventuali modifiche.

** Il Visitatore Straniero consulterà il documento nella versione Inglese

Calendario dell'Anno Accademico

Il Calendario dell'Anno Accademico è, come è noto, un documento contenente informazioni circa le date di inizio dei corsi, la loro durata ed i periodi di festività.

FREQUENZA DI AGGIORNAMENTO: Annuale

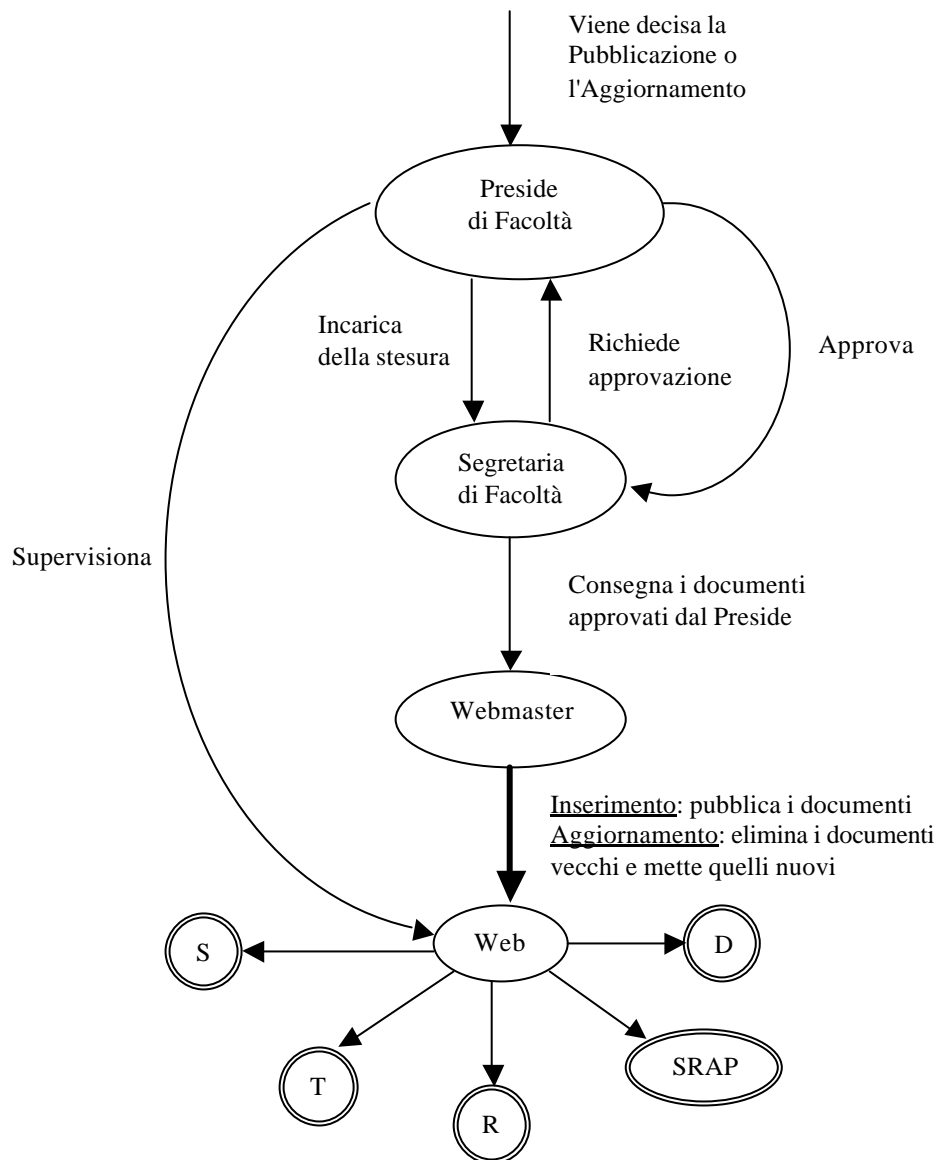


* Il Visitatore Straniero consulterà il documento nella versione Inglese

Rappresentanza ed Organi Direttivi

Si tratta di una serie di documenti contenenti informazioni generiche sugli organi collegiali: funzioni, composizione ed attività. Vengono inoltre indicati i referenti delle Commissioni e l'organigramma della Facoltà (Preside, Vice-Preside, Presidenti di Corso di Laurea, Presidenti delle Commissioni ...)

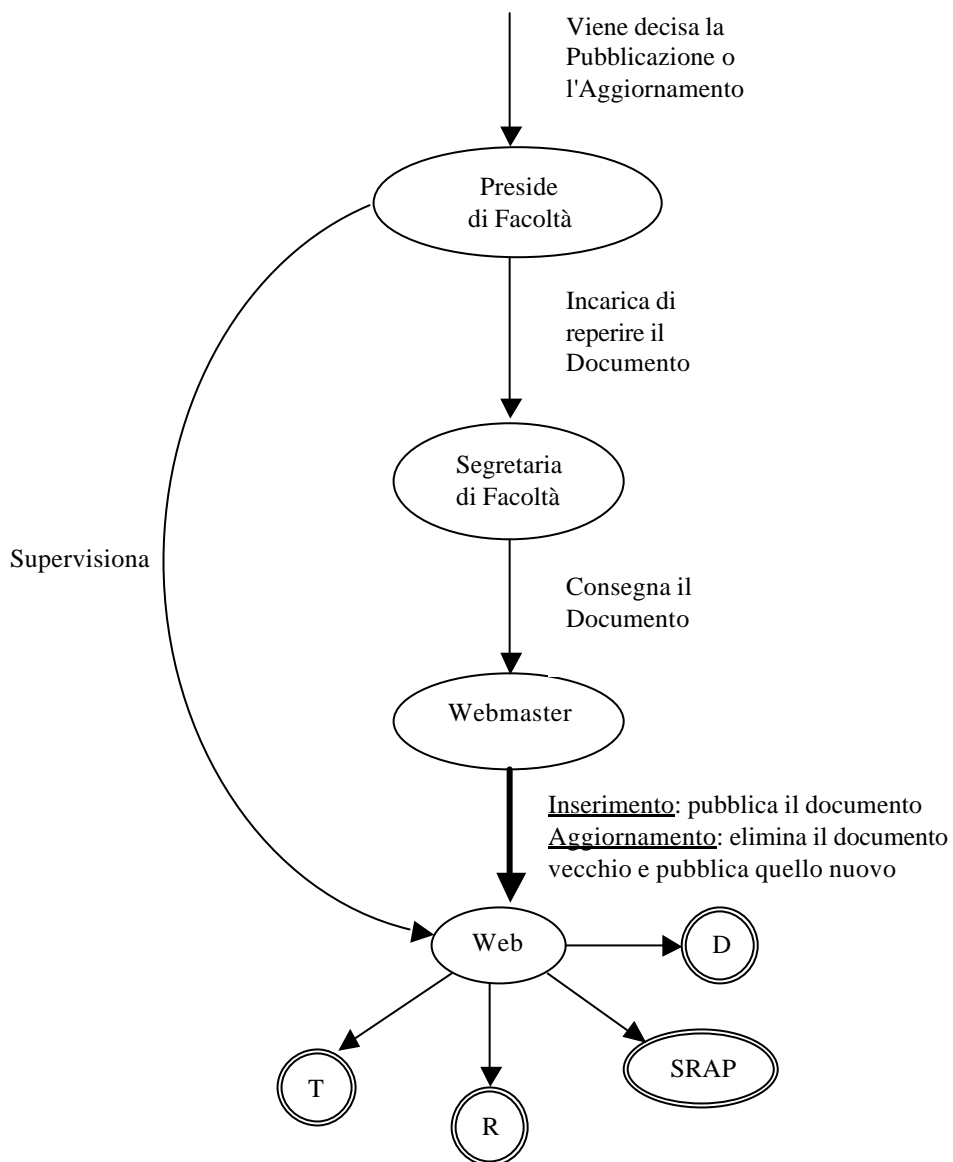
FREQUENZA DI AGGIORNAMENTO: Annuale



Regolamento di Facoltà

Nel sito si vuole rendere pubblico il "Regolamento di Facoltà".

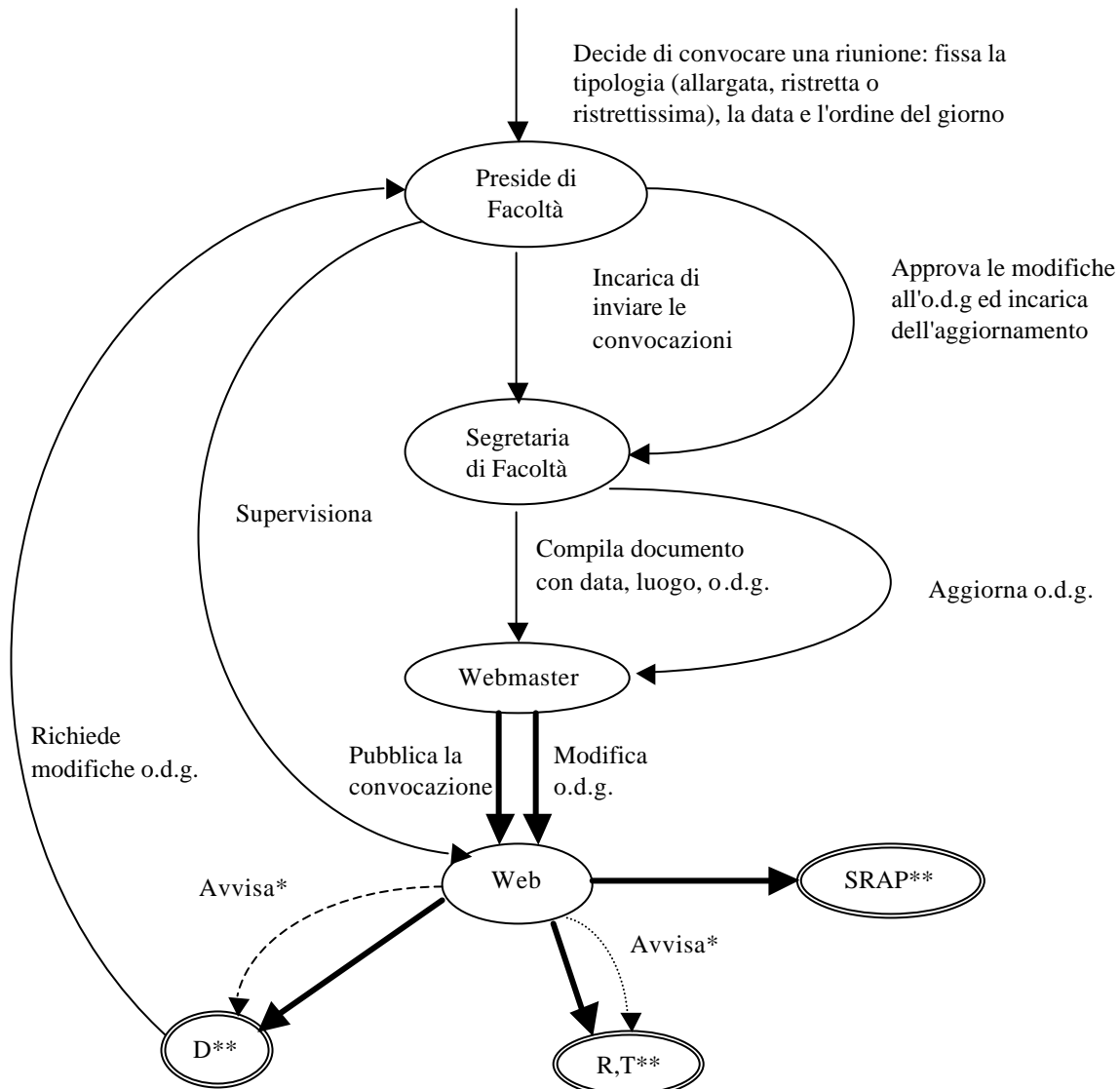
FREQUENZA DI AGGIORNAMENTO: Annuale



Convocazioni del Consiglio di Facoltà

Il sito dovrà consentire la pubblicazione delle convocazioni delle riunioni del Consiglio di Facoltà e l'invio automatico dell'avviso di convocazione agli interessati.

FREQUENZA DI AGGIORNAMENTO: Mensile



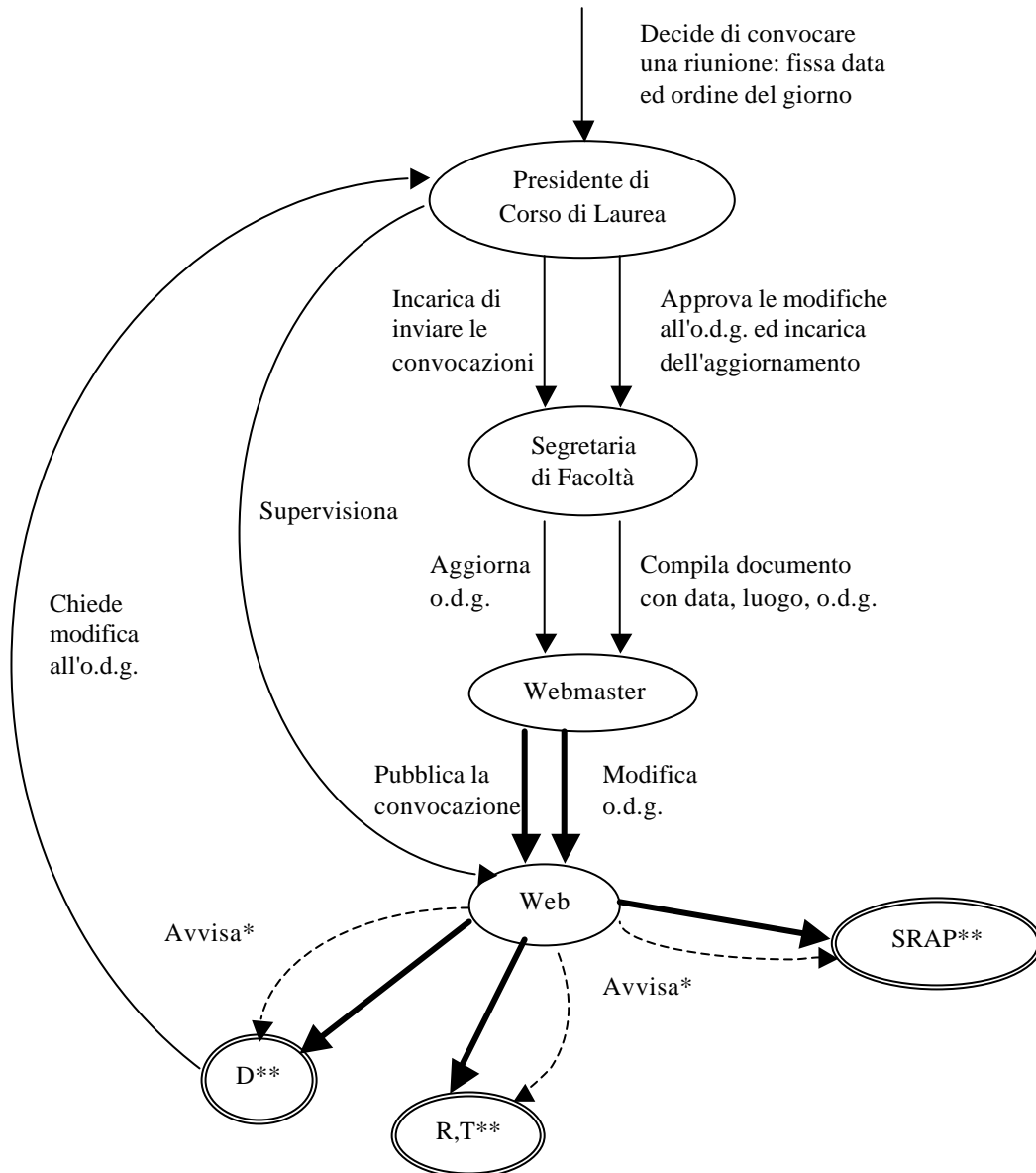
* La pubblicazione della convocazione genererà un aggiornamento automatico nello "scadenziario" degli interessati. L'avviso comparirà fino alla data della riunione.

* * Le convocazioni verranno inviate agli interessati in relazione alla tipologia della riunione: allargata, ristretta, ristrettissima..

Convocazioni del Consiglio di Corso di Laurea

Il sito dovrà consentire la pubblicazione delle convocazioni delle riunioni dei Consigli di Corso di Laurea e l'invio automatico dell'avviso di convocazione agli interessati.

FREQUENZA DI AGGIORNAMENTO: Mensile



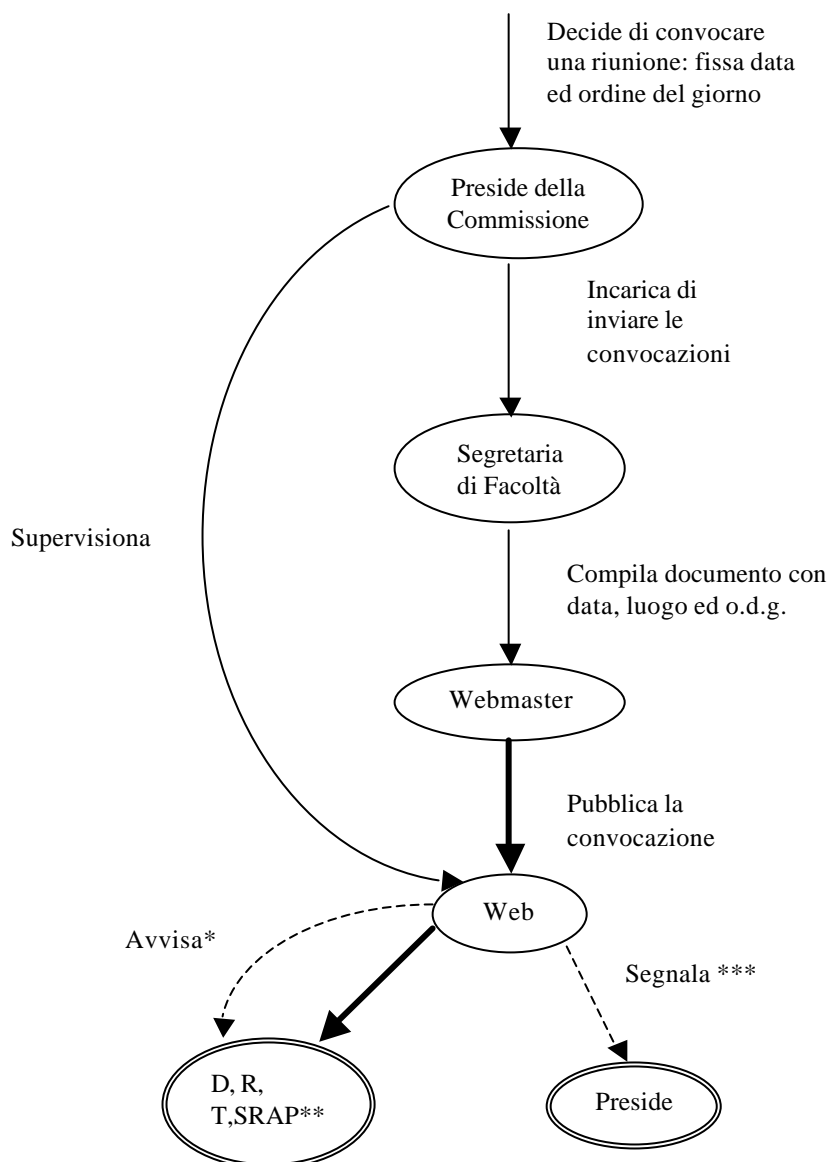
* La pubblicazione della convocazione genererà automaticamente un aggiornamento nello "scadenziario" degli interessati. L'avviso comparirà fino alla data della riunione.

* * Le convocazioni verranno inviate a tutti i Docenti del Corso di Laurea ed ai rappresentanti eletti dei ricercatori, dei tecnici e degli studenti

Convocazioni delle Commissioni

Il sito dovrà consentire la pubblicazione delle convocazioni delle riunioni delle Commissioni e l'invio automatico dell'avviso di convocazione agli interessati.

FREQUENZA DI AGGIORNAMENTO: Mensile



* La pubblicazione della convocazione genererà automaticamente un aggiornamento nello "scadenziario" degli interessati. L'avviso comparirà fino alla data della riunione.

** Componenti della Commissione

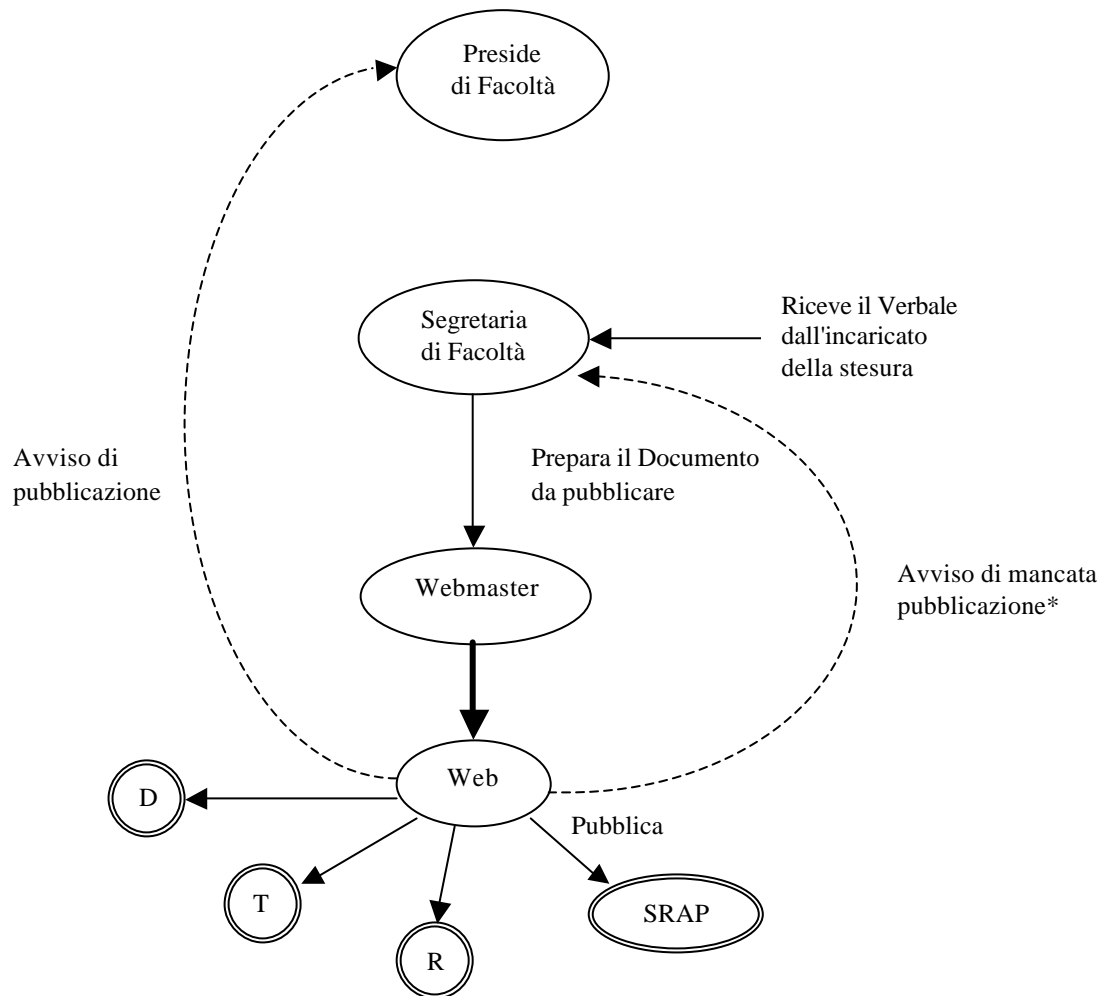
*** Il Preside, in qualità di responsabile dei lavori di tutte le commissioni, verrà sempre convocato .

Verbali dei Consigli di Facoltà

I Verbali dei Consigli di Facoltà dovranno essere pubblicati nel Sito di Facoltà e dovranno poter essere consultati dagli interessati.

FREQUENZA DI AGGIORNAMENTO: Mensile

CONSERVARE LA SERIE STORICA



* Dopo un mese dalla avvenuta riunione, se il verbale non è ancora stato pubblicato, viene automaticamente avvertita la Segretaria di Facoltà

Si osserva che il responsabile dell'informazione in questo caso è la Segretaria di Facoltà la quale dovrà ricevere il Verbale ufficiale dall'incaricato della sua stesura (il componente più giovane del Consiglio di Facoltà), quindi dovrà occuparsi della stesura del documento e della successiva pubblicazione.

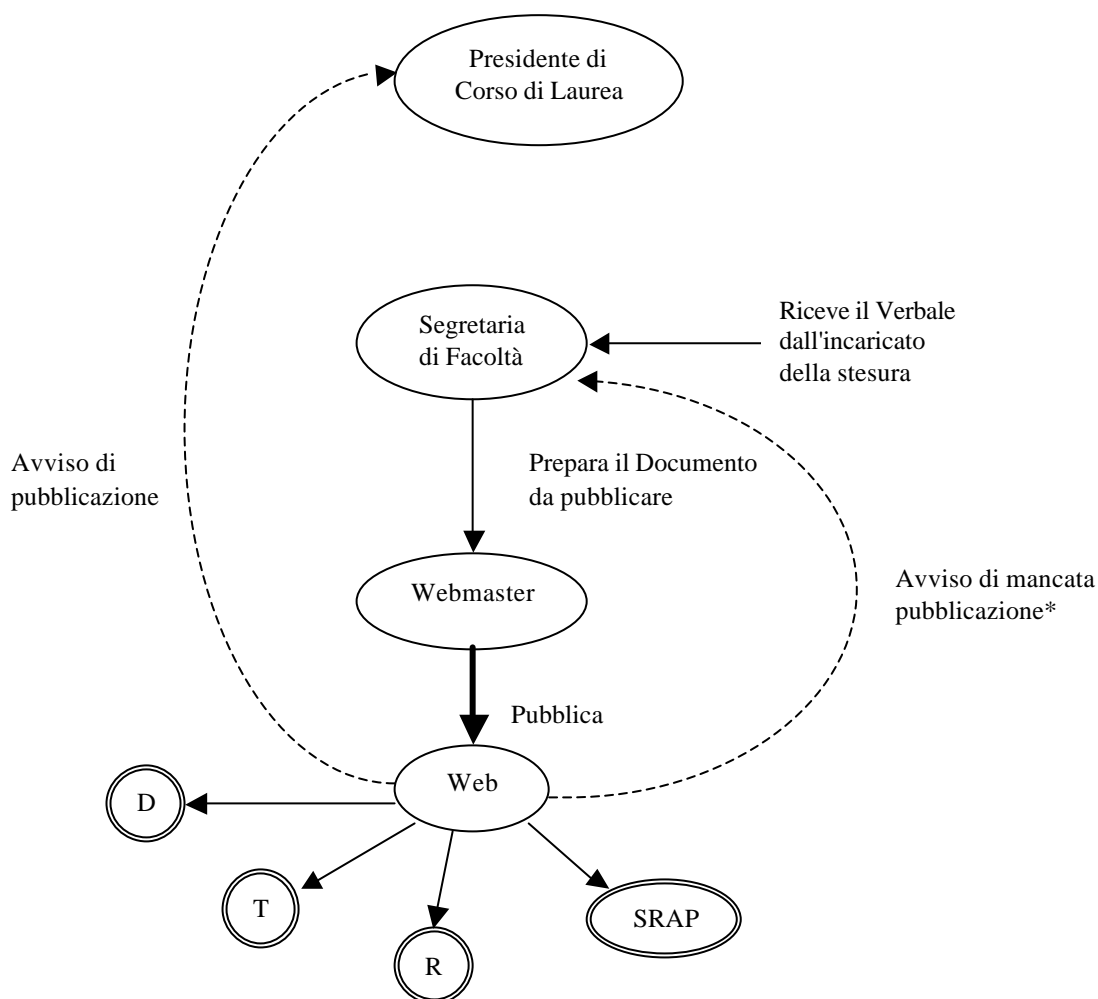
Nel caso in cui l'incaricato alla stesura tardi a consegnare il Verbale, sarà il sistema stesso ad avvertire la Segretaria di Facoltà.

Verbali dei Consigli di Corso di Laurea

I Verbali dei Consigli di Corso di Laurea dovranno essere pubblicati nel Sito di Facoltà e dovranno poter essere consultati dagli interessati.

FREQUENZA DI AGGIORNAMENTO: Mensile

CONSERVARE LA SERIE STORICA



* Dopo un mese dalla avvenuta riunione, se il verbale non è ancora stato pubblicato, viene automaticamente avvertita la Segretaria di Facoltà

Si osserva che il responsabile dell'informazione in questo caso è la Segretaria di Facoltà la quale dovrà ricevere il Verbale ufficiale dall'incaricato della sua stesura (il componente più giovane del Consiglio di Facoltà), quindi dovrà occuparsi della stesura del documento e della successiva pubblicazione.

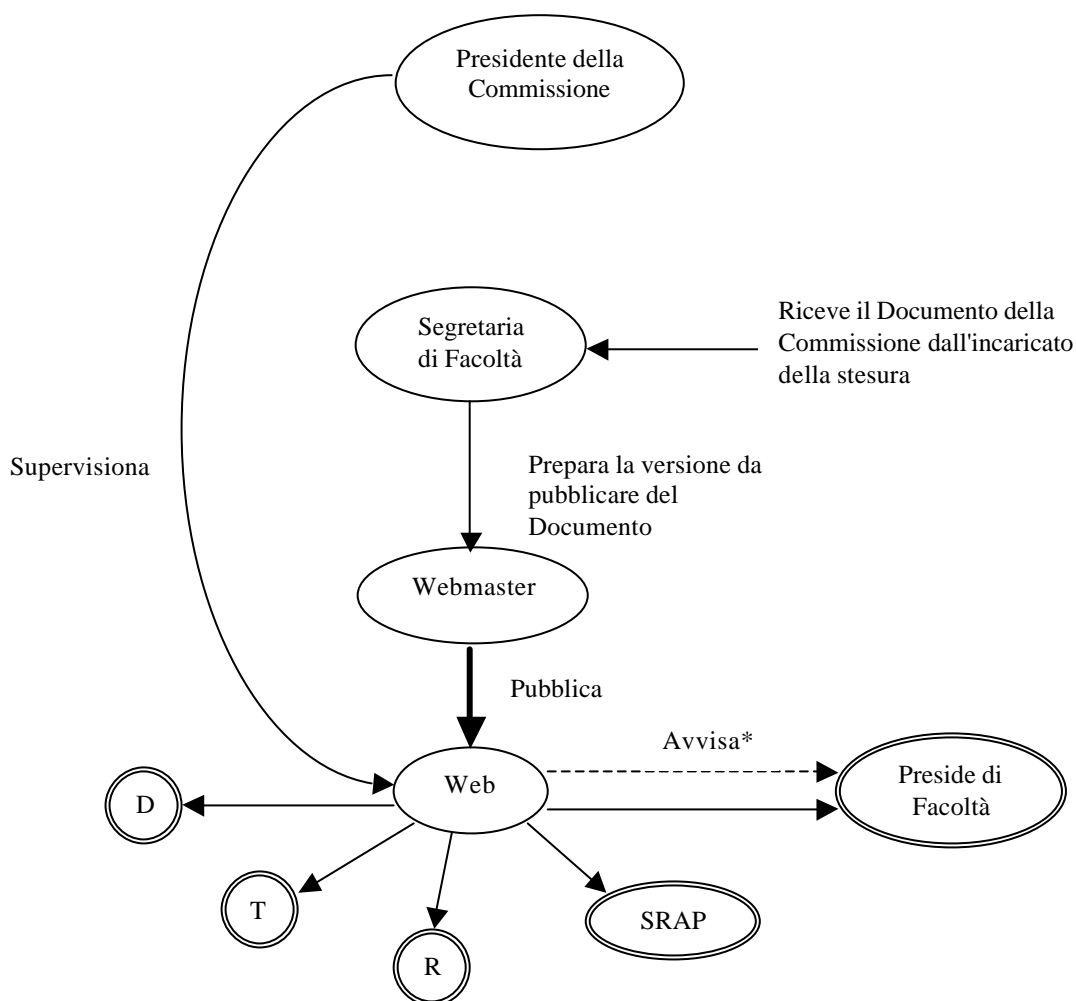
Nel caso in cui l'incaricato alla stesura tardi a consegnare il Verbale, sarà il sistema stesso ad avvertire la Segretaria di Facoltà.

Documenti Prodotti dalle Commissioni

Dei lavori delle Commissioni si tiene traccia attraverso i cosiddetti Documenti. I Documenti, analogamente ai Verbali, dovranno essere pubblicati nel Sito di Facoltà e dovranno poter essere consultati dagli interessati. Poiché non esiste obbligo da parte delle Commissioni di produrre Documenti, sono impossibili controlli automatizzati sugli stessi.

FREQUENZA DI AGGIORNAMENTO: Mensile

CONSERVARE LA SERIE STORICA



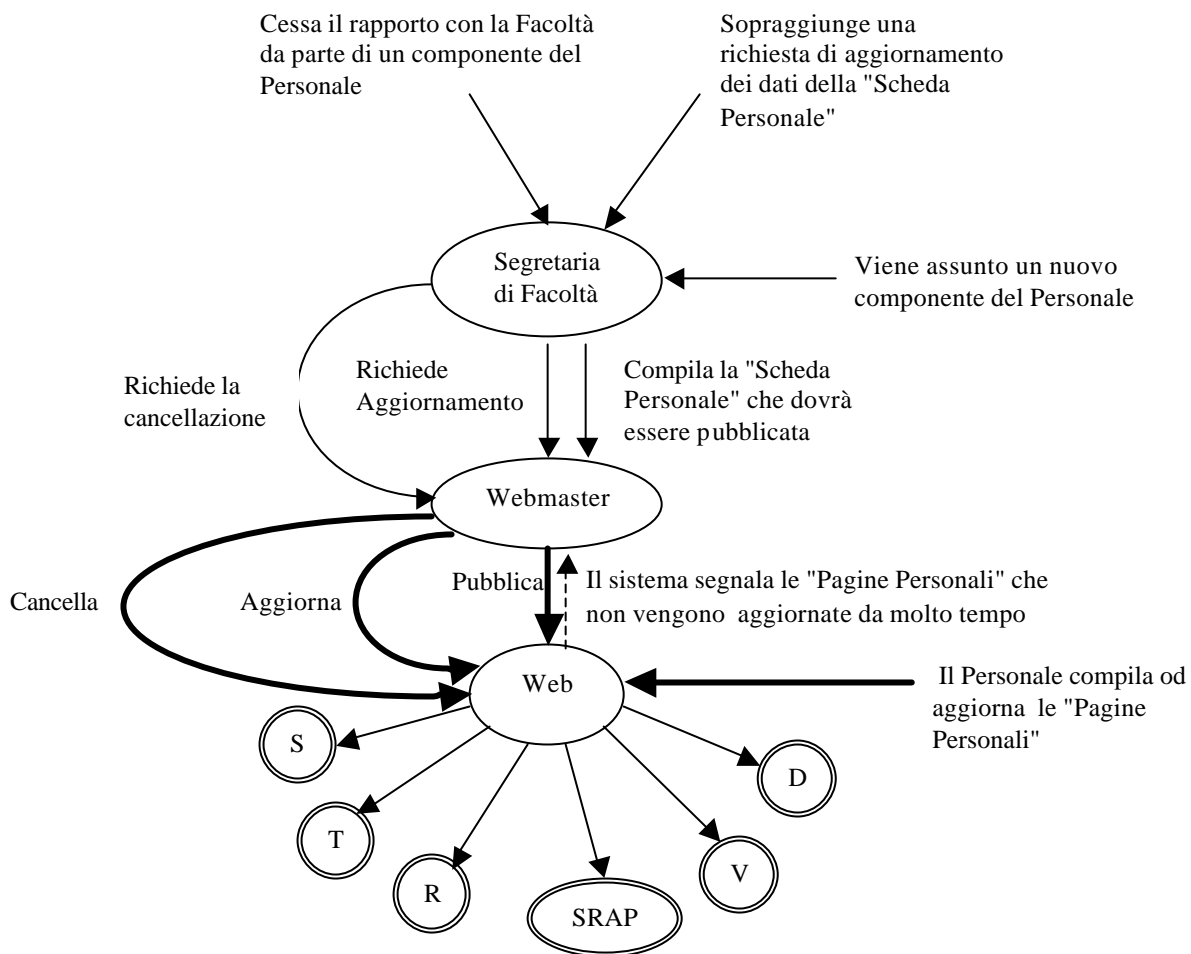
* Il responsabile dell'informazione sarà il Presidente della Commissione. La Segretaria di Facoltà dovrà ricevere i Documenti che dovranno essere pubblicati direttamente dall'incaricato alla compilazione degli stessi, successivamente avrà il compito di curare la stesura della versione che dovrà essere pubblicata e di contattare il Webmaster affinché il Documento venga messo in rete.

Il Preside di Facoltà potrà consultare i Documenti direttamente in rete e sarà automaticamente avvisato ogniqualvolta sarà disponibile un nuovo Documento

Personale della Facoltà

Nel sito sarà disponibile un elenco aggiornato di tutto il Personale della Facoltà. L'elenco sarà consultabile attraverso numerose chiavi di ricerca al fine di rendere il più possibile reperibili le informazioni. Ad ogni componente del suddetto elenco sarà associata una breve scheda informativa (denominata "Scheda Personale") curata dalla Facoltà. Il personale docente (o chiunque ne farà richiesta) avrà la possibilità di integrare le informazioni pubblicate dalla Facoltà con delle "Pagine Personali" nelle quali potrà inserire un breve curriculum, la propria fotografia ed informazioni circa le attività svolte (materiale didattico, pubblicazioni, interessi di ricerca, progetti in corso d'opera, proposte di tesi...). Gli interessati dovranno poter pubblicare ed aggiornare direttamente le suddette pagine personali: a questo scopo saranno disponibili *form di compilazione guidata*. Il responsabile dell'informazione sarà la Segretaria di Facoltà la quale, ogniqualvolta verrà fatta una nuova assunzione, avrà l'obbligo di raccogliere le informazioni necessarie alla compilazione della Scheda Personale; a seguito delle cessazioni dei rapporti con la Facoltà avrà l'incarico di richiedere l'aggiornamento del Sito.

FREQUENZA DI AGGIORNAMENTO: Mensile



AREA DELLA "MODULISTICA"

L'area della Tabella dei Requisiti denominata "della modulistica" comprende una descrizione sommaria delle procedure burocratiche che il personale della Facoltà, ed i docenti in particolare, devono periodicamente svolgere, oltre ad un elenco delle tipologie di moduli necessari all'adempimento delle stesse.

Le informazioni sono eterogenee e caratterizzate da un iter procedurale atipico. Fino ad ora abbiamo trattato documenti dal contenuto prettamente informativo dove l'utente era il destinatario ultimo dell'informazione. I moduli raramente sono meramente informativi. Nella maggior parte dei casi la "modulistica" viene distribuita dalle segreterie; Gli utenti prendono visione dei moduli e se necessario li compilano e li inviano alle segreterie. In definitiva, salvo eccezioni, i destinatari ultimi delle informazioni sono le Segreterie di Facoltà (Segreteria di Presidenza e segreterie dei Corsi di Laurea). Le eccezioni riguardano i moduli che vanno inviati sia alla Presidenza di Facoltà sia ad altri uffici dell'Ateneo. Si evince un'iterazione tra segreterie ed utenti di cui dobbiamo tenere conto e che deve essere correttamente mappata.

L'aspetto formale dei moduli rappresenta un altro problema da approfondire: vi sono procedure burocratiche che potrebbero essere svolte dall'utente direttamente in rete, altre invece che necessitano di moduli cartacei. In questo ultimo caso si potrebbe fornire online il prototipo stampabile del documento. In altri casi sarebbe più utile rendere disponibile il *fac-simile* del modulo.

Data la complessità dei problemi, valutata la loro non urgenza e tenuto conto del prossimo riassetto burocratico-amministrativo della Facoltà, ometteremo di approfondire la questione, ritenendo più opportuno che questi aspetti diventino oggetto di uno studio mirato fatto in una fase più matura del progetto. Per il momento il nostro obiettivo sarà quello di considerare questi aspetti da un punto di vista macroscopico: prevederemo un nucleo minimo di servizi di segreteria, auspicando la futura automazione di tutte le procedure.

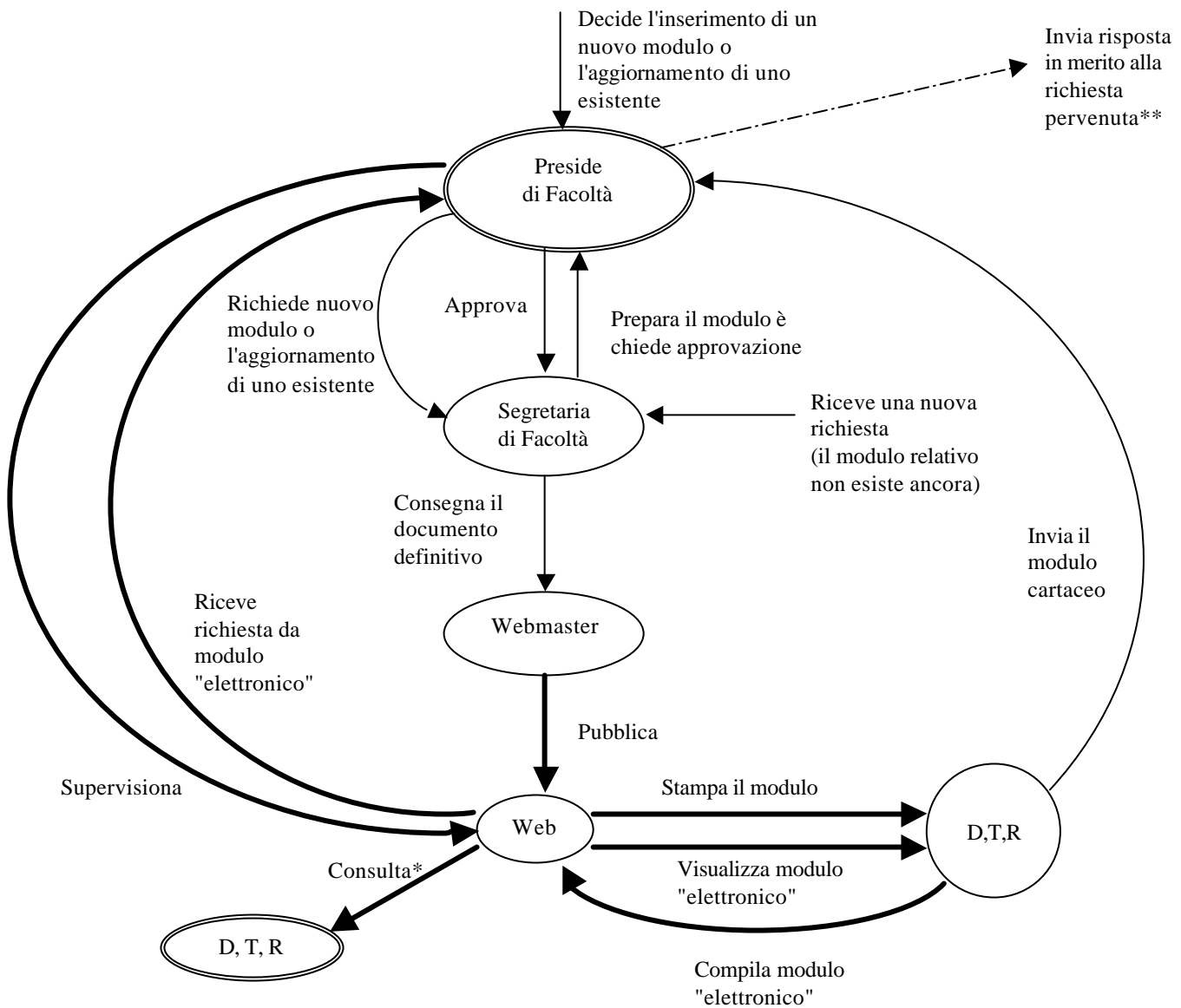
ANALISI DEI FLUSSI DELLE INFORMAZIONI RELATIVE AI "MODULI DELLA PRESIDENZA DI FACOLTÀ"

Andiamo a rappresentare l'iter delle informazioni relative alle procedure burocratiche che vedono come destinatario dell'informazione il Preside di Facoltà.

Richieste con soluzione immediata

Rientrano in questa categoria tutti i moduli utili a formalizzare richieste su cui il Preside di Facoltà ha potere deliberante.

FREQUENZA DI AGGIORNAMENTO: Mensile



* Ipotizziamo che il docente sia interessato solamente a prendere visione del modello di documento che dovrà eventualmente compilare. L'oggetto dell'informazione è il modulo stesso, l'utente finale, ossia il destinatario dell'informazione, è il docente.

** Viene omessa dalla modellazione la rappresentazione dell'iter della risposta del Preside ad una richiesta pervenutagli sia in forma cartacea che in forma "elettronica".

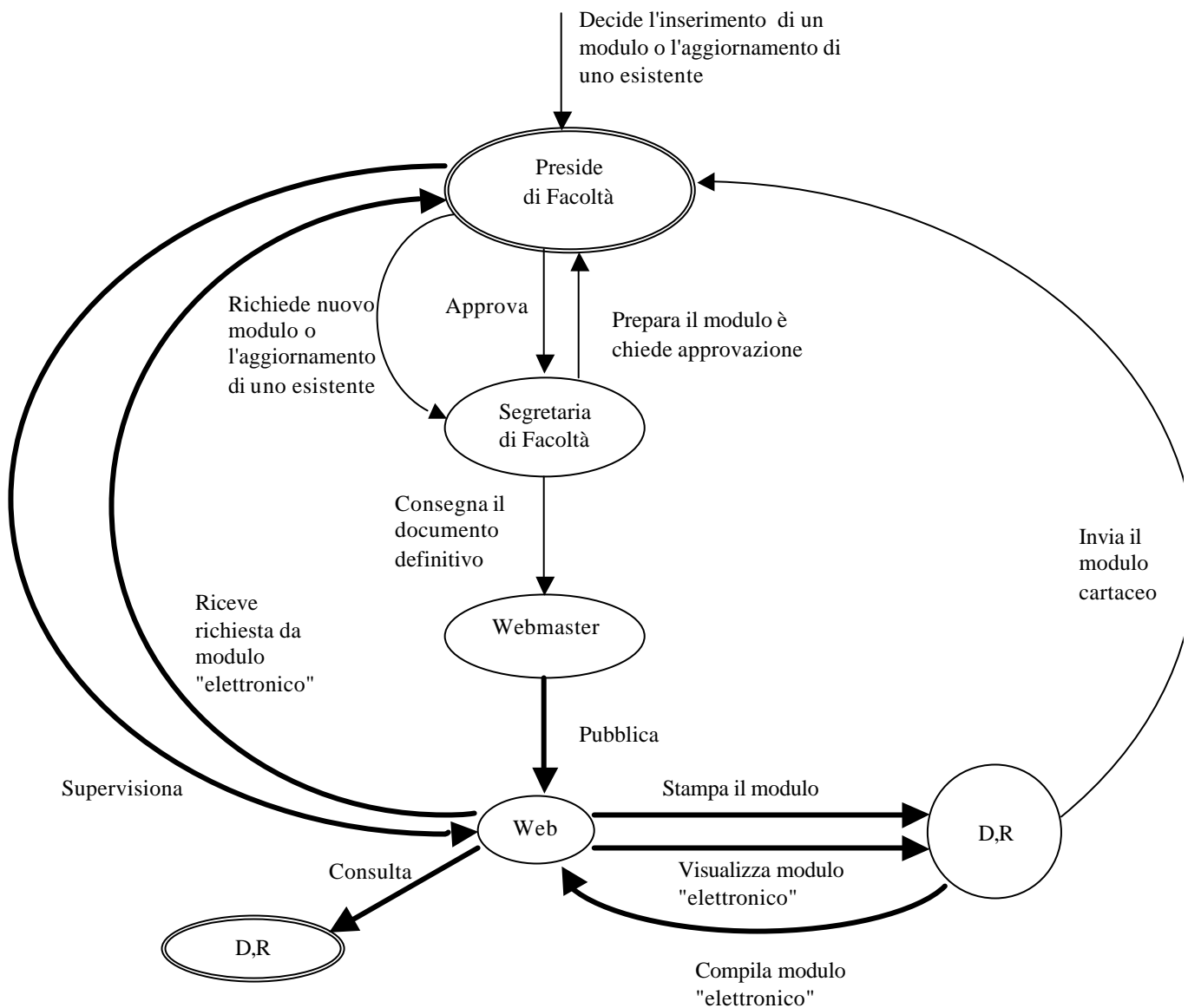
Osserviamo che qualora l'accesso al Web fosse finalizzato alla compilazione di un certo modulo, cartaceo od "elettronico" non importa, la definizione di informazione e di utente finale cambierebbe. Il modulo, prodotto dalla segreteria su richiesta del Preside, diverrebbe il veicolo dell'informazione. L'utente finale, ossia colui che abbiamo identificato come il destinatario dell'informazione, sarebbe in questo caso il Preside.

Se avessimo modellato anche la fase successiva, ossia l'iter della risposta ad una certa richiesta pervenuta alla Presidenza, il Preside non sarebbe più stato l'utente finale dell'informazione, ma sarebbe diventato a sua volta un "intermediario" con il compito di allegare al modulo in esame l'informazione circa la "soluzione" alla richiesta inoltrata dal docente. Il destinatario ultimo dell'informazione sarebbe stato allora il docente.

Moduli per la richiesta di seminari

Su indicazione della Segretaria di Facoltà e per ragioni che non approfondiremo in questo contesto, rappresentiamo individualmente l'iter alcune categorie di moduli e tra questi quelli per la richiesta di seminari. Abbiamo previsto la possibilità di avere più moduli appartenenti a questa tipologia. Le richieste potranno essere inoltrate in modo tradizionale, con il modulo cartaceo, tuttavia abbiamo previsto l'eventualità di implementare una procedura automatizzata

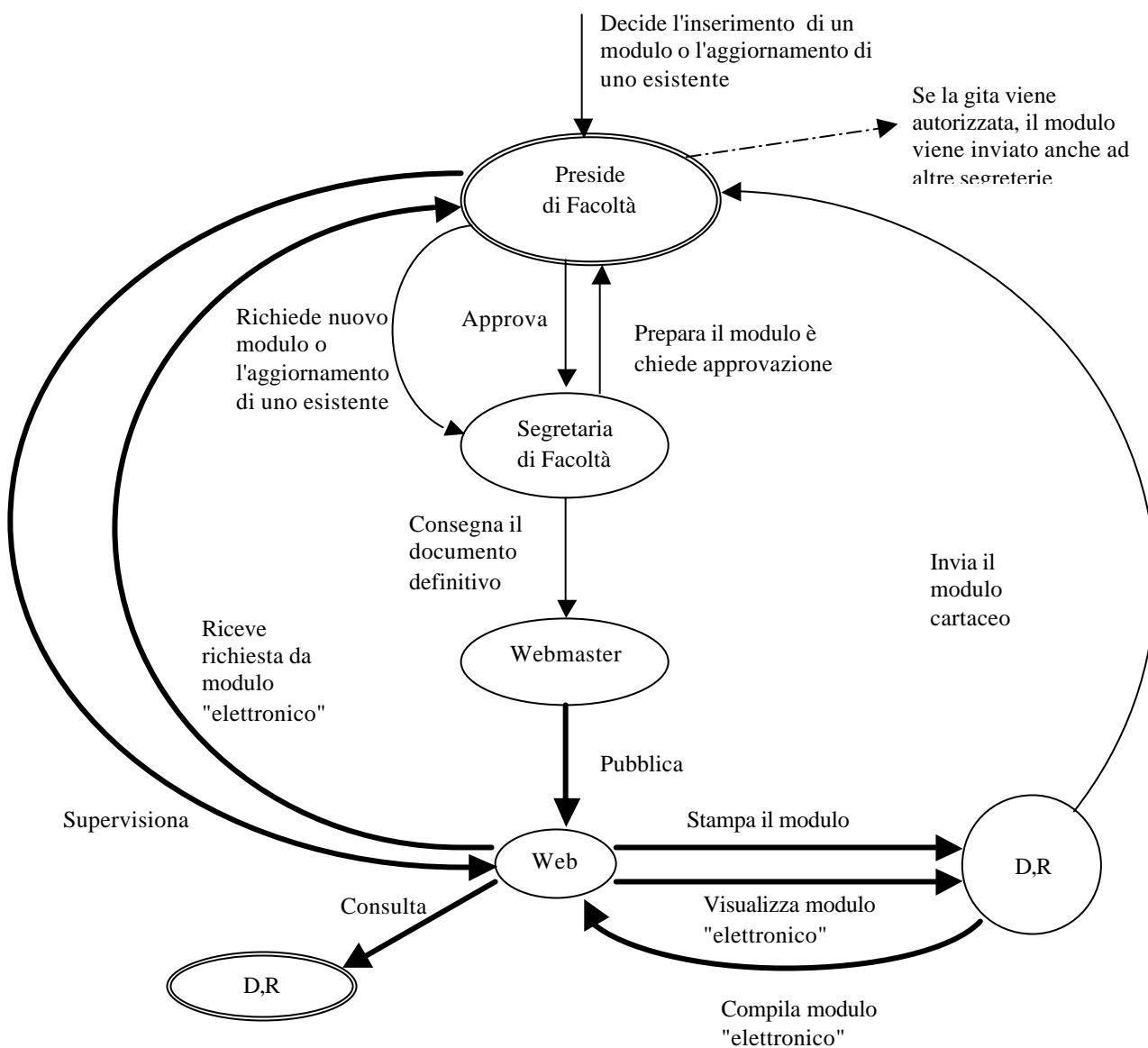
FREQUENZA DI AGGIORNAMENTO: Annuale



Moduli per la richiesta di gite

I moduli per le richieste di gite devono essere inviati anche ad altre segreterie dell'Ateneo. Abbiamo previsto la possibilità di avere più moduli appartenenti a questa tipologia. Le richieste potranno essere inoltrate in modo tradizionale, con il modulo cartaceo, tuttavia abbiamo previsto l'eventualità di implementare una procedura automatizzata

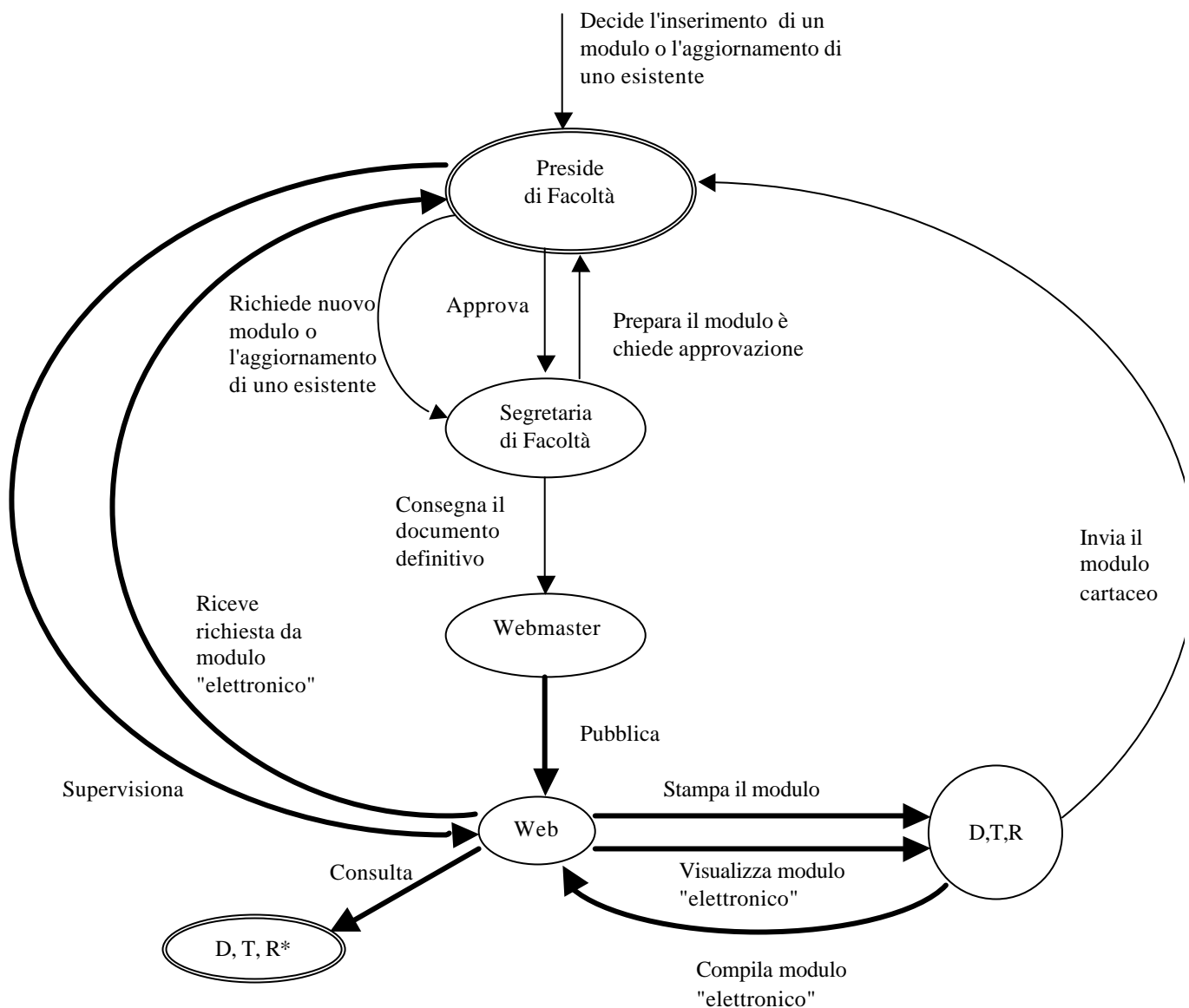
FREQUENZA DI AGGIORNAMENTO: Annuale



Moduli per le "giustificazioni"

Di seguito proponiamo l'iter delle procedure burocratiche relative alle giustificazioni per le assenze dai Consigli di Facoltà e di Corso di Laurea. Le richieste potranno essere inoltrate in modo tradizionale, con il modulo cartaceo, tuttavia abbiamo previsto l'eventualità di implementare una procedura automatizzata

FREQUENZA DI AGGIORNAMENTO: Annuale



* E' sottinteso che sono interessati a questa tipologia di moduli solamente i componenti del Consiglio di Facoltà e dei Consigli di Corso di Laurea

Moduli per la "mobilità"

L'iter dei moduli relativi alla mobilità è del tutto simile a quello visto per i moduli delle giustificazioni.

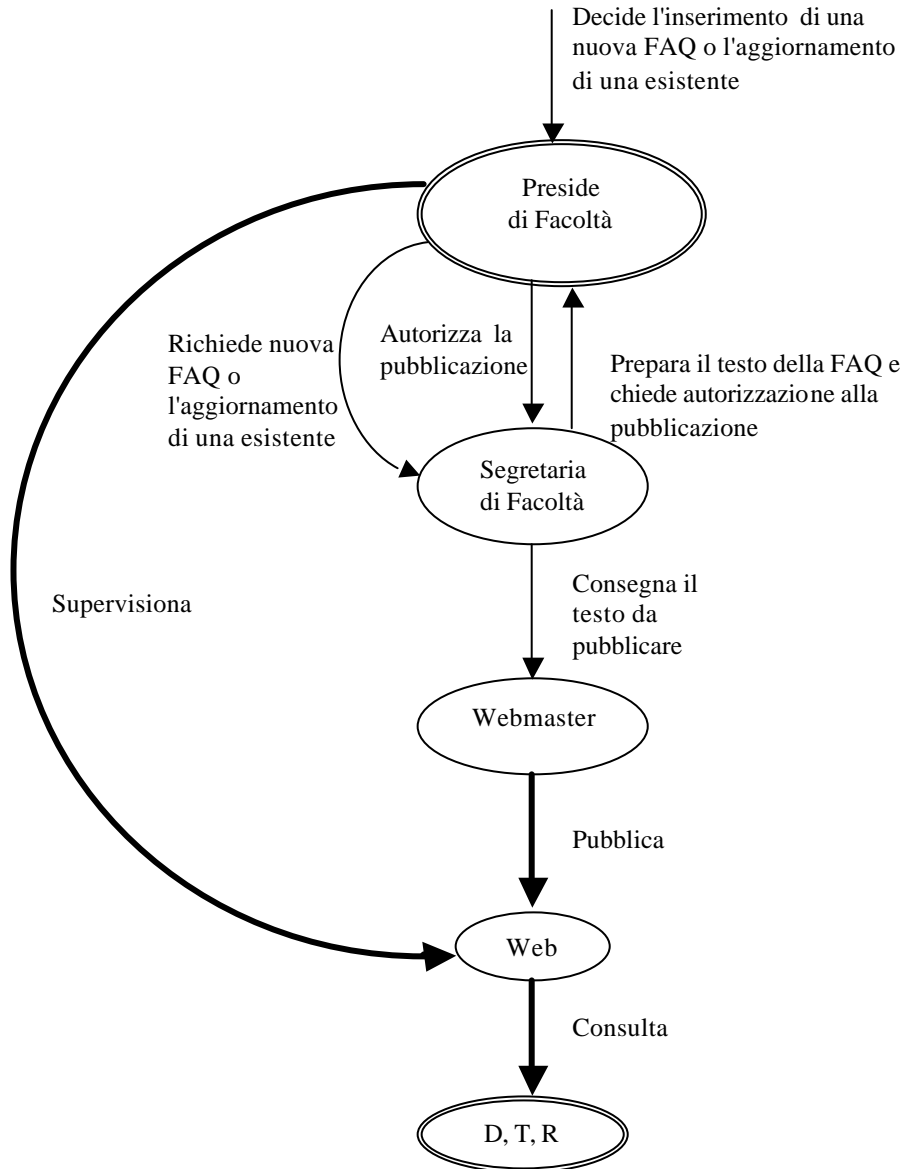
Scadenziario

Con il termine "scadenziario" si intende un elenco di tutte le scadenze temporali entro cui svolgere le pratiche burocratiche ed amministrative di competenza della Presidenza della Facoltà. Si è deciso di realizzare lo scadenziario in modo automatico e quindi questo argomento sarà oggetto dei requisiti funzionali del progetto.

FAQ

Con il termine FAQ si intende un documento, a cura della Presidenza della Facoltà, in cui verranno raccolte le risposte alle domande più frequenti. Lo scopo del documento è ovviamente quello di fornire una serie di informazioni caratterizzate da un alto indice di probabilità di interessare agli utenti.

FREQUENZA DI AGGIORNAMENTO: Mensile



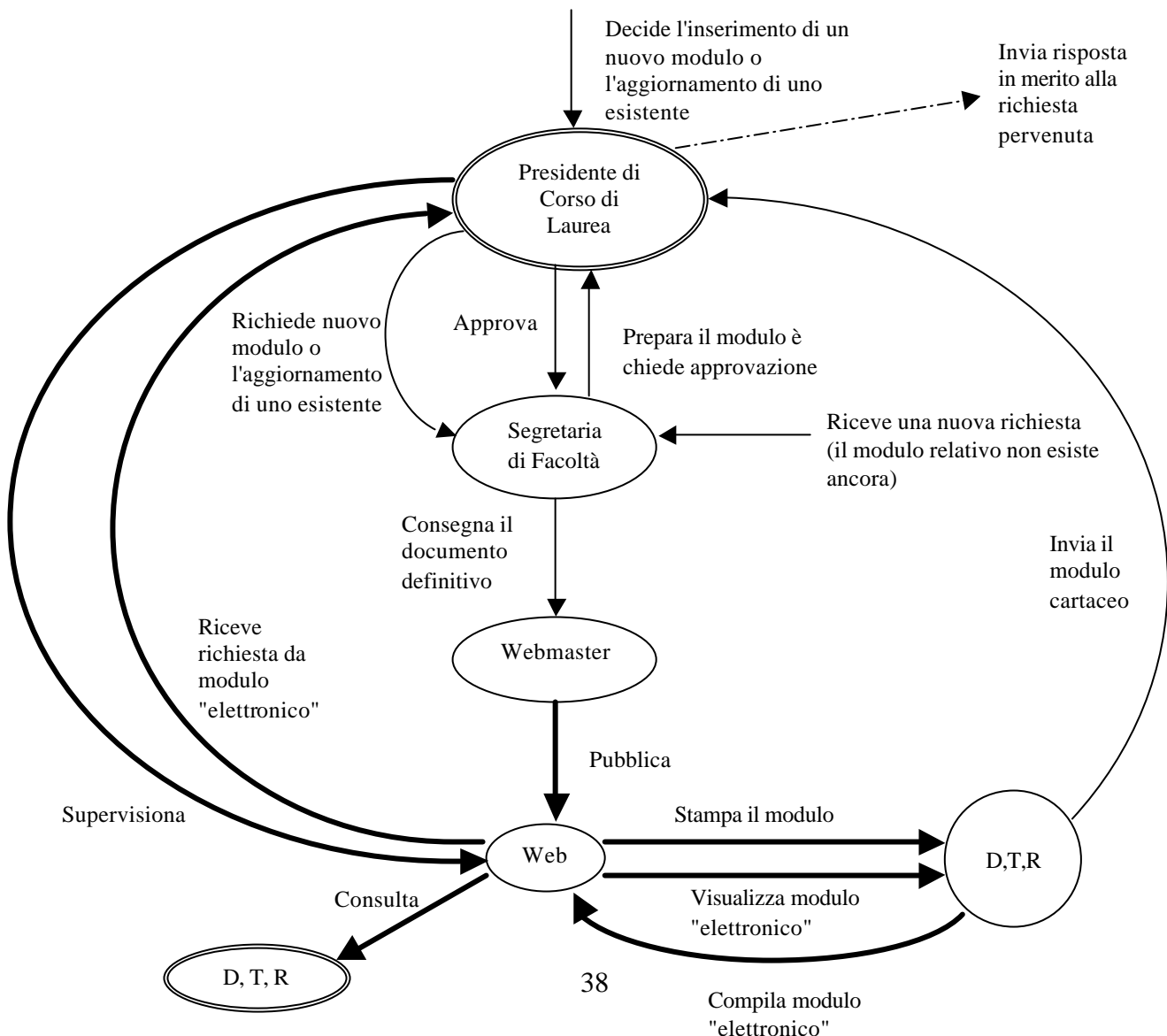
ANALISI DEI FLUSSI DELLE INFORMAZIONI RELATIVI AI "MODULI DELLA PRESIDENZA DI CORSO DI LAUREA"

Andiamo a rappresentare l'iter delle informazioni relative alle procedure burocratiche che vedono come destinatario dell'informazione i Presidenti di Corso di Laurea. Come nel caso precedente non è stata prevista la versione in madrelingua inglese dei documenti, tuttavia qualora si rendesse necessaria potrebbe essere facilmente implementata.

Richieste con soluzione immediata

Rientrano in questa categoria tutti i moduli utili a formalizzare richieste su cui il Presidente di Corso di Laurea ha potere deliberante.

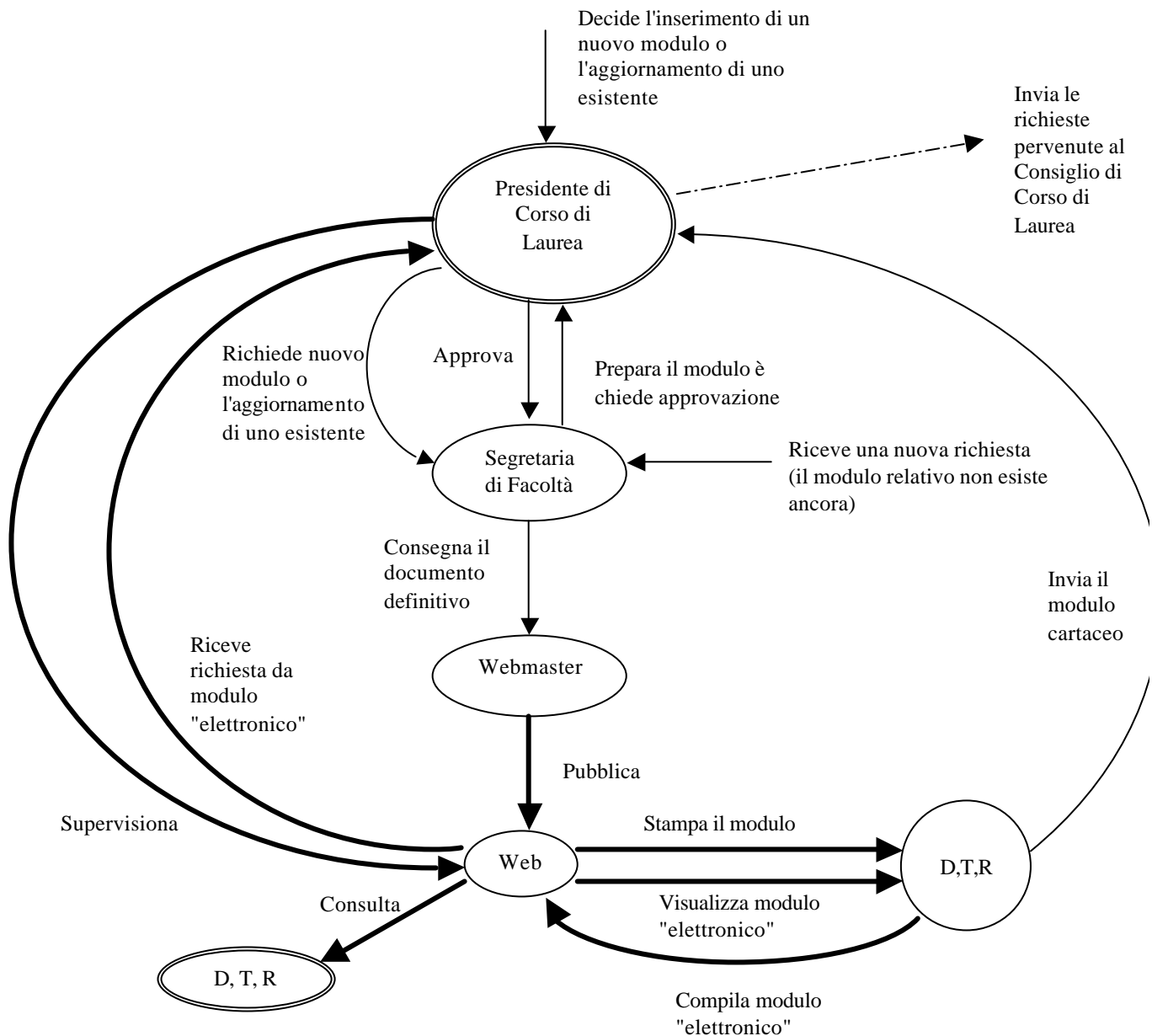
FREQUENZA DI AGGIORNAMENTO: Mensile



Richieste che necessitano dell'approvazione del Consiglio di Corso di Laurea

Rientrano in questa categoria tutti i moduli utili a formalizzare le richieste che dovranno essere sottoposte al voto del Consiglio di Corso di Laurea.

FREQUENZA DI AGGIORNAMENTO: Mensile



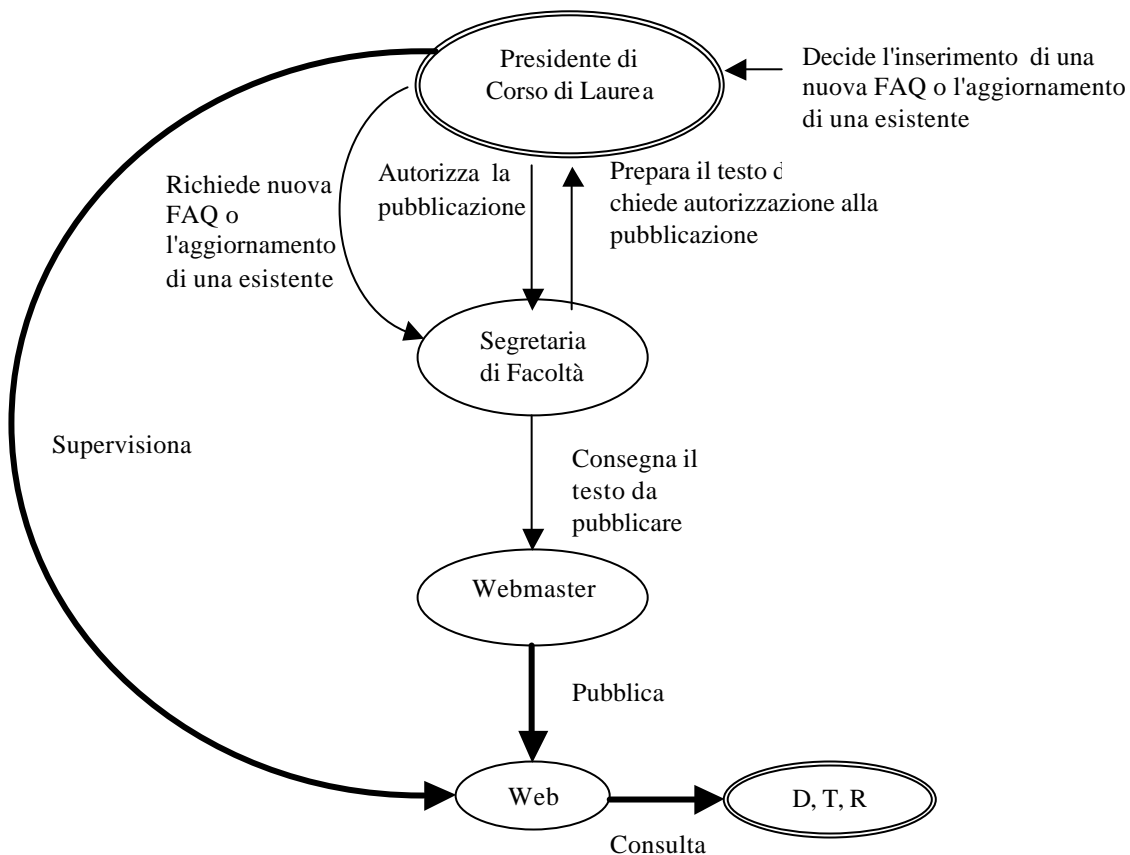
Scadenziario

Analogamente a quanto visto nella sezione dedicata alle pratiche di competenza della Presidenza della Facoltà, anche nella sezione dedicata alla modulistica della Presidenza dei Corsi di Laurea si avrà un elenco dove saranno indicate le date entro cui dovranno essere espletate le pratiche burocratico-amministrative di competenza della Presidenza del Corso di Laurea. Ribadiamo che lo scadenziario verrà realizzato in modo automatico e quindi questo argomento sarà oggetto dei "Requisiti Funzionali" del progetto.

FAQ

Con il termine FAQ intendiamo un documento, a cura della Presidenza del Corso di Laurea, in cui verranno raccolte le risposte alle domande più frequenti. Lo scopo del documento è ovviamente quello di fornire una serie di informazioni caratterizzate da un alto indice di probabilità di interessare agli utenti.

FREQUENZA DI AGGIORNAMENTO: Mensile



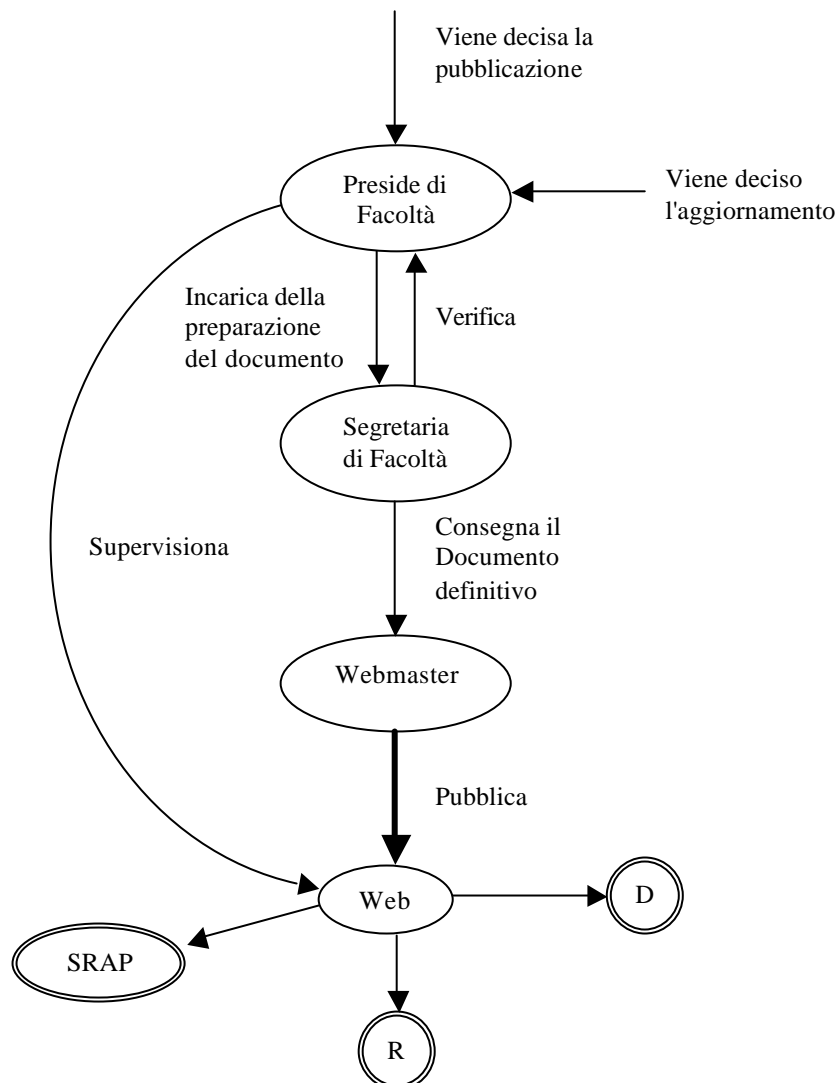
ANALISI DEI FLUSSI DELLE INFORMAZIONI RELATIVE ALLA DIDATTICA "ISTITUZIONALE"

Regolamento Didattico

Il Regolamento didattico è un documento che riporta il Regolamento Didattico di Ateneo a cui tutti i docenti devono fare riferimento. Si ritiene opportuno conservare la serie storica dei documenti.

FREQUENZA DI AGGIORNAMENTO: Annuale

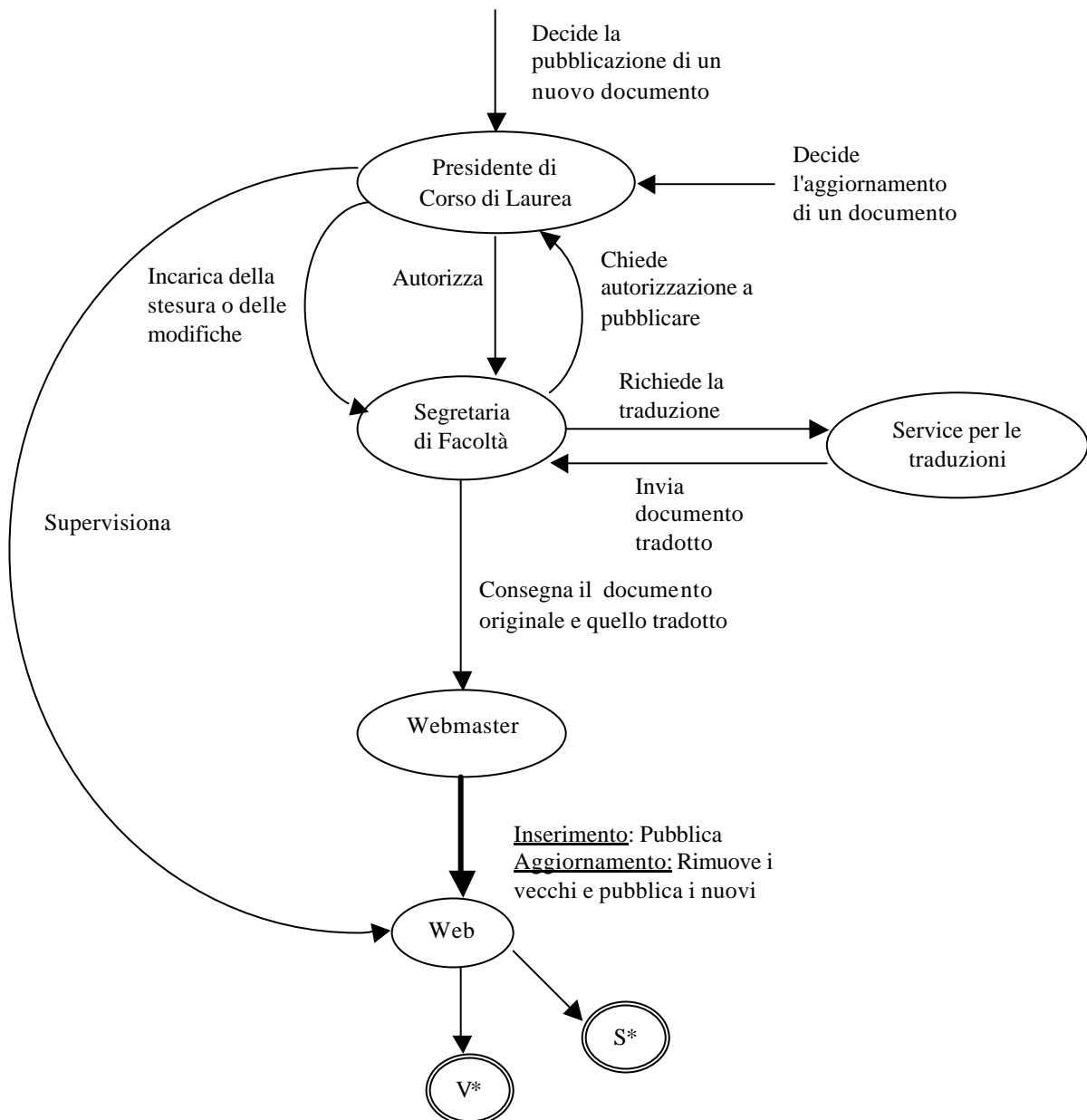
CONSERVARE LA SERIE STORICA



Presentazione del Corso di Laurea o di Diploma

Ci si riferisce a dei documenti contenenti informazioni generali di presentazione di ciascun corso di studio attivato nella Facoltà. Il documento dovrà fornire le consuete informazioni di orientamento per lo studente: obiettivi del corso, requisiti e regole di ammissione.

FREQUENZA DI AGGIORNAMENTO: Annuale



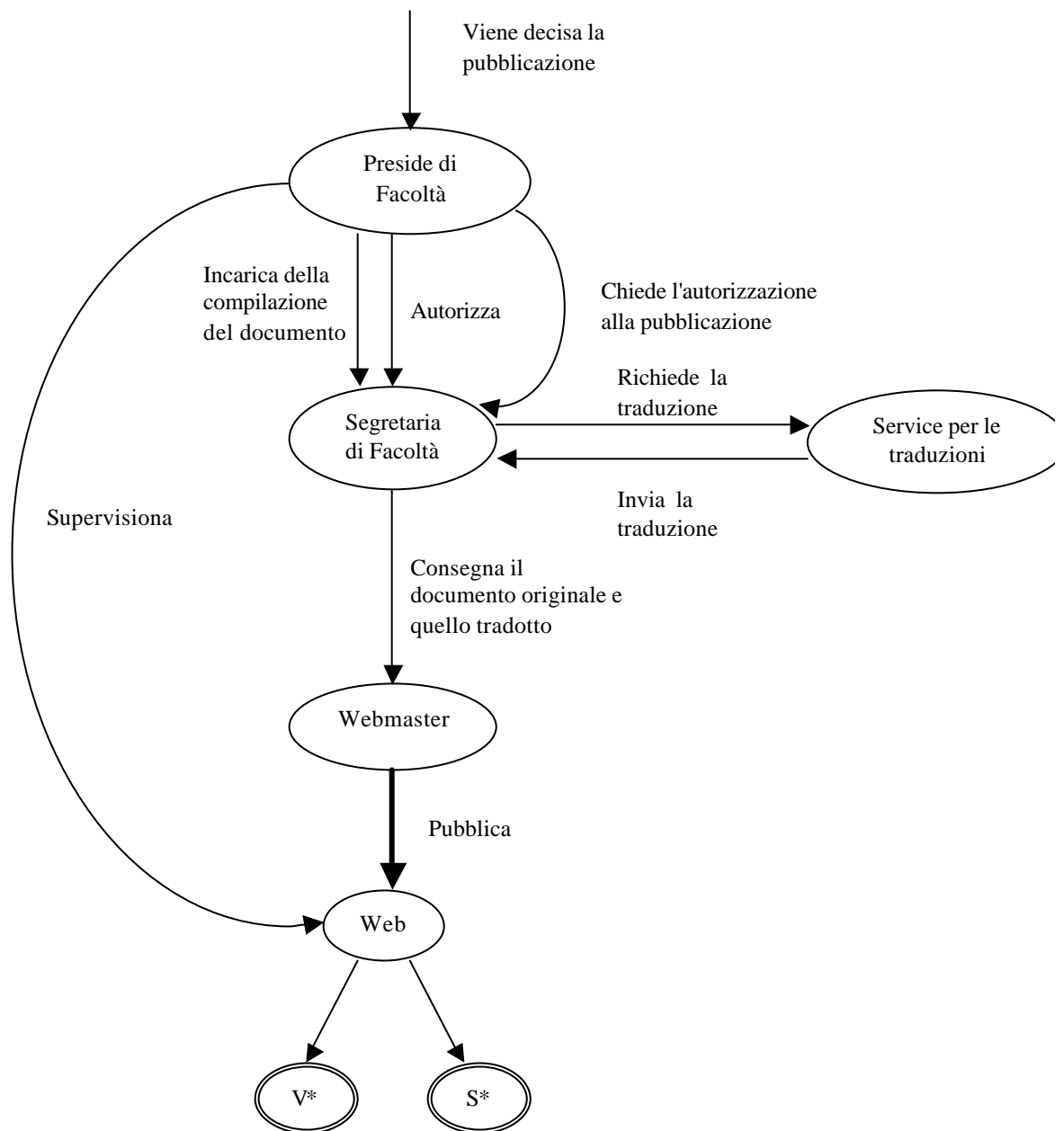
* Il documento può essere consultato anche in lingua inglese.

Manifesto degli Studi

Il sito dovrà rendere disponibile la serie storica dei Manifesti degli Studi.

FREQUENZA DI AGGIORNAMENTO: Annuale

CONSERVARE LA SERIE STORICA

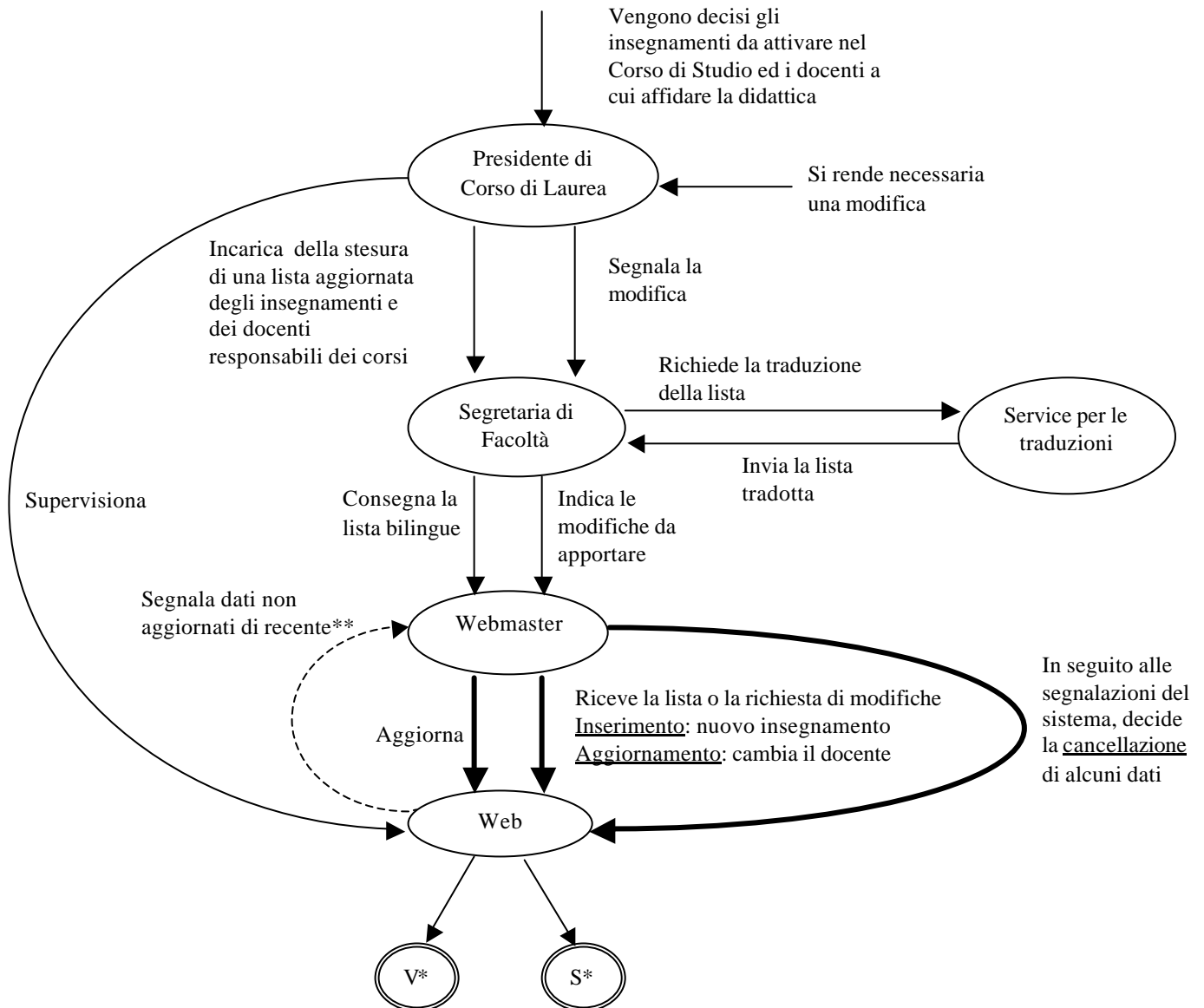


* Il documento può essere consultato anche nella versione in lingua inglese

Lista degli insegnamenti

Il sito dovrà fornire informazioni circa gli insegnamenti attivati nella Facoltà nell'anno accademico in corso. La lista degli insegnamenti dovrà essere consultabile mediante diverse chiavi di ricerca.

FREQUENZA DI AGGIORNAMENTO: Annuale



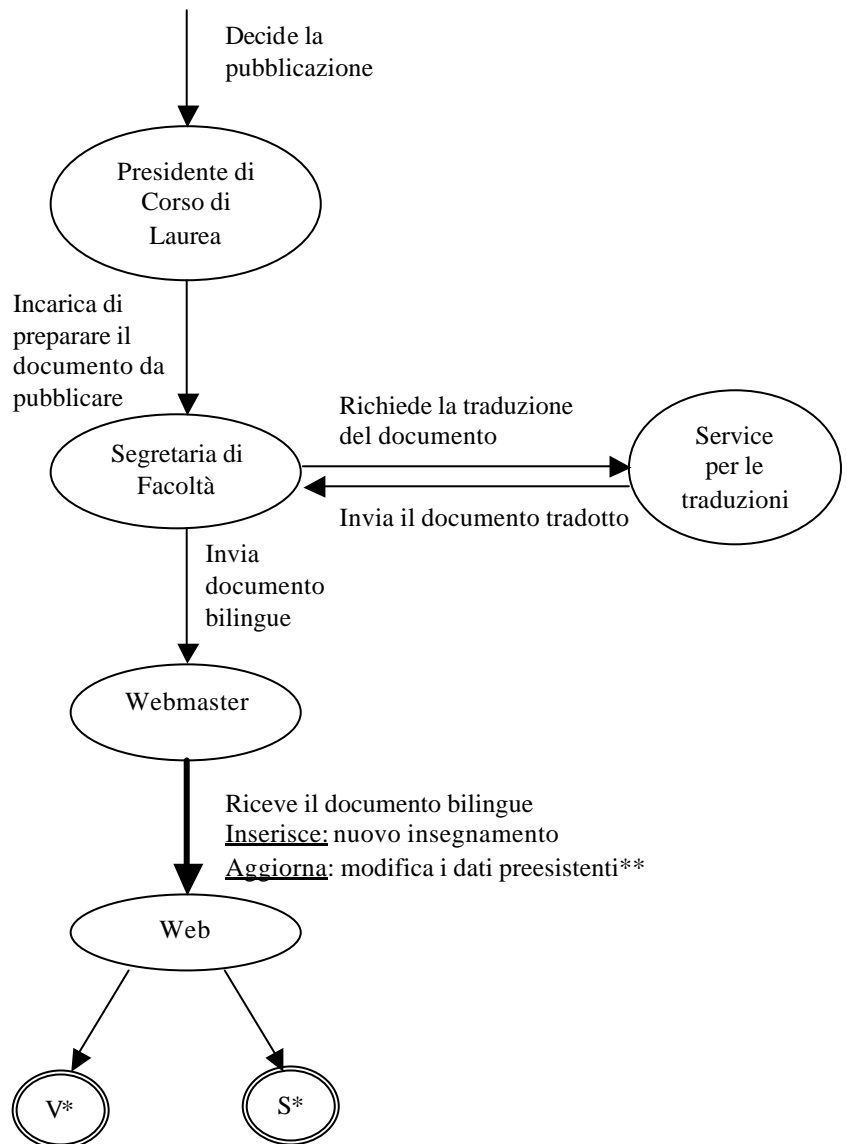
* Il documento può essere consultato anche nella versione in lingua inglese.

** Il sistema indica al Webmaster quali sono gli insegnamenti i cui dati non vengono aggiornati da molto tempo affinché controlli se le informazioni sono obsolete e dunque possano essere cancellate. Si ricorda che i dati dei corsi non più attuali devono comunque rimanere a dis posizione per un certo numero di anni.

Lista delle propedeuticità

Nel sito dovrà essere pubblicata la lista aggiornata delle propedeuticità di ciascun insegnamento.

FREQUENZA DI AGGIORNAMENTO: Annuale



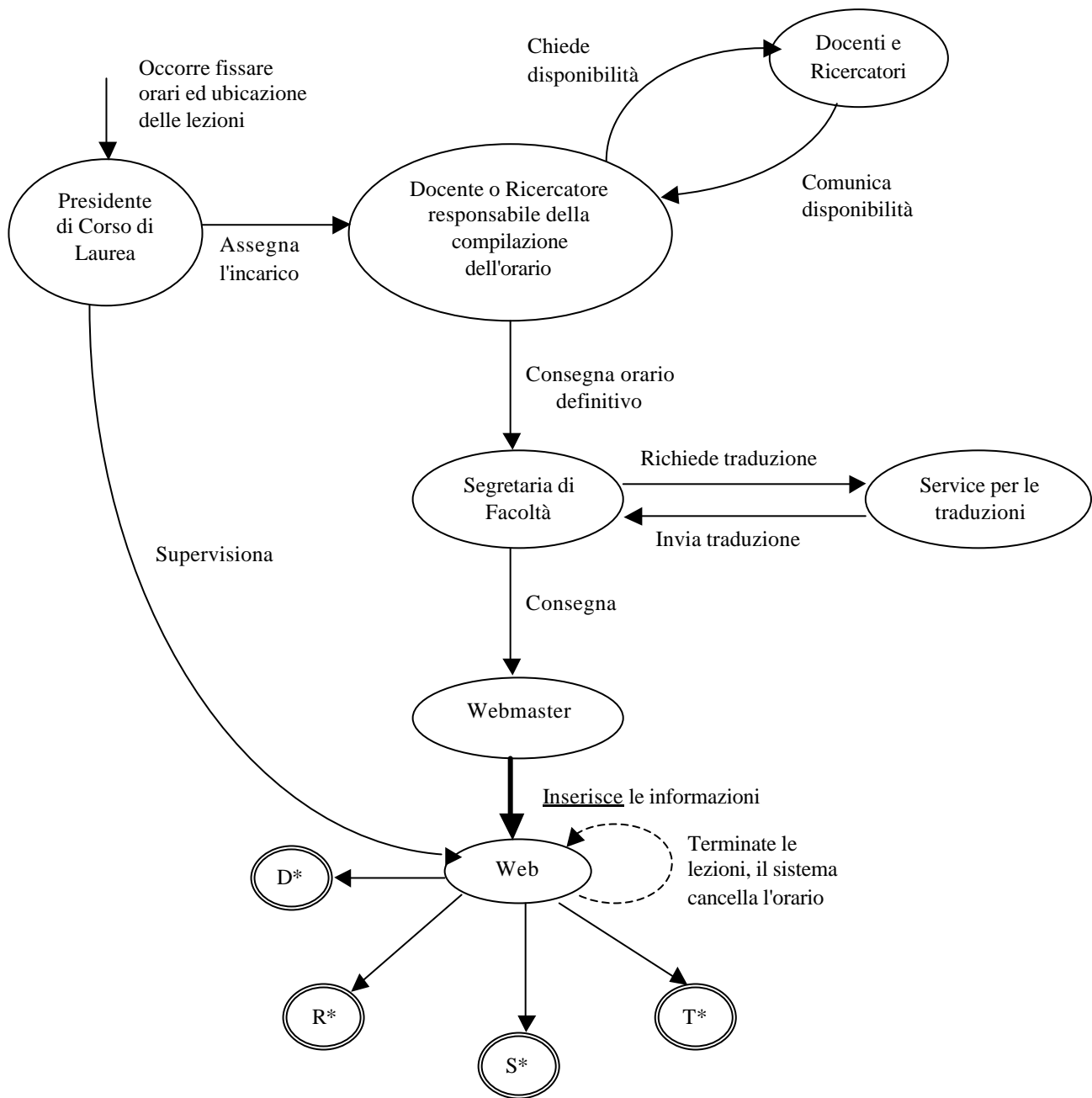
* Il documento può essere consultato anche nella versione in lingua inglese.

** Il problema della cancellazione delle informazioni obsolete non si pone perché i dati verrebbero automaticamente cancellati qualora fossero cancellate le informazioni relative all'insegnamento cui si riferiscono.

Orari ed ubicazione delle lezioni

Il sito dovrà contenere le informazioni sugli orari e sulla ubicazione di tutti gli insegnamenti tenuti nella Facoltà. Per il momento non è stata prevista nessuna procedura "automatizzata" per la compilazione dell'orario.

FREQUENZA DI AGGIORNAMENTO: Trimestrale

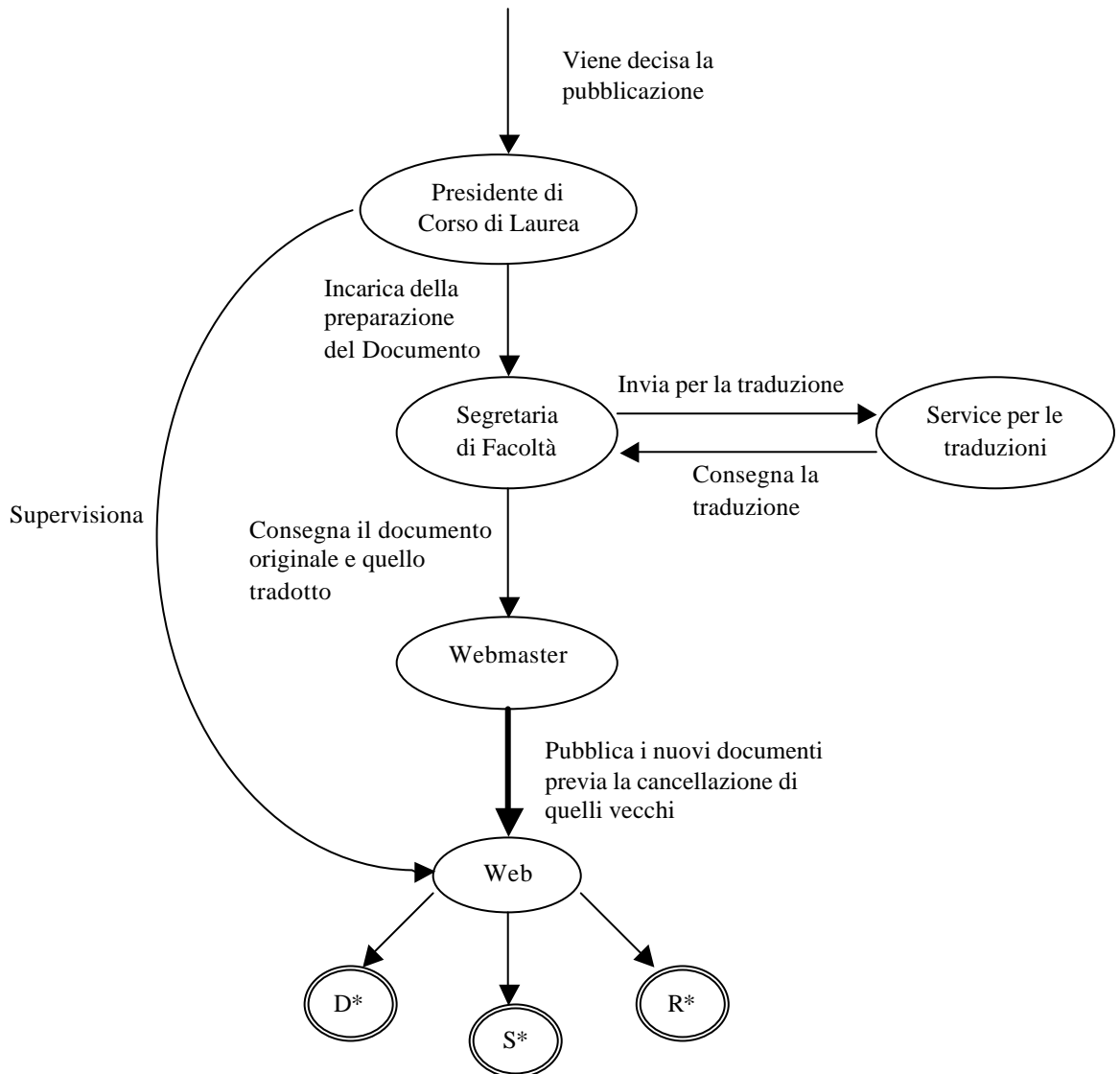


* Il documento può essere consultato anche nella versione in lingua inglese.

Calendario delle sessioni d'esame

Si riferisce ad un documento contenente le indicazioni delle date di inizio e fine di ogni sessione d'esami.

FREQUENZA DI AGGIORNAMENTO: Trimestrale

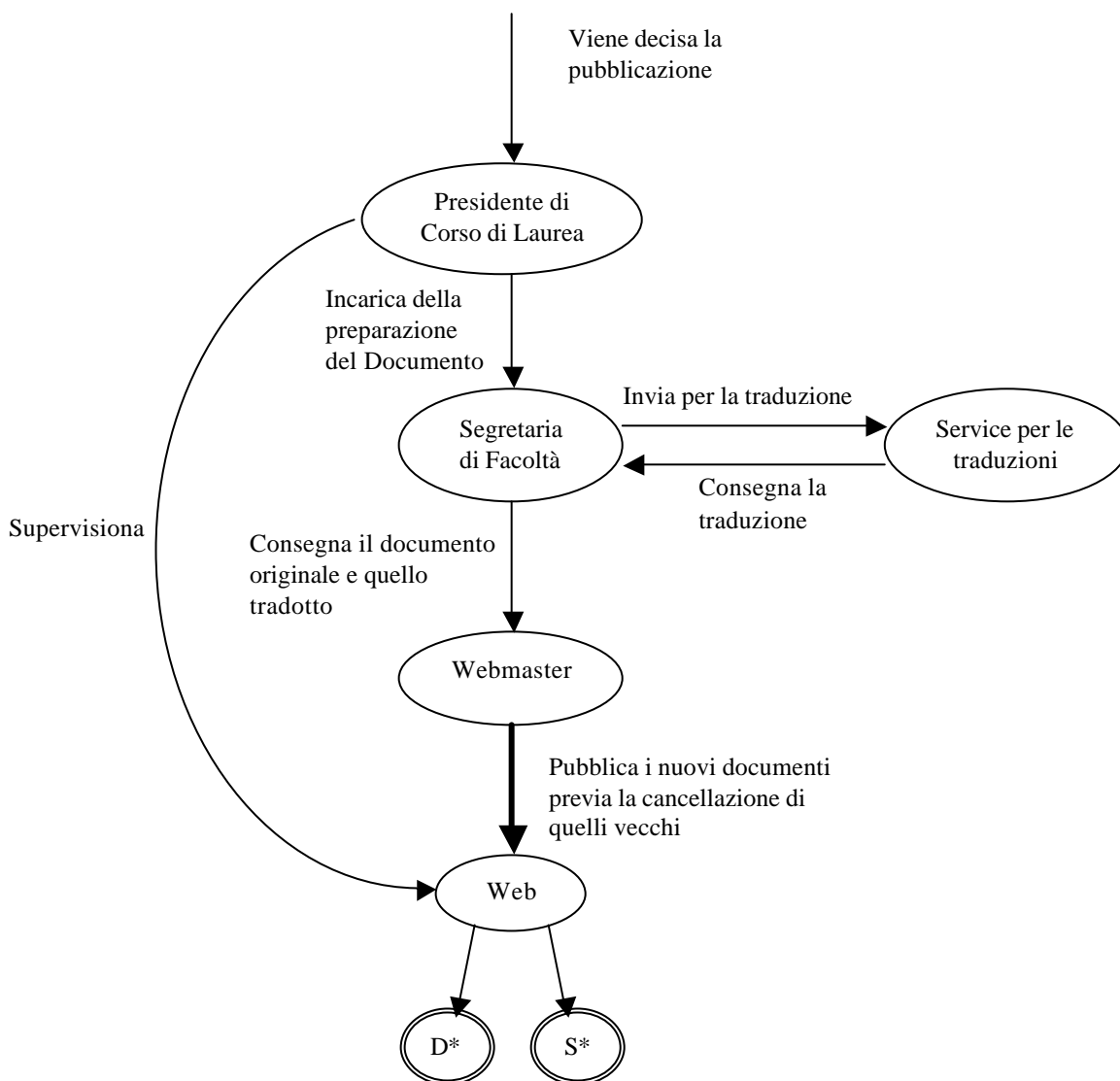


* Il documento può essere consultato anche nella versione in lingua inglese

Commissioni d'esame

Si riferisce ad un documento contenente le indicazioni dei componenti delle Commissioni d'esame.

FREQUENZA DI AGGIORNAMENTO: Annuale

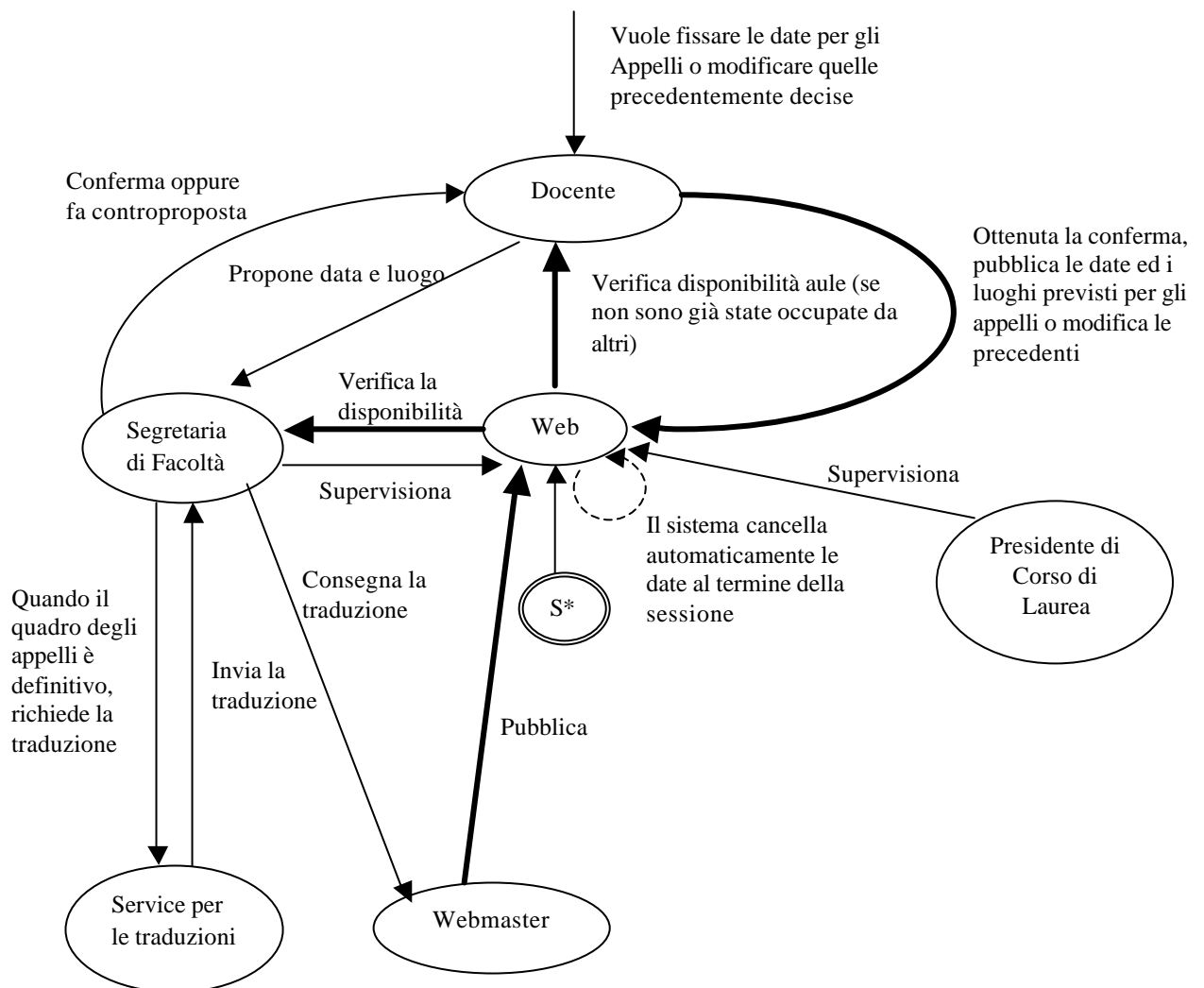


* Il documento può essere consultato anche nella versione inglese.

Date degli appelli

Si riferisce ad un documento contenente indicazioni sulle date ed i luoghi in cui si terranno gli appelli d'esame. Si precisa che i docenti pubblicheranno direttamente le date. Benché sia attualmente disponibile un tool per la programmazione delle aule, per il momento, a causa della scarsa disponibilità di aule capienti, si ritiene opportuno continuare ad attuare la prenotazione delle aule con la supervisione della Segretaria di Facoltà. In futuro, migliorando il programma di gestione delle aule ed avendo a disposizione spazi congrui, grazie alla nuova sede, si provvederà ad una gestione completamente automatizzata.

FREQUENZA DI AGGIORNAMENTO: Trimestrale

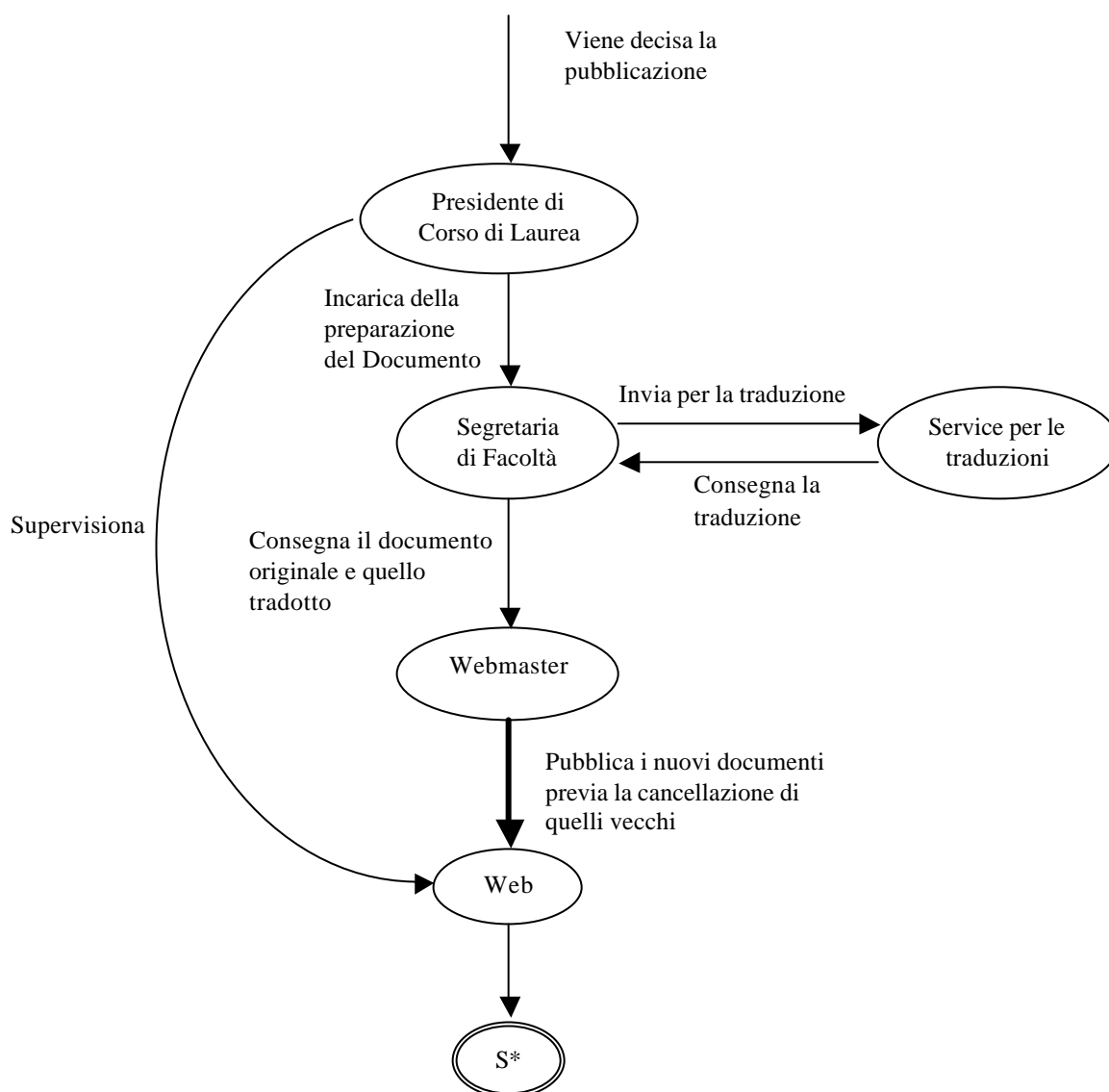


* Le informazioni sono disponibili anche in lingua inglese.

Calendario delle Sessioni di Laurea

Si riferisce ad un documento contenente le date previste per le sessioni di Laurea

FREQUENZA DI AGGIORNAMENTO: Annuale

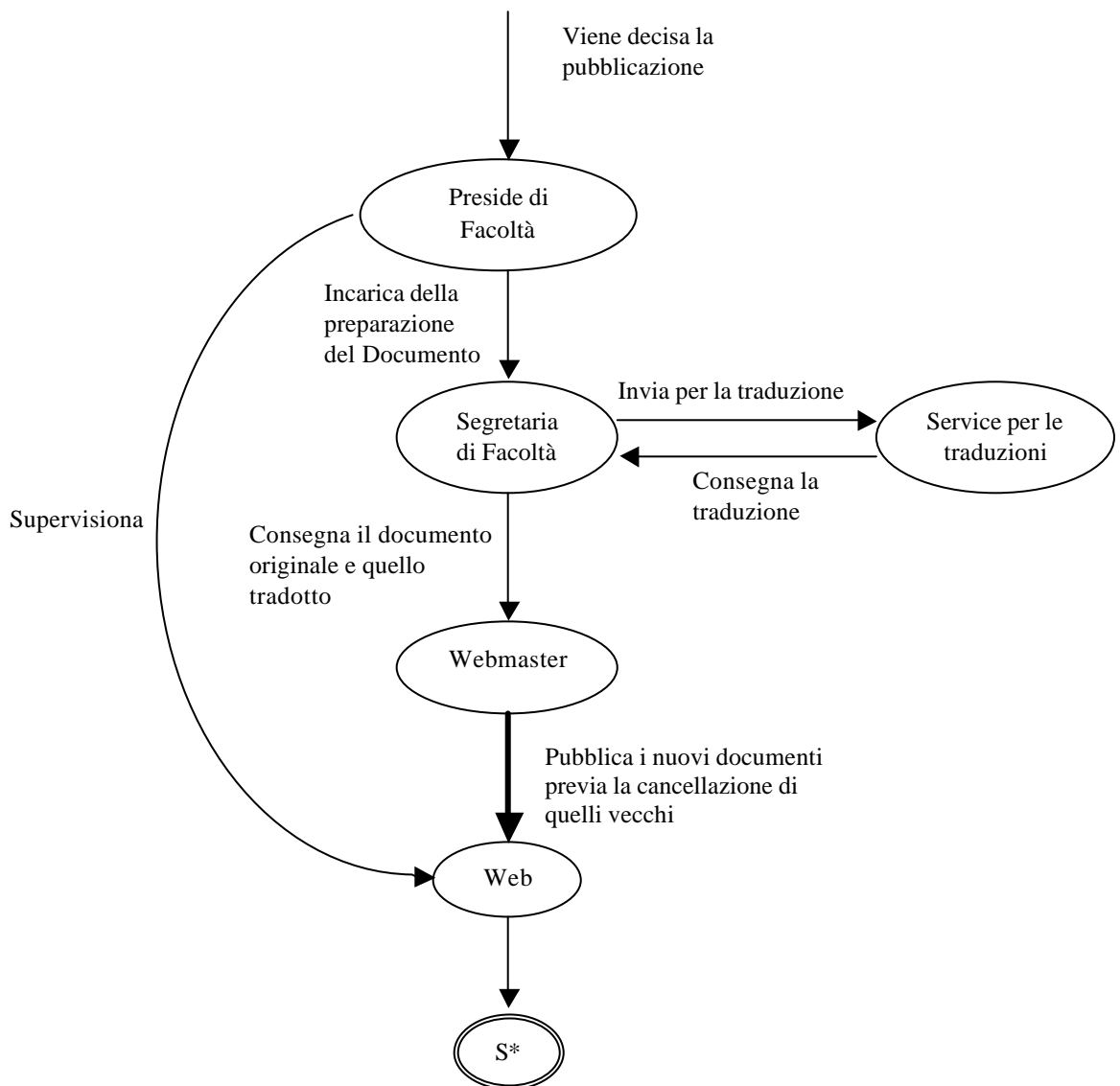


* Il documento può essere consultato anche nella versione inglese.

Calendario degli esami di Abilitazione Professionale

Si riferisce ad un documento contenente le indicazioni delle date previste per gli esami di abilitazione professionale.

FREQUENZA DI AGGIORNAMENTO: Annuale

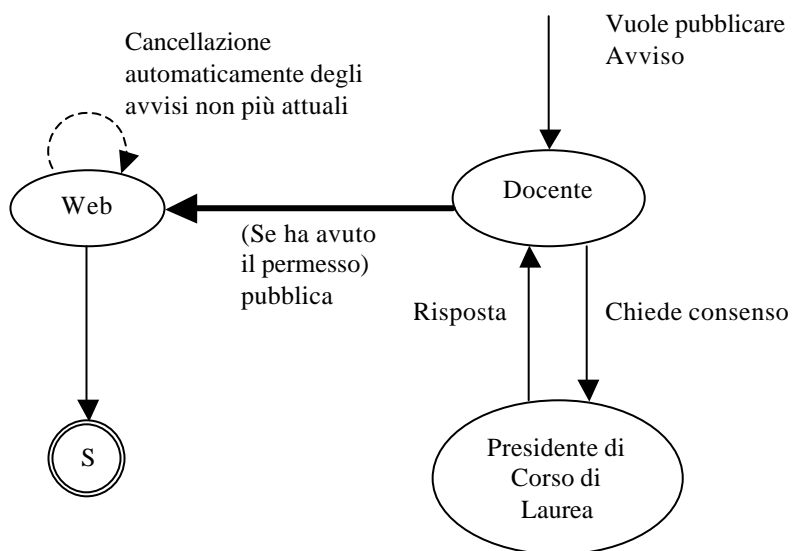


* Il documento può essere consultato anche nella versione inglese

Avvisi

I docenti dovranno poter pubblicare in modo autonomo e semplice degli avvisi indirizzati agli studenti. Questo spazio virtuale potrà essere impiegato per avvisi di seminari, conferenze, proposte di tesi o per pubblicizzare altre iniziative a carattere didattico.

FREQUENZA DI AGGIORNAMENTO: Giornaliera



ANALISI DEI FLUSSI DELLE INFORMAZIONI RELATIVE ALLA DIDATTICA "PER SINGOLO INSEGNAMENTO"

Il sito Web della Facoltà proporrà, per ogni singolo insegnamento attivato nell'anno accademico, delle informazioni generali a cura della Facoltà.

INDICAZIONE DEL TITOLARE DELL'INSEGNAMENTO Tramite il nominativo del docente si potrà accedere alla "Scheda Informativa" relativa ad ogni componente del personale, curata dalla Facoltà ed alle eventuali "Pagine Personali".

RICEVIMENTO STUDENTI Il docente indicherà la propria disponibilità nella "Scheda Personale", curata dalla Facoltà; qualora decidesse di fare delle variazioni all'orario di ricevimento, potrà decidere se delegare il compito dell'aggiornamento alla Segretaria di Facoltà, oppure modificare direttamente ed autonomamente la propria Scheda Personale

PROPEDEUTICITA' DEL CORSO Queste informazioni vengono annualmente aggiornate dalla Facoltà.

ORARIO DELLE LEZIONI L'orario e l'ubicazione delle lezioni relative a ciascun insegnamento vengono fissate dal docente in accordo con la Facoltà.

Il docente potrà usufruire di questo spazio per divulgare:

IL PROGRAMMA DEL CORSO Il programma del corso sarà un documento autonomamente compilato e pubblicato da ciascun docente.

MATERIALE DIDATTICO Il docente potrà pubblicare in modo agevole dispense, articoli, ipertesti contenenti link verso altri documenti o siti, testi delle prove scritte ed altri documenti che vorrà divulgare.

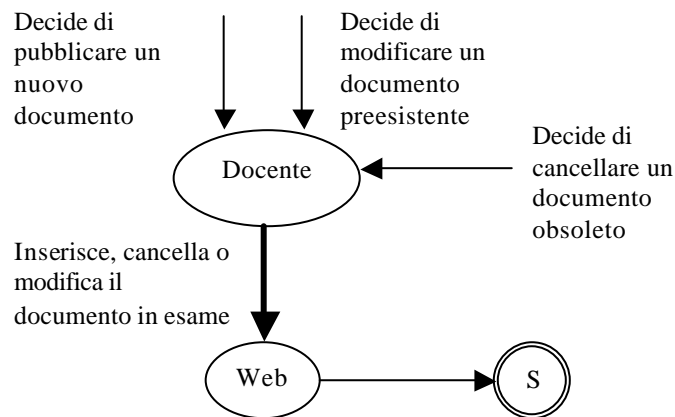
FAQ Il docente potrà compilare uno o più documenti nei quali rispondere alle domande che più frequentemente gli vengono poste, sia di carattere didattico sia circa le modalità delle prove di esame.

PROGRAMMA DEL CORSO

FREQUENZA DI AGGIORNAMENTO: Annuale

MATERIALE DIDATTICO E FAQ

FREQUENZA DI AGGIORNAMENTO: Mensile



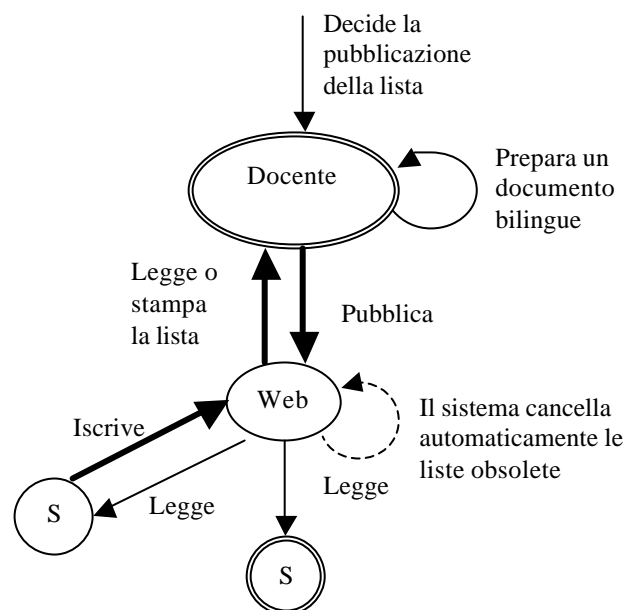
DATE DEGLI APPELLI

Le date degli appelli relativi a ciascun insegnamento verranno concordate dal docente con la Facoltà.

ISCRIZIONE ONLINE AGLI ESAMI

E' prevista la possibilità, per gli studenti intenzionati a sostenere un certo esame, di iscriversi online. Il diagramma di flusso relativo a questo requisito sarà:

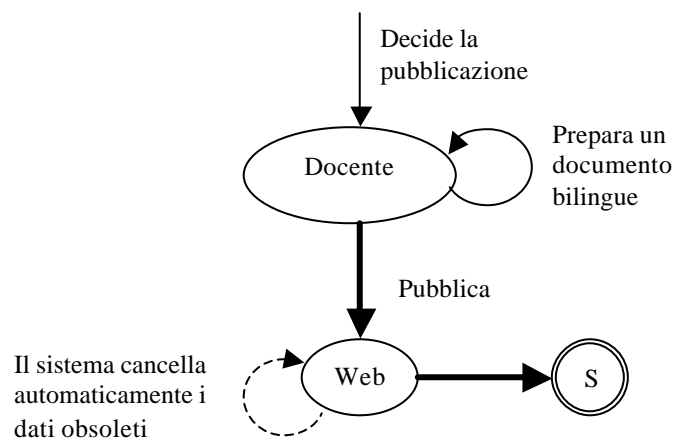
FREQUENZE DI AGGIORNAMENTO: Trimestrali



PUBBLICAZIONE DEGLI ESITI DELLE PROVE D'ESAME

Le modalità di pubblicazione degli esiti degli esami sono ancora in fase di studio: l'obiettivo che ci prefiggiamo è quello di definire una procedura semplice ed al tempo stesso capace di garantire la tutela della privacy dello studente. Il flusso delle informazioni può essere mappato nel modo seguente:

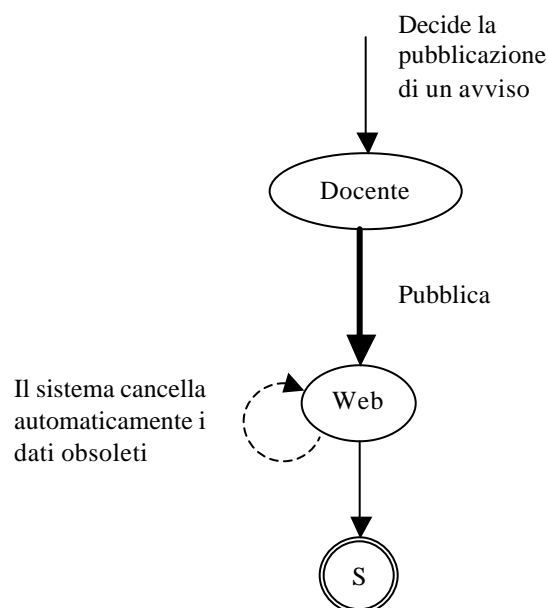
FREQUENZA DI AGGIORNAMENTO: Mensile



COMUNICAZIONI

Per "comunicazioni" si intendono gli avvisi relativi a modifiche all'orario delle lezioni, variazioni dell'orario di ricevimento o qualunque altro tipo di messaggio che il docente vuole far arrivare urgentemente agli studenti.

FREQUENZA DI AGGIORNAMENTO: Giornaliera



ANALISI DEI FLUSSI DELLE INFORMAZIONI RELATIVE AD "ALTRE INIZIATIVE DIDATTICHE"

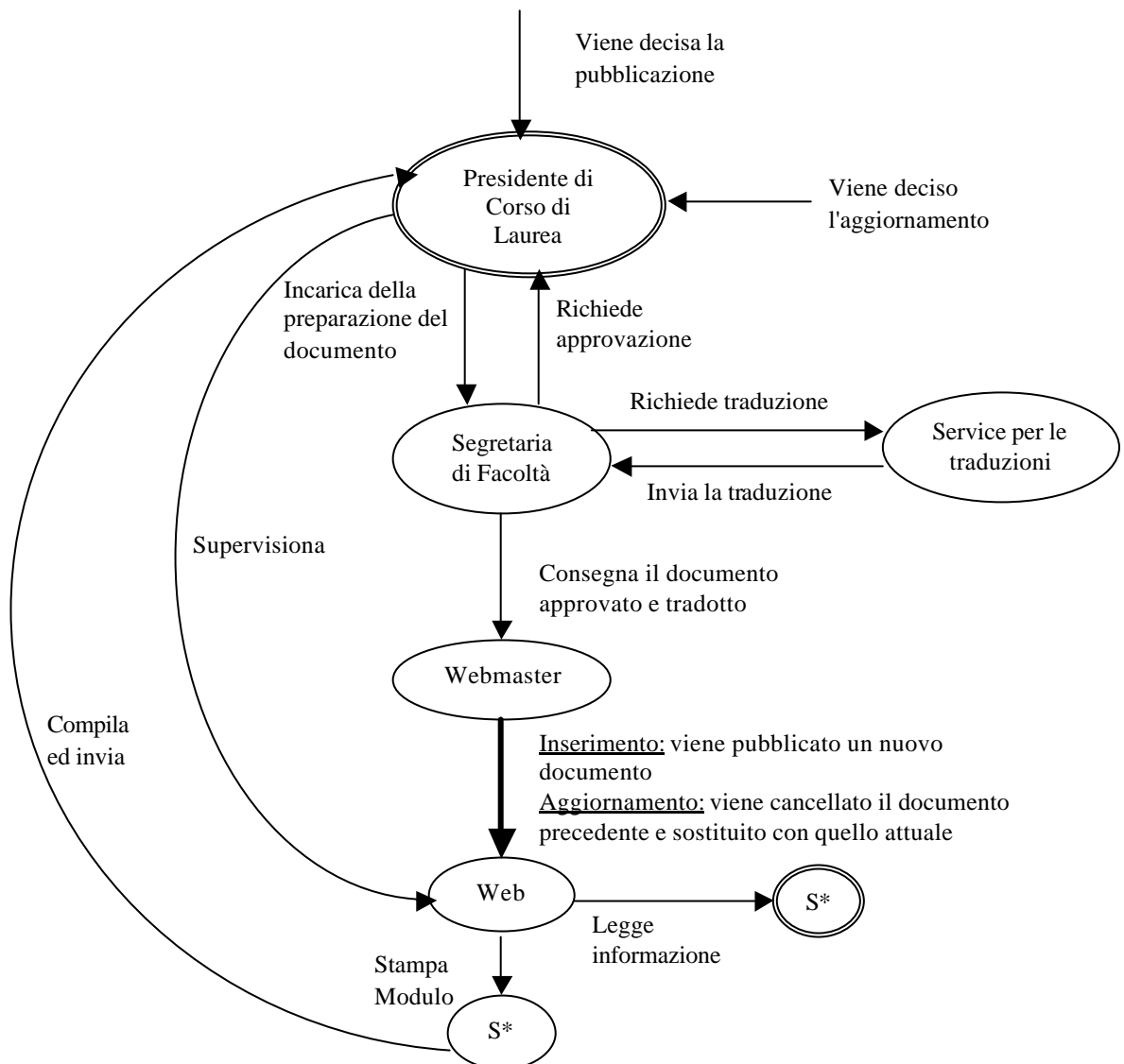
Il progetto dovrà prevedere la possibilità di implementare le informazioni relative a masters, corsi di specializzazione post lauream, corsi estivi ed altre iniziative didattiche a carattere non "istituzionale". Vi sarà anche uno spazio specifico dedicato alle attività didattiche svolte in collaborazione con l'Accademia Militare. Suddetti requisiti saranno definiti in futuro.

ANALISI DEI FLUSSI DELLE INFORMAZIONI RELATIVE ALL'AREA STUDENTI

Informazioni e moduli

Il sito Web della Facoltà dovrà contenere un corollario di informazioni utili agli studenti per svolgere pratiche burocratiche quali ad esempio la richiesta di piani di studio personalizzati, permessi per seguire stage aziendali oppure organizzare gite. Ove necessario, oltre alle informazioni sulle modalità di richiesta e sulle scadenze, saranno disponibili i fac-simile dei moduli che dovranno essere eventualmente compilati ed inviati al Presidente di Corso di Laurea.

FREQUENZA DI AGGIORNAMENTO: Annuale

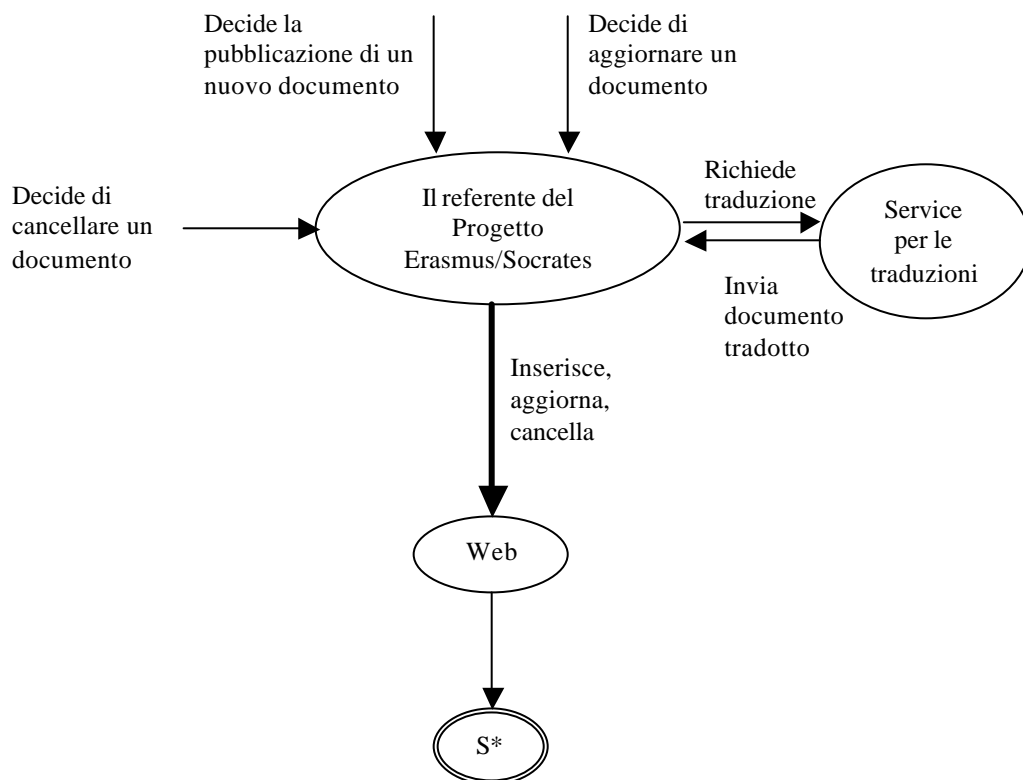


* I documenti saranno consultabili anche in lingua inglese.

Progetti di studio presso altri atenei

In questo spazio, a cura dei responsabili dei Progetti Erasmus e Socrates, verranno divulgate informazioni riguardanti i progetti di studio presso altri atenei ed in particolare le opportunità di studio all'estero.

FREQUENZA DI AGGIORNAMENTO: Giornaliera

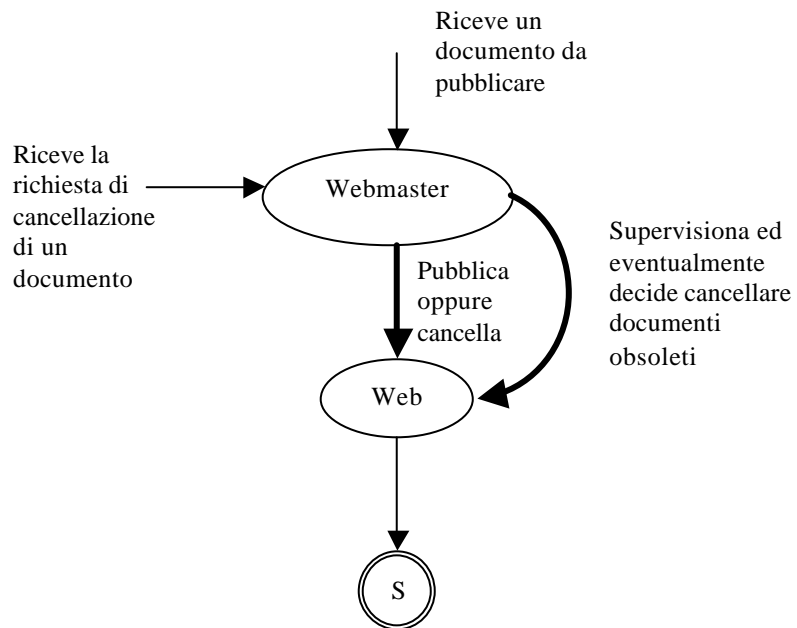


* I documenti potranno essere consultati anche in lingua inglese

Associazioni Studentesche

Il sito dovrà prevedere degli spazi autogestiti dalle associazioni studentesche nei quali divulgare informazioni e notizie circa le attività svolte. Il Webmaster si occuperà della implementazione dei documenti ed avrà il compito di autorizzarne la pubblicazione. Periodicamente sarà necessario eliminare i documenti non più attuali.

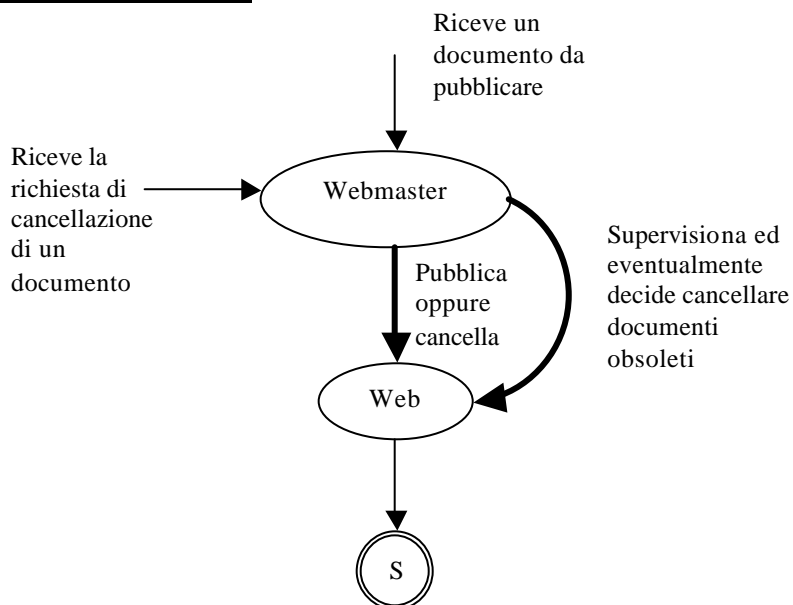
FREQUENZA DI AGGIORNAMENTO: Giornaliera



Studenti Stranieri

Prevedendo una sempre maggiore presenza di studenti stranieri nella nostra Facoltà, si è ritenuto opportuno prevedere fin da ora uno spazio di cui gli ospiti stranieri potranno liberamente disporre allo scopo di fornire servizi ed informazioni utili ai loro connazionali. Anche in questo caso il Webmaster avrà il compito di supervisore. I documenti potranno essere pubblicati in più lingue, a discrezione degli autori.

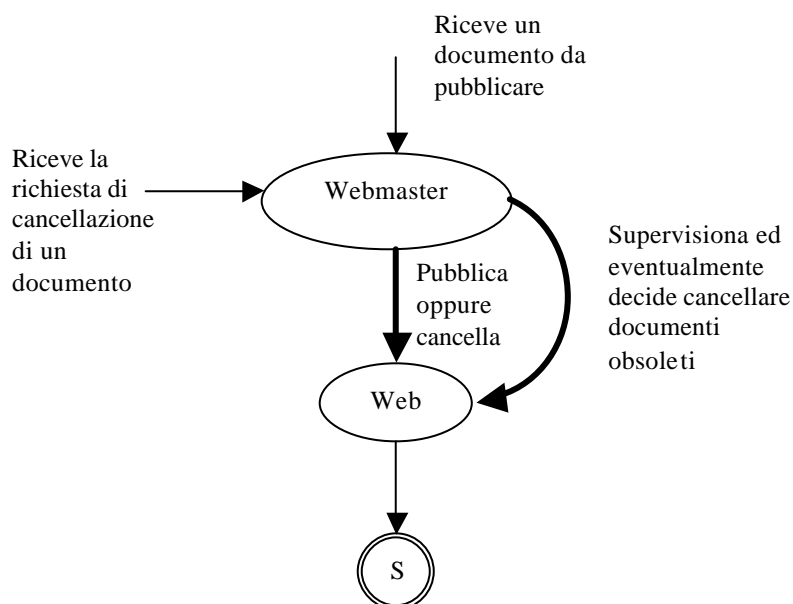
FREQUENZA DI AGGIORNAMENTO: Giornaliera



Rappresentanti degli studenti e liste universitarie

Il sito dovrà prevedere degli spazi dedicati alle liste universitarie: i rappresentanti degli studenti avranno così l'opportunità di divulgare informazioni e notizie circa le attività svolte. Il Webmaster si occuperà della implementazione dei documenti ed avrà il compito di autorizzarne la pubblicazione. Periodicamente sarà necessario eliminare i documenti non più attuali.

FREQUENZA DI AGGIORNAMENTO: Giornaliera



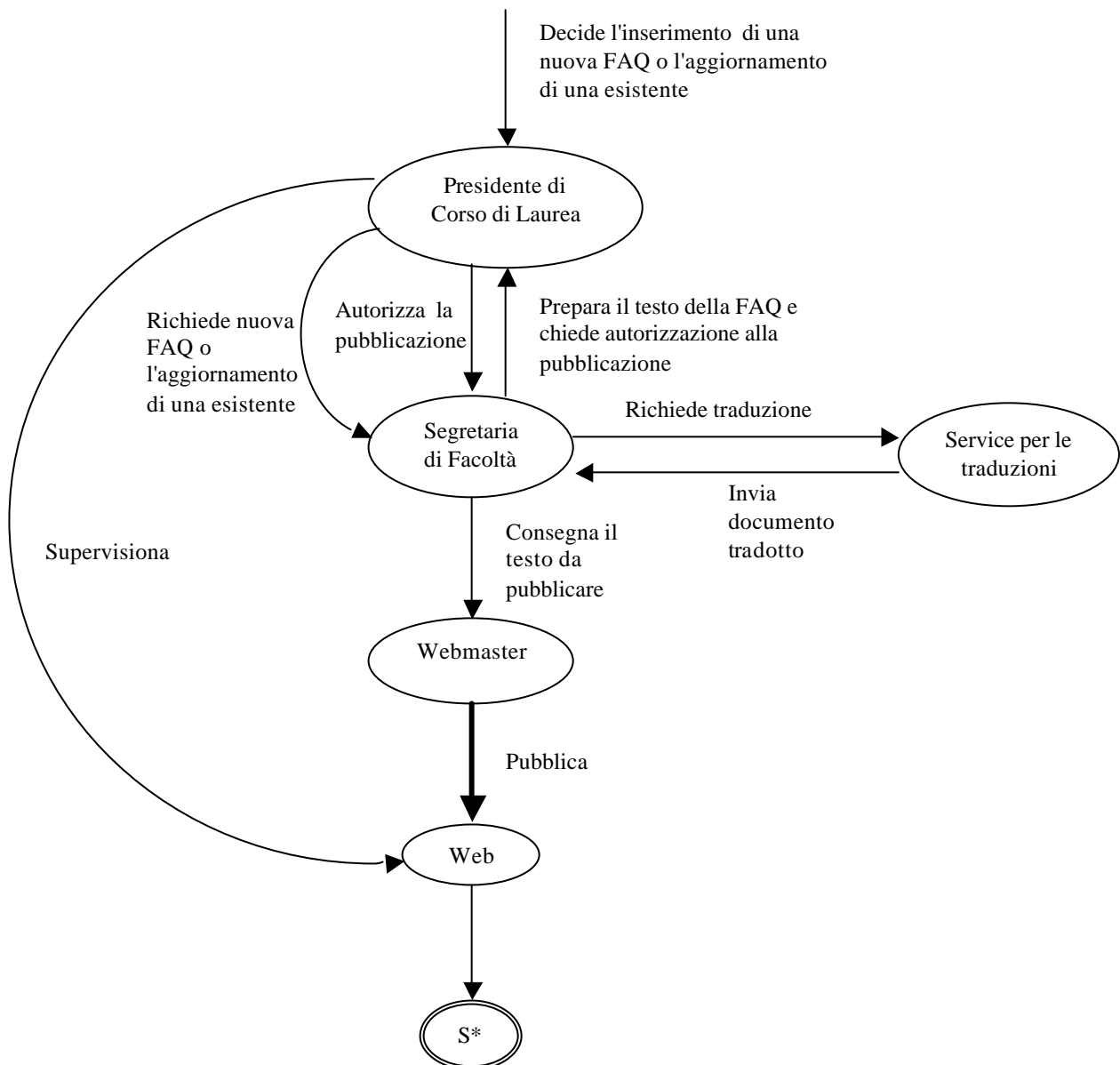
"Scadenziario" degli studenti

Lo scadenziario degli studenti dovrà riportare le date entro cui dovranno essere eventualmente espletate le pratiche burocratiche di competenza della Presidenza del Corso di Laurea.

FAQ

Con il termine FAQ si intende un documento, a cura della Presidenza del Corso di Laurea, in cui vengono raccolte le risposte alle domande più frequentemente poste dagli studenti. Lo scopo del documento è ovviamente quello di fornire una serie di informazioni caratterizzate da un alto indice di probabilità di interessare agli utenti.

FREQUENZA DI AGGIORNAMENTO: Mensile



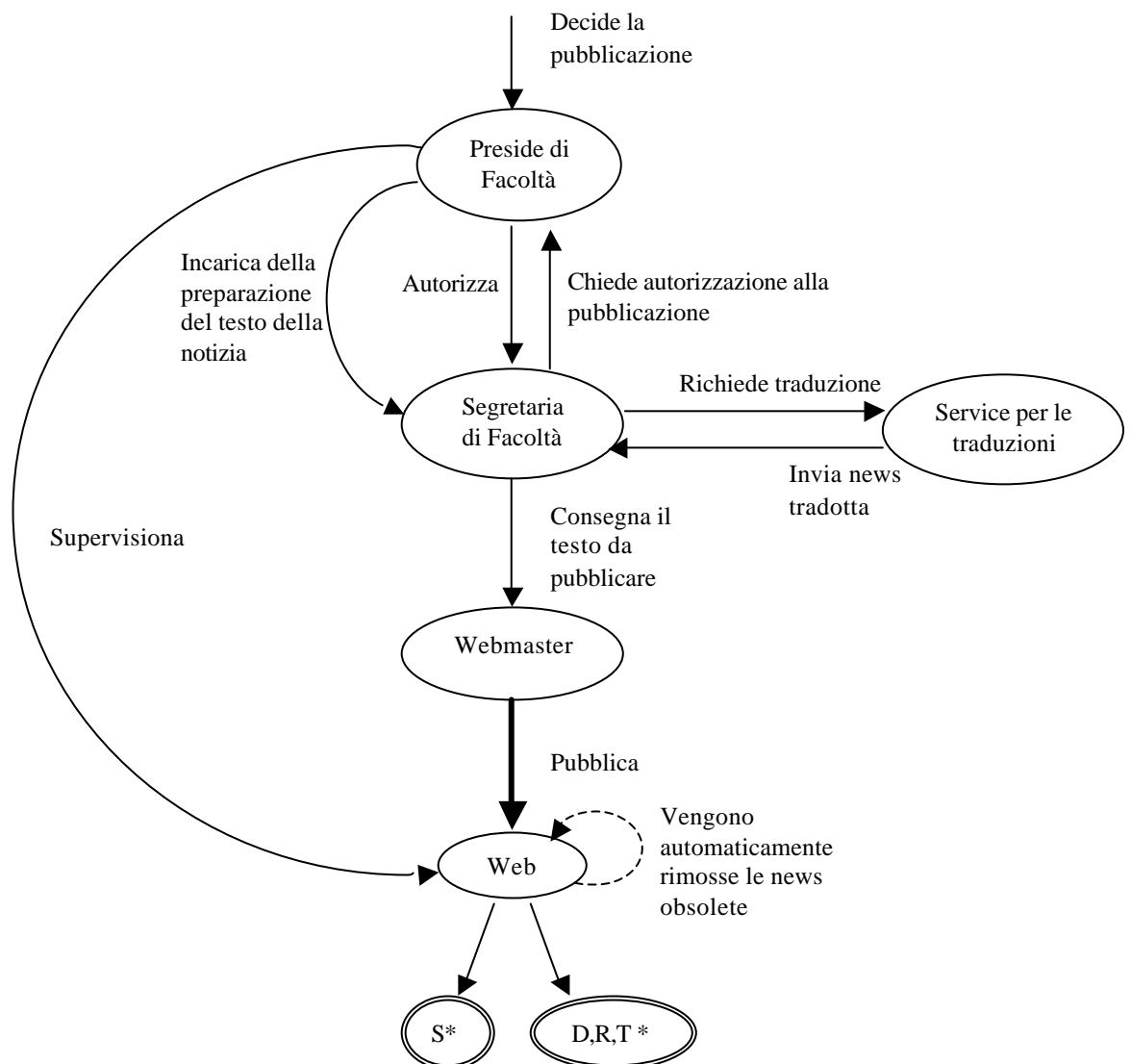
* Il documento può essere consultato anche in lingua inglese.

ANALISI DEI FLUSSI DELLE INFORMAZIONI RELATIVE AGLI "AVVISI" NELLA "BACHECA VIRTUALE"

Avvisi "Istituzionali"

Il sito Web dovrà disporre di uno spazio, di facile accesso e di grande visibilità, in cui verranno pubblicati avvisi e notizie di carattere istituzionale, riguardanti la Facoltà nel suo complesso.

FREQUENZA DI AGGIORNAMENTO: Giornaliera



* Gli utenti stranieri potranno leggere gli avvisi in inglese.

Avvisi relativi alla "didattica"

Anche gli avvisi di area didattica dovranno avere visibilità nella "bacheca virtuale". Ci si riferisce agli avvisi descritti nella sezione relativa all'area denominata "della didattica istituzionale".

Comunicazioni dei docenti

Le comunicazioni dei docenti rivolte agli studenti sono state descritte nella sezione relativa all'analisi dei flussi delle informazioni della "didattica per singolo insegnamento".

4. Verifica dei requisiti

Prima di procedere alla stesura del progetto si è ritenuto opportuno verificare la completezza dei requisiti raccolti. La verifica è stata fatta andando a studiare i principali siti universitari italiani e stranieri. La ricerca è stata finalizzata all'individuazione di eventuali tipologie di informazione omesse dalla trattazione, tuttavia è stata anche occasione di confronto con le soluzioni progettuali proposte dagli altri atenei. In particolare ci si è soffermati sugli aspetti relativi all'organizzazione delle informazioni, alla struttura delle navigazioni ed alle scelte grafiche. Ne sono emerse alcune considerazioni:

- ?? I siti universitari italiani sono quasi tutti in fase di definizione; quelli presenti da più tempo, salvo rare eccezioni, non sono particolarmente aggiornati ed, in mancanza di criteri per discriminare (ad esempio date relative all'ultimo aggiornamento), è logico dubitare dell'affidabilità delle informazioni ivi contenute. I siti più recenti sono spesso troppo incompleti per formulare un giudizio attendibile
- ?? Per quello che riguarda la proposta grafica, le scelte si orientano quasi sempre verso la formula "tabloid": viene emulata l'impaginazione di un quotidiano, l'Home-Page contiene diverse "inserzioni" con link agli argomenti trattati nelle pagine "interne". Le pagine relative agli argomenti "istituzionali" sono quasi sempre molto curate ed hanno un aspetto "omogeneo"; lo scopo è evidentemente quello di sottolineare l'ufficialità delle notizie proposte.
- ?? Le pagine personali dei docenti sono spesso poco aggiornate
- ?? Raramente è prevista la consultazione in lingua inglese e qualora sia presente non è organizzata in modo efficiente
- ?? I siti stranieri dedicano molto spazio alle attività studentesche ed alle iniziative culturali in genere.
- ?? Alcuni siti prevedevano un certo grado di integrazione con i servizi cittadini.
- ?? Nella maggior parte dei casi i siti universitari forniscono solamente informazioni generiche. Raramente vengono offerte informazioni dettagliate sui corsi e sui programmi. Mancano quasi del tutto servizi quali la gestione degli appelli, la distribuzione delle dispense dei corsi ed altro ancora. Fanno eccezione i servizi di iscrizione agli esami online.

Da questa analisi, è emersa la necessità di sensibilizzare "il contesto" ad un utilizzo costante del sistema al fine di garantire aggiornamenti tempestivi. A livello di progetto verranno attuate tutte le possibili strategie per facilitare la manutenzione.

Il sito che ci si accinge a realizzare dovrà offrire sia informazioni che servizi, anche se molti di questi saranno ragionevolmente sviluppati in un secondo momento.

Successivamente sono stati esaminati il sito di Ateneo ed il sito del Dipartimento di Scienze dell'Informazione con l'obiettivo di stabilire le modalità con le quali ottenere la massima integrazione possibile tra i suddetti siti ed evitare inutili e potenzialmente dannose ridondanze di informazioni.

Da ultimo si è fatto riferimento alle convenzioni proposte nel sito ufficiale del MURST

5. Prototipo statico del sito

La fase di analisi dei requisiti si è conclusa con la realizzazione di un prototipo statico del sito. In Figura 1.2 vengono proposte le pagine più significative del prototipo. Dall'analisi del sito sono emerse alcune considerazioni di merito:

1. La struttura della nuova Home Page dovrà essere mutuata da quella attuale: dovranno essere conservate le caratteristiche stilistiche e l'impostazione generale. La pagina sarà sempre caratterizzata da una figura centrale, dove sarà rappresentata la nuova sede della Facoltà e presenterà un menù a due livelli. Nel primo livello, quello principale, troveremo i link verso gli argomenti topici: La Facoltà, L'offerta Didattica, i Laboratori ed Servizi per gli Studenti. Nel secondo livello verranno proposte le News a cui si deciderà di dare particolare rilievo.
2. La Home Page dovrà inoltre contenere l'indicazione dell'Ateneo, il logo e la denominazione della Facoltà.
3. Il sito dovrà avere un'area riservata, con accesso limitato solamente agli utenti autorizzati.
4. Per quello che riguarda l'aspetto "bilingue", si è deciso che l'accesso alla versione inglese dovrà avvenire tramite bottoni posti direttamente sulle pagine per le quali è stata prevista la versione tradotta. Ugualmente, dalla pagina "inglese" si dovrà poter ritornare alla pagina in lingua italiana.
5. Si è deciso di affidare ad una ditta specializzata la realizzazione della grafica.
6. Si richiederanno consulenze esterne per ciò che concerne i testi di presentazione e le traduzioni.
7. La pagina del personale dovrà essere caratterizzata da una scheda informativa obbligatoria, curata dalla Facoltà. La scheda informativa conterrà informazioni anagrafiche, la descrizione della qualifica e degli incarichi ricoperti presso la Facoltà, indicazioni circa la reperibilità. A discrezione degli interessati, sarà possibile pubblicare la fotografia, un breve curriculum ed eventualmente informazioni circa le attività, i progetti e le collaborazioni in corso. Le pagine personali dovranno essere curate direttamente dagli interessati, quindi occorrerà prevedere modalità di inserimento dei dati semplici e sicure.
8. Il settore della "modulistica" verrà sviluppato in un secondo momento.
9. Inizialmente sarà opportuno assegnare al Webmaster buona parte delle attività di "pubblicazione" delle informazioni. Quando l'applicazione sarà a regime (cioè si dimostrerà stabile e sicura), il Webmaster potrà occuparsi prevalentemente della supervisione ed dell'assistenza.

Capitolo 2

FASE 2

Progetto Concettuale della Base di Dati

2.1 Premessa

E' stato più volte ribadito che la progettazione è un'attività incrementale e come tale si articola in fasi. Nello specifico, la fase successiva all'analisi dei requisiti, consiste nella cosiddetta progettazione concettuale del database.

Lo scopo della progettazione concettuale è tradurre il risultato dell'analisi dei requisiti in una descrizione formale ed integrata degli aspetti strutturali del problema. Tale descrizione viene fatta con l'ausilio del cosiddetto *schema concettuale*, ossia attraverso un modello formale, indipendente dal DBMS che verrà utilizzato, caratterizzato da costrutti ad alto livello adatti a modellare la struttura dei dati e le relazioni intercorrenti tra le informazioni.

Il modello più popolare per il disegno concettuale delle basi di dati è il modello *l'entity-relationship*, proposto da Chen nel 1976. Il modello si avvale di un formalismo grafico molto efficace nella descrizione dei dati ma non solo, scegliendo questo modello i progettisti hanno a disposizione un insieme di regole formali con le quali semplificare prima e tradurre poi, lo schema concettuale in uno schema logico di tipo relazionale. Nel caso in esame, la scelta di un modello logico di tipo relazionale è quanto mai auspicabile, dato che il DBMS prescelto sarà anch'esso di tipo relazionale.

Lo svantaggio degli schemi E/R è che non consentono di descrivere gli aspetti procedurali del problema, quindi saremo costretti ad integrare la documentazione del progetto con ulteriori schemi per la definizione delle operazioni di interrogazione del database. Per prima cosa andremo a generare il cosiddetto schema scheletro, ossia uno schema dove vengono rappresentati i concetti fondamentali.

Si anticipa che la progettazione logica della base di dati sarà l'obiettivo della terza fase del progetto.

Con la determinazione del modello relazionale, l'attività di progettazione della base di dati si potrà considerare conclusa.

2.2 Generazione dello Schema Scheletro

Il primo passo verso la generazione dello schema E/R consiste nell'individuare i *concetti elementari* maggiormente referenziati nei requisiti di progetto. I concetti ritenuti rilevanti vengono successivamente modellati come entità ed associazioni tra le entità e graficamente rappresentati nello *Schema Scheletro*.

Dall'analisi dei requisiti risulta che i concetti referenziati con maggiore frequenza sono:

- ?? *Facoltà* = E' ovviamente il concetto più ricorrente, dato che il progetto è incentrato sulla realizzazione del sito Web della Facoltà.
- ?? *Corso di Studio* = Il concetto deve essere inteso nella sua accezione più ampia: si definisce "Corso di Studio" ogni tipo di attività didattica svolta presso la Facoltà, sia a carattere "istituzionale", sia di tipo diverso (masters, corsi di specializzazione, didattica per l'Accademia Militare...)
- ?? *Personale* = Il termine viene utilizzato per riferirsi al generico "dipendente" della Facoltà, a prescindere dal ruolo, dalla qualifica e dagli incarichi ricoperti.
- ?? *Consiglio* = Si riferisce agli organi collegiali e direttivi della Facoltà.
- ?? *Insegnamento* = Individua ciascuna disciplina insegnata nel Corso di Studio.
- ?? *Studente* = E' per definizione colui che frequenta gli insegnamenti.
- ?? *Modulo* = Denominazione generica con la quale vengono indicati le informazioni ed i documenti necessari all'espletamento delle pratiche burocratiche.

I concetti sopra elencati verranno modellati come entità e rappresentati graficamente con dei rettangoli. Alle entità imporreemo le seguenti associazioni:

- ?? *Articolata_in* = Mette in luce il legame esistente tra Corsi di Studio e Facoltà.
- ?? *Inserito_in* = Esprime il concetto che ciascun Corso di Studio si articola in Insegnamenti.
- ?? *Frequenta* = Gli Insegnamenti sono frequentati da Studenti.
- ?? *Pubblica* = La Facoltà rende disponibili un certo numero di Moduli.
- ?? *Dipende* = Esprime la relazione tra la Facoltà ed il suo Personale.
- ?? *Appartiene* = Associazione con la quale esplicitiamo la relazione esistente tra gli organi collegiali e la Facoltà.

Il processo di astrazione che ci ha portato ad individuare le entità e le associazioni fondamentali del problema in esame, si completa con la generazione dello "Schema Scheletro" proposto in Figura 1.

Per *Facoltà* è stato utilizzato un simbolo grafico particolare (un rettangolo con angoli smussati) al fine di sottolineare l'atipicità di questa entità, caratterizzata dal fatto di essere costituita da un singolo elemento.

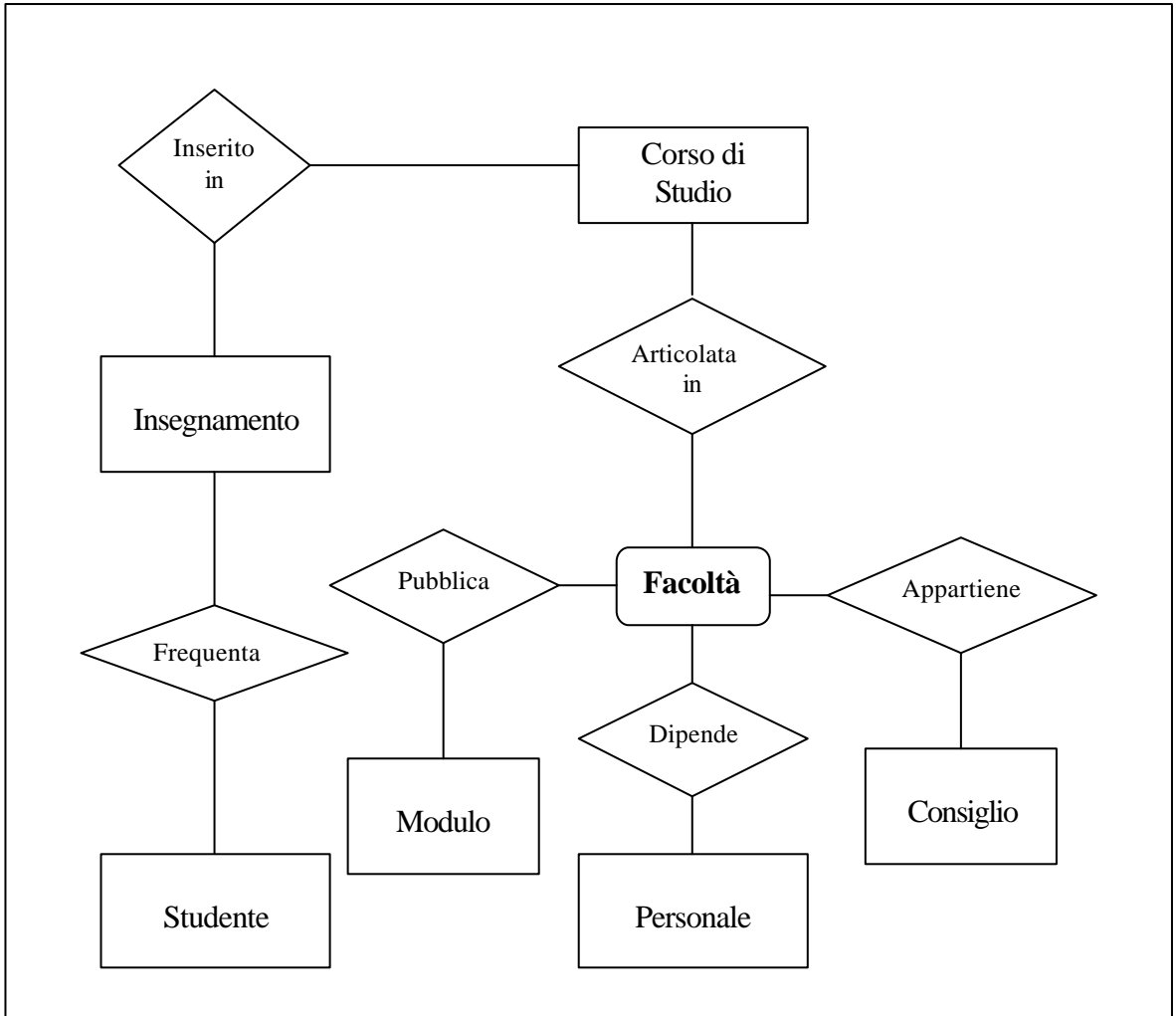


Figura 2.1 : Schema Scheletro

Per ragioni di opportunità, il progetto della Base di Dati è stato suddiviso in due parti. La porzione di progetto sviluppata in questa tesi è evidenziata in Figura 2.2. La parte omessa sarà oggetto della tesi [1].

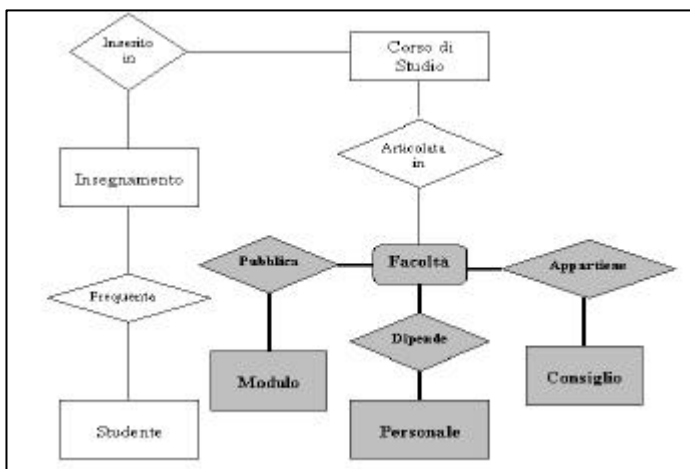


Figura 2.2: Porzione di progetto sviluppata nelle prossime pagine

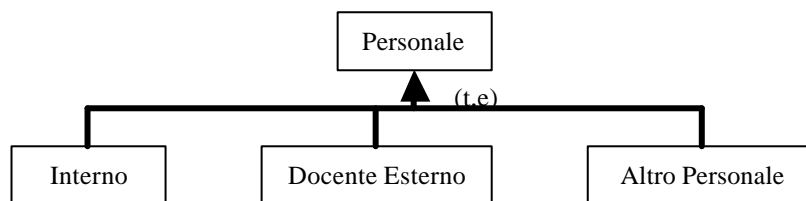
2.3 Primi Raffinamenti

Lo schema scheletro, disegnato in prima istanza, deve essere raffinato. Il raffinamento consiste sia nell'introduzione di nuovi concetti, inizialmente non menzionati perché considerati di minore rilevanza, sia nell'arricchimento delle informazioni già modellate.

Di seguito verranno esaminati ad uno ad uno i concetti rappresentati nello schema scheletro.

2.3.1 Raffinamento di "Personale"

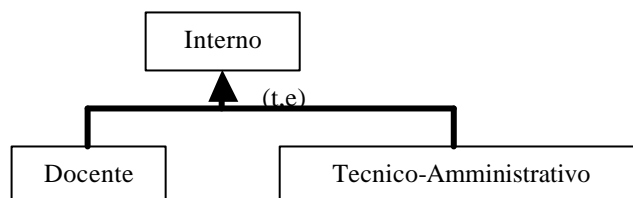
Si introduce una gerarchia di generalizzazione che vedrà l'entità *Personale* come entità padre; l'intento è definire con maggiore dettaglio le tipologie di personale presenti nella Facoltà.



Il termine "Interno" viene utilizzato per indicare il personale afferente alla Facoltà a tempo indeterminato. "Docente Esterno" si riferisce genericamente al personale docente "a contratto". La definizione "Altro Personale" sarà chiarita più avanti.

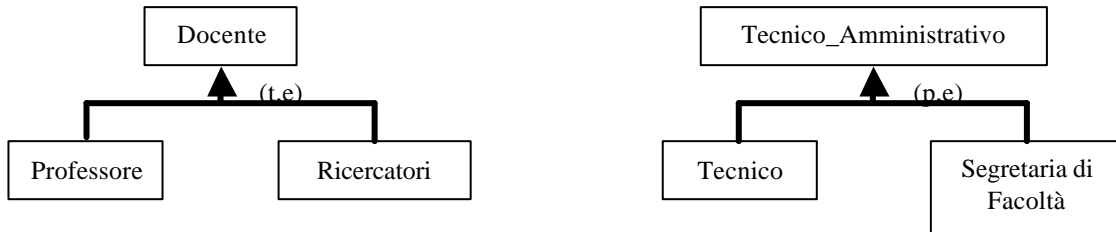
Per quello che riguarda le proprietà di copertura, la gerarchia di generalizzazione sarà *totale*, perché tutto il personale afferente alla Facoltà sarà classificabile secondo le suddette tipologie, ed *esclusiva* perché nessun membro del personale potrà godere di una duplice posizione contrattuale.

Ciascuna delle entità figlie dovrà essere ulteriormente specializzata.



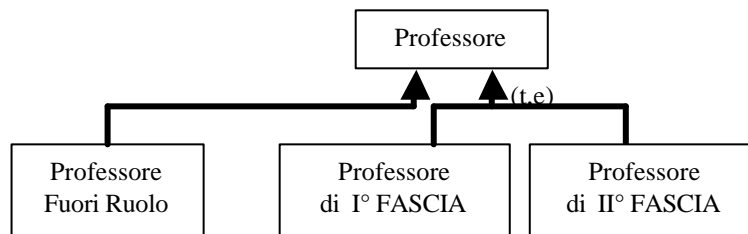
Con l'introduzione di questa seconda gerarchia di generalizzazione si chiarirà il concetto secondo cui il personale assunto dalla Facoltà a tempo indeterminato si suddivide in personale docente e personale tecnico-amministrativo. La cardinalità della gerarchia di generalizzazione è ovvia: docenti e personale tecnico-amministrativo ricoprono ruoli e mansioni diverse.

Il personale docente è costituito da professori e ricercatori. Il personale tecnico-amministrativo invece è composto da personale con mansioni di segreteria e da tecnici:



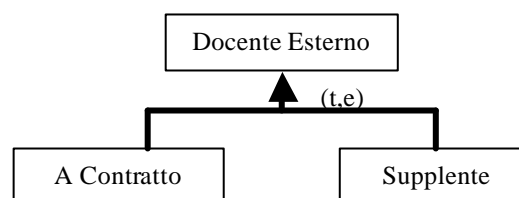
La cardinalità della gerarchia di generalizzazione che vede come entità padre il "personale tecnico-amministrativo", sarà *parziale* in quanto è stata prevista la possibilità di assumere del personale a cui potranno essere affidate mansioni amministrative dissimili da quelle previste per la segreteria di Facoltà. L'esclusività è implicita nel fatto che colui che verrà assunto con la qualifica di tecnico non svolgerà compiti di segreteria e viceversa.

Dai requisiti emerge che professori e ricercatori sono soggetti ad una "fasciazione":



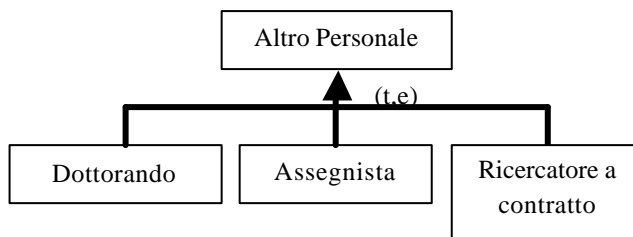
La cardinalità (t,e) è giustificata dal fatto che *tutti* i professori appartengono alla prima od alla seconda fascia in modo *esclusivo*. I professori "Fuori Ruolo" appartengono anch'essi ad una delle due fasce individuate.

Il "Docente esterno" potrà essere:

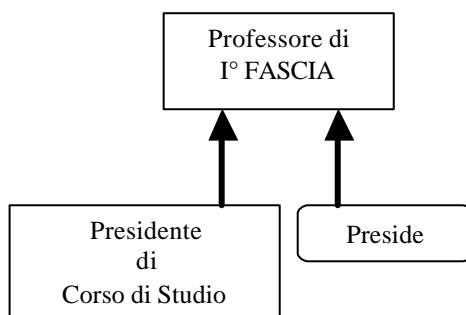


Il docente "supplente" è un professore in organico presso un altro ateneo. Il "contrattista" invece è un docente che non fa carriera universitaria.

"Altro Personale" è una entità che verrà specializzata nel seguente modo:

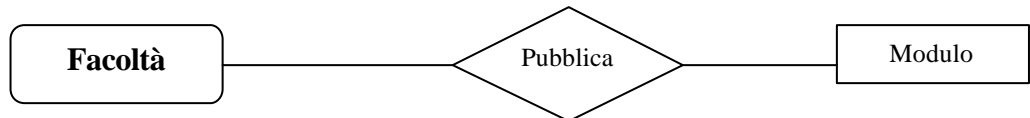


Da ultimo si ricorda che tra i professori di I° Fascia vengono eletti il Preside di Facoltà ed i Presidenti di Corso di Studio. Per esprimere questa informazione converrà utilizzare due subset:

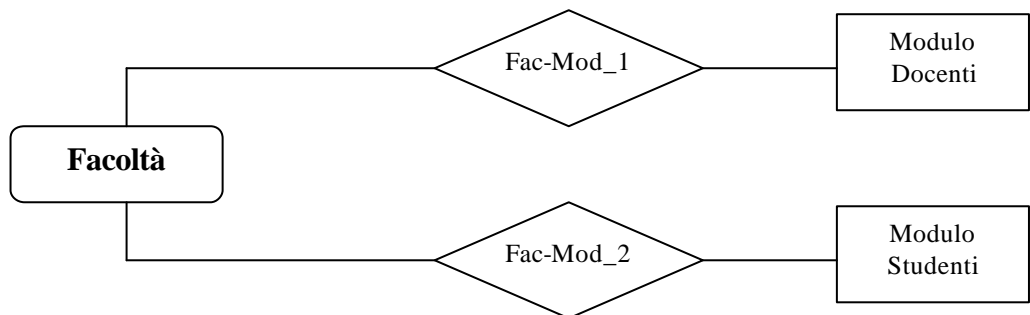


2.3.2 Raffinamento del concetto "Facoltà-Pubblica-Modulo"

La parte di schema scheletro cui ci si riferisce è la seguente:



I requisiti raccolti nella prima fase del progetto indicano chiaramente che esistono due tipi di moduli: quelli indirizzati ai docenti e quelli rivolti agli studenti.

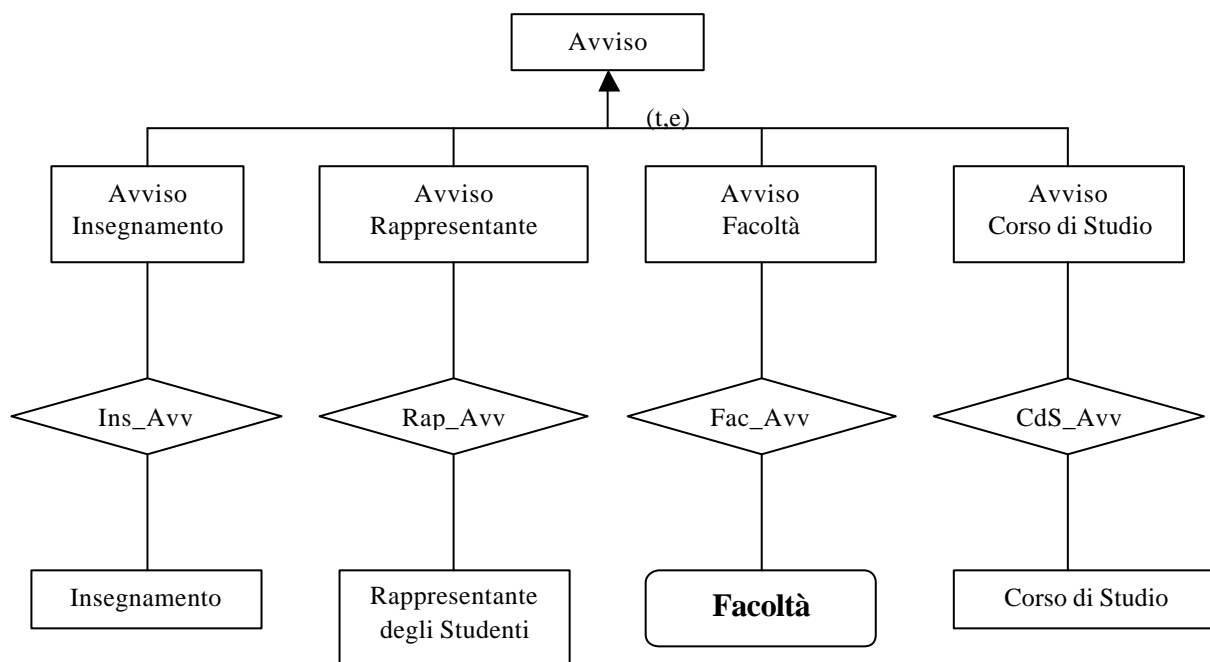


L'obiettivo è arrivare ad automatizzare buona parte delle procedure burocratiche ed utilizzare il sito della Facoltà come luogo di scambio delle informazioni tra segreterie ed utenti. Per questa ragione, a livello di requisiti, l'analisi delle procedure necessarie all'adempimento delle pratiche burocratiche è stato trattato con un livello di dettaglio significativo, tuttavia, date le ragguardevoli dimensioni del progetto, è stato necessario fissare delle priorità. Relativamente al problema della modulistica, si è deciso di prevedere un nucleo minimo di servizi, delegando a sviluppi futuri, durante l'espansione del progetto, la messa a punto di un vero e proprio modulo dedicato.

2.3.3 Inserimento di "Avvisi"

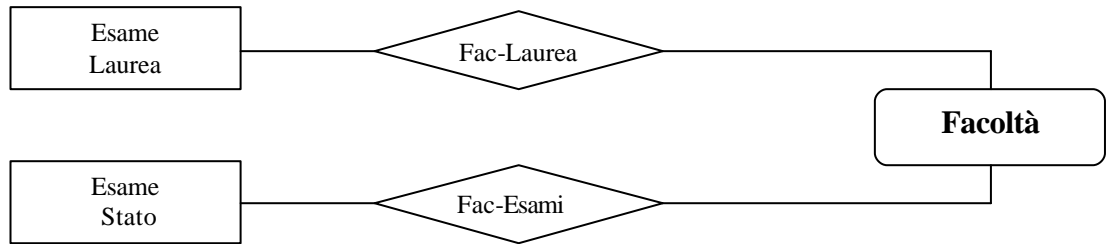
Lo schema scheletro verrà ulteriormente arricchito inserendo le informazioni necessarie alla gestione degli "Avvisi".

A fini pratici sarà importante poter raggruppare gli Avvisi per "provenienza": a questo scopo è stata introdotta una gerarchia di generalizzazione di tipo *totale ed esclusiva* dove sono state modellate le diverse tipologie di notizie ed introdotte opportune associazioni con gli autori delle stesse.



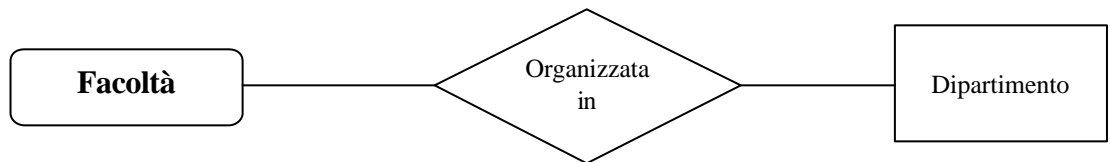
2.3.4 Inserimento di "Esame"

Nella Facoltà si terranno periodicamente delle sessioni di esami di cui occorrerà dare notizia. Gli "Esami" cui ci si riferisce sono quelli di Laurea e di Abilitazione Professionale. Le sessioni di esame relative a ciascun insegnamento saranno oggetto della Tesi [TESI]. Per modellare queste informazioni occorrerà introdurre nuove entità ed associazioni:



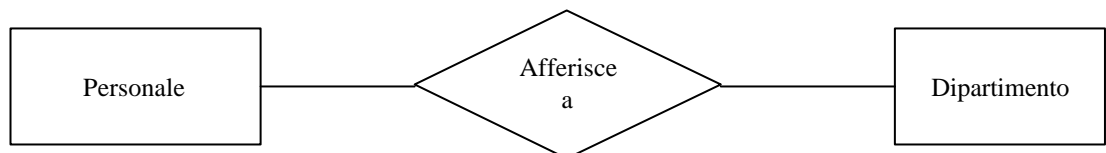
2.3.5 Inserimento di "Dipartimento"

Per indicare che la Facoltà è organizzata in Dipartimenti si introduce la seguente associazione:



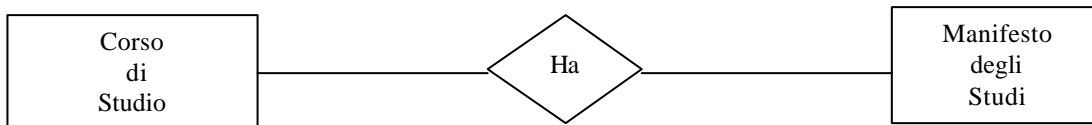
2.3.6 Associazione tra "Personale" e "Dipartimento"

Dopo aver introdotto l'entità "Dipartimento", conviene esplicitare il legame esistente tra il "Personale" della Facoltà ed i rispettivi "Dipartimenti":



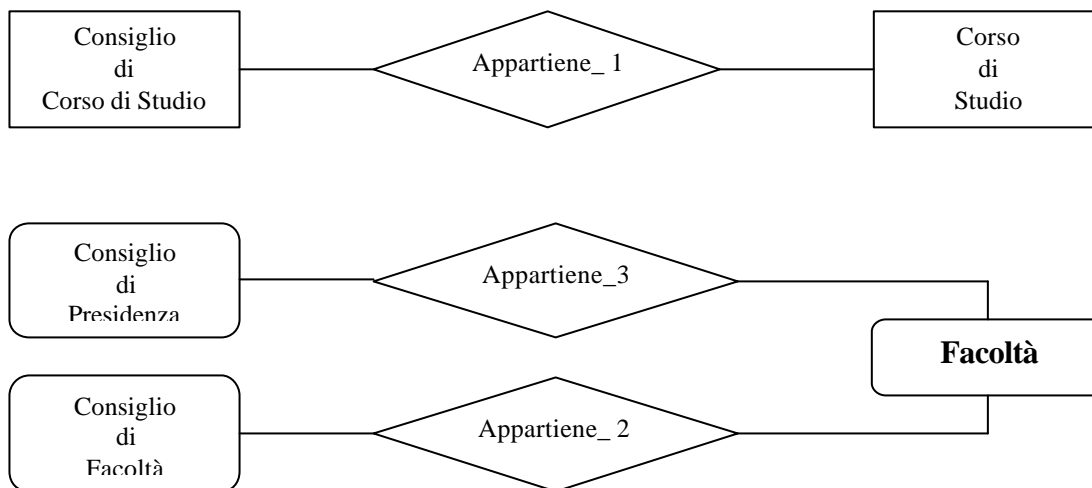
2.3.7 Introduzione di "Manifesto degli Studi"

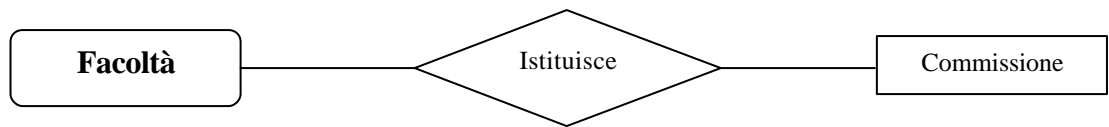
E' noto che ogni Corso di Studio possiede un Manifesto degli Studi conservato in serie storica:



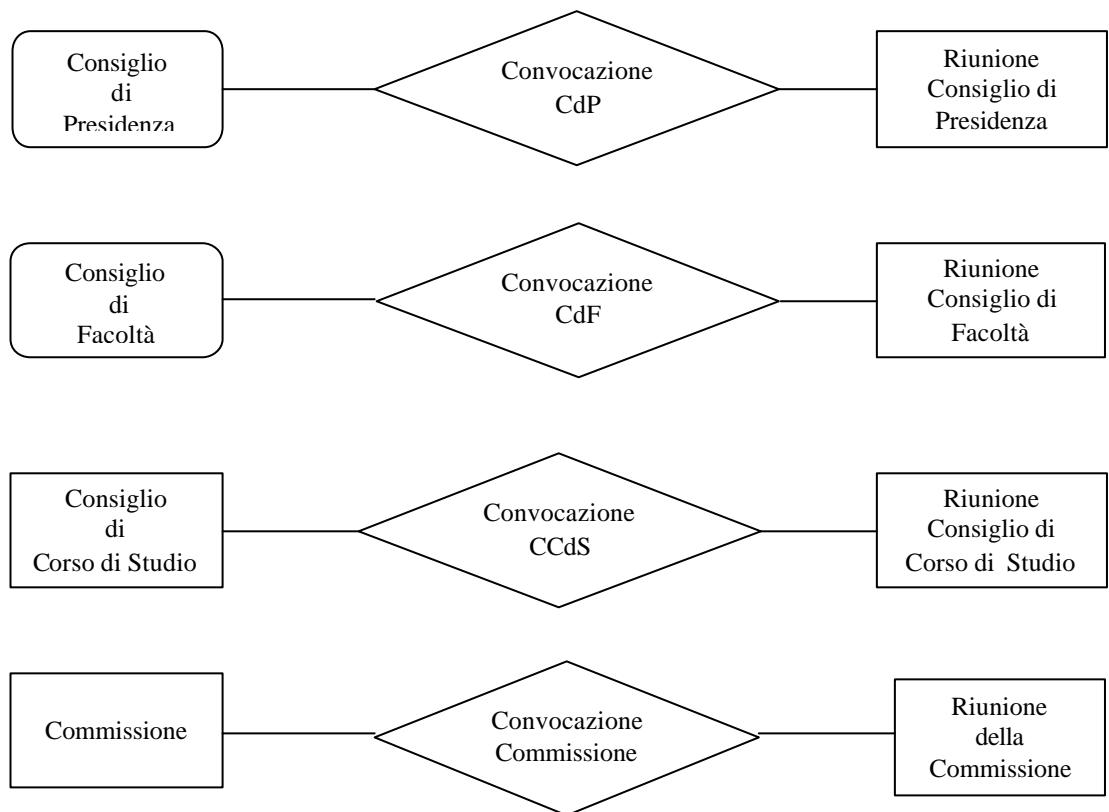
2.3.8 Raffinamento dell'entità "Consiglio"

L'obiettivo è modellare tutte le informazioni disponibili circa le attività ed i componenti dei consigli e delle commissioni. Si introducono tante entità quante sono le tipologie di "organi consultivi" presenti nella Facoltà:



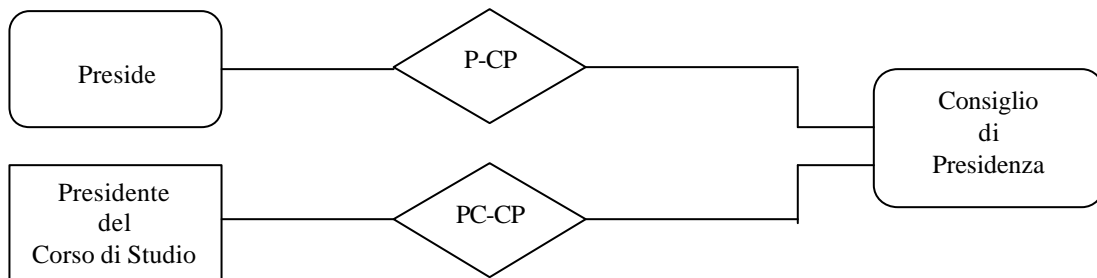


Le attività dei consigli e delle commissioni consistono prevalentemente in riunioni:

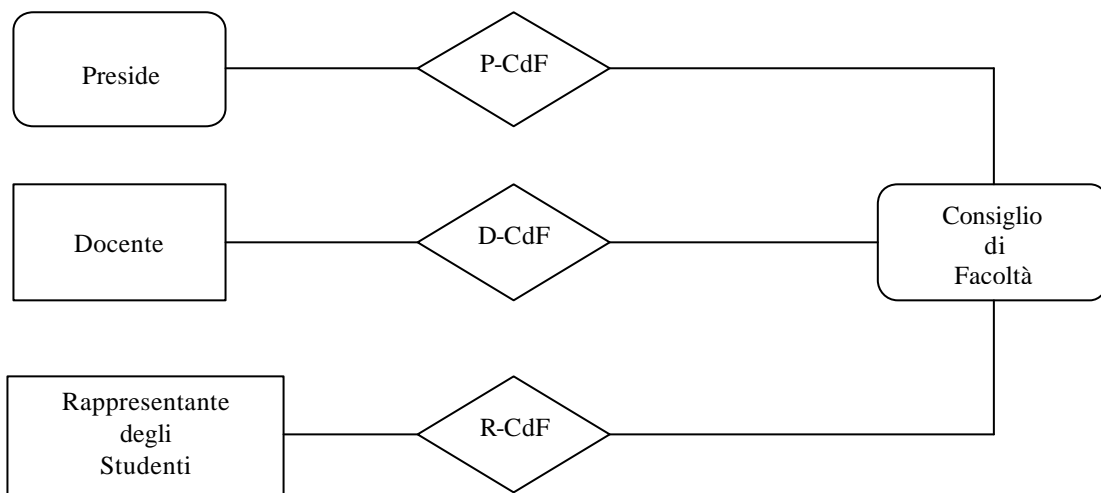


Vengono successivamente indicati i componenti dei consigli e delle commissioni.

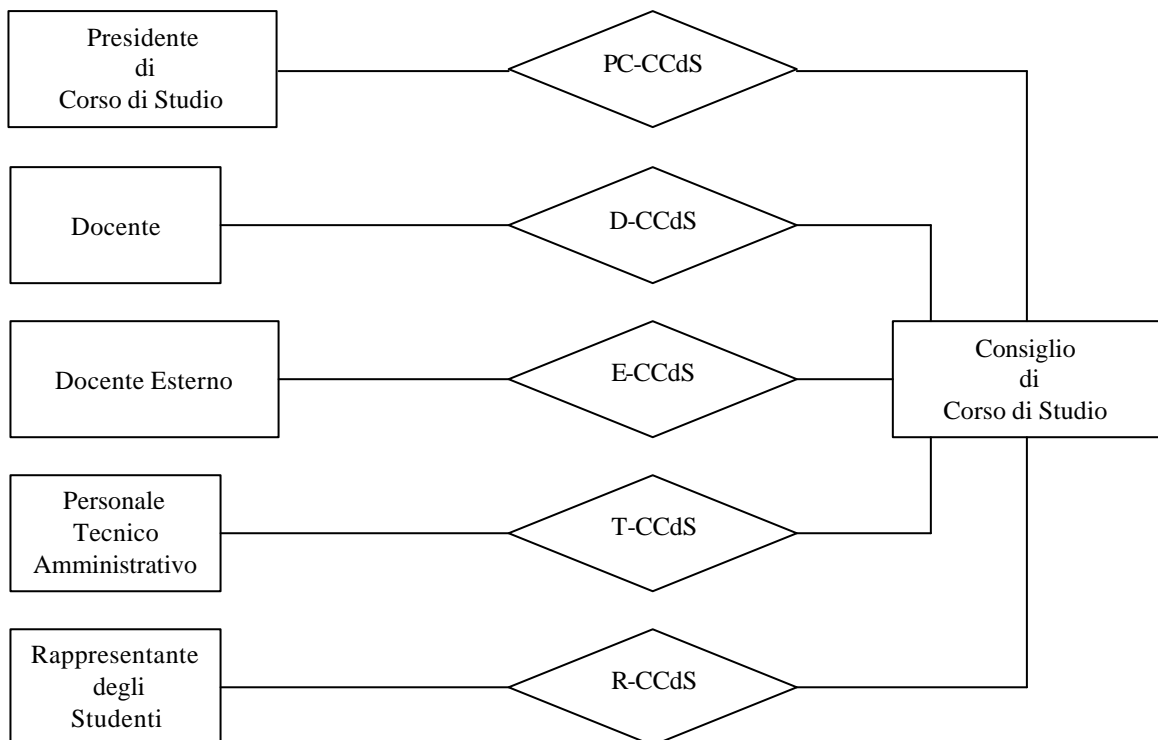
Al Consiglio di Presidenza partecipano il Preside ed i Presidenti di Corso di Studio:



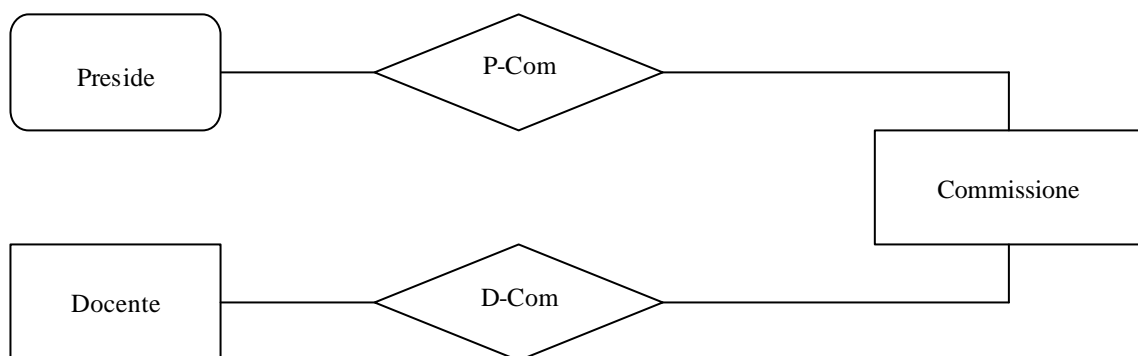
Al Consiglio di Facoltà partecipano:



In modo analogo vengono descritti i componenti del personale della Facoltà convocati alle riunioni di Consiglio di Corso di Studio:



Alle riunioni delle Commissioni possono partecipare il Preside di Facoltà ed i Docenti:



2.3 Descrizione delle cardinalità delle associazioni

Per comodità di rappresentazione, le cardinalità delle associazioni vengono proposte in forma tabellare:

Tabella 2.1 : Descrizione delle Cardinalità delle Associazioni

ASSOCIAZIONE	CARDINALITA' MINIMA	CARDINALITA' MASSIMA
Facoltà-dipende	1: cardinalità minima del personale	N: la facoltà potrà avere un numero massimo N di componenti del personale
Personale-dipende	1: ogni membro del personale afferisce alla Facoltà	1: la Facoltà è una entità unica, quindi ogni componente del personale non può afferire a più di una Facoltà
Facoltà-Organizzata in	1: la Facoltà attualmente ha un unico dipartimento	N: la Facoltà avrà in futuro un certo numero di dipartimenti
Dipartimento-Organizzata in	1: ogni dipartimento appartiene alla Facoltà	1: la Facoltà è unica
Dipartimento-Afferisce a	15: numero minimo dei componenti del personale	N: numero massimo dei componenti del personale
Personale-Afferisce a	0: il personale non necessariamente afferisce ad un dipartimento	1: il personale afferisce al massimo ad un dipartimento
Corso di Studio-Articolata in	1: ogni corso di studio viene svolto nella Facoltà	1: la Facoltà è unica
Facoltà-Articolata in	1: la Facoltà prevede almeno un corso di studio	N: numero dei corsi di studio attivati nella Facoltà
Corso di Studio-ha	1: ogni corso di studio è caratterizzato dal suo Manifesto degli Studi	N: vengono conservati in serie storica i Manifesti degli Studi di ogni corso di studio
Manifesto degli Studi-ha	1: ogni Manifesto degli Studi è relativo ad un certo insegnamento	1: il Manifesto degli Studi è unico per ciascun corso di studio
Facoltà-Fac_Laurea	0: non sono ancora state fissate le date	N: numero delle sessioni di laurea

Esame_Laurea-Fac_Laurea	1: ogni sessione di laurea si svolge nella Facoltà	1: la Facoltà è unica
Facoltà-Fac_Esami	0: non sono ancora state fissate le date	N: numero delle sessioni degli esami di stato
Esame_Stato-Fac_Esami	1: ogni sessione di esame si svolge nella Facoltà	1: la Facoltà è unica
Corso di Studio-Appartiene1	0: il corso di studio può non avere un Consiglio di Corso di Studio	1: se esiste, il Consiglio di Corso di studio è unico per ciascun corso di studio
Consiglio di Corso di Studio-Appartiene1	1: ogni Consiglio di Corso di Studio si riferisce ad un certo corso di studio	1: il Consiglio di Corso di Studio è relativo al più ad un corso di studio
Consiglio di Corso di Studio- Convocazione del Consiglio di Corso di Studio	0: ci sono periodi in cui non sono programmate riunioni del Consiglio di Corso di Studio	N: possono essere programmate un certo numero di riunioni
Riunione del Consiglio di Corso di Studio- Convocazione del Consiglio di Corso di Studio	1: le informazioni sulla convocazione si riferiscono ad un certo Consiglio di Corso di Studio	1: le informazioni sulla convocazione sono relative ad un certo Consiglio di Corso di Studio
Facoltà-Appartiene2	1: la Facoltà ha un Consiglio di Facoltà	1: il Consiglio di Facoltà è unico
Consiglio di Facoltà-Appartiene2	1: il Consiglio di Facoltà è relativo alla Facoltà	1: la Facoltà è unica
Consiglio di Facoltà-Convocazione Consiglio di Facoltà	0: non sono ancora state fissate le date delle convocazioni delle riunioni	N: le riunioni programmate possono essere più di una
Riunione Consiglio di Facoltà-Convocazione del Consiglio di Facoltà	1: ogni riunione programmata è relativa al Consiglio di Facoltà	1: il Consiglio di Facoltà è unico
Facoltà-Appartiene3	1: la Facoltà è caratterizzata da un Consiglio della Presidenza	1: il Consiglio di Presidenza è unico
Consiglio della Presidenza-Appartiene3	1: il Consiglio della Presidenza è relativo alla Facoltà	1: la Facoltà è unica
Consiglio di Presidenza-Convocazione del Consiglio di Presidenza	0: non sono ancora state programmate delle riunioni	N: sono state programmate un certo numero di riunioni
Riunione del Consiglio di Presidenza-Convocazione del Consiglio di Presidenza	1: ogni riunione programmata si riferisce al Consiglio di Presidenza	1: il Consiglio della Presidenza è unico
Facoltà-Istituisce	1: vi è almeno una commissione	N: non è previsto un numero massimo di commissioni

Commissione-Istituisce	1: ogni commissione è istituita dalla Facoltà	1: la Facoltà è unica
Commissione-Convocazione Commissione	0: non sono programmate riunioni	N: le riunioni programmate sono un certo numero
Riunione Commissione-Convocazione Commissione	1: ogni riunione si riferisce ad una certa commissione	1: la riunione si riferisce ad una sola commissione
Consiglio di Presidenza-P_CP	1: al Consiglio della Presidenza partecipa obbligatoriamente il Preside della Facoltà	1: il Preside è unico
Preside-P_CP	1: il Preside è membro del Consiglio della Presidenza	1: il Consiglio della Presidenza è unico
Consiglio di Presidenza-PC_CP	1: nel Consiglio della Presidenza vi è almeno un Presidente di Corso di Studio	N: al Consiglio della Presidenza partecipano tutti i Presidenti di Corso di Studio
Presidente di Corso di Studio-PC_CP	1: ogni Presidente di Corso di Studio partecipa alle riunioni del Consiglio della Presidenza	1: il Consiglio della Presidenza è unico
Consiglio di Facoltà-P_CdF	1: al Consiglio di Facoltà partecipa il Preside	1: il Preside è unico
Preside-P_CdF	1: il Preside partecipa al Consiglio di Facoltà	1: il Consiglio di Facoltà è unico
Consiglio di Facoltà-D_CdF	1: cardinalità minima relativa alla presenza di docenti nel Consiglio di Facoltà	N: al Consiglio di Facoltà partecipano numerosi docenti
Docente-D_CdF	0: non tutti i docenti sono convocati nel Consiglio di Facoltà	1: il Consiglio di Facoltà è unico
Consiglio di Facoltà-R_CdF	5: al Consiglio di Facoltà partecipano almeno cinque rappresentanti degli studenti	N: il numero massimo di rappresentanti degli studenti che partecipano al Consiglio di Facoltà
Rappresentante degli Studenti-R_CdF	0: vi sono rappresentanti degli studenti eletti in altri consigli	1: il Consiglio di Facoltà è unico

Consiglio di Corso di Studio-PC_CCdS	1: il Presidente del Corso di Studio partecipa alle riunioni del Consiglio di Corso di Studio	1: Il Presidente del Corso di Studio è unico
Presidente di Corso di Studio-PC_CCdS	1: ogni Presidente di Corso di Studio partecipa alle riunioni del Consiglio di Corso di Studio di cui è presidente	1: il Presidente di Corso di Studio è presidente di un solo corso di studio
Consiglio di Corso di Studio-D_CCdS	1: ad ogni Consiglio di Corso di Studio partecipa almeno un docente	N: al Consiglio di Corso di Studio partecipano un certo numero di docenti
Docente-D_CCdS	0: il docente può non partecipare ad alcun Consiglio di Corso di Studio	N: ogni docente può partecipare a più Consigli di Corso di Studio
Consiglio di Corso di Studio-E_CCdS	1: ad ogni Consiglio di Corso di Studio partecipa almeno un docente esterno	N: al Consiglio di Corso di Studio partecipano un certo numero di docenti esterni
Docente Esterno-E_CCdS	0: il docente esterno può non partecipare ad alcun Consiglio di Corso di Studio	N: ogni docente esterno può partecipare a più Consigli di Corso di Studio
Consiglio di Corso di Studio-T_CCdS	1: in ogni consiglio vi è almeno un rappresentante del personale tecnico-amministrativo	1: in ogni consiglio vi è al più un rappresentante del personale tecnico-amministrativo
Personale Tecnico Amministrativo-T_CCdS	0: un componente del personale tecnico-amministrativo partecipa ad un consiglio di corso di studio solo se è eletto	1: un rappresentante del personale tecnico-amministrativo può essere eletto al più in un solo Consiglio di Corso di Studio
Consiglio di Corso di Studio-R_CCdS	3: in ogni Consiglio di Corso di Studio ci sono almeno tre rappresentanti degli studenti	3: in ogni Consiglio di Corso di studio ci sono al più tre rappresentanti degli studenti
Rappresentante degli Studenti-R_CCdS	0: vi sono rappresentanti degli studenti eletti in altri tipi di consigli	1: un rappresentante può partecipare al più ad un solo consiglio di corso di studio
Commissione-P_Com	0: nella commissione la presenza del Preside di Facoltà non è obbligatoria	1: il Preside di Facoltà è unico
Preside-P_Com	0: il Preside non è obbligato a partecipare alle riunioni delle commissioni	N: il Preside può partecipare alle riunioni di più commissioni

Commissione-D_Com	3: ogni commissione è composta da un numero minimo di tre docenti	4: ogni commissione è composta al più di quattro docenti
Docente-D_Com	0: il docente non necessariamente è membro di qualche commissione	N: il docente può essere membro di più commissioni
Facoltà-Fac_Mod_1	0: la Facoltà non è obbligata a pubblicare moduli	N: la Facoltà può pubblicare un numero imprecisato di moduli
Modulo Docenti-Fac_Mod_1	1: i moduli sono pubblicati dalla Facoltà	1: la Facoltà è unica
Facoltà-Fac_Mod_2	0: la Facoltà non è obbligata a pubblicare moduli	N: la Facoltà può pubblicare un numero imprecisato di moduli
Modulo Studenti-Fac_Mod_2	1: i moduli sono pubblicati dalla Facoltà	1: la Facoltà è unica
Insegnamento-Ins_Avv	0: gli avvisi sono facoltativi	N: non è previsto un numero massimo di avvisi
Avvisi Insegnamento-Ins_Avv	1: ogni avviso si riferisce ad un determinato insegnamento	1: ogni avviso si riferisce al più ad un insegnamento
Corso di Studio-CdS_Avv	0: gli avvisi sono facoltativi	N: non è previsto un numero massimo di avvisi
Avvisi Corso di Studio-CdS_Avv	1: ogni avviso si riferisce ad un determinato Corso di Studio	1: ogni avviso si riferisce al più ad un Corso di Studio
Facoltà-Fac_Avv	0: gli avvisi sono facoltativi	N: non è previsto un numero massimo di avvisi
Avvisi Facoltà-Fac_Avv	1: ogni avviso si riferisce alla Facoltà	1: la Facoltà è unica
Rappresentante-Rapp_Avv	0: gli avvisi sono facoltativi	N: non è previsto un numero massimo di avvisi
Avvisi Rappresentanti-Rapp_Avv	1: ogni avviso viene redatto da un rappresentante	1: ogni avviso viene redatto al più da un rappresentante.

2.5 Schema concettuale intermedio

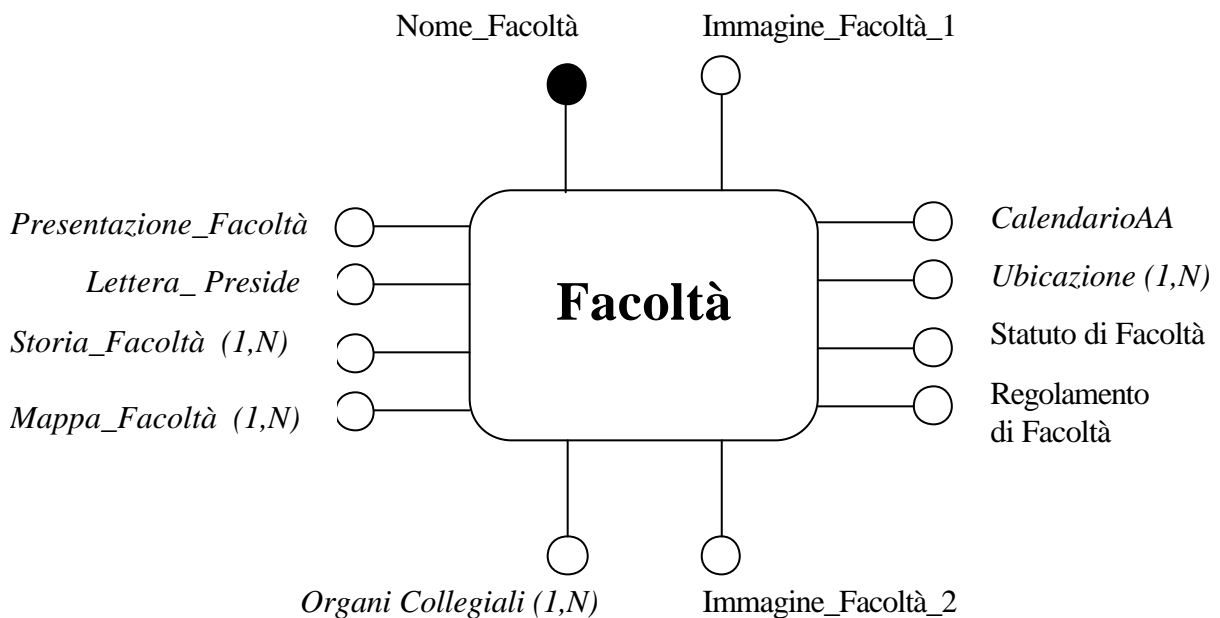
Lo schema concettuale intermedio di Figura 2.3 mostra i risultati dell'attività di progettazione svolta fino a questo momento.

2.6 Descrizione degli attributi dello schema concettuale intermedio

Lo schema concettuale intermedio viene ulteriormente raffinato grazie all'introduzione degli attributi delle entità e delle associazioni.

Per comodità di rappresentazione, gli attributi per i quali è prevista la traduzione in lingua inglese, invece di essere duplicati, verranno indicati con caratteri corsivi.

2.6.1 Attributi dell'entità "Facoltà"



Nome_Facoltà = Attributo identificativo della Facoltà: *Facoltà di Ingegneria di Modena, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, Ateneo a Rete di Sedi.*

Presentazione_Facoltà = Documento contenente la descrizione dell'offerta didattica della Facoltà ed informazioni di orientamento.

Lettera_Preside = Lettera di presentazione della Facoltà redatta dal Preside (obiettivi da conseguire nell'anno accademico, obiettivi del mandato...)

Storia_Facoltà = Documenti contenenti cenni storici sulla Facoltà.

Immagine_Facoltà = Immagini della Facoltà da utilizzarsi nella Home Page del sito

CalendarioAA = Date di inizio e fine dei corsi, elenco delle festività.

Ubicazione = documenti (completi di carte stradali e piantine della città) contenenti tutte le informazioni necessarie per raggiungere la Facoltà, sia con mezzi privati che pubblici.

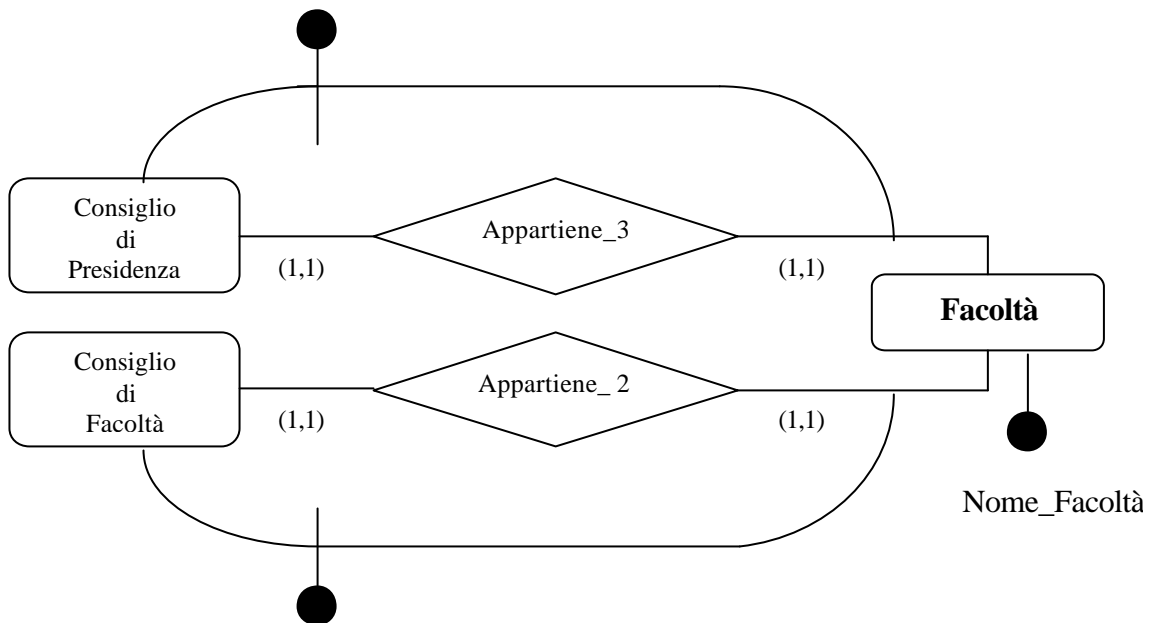
Mappa_Facoltà = Documenti indicanti l'ubicazione e gli orari di apertura di tutti gli edifici ed i servizi della Facoltà (dipartimenti, aule, laboratori, studi dei professori, biblioteche, segreterie studenti, parcheggi...).

Statuto di Facoltà = Verrà pubblicata una copia dello Statuto di Facoltà.

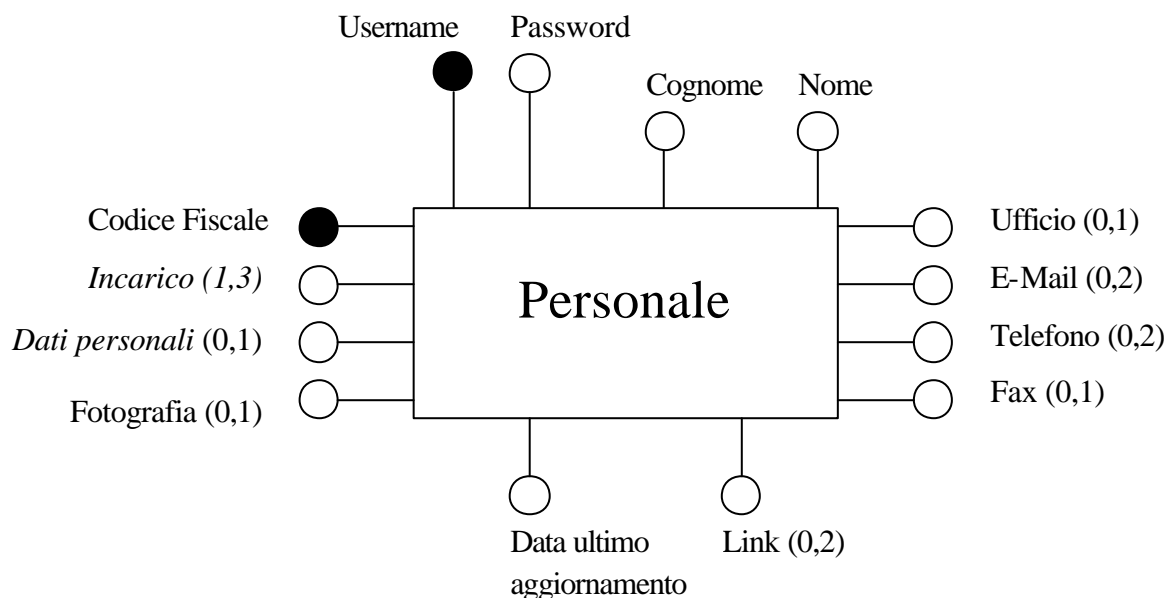
Regolamento di Facoltà = Verrà pubblicata la sezione del Regolamento di Ateneo relativa alla Facoltà di Ingegneria.

Organi Collegiali = Ci si riferisce ad una serie di documenti in cui vengono descritti i componenti e le attività degli organi collegiali della Facoltà (Consiglio della Presidenza, Consiglio di Facoltà, Consigli di Corso di Studio e Commissioni). Sarà inoltre pubblicato una sorta di organigramma in cui verranno evidenziate tutte le cariche istituzionali della Facoltà ed i relativi compiti.

La sezione relativa alla Facoltà viene completata dall'indicazione delle relazioni che intercorrono tra La Facoltà ed i Consigli di Presidenza e di Facoltà:



2.6.2 Attributi dell'entità "Personale"



Username & Password = Codici univocamente assegnati ad ogni nuovo componente del personale

Cognome, Nome, Codice Fiscale = Dati anagrafici.

Ufficio = Indicazione dell'ubicazione dell'ufficio/studio. Non tutti i componenti del personale saranno reperibili presso un ufficio quindi l'attributo è da considerarsi opzionale.

E-Mail, Telefono, Fax = Indirizzi e numeri di telefono a cui fare riferimento per comunicare con i componenti del personale.

Incarico = attributo con il quale specifichiamo gli incarichi svolti nella Facoltà (ad esempio: titolare del corso di analisi I, responsabile della rete server, responsabile progetto Erasmus, assistente al corso di Informatica I...)

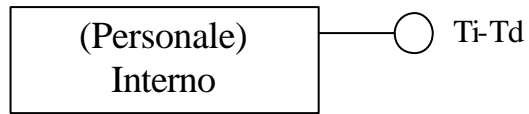
Data ultimo aggiornamento = attributo scritto automaticamente dal sistema. L'attributo consentirà agli utenti di stabilire l'attendibilità delle informazioni ed al Webmaster di fare una corretta ed efficiente manutenzione delle pagine del personale.

Fotografia = gli interessati potranno pubblicare la loro fotografia.

Dati Personali = Sono previste delle pagine personali, a discrezione degli interessati. Questo spazio potrà essere utilizzato per pubblicare il curriculum oppure una presentazione breve.

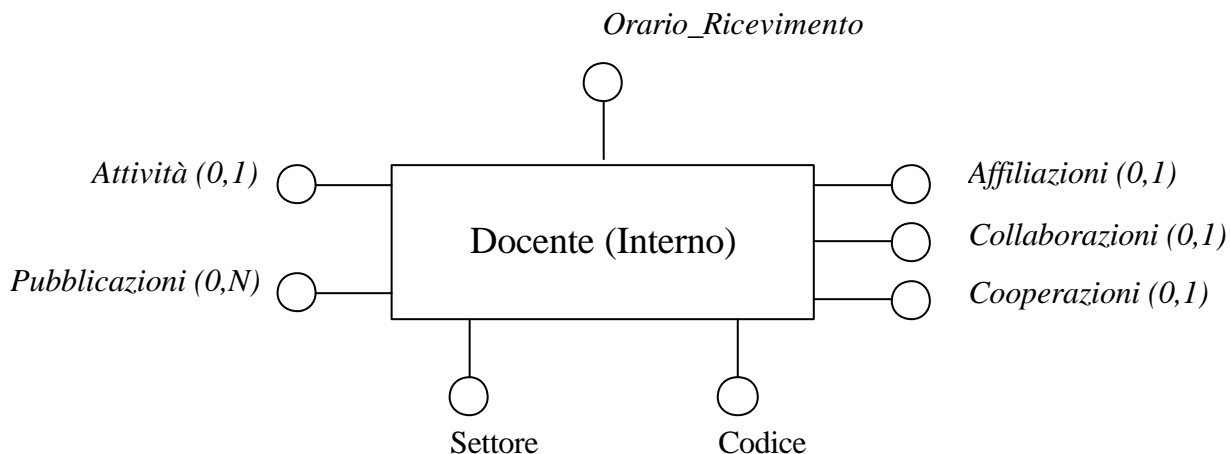
Link = E' stata prevista la possibilità di indicare un certo numero di link verso altri siti, ritenuti significativi o interessanti.

2.6.3 Attributi dell'entità "Personale Interno"



Ti-Td = Occorre poter discriminare tra il personale interno assunto a tempo indeterminato oppure a tempo determinato

2.6.4 Attributi dell'entità "Docente (Interno)"



Orario_Ricevimento = Orario del ricevimento studenti.

Settore = Viene indicato il codice (indicazione Murst) del settore a cui afferisce il docente

Codice = E' stata prevista la possibilità di memorizzare un ulteriore codice univoco nella Facoltà

Attività = Il docente ha la possibilità, se lo desidera, di pubblicare notizie ed ipertesti circa le attività che svolge presso la Facoltà.

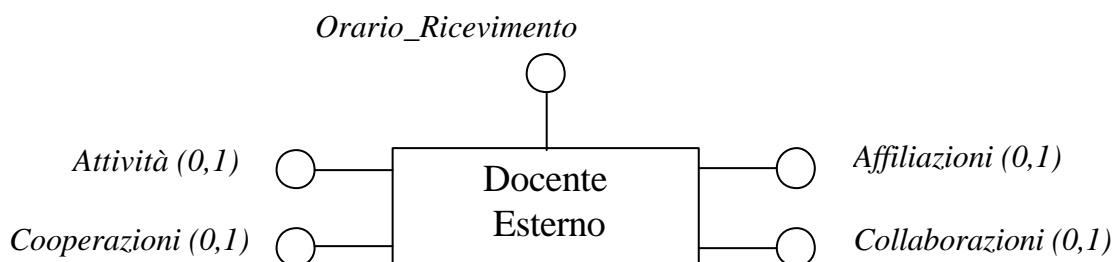
Questo spazio potrà essere utilizzato per:

- ?? Linkare [vedi *Insegnamento*] il materiale didattico (corsi attuali e vecchi corsi)
- ?? Proposte di tesi
- ?? Proposte di seminari e conferenze
- ?? Ricerca (progetti, realizzazioni, pubblicazioni, articoli...)

Pubblicazioni = Per facilitare la gestione delle informazioni circa le pubblicazioni curate dai docenti, è stata prevista la possibilità di memorizzare suddette informazioni nel database sotto forma di dati e non come documenti statici. Questa soluzione rende le informazioni "manipolabili": consente ricerche, rilevamenti statistici e report.

Affiliazioni, Collaborazioni, Cooperazioni = Rappresentano ulteriori informazioni che il docente, se interessato, può divulgare attraverso il sito.

2.6.5 Attributi dell'entità "Docente Esterno"



Orario_Ricevimento = Orario del ricevimento studenti.

Attività = Il docente ha la possibilità, se lo desidera, di pubblicare notizie ed ipertesti circa le attività che svolge presso la Facoltà.

Questo spazio potrà essere utilizzato per:

- ?? Linkare [vedi *Insegnamento*] al materiale didattico (corsi attuali e vecchi corsi)
- ?? Pubblicazioni
- ?? Proposte di tesi
- ?? Proposte di seminari e conferenze
- ?? Ricerca (progetti, realizzazioni,...)

Affiliazioni, Collaborazioni, Cooperazioni = Rappresentano ulteriori informazioni che il docente, se interessato, può divulgare attraverso il sito.

2.6.6 Attributi dell'entità "Altro Personale"



Data_Inizio e Data_Fine = Indicano le date di inizio e cessazione del rapporto lavorativo con la Facoltà.

2.6.7 Attributi relativi alla "Fasciazione" dei docenti

Professori e ricercatori sono soggetti ad una ulteriore classificazione:

PO-St = I professori di prima fascia possono essere Professori Ordinari oppure Straordinari



Pac-Pa = I professori di seconda fascia possono essere Professori Associati Confermati oppure Professori Associati

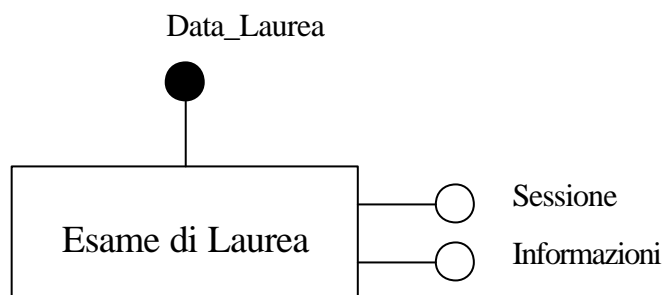


Ruc-Ru = I ricercatori si distinguono in Ricercatori e Ricercatori Confermati



2.6.8 Attributi delle entità "Esami"

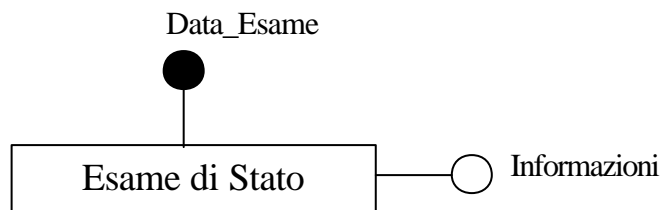
La Facoltà organizza sessioni di esami di Laurea:



Data_Laurea = Indica la data in cui si terrà la sessione di laurea

Sessione = Indica la sessione in cui si terrà l'esame di laurea

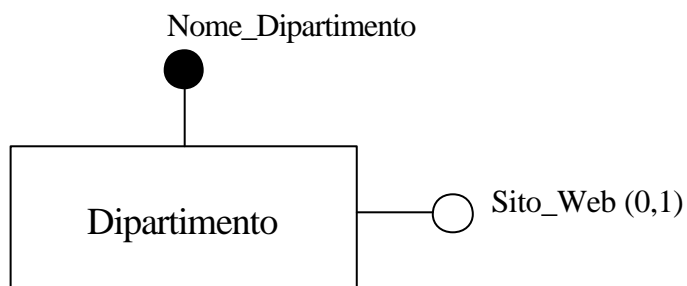
Informazioni = Questo spazio servirà per eventuali comunicazioni circa le modalità di svolgimento della sessione d'esame.



Data_Esame = Indica la data in cui si terrà l'esame di stato

Informazioni = Questo spazio potrà essere utilizzato per eventuali comunicazioni circa le modalità di svolgimento dell'esame.

2.6.9 Attributi dell'entità "Dipartimento"



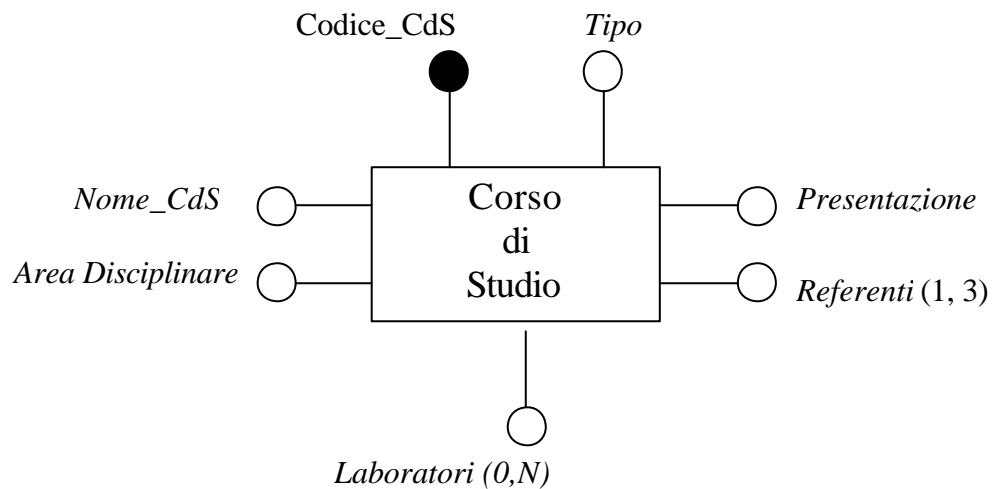
Nome_Dipartimento = Nome identificativo del dipartimento.

Sito_Web = Indicazione dell'url dell'eventuale sito Web del dipartimento

Si precisa che non interessa in questo contesto definire ulteriori informazioni sui dipartimenti poiché queste dovranno essere oggetto dei siti di dipartimento.

2.6.10 Attributi dell'entità "Corso di Studio"

Nell'entità Corso di Studio devono essere modellate tutte le informazioni relative all'offerta didattica della Facoltà. Si ribadisce che il termine "Corso di Studio" si riferisce indistintamente sia all'offerta didattica "istituzionale" (corsi di diploma, laurea, dottorati di ricerca) sia ad eventuali altre iniziative didattiche (Accademia Militare, masters, scuole di specializzazione, corsi estivi...)



CodiceCdS = codice con cui viene univocamente indicato il corso di studio.

Nome_CdS = Titolo del corso di studio

Area Disciplinare = Indicazione dell'area disciplinare a cui l'insegnamento appartiene (Ingegneria dell'informazione, Ingegneria Industriale, Accademia Militare...)

Tipo = Attributo con il quale specifichiamo se si tratta di un corso di laurea, di diploma, di un master o di una scuola di specializzazione.

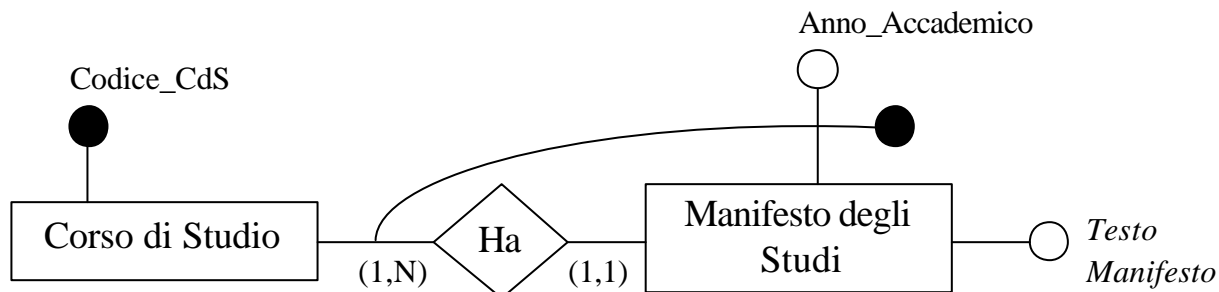
Presentazione = Documento di presentazione del corso di studio. Il documento dovrà contenere informazioni sulla durata e sulle caratteristiche del corso, le regole di ammissione e di frequenza.

Referenti = Vengono individuati i responsabili istituzionali del corso, i tutori e le persone a cui rivolgersi per ricevere ulteriori informazioni.

Laboratori = Vengono sommariamente descritte l'attrezzatura, le dotazioni informatiche e le attività che potranno essere svolte presso i laboratori afferenti al corso di studio. Informazioni più dettagliate circa i laboratori saranno di pertinenza dei siti dei dipartimenti della Facoltà.

2.6.11 Attributi dell'entità "Manifesto degli Studi"

Il Manifesto degli Studi sarà descritto da una entità caratterizzata da attributi mixed:



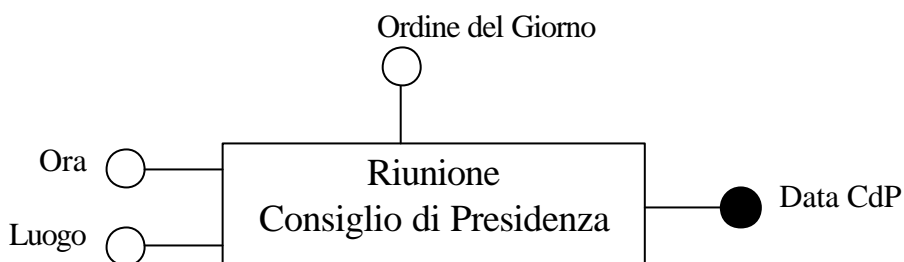
Anno_Accademico = Ogni anno viene pubblicato un nuovo Manifesto degli Studi per ciascun corso di studio. I manifesti vanno conservati in serie storica.

Testo_Manifesto = Attributo con il quale indichiamo il documento contenente il testo del Manifesto degli Studi.

2.6.12 Attributi dell'entità "Riunione del Consiglio di Presidenza"

Il database dovrà contenere anche un certo numero di informazioni relative alle riunioni tenute dai Consigli di Presidenza e di Facoltà, dai Consigli di Corso di Studio e dalle Commissioni:

Per quello che riguarda il Consiglio di Presidenza:



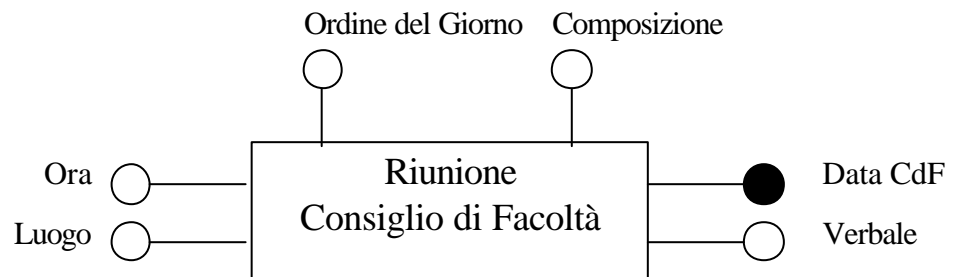
Data CdP = Data della riunione

Ora = Orario della convocazione

Luogo = Luogo in cui si tiene la riunione

Ordine del Giorno = Argomenti di discussione proposti

2.6.13 Attributi dell'entità "Riunione del Consiglio di Facoltà"



Data, Ora , Luogo = Specifiche della convocazione

Ordine del Giorno = Indicazione degli argomenti su cui verte l'incontro

Composizione = Attributo caratterizzato da un set di valori [allargato, ristretto, ristrettissimo]

Verbale = Documento contenente il verbale della riunione

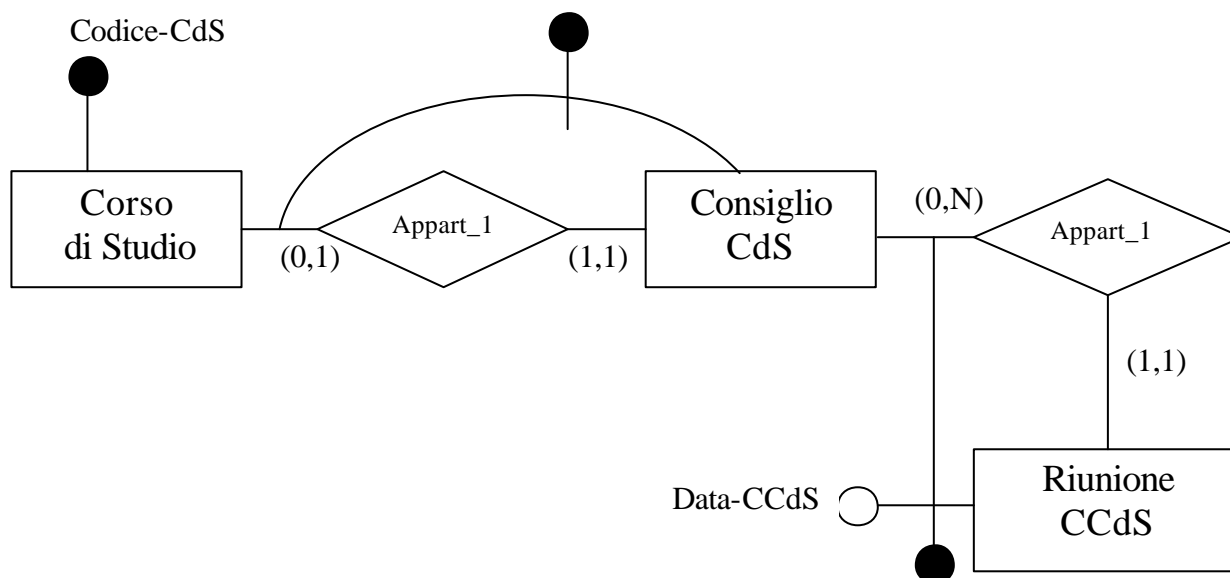
Prevedendo future variazioni nella definizione degli organi istituzionali della Facoltà, è stata prevista la possibilità di istituire Consigli di Corso di Studio per ciascun tipo di corso di studio attivato presso la Facoltà. Attualmente i consigli sono previsti solo per le discipline afferenti alla cosiddetta "didattica istituzionale".

2.6.14 Attributi dell'entità "Riunione del Consiglio di Corso di Studio"

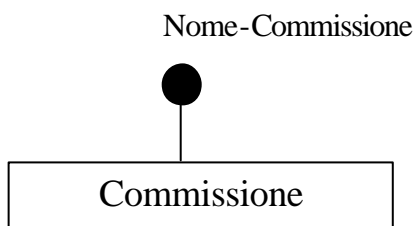


Il significato degli attributi menzionati è lo stesso delle entità viste sopra.

Per completare la trattazione occorre esplicitare le relazioni che intercorrono tra il Corso di Studio, il Consiglio di Corso di Studio e le Riunioni del Consiglio di Corso di Studio:

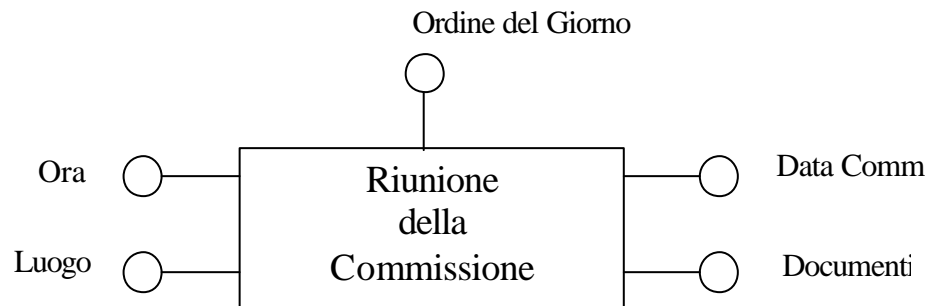


2.6.15 Attributi dell'entità "Commissione"



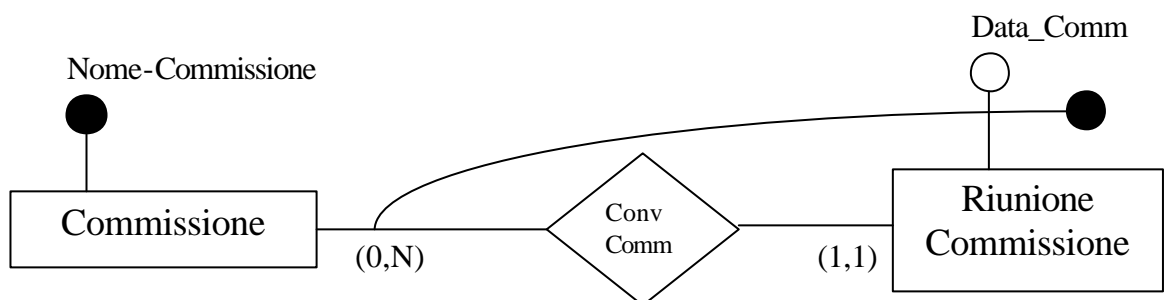
Nome_Commissione = Attributo identificativo della commissione

2.6.16 Attributi dell'entità "Riunioni della Commissione"

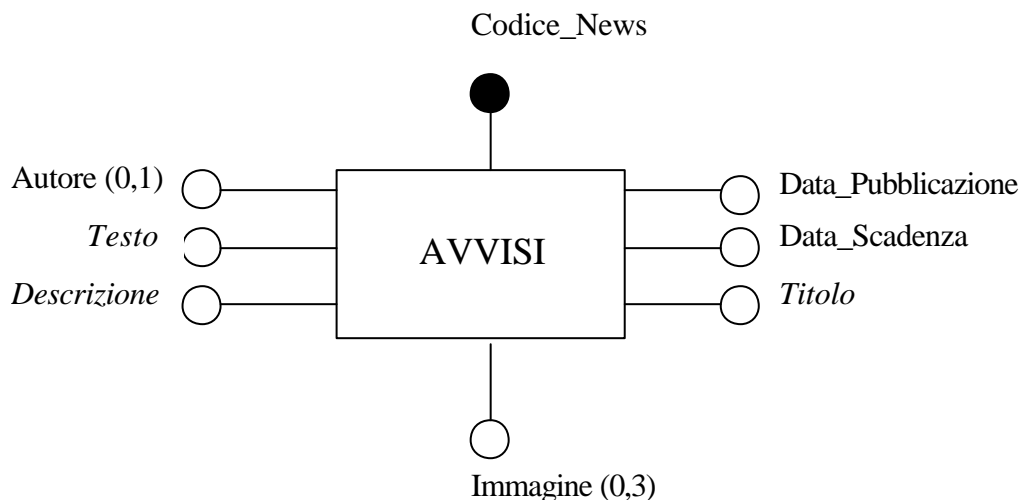


Documenti = Si definiscono *documenti* i verbali delle attività delle commissioni.

Per esplicitare le relazioni tra commissioni e riunioni delle commissioni, occorre ancora una volta introdurre attributi di tipo mixed:



2.6.17 Attributi dell'entità "Avvisi"



Codice_News = Codice univoco, identificativo della News

Data_Pubblicazione = Data in cui l'avviso viene pubblicato

Data_Scadenza = Data in cui l'avviso deve essere cancellato

Autore = Potrà essere indicato, se esiste, il nominativo dell'autore della notizia o di un referente

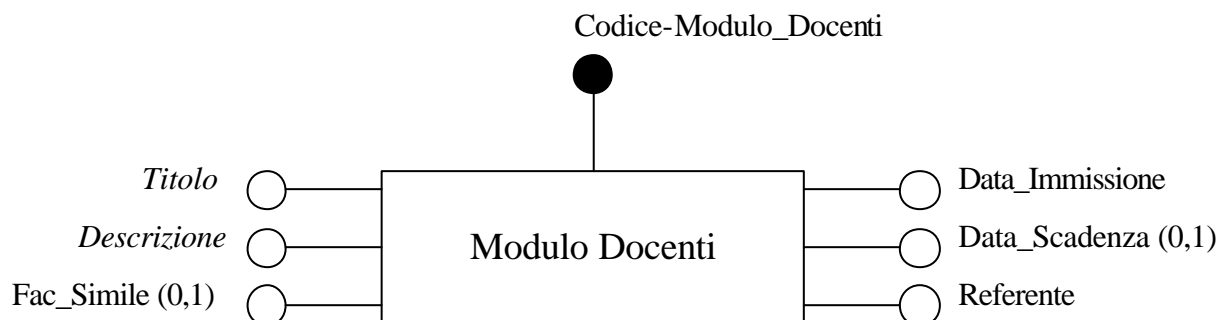
Testo = Spazio nel quale viene pubblicato il testo integrale della notizia

Titolo = Titolo che si desidera dare alla notizia o all'avviso

Descrizione = Campo di testo in cui esprimere in modo sintetico il contenuto della notizia.

Immagine = Alle notizie potranno essere allegate delle immagini. Si è deciso di consentire la pubblicazioni di immagini per due motivi: alleggerire il lavoro di segreteria (offrendo la possibilità di pubblicare le scansioni di documenti, bandi o locandine) e dare la possibilità ai docenti di documentare le proposte di tesi.

2.6.18 Attributi dell'entità "Modulo Docenti"



Codice-Modulo_Docenti = Codice che identifica univocamente il modulo. Si precisa che la denominazione scelta per l'entità è "moduli docente" perché la maggior parte dei moduli serviranno per espletare le pratiche burocratiche dei docenti, tuttavia questa sezione della modulistica è rivolta a tutto il personale.

Data _Immissione = Data di pubblicazione del modulo

Data_scadenza = indica il periodo entro cui il modulo deve essere eventualmente consegnato

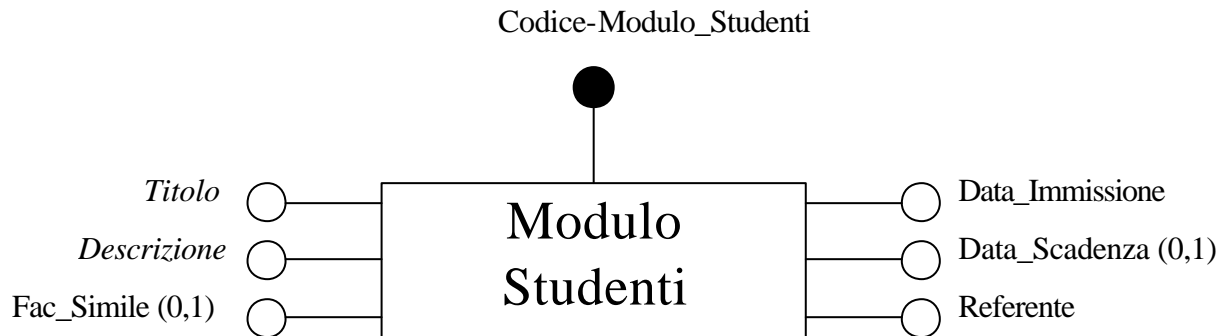
Referente = Nominativo a cui fare riferimento per informazioni o per la consegna del modulo.

Titolo = Denominazione con cui ci riferiamo al modulo.

Descrizione = Note, a cura della segreteria, in cui vengono dati suggerimenti sulla compilazione o sulla interpretazione.

Fac_Simile = Dei documenti potrà essere reso disponibile un fac-simile che l'utente potrà consultare ed eventualmente stampare.

2.6.19 Attributi dell'entità "Modulo Studenti"



Il significato degli attributi è lo stesso della sezione precedente.

La gestione on-line delle pratiche burocratiche prevede la pubblicazione e la consultazione dei documenti in rete. E' stata altresì prevista la possibilità di distribuire i fac-simile dei moduli cartacei tramite files predisposti per essere stampati.

Si precisa che a livello di "flussi delle informazioni" (Capitolo 1 della presente Tesi), sono state modellate le interazioni che si verificherebbero tra utenti e segreteria qualora fosse messa a punto una procedura la compilazione on-line dei moduli. A livello di database questa possibilità per il momento non è stata prevista.

2.7 Schema concettuale definitivo

Con lo Schema Concettuale definitivo, proposto in Figura 2.4, la progettazione concettuale della base di dati è da considerarsi conclusa.

In Appendice sono proposte alcune considerazioni circa possibili ampliamenti allo schema della base di dati ed un calcolo approssimativo del carico di lavoro previsto.

Capitolo 3

FASE 3 Progetto Logico della Base di Dati

3.1 Premessa

La progettazione logica della base di dati consiste nella stesura del modello relazionale del database. Il *modello relazionale* è stato scelto in quanto rappresenta sicuramente il modello più efficace per supportare il progetto logico di una base di dati qualora l'implementazione fisica venga fatta, come nel nostro caso, su di un DBMS (*Data Base Management System*) di tipo relazionale.

Il passaggio dal modello concettuale al modello logico avviene mediante la traduzione delle entità e delle associazioni, che caratterizzano lo schema concettuale, in schemi di relazioni. Il progettista solitamente esegue il processo di traduzione facendo riferimento alle regole di traduzione codificate nella vasta e consolidata letteratura relativa alle metodologie di progetto delle basi di dati relazionali [3] [5].

Tuttavia, prima di procedere con la traduzione, è necessario effettuare una semplificazione dello schema concettuale. La semplificazione comporta l'eliminazione delle gerarchie di generalizzazione e degli attributi composti e multipli eventualmente presenti nello schema E/R. Successivamente occorre scegliere le chiavi primarie di ciascuna entità, inoltre devono essere eliminati eventuali identificatori esterni. L'attività di ristrutturazione dello schema concettuale termina con la determinazione del cosiddetto *Schema E/R Semplificato*, ossia di uno schema caratterizzato da entità, associazioni ed attributi semplici.

Determinato lo schema relazionale, la progettazione della base di dati si potrà considerare praticamente conclusa e non resterà che procedere con l'implementazione fisica del database.

3.2 Ristrutturazione dello Schema E/R

In questa sezione lo schema concettuale della base di dati deve essere ristrutturato al fine di agevolare la traduzione in schema relazionale.

3.2.1 Eliminazione delle gerarchie di generalizzazione

Lo schema E/R relativo alla porzione di progetto sviluppato in questa tesi presenta diverse gerarchie di generalizzazione e subset. Il modello relazionale non prevede suddetto costruito, di conseguenza occorrerà applicare opportune semplificazioni al fine di eliminare tutte le gerarchie presenti, senza tuttavia degradare l'informazione contenuta nello schema di partenza. Osservando con attenzione lo schema E/R ci si accorge che, ad eccezione della gerarchia di generalizzazione che vede come entità padre "Avvisi", tutte le altre fanno genericamente riferimento all'entità "Personale".

Per quello che riguarda la gerarchia di generalizzazione relativa ad "Avvisi" conviene mantenere le entità figlie ed eliminare l'entità padre [5]. La scelta è motivata dal fatto che la maggior parte delle viste su questi dati richiederà proprio di conservare quella "specializzazione" che è attualmente modellata dalle entità figlie.

Quindi, la gerarchia di generalizzazione mostrata in Figura 3.1 verrà collassata verso il basso.

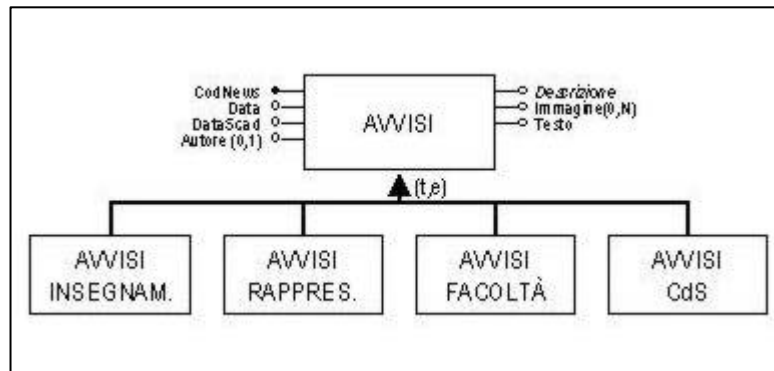
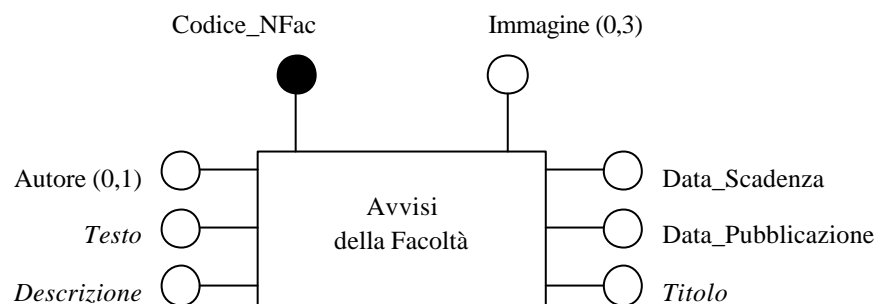
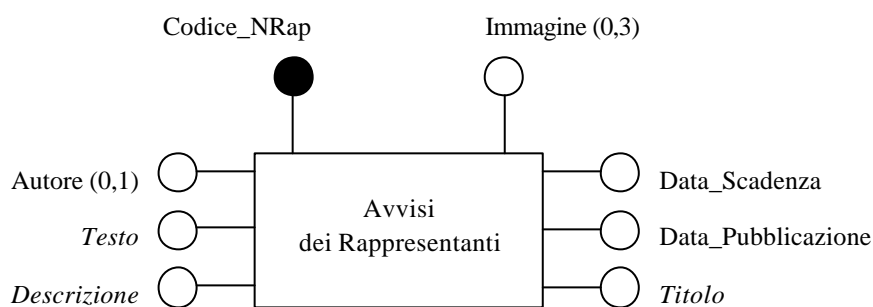
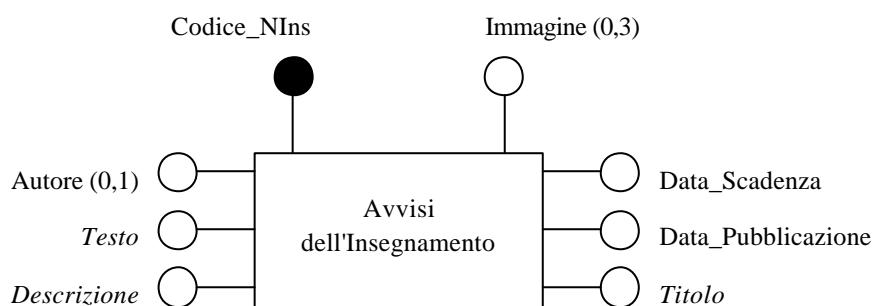
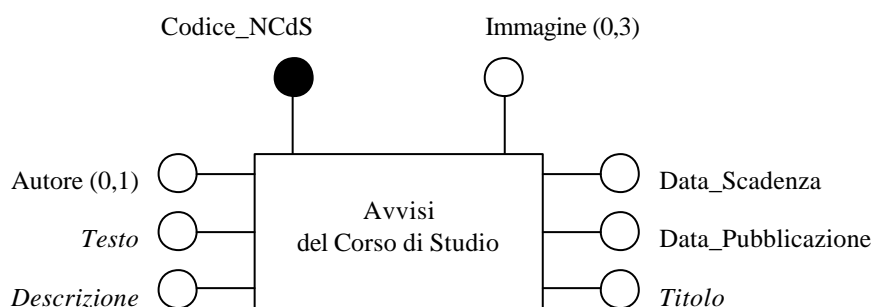


Figura 3.1: Gerarchia di generalizzazione relativa ad "Avvisi"

Dopo la semplificazione la situazione sarà la seguente:





Le informazioni relative al "Personale" saranno oggetto di viste denominate "Pagina del Personale". Le specifiche relative al ruolo ed al tipo di contratto saranno solamente alcune delle informazioni proposte nella vista. In questo caso dunque, la "separazione" delle informazioni non sarà richiesta, ne consegue che le gerarchie verranno preferibilmente collassate verso l'alto [5].

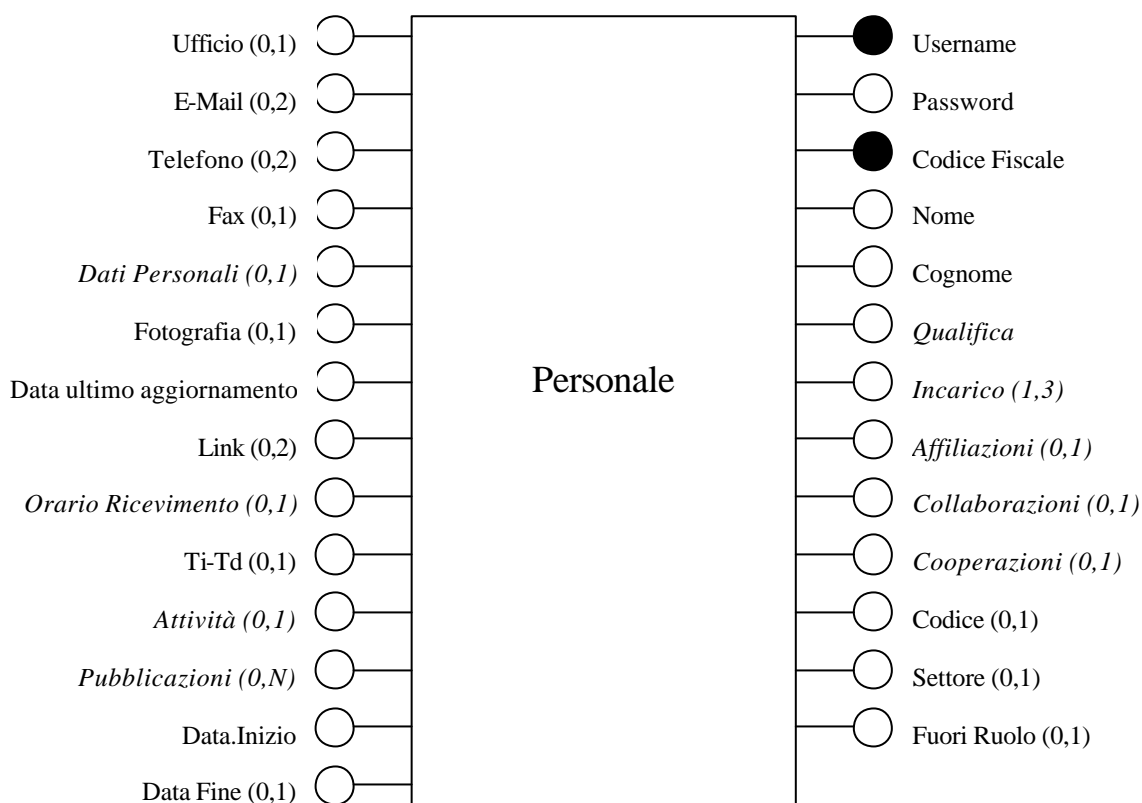
Per non perdere informazione occorrerà introdurre un nuovo attributo, "Qualifica", caratterizzato da un set di valori predefinito:

- ?? Docente a contratto
- ?? Docente supplente
- ?? Dottorando
- ?? Assegnista
- ?? Ricercatore a contratto
- ?? Tecnico

- ?? Segretaria di Facoltà
- ?? Amministrativo
- ?? Ricercatore confermato
- ?? Ricercatore
- ?? Professore ordinario
- ?? Professore straordinario
- ?? Professore associato confermato
- ?? Professore associato
- ?? Presidente di Corso di Studio
- ?? Preside di Facoltà

Si osserva che questa scelta comporta la perdita dell'informazione riguardo al fatto che il Preside di Facoltà ed i Presidenti di Corso di Studio sono professori di I^ FASCIA, tuttavia si ritiene questa informazione irrilevante.

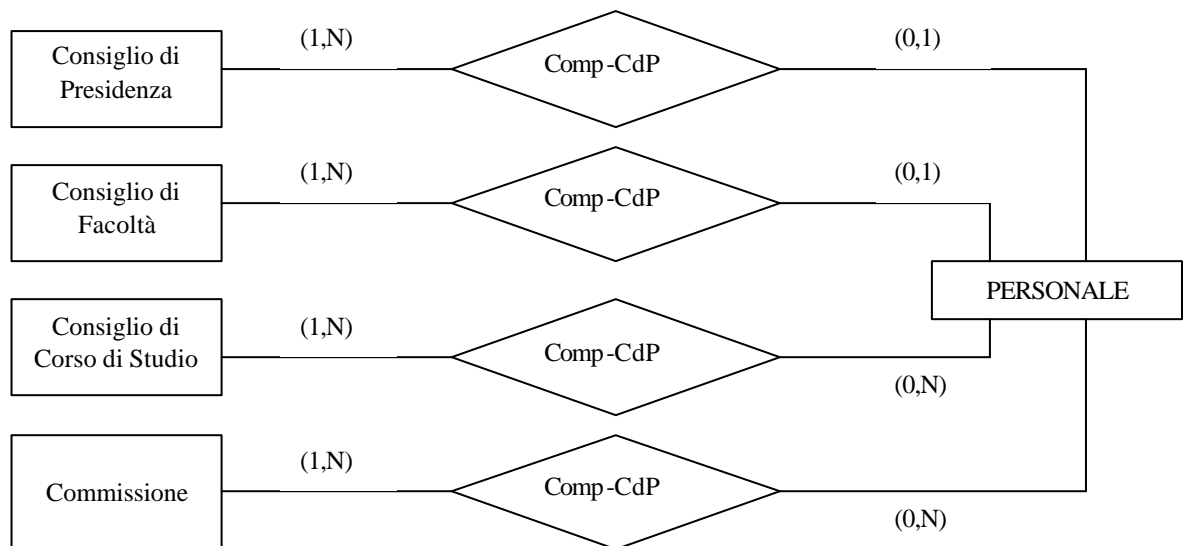
Completata la sintesi, l'entità "Personale" sarà caratterizzata dai seguenti attributi:



Fuori Ruolo = Attributo booleano con il quale, nel caso dei docenti, viene indicato lo stato di servizio.

Le associazioni collegate alle entità figlie dovranno essere modificate in quanto non sarà più possibile esprimere in modo esplicito la relazione tra i componenti del personale ed i consigli e le commissioni a cui questi ultimi sono invitati a partecipare. Le

associazioni "specifiche" di cui sopra verranno eliminate e sostituite da quattro associazioni "generiche" :



La scelta progettuale compiuta ha semplificato notevolmente lo schema concettuale, tuttavia ha comportato la perdita delle informazioni circa le regole di partecipazione dei componenti del personale ai consigli ed alle commissioni.

3.2.2 Eliminazione degli attributi multipli

RISTRUTTURAZIONE DELL'ENTITA' "FACOLTA'

L'entità "Facoltà" è caratterizzata dai seguenti attributi multipli:

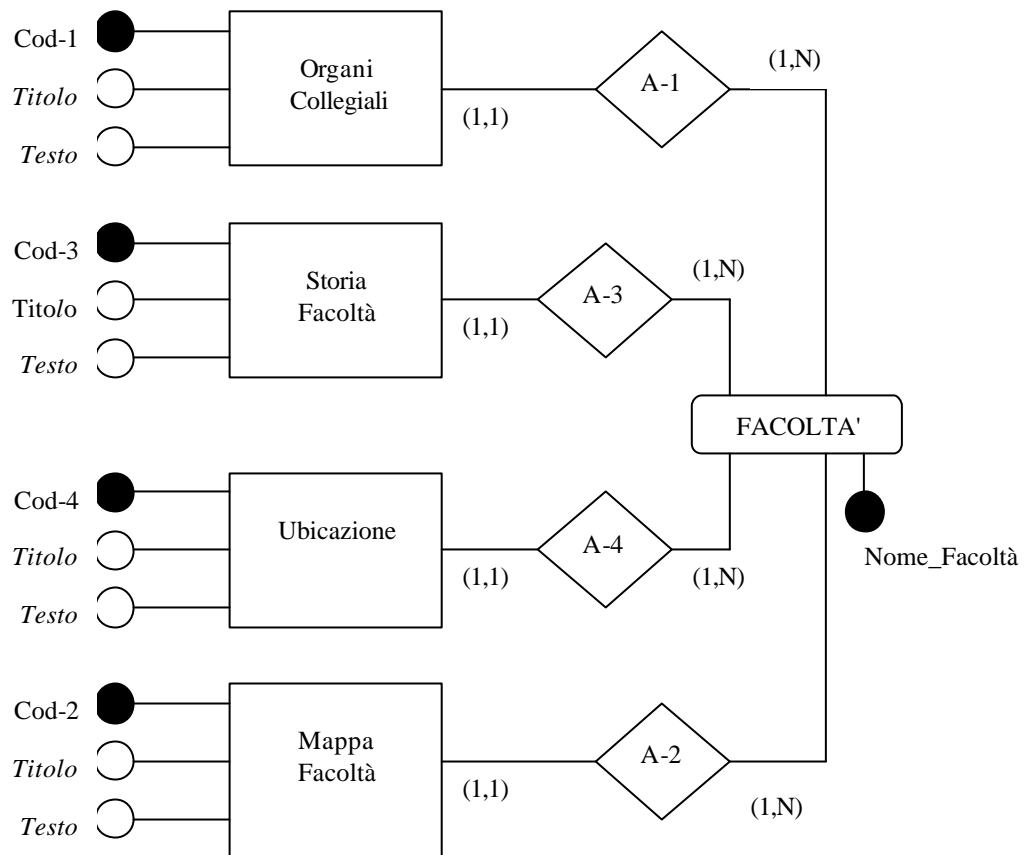
?? *Storia Facoltà*

?? *Mappa Facoltà*

?? *Ubicazione*

?? *Organi Collegiali*

Suddetti attributi si riferiscono a collezioni di documenti e sono caratterizzati da una cardinalità massima indefinita. La scelta di consentire la pubblicazione di più documenti relativi a ciascun argomento è giustificata dalla necessità di garantire la massima flessibilità nella gestione delle informazioni. Ovviamente questa scelta comporta una certa complicazione progettuale dovuta alla necessità di introdurre nuove entità ed associazioni:



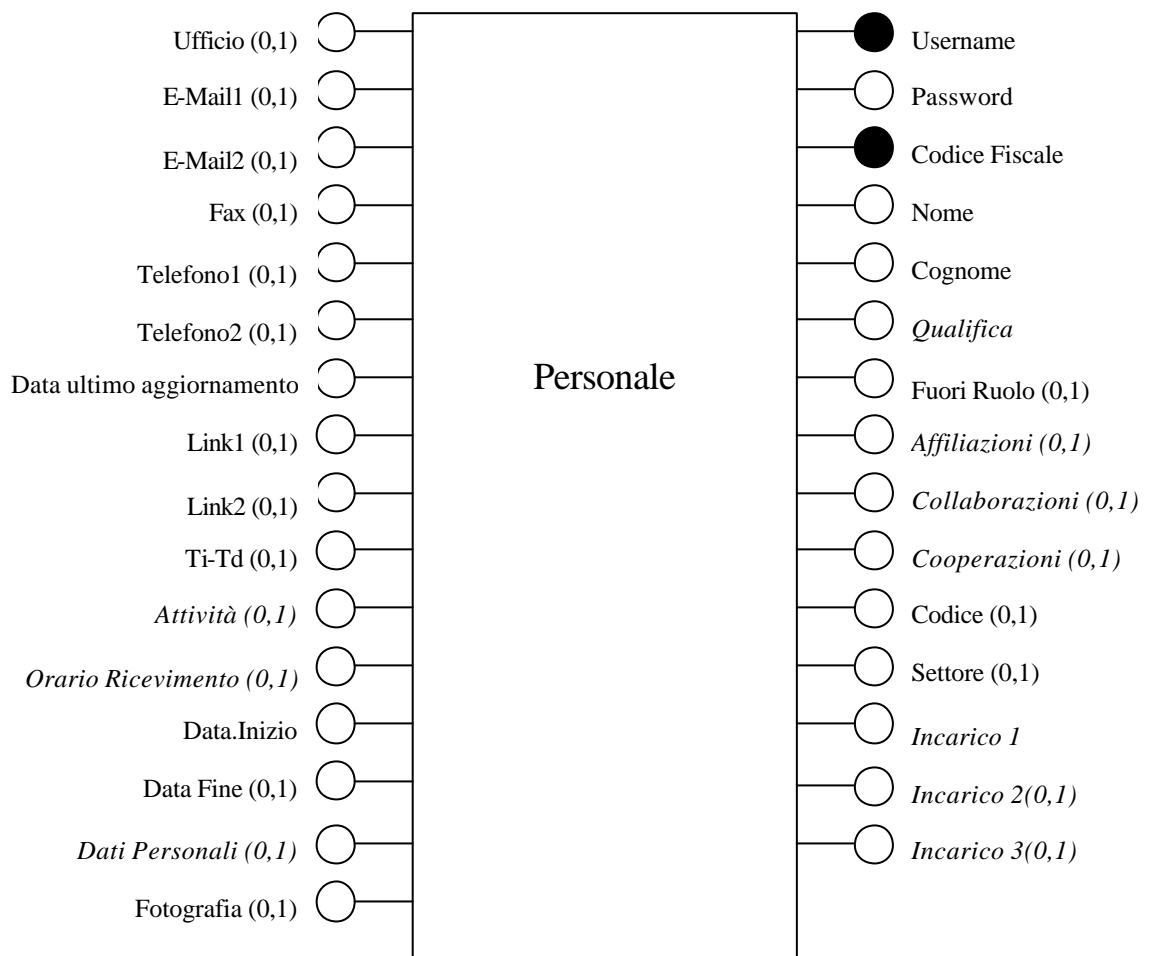
Codice = Codice progressivo con il quale viene identificato il documento

Testo = Testo del documento

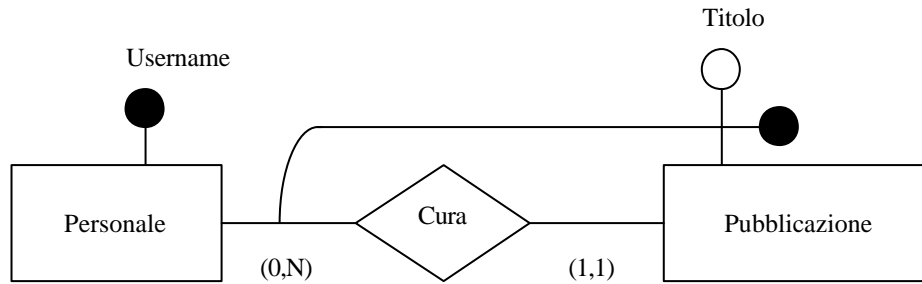
Titolo = Titolo del documento

RISTRUTTURAZIONE DELL'ENTITA' "PERSONALE"

Nel caso dell'entità "Personale", gli attributi multipli sono caratterizzati da una cardinalità finita, quindi la soluzione progettuale preferibile per la semplificazione dello schema E/R è la duplicazione dell'attributo [5]:

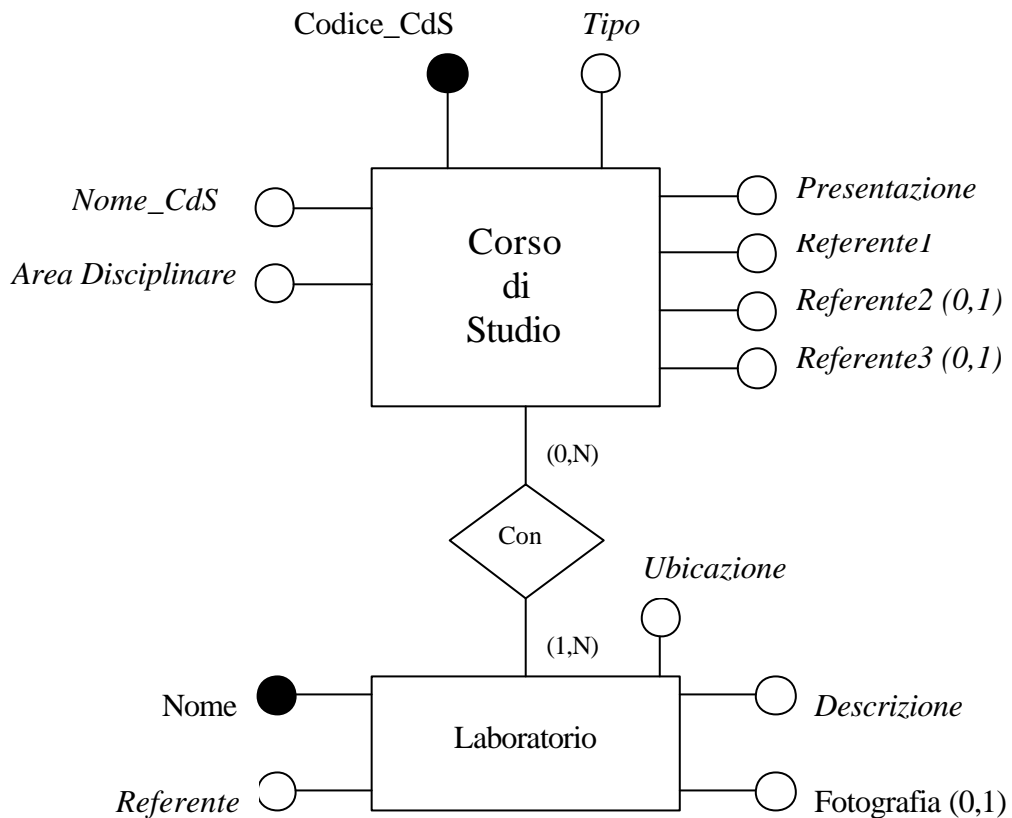


Per quello che riguarda le pubblicazioni, occorrerà invece introdurre nuove entità ed associazioni:



Poiché è stata introdotta una nuova entità, si conviene di raffinarla ulteriormente. Il problema è stato affrontato in Appendice C.

RISTRUTTURAZIONE DELL'ENTITA' "CORSO DI STUDIO"



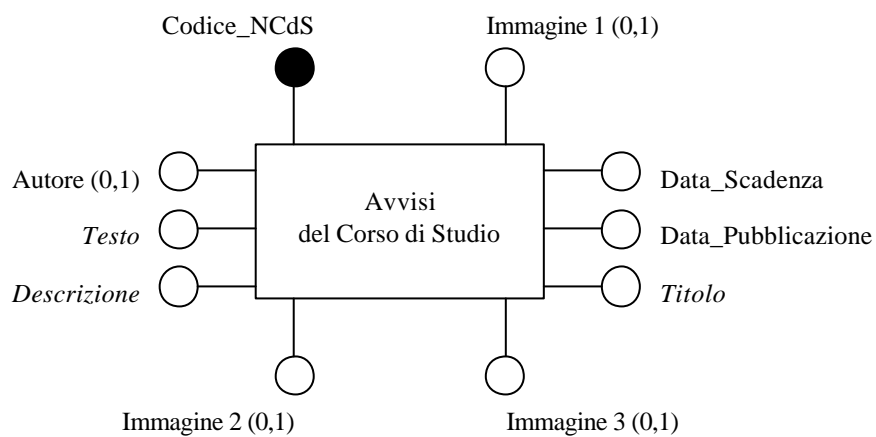
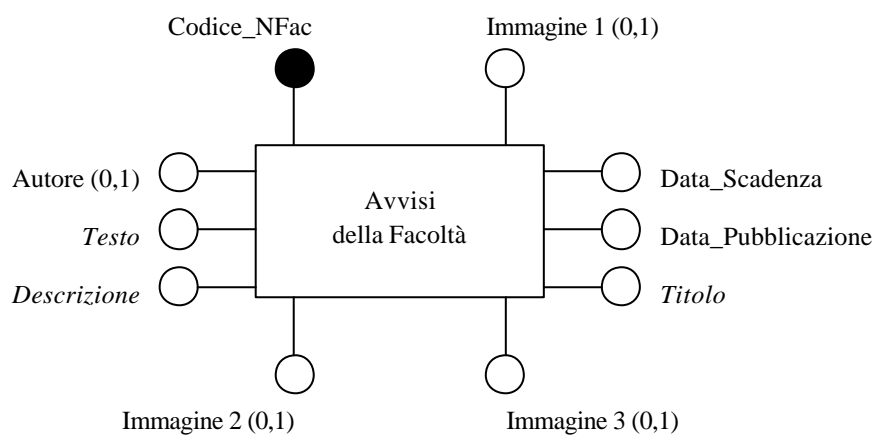
L'attributo "Referente" relativo al "Corso di Studio", essendo caratterizzato da una molteplicità finita, è stato duplicato.

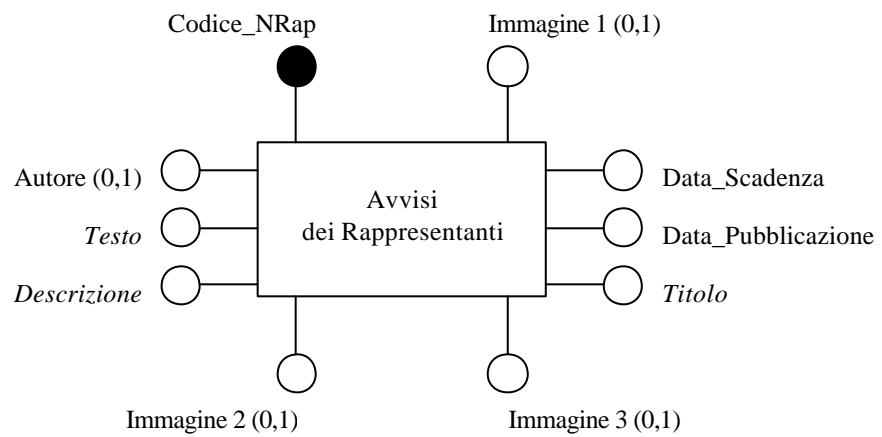
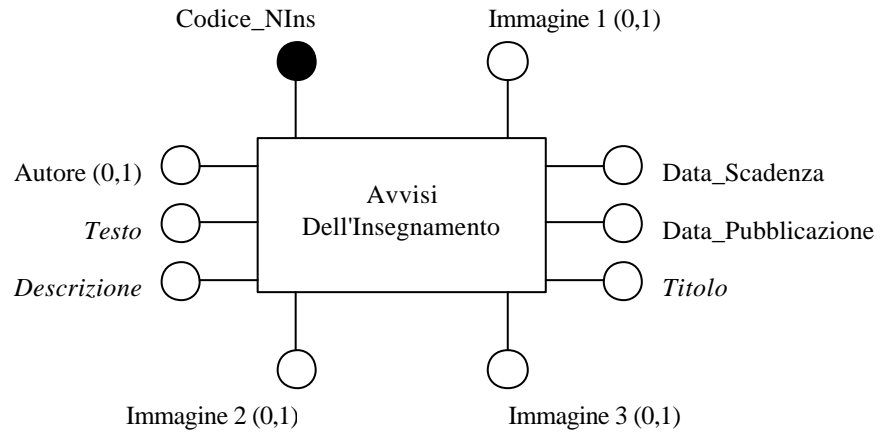
Al contrario, l'attributo "Laboratori", riferendosi ad una serie di documenti contenenti una breve descrizione dei laboratori da frequentarsi durante il corso di studio, è stato ulteriormente raffinato. La descrizione esaustiva dei laboratori sarà di pertinenza dei siti di dipartimento, tuttavia si è ritenuto opportuno creare comunque una nuova entità "Laboratori" con lo scopo di evitare ridondanze nelle informazioni, dato che ciascun laboratorio sarà frequentato da più Corsi di Studio.

L'entità è stata successivamente completata con attributi descrittivi dei referenti, della struttura e dell'ubicazione. E' stata altresì prevista la possibilità di pubblicare una fotografia dello stesso.

RISTRUTTURAZIONE DI "AVVISI"

La ristrutturazione consisterà nella duplicazione degli attributi relativi a "Immagine":





3.2.3 Scelta delle chiavi primarie

La *chiave primaria* dovrà essere scelta tra gli identificatori di ciascuna entità. Gli eventuali identificatori non selezionati saranno considerati *chiavi alternate* dell'entità.

Di seguito verranno esaminate tutte le entità presenti nello schema E/R dopo la ristrutturazione descritta nei punti 3.2.1 e 3.2.2.

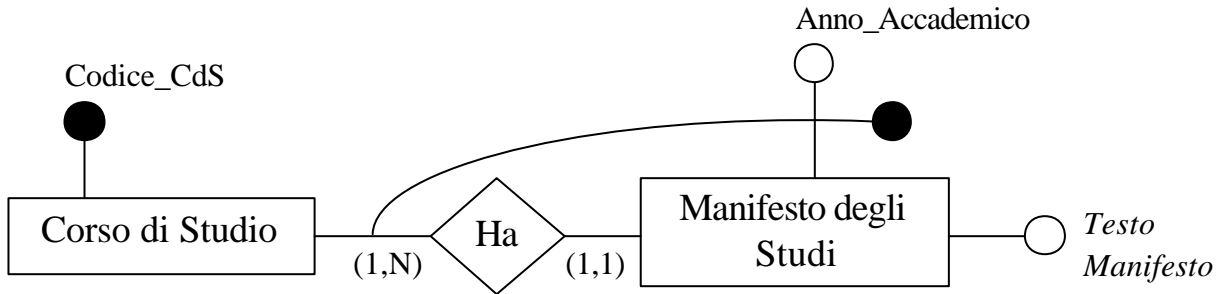
Tabella 3.1: Definizione delle Chiavi Primarie delle entità

Entità	Chiavi Candidate	Chiave Primaria	Chiavi Alternate
Avvisi della Facoltà	Codice_ Nfac Data_Pubblicazione e Titolo	Codice_ NFac	Data_Pubblicazione e Titolo
Avvisi del Corso di Studio	Codice_ NCdS Data_Pubblicazione e Titolo	Codice_ NCdS	Data_Pubblicazione e Titolo
Avvisi dell'Insegnamento	Codice_ NIns Data_Pubblicazione e Titolo	Codice_ NIns	Data_Pubblicazione e Titolo
Avvisi dei Rappresentanti	Codice_ NRap Data_Pubblicazione e Titolo	Codice_ NRap	Data_Pubblicazione e Titolo
Manifesto degli Studi	Codice_Corso e Anno Accademico (identificatore misto)	Codice_Corso e Anno Accademico	
Corso di Studio	Codice_ CdS Area Disciplinare, Nome e Tipo	Codice_ CdS	Area Disciplinare, Nome e Tipo
Facoltà	Nome_Facoltà	Nome_Facoltà	
Esame_Laurea	Data_Laurea	Data_Laurea	
Esame_Stato	Data_Esame	Data_Esame	
Modulo docenti	Codice_Modulo Docenti Titolo e DataImmissione	Codice_Modulo Docenti	Titolo e DataImmissione

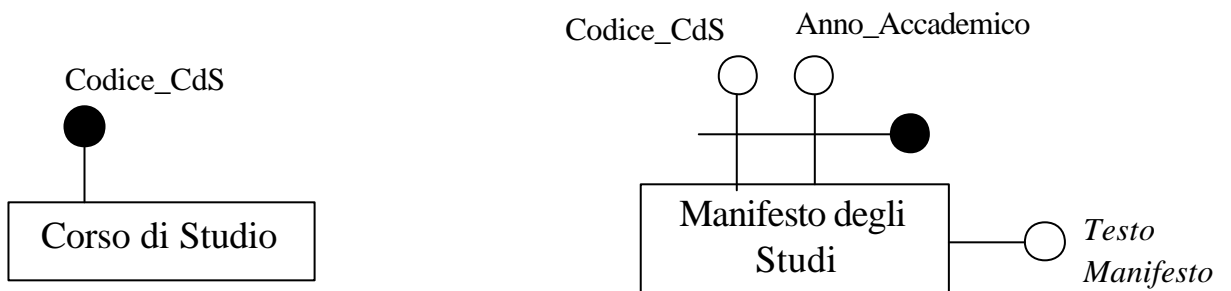
Modulo studenti	Codice_Modulo Studenti Titolo e DataImmissione	Codice_Modulo Studenti	Titolo e DataImmissione
Dipartimento	Nome_Dipartimento	Nome_Dipartimento	
Personale	Username Codice Fiscale	Username	Codice Fiscale
Consiglio di Corso di Studio	Codice_CdS (identificatore esterno)	Codice_CdS	
Consiglio di Facoltà	Nome_Facoltà (identificatore esterno)	Nome_Facoltà	
Consiglio di Presidenza	Nome_Facoltà (identificatore esterno)	Nome_Facoltà	
Commissione	Nome_Commissione	Nome_Commissione	
Riunione Consiglio della Presidenza	Data_CdP	Data_CdP	
Riunione Consiglio di Facoltà	Data_CdF	Data_CdF	
Riunione Consiglio di Corso di Studio	Data_CdS e Codice_CdS (identificatore misto)	Data_CdS e Codice_CdS	
Riunione Commissione	Data_Comm e Nome_Commissione (identificatore misto)	Data_Comm e Nome_Commissione	
Organi collegiali	Cod_1	Cod_1	
Storia Facoltà	Cod_3	Cod_3	
Mappa Facoltà	Cod_2	Cod_2	
Ubicazione	Cod_4	Cod_4	
Pubblicazione	Titolo e Username (identificatore misto)	Titolo e Username	
Laboratorio	Nome	Nome	

3.2.4 Eliminazione degli identificatori esterni

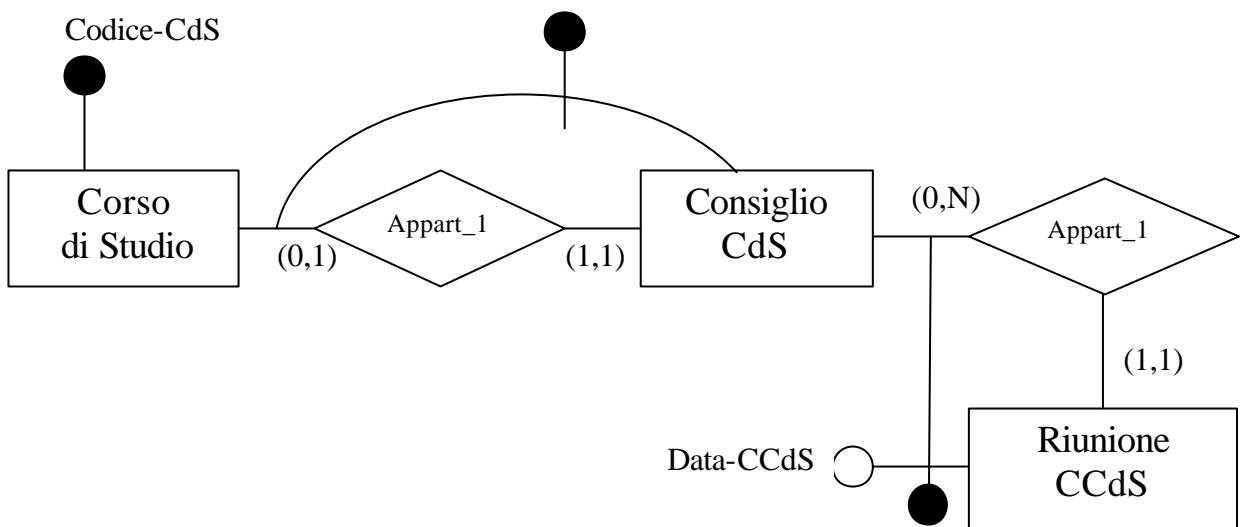
RISTRUTTURAZIONE DI "MANIFESTO DEGLI STUDI"



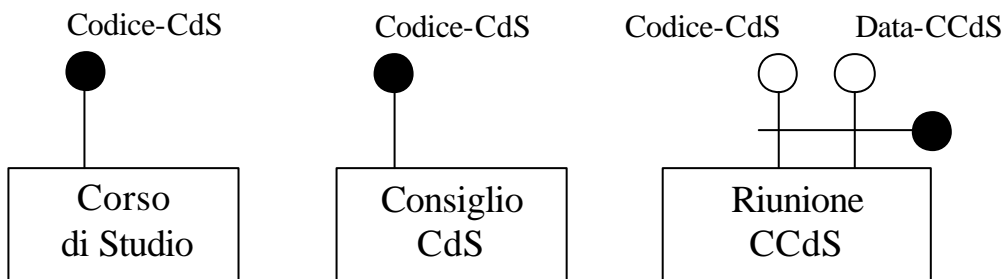
Diventa:



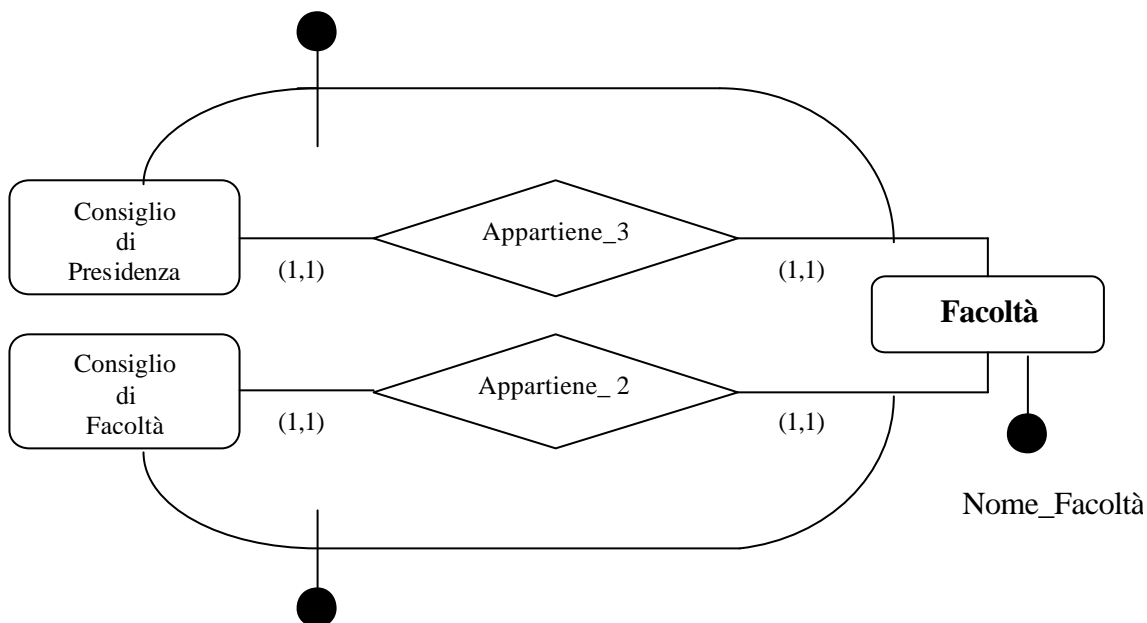
RISTRUTTURAZIONE DI "CONSIGLIO DI CORSO DI STUDIO" E "RIUNIONE DEL CONSIGLIO DI CORSO DI STUDIO"



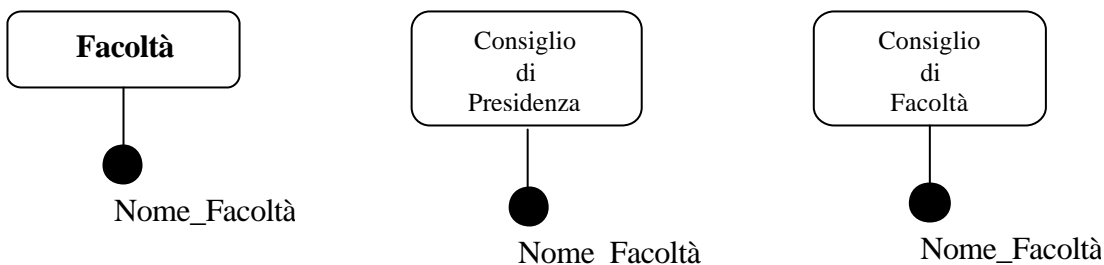
Diventa:



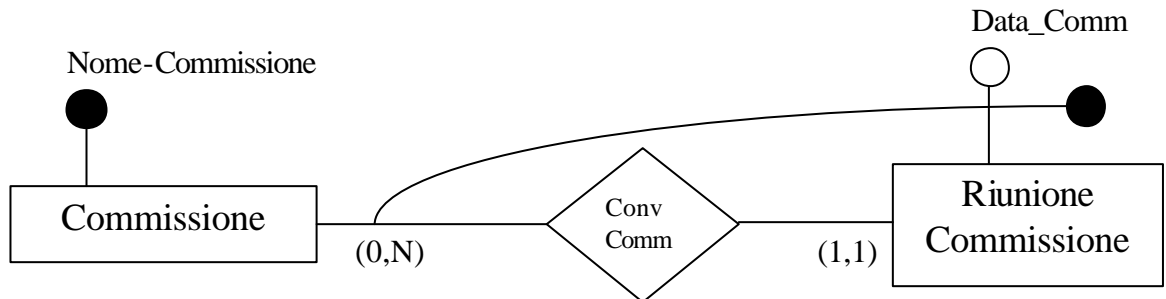
RISTRUTTURAZIONE DI "CONSIGLIO DI FACOLTA" E DEL "CONSIGLIO DI PRESIDENZA"



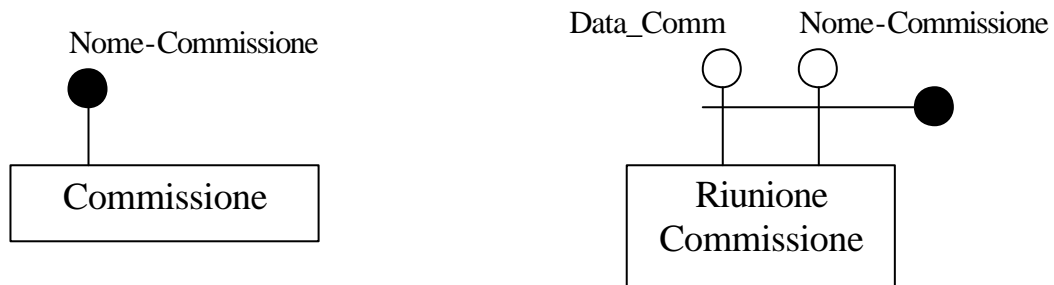
Diventa:



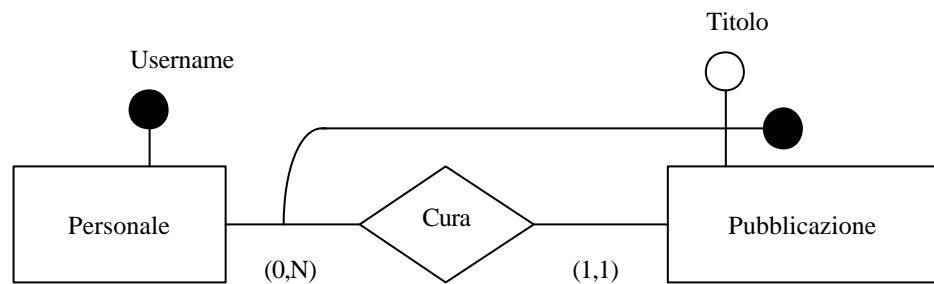
RISTRUTTURAZIONE DI "RIUNIONE COMMISSIONE"



Diventa:



RISTRUTTURAZIONE DI PUBBLICAZIONE



Diventa:



3.3 Schema Concettuale semplificato

In Figura 3.2 è rappresentato lo Schema Concettuale semplificato

3.4 Schema Relazionale provvisorio

PERSONALE (Username, *Nome_Facoltà*, *Nome_Dipartimento*, *Password*, *Codice Fiscale*, *Nome*, *Cognome*, *Qualifica*, *Fuori Ruolo*, *Affiliazioni*, *Collaborazioni*, *Cooperazioni*, *Codice*, *Settore*, *Incarico1*, *Incarico2*, *Incarico3*, *Ufficio*, *Email1*, *Email2*, *Fax*, *Telefono1*, *Telefono2*, *Data Ultimo Aggiornamento*, *Link1*, *Link2*, *Ti-Td*, *Attività*, *Orario Ricevimento*, *Data_inizio*, *Data_Fine*, *Dati Personali*, *Fotografia*)

FK: *Nome_Facoltà* REFERENCES *Facoltà*

FK: *Nome_Dipartimento* REFERENCES *Dipartimento*

AK: *Codice Fiscale*

FACOLTA' (*Nome_Facoltà*, *Immagine_1*, *Immagine_2*, *CalendarioAA*, *Statuto di Facoltà*, *Regolamento di Facoltà*, *PresentazioneFacoltà*, *Lettera_Preside*)

ORGANI COLLEGIALI (*Cod1*, *Nome_Facoltà*, *Titolo*, *Testo*)

FK: *Nome_Facoltà* REFERENCES *Facoltà*

STORIA FACOLTA' (*Cod3*, *Nome_Facoltà*, *Titolo*, *Testo*)

FK: *Nome_Facoltà* REFERENCES *Facoltà*

UBICAZIONE (*Cod4*, *Nome_Facoltà*, *Titolo*, *Testo*)

FK: *Nome_Facoltà* REFERENCES *Facoltà*

MAPPA FACOLTA' (*Cod2*, *Nome_Facoltà*, *Titolo*, *Testo*)

FK: *Nome_Facoltà* REFERENCES *Facoltà*

DIPARTIMENTO (*Nome-Dipartimento*, *Nome_Facoltà*, *Sito Web*)

FK: *Nome_Facoltà* REFERENCES *Facoltà*

AFFERISCE A (*NomeDipartimento*, *Username*)

FK: *Nome-Dipartimento* REFERENCES *Dipartimento*

FK: *Username* REFERENCES *Personale*

CORSO DI STUDIO (*Codice CdS*, *Nome_Facoltà*, *Nome_CdS*, *Area Disciplinare*, *Tipo*, *Presentazione*, *Referente1*, *Referente2*, *Referente3*)

FK: *Nome_Facoltà* REFERENCES *Facoltà*

AK: *Nome_CdS*, *Area Disciplinare*, *Tipo*,

LABORATORIO (Nome, *Ubicazione*, *Descrizione*, *Fotografia*, *Referente*)

CON (Nome_Laboratorio, Codice_Cds)

FK: Nome_Laboratorio REFERENCES Laboratorio

FK: Codice_CdS REFERENCES Corso di Studio

MANIFESTO DEGLI STUDI (Codice_Cds, Anno Accademico, *Testo Manifesto*)

FK: Codice_CdS REFERENCES Corso di Studio

ESAME LAUREA (Data_Laurea, Nome_Facoltà, *Sessione*, *Informazioni*)

FK: Nome_Facoltà REFERENCES Facoltà

ESAME STATO (Data_Esame, Nome_Facoltà, *Informazioni*)

FK: Nome_Facoltà REFERENCES Facoltà

MODULO STUDENTI (Codice Modulo Studenti, Nome_Facoltà, Titolo, *Descrizione*, *Fac-Simile*, *Data_Immissione*, *Data_scadenza*, *Referente*)

FK: Nome_Facoltà REFERENCES Facoltà

AK: *Titolo*, *Data_Immissione*

MODULO DOCENTI (Codice Modulo Docenti, Nome_Facoltà, Titolo, *Descrizione*, *Fac-Simile*, *Data_Immissione*, *Data_scadenza*, *Referente*)

FK: Nome_Facoltà REFERENCES Facoltà

AK: *Titolo*, *Data_Immissione*

PUBBLICAZIONE (Titolo, Username)

FK: Username REFERENCES Personale

AVVISI DI FACOLTA' (Codice NFac, Nome_Facoltà, Autore, Titolo, Testo, *Descrizione*, *Immagine1*, *Immagine2*, *Immagine3*, *Data_Scadenza*, *Data_Pubblicazione*)

FK: Nome_Facoltà REFERENCES Facoltà

AK: *Data_Pubblicazione*, *Titolo*

AVVISI DEL CORSO DI STUDIO (Codice NCdS, Codice_CdS, Autore, Titolo, Testo, *Descrizione*, *Immagine1*, *Immagine2*, *Immagine3*, *Data_Scadenza*, *Data_Pubblicazione*)

FK: Codice_CdS REFERENCES Corso di Studio

AK: *Data_Pubblicazione*, *Titolo*

AVVISI DELL'INSEGNAMENTO (Codice NIns, Codice_Ins, Autore, Titolo, Testo, *Descrizione*, *Immagine1*, *Immagine2*, *Immagine3*, *Data_Scadenza*, *Data_Pubblicazione*)

FK: Codice_Ins REFERENCES Insegnamento

AK: *Data_Pubblicazione*, *Titolo*

AVVISI DEI RAPPRESENTANTI (Codice NRap, Matricola, Autore, Titolo, Testo, *Descrizione*, *Immagine1*, *Immagine2*, *Immagine3*, *Data_Scadenza*, *Data_Pubblicazione*)

FK: Matricola REFERENCES Studente

AK: *Data_Pubblicazione*, *Titolo*

CONSIGLIO DI CORSO DI STUDIO (Codice_CdS)

FK: Codice_CdS REFERENCES Corso di Studio

RIUNIONE CCdS (Codice_CdS, Data_CCdS, Ora, Luogo, OdG, Verbale)

FK: Codice_CdS REFERENCES Consiglio di Corso di Studio

CONSIGLIO DI FACOLTA' (Nome_Facoltà)

FK: Nome_Facoltà REFERENCES Facoltà

RIUNIONE CdF (Data_CCdS, Nome_Facoltà, Ora, Luogo, OdG, Verbale, Composizione)

FK: Nome_Facoltà REFERENCES Consiglio di Facoltà

CONSIGLIO DI PRESIDENZA (Nome_Facoltà)

FK: Nome_Facoltà REFERENCES Facoltà

RIUNIONE CdP (Data_CdP, Nome_Facoltà, Ora, Luogo, OdG)

FK: Nome_Facoltà REFERENCES Consiglio di Presidenza

COMMISSIONE (Nome_Commissione, Nome_Facoltà)

FK: Nome_Facoltà REFERENCES Facoltà

RIUNIONE COMMISSIONE (Data_Commissione, Nome_Commissione, Ora, Luogo, OdG, Documento)

FK: Nome_Commissione REFERENCES Commissione

COMPONENTI_COM (Nome_Commissione, Username)

FK: Nome_Commissione REFERENCES Commissione

FK Username REFERENCES Personale

COMPONENTI_CCdS (Codice_CdS, Username)

FK: Codice_CdS REFERENCES Consiglio di Corso di Studio

FK Username REFERENCES Personale

COMPONENTI_CdP (Nome_Facoltà, Username)

FK: Nome_Facoltà REFERENCES Consiglio di Presidenza

FK Username REFERENCES Personale

COMPONENTI_CdF (Nome_Facoltà, Username)

FK: Nome_Facoltà REFERENCES Consiglio di Facoltà

FK Username REFERENCES Personale

3.5 Verifica e normalizzazione

Lo schema relazionale deve essere sottoposto ad una verifica mirata a mettere in luce eventuali anomalie o equivalenze di schemi.

Le anomalie riscontrabili riguarderanno prevalentemente le dipendenze funzionali e le ridondanze di dati. Anche la non atomicità dei domini di ciascuna relazione sarà da considerarsi una violazione delle regole formali che definiscono la bontà degli schemi relazionali[3]

L'analisi dello schema relazionale ottenuto dalla ristrutturazione dello schema E/R e dalla sua successiva traduzione, non presenta dipendenze funzionali, oltre a quelle espresse dalle chiavi delle relazioni.

Per ciò che riguarda l'atomicità degli attributi, questa non è sempre verificata, tuttavia non interessa ai fini dell'utilizzo che se ne farà, aumentare la "granulosità" dei dati. Ad esempio l'attributo *Titolo*, riferito a "Pubblicazione", indica, oltre al titolo, le specifiche relative alla pubblicazione (eventuali co-autori, l'editore e l'anno di pubblicazione) quindi, in accordo con le regole formali delle basi di dati, lo schema della relazione andrebbe modificato, tuttavia questa eventuale espansione della base di dati sarà oggetto di futuri ampliamenti (Appendice C).

Si evince inoltre una significativa ridondanza di informazione dovuta alle relazioni Consiglio di Facoltà, Consiglio di Presidenza, Consiglio di Corso di Studio. Suddette relazioni sono state modellate in quanto rappresentavano in modo fedele la situazione degli organi collegiali della Facoltà, ed in particolare consentivano di esplicitare le associazioni con entità quali riunioni e componenti dei consigli. Tuttavia, un esame più attento mostra che suddette relazioni non sono indispensabili, anzi creano una inutile ridondanza di dati, perciò si conviene di eliminarle. L'eliminazione non comporterà perdita di informazione poiché le relazioni non sono caratterizzate da attributi e non si prevede che lo saranno in futuro, inoltre i legami con le altre relazioni sono preservati.

3.6 Schema Relazionale definitivo

PERSONALE (Username, *Nome_Facoltà*, *Nome_Dipartimento*, Password, Codice Fiscale, *Nome*, *Cognome*, *Qualifica*, *Fuori Ruolo*, *Affiliazioni*, *Collaborazioni*, *Cooperazioni*, Codice, Settore, *Incarico1*, *Incarico2*, *Incarico3*, Ufficio, E-mail1, EMail2, Fax, Telefono1, Telefono2, Data Ultimo Aggiornamento, Link1, Link2, *Ti-Td*, *Attività*, *Orario Ricevimento*, Data_inizio, Data_Fine, *Dati Personali*, Fotografia)

FK: *Nome_Facoltà* REFERENCES Facoltà.

FK: *Nome_Dipartimento* REFERENCES Dipartimento

AK: Codice Fiscale

FACOLTA' (Nome_Facoltà, Immagine_1, Immagine_2, CalendarioAA, Statuto di Facoltà, Regolamento di Facoltà, *PresentazioneFacoltà, Lettera_Preside*)

ORGANI COLLEGIALI (Cod1, Nome Facoltà, Titolo, Testo)

FK: Nome_Facoltà REFERENCES Facoltà

STORIA FACOLTA' (Cod3, Nome Facoltà, Titolo, Testo)

FK: Nome_Facoltà REFERENCES Facoltà

UBICAZIONE (Cod4, Nome Facoltà, Titolo, Testo)

FK: Nome_Facoltà REFERENCES Facoltà

MAPPA FACOLTA' (Cod2, Nome Facoltà, Titolo, Testo)

FK: Nome_Facoltà REFERENCES Facoltà

DIPARTIMENTO (Nome-Dipartimento, Nome Facoltà, Sito Web)

FK: Nome_Facoltà REFERENCES Facoltà

AFFERISCE A (NomeDipartimento, Username)

FK: Nome-Dipartimento REFERENCES Dipartimento

FK: Username REFERENCES Personale

CORSO DI STUDIO (Codice CdS, Nome_Facoltà, Nome_CdS, Area Disciplinare, Tipo, *Presentazione, Referente1, Referente2, Referente3*)

FK: Nome_Facoltà REFERENCES Facoltà

AK: Nome_CdS, Area Disciplinare, Tipo,

LABORATORIO (Nome, Ubicazione, Descrizione, Fotografia, Referente)

CON (Nome Laboratorio, Codice_Cds)

FK: Nome_Laboratorio REFERENCES Laboratorio

FK: Codice_CdS REFERENCES Corso di Studio

MANIFESTO DEGLI STUDI (Codice_Cds, Anno Accademico, *Testo Manifesto*)

FK: Codice_CdS REFERENCES Corso di Studio

ESAME_LAUREA (Data Laurea, Nome_Facoltà, Sessione, Informazioni)

FK: Nome_Facoltà REFERENCES Facoltà

ESAME_STATO (Data Esame, Nome_Facoltà, Informazioni)

FK: Nome_Facoltà REFERENCES Facoltà

MODULO STUDENTI (Codice Modulo Studenti, Nome_Facoltà, Titolo, Descrizione, Fac-Simile, Data_Immissione, Data_scadenza, Referente)

FK: Nome_Facoltà REFERENCES Facoltà

AK: Titolo, Data_Immissione

MODULO DOCENTI (Codice_Modulo_Docenti, Nome_Facoltà, Titolo, Descrizione, Fac-Simile, Data_Immissione, Data_scadenza, Referente)

FK: Nome_Facoltà REFERENCES Facoltà

AK: Titolo, Data_Immissione

PUBBLICAZIONE (Titolo, Username)

FK: Username REFERENCES Personale

AVVISI DI FACOLTA' (Codice_NFac, Nome_Facoltà, Autore, Titolo, Testo, Descrizione, Immagine1, Immagine2, Immagine3, Data_Scadenza, Data_Pubblicazione)

FK: Nome_Facoltà REFERENCES Facoltà

AK: Data_Pubblicazione, Titolo

AVVISI DEL CORSO DI STUDIO (Codice_NCdS, Codice_CdS, Autore, Titolo, Testo, Descrizione, Immagine1, Immagine2, Immagine3, Data_Scadenza, Data_Pubblicazione)

FK: Codice_CdS REFERENCES Corso di Studio

AK: Data_Pubblicazione, Titolo

AVVISI DELL'INSEGNAMENTO (Codice_NIns, Codice_Ins, Autore, Titolo, Testo, Descrizione, Immagine1, Immagine2, Immagine3, Data_Scadenza, Data_Pubblicazione)

FK: Codice_Ins REFERENCES Insegnamento

AK: Data_Pubblicazione, Titolo

AVVISI DEI RAPPRESENTANTI (Codice_NRap, Matricola, Autore, Titolo, Testo, Descrizione, Immagine1, Immagine2, Immagine3, Data_Scadenza, Data_Pubblicazione)

FK: Matricola REFERENCES Studente

AK: Data_Pubblicazione, Titolo

RIUNIONE CCdS (Codice_CdS, Data_CCdS, Ora, Luogo, OdG, Verbale)

FK: Codice_CdS REFERENCES Corso di Studio

RIUNIONE CdF (Data_CCdS, Nome_Facoltà, Ora, Luogo, OdG, Verbale, Composizione)

FK: Nome_Facoltà REFERENCES Facoltà

RIUNIONE CdP (Data_CdP, Nome_Facoltà, Ora, Luogo, OdG)

FK: Nome_Facoltà REFERENCES Facoltà

COMMISSIONE (Nome_Commissione, Nome_Facoltà)

FK: Nome_Facoltà REFERENCES Facoltà

RIUNIONE COMMISSIONE (Data_Commissione, Nome_Commissione, Ora, Luogo, OdG, Documento)

FK: Nome_Commissione REFERENCES Commissione

COMPONENTI_COM (Nome Commissione, Username)

FK: Nome_Commissione REFERENCES Commissione

FK Username REFERENCES Personale

COMPONENTI_CCdS (Codice CdS, Username)

FK: Codice_CdS REFERENCES Corso di Studio

FK Username REFERENCES Personale

COMPONENTI_CdP (Nome Facoltà, Username)

FK: Nome_Facoltà REFERENCES Facoltà

FK Username REFERENCES Personale

COMPONENTI_CdF (Nome Facoltà, Username)

FK: Nome_Facoltà REFERENCES Facoltà

FK Username REFERENCES Personale

Capitolo 4

FASE 4

Progetto Logico del Sito Web

4.1 Premessa

Obiettivo di questa sezione di progetto è la realizzazione di un modello logico del sito che soddisfi i requisiti sotto elencati.

Il modello dovrà:

- ?? Indicare la struttura di ciascuna pagina del sito. Per struttura si intende la tipologia della pagina (statica o dinamica), gli oggetti ivi contenuti e gli eventuali collegamenti ipertestuali.
- ?? Indicare la struttura delle navigazioni
- ?? Integrarsi con il modello logico della base di dati
- ?? Costituire un documento a cui fare riferimento per la validazione del progetto

In ultima analisi il modello dovrà fornire tutte le informazioni necessarie per poter procedere all'implementazione fisica del sito ,inoltre dovrà consentire e favorire il dialogo sia con la committenza sia con eventuali collaboratori esterni.

Attualmente non esiste una metodologia consolidata per la rappresentazione dei siti Web [12]. Dopo una attenta valutazione, sono giunta alla conclusione che nessuno dei modelli proposti, sia in ambito accademico che commerciale, si adattava ai miei obiettivi, quindi ho dovuto approntare un nuovo modello. Innanzitutto ho affrontato il problema dal punto di vista formale: ho approfondito gli aspetti ontologici e linguistici dei modelli ed ho stabilito quali erano i requisiti che un modello doveva possedere per poter essere considerato valido. Successivamente ho individuato nelle *Mappe Concettuali* [9] lo strumento più idoneo ai miei scopi, quindi ho definito le regole con cui rappresentare la struttura del sito. Il risultato della modellazione sono stati gli *Schemi* proposti in questo capitolo.

4.2 Definizione dell'Universo del Discorso

Ogni processo di astrazione, finalizzato alla realizzazione di un modello, inizia con la definizione della porzione di realtà oggetto del modello. In termini formali si afferma che il primo passo di un qualunque procedimento teso a produrre un modello consiste nella determinazione del cosiddetto *Universo del Discorso*.

Il World Wide Web è uno *Spazio Universale* a cui gli individui accedono per scambiarsi informazione [9].

Gli ipertesti e la possibilità di attingere informazione da database distribuiti, rendono le sorgenti di informazione praticamente illimitate, quindi il Web è per definizione uno *Spazio di Informazione* privo di vincoli spaziali[10].

La mancanza di vincoli è una delle ragioni per le quali i siti tendono a raggiungere molto rapidamente una "massa critica", oltre la quale la navigazione da parte dell'utente e la manutenzione da parte del progettista o del Webmaster diventano attività estremamente critiche.

4.3 Ruolo delle "Mappe"

Una possibile soluzione ai suddetti problemi consiste nella "mappatura" dei siti, anche se è ovvio che la mancanza di confini rende il Web difficile da modellare.

Dal punto di vista dell'utente, *le mappe* dovrebbero svolgere un ruolo di supporto nella ricerca delle informazioni. Questo strategico compito viene solitamente delegato al solo front-end dell'applicazione Web, con la ricaduta che le capacità espressive dell'interfaccia utente sono ovviamente limitate e l'utente lamenta difficoltà nell'orientarsi nell'enorme mole di dati potenzialmente disponibili.

Dal punto di vista server-side, *le mappe* dovrebbero coadiuvare i progettisti ed i Webmasters nelle attività di manutenzione del sito, favorendo la scalabilità dello stesso e consentendo di tenere sotto controllo i problemi di integrità delle informazioni. Analogamente a quanto accade per le applicazioni software, qualora il programma non venga concepito per essere manutenibile e non sia stata predisposta una documentazione completa ed esaustiva, risulterà molto più economico rifare l'applicazione piuttosto che improvvisare delle modifiche. I siti, per loro natura, necessitano di aggiornamenti frequenti e quindi il problema della manutenzione è cruciale.

Nello specifico di un sito universitario, suddetti problemi risulteranno particolarmente critici, non solo a causa delle ragguardevoli dimensioni del progetto e l'eterogeneità dei potenziali utenti, ma anche e soprattutto perché si alterneranno figure diverse nello sviluppo e nella manutenzione dell'applicazione. I "manutentori" dovranno poter interagire con l'applicazione in modo semplice e veloce e le mappe dovranno fornire le conoscenze necessarie a favorire gli interventi di aggiornamento.

La fase di popolazione dei contenuti risulterà altrettanto critica; in questa circostanza il ruolo delle mappe consisterà prevalentemente nel mostrare, all'utente autorizzato, come accedere alle pagine interattive dell'applicazione.

In ultima analisi le mappe dovranno fornire la *struttura logica del sito*, ossia dovranno indicare agli utenti come accedere ai dati e, se autorizzati, come modificare le informazioni.

Da ultimo si sottolinea come le mappe possano essere utilmente impiegate per dialogare con la committenza in quanto descrivono in modo sintetico una porzione significativa delle caratteristiche del sito, inoltre possano costituire parte significativa della documentazione necessaria alla validazione del progetto.

4.4 Considerazioni preliminari sulla "modellazione"

La scelta del *modello progettuale* è il punto di partenza di ogni sforzo di sviluppo[3]. *I modelli* hanno il compito di favorire quel particolare processo di astrazione che, applicato al fenomeno reale in esame, consente al progettista di discriminare gli aspetti "essenziali", che devono essere modellati, dagli aspetti "accessori" che al contrario devono essere omessi perché, ai fini degli obiettivi prefissati, costituirebbero una inutile complicazione. Dopo una accurata modellazione, il progettista è in grado di stabilire quali aspetti devono essere riprodotti e quali invece è preferibile trascurare. In ultima analisi il modello è una rappresentazione formale (fatta cioè con un linguaggio formale) di idee e conoscenze relative ad un certo fenomeno [3].

La progettazione, solitamente, è un'attività incrementale svolta e documentata con l'ausilio del modello progettuale prescelto [5]. Nella maggior parte dei casi i progetti si articolano in un certo numero di fasi; ogni fase ha come obiettivo l'arricchimento del modello ottenuto nella fase precedente, fino alla completa realizzazione del sistema.

La modellazione inizia con la rappresentazione dell'Universo del Discorso; ogni successivo modello nasce dal raffinamento del modello precedente. Solitamente nelle prime fasi di progetto si utilizzano formalismi più astratti e vicini a come la realtà viene percepita dagli individui; al contrario, nelle fasi finali, si utilizzano formalismi in cui è possibile specificare un maggior numero di dettagli ed annotazioni.

4.5 La modellazione dei siti Web

Il progettista di siti Web deve affrontare due tipi di problemi [12]:

1. la strutturazione dei dati
2. la flessibilità della progettazione ipermediale

Per quello che riguarda la *strutturazione dei dati* esiste una vasta e consolidata letteratura che ci fornisce modelli collaudati per esemplificare le varie fasi della progettazione e della realizzazione. Nello specifico, avvalendoci di una architettura database-centered, utilizzeremo gli strumenti di modellazione dei dati e dei metadati tipici dei DBMS.

Il problema della *progettazione ipermediale* resta invece aperto: le problematiche relative a questo aspetto sono troppo recenti perché si possa fare riferimento ad una letteratura ed a modelli consolidati.

Dopo una ricerca sul Web, che non pretende di essere esaustiva, data l'enorme mole di documenti che trattano questo scottante e più che mai attuale problema, la mia opinione è che la maggior parte dei progettisti oggi tende ad adattare i modelli preesistenti alle proprie esigenze.

I modelli Web-oriented analizzati sono stati prevalentemente quelli utilizzati nei tools di tipo CASE messi a punto sia in ambienti universitari [12], [13] che in azienda. Suddetti modelli sono risultati interessanti, ma eccessivamente formali rispetto agli obiettivi prefissati. Gli ambienti CASE necessitano di una rappresentazione molto rigorosa delle informazioni: il contesto, gli utenti, le navigazioni, gli oggetti ed i processi vengono descritti in modo formale mediante modelli specifici. Ciascun aspetto viene approfondito e modellato in una specifica fase di progetto. Il risultato è una documentazione "frammentata" e poco intuitiva. La comprensione del funzionamento generale di un sito, la determinazione della struttura delle navigazioni e dei dati richiede significativi sforzi: occorre relazionare, in modo mnemonico, informazioni provenienti da schemi diversi. Oltretutto è logico supporre che modelli così dettagliati e formali risultino pressoché incomprensibili ai non addetti ai lavori.

Esistono anche numerosi tool, commerciali e non, per la creazione automatica delle mappe dei siti Web. Il "web mapping" realizzato con questi strumenti è veloce e completo, ed offre la possibilità di scegliere il layout che si preferisce. Tuttavia le mappe realizzate con queste metodologie si limitano a descrivere la struttura delle navigazioni e quindi risultano inadatte ai nostri scopi. Oltretutto questi strumenti non possono essere considerati strumenti di ausilio alla progettazione dato che vanno utilizzati a sito realizzato.

Il nostro obiettivo è ortogonale alle soluzioni proposte sopra: siamo interessati a disegnare un modello che sia il più possibile intuitivo sia per il progettista che per un committente, non necessariamente esperto di questioni informatiche.

Chunque, consultando il modello che ci apprestiamo a realizzare, dovrà essere in grado di conoscere in modo rapido la struttura ed i contenuti del sito oltre ovviamente alle possibilità di navigazione.

Gli aspetti relativi ai contenuti sono stati ampiamente ed esaustivamente descritti nel *datadase_schema* descritto nella Fase 3 del progetto. Quello che ancora non è stato fatto è fornire una descrizione delle modalità (interfacce ed eventuali limitazioni) di accesso ai dati e di popolazione dei contenuti.

Sarà fondamentale riuscire ad integrare le informazioni in un unico schema rendendo esplicite le relazioni tra le modalità di accesso ai dati (navigazioni) e le sorgenti di informazione (il database), ossia tra lo schema della base di dati e gli schemi di navigazione.

4.6 Aspetti formali dei modelli

Le scelte preliminari sono relative alla scelta della tipologia di modello da utilizzare.

Premesso che mi sono basata il più possibile sulle scelte proposte fatte da altri progettisti, cercando perfino di mutuare, ove possibile, la nomenclatura, tenendo massimamente conto della vasta e consolidata tradizione di modelli proposti in modo formale in ambito matematico ed applicati successivamente in ogni campo del sapere e

della tecnologia, mi sono posta l'obiettivo di realizzare una descrizione cumulativa dei contenuti, delle strutture dei dati, delle navigazioni e della presentazione delle informazioni. Suddetta descrizione costituirà il modello logico del sito.

Ci si è orientati verso una *soluzione grafica e semi-formale* del problema, prediligendo l'immediatezza, l'universalità e la capacità comunicativa del linguaggio visuale rispetto a quello naturale. La preferenza per i modelli semi-formali rispetto a quelli formali è dovuta alla flessibilità dei primi ed alla possibilità di esplicitare le eventuali ambiguità od anomalie mediante note e didascalie.

Dal punto di vista formale, i modelli sono caratterizzati dal cosiddetto *aspetto ontologico*: occorre definire ciò che si suppone esistere nell'universo del discorso e che deve essere modellato [3].

- *La conoscenza concreta* = riguarda i fatti specifici che si vogliono rappresentare. Nel nostro caso la conoscenza concreta è data dalle informazioni che dovranno essere disponibili sul sito, informazioni che forniranno all'utente una descrizione dei luoghi, delle attività e delle persone della Facoltà di Ingegneria di Modena.
- *La conoscenza astratta* = riguarda le conoscenze implicite nella struttura utilizzata per modellare la conoscenza concreta: restrizioni sui valori, vincoli di integrità, vincoli all'accesso ai dati, modalità per dedurre nuove informazioni a partire da quelle descritte nella conoscenza concreta, modalità con cui le informazioni possono evolvere nel tempo. Nello specifico del nostro sito la conoscenza astratta riguarderà prevalentemente la definizione dei vincoli di accesso alle informazioni e le interrogazioni della base di dati.
- *La conoscenza procedurale* = riguarda le operazioni a cui può essere soggetta la conoscenza concreta. In particolare interessa stabilire gli effetti delle operazioni e le modalità con cui le operazioni possono essere poste in essere. Quando l'obiettivo è modellare un sito Web, come nel nostro caso, le modalità di navigazione sono evidentemente oggetto di conoscenza procedurale.
- *La comunicazione* = modellare la comunicazione significa rappresentare il front-end dell'applicazione, ossia stabilire le modalità con cui l'utente può scambiare informazioni con il sistema. Questo aspetto è evidentemente essenziale in una applicazione Web e dunque dovrà essere considerato nel nostro modello.

A questo punto si è stabilito che tutti gli aspetti che possono essere ontologicamente definiti per un modello devono essere trattati in quanto pertinenti al problema della modellazione di un sito Web.

Osserviamo ora che la conoscenza concreta e quella astratta fanno prevalentemente riferimento all'universo del discorso, al contrario la conoscenza procedurale e gli aspetti relativi alla comunicazione spostano invece il problema gradatamente dall'universo del discorso al sistema informativo stesso.

Suddetta separazione delle realtà di riferimento ci conferma che la scelta di utilizzare due tipologie di modelli differenti per descrivere gli aspetti del problema è formalmente corretta. Nello specifico, ci siamo avvalsi di un *modello dei dati* di tipo *entity-relationship* per mappare i primi due aspetti del problema, la conoscenza concreta e la conoscenza astratta.

Per quello che riguarda i restanti due aspetti del problema, ossia la conoscenza procedurale e la comunicazione, faremo invece riferimento al modello che ci accingiamo a definire.

L'interesse verso le metodologie di progettazione e modellazione degli aspetti procedurali e di comunicazione è andato molto crescendo negli ultimi anni anche se il problema resta ancora aperto.

Oltre all'aspetto ontologico, del modello occorre definire *l'aspetto linguistico*:

- *L'aspetto linguistico astratto* riguarda gli strumenti concettuali, i cosiddetti meccanismi di astrazione, adottati per modellare l'universo del discorso. Negli studi sull'argomento è stata ovviamente posta la massima attenzione su questi meccanismi perché l'astrazione è lo strumento concettuale principale per acquisire ed organizzare conoscenza, tuttavia non interessa in questo contesto approfondire la questione.
- *L'aspetto linguistico concreto* riguarda le caratteristiche e la definizione del linguaggio formale utilizzato per costruire il modello. Il linguaggio può essere di specifica e non eseguibile, logico oppure di programmazione.
- *L'aspetto pragmatico* riguarda la metodologia da seguire nel processo di modellazione. La metodologia è rappresentata da un insieme di regole finalizzate alla costruzione del modello.

Nel nostro caso, come anticipato, utilizzeremo un linguaggio visuale caratterizzato da un formalismo grafico non eccessivamente rigoroso, avvalendoci dunque della possibilità di introdurre, quando necessario, didascalie e dei commenti (modello semi-formale).

Un buon modello deve essere caratterizzato da tre proprietà:

- *Espressività* = il modello deve consentire di rappresentare in modo naturale e diretto il significato di ciò che si sta modellando.
- *Semplicità d'uso* = il modello deve essere basato su di un numero minimo di meccanismi e di regole formali semplici da utilizzare e da comprendere.
- *Realizzabilità* = il modello deve facilitare il passaggio dal modello astratto all'applicazione.

Tra le possibili tipologie di modelli grafici a cui fare riferimento (diagrammi entità-relazioni, diagrammi di flusso, diagrammi di stato...) le mappe concettuali sono risultate il modello più idoneo a cui fare riferimento.

4.7 Definizione di "Mappa Concettuale"

Le mappe concettuali sono lo strumento più idoneo per rappresentare le strutture della conoscenza.

Dal punto di vista astratto le mappe concettuali sono grafi orientati rappresentati in modo visuale, con nodi caratterizzati da un tipo, un nome ed un contenuto. I nodi possono essere collegati da archi.

La tipologia dei nodi viene solitamente indicata mediante attributi visuali quali forma e colore. Gli archi rappresentano le connessioni tra nodi. Le connessioni esprimono le possibilità di navigazione e quindi possono essere direzionali o bidirezionali. Gli archi

possono essere etichettati ed è altresì possibile individuare differenti tipologie di connessioni.

Dal punto di vista concreto le mappe concettuali rappresentano dei diagrammi strutturati caratterizzati da regole di mappatura che vengono definite nel particolare contesto per assolvere specifici compiti. Tali regole e suddetto contesto devono essere esplicitati affinché il modello risultante dall'applicazione delle mappe concettuali sia comprensibile alla comunità che ne fa uso.

4.8 Specifiche del modello

Utilizziamo le *mappe concettuali* per definire le regole con cui andremo a modellare il sito.

Nel nostro modello i nodi rappresenteranno i *component*. Ogni component sarà costituito da un insieme di *slot*. I component rappresenteranno le pagine del sito e gli slot identificheranno gli elementi multimediali presenti nelle pagine.

Avremo delle gerarchie di component strutturate ad albero a simulare le modalità di esplorazione delle pagine.

Il component alla radice, il cosiddetto *root-component*, sarà identificabile con la Home-Page del sito.

Ogni component sarà caratterizzato da un *external name*. L'external name non necessariamente dovrà identificare in modo univoco il component, avrà piuttosto un ruolo comunicativo, ossia dovrà far intuire i contenuti della pagina.

I component dovranno essere pensati come dei contenitori di informazione caratterizzati da un tipo, cosicché avremo la possibilità di distinguere le pagine statiche da quelle dinamiche. Dovremo inoltre associare alle pagine eventuali limitazioni all'accesso.

Gli slot rappresenteranno, come abbiamo già anticipato, le unità elementari di informazione multimediale. Ogni slot potrà avere, a seconda delle esigenze, un nome identificativo, un tipo con il quale specificare la struttura, un indirizzo con cui indicare dove è allocato il file, un autore ed eventualmente delle regole di accesso o vincoli di cardinalità.

I component saranno collegati tra loro attraverso *traversal*, graficamente rappresentati da linee; i traversal indicheranno i link di navigazione da un component all'altro. La navigazione tramite i traversal sarà sempre caratterizzata da un component di partenza e da un component di destinazione. La bidirezionalità dei traversal sarà implicita perché tutti i browser prevedono la funzione "back

Le modalità di navigazione saranno dei seguenti tipi:

- *Obbligatoria* = quando la navigazione sarà guidata dal sistema
- *Opzionale* = quando l'utente avrà la possibilità di scegliere tra diversi possibili percorsi di navigazione
- *Index* = quando il sistema fornirà all'utente meccanismi di ricerca consultabili al fine di individuare la navigazione più opportuna o interessante.

L'ultimo aspetto che ci accingiamo a descrivere riguarda le *collection*.

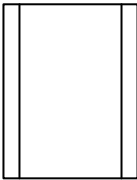


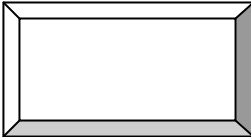
La collection sarà un insieme di component opzionalmente ordinati ed utilizzabili per accedere alle informazioni. Le collezioni dovranno esprimere percorsi di accesso peculiari per l'utente. Il progettista avrà il compito di creare delle collezioni opportunamente pensate allo scopo di fornire percorsi di accesso alle informazioni personalizzati. Le collection saranno cruciali per l'efficacia e la praticità di utilizzo della applicazione Web


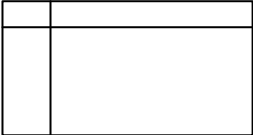

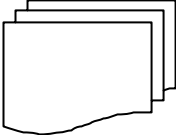
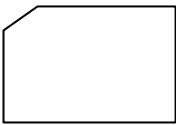
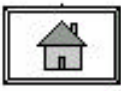
4.9 Elenco dei simboli utilizzati

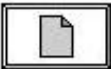
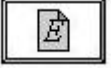

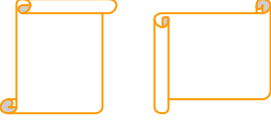
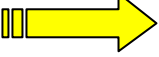

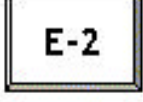
Gli oggetti previsti in ciascuna pagina rappresentano gli oggetti che il progettista ritiene essenziali per la rispondenza del progetto ai requisiti. In fase di realizzazione, qualora lo si ritenesse opportuno, si potranno ovviamente aggiungere ulteriori elementi.

Nella descrizione dei simboli grafici utilizzati negli schemi sono stati previsti i simboli di oggetti non impiegati in questo progetto, ma potenzialmente utilizzabili.

Tabella 4.1: Simboli grafici

Simbolo grafico	Significato	Approfondimenti
	Pagina statica	Indica la tipica pagina web in formato html
	Pagina dinamica	Indica una pagina che si compone dinamicamente quando richiamata e che visualizza informazioni e dati memorizzati nel database.
	Input box	Oggetto interattivo in cui l'utente può inserire dati
	Immagine	

	<p>Animazione</p>	<p>Oggetto multimediale rappresentato da una sequenza di immagini in movimento (un filmato, un video, una gif animata...)</p>
<p>Non definita</p>	<p>Suono</p>	<p>Non è previsto nessun commento musicale o effetto sonoro</p>
<p>Non definita</p>	<p>Channel</p>	<p>Gli oggetti "channel" rappresentano messaggi testuali o grafici che possono subire lo scrolling in una regione video tramite applet java.</p>
	<p>Documento .pdf</p>	<p>Documento che oltre ad essere visualizzato, può essere scaricato e successivamente stampato</p>
<p>Etichetta...</p>	<p>link</p>	<p>Collegamento ipertestuale, puntatore ad una pagina web diversa dalla pagina corrente</p>
	<p>Documento</p>	<p>File di testo (se il formato del file è html il documento potrà essere linkato direttamente, altrimenti dovrà necessariamente essere richiamato da una pagina dinamica)</p>
	<p>Documenti multipli</p>	<p>Gruppo di documenti</p>
	<p>Report</p>	<p>Il report rappresenta una modalità per visualizzare i dati con un determinato layout</p>
	<p>Menù_Page</p>	<p>La pagina di menù generale del sito rappresenta a tutti gli effetti la pagina a cui ritornare dopo ogni navigazione. Data la frequenza di richiamo ed il ruolo strategico, si è deciso di indicarla in modo esplicito.</p>

	<p>Profilo-Menù-Page</p>	<p>Rappresenta l'equivalente della Home Page, dopo l'accesso all'area riservata</p>
	<p>Profilo-Menù-English-Page</p>	<p>Rappresenta l'equivalente della Home Page, dopo l'accesso all'area riservata dalla pagina inglese.</p>
	<p>Sito</p>	<p>Questo simbolo viene utilizzato ogni qualvolta la navigazione ci porta in un nuovo sito (esterno).</p>
	<p>Note e commenti</p>	<p>Note che il progettista può allegare allo schema per precisare concetti.</p>
	<p>Punto di ingresso</p>	<p>La freccia indica da dove si deve iniziare l'esplorazione delle pagine</p>
	<p>Schema collegato</p>	<p>Il cerchio, completo di indicazione numerica, serve per indicare eventuali schemi collegati</p>
	<p>Schema collegato "gemello"</p>	<p>La cornice, completa di indicazione numerica preceduta dalla lettera E, indica lo schema delle pagine in inglese</p>
<p>Indicazione</p>	<p>Nome della Pagina</p>	<p>Ogni pagina sarà indicata con un nome. Il nome non ha tanto uno scopo identificativo, quanto piuttosto ha il compito di indicare i contenuti della pagina cui si riferisce.</p>
<p>[mod. X].... ...rif. mod. X dello schema Y</p>	<p>Identificativo di una certa pagina e richiamo alla pagina</p>	<p>Qualora una pagina già descritta si trovi sul percorso di navigazione che stiamo esaminando, si è fatto uso di rimandi. Questa scelta evita che il progettista realizzi più volte la stessa pagina; in questi casi sarà sufficiente linkarla.</p>

<p style="color: red;">Indicazione</p>	<p>Attributo di entità o associazioni dello schema E/R del database</p>	<p>Dato desumibile dal database mediante interrogazione diretta. Il significato dell'attributo può essere approfondito nella sezione di progetto specifica.</p>
<p style="color: green;">Indicazione</p>	<p>query</p>	<p>Si riferisce ad informazioni desumibili mediante una interrogazione del database. La query cui ci si riferisce viene esplicitata da una etichetta alfanumerica.</p>
<p>—————</p>	<p>Collegamento bidirezionale ed opzionale</p>	<p>I browsers hanno sempre il tasto "back", quindi i collegamenti sono per definizione bidirezionali. "Opzionale" è un collegamento che non è unico, dunque si riferisce a quei casi in cui si possono scegliere più percorsi di navigazione</p>
<p>.....</p>	<p>Collegamento bidirezionale multiscelta</p>	<p>"Multiscelta" o "selettivo" o "index" indica la possibilità di scegliere quale pagina visualizzare tra una collezione di pagine con uguali caratteristiche (la direzione della navigazione è la stessa)</p>
<p>—————</p>	<p>Collegamento bidirezionale obbligatorio</p>	<p>Un collegamento è "obbligatorio" quando è unico, oppure quando viene eseguita una query la quale, una volta richiamata, apre automaticamente una certa pagina</p>
<p>● ————— ● ● —————</p>	<p>la pagina di destinazione deve avere esplicitato il tasto "back"</p>	<p>I browser hanno sempre il tasto "back", tuttavia, in alcuni casi, può essere utile replicare tale funzione anche nella pagina di arrivo, dopo un cambio di pagina</p>
<p>————— ● ● —————</p>	<p>La pagina di destinazione dipende dal risultato di una query che è implicita nel collegamento</p>	<p>Una "label" alfanumerica posta sopra al collegamento indica di quale query si tratta</p>
<p>T.B.D</p>	<p>To be determined</p>	<p>Si utilizza questo acronimo per indicare le parti di progetto ancora non definite</p>

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">Q.xxx</div>	Indicazione della query di riferimento	L'etichetta riporta il numero della query nella tabella riassuntiva delle interrogazioni
--	---	--

4.10 La versione in lingua inglese del sito

Le parti di sito tradotte saranno visibili in pagine "gemelle" indicate negli schemi di navigazione con la lettera "E".

La pagina tradotta sarà accessibile dalla corrispondente pagina italiana.

Nelle pagine in lingua, i dati tradotti saranno affiancati dalla porzione di informazioni non tradotte, al fine di consentire una migliore e più completa comprensione dei contenuti. Gli utenti che decideranno di consultare il sito in lingua inglese avranno in questo modo l'opportunità di accedere a tutte le informazioni disponibili.

4.11 L'area ad accesso protetto

Gli utenti sono stati classificati in "Profili". Ogni profilo sarà autorizzato a compiere un certo numero di azioni, legate prevalentemente alla popolazione dei contenuti del sito ed alla manutenzione dello stesso, oltre naturalmente all'accesso ad informazioni considerate riservate o che più in generale non si ritengono di interesse generale.

Le funzioni sono state suddivise in aree "semantiche" ed ogni profilo avrà l'accesso, tramite una pagina di menù personalizzato, ad alcune di queste funzioni, a seconda del ruolo ricoperto.

Una pagina dinamica proporrà l'elenco dei profili attualmente registrati; una tabella "di sistema" terrà traccia dei profili, degli utenti abilitati per ciascun profilo, delle azioni che ciascun tipo di utente sarà abilitato a svolgere e l'indicazione del componente del personale autorizzato ad assegnare le password [APPENDICE D]

Le attività che gli utenti autorizzati potranno compiere sono state classificate in due gruppi: attività di *Gestione* e *Viste*. Le "Viste" si riferiranno prevalentemente all'accesso alle informazioni riservate; le "Gestioni" indicheranno le operazioni di popolamento ed aggiornamento dei contenuti del sito.

Per la definizione dei profili di utente e le attività da assegnare a ciascun profilo si è fatto riferimento agli schemi relativi ai flussi delle informazioni proposti nel primo capitolo della presente tesi.

I **profili** di utente attualmente previsti sono:

?? Preside

- ?? Segretaria di Facoltà
- ?? Webmaster
- ?? Docente
- ?? Personale
- ?? Studente
- ?? Rappresentanti

Il profilo denominato "**Preside**" avrà la possibilità di accedere, alle seguenti funzioni:

Nome schema	Attività
Schema V-1	Vista Organi Collegiali
Schema V-2	Vista Consiglio della Presidenza
Schema V-4	Vista Moduli del Personale
<i>Schema E-V-4</i>	<i>Vista Moduli del Personale (Inglese)</i>
Schema V-6	Scadenziario
Schema G-1	Gestione Organi Collegiali
Schema G-2	Gestione Date-Appelli
Schema G-5	Gestione Orario Lezioni
Schema G-6	Gestione Moduli Studenti
Schema G-7	Gestione Moduli Personale
Schema G-10	Gestione Avvisi di Facoltà
Schema G-11	Gestione Avvisi dei Corsi di Studio

Oltre al Preside, saranno abilitati a questo profilo anche il Vice-Preside ed i Presidenti di Corso di Studio.

Per il profilo denominato "**Segretaria di Facoltà**":

Nome schema	Attività
Schema V-1	Vista Organi Collegiali
Schema V-2	Vista Consiglio della Presidenza
Schema V-4	Vista Moduli del Personale
<i>Schema E-V-4</i>	<i>Vista Moduli del Personale (Inglese)</i>
Schema G-1	Gestione Organi Collegiali
Schema G-2	Gestione Date-Appelli
Schema G-5	Gestione Orario Lezioni
Schema G-6	Gestione Moduli Studenti
Schema G-7	Gestione Moduli Personale
Schema G-10	Gestione Avvisi di Facoltà
Schema G-11	Gestione Avvisi dei Corsi di Studio
Schema G-15	Gestione del Personale
Schema G-16	Gestione Calendari
Schema G-16	Gestione Laboratori

Schema G-17	Gestione Sessioni d'Esame
Schema G-18	Gestione Commissioni d'Esame
Schema G-19	Gestione Esami di Laurea
Schema G-20	Gestione Esami di Stato

Il **Webmaster** avrà il compito di gestire tutta la documentazione del sito, inoltre, almeno nella fase iniziale, avrà compiti sovrapposti a quelli della Segretaria di Facoltà e dei Docenti in modo da fornire assistenza agli utilizzatori meno esperti.:

Nome schema	Attività
Schema V-1	Vista Organi Collegiali
Schema V-2	Vista Consiglio della Presidenza
Schema G-2	Gestione Date-Appelli
Schema G-3	Gestione Liste-Appelli
Schema V-3	Vista Appelli
<i>Schema E-V-3</i>	<i>Vista Appelli (Inglese)</i>
Schema V-4	Vista Moduli del Personale
<i>Schema E-V-4</i>	<i>Vista Moduli del Personale (Inglese)</i>
Schema G-1	Gestione Organi Collegiali
Schema G-5	Gestione Orario Lezioni
Schema G-6	Gestione Moduli Studenti
Schema G-7	Gestione Moduli Personale
Schema G-8	Gestione Avvisi degli Insegnamenti
Schema G-9	Gestione Avvisi dei Rappresentanti degli Studenti
Schema G-10	Gestione Avvisi di Facoltà
Schema G-11	Gestione Avvisi dei Corsi di Studio
Schema G-12	Gestione dei "documenti"
Schema G-13	Gestione altri documenti
Schema G-14	Gestione Insegnamento
Schema G-15	Gestione del Personale
Schema G-16	Gestione Laboratori
Schema G-17	Gestione Sessioni d'Esame
Schema G-18	Gestione Commissioni d'Esame
Schema G-19	Gestione Esami di Laurea
Schema G-20	Gestione Esami di Stato

Il profilo **Docente**:

Nome schema	Attività
Schema V-1	Vista Organi Collegiali
Schema V-3	Vista Appelli
<i>Schema E-V-3</i>	<i>Vista Appelli (Inglese)</i>
Schema V-4	Vista Moduli del Personale
<i>Schema E-V-4</i>	<i>Vista Moduli del Personale (Inglese)</i>

Schema V-6	Scadenziario
Schema G-2	Gestione Date-Appelli
Schema G-3	Gestione Liste-Appelli
Schema G-5	Gestione Orario Lezioni
Schema G-8	Gestione Avvisi degli Insegnamenti
Schema G-11	Gestione Avvisi dei Corsi di Studio
Schema G-14	Gestione Insegnamento
Schema G-15	Gestione del Personale

Il profilo **Personale**:

Nome schema	Attività
Schema V-4	Vista Moduli del Personale
<i>Schema E-V-4</i>	<i>Vista Moduli del Personale (Inglese)</i>
Schema V-6	Scadenziario
Schema G-15	Gestione del Personale

Il profilo **Studente**:

Nome schema	Attività
Schema V-3	Vista Appelli
<i>Schema E-V-3</i>	<i>Vista Appelli (Inglese)</i>

Il profilo **Rappresentante degli Studenti**

Nome schema	Attività
Schema V-1	Vista Organi Collegiali
Schema G-9	Gestione Avvisi dei Rappresentanti degli Studenti

4.12 Schemi di Navigazione

Gli Schemi di Navigazione, proposti nelle prossime pagine, forniscono una rappresentazione complessiva del sito della Facoltà di Ingegneria.

Le pagine contenenti informazioni desumibili da sezioni di database non discusse in questa tesi sono state presentate in modo sommario in quanto oggetto della tesi [1].

Per una migliore comprensione del progetto, Schemi di Navigazione e Schema Relazionale della base di dati, devono essere consultati simultaneamente.

Nella tabella 4.3 sono state raccolte alcune note esplicative circa le interrogazioni menzionate negli schemi.

Tabella 4.2: Elenco degli Schemi di Navigazione

Nome schema	Area Semantica
Schema1	Home Page
<i>Schema E-1</i>	<i>Home Page (Inglese)</i>
Schema 2	La Facoltà
<i>Schema E-2</i>	<i>La Facoltà (Inglese)</i>
Schema 2.1	Calendari AA, Sessioni d'Esami, Lauree, Esami di Stato
<i>Schema E-2.1</i>	<i>Calendari (Inglese)</i>
Schema 2.2	Ricerche sul Personale della Facoltà
<i>Schema E-2.2</i>	<i>Ricerche sul Personale (Inglese)</i>
Schema 2.2.1	Pagina del Personale
<i>Schema E-2.2.1</i>	<i>Pagina del Personale (Inglese)</i>
Schema 3	Offerta didattica
<i>Schema E-3</i>	<i>Offerta didattica (Inglese)</i>
Schema 4	Laboratori
<i>Schema E-4</i>	<i>Laboratori (Inglese)</i>
Schema 5	Studenti
<i>Schema E-5</i>	<i>Studenti (Inglese)</i>
Schema 6	Avvisi & News
<i>Schema E-6</i>	<i>Avvisi & News (Inglese)</i>
Schema 7	Informazioni e Link
Schema 8	Accesso Area Riservata (necessaria la password)
<i>Schema E-8</i>	<i>Accesso Area Riservata (Inglese)</i>
Schema A	Consiglio della Presidenza
Schema B	Consiglio di Facoltà
Schema C	Consiglio di Corso di Studio
Schema D	Commissioni
Schema V-1	Vista Organi Collegiali
Schema V-2	Vista Consiglio della Presidenza
Schema V-3	Vista Appelli
<i>Schema E-V-3</i>	<i>Vista Appelli (Inglese)</i>
Schema V-4	Vista Moduli del Personale
<i>Schema E-V-4</i>	<i>Vista Moduli del Personale (Inglese)</i>
Schema V-5	Scadenziario Docenti
Schema G-1	Gestione Organi Collegiali
Schema G-2	Gestione Date-Appelli
Schema G-3	Gestione Liste-Appelli
Schema G-5	Gestione Orario Lezioni
Schema G-6	Gestione Moduli Studenti

Schema G-7	Gestione Moduli Personale
Schema G-8	Gestione Avvisi degli Insegnamenti
Schema G-9	Gestione Avvisi dei Rappresentanti degli Studenti
Schema G-10	Gestione Avvisi di Facoltà
Schema G-11	Gestione Avvisi dei Corsi di Studio
Schema G-12	Gestione dei "documenti"
Schema G-13	Gestione altri documenti
Schema G-14	Gestione Insegnamento
Schema G-15	Gestione del Personale
Schema G-16	Gestione Laboratori
Schema G-17	Gestione Sessioni d'Esame
Schema G-18	Gestione Commissioni d'Esame
Schema G-19	Gestione Esami di Laurea
Schema G-20	Gestione Esami di Stato

Tabella 4.3: Descrizione delle interrogazioni

Riferimento	Descrizione	Relazioni
(1)	Viene visualizzata la pagina del personale del Preside di Facoltà	PERSONALE <i>Qualifica=Preside</i>
(2)	Visualizza i titoli di tutti i documenti disponibili sugli organi collegiali. Successivamente, scelto un titolo, visualizza il documento	ORGANI COLLEGIALI
(3)	scelto un titolo, visualizza il documento	ORGANI COLLEGIALI
(4)	Visualizza l'elenco di tutte le sessioni d'esame	SESSIONE (rif. Tesi [1])
(5)	Visualizza l'elenco di tutte le sessioni di laurea	ESAME-LAUREA
(6)	Visualizza l'elenco di tutte le date previste per gli esami di stato	ESAME-STATO
(7)	Visualizza l'elenco completo (Nome, Cognome, qualifica, incarichi) di tutti i componenti del personale registrati nel database	PERSONALE
(8)	L'utente inserisce Nome e Cognome, il sistema effettua una ricerca nella lista del personale. Se il nominativo cercato esiste, viene visualizzata la pagina del personale corrispondente.	PERSONALE

(9)	L'utente inserisce il dato circa l'incarico. Il sistema effettua una ricerca nella lista del personale alla ricerca di un eventuale componente del personale con suddetto incarico. Se il nominativo cercato esiste, viene visualizzata la pagina del personale corrispondente.	PERSONALE
(10)	Nota Nome e Cognome, viene visualizzata la corrispondente pagina del personale.	PERSONALE
(11)	Dal nominativo si risale al dipartimento	PERSONALE- AFFERISCE A- DIPARTIMENTO
(12)	Nota il nome del dipartimento, si ricerca l'url del sito del dipartimento	DIPARTIMENTO
(13)	Dal nominativo si risale alle eventuali pubblicazioni	PERSONALE- PUBBLICAZIONE
(14)	Nota il corso, si ricercano gli insegnamenti relativi al corso di studio e si determinano le propedeuticità di ciascun insegnamento.	CORSO DI STUDIO- INSEGNAMENTO (rif. Tesi [1])
(15)	Nota il corso di studio, si ricercano i laboratori che vengono frequentati	CORSO DI STUDIO- CON- LABORATORIO
(16)	Nota il Corso di studio e l'anno, si determina il corrispondente Manifesto degli Studi.	CORSO DI STUDIO- MANIFESTO DEGLI STUDI
(17)	Nota il corso di studio, si determinano gli insegnamenti	CORSO DI STUDIO- INSEGNAMENTO (rif. Tesi [1])
(18)	Nota il corso di studio, si visualizzano i rispettivi avvisi	CORSO DI STUDIO- AVVISI DEL CORSO DI STUDIO
(19)	Raggruppo i laboratori afferenti ai corsi, per area disciplinare e tipo del corso	CORSO DI STUDIO- LABORATORIO
(20)	Elenco dei moduli in scadenza. Elenco degli avvisi degli insegnamenti, dei CdS, della Facoltà e dei Rappresentanti degli studenti in scadenza.(fissato un range temporale)	AVVISI DI FACOLTA' AVVISI CdS AVVISI INSEGNAMENTO AVVISI RAPPRESENTANTI MODULI DEGLI STUDENTI
(21)	Nota il profilo, la password e l'username, si verifica se l'utente è registrato	TABELLA DI SISTEMA

(22)	Visualizza l'elenco dei componenti del CdF, raggruppati secondo la qualifica.	FACOLTA'- COMPONENTI CdF- PERSONALE
(23)	Visualizzo il documento dal titolo "Organigramma"	ORGANI COLLEGIALI
(24)	Di ciascun tipo di consiglio e commissione viene visualizzata la data di convocazione temporalmente più vicina	RIUNIONE CdP RIUNIONE CdF RIUNIONE CCdS RIUNIONE COMMISSIONE
(25)	Elenco dei moduli in scadenza. Elenco degli avvisi dei CdS, della Facoltà in scadenza. Elenco delle convocazioni imminenti per i consigli e le commissioni di cui il nominativo (dato in input) è componente (fissato un range temporale)	AVVISI DI FACOLTA' AVVISI CdS MODULI DOCENTE RIUNIONE CdP RIUNIONE CdF RIUNIONE CCdS RIUNIONE COMMISSIONE COMPONENTI CdP COMPONENTI CdF COMPONENTI CCdS COMPONENTI COMM PERSONALE

Note Conclusive

La presente tesi è stata scritta con l'intento di realizzare il progetto di massima del Sito Web della Facoltà di Ingegneria di Modena.

Osservato che il contesto di riferimento è in continua trasformazione e che la situazione logistica e didattica della Facoltà tende a modificarsi molto velocemente, il progetto è stato concepito con l'intento di privilegiare la flessibilità dei ruoli e la possibilità di ristrutturare le pagine del sito.

E' stata posta molta cura nella raccolta dei requisiti e nella loro documentazione al fine di fornire un corollario di informazioni a cui attingere per ulteriori sviluppi del progetto.

Lo sforzo maggiore è stato fatto nel tentativo di produrre una documentazione esaustiva di come dovrà essere strutturato il sito e di come dovranno essere distribuiti i compiti relativi alla popolazione ed all'aggiornamento dei contenuti. A questo scopo è stato proposta una metodologia per modellare i siti Web basata sulle mappe concettuali. Suddetto modello è stato concepito non solo per portare a compimento il progetto logico del sito, ma anche come strumento di dialogo con i futuri utilizzatori del sito.

Da ultimo sono state anticipate alcune possibili soluzioni progettuali nel caso di ampliamenti.

In ultima analisi gli obiettivi, mi auguro raggiunti, sono stati la realizzazione di una documentazione finalizzata sia alla validazione del progetto, sia volta a favorire la futura implementazione fisica.

0

Appendice A

Schema Concettuale Completo

In Figura A-1 viene proposto lo schema concettuale di tutta la base di dati.

Per quello che riguarda le specifiche circa la porzione di schema che non è stata descritta nella presente tesi si prega di fare riferimento alla tesi [1]

Appendice B

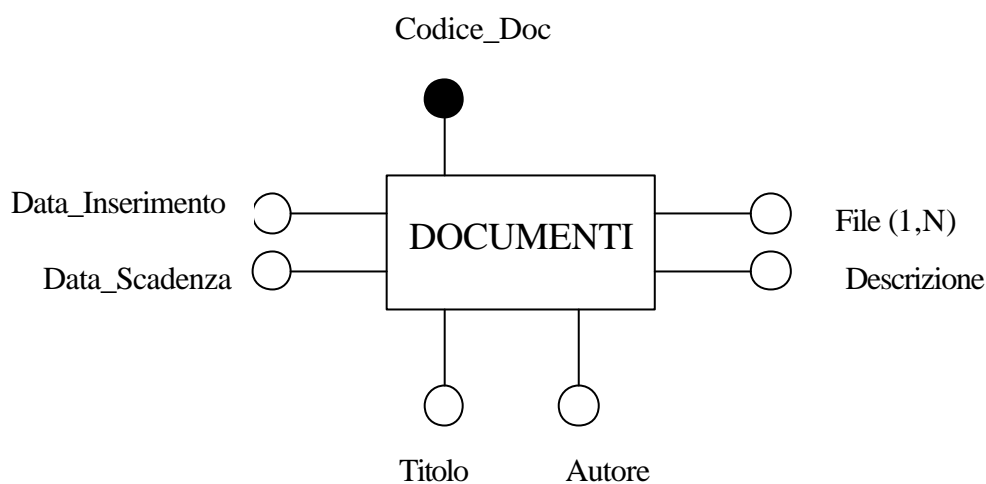
Inserimento dell'entità "Documenti"

Lo schema concettuale disegnato non consente la collocazione di un certo numero di informazioni quali liste universitarie, progetto Erasmus/Socrates, associazioni studentesche. menzionate nei requisiti di progetto.

Vi saranno inoltre un certo numero di "nuove" informazioni che dovranno essere pubblicate senza dover necessariamente compiere modifiche significative al sito od al database.

Occorrerà garantire la tracciabilità di tutti i documenti pubblicati sul Web: si dovrà registrare il nome dell'autore, il periodo di validità delle informazioni e la locazione dei files.

Il Webmaster avrà il compito di gestire sia i documenti che le informazioni relative ai documenti. Per facilitare lo svolgimento di questo compito si conviene di progettare una sezione del database *ad hoc*.



Codice_Doc = Codice univocamente assegnato a ciascun documento

Data_Inserimento = Data in cui il documento viene pubblicato

Data_Scadenza = Data in cui il documento deve essere eliminato

Titolo = Titolo del documento

Autore = Autore del documento

Descrizione = Spazio per note o commenti

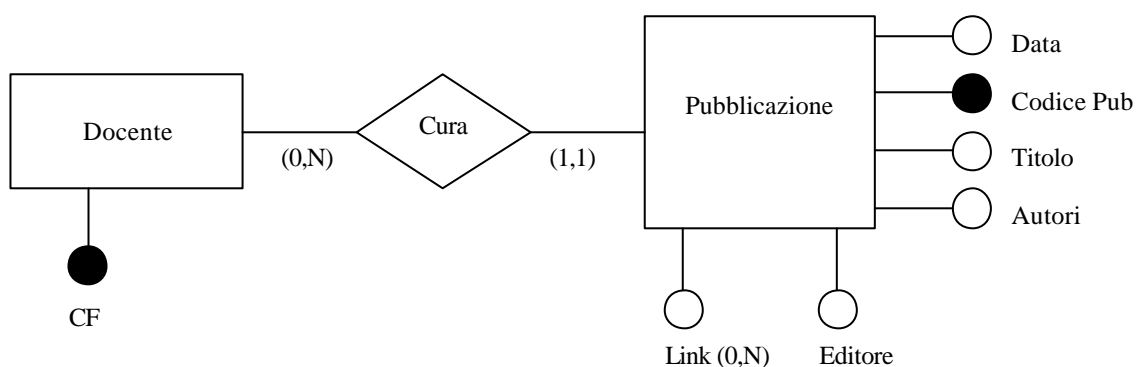
File = attributo con cui indichiamo i documenti.

I documenti dovranno essere inseriti, assieme ai dati per la loro tracciabilità, nel database ed eliminati quando il loro contenuto non sarà più attuale. I documenti potranno essere modificati solamente fuori linea, mediante editor di testo.

Appendice C

Raffinamento dell'entità "Pubblicazione"

L'entità "Pubblicazione" potrebbe essere ulteriormente raffinata introducendo un corollario di informazioni grazie alle quali sarebbe possibile stampare report, o fare statistiche.



Data = Data di pubblicazione

Codice Pub = Identificativo della pubblicazione

Titolo = Titolo della pubblicazione

Autori = nomi degli autori della pubblicazione

Editore = Nome dell'editore della pubblicazione

Link = Collegamenti ipertestuali verso argomenti correlati od al testo della pubblicazione, qualora fosse disponibile online.

Per l'associazione "Pubblicazione - cura. - Docente" è stata prevista una cardinalità (1,1), questo significa che qualora più docenti della Facoltà curassero la medesima pubblicazione, la registrazione verrebbe fatta più volte. La scelta è stata motivata da due ragioni: innanzitutto questa soluzione non richiede ristrutturazioni dello schema della base di dati, in secondo luogo fornisce la possibilità ai docenti di personalizzare le informazioni ed i link.

Appendice D

Gestione dei "Profili di Utente"

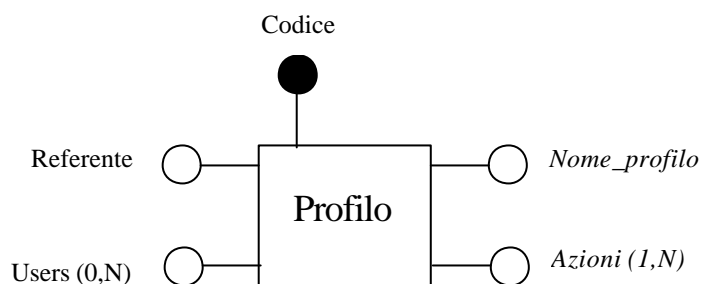
Il sito avrà un'area ad "accesso protetto" a cui potranno accedere solamente gli utenti autorizzati. Le autorizzazioni verranno concesse ad un numero limitato di utenti opportunamente suddivisi in *profili*.

I " *profili di utente*" serviranno per concedere le autorizzazioni necessarie a compiere *azioni* quali la popolazione dei contenuti del sito, la manutenzione, l'accesso ad informazioni considerate riservate o che più in generale non si ritengono di interesse generale.

Le "*azioni*" sono state suddivise in aree "semantiche" ed ogni profilo avrà l'accesso, tramite una pagina di menù , solamente alle azioni consentite al profilo in questione.

Una pagina dinamica proporrà l'elenco dei profili attualmente registrati.

Una "*tabella di sistema*" terrà traccia dell'elenco dei profili; di ciascun profilo saranno indicati l'elenco degli utenti abilitati , la lista delle azioni che si potranno intraprendere, ed il nominativo del componente del personale autorizzato ad assegnare le password.



Azioni = E' l'attributo che viene utilizzato per indicare le azioni a cui il profilo in esame è autorizzato

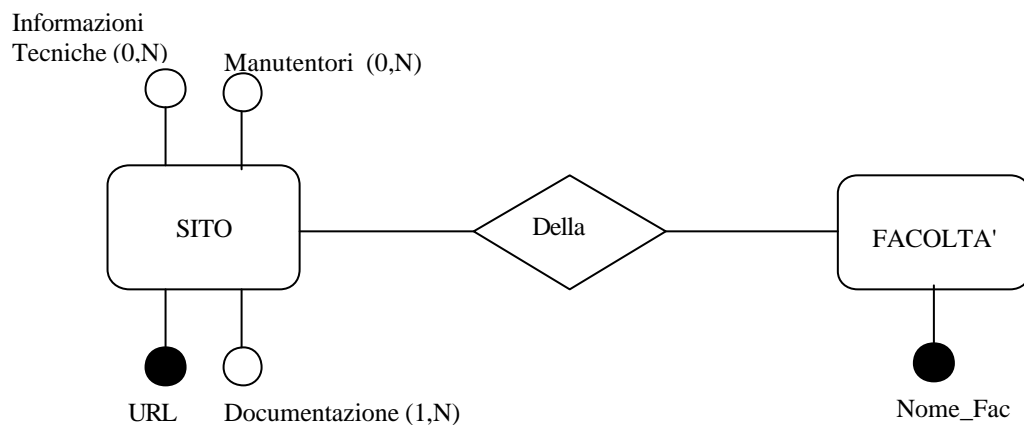
L'attributo verrà duplicato in lingua inglese per facilitare la consultazione e l'accesso agli utenti stranieri.

Users = è un attributo mediante il quale si tiene traccia della lista degli utenti autorizzati all'accesso.

Appendice E

Introduzione dell'entità "Sito"

Perseguendo la filosofia di utilizzare il database anche e soprattutto per meglio organizzare le informazioni a carattere "gestionale", si potrebbe pensare di inserire una ulteriore entità denominata "Sito" la quale consentirebbe di "incapsulare" informazioni quali la: documentazione, informazioni tecniche, note di progetto, reperibilità dei manutentori...



URL = Indirizzo del sito, univoco per definizione

Documentazione ed Informazioni Tecniche = Elenco di documenti ed informazioni tecniche relative al sito ed al progetto

Manutentori = "Storico" degli addetti alla manutenzione del sito

Bibliografia

- [1] Cristian Samuel. "Progetto del sito Web della Facoltà di Ingegneria di Modena (Seconda Parte)". Tesi di Laurea, Università di Modena e Reggio Emilia, Facoltà di Ingegneria, Corso di Laurea in Ingegneria Informatica. AA 1999-2000.
- [2] Lorenzo Vandoni. "Database & Web" Articolo tratto da Dev . Edizioni Infomedia. Luglio-Agosto 1998.
- [3] Antonio Albano, Giorgio Ghelli, Renzo Orsini. "Basi di Dati Relazionali e a Oggetti". Edizioni Zanichelli, 1997.
- [4] Workflow Management Coalition. "WMC94 Coalition Overview Document".
- [5] Domenico Beneventano, Sonia Bergamaschi, Maurizio Vincini. "Progetto di Basi di Dati Relazionali: lezioni ed esercizi. Pitagora Editrice. Bologna.
- [6] "Workflow Management and Support for Advanced Database Applications". Available at <http://www.ccs.cs.umass.edu/db/wf.html>
- [7] P. Ciaccia, D. Maio. "Lezioni di Basi di Dati". Progetto Leonardo. Edizioni Esculapio.
- [8] Antonio Albano. "Basi di Dati. Strutture ed Algoritmi". Editore Addison Wesley Masson. 1992.

- [9] Brian R. Gaines and Mildred L. G. Shaw. "WebMap: Concept Mapping on the Web". Knowledge Science Institute Universiti of Calgary Alberta, Canada. E-Mail: {gaines,mildred}@cpsc.ucalgary.ca

- [10] Martin Dodge. "Conceptual Map of Net Spaces", 1994. Available at <http://www.steward.cs.sdsu.edu/infolab/index.html>

- [11] Gregory C. Staple. "Notes on Mapping the Net", 1995. Available at <http://www.steward.cs.sdsu.edu/infolab/index.html>

- [12] Matteo Kormos, Emanuele Crespi. "Modelli e strumenti per creare applicazioni Web connesse a Basi di Dati nel progetto W3I3". AA 1997-1998. Available at <http://www.webml.org>

- [13] "The Araneus Project". Available at <http://www.dia.uniroma3.it/Araneus>

- [14] Stefano Ceri. "Models and Tools for Designing Data-Intensive Web Applications". CoopIS, 1999

- [15] Aldo Bangio, Stefano Ceri, Piero Fraternali, Andrea Maurino. "Modeling Data Entry and Operation in WebML". WebDB (Informal Proceedings)". 2000

Indice

INDICE.....	I
INDICE DELLE FIGURE.....	V
INDICE DELLE TABELLE.....	VII
INTRODUZIONE.....	3
1. PREMESSA.....	3
2. PRESENTAZIONE DEL PROGETTO	3
2.1 <i>Linee generali</i>	3
3. RACCOLTA DEI REQUISITI.....	4
3.1. <i>Requisiti relativi agli aspetti istituzionali</i>	5
3.2. <i>Requisiti relativi alla didattica</i>	5
3.3. <i>Requisiti relativi ai servizi collaterali per gli studenti</i>	6
4. SOLUZIONI TECNOLOGICHE ADOTTATE.....	6
4.1. <i>Dinamicità vs. staticità</i>	7
5. OBIETTIVI DELLA TESI	8
CAPITOLO 1: FASE 1: ANALISI DEI REQUISITI DI PROGETTO	9
1. PREMESSA	9
2. TABELLE RIASSUNTIVE DEI REQUISITI DI PROGETTO.....	10
3. MODELLAZIONE DEI FLUSSI DELLE INFORMAZIONI.....	13
ANALISI DEI FLUSSI DELLE INFORMAZIONI RELATIVE ALL'AREA	
"ISTITUZIONALE"	16
<i>Presentazione della Facoltà</i>	16
<i>Calendario dell'Anno Accademico</i>	18
<i>Regolamento di Facoltà</i>	20
<i>Convocazioni del Consiglio di Presidenza</i>	21
<i>Convocazioni del Consiglio di Facoltà</i>	22
<i>Convocazioni del Consiglio di Corso di Laurea</i>	23
<i>Convocazioni delle Commissioni</i>	24
<i>Verbali dei Consigli di Facoltà</i>	25
<i>Verbali dei Consigli di Corso di Laurea</i>	26

<i>Documenti Prodotti dalle Commissioni</i>	27
<i>Personale della Facoltà</i>	28
ANALISI DEI FLUSSI DELLE INFORMAZIONI RELATIVE AI "MODULI DELLA PRESIDENZA DI FACOLTA'"	30
<i>Richieste con soluzione immediata</i>	30
<i>Richieste che necessitano dell'approvazione del Consiglio di Facoltà</i>	32
<i>Moduli per la richiesta di seminari</i>	33
<i>Moduli per la richiesta di gite</i>	34
<i>Moduli per le "giustificazioni"</i>	35
<i>Moduli per la "mobilità"</i>	36
<i>Scadenziario</i>	36
<i>FAQ</i>	36
ANALISI DEI FLUSSI DELLE INFORMAZIONI RELATIVI AI "MODULI DELLA PRESIDENZA DI CORSO DI LAUREA"	38
<i>Richieste con soluzione immediata</i>	38
<i>Richieste che necessitano dell'approvazione del Consiglio di Corso di Laurea</i>	39
<i>FAQ</i>	40
ANALISI DEI FLUSSI DELLE INFORMAZIONI RELATIVE ALLA DIDATTICA "ISTITUZIONALE"	41
<i>Regolamento Didattico</i>	41
<i>Presentazione del Corso di Laurea o di Diploma</i>	42
<i>Manifesto degli Studi</i>	43
<i>Lista degli insegnamenti</i>	44
<i>Lista delle propedeuticità</i>	45
<i>Orari ed ubicazione delle lezioni</i>	46
<i>Commissioni d'esame</i>	48
<i>Date degli appelli</i>	49
<i>Calendario delle Sessioni di Laurea</i>	50
<i>Avvisi</i>	52
ANALISI DEI FLUSSI DELLE INFORMAZIONI RELATIVE ALLA DIDATTICA "PER SINGOLO INSEGNAMENTO"	53
ANALISI DEI FLUSSI DELLE INFORMAZIONI RELATIVE AD "ALTRE INIZIATIVE DIDATTICHE"	56
ANALISI DEI FLUSSI DELLE INFORMAZIONI RELATIVE ALL'AREA STUDENTI	57
<i>Informazioni e moduli</i>	57
<i>Progetti di studio presso altri atenei</i>	58
<i>Associazioni Studentesche</i>	59
<i>Studenti Stranieri</i>	60
<i>Rappresentanti degli studenti e liste universitarie</i>	61
<i>FAQ</i>	62
ANALISI DEI FLUSSI DELLE INFORMAZIONI RELATIVE AGLI "AVVISI" NELLA "BACHECA VIRTUALE"	63
<i>Avvisi "Istituzionali"</i>	63
<i>Avvisi relativi alla "didattica"</i>	64
<i>Comunicazioni dei docenti</i>	64
4. VERIFICA DEI REQUISITI	65

5.PROTOTIPO STATICO DEL SITO.....	67
CAPITOLO 2: FASE 2: PROGETTO CONCETTUALE DELLA BASE DI DATI..	69
2.1 PREMESSA.....	69
2.2 GENERAZIONE DELLO SCHEMA SCHELETRO	70
2.3 PRIMI RAFFINAMENTI	72
2.3.1 <i>Raffinamento di "Personale"</i>	72
2.3.2 <i>Raffinamento del concetto "Facoltà-Pubblica-Modulo"</i>	75
2.3.3 <i>Inserimento di "Avvisi"</i>	76
2.3.4 <i>Inserimento di "Esame"</i>	77
2.3.5 <i>Inserimento di "Dipartimento"</i>	77
2.3.6 <i>Associazione tra "Personale" e "Dipartimento"</i>	77
2.3.7 <i>Introduzione di "Manifesto degli Studi"</i>	78
2.3.8 <i>Raffinamento dell'entità "Consiglio"</i>	78
2.3 DESCRIZIONE DELLE CARDINALITÀ DELLE ASSOCIAZIONI	82
2.5 SCHEMA CONCETTUALE INTERMEDIO	86
2.6 DESCRIZIONE DEGLI ATTRIBUTI DELLO SCHEMA CONCETTUALE INTERMEDIO.....	87
2.6.1 <i>Attributi dell'entità "Facoltà"</i>	87
2.6.3 <i>Attributi dell'entità "Personale Interno"</i>	90
2.6.4 <i>Attributi dell'entità "Docente (Interno)"</i>	91
2.6.5 <i>Attributi dell'entità "Docente Esterno"</i>	92
2.6.6 <i>Attributi dell'entità "Altro Personale"</i>	92
2.6.7 <i>Attributi relativi alla "Fasciazione" dei docenti</i>	92
2.6.8 <i>Attributi delle entità "Esami"</i>	93
2.6.9 <i>Attributi dell'entità "Dipartimento"</i>	94
2.6.10 <i>Attributi dell'entità "Corso di Studio"</i>	95
2.6.11 <i>Attributi dell'entità "Manifesto degli Studi"</i>	96
2.6.12 <i>Attributi dell'entità "Riunione del Consiglio di Presidenza"</i>	96
2.6.13 <i>Attributi dell'entità "Riunione del Consiglio di Facoltà"</i>	97
2.6.14 <i>Attributi dell'entità "Riunione del Consiglio di Corso di Studio"</i>	97
2.6.15 <i>Attributi dell'entità "Commissione"</i>	98
2.6.16 <i>Attributi dell'entità "Riunioni della Commissione"</i>	99
2.6.17 <i>Attributi dell'entità "Avvisi"</i>	100
2.6.18 <i>Attributi dell'entità "Modulo Docenti"</i>	101
2.6.19 <i>Attributi dell'entità "Modulo Studenti"</i>	102
2.7 SCHEMA CONCETTUALE DEFINITIVO	102
CAPITOLO 3: FASE 3: PROGETTO LOGICO DELLA BASE DI DATI.....	103
3.1 PREMESSA.....	103
3.2 RISTRUTTURAZIONE DELLO SCHEMA E/R	104
3.2.1 <i>Eliminazione delle gerarchie di generalizzazione</i>	104
3.2.2 <i>Eliminazione degli attributi multipli</i>	108
3.2.3 <i>Scelta delle chiavi primarie</i>	113
3.2.4 <i>Eliminazione degli identificatori esterni</i>	115
3.3 SCHEMA CONCETTUALE SEMPLIFICATO	119
3.4 SCHEMA RELAZIONALE PROVVISORIO	119
3.5 VERIFICA E NORMALIZZAZIONE	122

3.6 SCHEMA RELAZIONALE DEFINITIVO.....	122
CAPITOLO 4: FASE 4: PROGETTO LOGICO DEL SITO WEB	127
4.1 PREMessa.....	127
4.2 DEFINIZIONE DELL'UNIVERSO DEL DISCORSO.....	128
4.3 RUOLO DELLE "MAPPE"	128
4.4 CONSIDERAZIONI PRELIMINARI SULLA "MODELLAZIONE"	129
4.5 LA MODELLAZIONE DEI SITI WEB.....	129
4.6 ASPETTI FORMALI DEI MODELLI	130
4.7 DEFINIZIONE DI "MAPPA CONCETTUALE"	132
4.8 SPECIFICHE DEL MODELLO	133
4.9 ELENCO DEI SIMBOLI UTILIZZATI	134
4.10 LA VERSIONE IN LINGUA INGLESE DEL SITO	138
4.11 L'AREA AD ACCESSO PROTETTO	138
4.12 SCHEMI DI NAVIGAZIONE	141
NOTE CONCLUSIVE.....	147
APPENDICE A	149
SCHEMA CONCETTUALE COMPLETO	149
APPENDICE B.....	151
INSERIMENTO DELL'ENTITÀ "DOCUMENTI"	151
APPENDICE C.....	153
RAFFINAMENTO DELL'ENTITÀ "PUBBLICAZIONE"	153
APPENDICE D	155
GESTIONE DEI "PROFILI DI UTENTE"	155
APPENDICE E.....	157
INTRODUZIONE DELL'ENTITÀ "SITO"	157
BIBLIOGRAFIA.....	159

Indice delle Figure

FIGURA 1.1: Workflow Management Coalition Reference model.....	Pag. 12
FIGURA 1.2: Prototipo statico del sito Web.....	Pag. 66
FIGURA 2.1: Schema Scheletro.....	Pag. 69
FIGURA 2.2: Porzione di progetto sviluppata nella tesi.....	Pag. 69
FIGURA 2.3: Schema Concettuale Intermedio.....	Pag. 84
FIGURA 2.4: Schema Concettuale Definitivo.....	Pag. 100
FIGURA 3.1: Gerarchia di generalizzazione di "Avvisi".....	Pag. 102
FIGURA 3.2: Schema Concettuale Semplificato.....	Pag. 117
FIGURA A1: Schema Concettuale Completo.....	Pag. 148

Indice delle Tabelle

TABELLA 1	Pag. 10
TABELLA 1.1: Area "Istituzionale"	
TABELLA 1.2: Area della modulistica della Presidenza di Facoltà	
TABELLA 1.3: Area della modulistica della Presidenza del Corso di Laurea	
TABELLA 1.4: Area della Didattica Istituzionale	
TABELLA 1.5: Area della Didattica per singolo Insegnamento	
TABELLA 1.6: Altre iniziative didattiche	
TABELLA 1.7: Area Studenti	
TABELLA 1.8: Area delle News "Bacheca Virtuale"	
TABELLA 2.1: Descrizione delle cardinalità delle associazioni.....	Pag. 80
TABELLA 3.1: Definizione delle chiavi primarie delle entità.....	Pag. 111
TABELLA 4.1: Simboli Grafici.....	Pag. 132
TABELLA 4.2: Elenco degli Schemi di Navigazione.....	Pag. 140
TABELLA 4.3: Descrizione delle interrogazioni.....	Pag. 142

AVVERTENZE

ALCUNE DELLE TABELLE E DEI GRAFICI CITATI NELLE PRECEDENTI PAGINE DEL LAVORO DI TESI SONO RIPORTATE NEL FILE CHIAMATO “SchemiTesi.PDF” ESSENDO NECESSARIO UN ORIENTAMENTO ORIZZONTALE DELLE PAGINE PER UNA PIU’ EFFICACE CONSULTAZIONE.