

INDICE GENERALE

INTRODUZIONE.....	3
CAPITOLO 1	
NUOVO CONTESTO DI RIFERIMENTO DELLA FORMAZIONE PROFESSIONALE.....	5
1.1 LA NUOVA RIFORMA.....	5
CAPITOLO 2	
PROGETTAZIONE DELLA BASE DATI.....	8
2.1 DESCRIZIONE DELLA REALTA DI INTERESSE.....	8
2.1.2 SPECIFICA SULLE OPERAZIONI.....	10
2.2 PROGETTAZIONE CONCETTUALE.....	11
2.2.1 SPECIFICAZIONE DELL' ENTITA.....	16
2.2.3 VINCOLI DI INTEGRITA' DEI DATI.....	18
2.3 RISTRUTTURAZIONI.....	20
2.5 PROGETTAZIONE FISICA.....	23
2.5.1 ANALISI DELLE ARCHITETTURE E DELLE TECNOLOGIE.....	26
CAPITOLO 3	
ANALISI TECNICA.....	28
3.1 PROPOSTA DI SVILUPPO.....	28
3.2 IL CODICE.....	29
CAPITOLO 4	
4.1 SVILUPPI FUTURI.....	31
RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI.....	34

INTRODUZIONE

Il presente lavoro vuole essere un approfondimento della tesi precedentemente svolta intitolata “La formazione professionale in provincia di Treviso: alcune analisi descrittive e una proposta di indagine sui fabbisogni delle imprese”, in cui si trattava dei Centri di formazione professionale organizzati dall'Amministrazione provinciale di Treviso.

Nella precedente tesi sono stati esposti:

- una descrizione del quadro di riferimento della formazione professionale e della sua riorganizzazione conseguente all'applicazione della legge detta “Bassanini 1”.
- una descrizione del contesto provinciale trevigiano ponendo particolare attenzione ai Centri di Formazione gestiti dall'Amministrazione provinciale.
- un'analisi storica riguardante le rilevazioni in entrata ed in itinere ottenute da un monitoraggio dei corsi organizzati da diversi CFP provinciali nell'arco di un determinato periodo che hanno portato ad individuare i seguenti indicatori: tasso di continuità e tasso di qualifica.
- un'analisi descrittiva dei dati ottenuti dall'indagine *follow-up* per verificare lo stato di inserimento nel mondo del lavoro degli allievi provenienti dai corsi precedentemente presi in considerazione, ad un anno di distanza dalla conclusione del ciclo di studi, attraverso il calcolo del tasso di partecipazione post-intervento, l'indicatore di occupazione, l'indicatore di coerenza e l'indicatore del settore di assunzione.
- Uno studio di fattibilità di una proposta di indagine conclusasi con la stesura di un modello di questionario da sottoporre ad un campione di imprese per rilevare lo stato di fatto della formazione all'interno delle aziende e la tipologia delle figure professionali richieste.

Per questo approfondimento si è pensato di aggiornare la parte riguardante il contesto di riferimento della formazione, poiché la legge delega n.53/2003 ha modificato l'ordinamento generale del sistema educativo di istruzione e formazione sia dal punto di vista architetture sia da quello funzionale.

Inoltre, poiché sia la raccolta dati necessaria ai fini dell'analisi storica sia quella relativa alle rilevazioni *follow-up* è stata cartacea, si è pensato di approfondire l'aspetto riguardante l'informatizzazione del monitoraggio da parte dei CFP e

dell'amministrazione pubblica, al fine di rendere immediato l'ottenimento dei dati a fini statistici.

Il proposito, quindi, non è quello di gestire dal punto di vista amministrativo i centri di formazione professionali, ma di proporre uno studio di fattibilità di una possibile base dati che permetta la gestione automatica e completa dei dati riguardanti le rilevazioni in entrata, in itinere e *follow up* per il calcolo degli indicatori individuati nella tesi precedente.

Infine si indicheranno delle linee guida per la realizzazione dell'infrastruttura applicativa, in particolare delle possibili scelte riguardo le tecnologie e gli standard cui adeguarsi nello sviluppo dei componenti software.

CAPITOLO 1

NUOVO CONTESTO DI RIFERIMENTO DELLA FORMAZIONE PROFESSIONALE

La nuova riforma costituzionale proposta dal Governo si muove sulla linea dell'accelerazione in senso federalista varata dalla legge costituzionale n 3 del 18 ottobre 2001 che ha innovato il governo e la gestione del sistema educativo di istruzione e di formazione. In particolare modo, ha redistribuito le competenze e le responsabilità tra comuni, Province, Città Metropolitane, Regione e Stato.

L'istruzione e la formazione professionale rientrano tra i “diritti civili e sociali” per cui spetta allo Stato determinare gli standard di qualità di tutto il sistema, nonostante la competenza legislativa resti esclusivamente alle Regioni.

Nella nuova costituzione è stata inserita l'autonomia delle istituzioni scolastiche, che assume così valenza costituzionale.

La legge 53/2003 si prefigge di riformare il sistema scolastico italiano in coerenza con tale principio di autonomia.

1.1 LA NUOVA RIFORMA

Con la legge delega approvata in via definitiva dal Senato della Repubblica il 13 marzo 2003, il Parlamento ha definitivamente attivato il meccanismo che porterà alla riorganizzazione del sistema dei cicli di studio.

I punti che maggiormente caratterizzano questa riforma sono sostanzialmente i seguenti: una nuova struttura del sistema di istruzione articolato su scuola dell'infanzia, primo e secondo ciclo, l'abolizione dell'obbligo scolastico sostituito dall'espressione “diritto-dovere” all'istruzione (fissato ad almeno 12 anni), la netta separazione nell'ambito del secondo ciclo tra “sistema dei licei” e “sistema dell'istruzione professionale”.

La legge 53/2003 traccia i principi direttivi di una riforma complessiva del sistema scolastico che comprende sia l'architettura sia le regole del suo funzionamento.

L'architettura cambia nel seguente modo: la scuola dell'infanzia resta triennale, la scuola elementare e la scuola media vengono sostituite rispettivamente dalla scuola primaria e dalla scuola secondaria di I grado, entrambe confermate nella durata e che formano nel loro insieme quello che viene definito “primo ciclo” di istruzione lungo quindi 8 anni.

Il “secondo ciclo” è di 5 anni e comprende il sistema dei licei e quello dell'istruzione e della formazione professionale.

L'ultima fase denominata “istruzione e formazione superiore” comprende l'università (divisa a sua volta in due parti: laurea triennale e laurea specialistica) e la formazione tecnica superiore.

Per quel che riguarda il funzionamento, dato l'ambito della tesi, in questa sede verrà approfondito il secondo ciclo di istruzione di cui fa parte la formazione professionale.

Al termine del primo ciclo, con il superamento degli esami di stato, gli studenti potranno scegliere tra due percorsi di studi: il sistema statale dei licei ed il sistema di istruzione e formazione professionale affidato alle regioni.

La durata della formazione può essere di tre o quattro anni al termine dei quali il sistema regionale rilascerà un titolo.

Al termine della formazione quadriennale, come per il sistema dei licei, lo studente potrà scegliere se continuare la sua formazione accedendo all'istruzione e formazione tecnica superiore, che è un percorso parallelo all'università finalizzato alla preparazione di quadri di alta competenza tecnica e professionale, o se frequentare un corso annuale che gli consentirà di sostenere l'esame di stato ai fini dell'accesso all'Università o all'alta formazione artistica, musicale e coreutica.

Dai 15 anni si prospettano diverse modalità di apprendimento: studio a tempo pieno, alternanza scuola-lavoro con stage, apprendistato.

La nuova legge comunque consente agli studenti di passare dal sistema dei licei al sistema della formazione professionale e viceversa e di cambiare indirizzo all'interno dello stesso percorso.(Figura 1.1)

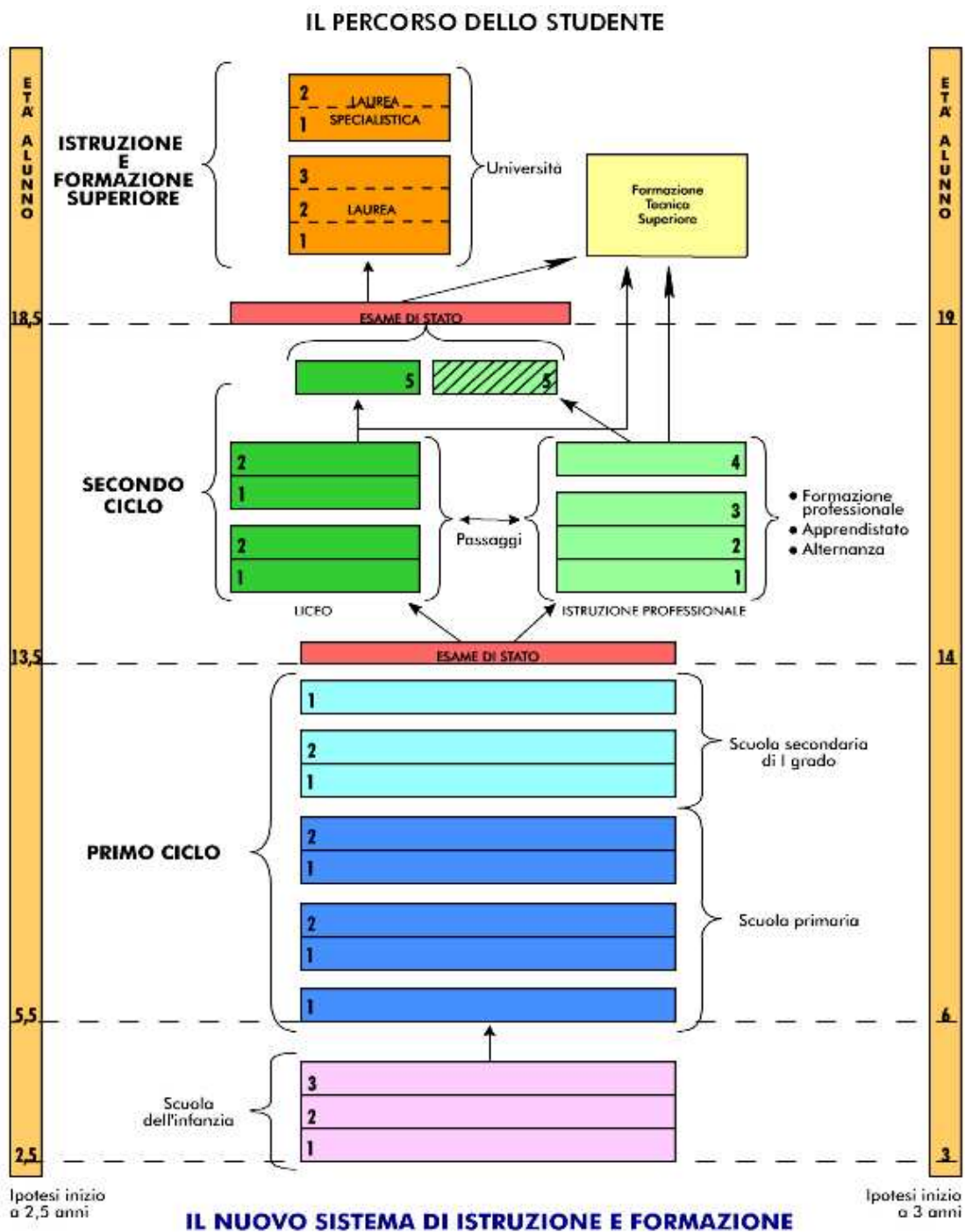


Figura 1.1 Il percorso formativo dello studente secondo il nuovo sistema di istruzione e formazione.

CAPITOLO 2

PROGETTAZIONE DELLA BASE DATI

Come già accennato nella parte introduttiva, si vuole creare un data base che gestisca l'acquisizione dei dati dell'iter scolastico di ogni allievo necessari al calcolo dei tassi e degli indicatori dell'analisi storica e *follow up*.

Si procederà, quindi, secondo una metodologia basata in tre fasi:

- a) progettazione concettuale, il cui lo scopo è quello di rappresentare le specifiche della realtà di interesse in termini di una descrizione formale completa, integrata ed indipendente dalla rappresentazione scelta per il sistema di gestione della base dati
- b) progettazione logica, che ha lo scopo di tradurre lo schema concettuale in termini delle strutture di rappresentazione proprie del sistema di gestione scelto, quindi quello logico, che assicuri la maggior efficienza.
- c) progettazione fisica, in cui si completa lo schema logico con la specifica dei parametri fisici di memorizzazione e di ricerca dati.

Queste fasi devono portare a garantire che la base dati rappresenti in modo corretto e completo la realtà di interesse e che sia rappresentata in modo efficiente attraverso le strutture del sistema di gestione di base di dati.

2.1 DESCRIZIONE DELLA REALTA DI INTERESSE

È opportuno delineare inizialmente alcuni aspetti dei centri di formazione professionale per avere un quadro generico della situazione.

I corsi sono organizzati e gestiti direttamente dai Centri di Formazione Professionale Regionale (C.F.R.P.). Un centro, identificato univocamente da un codice assegnato, può organizzare uno o più corsi formazione anche dello stesso tipo e nello stesso anno.

Le tipologie di corsi che possono essere organizzate sono tre. Per comodità le definiremo:

- di base, della durata di tre anni
- di specializzazione, della durata di un anno e che corrisponde al quarto anno di formazione
- di orientamento, della durata di un anno e che corrisponde al quinto anno di formazione

Anche se questo non dovrebbe accadere, per dare più modularità all'analisi, si considera la possibilità che i corsi non vengano proposti ogni anno, ma che varino in base alle esigenze di mercato. Quindi se nell'anno scolastico n viene proposto un corso di base per saldatori, questo sicuramente verrà portato a termine negli anni successivi, quindi la seconda classe nell'anno $n+1$ e la terza nell'anno $n+2$, ma non è detto che venga riproposto un nuovo ciclo triennale a partire dal $n+1$ con la classe prima.

Ogni corso è identificato da un codice univoco all'interno del singolo Centro di formazione.

Per quel che riguarda gli studenti, anch'essi saranno identificati da un numero matricola univoco all'interno del CFP.

Il monitoraggio avverrà agli inizi ed al termine di ogni anno scolastico e la prima registrazione riguarderà l'iscrizione al primo anno di formazione.

Per quel che riguarda gli anni successivi al primo, verrà registrato se l'alunno rimane regolarmente iscritto allo stesso corso portandolo a termine oppure se durante l'iter scolastico ci saranno dei trasferimenti ad altro corso nello stesso CFP o ad altro CFP, oppure il passaggio all'istruzione liceale. Si prende in considerazione anche il caso opposto, quindi l'eventualità che l'allievo si trasferisca da altra scuola ad un CFP e che quindi si possa iscrivere ad anni successivi al primo; inoltre sono da registrare la ripetizione dello stesso anno scolastico e la rinuncia agli studi.

Se dovesse accadere un cambio corso o un trasferimento si dovrà specificare il codice del nuovo corso nel primo caso, mentre saranno necessarie le informazioni relative alla scuola e al corso nel secondo caso.

Nel caso lo studente decidesse di terminare il proprio percorso formativo, a distanza di un anno dal termine della sua qualifica entrerà a far parte del campione a cui verrà sottoposta l'indagine *follow up*.

Al termine del quinto anno dopo l'esame di stato, l'allievo entrerà automaticamente a far parte del campione, poiché avrà concluso il suo iter scolastico secondario.

L'indagine *follow-up* riguardante la tempistica per trovare lavoro, la coerenza e la tipologia dell'azienda di assunzione, viene sottoposta una volta sola ad ogni alunno.

Da questo si deduce che se l'allievo dopo la qualifica ottenuta al termine del terzo o quarto anno salta un anno scolastico di formazione per poi iscriversi nuovamente, non sarà più parte del campione d'indagine.

Le informazioni richieste agli ex-studenti sono le seguenti :

- se ha ripreso gli studi presso altra scuola
- se lavora
- se disoccupato
- se svolge servizio militare

Se studente si vuol sapere:

- la scuola dove ha ripreso gli studi

Se lavora si vuol sapere :

- tipologia aziendale (artigianale - industriale)
- se le mansioni svolte sono coerenti o no con gli studi fatti
- il tipo di contratto stipulato(stagionale, determinato, indeterminato, altro)
- N. Ore (full-time o part-time)
- data stipula contratto (mese / anno)

se ha svolto altri lavori precedentemente all'attuale:

- tipologia aziendale (artigianale - industriale)
- se le mansioni svolte sono coerenti o no con gli studi fatti
- il tipo di contratto stipulato(stagionale, determinato, indeterminato, altro)
- N. Ore (full-time o part-time)

Nel caso fosse disoccupato:

- se ha mai lavorato
- se ha mai cercato lavoro

Per rimanere indipendenti da chi sarà l'utilizzatore finale di tale applicazione, se il singolo CFP che monitora i propri allievi o un operatore che procede al monitoraggio di tutti i Centri di formazione, si pensa di vincolare l'accesso e le funzionalità ammesse dall'applicazione in base alle operatività legate alle utenze.

In questa tesi si prende in considerazione l'operatività che sembra più completa, cioè quella che prevede la gestione di tutti i CFP da parte di un operatore.

2.1.2 SPECIFICA SULLE OPERAZIONI

- Inserimento, modifica, cancellazione, visualizzazione dei Centri di formazione

- professionale
- Inserimento, modifica, cancellazione, visualizzazione dei corsi organizzati
 - Inserimento, modifica, cancellazione, visualizzazione dei dati dello studente
 - Inserimento, modifica, cancellazione, visualizzazione della scuola da/a cui si trasferisce
 - Inserimento, modifica, cancellazione, visualizzazione dei dati dell'indagine *follow up*
 - Calcolo, visualizzazione e cancellazione delle statistiche

2.2 PROGETTAZIONE CONCETTUALE

In questa fase, in una prima analisi sono emersi i seguenti concetti: CFP, CORSO, ALUNNO, INDAGINE. Queste entità hanno specificati gli attributi basilari e sono state messe in relazione secondo criteri emersi dalla situazione reale presa in considerazione. Da qui si può tracciare il primo schema E-R, che fungerà da base di partenza per ulteriori raffinazioni per uno sviluppo di tipo top-down (Figura 2.1).

Innanzitutto, data la maggiore frequenza di interrogazioni che coinvolgono i dati dell'alunno relativi al suo iter scolastico, per velocizzare la risposta si è pensato di dividere ALUNNO in due entità : ANAGRAFICA ed ALUNNO.

Inoltre, poiché molti alunni non si troveranno mai nella condizione di trasferimento da/a altro corso o istituto, si è pensato di eliminare l'attributo *scuola_tr* (scuola di trasferimento) di ALUNNO e di creare una nuova relazione <trasferimento> che lega ALUNNO all'entità SCUOLA. La condizione di abbandono degli studi viene fatta rientrare in tale relazione e viene quindi vista come omogenea ad un trasferimento.

Nel caso il trasferimento avvenga tra due Centri di formazione organizzati dalla provincia, l'attributo *cod_sc*(codice scuola) e *cod_corso* (codice corso) dell'entità SCUOLA saranno valorizzati con i valori del codice CFP dove l'alunno continuerà la sua formazione.

Inoltre per dare la possibilità di monitorare il percorso dell'allievo, si è pensato di aggiungere l'attributo *matr_prec* (matricola precedente)

I dati richiesti in INDAGINE, sono più variabili rispetto alle altre entità, infatti come si è visto nel lavoro di tesi precedente, ogni anno è stata aggiunta al questionario la richiesta di nuove informazioni.

Nel periodo considerato si è notato che era possibile comunque raggruppare tali

informazioni in base alla situazione lavorativa in cui si trovava l'ex-studente e che si possono sintetizzare in quattro categorie: lavoratore, disoccupato, studente, militare. Quest'ultimo può essere considerato un tipo di impiego quindi i gruppi da analizzare si riducono a tre.

Tale suddivisione è risultata importante al fine della creazione della base dati in quanto ha permesso di creare nuove relazioni che consentono di analizzare in modo più completo la struttura: INDAGINE / <dati lavoro precedente> / LAVORO_PRECEDENTE; INDAGINE / <dati lavoro> / LAVORO; INDAGINE / <dati disoccupato> / DISOCCUPATO.(Figura 2.2)

È parso subito evidente che la relazione INDAGINE / <dati lavoro precedente> / LAVORO_PRECEDENTE potesse essere assorbita dalla relazione INDAGINE / <dati lavoro> / LAVORO aggiungendo due attributi a quest'ultima che indicassero la data di inizio e di fine rapporto di lavoro.

Aggiungendo questi due attributi è emersa una ridondanza relativa all'attributo *lav_prec* dell'entità DISOCCUPATO che risulta essere un'informazione ricostruibile dalla valorizzazione dell'attributo *dt_fin_ctr* (data di fine contratto) dell'entità LAVORO. Poiché l'altro attributo associato DISOCCUPATO relativo alla ricerca di lavoro può essere associata anche all'entità LAVORO, è possibile eliminare la relazione INDAGINE /<dati disoccupato>/ DISOCCUPATO.

Si è così arrivati all'identificazione di altre entità che sono riportate nello schema finale, in cui sono evidenziati anche gli identificatori e le cardinalità minime e massime per le associazioni (Figura 2.3).

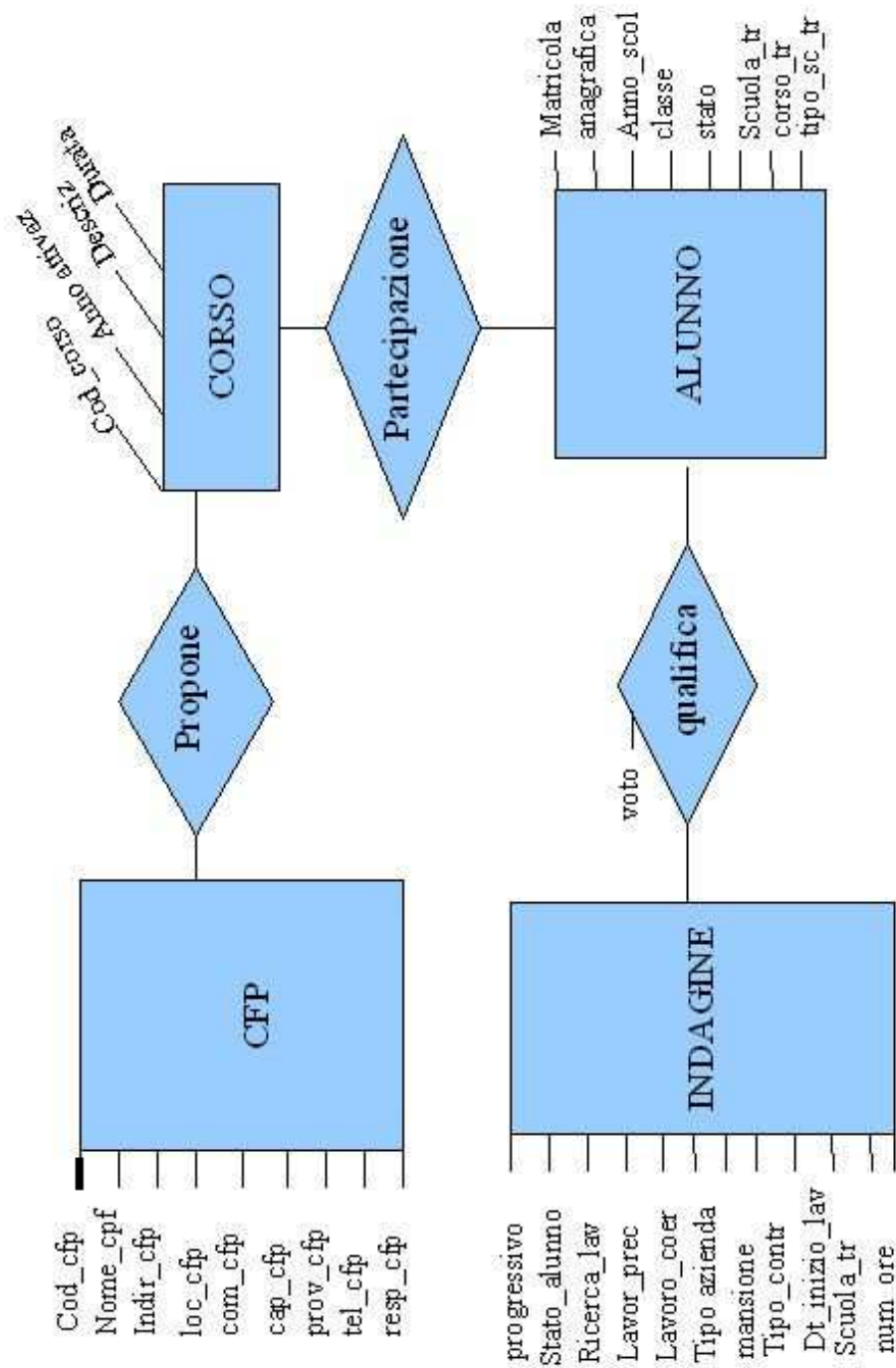


Figura 2.1 Primo schema E-R, che sarà base di partenza per ulteriori raffinazioni per uno sviluppo di tipo top-down

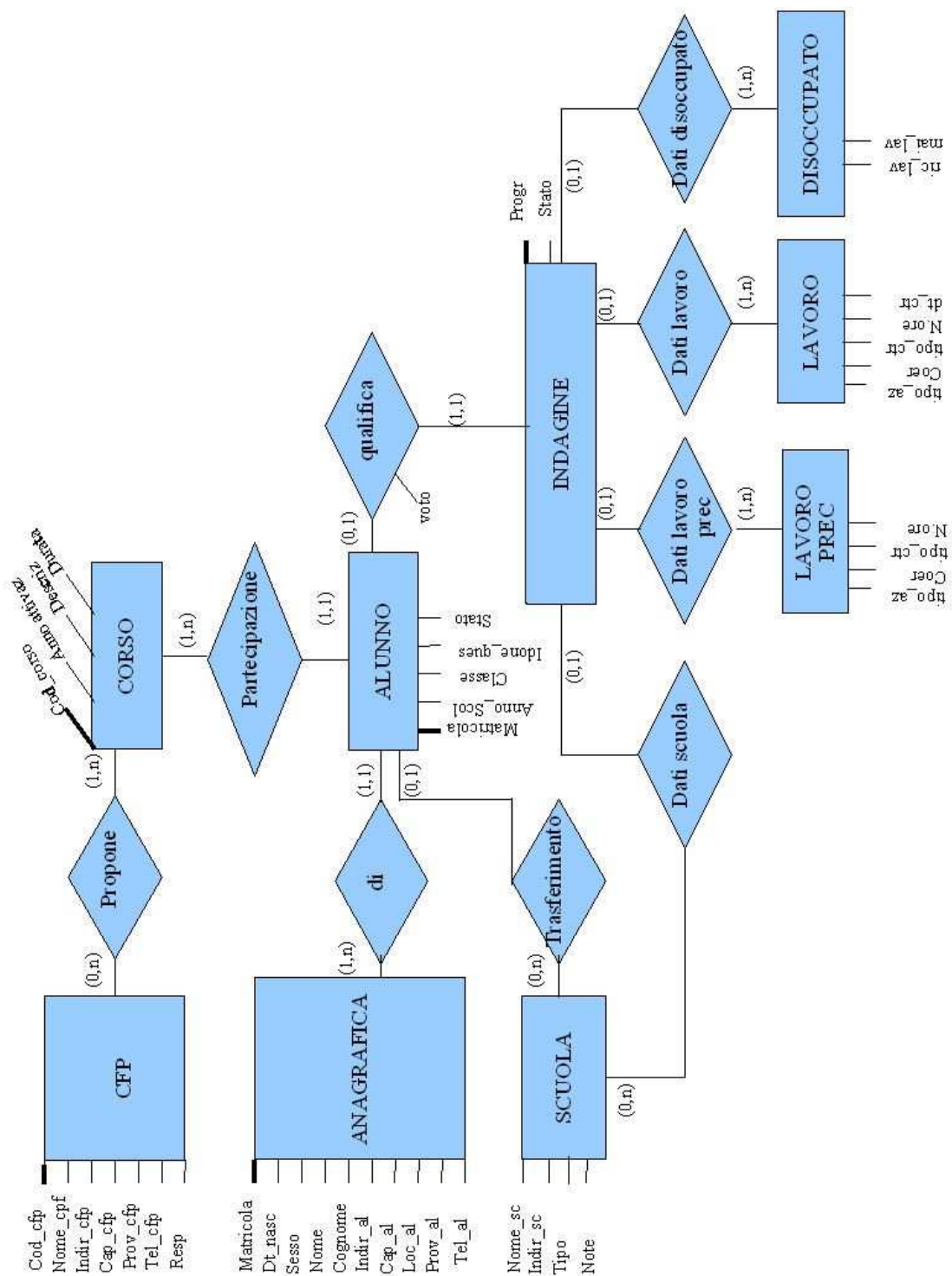


Figura 2.2 Implementazione dello schema E-R precedente

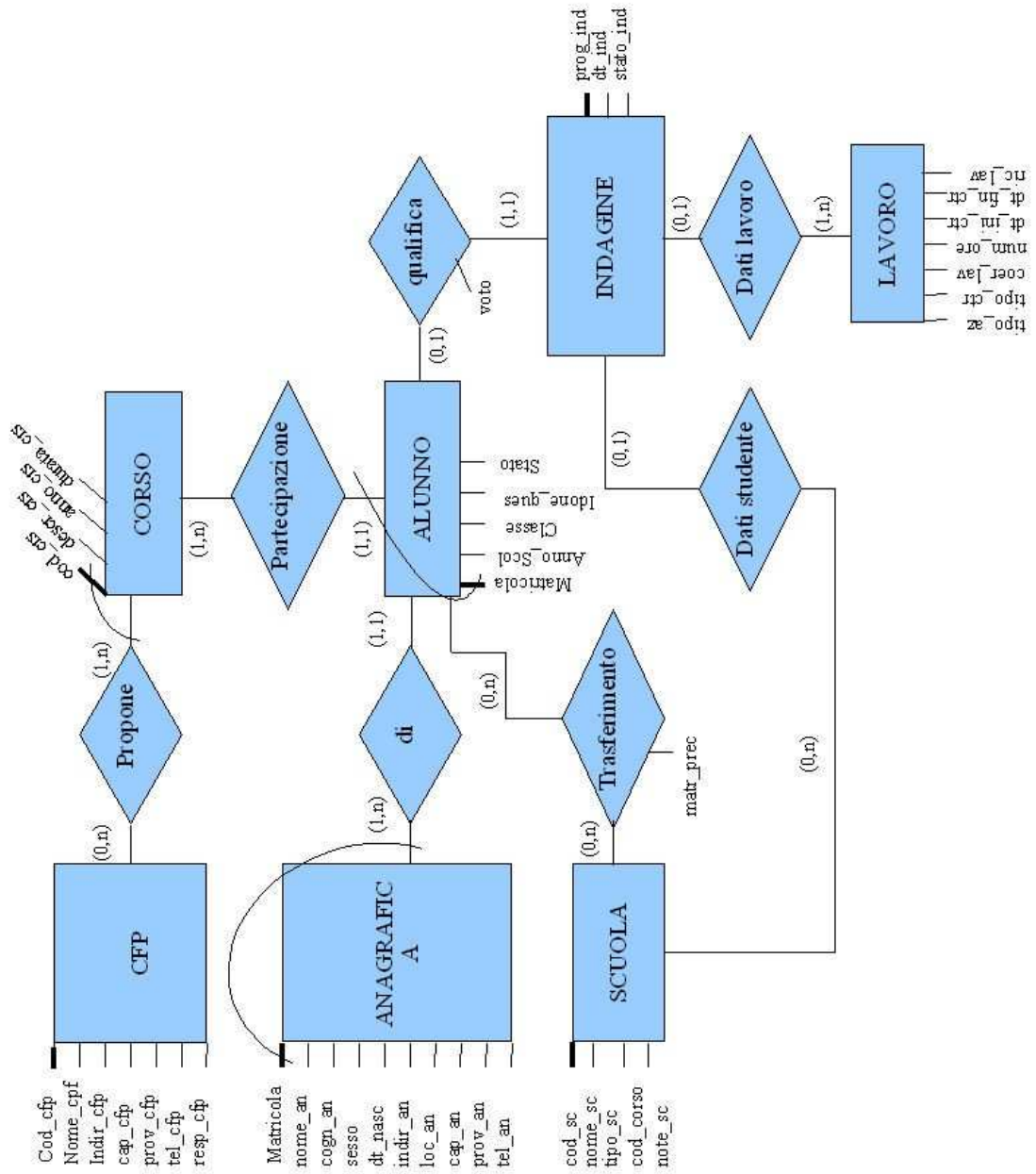


Figura 2.3 Schema E-R finale.

2.2.1 SPECIFICAZIONE DELL' ENTITA

Gli attributi per le diverse entità sono i seguenti:

CFP: contiene i dati dei centri di formazione professionale. Non è ammessa più di una registrazione col medesimo codice.

Cod_cfp : codice del centro di formazione professionale

Nome_cfp : nome del centro di formazione

indir_cfp : indirizzo e numero civico del centro di formazione

loc_cfp : località del centro di formazione

com_cfp : comune del centro di formazione

Cap_cfp : codice avviamento postale

Prov_cfp : sigla della provincia del cfp

tel_cfp : prefisso e numero telefonico

Resp_cfp : nome del responsabile del centro

CORSO : contiene i dati dei corsi di formazione professionale attivati dai CFP. Non è ammessa più di una registrazione col medesimo codice per il medesimo Centro.

Cod_crs : codice del corso

Descr_crs : nome esteso del corso

Anno_crs : anno in cui è stato attivato il corso (ogni suo ciclo)

Durata_crs: durata del corso (a momento potrebbe essere 3 o 1 anno)

ALUNNO : contiene i dati degli alunni iscritti ai corsi di formazione professionale. Non è ammessa più di una registrazione con la medesima matricola per lo stesso CFP.

Matricola : codice assegnato ad ogni singolo alunno

Anno_scol : anno scolastico

Classe : classe frequentata (1,2,3,4,5)

Stato : stato in cui si trova l' alunno. Può assumere i seguenti valori :

R= regolare, TD= trasferito da, TA=trasferito a,
A=abbandono.

idoneo_ques : valore logica che indicata l' idoneità o meno dell' alunno ad essere sottoposto all'indagine. Può assumere i seguenti

valori : S= idoneo, N= non idoneo

ANAGRAFICA: contiene i dati anagrafici dell'alunno:

Matricola : Matricola, numero identificativo dell'allievo
Nome_an : nome
Cogn_an : cognome
Sesso : sesso (F/M)
dt_nasc : data di nascita (gg/mm/aaaa)
Indir_an : indirizzo di residenza (via, numero civico)
Loc_an : località di residenza
Cap_an : codice avviamento postale della località di residenza
Prov_an : sigla della provincia di residenza
tel_an : prefisso e numero telefonico

SCUOLA: contiene i dati dell'eventuale scuola da / a cui si trasferisce l'alunno. Non è ammessa più di una registrazione con il medesimo codice.

Cod_sc : codice assegnato alla scuola
Nome_sc : nome della scuola
Tipo_sc : tipo di scuola (Liceo,CFP, CFSE)
cod_corso : tipologia del corso seguito
Note_sc : note

INDAGINE : contiene i dati richiesti dall'indagine. Non è ammessa più di una registrazione con il medesimo progressivo.

Prog_ind : numero progressivo dell'indagine
dt_ind : data di somministrazione indagine (gg/mm/aaaa)
Stato_ind : valore logico dello stato del qualificato ad un anno dal termine degli studi (L= lavora;D=disoccupato; S= studente; M=militare)

LAVORO : contiene i dati dell'indagine *follow up* che riguardano gli ex-allievi che al momento dell'intervista stanno lavorando

Tipo_az : variabile che indica se l'azienda è artigianale o industriale
Tipo_ctr : tipo di contratto firmato (tempo determinato, tempo determinato, a progetto, partita iva, etc)
Coer_lav : valore logico che determina se il lavoro svolto è coerente o meno
Num_ore : numero di ore di lavoro giornaliero

Dt_ini_ctr : data inizio rapporto di lavoro
Dt_fin_ctr : data temine rapporto di lavoro
Lav_prec : valore logico che conferma o meno l'aver fatto un lavoro precedente alla situazione

2.2.2 SPECIFICAZIONI DELLE ASSOCIAZIONI

- < propone > : tra CFP e CORSO è di tipo 1:n e l'entità CORSO vi partecipa obbligatoriamente
- < partecipazione > : tra CORSO e ALUNNO è di tipo 1:n ed entrambe le entità vi partecipano obbligatoriamente
- < di > : tra ANAGRAFICA e ALUNNO è di tipo 1:n senza attributi propri in quanto si tratta di una associazione creata per motivi di efficienza. Entrambe le entità vi partecipano obbligatoriamente
- < trasferimento > : tra ALUNNO e SCUOLA è di tipo 0:n e nessuna delle due entità vi partecipa obbligatoriamente
- < qualifica > : tra ALUNNO e INDAGINE è di tipo 1:1 e l'entità INDAGINE vi partecipa obbligatoriamente. Ha attributi propri: voto
- < dati_studente > : tra INDAGINE e SCUOLA è di tipo 0:n e nessuna delle due entità vi partecipa obbligatoriamente
- < dati_lavoro > : tra INDAGINE e LAVORO è di tipo 1:n e l'entità LAVORO vi partecipa obbligatoriamente
- < dati_disoccupato > : tra INDAGINE e DISOCCUPATO è di tipo 1:n e l'entità DISOCCUPATO vi partecipa obbligatoriamente

Nella relazione < trasferimento > all'allievo può essere associata più di una scuola, si pensi al caso in cui l'allievo si trasferisca a presso uno dei centri e poi abbandoni gli studi o si trasferisca nuovamente.

2.2.3 VINCOLI DI INTEGRITA' DEI DATI

- Non sono ammesse duplicazioni di tupla in nessuna tabella
- Gli identificatori di tutte le entità non possono assumere valori nulli
- Non può essere registrato più di un CFP con lo stesso codice

- Non è possibile modificare un codice associato ad un CFP già inserito nell'archivio
- Non può essere registrato più di un corso con lo stesso codice per lo stesso CFP
- Non è possibile modificare un codice associato ad un corso già inserito nell'archivio
- Non è possibile inserire un corso se non sono stati inseriti nell'archivio i dati di alcun CFP
- Al corso deve partecipare almeno uno studente
- Non deve esistere più di un alunno con la stessa matricola per lo stesso CFP
- Non è possibile inserire il nominativo di un allievo se prima non è stato inserito in archivio almeno un corso di formazione.
- Un allievo può essere iscritto ad un unico corso di formazione per un determinato anno scolastico
- I dati anagrafici dell'alluno devono essere scritti contestualmente ai dati scolastici
- Non è possibile modificare il progressivo dell'indagine già inserito nell'archivio
- Non è possibile inserire i dati dell'indagine se non ci sono alunni idonei
- Non è possibile avere più indagini *follow-up* associate allo stesso alunno

2.2.4 ANALISI DI QUALITA'

Le qualità di uno schema concettuale sono le seguenti:

Completezza : quando lo schema rappresenta tutte le caratteristiche della realtà d'interesse.

Correttezza : quando utilizza propriamente tutti i concetti del modello entità relazione per rappresentare i requisiti

Leggibilità : quando rappresenta i requisiti in modo comprensibile

Minimalità : quando ogni aspetto dei requisiti appare una volta nello schema.

Si prende ora in considerazione lo schema E-R proposto per verificare se gode delle proprietà sopra descritte: poiché esso prende in esame tutte le caratteristiche esposte della realtà di interesse, utilizza in modo corretto i concetti del modello E-R ed è facilmente leggibile si può affermare che lo schema appare nel suo complesso completo, corretto e leggibile senza ulteriori modifiche.

Il requisito di minimalità, però, non è rispettato in un caso per motivi di efficienza in quanto l'attributo *matricola* compare sia nell'entità ALUNNO che in ANAGRAFICA, ma questo, come già accennato, è stata una scelta voluta per motivi

di efficienza.

2.3 RISTRUTTURAZIONI

Prima di procedere con la progettazione logica, bisogna verificare se lo schema entità relazione presentato necessita di eventuali ristrutturazione, secondo i seguenti criteri:

- l'analisi delle ridondanze
- eliminazione delle gerarchie
- partizionamento / accorpamento di concetti.

Analizzando lo schema E-R finale è stata rilevata la seguente ridondanza: il dato ottenuto con l'attributo *idoneo_que* (idoneità a sostenere il questionario) di ALUNNO viene fornito dagli attributi *anno_scol*(anno scolastico) e *classe* verificando che, successivamente agli anni di formazione che forniscono un attestato di qualifica (terzo e quarto anno), non siano state registrate nuove tuple relative ad una determinata matricola. Si è deciso di lasciarla per avere un'evidenza immediato su quale sia il campione da esaminare.

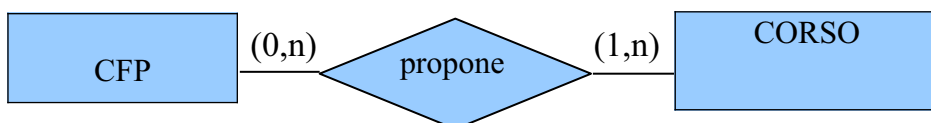
2.4 PROGETTAZIONE LOGICA

Si procede con la progettazione logica della base dati, in cui si converte lo schema concettuale appena descritto tramite il modello Entità Relazione, in una rappresentazione nel modello Relazionale.

Vengono utilizzati i costrutti del modello relazionale, pertanto sarà effettuata l'operazione di mapping per ottenere lo schema della base dati composto da un insieme di tabelle (relazionali).

Lo schema concettuale viene considerato pezzo per pezzo, analizzando le due entità e la relazione che le lega.

A.



Mappiamo in due relazioni:

CFP (Cod_cfp, nome_cfp, indir_cfp, loc_cfp, com_cfp, cap_cfp, prov_cfp, tel_cfp, resp_cfp)

CORSO (Cod_crs, Cod_cfp, anno_crs, desc_crs, durata_crs)

B.

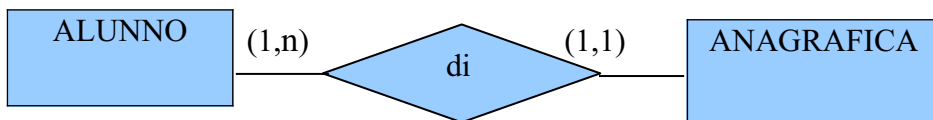


Mappiamo in due relazioni:

CORSO Già vista in precedenza

ALUNNO (matricola, cod_cfp, anno_scol, cod_crs, classe, idoneo_ques, stato)

C.



Mappiamo in due relazioni:

ALUNNO Già vista in precedenza

ANAGRAFICA (matricola, cod_cfp, nome_an, cogn_an, sesso, dt_nasc, indir_an, loc_an, cap_an, prov_an, tel_an)

D.



Nessuna delle due entità vi partecipa obbligatoriamente quindi mapperemo in tre relazioni:

ALUNNO Già vista in precedenza

TRASFERIMENTO (cod_sc, matricola, cod_cfp, anno_scol, cod_crs, matr_prec)

SCUOLA (cod_sc, nome_sc, tipo_sc, cod_corso, note_sc)

E.



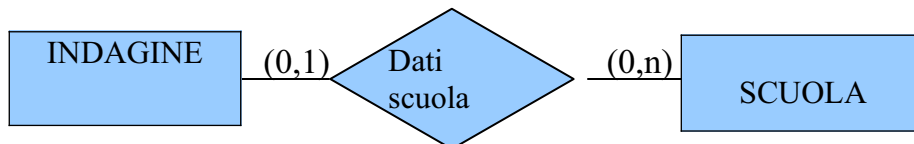
Mappiamo in tre relazioni:

ALUNNO Già vista in precedenza

QUALIFICA (matricola, cod_crs, anno_scol, prog_ind, voto)

INDAGINE (prog_ind, dt_ind, stato_ind)

F.



Mappiamo in due relazioni:

INDAGINE (prog_ind, dt_ind, stato_ind)

SCUOLA Già vista in precedenza

G.



Mappiamo in due relazioni:

INDAGINE Già vista in precedenza

LAVORO (progr, tipo_az, tipo_ctr, coer_lav, num_ore, dt_ini_ctr,
dt_fin_ctr, ric_lav)

2.5 ANALISI DELLE FORME NORMALI

Il processo di normalizzazione di uno schema relazionale è la trasformazione di uno schema generico in uno schema in cui la ridondanza sia ridotta al minimo ed in ogni caso gestita in modo controllato. La normalizzazione nel modello relazionale consiste in una serie di raffinamenti successivi dello schema della base di dati. Ogni forma normale è ottenuta imponendo vincoli aggiuntivi alla forma normale precedente.

Prima forma normale : I requisiti da rispettare affinché una tabella sia in prima forma normale sono i seguenti:

1. tutti gli attributi della chiave siano definiti, non esistano cioè record per i quali i valori dei campi appartenenti alla chiave primaria siano nulli.
2. tutti gli attributi di un record siano dipendenti dalla chiave primaria
3. i valori dei campi della tabella siano atomici, un campo deve quindi contenere un unico valore appartenente ad un tipo di base (numero, stringa, data, etc.).

Seconda forma normale : prevede che lo schema sia in prima forma normale e che siano eliminate tutte le dipendenze funzionali parziali esistenti all'interno delle tabelle che costituiscono lo schema del database.

Terza forma normale : La terza forma normale prevede che da uno schema in seconda forma normale siano eliminate tutte le dipendenze funzionali transitive.

Forma normale di Boyce codd (BCNF) : prevede che tutti i determinanti siano

candidati chiave. Ogni relazione in 3FN è anche in BCFN a meno che: abbia due o più chiavi, o le chiavi candidate siano composte, abbiano almeno un attributo in comune.

Vediamo ora se lo schema progettato precedentemente rispetta le forme normali :

	1FN	2FN	3FN	BCNF
CFP	Verificata	Verificata	Verificata	Non Verificata
CORSO	Verificata	Verificata	Verificata	Verificata
ALUNNO	Verificata	Verificata	Verificata	Verificata
ANAGRAFICA	Verificata	Verificata	Verificata	Non Verificata
SCUOLA	Verificata	Verificata	Verificata	Verificata
LAVORO	Verificata	Verificata	Verificata	Verificata
QUALIFICA	Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

2.5 PROGETTAZIONE FISICA

Definiamo le tabelle:

```
CREATE TABLE CFP
( COD_CFP      CHAR(06) ,
  NOME_CFP     CHAR(30) ,
  INDIR_CFP    CHAR(30) ,
  LOC_CFP      CHAR(30) ,
  COM_CFP      CHAR(30) ,
  CAP_CFP      NUMERIC(05) ,
  PROV_CFP     CHAR(02) ,
  TEL_CFP      CHAR(12) ,
  RESP_CFP     CHAR(30)
PRIMARY KEY(COD_CFP) );
```

```
CREATE TABLE CORSO
( COD_CFP      CHAR(06) ,
  COD_CRS      CHAR(06)
  DESCR_CRS    CHAR(40) ,
```

```

ANNO_CRS      DATE,
DURATA_CRS    NUMERIC(01)
PRIMARY KEY(COD_CFP, COD_CRS)
FOREIGN KEY(COD_CFP) REFERENCES CFP(COD_CFP));

```

```
CREATE TABLE ALUNNO
```

```

( COD_CFP      CHAR(06),
  COD_CRS      CHAR(06),
  MATRICOLA    CHAR(09),
  ANNO_SCOL    CHAR(05),
  CLASSE       NUMERIC(01),
  STATO        FLOAT,
  IDONEO_QUES  FLOAT
PRIMARY KEY(COD_CFP, MATRICOLA, ANNO_SCOL),
FOREIGN KEY(COD_CFP) REFERENCES CFP(COD_CFP),
FOREIGN KEY(COD_CRS) REFERENCES CORSO(COD_CRS));

```

```
CREATE TABLE ANAGRAFICA
```

```

( COD_CFP      CHAR(06),
  MATRICOLA    CHAR(09),
  NOME_AN      CHAR(30),
  COGN_AN      CHAR(30),
  SESSO        CHAR(01),
  DT_NASC      DATE,
  INDIR_AN     CHAR(30),
  CAP_AN       NUMERIC(05),
  LOC_AN       CHAR(20),
  PROV_AN      CHAR(02),
  TEL_AN       CHAR(12)
PRIMARY KEY(COD_CFP, MATRICOLA),
FOREIGN KEY(MATRICOLA, COD_CFP) REFERENCES ALUNNO(MATRICOLA,
COD_CFP));

```

```
CREATE TABLE SCUOLA
```

```
( COD_SC      CHAR(09)
```



```

NOME_SC      CHAR(30),
TIPO_SC      CHAR(30),
COD_CORSO    CHAR(06),
NOTE_SC      VARCHAR(500),
PRIMARY KEY(COD_SC));

```

```

CREATE TABLE QUALIFICA
( COD_CFP      CHAR(06),
  MATRICOLA    CHAR(09),
  ANNO_SCOL    CHAR(05),
  COD_CR       CHAR(06),
  PROG_IND     CHAR(06),
  VOTO         CHAR(07),
PRIMARY KEY(COD_CFP, MATRICOLA, ANNO_SCOL)
FOREIGN KEY(COD_CFP, MATRICOLA, ANNO_SCOL) REFERENCES
ALUNNO(COD_CFP, MATRICOLA, ANNO_SCOL),
FOREIGN KEY(PROG_IND) REFERENCES INDAGINE(PROG_IND));

```

```

CREATE TABLE INDAGINE
( PROG_IND     CHAR(06),
  DT_IND       DATE,
  STATO_IND    CHAR(02)
PRIMARY KEY (PROG_IND));

```

```

CREATE TABLE LAVORO
( PROG_IND     CHAR(06),
  TIPO_AZ      CHAR(15),
  TIPO_CTR     CHAR(15),
  COER_LAV     FLOAT,
  NUM_ORE      NUMERIC(2),
  DT_INI_CTR   DATE,
  DT_FIN_CTR   DATE,
  RIC_LAV      FLOAT
PRIMARY KEY(PROG_IND, DT_INIT_CTR),
FOREIGN KEY(PROG_IND) REFERENCES INDAGINE(PROG_IND));

```

2.5.1 ANALISI DELLE ARCHITETTURE E DELLE TECNOLOGIE

Parte integrante del lavoro di analisi nella realizzazione del progetto è l'individuazione delle tecnologie con le quali si potrebbe sviluppare sia il database, sia il software applicativo basato sullo stesso.

Dalla descrizione in linguaggio naturale delle caratteristiche che dovrà possedere il progetto, è possibile individuare alcune specifiche tecniche:

1. Accesso all'applicazione da parte di diversi utenti, potenzialmente in sedi geograficamente distinte e non adiacenti
2. Necessità di associare alle utenze dell'applicazione profili operativi distinti, ad esempio operatori di uno stesso CFP possono operare sui dati degli studenti del singolo CFP, operatori di amministrazione della regione invece devono poter operare liberamente su tutti i dati di tutti i CFP.
3. Il Database con i dati degli utenti deve risiedere in un singolo server per chiari motivi di semplicità d'architettura.
4. Il motore applicativo deve basarsi su standard internazionali di chiara diffusione e dalla comprovata affidabilità. Inoltre si sceglie di utilizzare tecnologie del mondo open source per le quali non sia necessario il pagamento di licenze software o royalties per lo sfruttamento commerciale del prodotto software finito.
5. Allo stadio attuale dell'analisi non si pongono vincoli alla particolare tecnologia dell'hardware sia del server sia del client utilizzato.

Date queste premesse si è optato per realizzare un'architettura client-server in cui un unico server pubblica i servizi necessari su una piattaforma accessibile dal web tramite un qualsiasi browser HTML.

Il linguaggio che si è scelto è Java nella sua declinazione J2EE, nel senso che si realizzerà una Web-application composta da un'insieme di pagine JSP. Una proposta per quanto riguarda quale application server utilizzare potrebbe essere il Jakarta-Tomcat; il quale può risiedere in una configurazione stand-alone, nella quale si occupa sia di pubblicare le pagine web, sia di eseguire le jsp ed i Beans ad esse associati; oppure lo stesso può essere utilizzato come componente aggiuntivo in una situazione in cui vi sia già un web-server preesistente quale potrebbe essere un Apache web server oppure un IIS (Microsoft) web server.

Non vi saranno particolari requisiti per i client che dovranno accedere al sistema, fatta eccezione per la possibilità di visualizzare delle pagine HTML con eventuali javascript opzionalmente integrati allo scopo di rendere le interfacce più semplici ed intuitive possibile.

Per quanto riguarda il motore SQL, esistono più possibili candidati al ruolo di server di Database, in questo lavoro si è preferito MySQL, pur nella consapevolezza che siano possibili altre scelte. L'unico prerequisito è quello di poter utilizzare un motore di Database che adotti SQL come linguaggio di interrogazione/gestione e per il quale siano disponibili dei driver Java JDBC il cui utilizzo sia libero dal pagamento di licenze per un utilizzo “commerciale”.

Si sottolinea che adottando le proposte sopra evidenziate si realizzerebbe un'architettura software basata su standard internazionali, di chiara diffusione nel mondo anche in contesti molto più complessi di quello presentato in questo progetto. Inoltre non sarebbe necessario il pagamento di nessuna royalty di copyright ne tanto meno di licenza d'uso per l'utilizzo in ambito commerciale del software eventualmente realizzato. Inoltre l'adozione di prodotto provenienti dal mondo opensource si allinea ad una delle direttive della comunità europea per quanto riguarda le architetture software di cui dovrebbero dotarsi le pubbliche amministrazioni, o gli enti pubblici.

CAPITOLO 3

ANALISI TECNICA

In quest'ultima parte si vuole proporre una rappresentazione grafica di ciò si pensa potrebbe essere il risultato finale dello sviluppo dell'applicazione fino ad ora presentata ed alcuni suggerimenti utili per l'eventuale sviluppo.

3.1 PROPOSTA DI SVILUPPO

La rappresentazione grafica si concretizza nella descrizione dell'interfaccia utente. In questa fase si presenteranno solo alcune parti di essa in quanto servono da prototipo.

Le linee guida che si pensa sia corretto osservare sono le seguenti:

1. dividere la pagina web in tre frame: un'intestazione in alto che rimarrà inalterata durante tutta l'operatività, il menù a lato, che si modificherà parzialmente mostrando l'operatività possibile per le varie voci, ed, infine, la parte centrale di operatività che cambierà totalmente in base alla richiesta dell'utente.(Figura 3.1 - 3.2 - 3.3)
2. eseguire i controlli necessari di correttezza nell'inserimento dati, quindi che il dato sia numerico, in formato data, o un carattere.
3. eseguire i controlli di congruenza tra campi in modo tale da ottenere il più possibile dati coerenti tra loro..
4. L'utilizzo di menù a tendina, nei casi in cui sia possibile, per agevolare l'utente nella scelta. Per esempio nella selezione del codice CFP o del codice corso.
5. L'utilizzo di codici parlanti
6. gestioni degli errori con dei pop-up, in modo da renderli immediatamente evidenti
7. Utilizzare un colore di sfondo diverso per le varie operatività per fare in modo che anche questo agevoli l'utilizzo dell'applicazione.

3.2 IL CODICE

Per la costruzione dei codici, è preferibile che questi siano “parlanti” e che quindi nelle loro codifica sia evidente il significato, per esempio, dovendo avere un codice per ogni CFP, è auspicabile indicare una contrattura del nome del cfp (per edempio: CFP Lancenigo = CFPLAN).

Per quel che riguarda il codice dei corsi di formazione e la matricola degli studenti è stato scritto che la loro chiave è univoca all’interno del singolo CFP. Questo ha portato ad avere come chiave esterna il codice del CFP stesso in modo da identificare in modo univoco il corso e la matricola. Anche in questo caso comunque è preferibile utilizzare un codice corso che indichi il CFP di appartenenza.

Per esempio :

corso base per saldatori organizzato dal CFP Lancenigo → LANBSALD01,

corso di orientamento per saldatori organizzato dal CFP Lancenigo → LANOSALD01, corso di specializzazione per parrucchieri organizzato dal CFP Pieve di Soligo →

PDSSPARR01 Per

la matricola si può pensare ad un codice del tipo: 123456/LAN



Figura 3.1 Menù principale in un'ipotesi di sviluppo dell'applicazione



Figura 3.2 Interfaccia di gestione del CFP



Figura 3.3 Scheletro per la gestione di modifiche ai CFP o eliminazioni di essi

CAPITOLO 4

CONCLUSIONI

Il presente progetto prende le proprie basi dal lavoro di tesi precedentemente citato, nel quale il lavoro di recupero e l'organizzazione dei dati in fogli di calcolo ha ricoperto una parte temporalmente importate ed essenziale per consentire lo sviluppo delle analisi statistiche. Purtroppo analisi statistiche svolte con modalità affini a quella sopra descritta portano con se l'impossibilità di operare, in un secondo momento, sui dati raccolti nel caso si presentasse la necessità di estendere od approfondire i criteri di analisi.

Risulta utile estendere il lavoro precedente definendo una infrastruttura informativa in grado di contenere tutte le informazioni richieste, in modo tale che rimanga nel tempo memoria storica del singolo dato e che sia possibile mantenere omogeneità nel monitoraggio. Inoltre la creazione di una base dati e della relativa 'infrastruttura applicativa associata, renderebbe più veloce l'ottenimento degli indici di interesse statistico.

Basandosi su queste considerazioni si è pensato ad uno studio di fattibilità sulla realizzazione di una base di dati con lo scopo di gestire le informazioni correlate con indagini storiche e follow-up.

Questo studio di fattibilità ha portato al disegno di una base dati che traduce in un modello relazionale il nuovo panorama di riferimento del sistema educativo di istruzione e di formazione, parzialmente modificato rispetto ai tempi della tesi campione a causa dell'intervento dalla legge Moratti.

4.1 SVILUPPI FUTURI

La realizzazione di un sistema informativo come quello descritto nel presente lavoro, permette di ipotizzare future estensioni ed integrazioni all'infrastruttura realizzata. Sarebbe ipotizzabile l'integrazione a livello provinciale (ma con modeste modifiche anche a livello regionale o nazionale) di tutti i flussi informativi che interessino l'ambito della formazione professionale, in modo da ottenere un unico sportello collettore della situazione puntuale dell'offerta formativa ed in grado di

produrre statistiche e relazioni con una popolazione molto estesa sia geograficamente, sia produttivamente, sia a livello dei singoli attori che si pongono nel mercato del lavoro alla fine del loro percorso formativo.

L'utilizzo di tecnologie sviluppate per la realizzazione di progetti web based permetterebbe la scalabilità della componente applicativa dell'infrastruttura in ambiti anche eterogenei e distribuiti nel territorio, in particolar modo nel caso in cui si ipotizzi di adattare il progetto corrente a livello nazionale. In quest'ultimo caso sarebbe auspicabile l'aggiunta di una tabella che raccolga i vari CFP provinciali per singola regione, in modo da poter ottenere statistiche che raccolgano gli indici della singola regione nel suo complesso. Così facendo sarebbe più semplice confrontare le statistiche provenienti da varie realtà geografiche, ottenendo quindi correlazioni fra situazioni anche molto diverse, che metterebbero in luce pregi e difetti delle correnti politiche formative.

Un'ipotesi ulteriore potrebbe essere quella di sfruttare l'architettura descritta in questo lavoro, come punto di aggregazione di altre basi-dati preesistenti, nell'ottica di realizzare un centro interdipartimentale che fornisca servizi ai vari centri di formazione, che ne integri le infrastrutture informative e ne estenda le potenzialità amministrative, permettendo agli stessi di confrontarsi nel mercato della formazione, ottimizzando le proposte formative da presentare ai futuri studenti.

Un'ulteriore estensione del lavoro presente, potrebbe essere quella di raccogliere gli esiti delle indagini direttamente dagli ex-studenti tramite un'applicativo web-based. In questo modo la gestione dei questionari e la registrazione degli esiti avrebbe un impatto decisamente inferiore rispetto al lavoro precedente. Sarebbe possibile personalizzare il grado di analisi prodotto dal sistema in funzione della tipologia dell'utente che richiede le statistiche.

In conclusione, la realizzazione di un sistema informativo in grado di mantenere e gestire i dati provenienti da varie fonti tra loro omogenee (almeno a livello provinciale) aumenterebbe il grado di efficienza dell'amministrazione deputata alla gestione di queste entità. Inoltre si renderebbero evidenti tutti gli ambiti trascurati dalla presente analisi che trarrebbero giovamento da un'informatizzazione dell'operatività a questi associata.

Risulta evidente che una realtà come quella che si è cercato di descrivere non è statica nell'infrastruttura, essendo soggetta a continue riforme ed adattamenti; in particolar modo da quando la formazione professionale ricade sotto l'area di influenza delle amministrazioni locali. In ogni caso sembra auspicabile l'adeguamento ad un

modello unico che ne rappresenti un specie di “minimo comune multiplo”, dal quale poi ottenere indicazioni statistiche sull'efficacia delle scelte formative effettuate a monte, nei confronti dell'equilibrio fra domanda ed offerta nel mondo del lavoro.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

Ministero dell'istruzione e dell'Università e della Ricerca, *Una scuola per crescere*, 2002

Ministero dell'istruzione e dell'Università e della Ricerca, *Le parole di una scuola che cresce*, Axioma iniziative e servizi editoriali 2003

P. Atzeni, S. Ceri, S. Paraboschi, R. Torlone, *Base di dati*, Mc Graw-Hill Libri Italia, Milano, 2° edizione settembre 1999

F. Fietta, *La formazione professionale in provincia di Treviso: alcune analisi descrittive e una proposta di indagine sui fabbisogni delle imprese, tesi di diploma di laurea in Statistica ed informatica per la gestione delle imprese*, a.a. 1999, Università di Padova