

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PADOVA



FACOLTA' DI SCIENZE STATISTICHE

TESI DI LAUREA IN STATISTICA
E TECNOLOGIE INFORMATICHE

PROGETTAZIONE E SVILUPPO
DI UN GESTIONALE PER L'ENTE DI
FORMAZIONE ENFAPI SCARL

Relatrice: Dr. Martina Pertile

Laureando : Ballardin Mirko

Matricola : 473541

Anno Accademico 2004-2005

Alla mia famiglia per il loro rispettoso sostegno e incoraggiamento nelle scelte importanti della vita.

Ringrazio tutti gli amici e i compagni universitari che mi sono stati vicino e hanno sempre creduto in me; con loro ho condiviso momenti felici e superato le prove della vita.

Un ringraziamento speciale va a tutti i “colleghi”, anche se per un breve periodo, di Enfapi, per i quali la formazione è più che una professione. Nei tre mesi di stage sono stato trattato con profondo rispetto e mi sono sentito come in una grande famiglia.

La mia più grande riconoscenza deve andare a Silvia, amica e confidente. Da tre anni guida nel mio cammino di crescita, da sempre sincera e complice consigliere.

Indice Generale

INTRODUZIONE	1
1. DALLA NASCITA DELL'INFORMATICA AL DATABASE	3
1.1. BREVE STORIA DELL'INFORMATICA	3
1.2. IL DATABASE RELAZIONALE	6
1.3. CARATTERISTICHE DI UNA BASE DI DATI	8
2. I DATABASE: UTILIZZI E PROGETTAZIONE	11
2.1. SISTEMI INFORMATIVI	11
2.2. APPROCCI ALLA PROGETTAZIONE DEI SISTEMI INFORMATIVI	13
2.3. I DATABASE OGGI	15
2.4. PROCEDURE DI PROGETTAZIONE	17
3. ANALISI PRELIMINARI	21
3.1. PROFILO AZIENDALE	21
3.2. FINALITÀ DEL PROGETTO	22
3.3. DATI DA ARCHIVIARE	23
3.4. AREE GESTIONALI	25
4. PROGETTAZIONE DEL GESTIONALE	27
4.1. STRUTTURE E COLLEGAMENTO TRA I DATI	27
4.2. CARATTERISTICHE DEL SOFTWARE UTILIZZATO	30
4.3. RAGIONI DELLA SCELTA DI ACCESS	31
4.4. PROGETTAZIONE FISICA DELLO SCHEMA	32
4.5. SVILUPPO DELL'INTERFACCIA GRAFICA E INTERROGAZIONI	38
4.6. STRUTTURA GRAFICA	39
4.7. FASE DI "TEST" E AGGIUSTAMENTO	47
5. CONCLUSIONI	49
5.1. SVILUPPI FUTURI	49
5.2. VALUTAZIONI FINALI	49
BIBLIOGRAFIA	51

INTRODUZIONE

La creazione di una copia artificiale dell'uomo è una delle nuove fasi a cui è giunta la ricerca.

Questo è manifestato in modo evidente dal recente interesse per la genetica, in particolare dagli studi sulla clonazione. Esiste una scienza più antica che ha dato il via all'ideale dell'emulazione umana: la cibernetica.

A differenza della clonazione, la cibernetica si avvale della creazione di macchine che simulino le funzioni umane. La scienza si divide in due sottoinsiemi, la robotica che riguarda la riproduzione dei movimenti del corpo umano e l'informatica il cui scopo è di riprodurre il pensiero.

In un primo momento la robotica è stata il campo che ha avuto il maggior sviluppo, ma negli ultimi decenni è sicuramente l'informatica a giocare un ruolo da protagonista.

L'idea che si ha oggi dell'informatica è spesso confusa, solitamente la si associa al computer o al saperlo utilizzare. Il computer è in realtà solo uno strumento di cui la scienza si avvale, ma l'orientamento ad un suo studio "pratico" ce ne fa perdere il valore teorico-filosofico.

Se prendiamo in considerazione l'intelligenza artificiale, si potrebbe dire che il computer è ancora lontano dall'emulare l'uomo. Basti però pensare a quanto l'hard disk rappresenta una copia fedele della personalità, sia per i contenuti che per l'organizzazione. La nostra interfaccia grafica, le icone e il desktop sono tutti esempi di "umanizzazione" della macchina, alla quale si può arrivare a dare un nome.

Questa relazione nasce dalla possibilità di applicare i miei studi informatico-statistici alla pratica.

Nei tre mesi di stage ho avuto la possibilità di testare e utilizzare le mie conoscenze nella realizzazione di un database.

Oltre a quelle informatiche mi sono state indispensabili le conoscenze statistiche sul trattamento dei dati e il loro valore.

1. DALLA NASCITA DELL'INFORMATICA AL DATABASE

1.1. Breve storia dell'informatica

Gli sviluppi fatti dall'informatica nel tempo hanno sempre seguito le esigenze pratiche del periodo storico.

Originariamente l'informatica nacque per riprodurre processi mentali molto semplici; il primo campo di applicazione fu l'automatizzazione del calcolo matematico.

Nel 1642 Blaise Pascal inventò la prima macchina in grado di svolgere operazioni di somma e sottrazione. Operativamente potrà sembrare un processo banale ma fu il primo passo verso l'automazione dei processi mentali. Negli anni successivi ci furono dei tentativi di creare uno strumento che svolgesse le quattro operazioni: i risultati furono insoddisfacenti. Fu la rivoluzione industriale con le crescenti necessità di calcolo, a sviluppare macchine più accurate.

In tale periodo nacque la necessità di avere macchinari in grado di svolgere operazioni ripetitive senza l'ausilio umano: si era giunti nell'era dell'automatizzazione.

Fu così che nel 1804 Joseph Jacquard inventò le schede perforate attraverso le quali era possibile far eseguire operazioni standard ai telai.

L'implementazione delle schede perforate con le macchine per il calcolo portò all'invenzione, nella prima metà del XIX secolo, della macchina analitica.

Per la prima volta era possibile memorizzare i risultati per utilizzarli in operazioni successive: nacque quindi una rudimentale emulazione della memoria umana a breve termine.

Con l'ausilio del relè e delle nuove schede perforate l'automazione acquisì, negli anni trenta, una rilevanza industriale internazionale.

Le nuove macchine erano in grado di apprendere e svolgere funzioni in modo rapido e preciso; l'informatica e la robotica si erano fuse dando la possibilità di creare automi sempre più efficienti.

Con l'invenzione della valvola, l'elettronica iniziò ad andare a braccetto con l'informatica, aumentando notevolmente la velocità di elaborazione.

La prima macchina a funzionamento esclusivamente elettronico fu l'ENIAC, creata dall'Università della Pennsylvania.

Se pur molto veloce, l'ENIAC richiedeva lunghi tempi d'apprendimento delle procedure (occupava inoltre superfici di 180 metri quadrati).

Nel 1950 l'EDVAC, nata presso l'Università di Princeton, permise di svolgere non solo istruzioni aritmetiche, ma anche logiche rendendo dinamica la programmazione. La possibilità di elaborare tipi diversi di informazioni rese la macchina sempre più vicina al pensiero umano: vi era la capacità, da parte della macchina, di scegliere quali istruzioni eseguire basandosi sui risultati delle precedenti.

Negli anni '50 si passò dalle sperimentazioni all'interno delle università alla produzione di macchine a livello industriale. In quegli anni i calcolatori utilizzavano ancora le schede perforate ma avevano una procedura logica di elaborazione simile ai moderni calcolatori.

Nello stesso periodo nacquero anche i dispositivi di memorizzazione moderni: i nastri e i dischi. Anche la memoria a lungo termine viene finalmente emulata e diede slancio alle applicazioni per gli elaboratori.

Alla fine degli anni '50 le aziende iniziarono ad utilizzare gli elaboratori, non solo per le funzioni amministrative, ma anche per risolvere i diversi problemi aziendali di carattere produttivo.

Negli anni '60 lo sviluppo dell'elaboratore fu esponenziale grazie a costi e dimensioni ridotti. La macchina divenne "standard", ma anche adattabile, attraverso integrazioni, alle diverse esigenze dell'utente.

I nuovi potenziali di elaborazione spianarono la strada alla multi programmazione. Era ormai possibile eseguire molteplici programmi simultaneamente e far accedere più utenti contemporaneamente alla risorsa.

Negli anni '70, con l'invenzione del microprocessore, nacquero i primi personal computer: si aprì la strada ad una rapida ed ampia diffusione del PC. I campi di applicazione ed i software ebbero un incremento notevole.

Le crescenti moli di dati e la potenza dei supporti di memorizzazione fecero nascere l'esigenza di memorizzare e poter recuperare le informazioni in modo strutturato. In questi anni nacquero i primi software per la gestione di database. Il database, in principio a schema gerarchico, prevedeva l'organizzazione logica di dati in gruppi uniformi; i gruppi erano inizialmente collegati tra loro attraverso uno schema gerarchico che ne definiva le dipendenze. Nello schema gerarchico venivano stabiliti legami di appartenenza simili a quelli dei diagrammi ad albero: un insieme di dati poteva avere più sottoposti ma un solo superiore.

Un database è simile alla memoria umana: permette di memorizzare, classificare e, all'occorrenza, recuperare i dati per delle elaborazioni. Come già detto, una base di dati considera anche dei rapporti di dipendenza tra i dati: se, ad esempio, memorizziamo i dati riguardanti genitori e figli in gruppi distinti, il legame logico tra il figlio e genitore verrà mantenuto.

La ricerca portò ad un'evoluzione dello schema gerarchico, il *database reticolare*. In quest'ultimo un gruppo poteva avere più superiori. Negli anni '80 ebbe compimento la reale rivoluzione riguardante la tipologia dei legami tra gruppi di informazioni: si passò dal legame unidirezionale dello schema gerarchico ai legami multipli dello schema relazionale.

Le nuove tipologie di legami permisero di creare strutture di dati più flessibili: i gruppi di dati non dovevano più seguire lo schema piramidale composto da singoli legami di possesso.

1.2. Il database relazionale

Il database relazionale si basa sulla relazione: una tabella composta da righe, dette anche tuple e colonne. Le prime rappresentano le entità che vogliamo inserire nel database; le seconde rappresentano le caratteristiche delle entità: esse vengono chiamate attributi.

Ogni relazione rappresenta un insieme omogeneo di entità dagli attributi comuni. Un esempio di relazione potrebbe essere “CITTADINI DI PADOVA” in cui ogni residente del comune è un’entità definita da attributi come “nome”, “cognome”, “indirizzo”, ecc.

Le associazioni tra relazioni servono a legare con un vincolo le entità di una relazione con quelle di un’altra. Pur essendoci vincoli tra le relazioni, non è detto che tutti gli elementi della prima o della seconda siano legati tra loro.

I legami tra due relazioni possono essere di tre tipologie:

Legame singolo (uno ad uno): associa un’entità della prima relazione ad una ed una sola entità della seconda. Ogni elemento delle relazioni può avere un solo legame.

Legame uno a molti: Associa ad un’entità della prima relazione una o più entità della seconda. Un elemento della seconda può però essere associato ad un solo elemento della prima.

Legami molti a molti: Associa un’entità della prima relazione ad una o più entità della seconda. Ogni elemento della seconda può essere associato ad uno o più della prima.

A livello pratico la rappresentazione di un legame è possibile solo attraverso un elemento fondamentale di ogni relazione: il campo chiave.

Il campo chiave è un attributo, o un insieme di attributi, della relazione che riesce ad identificare in modo univoco ogni singola entità. Sarà quindi sempre possibile distinguere un elemento da un altro, data l’unicità della chiave.

CAPITA SPESSO CHE SIANO PIÙ DI UNO I GRUPPI DI ATTRIBUTI CANDIDATI A SVOLGERE IL RUOLO DI CHIAVE PER UNA RELAZIONE. IN FASE DI PROGETTAZIONE È COMUNQUE

NECESSARIO DEFINIRE QUALE SIA QUELLO CON LE CARATTERISTICHE PIÙ ADATTE A SVOLGERNE IL COMPITO.

Solitamente viene scelto l'insieme che richiede il minor numero di informazioni e che non difetta di dipendenze transitorie. (quest'ultime verranno definite più avanti)

Per rappresentare un legame singolo tra due entità utilizzeremo una chiave comune per gli elementi da legare: in questo modo le chiavi non avranno doppioni all'interno d'ogni relazione e legheranno in modo esclusivo le coppie di tuple.

Per un legame uno a molti aggiungeremo invece alla seconda relazione un attributo addizionale, la chiave esterna. Una chiave esterna contiene la chiave primaria dell'entità appartenente alla prima relazione legando gli elementi, ma permettendo legami multipli.

Per consentire però alle tuple di entrambe le relazioni di avere legami multipli è necessario creare una nuova relazione, detta di legame, la quale conterrà le coppie delle chiavi delle tuple da legare come struttura elementare. Ogni riga della relazione di legame rappresenta quindi una coppia di tuple, con la possibilità di aggiungere attributi specifici della coppia.

Nel momento della dichiarazione dello schema di relazioni e associazioni, ma prima dell'inserimento dei dati, è possibile definire per i legami un'identità referenziale; questo comporta che le chiavi esterne e quelle delle relazioni di legame corrispondano a tuple esistenti. Attraverso l'integrità referenziale si creano vincoli riguardanti il contenuto dei campi in modo da evitare errori d'inserimento.

Esistono altre tipologie di vincoli applicabili agli attributi: nel momento in cui si definisce un attributo o un loro insieme come chiave s'impedisce di inserire duplicati dello stesso. L'unicità non è l'unica caratteristica che può avere un attributo. Per loro natura i dati appartengono a famiglie che ne determinano la forma: alcuni possono essere numerici, altri di testo o anche date. La dichiarazione della famiglia di appartenenza impone quindi vincoli di inserimento come l'impossibilità di inserire un nome in un campo numerico.

1.3. Caratteristiche di una base di dati

Una base di dati nasce per durare nel tempo: a mano a mano che la si utilizza resta una traccia, una memoria storica e come tale deve avere caratteristiche che le permettano di mantenere la sua validità nel tempo. Come sappiamo, i dati contenuti in una relazione seguono uno schema d'attributi stabilito in fase di creazione. Questo ci dà una possibilità di mantenere un'omogeneità tra le tuple, via via che queste saranno accodate; le nuove tuple seguiranno la stessa sequenza d'attributi e le proprietà delle precedenti.

Nei dati storici è anche importante che i più recenti non vadano in contrasto con quelli passati creando così delle anomalie informative. Possibili irregolarità si potrebbero verificare se un dato andasse a sovrasciversi erroneamente ad uno passato, oppure se coesistessero due dati contrastanti riguardanti la stessa informazione.

Prima dell'introduzione dei database, nelle aziende i dati venivano archiviati separatamente per ogni sezione (ad esempio magazzino, amministrazione e direzione) creando duplicati degli stessi. La duplicazione dei dati porta ad inefficienze: vi è uno spreco di risorse sia in termini di spazio che di tempo d'archiviazione e quindi di personale. Il rischio della duplicazione resta comunque quello della non omogeneità; la coesistenza di dati simili comporta la possibilità che gli stessi diano informazioni contrastanti a causa d'inserimenti, eliminazioni o aggiornamenti non simultanei.

Una base di dati, contenendo al suo interno una sola copia dei dati, evita i rischi della non omogeneità e, attraverso l'uso delle chiavi, non permette i duplicati e quindi le anomalie informative. Ogni aggiornamento in un database viene eseguito una sola volta permettendo così ad ogni utente di accedere ai dati comuni sempre aggiornati.

Il lato negativo della condivisione dei dati consiste nell'insorgenza di problemi legati alla sicurezza degli stessi. Si è detto che l'insieme dei dati è unico e non tiene conto della tipologia d'utente che ne fa accesso. C'è il rischio, ad esempio, che informazioni riservate alla direzione siano diffuse a personale non autorizzato. Anche la modifica dei dati dovrebbe essere permessa soltanto a

determinati soggetti per evitare errori come cancellazioni o modifiche irreversibili.

Attraverso i DBMS (Database Management System), programmi attraverso i quali l'utente accede e compie le operazioni sui dati, è possibile personalizzare l'interfaccia di accesso a seconda della categoria di utente. Esistono permessi di scrittura e di lettura da assegnare, con la possibilità di adattare il database alla struttura e alle figure aziendali.

2. I DATABASE: UTILIZZI E PROGETTAZIONE

2.1. Sistemi informativi

Le potenzialità dei database sono state sfruttate anche da uno strumento aziendale di nascita recente: il sistema informativo.

Quest'ultimo comprende l'insieme degli elementi che, all'interno di un'azienda, hanno lo scopo di produrre informazioni mirate ai diversi settori di attività della stessa. Lo scopo di un sistema informativo è quello di supportare, attraverso la conoscenza, le decisioni aziendali.

Le informazioni sono elaborazioni specifiche dei dati e devono rispondere a precisi fabbisogni informativi; essendo il database una raccolta ordinata e organizzata di dati, si intuisce l'importante ruolo che ha giocato per l'evoluzione e per il perfezionamento dei sistemi informativi.

Un buon sistema deve fornire informazioni tarate a seconda del fine e del destinatario: questo determina la capacità di leggere da gruppi diversi di dati e di effettuare i corretti collegamenti logici. Le capacità di archiviazione delle basi di dati permettono inoltre agli utenti del sistema informativo di recuperare con facilità anche i dati storici incrementando la gamma di elaborazioni possibili.

Non si deve però compiere l'errore di identificare il sistema informativo come un "grosso" database; il sistema comprende le operazioni per il trattamento e per la sintesi dei dati, per le strutture e per il personale che svolge procedure. Inoltre ne fanno parte i mezzi e gli strumenti utilizzati per il trattamento.

I primi sistemi informativi furono precedenti, anche se di poco, ai database. Il ritardo della nascita dei sistemi rispetto alla comparsa delle aziende può essere spiegato da particolari situazioni che caratterizzarono i primi ambienti industriali. I mercati a cui si affacciarono le prime imprese erano, se non vergini, caratterizzati da una scarsa concorrenza e da volumi di domanda che superavano di molto le capacità produttive. Questo permise una relativa facilità

di gestione per le aziende nascenti le quali non necessitavano di accurate e tempestive informazioni per compiere le decisioni al loro interno. Le limitate dimensioni permettevano inoltre il controllo e la coordinazione delle attività da parte dell'imprenditore, spesso unico responsabile delle decisioni operative. L'evoluzione del mercato, dovuta alla nascita di nuove aziende e all'espandersi di quelle "storiche", portò ad un incremento della concorrenza e quindi alla necessità di migliorare la propria competitività. Le nuove realtà aziendali, caratterizzate da dimensioni elevate e dal controllo non più in mano ad un unico soggetto, videro nelle macchine elettromeccaniche la possibilità di standardizzare, semplificare e velocizzare il proprio operato.

L'introduzione di strumenti d'automatizzazione coinvolse anche il settore amministrativo che, con l'uso delle autoscriventi, pose le basi per primi sistemi informativi.

L'elaboratore, inizialmente strumento di automatizzazione e successivamente anche di archiviazione, fu il reale punto di svolta per i creatori di sistemi informativi.

Alla fine degli anni '60 nacquero anche in Italia i primi sistemi informativi; per arrivare a sistemi soddisfacenti bisognerà però attendere gli anni '70.

Le progettazioni iniziali, in quanto sperimentali, non furono prive di problemi. Un buon sistema informativo doveva fornire informazioni corrette in tempi brevi; i risultati dovevano essere proporzionali agli investimenti effettuati. Tali investimenti erano ingenti a causa dei costi informatici.

2.2. Approcci alla progettazione di sistemi informativi

Applicazioni separate

Con l'impiego della meccanografica e la conseguente standardizzazione delle operazioni nacque la prima forma di sistema informativo. La creazione di archivi e la loro consultazione venne facilitata dall'omogeneità dei nuovi documenti.

Non vi erano però funzioni di collegamento tra le diverse aree aziendali; il sistema si divideva in nuclei informativi contenenti spesso la stessa tipologia di dati.

Gli aspetti positivi del sistema erano la rapida applicabilità, grazie anche a tempi di progettazione brevi, e la sua semplicità che non faceva sorgere problemi di accettazione da parte del personale amministrativo.

Le duplicazioni di dati, come visto in precedenza, possono portare a incongruenza, disomogeneità e spreco di risorse.

Anche la direzione aziendale era penalizzata da questo approccio organizzativo. Ogni qual volta si voleva aver un quadro preciso dell'andamento aziendale, a causa dell'organizzazione dei dati, erano necessarie dispendiose operazioni di raccolta ed analisi.

Non essendo orientato alle finalità direzionali, ma a quelle amministrative, il sistema informativo potrebbe anche escludere dall'archiviazione dati importanti per le scelte aziendali.

Dal basso verso l'alto

Il metodo venne adottato per rimediare alle inefficienze dei sistemi progettati con l'approccio delle applicazioni separate.

L'approccio non prevede una vera e propria fase di progettazione: la struttura si sviluppa seguendo le esigenze informative che di volta in volta si manifestano.

L'approccio graduale evita i traumi dovuti al cambiamento delle procedure operative; inoltre è possibile ottenere risultati parziali già dalle prime applicazioni.

La frammentazione nel tempo delle fasi di progettazione impedisce l'efficace integrazione dei nuclei aziendali; un processo che prevede inizialmente uno

sviluppo delle singole aree, difficilmente riesce nel suo evolvere ad integrarne perfettamente i diversi elementi.

E' difficile stabilire i costi di un progetto non definito a priori e quindi valutarli in rapporto ai benefici.

Banca dati

Il metodo nacque successivamente alla nascita dei primi programmi di archiviazione e recupero dati. La banca dati non è però da paragonare ad un database in quanto prevede l'archiviazione di tutti i dati aziendali e non considera le relazioni tra gli stessi.

Il recupero e l'elaborazione dei dati viene svolto di volta in volta a seconda delle necessità informative; i risultati delle elaborazioni non sono però archiviati nella banca dati, comportando una perdita informativa delle passate operazioni.

La possibilità di accedere ai dati a seconda delle esigenze rende il sistema molto flessibile; tuttavia esso risulta essere "appesantito" dalla grossa mole di dati che rallenta le operazioni sugli stessi.

Total system

E' il primo approccio che tiene in considerazione il sistema informativo nella sua totalità; il progetto prevede un unico sistema per l'intera azienda e non una molteplicità di sistemi settoriali.

Una banca dati comune raccoglie tutti i dati evitando inutili ed inefficienti duplicazioni. Le procedure operative sono programmate in un disegno iniziale a seconda delle possibili esigenze informative.

La complessità della fase preliminare di progettazione richiede ingenti investimenti fin dalle prime fasi del progetto; i risultati si potranno però vedere solo a distanza di tempo, con il rischio che gli stessi non siano soddisfacenti. Data la complicata struttura del sistema, una futura modifica a fronte di nuove esigenze informative, risulta articolata e delicata correndo il rischio di ritrovarsi con uno strumento costoso e non pienamente efficiente.

Non è da sottovalutare l'impatto che lo strumento potrebbe causare sul personale: spesso ci si scontra con un rifiuto verso il cambiamento delle procedure operative.

La metodologia che cerca di risolvere le lacune degli approcci precedentemente illustrati prevede uno specifico piano di sviluppo:

- Individuare i soggetti che utilizzeranno il sistema informativo
- Stabilire, attraverso il confronto con gli utenti, gli obiettivi del sistema
- Progettare una struttura che preveda moduli operativi indipendenti, ma collegati tra loro al fine di un'omogeneità globale
- Ottenere il consenso direzionale e progettare le fasi di sviluppo
- Realizzare il progetto gradualmente testando i risultati intermedi.

Attraverso questa procedura il sistema informativo ha, fin dalla nascita, chiari obiettivi informativi. Grazie al coinvolgimento dei diretti interessati, avendo considerato le loro necessità, il cambiamento risulta indolore e conforme ai reali fabbisogni aziendali.

L'indipendenza operativa dei settori coinvolti rende la struttura flessibile, pur mantenendo l'unitarietà del sistema.

2.3. I database oggi

Nell'ultimo decennio è stato avviato da parte di molte aziende un processo di "informatizzazione". Il cambiamento si deve in gran parte alla semplificazione degli strumenti informatici e alla nascita di nuovi software "user friendly".

Anche le applicazioni fondate su database sono diventate di uso quotidiano, grazie alle potenzialità dello strumento e alla possibilità di integrarlo ad altri software gestionali.

Anche se non se ne è sempre coscienti, oggi è possibile entrare in contatto con una base di dati svolgendo le attività più comuni: emettere una fattura, navigare su internet, fare la spesa al supermercato ecc....

Le informazioni hanno acquisito sempre maggior rilevanza nella società contemporanea diventando la chiave del successo di molte realtà economiche.

*“conoscere l'altro e se stessi – cento battaglie senza rischi;
non conoscere l'altro e conoscere se stessi – a volte vittoria a volte sconfitta;
non conoscere l'altro, ne se stessi – ogni battaglia è un rischio certo”*

Sun-tzu “L'arte della guerra”

Le aziende moderne hanno capito che, per essere competitive, è necessario conoscere il consumatore, il mercato e l'azienda stessa.

Lo scopo è di massimizzare i profitti presenti e futuri: per raggiungerlo è necessaria un'ottima conoscenza dell'ambiente che ci circonda.

Una disciplina che cerchi di comprendere fenomeni e comportamenti necessita di informazioni le quali, per essere utili, devono avere determinate caratteristiche: essere numerose (quindi affidabili), attuali (dunque aggiornate) e tempestive (raccolte ed elaborate in tempi brevi).

Il database diventa uno strumento prezioso in quanto capace di elaborare grandi moli di dati in modo rapido e con la possibilità di aggiornarli.

Internet ha fornito molte opportunità di interrelazione tra azienda e consumatore; la posta elettronica ha reso più veloce ed economica la comunicazione; i siti internet aziendali forniscono un mezzo di promozione ed informazione e l'e-commerce è un canale distributivo dai costi contenuti.

Il grande vantaggio apportato alle aziende da Internet è la possibilità di monitorare e raccogliere dati relativi al cliente. In questo modo resta una traccia degli spostamenti dell'utente nei siti permettendo di comprendere procedimenti logici e reazioni. I maggiori siti di e-commerce riescono anche tracciare un profilo per gli utenti, personalizzando proposte e messaggi pubblicitari.

A radice delle rilevazioni c'è un database i cui dati verranno rielaborati e serviranno come supporto alle attività aziendali.

2.4. Procedure di progettazione

Le metodologie di progettazione di una base di dati possono essere molteplici: la più utilizzata segue un iter che parte dall'analisi del problema e realizza, di passo in passo, schemi sempre più dettagliati.



La fase preliminare è la più importante per la buona riuscita del progetto. Per un progettista esterno non è banale comprendere appieno l'ambiente in cui contestualizzare la base di dati.

Gli elementi che rendono un database unico sono il fine e la realtà che deve rappresentare; la diversità dei progetti rende soggettive anche le tecniche per la definizione di requisiti ed obiettivi.

Una fase preliminare ben svolta riduce il numero di correzioni in fase di sviluppo, evitando spreco di tempo e di risorse.

Le interviste sono uno strumento molto utilizzato per formalizzare le esigenze degli utenti; si parte dagli organi direzionali, i quali definiscono scopi e direttive, per arrivare agli utilizzatori finali che possono fornire indicazioni sulle operazioni di archiviazione e recupero.

Chiariti gli obiettivi informativi sarà necessario individuare le famiglie di dati coinvolte per il loro raggiungimento.

La progettazione concettuale serve a definire, in modo sintetico, il contesto operativo nel quale siamo inseriti. In questa fase verranno formalizzati, in uno schema concettuale, i dati raccolti sull'ambiente del futuro database.

Il diagramma più utilizzato è quello entità-relazioni: lo schema è composto dalle entità rappresentate da gruppi omogenei di dati e unite tra loro da relazioni che simboleggiano il tipo di legame.

La rappresentazione fornita dallo schema è di tipo teorico, in quanto non tiene conto del DBMS che verrà utilizzato.

Per avere una rappresentazione più operativa del database dovremmo affidarci allo schema logico.

La progettazione logica riscrive lo schema concettuale considerando la tipologia di software utilizzato come DBMS. E' in questa fase che si formalizzano i contenuti delle entità e si decide come tradurre le relazioni.

Le possibilità di passaggio dallo schema concettuale a quello logico sono molteplici. Per ottimizzare la scelta lo schema candidato viene spesso sottoposto ad un processo detto "normalizzazione".

La normalizzazione è una procedura attraverso la quale la base di dati è sottoposta a test che impongono vincoli sempre più restrittivi; con il superamento dei test cresce il grado di normalizzazione del database. Ogni grado assicura che il database rispetti i vincoli imposti da quel livello, più quelli dei precedenti.

L'oggetto dei vincoli sono le dipendenze funzionali, rapporti di dipendenze tra attributi o gruppi di attributi delle relazioni. Attraverso la normalizzazione vengono ridotte le anomalie di inserimento e aggiornamento dei dati; altro problema che si tenta di risolvere è la ridondanza, memorizzazione in posti diversi degli stessi dati.

La *prima forma normale* prevede che gli attributi del database siano atomici, cioè non suddivisibili in elementi distinti. Per esempio l'attributo nominativo,

comprendente il nome e il cognome del soggetto, non è atomico perché suddivisibile.

La *seconda forma normale* prevede che gli attributi della chiave primaria siano indispensabili: se anche uno degli attributi che la compongono è escludibile, senza che questa perda la sua funzione, non possiamo raggiungere il secondo livello di normalità.

La *terza forma normale* impedisce la dipendenza tra attributi di una relazione non primi, cioè non candidabili come chiave; questi ultimi non possono avere vincoli di dipendenza in modo che, conosciuto il primo, si possa determinare il secondo.

Attributi come l'età e la data di nascita non sono primi, potendo essere uguali per due individui. Tra i due sussiste però una dipendenza, in quanto, conoscendo la data di nascita, si può risalire all'età. Data di nascita ed età non possono quindi comparire, entrambe, in una relazione.

Ci limitiamo ad illustrare la terza forma normale che rappresenta un buon livello di normalizzazione nonostante negli anni siano stati sviluppati altri livelli di normalizzazione ancora più restrittivi.

Una volta accertata la capacità del modello di soddisfare le esigenze degli utenti, si passerà alla progettazione fisica.

Attraverso il DBMS scelto si procederà a definire "fisicamente" la struttura e i legami tra le relazioni.

Una volta realizzata la struttura, saranno create le interrogazioni; dopo aver inserito alcuni dati campione, rappresentanti i possibili scenari, essi saranno utilizzati per testare le interrogazioni stesse.

Se il progetto prevede un'interfaccia grafica, essa verrà sviluppata seguendo gli schemi logico-procedurali dell'utenza.

Reso operativo il database si passerà alla fase "test": un campione di utenti valuterà se le prestazioni soddisfano le richieste operative.

Una volta apportati gli eventuali perfezionamenti, si continuerà con la fase di installazione: il database verrà presentato e installato con la possibilità di

utilizzo da parte degli utenti. Inoltre, in questa fase, sono introdotti i vincoli di accesso ai dati.

L'inserimento dei dati storici, attraverso la simulazione di operazioni passate, permetterà di dare una memoria alla base di dati e allo stesso tempo di acquisire una certa familiarità con il database.

Dopo un periodo di rodaggio, nel quale si prenderà nota dei possibili cambiamenti, ci sarà una seconda fase di perfezionamento volta ad adattare maggiormente il database alle esigenze dell'utente.

3. ANALISI PRELIMINARI

3.1. Profilo aziendale

Enfapi Scarl si occupa di un aspetto ormai fondamentale per le aziende di oggi: la formazione. Enfapi ha come obiettivo la diffusione di conoscenze, sia teoriche che pratiche, per accrescere le competenze e la professionalità di dipendenti e imprenditori. L'ente svolge funzioni di consulenza e organizzazione di corsi di formazione; gli ambiti didattici trattati sono: l'informatica, l'autoCAD, la produzione, l'automatizzazione, la sicurezza e la gestione aziendale.

Enfapi non si rivolge solo ad aziende che intendono specializzare i propri dipendenti, ma si propone anche a lavoratori e disoccupati che vogliono riqualificarsi o "professionalizzarsi".

Vengono svolti corsi di formazione "ad hoc", concordati e programmati con l'azienda interessata. Essi tengono conto delle esigenze di tempo e contenuto. Sono, inoltre, proposti molti corsi "a catalogo", aperti ad aziende e privati; il loro contenuto formativo viene deciso da Enfapi seguendo le necessità del mercato del lavoro.

L'esperienza e la professionalità dell'ente sono state riconosciute dalla Regione Veneto; Enfapi è infatti tra gli enti accreditati per svolgere corsi di formazione finanziati dal Fondo Sociale Europeo.

La sede dell'ente è Schio, centro industriale dell'Alto Vicentino.

Proprio in questo paese nacquero gli importanti lanifici Rossi che furono tra i primi complessi industriali "moderni" dell'Italia del primo '800.

Alla fine dell'ottocento nacque anche la scuola di Arti e Mestieri, sorta per rispondere alle esigenze aziendali di personale qualificato; al tempo non esistevano ancora scuole professionali statali.

Negli anni la scuola acquisì sempre più importanza collaborando con professori e tecnici locali che svolgevano anche il ruolo di docenti. Furono in molti a capire

il valore culturale della scuola; a suo sostegno si attivarono gruppi di industriali insieme con il comune di Schio.

Negli anni '80 la scuola diventò Enfapi Scuola Arti e Mestieri; anche la programmazione cambiò arricchendosi con nuove aree formative che di recente interesse aziendale.

All'inizio del nuovo millennio l'ente si trasforma in Enfapi Scarl; obiettivo dell'ente diventa un efficace rapporto di collaborazione con le aziende del territorio per migliorare le capacità del personale.

Oggi Enfapi ha rapporti con gli enti locali, le associazioni di categoria e le altre realtà formative del territorio.

Una particolare collaborazione viene mantenuta con CUOA Impresa e con l'Associazione Industriali della provincia di Vicenza.

La nuova sede, in un moderno complesso della zona industriale, è dotata di quattro aule, tre delle quali con dotazioni informatiche.

3.2. Finalità del progetto

L'obiettivo del progetto di stage è la gestione e miglioramento di uno strumento di gestione efficiente dei dati. Il gestionale servirà per amministrare le diverse fasi di vita dei corsi: dalla loro progettazione alla loro valutazione.

Precedentemente al progetto, il personale amministrativo preparava e archiviava la documentazione in formato cartaceo; l'archiviazione "tradizionale" è però poco funzionale, in quanto le operazioni di recupero richiedono molto tempo. L'archiviazione informatica risulta più lenta rispetto a quella cartacea nelle procedure di caricamento dei dati, ma i tempi sono ampiamente ridotti nelle operazioni di recupero.

Resoconti riassuntivi annuali, o anche solo di un corso, possono essere realizzati molto più rapidamente se si dispone di un archivio informatico; una situazione "più chiara" permette anche di operare le scelte di gestione con il supporto di informazioni sempre aggiornate.

La possibilità per i membri dello staff di accedere ai dati rende chiari gli obiettivi e i risultati ottenuti; il coinvolgimento nei progetti dell'ente è un importante stimolo per i suoi dipendenti.

Tra le sezioni del gestionale, una particolare attenzione è stata dedicata ai dati riguardanti i questionari di valutazione. I questionari sono stati introdotti come strumento di monitoraggio dell'ente per verificare il grado di apprezzamento da parte degli allievi. Al termine di ogni corso viene chiesto ai partecipanti di valutare, in forma anonima, i diversi aspetti del corso: l'organizzazione, i docenti, il personale, le aule e le dotazioni informatiche.

L'ente è già dotato di una base di dati sviluppata con Microsoft Access: il database è in realtà utilizzato solo come una grossa agenda. Esso contiene un grande archivio di aziende che negli anni sono entrate in contatto con l'ente, l'elenco dei corsi attivati negli ultimi due anni e un'anagrafica di possibili docenti per i corsi.

Il progetto di stage prevede di creare un'archiviazione più strutturata, pur recuperando i dati del precedente database a cui applicheremo una procedura di aggiornamento e selezione.

3.3. Dati da archiviare

Per comprendere meglio i tipi di dati che verranno archiviati illustreremo l'iter di sviluppo di un corso.

Programmazione

La programmazione sta alla base di ogni iniziativa formativa. Essa è la fase fondamentale per fissarne gli obiettivi, dai quali si stabiliscono contenuti e metodologie di un corso.

Nel caso di corsi fatti su misura per le aziende è necessaria un'ottima progettazione: l'azienda deciderà di acquistare il corso solo se troverà soddisfacenti sia la sintonia con l'ente che gli estremi della proposta.

Nel database dovranno essere fissate le tappe delle trattative e dei contatti avuti con l'azienda, con questa traccia sarà possibile avere chiaro lo stato di ogni trattativa e formalizzare gli accordi stabiliti con l'azienda.

Per i corsi “a catalogo”, aperti a tutti e a pagamento, o per quelli finanziati dal Fondo Sociale Europeo non verrà registrato l’iter della loro programmazione in quanto svolto internamente all’ente.

Il progetto comprenderà anche un archivio di tutti i corsi svolti: diventerà l’asse portante del database.

Assegnazione docente

Una volta definita la tipologia di corso è necessario individuare un docente o più docenti con le mirate competenze per potergli affidare l’insegnamento: nella scelta sarà bene considerare, oltre all’argomento trattato, le peculiarità degli allievi e la sede del corso (quelli “aziendali” si svolgono spesso presso l’azienda).

L’anagrafica docenti, oltre ad essere catalogata per materia, dovrà comprendere le esperienze di insegnamento passate e le relative performance risultanti dalle valutazioni degli allievi riguardo all’insegnamento.

Le valutazioni saranno contestualizzate anche dalla tipologia e dalla sede del corso. In questo modo si potrà identificare l’ambito in cui il docente offre i migliori risultati.

Richieste di informazioni

Una volta definito, il programma del corso, esso verrà pubblicato attraverso i mezzi di comunicazione dell’ente; da quel momento aziende e privati potranno contattare la segreteria di Enfapi per chiedere informazioni e chiarimenti su contenuti, calendarizzazione, quote, ecc...

Queste richieste divengono dati preziosi da archiviare in quanto, oltre a permettere una rapida risposta informativa, permetteranno, in futuro, di ricontattare il soggetto per comunicargli iniziative vicine ai suoi interessi.

Iscrizioni

Durante le procedure di iscrizione, oltre ad archiviare i dati anagrafici dei corsisti, saranno replicati i legami che associano un allievo all’eventuale azienda che lo ha iscritto.

Collegare l'azienda al corsista e quindi indirettamente al corso, ci consente di quantificare le iscrizioni operate, in una frazione di tempo, da un'azienda. Attraverso il legame "azienda-corso" sarà possibile tracciare un profilo formativo del cliente, permettendo di "tarare" le future proposte commerciali.

Svolgimento

Durante lo svolgimento vengono preparati i registri di ogni lezione. E' inoltre possibile che un allievo abbandoni il corso prima della sua scadenza. Il gestionale conterrà una funzione automatica di recupero dei dati e compilazione dei registri. La sezione "iscrizioni" prevederà inoltre la possibilità di indicare come "ritirato" un corsista.

Fine corso

A fine corso ogni allievo compilerà un proprio questionario di valutazione sull'andamento dello stesso; il questionario è diviso in sezioni che possono variare a seconda della tipologia del corso frequentato.

Il gestionale dovrà avere una struttura sufficientemente flessibile per memorizzare i dati, non sempre omogenei, dei questionari.

Ad ogni corsista l'ente rilascia un attestato che certifica la sua partecipazione al corso; per facilitare le operazioni di creazione degli attestati verrà creata una funzione automatica: sarà il gestionale, attraverso il recupero dei partecipanti e degli estremi del corso, a redigere gli attestati.

3.4. Aree gestionali

Gli uffici dispongono di una rete locale a cui fa capo un server; per realizzare l'unitarietà dei dati, verranno inseriti in un database all'interno del server. Ogni postazione tuttavia avrà a disposizione un'interfaccia per il loro recupero.

Coloro che accederanno ai dati potranno essere: la direzione, la segreteria, il reparto commerciale e quello di gestione dei corsi.

I diversi membri dello staff avranno necessità di interrogazione e analisi differenti. Analizziamo quali sono le funzioni svolte dai singoli reparti per implementarle nel gestionale.

La segreteria

- Si occupa della candelarizzazione dei corsi, e quindi della gestione dell'offerta formativa dell'ente
- Raccoglie le richieste di informazioni
- Gestisce le iscrizioni ai corsi e i contatti con i corsisti
- Produce la documentazione ufficiale tra cui attestati e registri
- Rielabora e archivia i dati dei questionari.

Le risorse umane

- Archivia i dati dei curricula docenti, sia "effettivi" (che hanno insegnato all'Enfapi) che "possibili" (non ancora impiegati dall'ente)
- Si occupa dell'archiviazione curricula del personale dell'ente
- E' responsabile della scelta del docente da assegnare ad un corso
- Gestisce i contatti con i docenti e i collaboratori interni
- Per i corsi "finanziati" assegna tutor, responsabili e coordinatori.

I rapporti con le aziende

- Mantiene aggiornato l'archivio delle aziende
- Si occupa di comunicazione e offerte commerciali
- E' responsabile delle fasi di programmazione dei corsi aziendali
- Gestisce i contatti con i referenti aziendali.

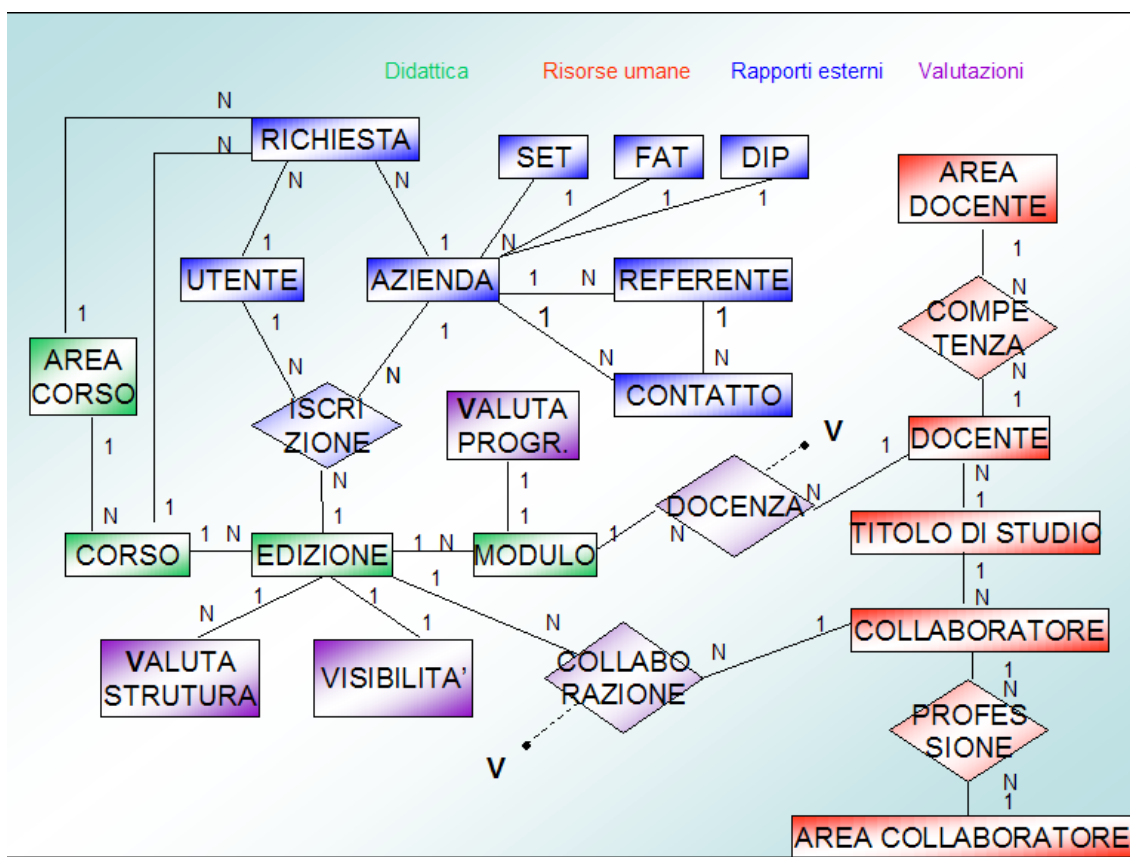
Controllo di gestione

- Monitora i risultati dei questionari di valutazione
- Compila "bilanci culturali" periodici che permettono di quantificare l'offerta formativa realizzata
- Si occupa della gestione delle non conformità.

4. PROGETTAZIONE DEL GESTIONALE

4.1. Strutture e collegamento tra i dati

Una volta svolte le analisi preliminari, si è passati alla formulazione di uno schema che rappresentasse i rapporti tra i dati.



Didattica

Come visto in precedenza Enfapi si è specializzata in specifiche aree d'insegnamento. AREA CORSO conterrà le diverse discipline delle attività formative. Per ogni disciplina l'insegnamento di specifici argomenti è detto CORSO.

Ogni corso proposto dall'ente può essere svolto ripetutamente durante un anno dando luogo a molteplici EDIZIONI. Nei corsi particolarmente lunghi e in tutti i

“finanziati” l’edizione è suddivisa in più moduli. Ogni MODULO rappresenta un macro argomento trattato, tutte le edizioni sono composte da almeno un modulo.

Risorse umane

Questa sezione comprenderà i dati riguardanti gli insegnanti dei corsi e il personale interno dell’ente.

Definiamo come DOCENTE chi ha già svolto attività di insegnamento presso Enfapi o chi si è proposto, attraverso curriculum, per insegnare presso l’ente. Un COLLABORATORE è colui che collabora, ha collaborato, o si propone di collaborare con Enfapi.

Sia docente che collaboratore possiedono un grado di istruzione classificato da TITOLO DI STUDIO.

Le svariate figure professionali dei collaboratori sono catalogate in AREA COLLABORATORE e associate alla persona attraverso PROFESSIONE. Grazie a PROFESSIONE è possibile assegnare più ruoli ad un collaboratore. I docenti sono distinti per materia di insegnamento. AREA DOCENTE comprende le diverse materie; COMPETENZE rappresenta il legame tra docente e materia.

Anche COMPETENZA come PROFESSIONE permette di associare più materie ad un docente.

DOCENZA rappresenta i legami tra i moduli e i docenti; la tabella permette un collegamento “molti a molti” fra modulo e docente. Inoltre, contiene la sezione del questionario relativa alla valutazione dell’insegnamento.

I corsi finanziati sono caratterizzati da alcune figure che non svolgono ruolo di insegnamento; questi soggetti coordinano il corso e sono punti di riferimento per gli allievi. Attraverso COLLABORAZIONE è possibile assegnare ad un’edizione uno o più collaboratori; la tabella conterrà inoltre la parte dei questionari relativa alla valutazione dei collaboratori.

Rapporti esterni

Negli anni l'ente ha avuto rapporti con molte aziende: i dati di queste saranno contenuti in AZIENDA anche se la natura del rapporto è stata solo una richiesta di informazioni. Per potenziare le capacità informative del database si provvederà ad una classificazione delle aziende seguendo tre parametri: settore, fatturato e dipendenti; rispettivamente rappresentati da SET, FAT e DIP.

Solitamente le aziende nominano un responsabile per i contatti e le trattative con l'ente; i soggetti in questione vengono rappresentati da REFERENTE mentre i singoli rapporti tra ente e azienda sono simboleggiati da CONTATTO. UTENTE è una persona fisica che si è iscritta ad un corso o che ha richiesto informazioni sulla didattica.

Fax, lettere, e-mail e telefonate ricevute da Enfapi per avere informazioni riguardanti la didattica verranno registrate in RICHIESTA. La struttura della tabella dovrà essere molto flessibile data l'eterogeneità dei dati.

ISCRIZIONI è il ponte di collegamento tra la didattica e i soggetti esterni (utenti e aziende), rappresenta l'ufficializzazione della registrazione di un soggetto all'edizione di un corso.

Valutazioni

La prima sezione del questionario chiede di valutare i diversi aspetti della programmazione didattica; nei corsi con più moduli verrà giudicata la programmazione di ognuno.

I dati raccolti dalla prima sezione dei questionari saranno contenuti in VALUTA PROGR.

DOCENZA, oltre a rappresentare il legame di insegnamento, conterrà i dati della seconda sezione del questionario: quelli relativi alla valutazione del docente.

COLLABORAZIONE, oltre a simboleggiare un legame, conterrà i dati di valutazione per coloro che svolgeranno, nei corsi che lo prevedono, attività diverse dall'insegnamento.

I giudizi su aule, dotazioni e personale saranno raggruppate in VALUTA STRUTTURA che riflette l'immagine di Enfapi.

La parte finale di ogni questionario non contiene delle valutazioni, serve i per capire se il corsista abbia già frequentato dei corsi presso l'ente e in che modo sia venuto a conoscenza degli stessi.

VISIBILITA', contenendo le ultime risposte dei questionari; per Enfipi rappresenterà per Enfapi una verifica di efficacia dei canali informativi utilizzati e della fedeltà dei clienti.

4.2. Caratteristiche del software utilizzato

Il DBMS (Database Management System) che utilizzeremo per la creazione del nostro database sarà Microsoft Access 2000, un software del pacchetto Office 2000.

Office nasce nella metà degli anno '90 e da sempre è legato al sistema informativo Windows. Sono quelli gli anni dell'informatizzazione delle piccole aziende e dell'ingresso dei PC nelle case.

E' proprio su questo nuovo mercato che punta la Microsoft: Windows e Office cercano di rendere più semplice l'uso del PC grazie all'interfaccia grafica.

Le successive versioni di Office, uscite nel '97 e nel 2000, migliorano la compatibilità tra i diversi software del pacchetto. La Microsoft punta molto su MS Front page, che permette di creare pagine web, dando la possibilità di integrare una base di dati Access.

L'impegno di Microsoft per il potenziamento di Internet è dovuto al forte potere di attrattiva dello stesso: molte famiglie, infatti, acquistano il PC per poter navigare.

Con Access nascono i primi database "familiari": l'interfaccia grafica e i passaggi guidati permettono anche ad utenti poco esperti di creare tabelle, query e maschere. L'utilizzo di una griglia per la definizione dei vincoli delle "query" (interrogazioni) ne rende la comprensione più immediata. All'utente è data anche la possibilità di personalizzare graficamente l'accesso ai dati.

Attraverso le “maschere” si può rendere il database utilizzabile anche non conoscendone la struttura.

I “report” sono stati pensati principalmente per l’ufficio: impostando un modello di stampa si è in grado di creare documenti pescando i dati dalla base di dati. Per usare Access non è necessaria la conoscenza di un linguaggio di programmazione per database, il software permette comunque, attraverso le “macro”, di creare sequenze di comandi ed operazioni complesse.

4.3. Ragioni della scelta di Access

Esistono molteplici ragioni per cui è stato scelto access 2000 e non un altro DMBS.

Il precedente gestionale, contenente parte dei dati del nuovo, era già stato sviluppato sotto Access; il personale dell’ente ha quindi maturato una certa esperienza nell’uso del software. Anche il passaggio dei dati dal vecchio al nuovo non presenta alcun problema di conversione.

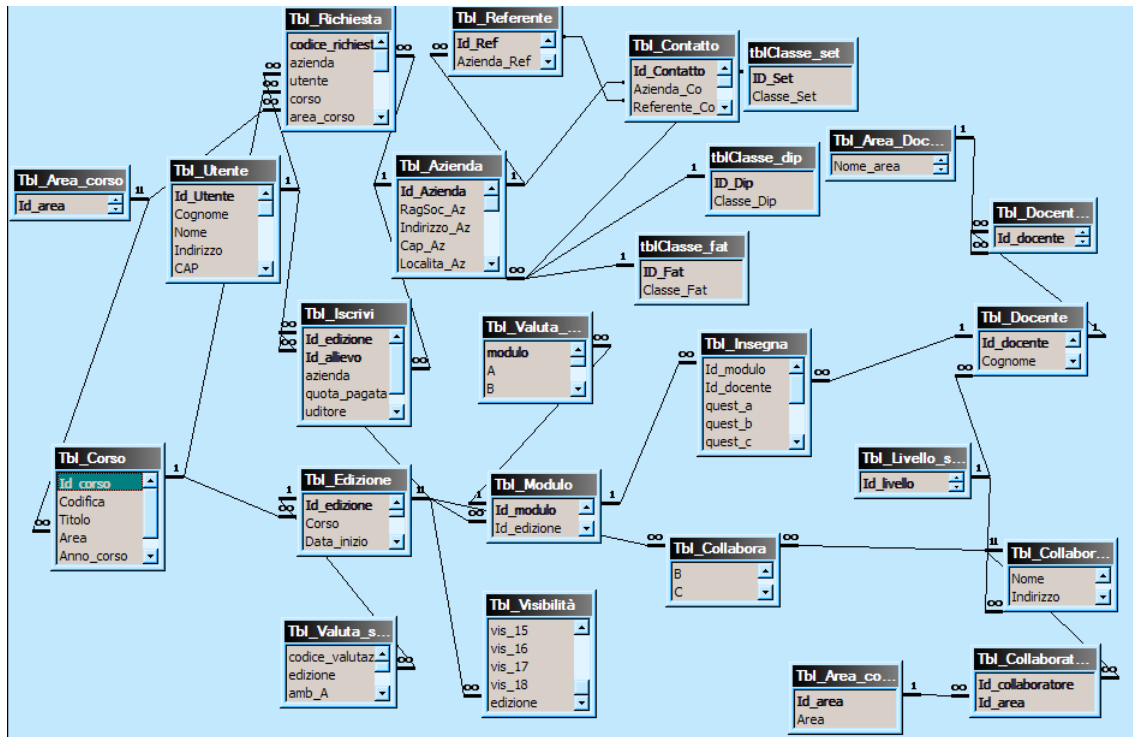
L’ente possiede già la licenza per l’uso del software e svolge periodicamente corsi di Access con accesso facilitato per i propri dipendenti.

Oggi molte scuole insegnano ad utilizzare i programmi di Office e i software Microsoft sono diffusi sia nelle famiglie che in molti uffici.

Un futuro aggiornamento del database non presenterà quindi problemi per il reperimento di un progettista Access.

Il passaggio al nuovo gestionale sarà per i dipendenti meno problematico grazie anche alla possibilità di creare un’interfaccia grafica che semplifichi le operazioni.

4.4. Progettazione fisica dello schema



Attraverso Access lo schema logico è stato tradotto in uno schema fisico.

Prima sono state create le tabelle, attribuendo a ciascuna gli attributi che caratterizzeranno i record e successivamente sono stati formalizzati i legami attraverso l'uso delle chiavi esterne.

Come chiave primaria, se non era già presente una codifica interna univoca, si è assegnare ad ogni tabella un codice numerico crescente; solo per le tabelle di collegamento, ove possibile, la chiave è identificata dalla coppia di chiavi esterne.

Vediamo ora nello specifico i contenuti delle tabelle e le peculiarità di progettazione. Tutti gli attributi usati sono atomici quindi non più componibili.

Area corso

La chiave è un codice assegnato da Enfapi ad ognuna delle aree formative, l'altro attributo è il nome delle aree.

Corso

La chiave è un codice numerico, ma è presente anche un codice dato dall'ente. Quest'ultimo non è univoco in quanto assegnato di anno in anno allo stesso corso. "Area" svolge il ruolo di chiave esterna per il collegamento con area corso; gli altri attributi sono il titolo, l'anno ed un campo note.

Edizione

La chiave è un codice numerico; la tabella è collegata a corso attraverso una chiave esterna. Altri attributi sono la sede, le date d'inizio e fine, la durata, la quota, la tipologia e la classe. Tipologia identifica se il corso è finanziato, e la categoria dei beneficiari (disoccupati o dipendenti), oppure se è un corso a pagamento. Classe suddivide le edizioni in base alla tipologia dei partecipanti. Le possibili alternative sono: aziendali (commissionati da un'azienda), interaziendali (commissionati da più aziende) e misti (aperti a privati e aziende). Le edizioni sovvenzionate dal FSE presentano inoltre gli attributi di data e numero della delibera di approvazione.

Modulo

La chiave di modulo è un codice numerico. Oltre alla chiave esterna per legarlo ad edizione contiene il titolo del modulo, le ore e un campo note.

Livello studio

Oltre alla chiave, un codice numerico, contiene un campo con il nome del titolo di studio.

Docente

La chiave è rappresentata da un codice numerico; la tabella contiene i dati anagrafici (nome, cognome, data e luogo di nascita, codice fiscale) e i recapiti (indirizzo, telefono, cellulare, e-mail). Il grado di istruzione è spiegato dai due attributi "livello di studio" e "titolo di studio", il primo è la chiave esterna collegata a livello studio mentre il secondo identifica l'argomento degli studi. Sono previsti

dei campi per il trattamento fiscale, la tariffa ed un campo note. Attraverso degli attributi booleani potremmo invece vedere se il docente ha già insegnato in Enfapi, se è un progettista (utilizzato per la programmazione di corsi) e lo stato del curriculum (presente, firmato e aggiornato).

Area docente

Ha un codice numerico come chiave e un campo per il nome delle aree di competenza.

Docente area

Contiene le due chiavi esterne che permettono il collegamento molti a molti tra “docente” e “area docente”; la coppia di attributi forma anche la chiave della tabella.

Collaboratore

Gli attributi della tabella sono uguali a quelli di “docente” fatta eccezione per la mancanza di tariffa, trattamento fiscale ed i campi sulla docenza e progettazione.

Area collaboratore

Ha un codice numerico come chiave e un campo per il nome delle aree di competenza.

Collaboratore area

Contiene le due chiavi esterne che permettono il collegamento molti a molti tra “collaboratore” e “area collaboratore”; la coppia di attributi forma anche la chiave della tabella.

Insegna

Collega molti a molti “modulo” a “docente”, contiene quindi le due chiavi esterne delle tabelle che assieme formano la chiave primaria di “insegna”. Sono

presenti anche sei campi, corrispondenti ai sei elementi di valutazione della didattica: ciascuno contenente la relativa media dei voti ottenuti. Per ponderare le valutazioni sono stati anche considerati il numero di questionari compilati e le ore di insegnamento.

Collabora

Collega molti a molti “edizione” a “collaboratore”, contiene quindi le due chiavi esterne delle tabelle; la chiave primaria è un codice numerico. Sono presenti anche sei campi, corrispondenti ai sei elementi di valutazione dei collaboratori: ciascuno contenente la relativa media dei voti ottenuti. I corsi lunghi, a differenza degli altri, prevedono tre questionari di valutazione, permettendo ai corsisti di valutare i moduli a breve distanza dalla loro conclusione. Per ogni collaborazione (presente solo nei corsi lunghi) esisteranno dunque tre record che conterranno i voti dei tre questionari; l’attributo “numero votazione” serve per stabilire a quale questionario ci si riferisce.

Utente

La chiave è un codice numerico progressivo; la tabella contiene i dati anagrafici (nome, cognome, data e luogo di nascita, codice fiscale, titolo di studio) e i recapiti (indirizzo, telefono, fax, e-mail). E’ stato previsto anche un campo note e uno che conferma l’autorizzazione per il trattamento dei dati personali.

Classe dip

La chiave corrisponde ad un codice utilizzato dall’Associazione Industriali per la classificazione delle aziende in base al numero di dipendenti, l’altro campo definisce la fascia corrispondente al codice.

Classe fat

La chiave corrisponde ad un codice utilizzato dall’Associazione Industriali per la classificazione delle aziende in base al fatturato. L’altro campo definisce la fascia corrispondente al codice.

Classe set

La chiave corrisponde ad un codice utilizzato dall'Associazione Industriali per la classificazione delle aziende in base al settore d'appartenenza; l'altro campo corrisponde al nome del settore.

Azienda

La chiave primaria è un codice numerico progressivo, contiene attributi identificativi dell'azienda (ragione sociale, partita IVA e codice fiscale) e i possibili recapiti (indirizzo, telefono, fax, e-mail, sito internet).

Oltre al campo note compaiono le chiavi esterne con i codici di settore, dipendenti e fatturato ai quali appartiene l'azienda.

Referente

Un codice numerico rappresenta la chiave primaria. E' inoltre presente la chiave esterna che lo collega all'azienda per cui opera. La tabella contiene gli identificativi del soggetto (nome, cognome, ruolo e titolo), un campo note e i suoi contatti "diretti" (telefono, fax, e-mail).

Contatto

La chiave primaria è un codice numerico; le chiavi esterne identificano l'azienda contattata e l'eventuale referente. La tabella prevede dei campi che indicano chi in Enfapi è stato l'interlocutore dell'azienda, la data e l'argomento di discussione.

Richiesta

Oltre ad un codice numerico come chiave primaria la tabella prevede diverse chiavi esterne. Ad effettuare una richiesta potrebbe essere sia un privato che un'azienda, saranno quindi presenti due campi che rappresentino il richiedente. L'argomento della stessa potrebbe essere: un corso specifico, un'area didattica oppure entrambi. Per poter rappresentare le diverse possibilità serviranno due chiavi esterne per "corso" e "area corso", più un campo chiave. Devono essere

inoltre considerate il giorno della richiesta, se e in che data è stata soddisfatta, da chi e con che mezzo (voce, fax, e-mail...). Se a seguito di un interessamento il soggetto si è iscritto al corso verrà registrato nell'apposito campo per evitare di informarlo riguardo a successive attività similari. In richiesta saranno archiviati anche i moduli di iscrizione ai corsi che non sono iniziati per insufficienza di partecipanti; quando il corso verrà riproposto si potranno ricercare, tra i moduli di iscrizione allo stesso, gli utenti interessati che non lo hanno ancora frequentato. I moduli di iscrizioni saranno identificabili da uno specifico flag.

Iscrivi

La chiave della tabella è formata dalle coppie di chiavi esterne delle tabelle "edizione" e "utente"; "iscrivi" è collegata anche ad "azienda" e quindi ne contiene la chiave esterna. Gli altri campi presenti sono la quota pagata e due attributi che identificano se l'utente si è ritirato o è un uditore (i corsi finanziati possono prevedere questa figura).

Valuta struttura

La chiave primaria è un codice numerico mentre la chiave esterna riporta la chiave di edizione. Contiene due campi per le medie delle valutazioni sulla struttura e tre per quelle del personale.

Visibilità

La chiave corrisponde alla chiave dell'edizione a cui è collegato il record (legame uno ad uno). Un campo identifica quanti allievi avevano già frequentato corsi Enfapi, mentre gli altri diciotto rappresentano una selezione di mezzi e persone attraverso i quali l'allievo può essere venuto a conoscenza del corso. Per ognuno dei campi, sui canali informativi, viene riportata la frequenza delle risposte per la specifica edizione.

Valuta programmazione

La chiave corrisponde alla chiave del modulo a cui è collegato il record (legame uno ad uno). Gli altri sette campi contengono le medie dei sette argomenti di valutazione della programmazione.

4.5. Sviluppo dell'interfaccia grafica e interrogazioni

Le operazioni di recupero e trattamento dei dati sono state progettate di pari passo con l'interfaccia grafica. Le "query" sono state di fatto implementate nelle maschere; lo scopo della scelta è di rendere queste ultime un'interfaccia "attiva" attraverso cui l'utente interagisce e non un semplice miglioramento grafico.

Le maschere create quindi sono dinamiche: presentano menù a tendina, caselle di selezione, sottomaschere per i risultati ed una struttura ramificata che collega le varie finestre. I vincoli delle "query" sono strettamente collegati alla struttura grafica. Sarà l'utente che selezionando gli elementi dalle maschere personalizzerà i risultati delle richieste.

Gli utilizzatori finali sono stati coinvolti anche nella progettazione grafica; si è cercato di tradurre i processi mentali per arrivare all'informazione in passaggi grafici.

La modalità di layout utilizzata è a schermo intero, fatta eccezione per la barra delle applicazioni. Questa scelta grafica evita di dover ammassare i contenuti in uno spazio limitato; l'assenza dei menù indirizza gli utenti verso percorsi prestabiliti riducendo errori di inserimento ed alterazione dei dati.

Le diverse pagine della struttura grafica sono state disegnate con uno stile uniforme: i colori, i caratteri e la posizione di alcuni pulsanti sono comuni per tutte le maschere.

Tabelle, legami e query sono di fatto celati all'utente, la semplificazione attuata con le maschere dà meno libertà di utilizzo del database ma ne permette l'uso anche a persone non esperte.

4.6. Struttura grafica



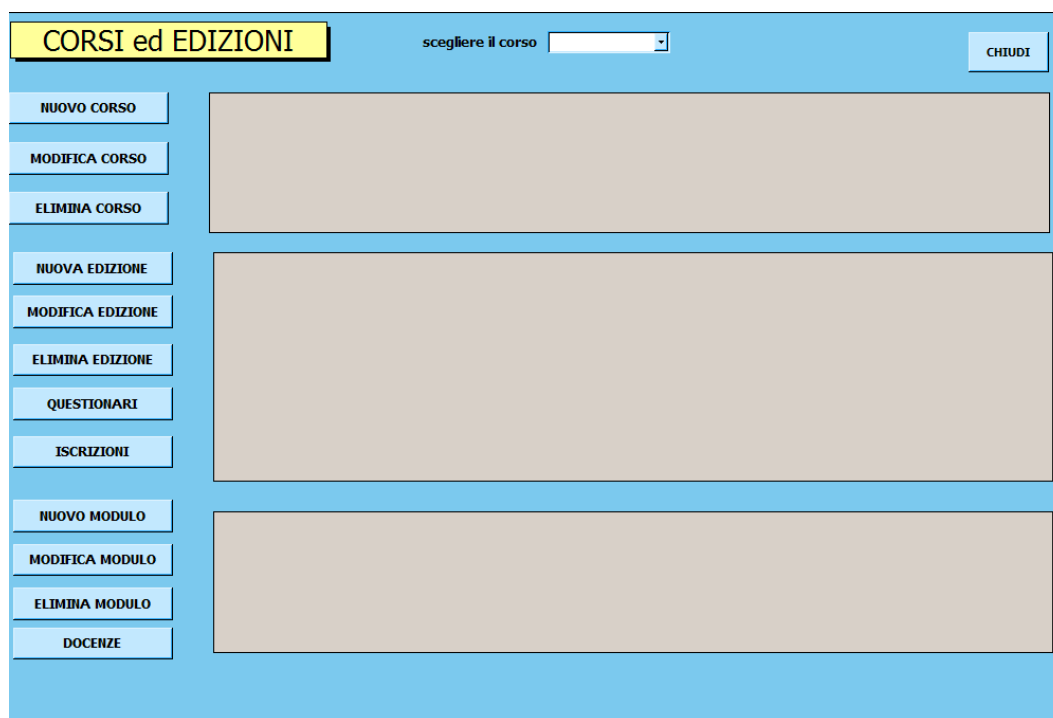
Il gestionale è stato suddiviso in quattro aree di attività: ogni area, a cui corrisponde un pulsante, raccoglie un gruppo omogeneo di funzioni indicate dalle etichette.

Il personale ha dato un nome al gestionale che diventa una sorta di “collega” al quale chiedere delle informazioni.

Segreteria



Ogni sezione è suddivisa in sottosezioni che rappresentano le singole funzioni. Andremo ora ad illustrare le maschere principali e a descrivere il loro funzionamento. Non verrà illustrato nello specifico il codice delle “query”, ma solo la loro utilità.

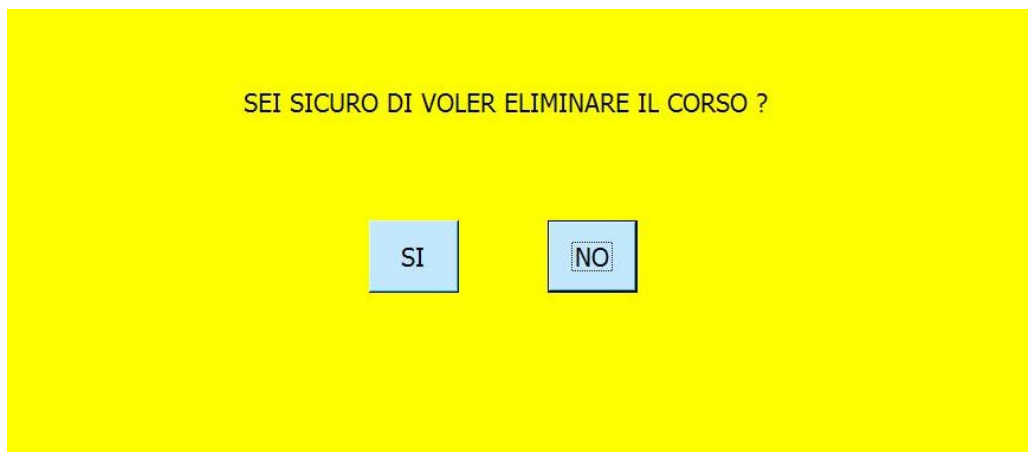


Corsi ed edizioni è il centro dell’area segreteria. Con questa maschera è possibile gestire l’intera offerta didattica. Il menù a tendina contiene, ordinati per codice, tutti i corsi proposti; una volta selezionato un corso le prime due sottomaschere (ora in grigio) visualizzeranno, a partire dall’alto, i dati del corso e l’elenco delle edizioni svolte. La terza sottomaschera presenterà, una volta selezionata un’edizione, l’elenco dei moduli che la compongono.

Le operazioni sulla sinistra permettono di modificare, creare ed eliminare i dati a seconda dell’elemento selezionato.

Se ad esempio si volesse cambiare il nome di un modulo basterà selezionare il corso, scegliere l’edizione, cliccare sul modulo da modificare e successivamente su “modifica modulo”. Appare una finestra nella quale è possibile cambiare i valori per gli attributi di modulo.

Le maschere, tranne quelle specifiche, sono protette dalla scrittura e dalle eliminazioni per impedire che vengano erroneamente alterati i dati.



Un ulteriore livello di protezione è stato adottato nelle eliminazioni. Una finestra gialla chiederà la conferma per ogni comando di cancellazione.

La maschera “corsi ed edizioni” comprende anche due pulsanti che rimandano ad altre funzioni di segreteria: “questionari” e “iscrizioni”. I link alle pagine delle funzioni sono stati inseriti per velocizzare i tempi di ricerca: non sarà necessario rifelezionare il corso e l’edizione anche nelle nuove pagine perchè il gestionale trasferirà i dati dalla pagina “corsi ed edizioni”.

A screenshot of a web interface with a light blue background. At the top left, the word "QUESTIONARI" is written in bold black text inside a yellow rectangular box. At the top right, there is a small light blue button with the text "CHIUDI". Below the header, on the left side, there is a section labeled "CORSO" with a white dropdown menu. Underneath that is a section labeled "EDIZIONE" with a white table that has several empty rows and columns. On the right side of the interface, there are two light blue buttons with black borders. The top button contains the text "INSERISCI QUESTIONARI" and the bottom button contains the text "CONSULTA QUESTIONARI".

La maschera “questionari”, una volta deciso il corso e l’edizione, permette l’inserimento o la consultazione dei risultati dell’elaborazione.

I due moduli hanno la stessa struttura che riporta, per sezioni del questionario, gli oggetti di valutazione con a fianco la media dei voti ottenuti. Per facilitare la lettura e per mettere in risalto le situazioni di insoddisfazione, lo sfondo della casella di valutazione cambia colore: si colora di rosso quando la media è

minore di tre (insufficiente), per i voti dal tre al tre virgola cinque (sufficiente) lo sfondo si colora invece di giallo.

The screenshot shows a web interface for managing enrollments. At the top, there is a yellow header bar with the text "ISCRIZIONI" and a "CHIUDI" button. Below the header, there are four dropdown menus: "CORSO", "EDIZIONE", "ALLIEVO", and "AZIENDA". To the right of the "EDIZIONE" dropdown is a button labeled "LISTA ISCRITTI". Below the "ALLIEVO" dropdown are two buttons: "NUOVO UTENTE" and "RICHIESTE", followed by a greyed-out input field. Below the "AZIENDA" dropdown are two buttons: "NUOVA AZIENDA" and "RICHIESTE", followed by another greyed-out input field. A large "ISCRIVI" button is positioned to the right of these input fields.

Attraverso la maschera "iscrizioni" si può vedere la lista degli iscritti ad una specifica edizione; l'elenco alfabetico apparirà su un'altra finestra con l'indicazione, per ogni allievo, della quota pagata e se sia uditore o ritirato. Viene anche data la possibilità di cancellare un allievo dalla lista degli iscritti. Una volta scelto l'allievo e l'eventuale azienda, sarà possibile registrare nel database l'iscrizione ad un'edizione. Nel caso in cui l'azienda o l'utente da iscrivere non siano ancora presenti, si potranno inserire direttamente dalla maschera "iscrizioni" attraverso un apposito modulo.

Le due sottomaschere (in grigio nell'immagine) visualizzeranno, qualora sia presente, la data dell'ultima richiesta di informazioni fatta dall'azienda o dell'allievo selezionati. Chi inserirà l'iscrizione potrà così, visionando le richieste, aggiornare i campi "iscritto".

Per ricercare e modificare i dati degli allievi è stata pensata un'apposita maschera. Attraverso la selezione alfabetica si potranno visualizzare, nella sottomaschera in grigio, tutti i dati del soggetto con la possibilità di modificarli. "Gestione allievi" permette anche di aggiungere o togliere record alla tabella utente e di ricostruire il passato formativo di ogni allievo presso l'ente.

La maschera "gestione stampe e documenti" permette di creare, risalendo ai dati archiviati, alcuni documenti base per ogni corso. Una volta scelto il corso e l'edizione basterà indicare quale stampa effettuare.

Risorse umane



La sezione “risorse umane” gestisce i docenti e i collaboratori di Enfapi.

E’ possibile, attraverso un apposito modulo, inserire i dati di un nuovo docente o collaboratore. Anche l’assegnazione delle materie d’insegnamento o la tipologia di collaborazione viene effettuata, attraverso un’apposita maschera, al termine della fase di inserimento dati.

Il recupero delle informazioni di un docente o di un collaboratore, già inserito nel database, può essere effettuato per ricerca alfabetica o per di area di competenza.

I risultati, previa selezione dell’area o indicazioni di almeno parte del cognome, vengono presentati in una lista ordinata alfabeticamente. Per ogni soggetto risultante dalla ricerca si può, attraverso appositi pulsanti, visionare l’intera scheda personale e l’elenco delle votazioni ottenute.

ASSEGNAZIONE DOCENZE E COLLABORAZIONI

CHIUDI

CORSO

EDIZIONE

MODULO

DOCENTE

COLLABORATORE

LISTA DOCENTI

LISTA COLLABORATORI

ASSEGNA DOCENTE

ASSEGNA COLLABORATORE

“Assegnazione docenze e collaborazioni” permette, come dice il nome stesso, di registrare una docenza o una collaborazione nel database.

Per l’assegnazione della docenza oltre alla scelta di corso, edizione modulo e docente verrà richiesto, tramite un’apposita finestra, il numero delle ore di insegnamento.

La maschera ci fornisce anche l’elenco dei docenti o collaboratori assegnati per una determinata edizione e le rispettive ore d’insegnamento.

Aziende

EGIDIO

AZIENDE

CHIUDI

INSERISCI UNA NUOVA AZIENDA

RICERCA ALFABETICA

RICERCA PER SETTORE

RICERCA PER FATTURATO

RICERCA PER DIPENDENTI

Questa parte del gestionale si occupa di tutti i rapporti con le aziende. Oltre alla possibilità di inserire una nuova azienda, si è in grado di risalire ad aziende precedentemente archiviate tramite alcuni criteri di ricerca.

“Ricerca alfabetica” è divisa in tre sezioni: quella superiore per i criteri di ricerca, la centrale per la visualizzazione dei risultati e quella inferiore per le operazioni da svolgere relative alle aziende.

I possibili criteri di selezione delle aziende in questa maschera sono: la ragione sociale (o parte di essa), l’ubicazione della sede, il numero di telefono o di fax, il prefisso (indicatore di zona), il CAP e l’indirizzo.

I risultati sono rappresentati da una lista di aziende delle quali, una volta selezionate, si possono vedere i “referenti”.

Le operazioni che si possono svolgere sull’azienda selezionata sono: la modifica dei dati, la gestione dei referenti, la registrazione un contatto e la visualizzazione dei corsi svolti dall’azienda in Enfapi.

Le altre tre ricerche permettono di utilizzare come parametri il settore, il fatturato o il numero di dipendenti. I risultati vengono rappresentati con una lista delle aziende. Riguardo a queste ultime è possibile svolgere le stesse operazioni previste nella maschera “ricerca alfabetica”.

4.7. Fase di “test” e aggiustamento

Conclusa la progettazione grafica, la parte di interfaccia del database è stata installata in ogni postazione. E' stato illustrato ad ogni membro del personale il funzionamento generale del nuovo gestionale. Una spiegazione più dettagliata delle singole funzioni è stata fornita, singolarmente agli utenti finali a seconda dei ruoli e dell'utilizzo.

Durante i primi utilizzi gli utenti sono stati seguiti nello svolgimento delle procedure, permettendo loro di acquisire familiarità con lo strumento.

Questa prima fase di “test”, della durata di tre giorni, ha avuto anche lo scopo di individuare i difetti di progettazione più evidenti.

I primi difetti rilevati, riguardanti per lo più problemi di interfaccia grafica, sono stati risolti aggiornando giornalmente la versione di prova del gestionale.

Dopo i tre giorni della prima fase di “test”, per una settimana gli utenti hanno avuto la possibilità di utilizzare il gestionale autonomamente.

Gli eventuali cambiamenti e le modifiche da apportare al database sono stati riportati in un unico documento. Al termine del periodo di prova si sono svolte le procedure di aggiustamento, portando il gestionale alla versione definitiva.

5. CONCLUSIONI

5.1. Sviluppi futuri

Il piano di sviluppo del gestionale è stato quasi interamente portato a termine; rimangono ancora da formalizzare le operazioni di recupero per i resoconti finali e parziali della gestione.

L'archiviazione dei dati e il supporto del database per la gestione caratteristica sono stati completati. Per le operazioni quotidiane il gestionale è pienamente funzionante.

Prima dell'introduzione del database, il riepilogo sull'offerta formativa proposta e sull'andamento dei questionari era redatto alla fine di ogni anno d'attività. I dati per la stesura di questi rapporti venivano di volta in volta recuperati risalendo ai documenti archiviati. L'introduzione dell'archiviazione strutturata dei dati velocizza le operazioni di recupero e ne rende automatica l'elaborazione.

I nuovi resoconti potranno raggiungere un grado di accuratezza che, per gli esercizi passati, avrebbe richiesto molte ore di analisi. Le nuove possibilità meritano dunque di essere valutate prima di decidere la struttura dei nuovi riepiloghi.

Una volta stabiliti i contenuti e la forma dei "bilanci culturali", non resterà che renderli operativi al primo utilizzo. Negli esercizi futuri, per rendere i risultati confrontabili, si dovrà riutilizzare lo stesso schema che quindi deve essere accuratamente progettato.

5.2. Valutazioni finali

Il gestionale ha raggiunto con soddisfazione gli obiettivi di partenza.

A seguito della versione definitiva, i documenti cartacei relativi agli anni 2003 e 2004, sono stati completamente trasferiti all'interno del supporto informatico.

I precedenti archivi elettronici di aziende e docenti sono stati aggiornati riadattandoli alle nuove strutture di dati.

L'archiviazione delle valutazioni riesce a seguire, grazie alla suddivisione dei dati in diverse tabelle, i possibili modelli di questionario da somministrare.

La sezione del questionario relativa alle domande a risposta aperta non verrà archiviata in quanto poco significativa a distanza di tempo. Per le valutazioni numeriche saranno memorizzate le medie di ogni aspetto valutato. Le risposte a scelta multipla saranno riportate con i valori delle relative frequenze.

Dall'introduzione del gestionale si è riuscito ad avere un controllo maggiore sulle informazioni dei docenti e delle aziende.

E' sempre possibile, per il personale di coordinamento, controllare i risultati ottenuti dai docenti che insegnano nei vari corsi: è questo un indice di soddisfazione da parte dei clienti.

La maggior facilità di ricerca all'interno dell'archivio delle aziende è un valido supporto per le attività di promozione e comunicazione.

E' possibile evitare sprechi di risorse dovuti ad un'informazione non mirata aumentando quindi le percentuali di risposta.

BIBLIOGRAFIA

Libri

Pierfranco Camussone: Il sistema informativo

Finalità, ruolo e metodologia di realizzazione

ETAS Libri Milano 1985

Fabrizia Scorzoni: Computer Science

CEDAM Padova 1996

Ramez A. Elmasri, Shamkant B. Navathe

Sistemi di basi di dati. Fondamenti

Prima edizione italiana, revisione e adattamento a cura di Maristella Agosti

ADDISON-WESLEY Milano 2001

Miscellanea

Articolo di Luigi Costa e Luigi Zaccaria

A lezione di database marketing

<http://www.edipi.com/riviste/mkt/articolo=1167>

Articolo di Valentina Tanni

NewNewPortrait: State of mind

ICOn PORTRAITS by Zanni.org

<http://www.zanni.org/pagine/txt/vale#vale>

Sito Internet su "Customer Relationship Management"

http://open.cineca.it/datamining/db_marketing/db_marketing.htm

Sito Internet su “Database”

<http://www.bioinformat.unimi.it/binformat/bioin/biatica/database.htm>

Sito Internet su “Email Marketing”

<http://business.msn.it/italy/pmi/marketing/emailmarketing/campagna.mspx>

Sito Internet su “Storia dell’informatica”

<http://www.storiadellinformatica.it/>

Sito Internet su “Storia di Office”

http://www.html.it/dossier/18_OfficeXP/OfficeXP_01.htm