



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PADOVA
DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE
CORSO DI LAUREA TRIENNALE IN INGEGNERIA INFORMATICA

**Progetto ed implementazione
di una base di dati e interfaccia utente
per la gestione delle attività e della documentazione
del patrimonio immobiliare del Comune di Padova.**

RELATORE: PROF. GIORGIO MARIA DI NUNZIO

LAUREANDA: ELERIONA DERVISHI

28 Marzo 2013

Anno Accademico 2012/2013

Indice

Sommario	1
1 Introduzione	3
2 Progettazione e implementazione del Database	5
2.1 Analisi dei requisiti	5
2.2 Progettazione concettuale	8
2.3 Progettazione logica	13
2.4 Progettazione fisica	17
3 Progettazione e implementazione Interfaccia Grafica	19
3.1 Interfaccia Grafica	20
3.2 Collegamento Interfaccia Grafica al Database	32
4 Conclusioni e lavoro futuro	33
Bibliografia	35

Sommario

Lo scopo della presente tesi è di descrivere il mio periodo di tirocinio lavorativo di 250 ore presso il Settore Edilizia Pubblica del Comune di Padova nel periodo gennaio 2012 - giugno 2012. Il Settore Edilizia Pubblica si occupa della gestione del patrimonio immobiliare del Comune di Padova. Durante l'attività di tirocinio ho ricoperto tutte le mansioni inerenti alla progettazione e allo sviluppo del nuovo gestionale che permetterà al Comune di gestire in maniera automatizzata il patrimonio immobiliare e ho collaborato con l'ufficio tecnico del Comune.

- **Nel Capitolo Uno** ci sarà un'introduzione sull'attività di tirocinio
- **Nel Capitolo Due** ci sarà il dettaglio della progettazione e implementazione del database
- **Nel Capitolo Tre** verrà trattata la parte relativa alla progettazione e implementazione dell'interfaccia grafica
- **Nel Capitolo Quattro** saranno riportate le conclusioni e le considerazioni sul lavoro svolto

Capitolo 1

Introduzione

L'attività di tirocinio di 250 ore è stata svolta presso il Settore Edilizia Pubblica del Comune di Padova. Il Settore si occupa della progettazione e attuazione di opere e specifici interventi di nuova realizzazione, ampliamento, ristrutturazione, restauro, manutenzione straordinaria riguardanti l'edilizia comunale, cimiteriale, residenziale, giudiziaria e scolastica. Si occupa anche della conservazione, del recupero e della valorizzazione del patrimonio monumentale e storico del Comune. La mia attività è stata coordinata dal responsabile dell'Ufficio di Progettazione Direzione Lavori nell'ambito della sicurezza. L'ufficio, composto da una squadra di 10 persone, si occupa di:

- Progettazione, Direzione Lavori, procedure nell'ambito della Sicurezza Cantieri;
- ottenimento e/o mantenimento delle certificazioni di norma necessarie all'agibilità degli immobili di proprietà dell'Amministrazione comunale con particolare riferimento a quelli con destinazione scolastica o pubblica;
- interventi di messa a norma relativi a variazioni della normativa vigente;
- acquisizione dei certificati di prevenzione incendi per tutti gli edifici pubblici, ed in particolare per gli edifici scolastici e completamento dell'allestimento di una banca dati per la gestione degli edifici relativamente alla norme di prevenzione incendi, adeguamento sismico, adeguamento impianti elettrici.

Lo scopo della mia attività era la realizzazione di una nuova base di dati e di una interfaccia grafica semplice da utilizzare e di facile manutenzione che permettesse ai dipendenti di gestire in maniera automatizzata le varie attività e la documentazione del patrimonio immobiliare del comune. Prima della mia attività non esisteva alcuna procedura automatizzata che permettesse di avere una visione globale di tutte le attività e/o documentazione/certificati in corso o terminate di un edificio. Il lavoro veniva svolto attraverso fogli excel che ognuno gestiva in locale per le proprie attività aggiornando, saltuariamente, un documento excel depositato sul disco aziendale per lo stato di avanzamento lavori. Molto spesso il documento condiviso non veniva aggiornato e conteneva poche informazioni. Non

era possibile avere una visione globale delle varie attività degli edifici e poteva accadere che gruppi di lavori diversi iniziassero, contemporaneamente, la stessa attività. Non si potevano visionare i vari documenti o certificati ma si doveva reperire la documentazione cartacea depositata spesso in più armadietti con evidente perdita di tempo. Tale lavoro manuale rendeva molto onerosa la gestione delle attività quotidiane del personale del Comune e delle attività a lungo periodo. Ad esempio, per il rinnovo periodico dei certificati di idoneità antincendio, il personale doveva ottenere diversi certificati per ciascun edificio e doveva fare in modo salvare le informazioni sui certificati ottenuto in appositi fogli excel. L'obiettivo dell'attività di tirocinio era di permettere a tutti i dipendenti del Settore Edilizia Pubblica di poter visionare il dettaglio di tutti gli edifici comunali, di avere una visione globale di tutte le attività e di tutta la documentazione prodotta per ciascun edificio. In particolare, era importante identificare tutte le attività in corso, terminate, pianificate e tutta la documentazione prodotta da ciascuna attività nonché tutti i certificati in corso, scaduti, in scadenza. Inoltre, si doveva permettere agli utenti di individuare la collocazione esatta dei documenti cartacei(edificio, piano, armadietto ecc.) La soluzione è stata focalizzata su:

- Raccolta dei requisiti per la base di dati e l'interfaccia utente Individuazione di tutte attività che possono essere svolte per la manutenzione di un edificio comunale e di tutta la documentazione e/o certificati emessi a seguito di un'attività o per la messa in sicurezza di un edificio
- Definizione del modello di dati Modello dati creato a partire dalla mappatura di tutte le entità necessarie per effettuare la gestione degli edifici
- Progettazione e implementazione della base di dati Creazione della struttura della base di dati con la creazione delle entità e delle e delle relazioni tra entità La base di dati verrà popolata attraverso l'interfaccia utente
- Progettazione e implementazione dell'interfaccia grafica Definizione della grafica Definizione della tipologia di utenti cui assegnare i permessi di lettura/scrittura Definizione di tutte le maschere di lettura della base di dati Definizione di tutte le maschere di modifica della base di dati Definizione di tutta la reportistica

Su esplicita richiesta utente, si è scelto di implementare il nuovo gestionale in Access 2000 personalizzando l'interfaccia utente e i collegamenti al database con Visual Basic 6.

Capitolo 2

Progettazione e implementazione del Database

Il database è la rappresentazione digitale del mini-mondo che riguarda la gestione di un edificio comunale. Prima di procedere con la sua creazione è stata fatta una attenta raccolta dei requisiti per avere una dettagliata e chiara descrizione della realtà di interesse definendo requisiti e vincoli. Si riassumono le caratteristiche principali in frasi utili alla fase progettuale.

2.1 Analisi dei requisiti

Fraasi relative all'edificio comunale:

Gli edifici comunali sono la parte principale del database. Essi comprendono tutte le tipologie di edificio di proprietà del comune di Padova. Essi contengono un identificativo auto incrementante, denominazione, indirizzo, codice ministeriale, numero pratica vigili del fuoco, eventuali allegati, centrale termica all'interno dell'edificio o esterna, utente e data del movimento.

Fraasi relative alla centrale termica:

La centrale termica, pur essendo strettamente legata all'edificio, sarà gestita separatamente su richiesta utente. Ogni centrale termica contiene un codice, un flag che indichi se la centrale è in sede (all'interno dell'edificio cui è legata), l'indirizzo nel caso in cui sia fuori sede, utente e data del movimento.

Fraasi relative al certificato di idoneità:

Il certificato di idoneità è una tipologia di certificato molto importante per l'edificio o la centrale termica. Ha una scadenza e ne certifica la sicurezza. Ogni certificato di idoneità contiene un identificativo auto incrementante, una data inizio ed una data fine, eventuali allegati, utente e data del movimento.

Fraasi relative al certificato vario:

I certificati vari possono essere relativi ad interventi eseguiti sugli edifici o centrali termiche, possono essere singoli certificati utili per ottenere un certificato di idoneità o vari (di qualsiasi genere). Ogni certificato vario contiene un identificativo auto incrementante, la descrizione, la data di emissione, eventuali aggiornamenti, eventuali allegati, utente e data di inserimento.

Fraasi relative al certificato barriere architettoniche:

Non si tratta di un vero certificato ma, su richiesta utente, il dettaglio delle barriere architettoniche, per ciascun edificio, viene rappresentato sotto forma di certificato contenente un identificativo auto incrementante, la data di emissione, accessibilità interna, accessibilità esterna, presenza bagno, eventuali allegati, eventuali note, utente e data del movimento.

Fraasi relative alla collocazione fisica dei documenti:

I documenti cartacei possono essere catalogati all'interno del database attraverso l'opportuno archivio di collocazione fisica dei documenti contenente un identificativo auto incrementante, il piano dell'edificio, ufficio e armadio eventuale indirizzo nel caso di documentazione fuori sede e una descrizione.

Fraasi relative al progetto:

Il progetto riguarda eventuali lavori di manutenzione o di ampliamento dell'edificio comunale o della centrale termica. Può essere, al massimo, di tre livelli: preliminare, definitivo (si fissa il budget), esecutivo (si fissa l'importo finanziato). Esso contiene un identificativo auto incrementante, una descrizione, una data inizio e una data fine, il budget, l'importo finanziato, eventuali elaborati grafici, schede di progetto, allegati, utente e data del movimento.

Fraasi relative all'intervento:

Gli interventi a parti di edifici comunali o centrali termiche possono essere eseguiti senza alcun progetto (casistiche di intervento semplice es. cambio di una finestra) oppure a seguito di progetto esecutivo (il solo livello di progetto cui è possibile associare un intervento). Esso contiene un identificativo auto incrementante, una descrizione, una data inizio e una data fine, il direttore dei lavori, impresa appaltatrice e imprese subappaltatrici, utente e data del movimento.

Fraasi relative al cambio nome scuola:

In caso di edifici scolastici è necessario mantenere lo storico dei cambi delle denominazioni. La denominazione corrente ha la data fine non valorizzata. Il cambio nome scuola contiene la data inizio e data fine, la denominazione, utente e data del movimento.

Fraasi relative al cambio ufficio/associazione:

È necessario mantenere lo storico del cambio di destinazione d'uso di singole parti di edificio. Tale cambio può riguardare associazioni o uffici e contiene la data inizio, da ufficio/associazione in ufficio/associazione, piano, interni, data fine, eventuali note, utente e data del movimento.

Fraasi relative al cambio destinazione uso edificio:

È necessario mantenere lo storico di eventuali cambi di destinazione d'uso dei singoli edifici. La destinazione d'uso corrente ha la data fine non valorizzata. Il cambio destinazione uso edificio contiene la data inizio, il tipo edificio, la data fine, utente e data del movimento.

Operazioni sulla base di dati

Le operazioni sulla base di dati sono essenzialmente di due tipi:

- operazioni di modifica della base di dati
- interrogazioni per il recupero delle informazioni

Si riportano, con la seguente tabella, le possibili operazioni che gli utenti potrebbero eseguire e con quale frequenza:

TIPO	DESCRIZIONE	FREQUENZA
Modifica	Inserimento edificio comunale	raro
Modifica	Inserimento centrale termica	raro
Modifica	Inserimento progetto	10/mese
Modifica	Inserimento incarico	100/mese
Modifica	Inserimento certificato idoneità	150/anno
Modifica	Inserimento certificato vario	300/mese
Modifica	Inserimento certificato barriere architettoniche	50/mese
Modifica	Inserimento cambio nome scuola	raro
Modifica	Inserimento cambio ufficio associazione	100/anno
Modifica	Inserimento cambio destinazione uso edificio	150/anno
Modifica	Inserimento collocazione fisica documenti	50/mese
Modifica	Modifica edificio comunale	100/anno
Modifica	Modifica centrale termica	100/anno
Modifica	Modifica progetto	200/mese
Modifica	Inserimento cambio destinazione uso edificio	200/mese
Modifica	Modifica certificato idoneità	raro
Modifica	Modifica certificato barriere architettoniche	raro
Modifica	Modifica cambio nome scuola	raro
Modifica	Modifica progetto	200/mese
Modifica	Modifica collocazione fisica documenti	300/anno
Interrogazione	Visualizzazione centrali termiche	100/giorno
Interrogazione	Visualizzazione progetti in corso	100/giorno
Interrogazione	Visualizzazione progetti terminati	100/giorno
Interrogazione	Visualizzazione tutti i progetti	100/giorno
Interrogazione	Visualizzazione interventi in corso	150/giorno
Interrogazione	Visualizzazione interventi terminati	150/giorno
Interrogazione	Visualizzazione tutti gli interventi	100/giorno
Interrogazione	Visualizzazione progetti in corso	100/giorno
Interrogazione	Visualizzazione certificati idoneità validi	80/mese
Interrogazione	Visualizzazione certificati idoneità scaduti	80/mese
Interrogazione	Visualizzazione certificati vari	60/giorno
Interrogazione	Visualizzazione certificati di barriere architettoniche	150/giorno
Interrogazione	Visualizzazione collocazione fisica documenti	300/mese
Interrogazione	Visualizzazione cambio nome scuola	60/giorno

2.2 Progettazione concettuale

Lo scopo della progettazione concettuale è di rappresentare il risultato dell'analisi dei requisiti in termini di un modello formale, ad alto livello e indipendente dalla struttura dei dati, in modo da fornire una descrizione completa della realtà che si vuole rappresentare. In questa fase viene prodotto il modello Entità-Relazione (ER) o schema concettuale che fa riferimento ad un modello concettuale dei dati.

Modello E-R

Il modello ER è un modello per la rappresentazione concettuale dei dati ad un alto livello di astrazione. Permette di catturare due aspetti fondamentali: la struttura dei dati ovvero classi di oggetti e associazioni logiche che tra di essi intercorrono e i vincoli, regole a cui le classi e le associazioni devono sottostare per rappresentare la realtà in modo corretto. Le strutture di rappresentazione fondamentali dello schema E-R sono:

- **Entità**

Una entità è una classe di oggetti (fatti, persone, cose) che sono di interesse per l'applicazione, che hanno esistenza autonoma, e che hanno proprietà comuni. Ogni entità ha nome che la identifica in modo univoco nello schema ed è rappresentata da un rettangolo con il suo nome nel diagramma che descrive lo schema concettuale. Ciascuna entità possiede degli attributi. Ogni attributo di entità ha nome che lo identifica in modo univoco nell'ambito della entità, ed è rappresentato da un cerchio non colorato collegato alla entità a cui appartiene. Gli attributi rappresentati da cerchi di colore nero rappresentano gli identificatori delle entità. Un identificatore caratterizza in modo univoco ciascuna istanza di entità. Gli identificatori possono essere: Identificatori interni formati esclusivamente da attributi dell'entità come mostrato in Figura 2.1 Esempio identificatore interno. Identificatori esterni formati dagli attributi chiave di un'entità esterna oltre che da eventuali attributi chiave dell'entità cui appartiene l'identificatore esterno come mostrato in Figura 2.2 Esempio identificatore esterno.

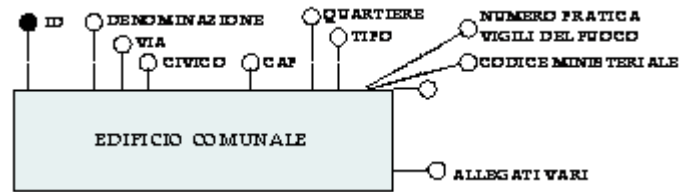


Figura 2.1: Esempio identificatore interno

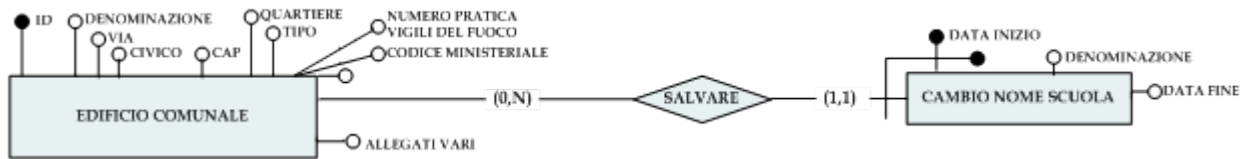


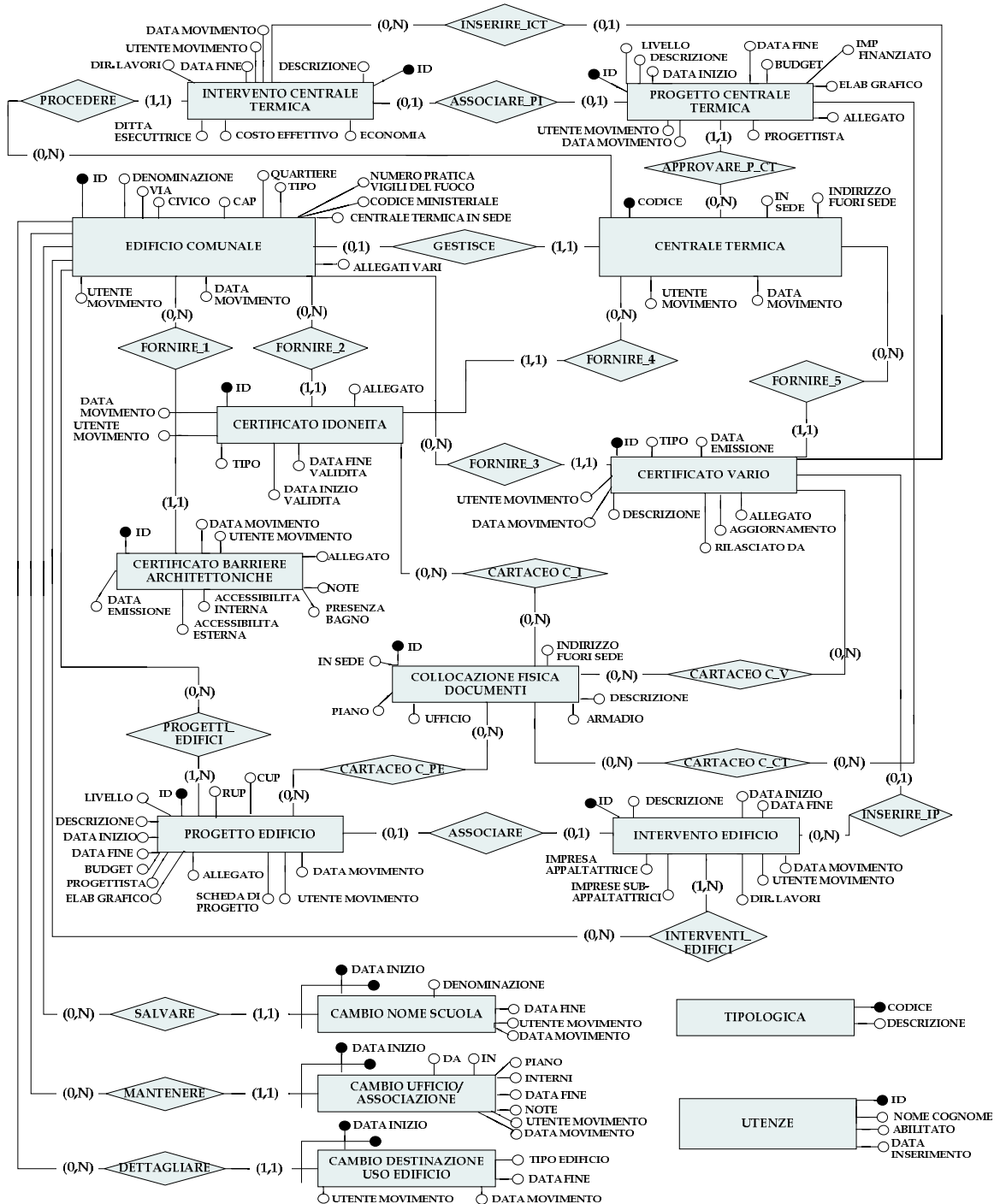
Figura 2.2: Esempio identificatore esterno

- **Relazioni**

Una relazione si definisce su due o più entità, e rappresenta un legame fra tali entità. È rappresentata nel diagramma che descrive lo schema da un rombo che collega le entità sulle quali è definita la relazione. Ad esempio, in Figura 2.2 Esempio identificatore esterno, nella relazione **SALVARE** sono coinvolte le entità **EDIFICIO COMUNALE** e **CAMBIO NOME SCUOLA**. Questa relazione descrive il fatto che ogni cambio nome di una scuola è relativo al suo edificio scolastico ma lo stesso edificio scolastico può cambiare nome più volte.

Schema E-R

Si riporta lo schema E-R complessivo:



Entità

Si riporta la tabella riassuntiva delle entità definite

ENTITA'	DESCRIZIONE	ATTRIBUTI	ATTRIBUTI CHIAVE
EDIFICIO COMUNALE	Descrive l'edificio comunale.	ID, DENOMINAZIONE, TIPO_EDIFICIO, CODICE_MINISTERIALE, STRADA, VIA, CIVICO, CAP, QUARTIERE, NUM_PRATICA_VIGFUOCO, CENTRALE_TERMICAINSEDE, ALLEGATI	<u>ID</u>
CENTRALE TERMICA	Riporta i dati della centrale termica	CODICE, IN_SEDE, INDIRIZZO_FUORI_SEDE	<u>CODICE</u>
CERTIFICATO IDONEITA	Storico dei vari certificati di idoneità	ID, DATA_INIZIO_VALIDITA, DATA_FINE_VALIDITA, ALLEGATO	<u>ID</u>
CERTIFICATO VARIO	Storico di varie tipologie di certificati	ID, TIPO, DATA_EMISSIONE, DESCRIZIONE, RILASCIATO_DA, ALLEGATO, AGGIORNAMENTO	<u>ID</u>
CERTIFICATO BARRIERE ARCHITETTONICHE	Storico della situazione delle barriere architettoniche negli edifici	ID, DATA_EMISSIONE, ACCESSIBILITA_ESTERNA, ACCESSIBILITA_INTERNA, PRESENZA_BAGNO, NOTE, ALLEGATO	<u>ID</u>
PROGETTO	Storico dei progetti redatti per interventi agli edifici	ID, LIVELLO, DESCRIZIONE, DATA_INIZIO, IMP_FINANZIATO, BUDGET, DATA_FINE, ELAB_GRAFICO, PROGETTISTA, ALLEGATO, CUP, RUP, SCHEDA_DI_CANTIERE	<u>ID</u>
INTERVENTO	Storico degli interventi eseguiti o in esecuzione	ID, DESCRIZIONE, DATA_INIZIO, DATA_FINE, COSTO_EFFETTIVO, ECONOMIA, IMPRESA_APPALTATRICE, IMPRESE_SUBAPPALTATRICI, DIRETTORE_LAVORI	<u>ID</u>
COLLOCAZIONE FISICA DOCUMENTI	Sede degli archivi dei documenti cartacei	ID, IN_SEDE, DESCRIZIONE, PIANO, UFFICIO_DI, ARMADIO, INDIRIZZO_FUORI_SEDE	<u>ID</u>
CAMBIO NOME SCUOLA	Storico dei cambi nomi delle scuole	ID_EDIFICIO, DATA_INIZIO, DENOMINAZIONE, DATA_FINE	<u>ID_EDIFICIO, DATA_INIZIO</u>
CAMBIO UFFICIO ASSOCIAZIONE	Storico cambio uso di parti dell'edificio	ID_EDIFICIO, DATA_INIZIO, DA_ENTE, IN_ENTE, PIANO, INTERNI, DATA_FINE	<u>ID_EDIFICIO, DATA_INIZIO</u>
CAMBIO DESTINAZIONE USO EDIFICIO	Storico cambio uso dell'intero edificio	ID_EDIFICIO, DATA_INIZIO, TIPO_EDIFICIO, DATA_FINE	<u>ID_EDIFICIO, DATA_INIZIO</u>
PROGETTO CENTRALE TERMICA	Storico dei progetti redatti per interventi agli edifici	ID, LIVELLO, DESCRIZIONE, DATA_INIZIO, IMP_FINANZIATO, BUDGET, DATA_FINE, ELAB_GRAFICO, PROGETTISTA, ALLEGATO, CUP	<u>ID</u>
INTERVENTO CENTRALE TERMICA	Storico degli interventi eseguiti o in esecuzione	ID, DESCRIZIONE, DATA_INIZIO, DATA_FINE, COSTO_EFFETTIVO, ECONOMIA, DITTA_ESECUTTRICE, DIRETTORE_LAVORI	<u>ID</u>
TIPOLOGICA	Elenco di tipologie	DOCICE, DESCRIZIONE	<u>CODICE</u>
UTENZE	Elenco utenti abilitati/disabilitati alla modifica del database	ID, NOME_COGNOME, ABILITATO, DATA_INSERTIMENTO	<u>ID</u>

Relazioni

Si riporta la tabella riassuntiva delle relazioni definite

ASSOCIAZIONE	DESCRIZIONE	ENTITA' COINVOLTE
GESTISCE	Associa una centrale termica all' edificio	EDIFICIO_COMUNALE(0,1), CENTRALE_TERMICA(1,1)
FORNIRE_1	Associa un certificato di barriere architettoniche all' edificio	EDIFICIO_COMUNALE(0,N), CERTIFICATO_BARRIERE_ARCHITETTONICHE(1,1)
FORNIRE_2	Associa in certificato di idoneità all' edificio	EDIFICIO_COMUNALE(0,N), CERTIFICATO_IDONEITA(1,1)
FORNIRE_3	Associa un certificato vario all' edificio	EDIFICIO_COMUNALE(0,N), CERTIFICATO_VARIO(1,1)
FORNIRE_4	Associa un certificato di idoneità alla centrale termica	CENTRALE_TERMICA(0,N), CERTIFICATO_IDONEITA(1,1)
FORNIRE_5	Associa un certificato vario alla centrale termica	CENTRALE_TERMICA(0,N), CERTIFICATO_VARIO(1,1)
CARTACEO C_I	Associa una collocazione dei documenti cartacei al certificato di idoneità	CERTIFICATO_IDONEITA(0,N), COLLOCAZIONE_FISICA_DOCUMENTI(0,N)
CARTACEO C_V	Associa una collocazione dei documenti cartacei al certificato vario	CERTIFICATO_VARIO(0,N), COLLOCAZIONE_FISICA_DOCUMENTI(0,N)
CARTACEO C_PE	Associa una collocazione dei documenti cartacei al progetto	PROGETTO(0,N), COLLOCAZIONE_FISICA_DOCUMENTI(0,N)
APPROVARE	Associa un progetto all' edificio comunale	EDIFICIO_COMUNALE(0,N), PROGETTO(1,1)
ASSOCIARE	associa un intervento al progetto	PROGETTO(0,1), INTERVENTO(0,1)
ESEGUIRE	Associa un intervento all' edificio	EDIFICIO_COMUNALE(0,N), INTERVENTO(1,1)
SALVARE	Associa un cambio nome di scuola all' edificio	EDIFICIO_COMUNALE(0,N), CAMBIO_NOME_SCUOLA(1,1)
MANTENERE	Associa un cambio da ufficio ad associazione e viceversa all' edificio	EDIFICIO_COMUNALE(0,N), CAMBIO_UFFICIO_ASSOCIAZIONE(1,1)
DETTAGLIARE	Associa un cambio destinazione d' uso all' edificio	EDIFICIO_COMUNALE(0,N), CAMBIO_DESTINAZIONE_USO_EDIFICIO(1,1)
INSERIRE_ICT	Associa una certificato vario ad un intervento	INTERVENTO_CENTRALE_TERMICA(0,N), CERTIFICATO_VARIO(0,1)
ASSOCIARE_PI	Associa un intervento ad un progetto	PROGETTO_CENTRALE_TERMICA(0,1), INTERVENTO_CENTRALE_TERMICA(0,1)
APPROVARE P_CT	Associa un progetto alla centrale termica	CENTRALE_TERMICA(0,N), PROGETTO_CENTRALE_TERMICA(1,1)
PROCEDERE	Associa un intervento alla centrale termica	CENTRALE_TERMICA(0,N), INTERVENTO_CENTRALE_TERMICA(1,1)

Regole di vincolo progettazione concettuale

RV1: La centrale termica di un edificio comunale può essere in sede o fuori sede. Nel secondo caso si deve valorizza l'indirizzo fuori sede in centrale termica.

RV2: Il Progetto può avere tre livelli. In ordine crescente, i livello dovranno essere: PRELIMINARE: viene approvata la fattibilità del progetto, DEFINITIVO: viene approvato un budget per il progetto, ESECUTIVO: viene approvato il via libera all'intervento.

RV3: Il progetto, nell'insieme dei suoi livelli, deve essere individuato attraverso l'attributo CUP.

RV4: Nell'entità progetto, l'attributo budget deve essere valorizzato solo per il livello definitivo. L'attributo importo finanziato deve essere valorizzato solo per il livello esecutivo.

RV5: Solo a al livello esecutivo di un progetto dovrà essere possibile associare un intervento.

RV6: Devono essere mantenuti nel database tutti cambi nome di un edificio scolastico. Deve essere possibile identificare il nome corrente di una scuola attraverso l'attributo data fine non valorizzato

RV7: Devono essere mantenuti nel database tutti cambi d'uso da ufficio ad associazione e viceversa di un edificio Deve essere possibile identificare il nome corrente di una scuola attraverso l'attributo data fine non valorizzato.

RV8: Devono essere mantenuti nel database tutti cambi dvuso di un intero edificio. Deve essere possibile identificare il nome corrente di una scuola attraverso l'attributo data fine non valorizzato.

2.3 Progettazione logica

La progettazione logica consiste nella traduzione dello schema E-R nel modello di rappresentazione dei dati adottato dal Database Management System in base alle seguenti regole:

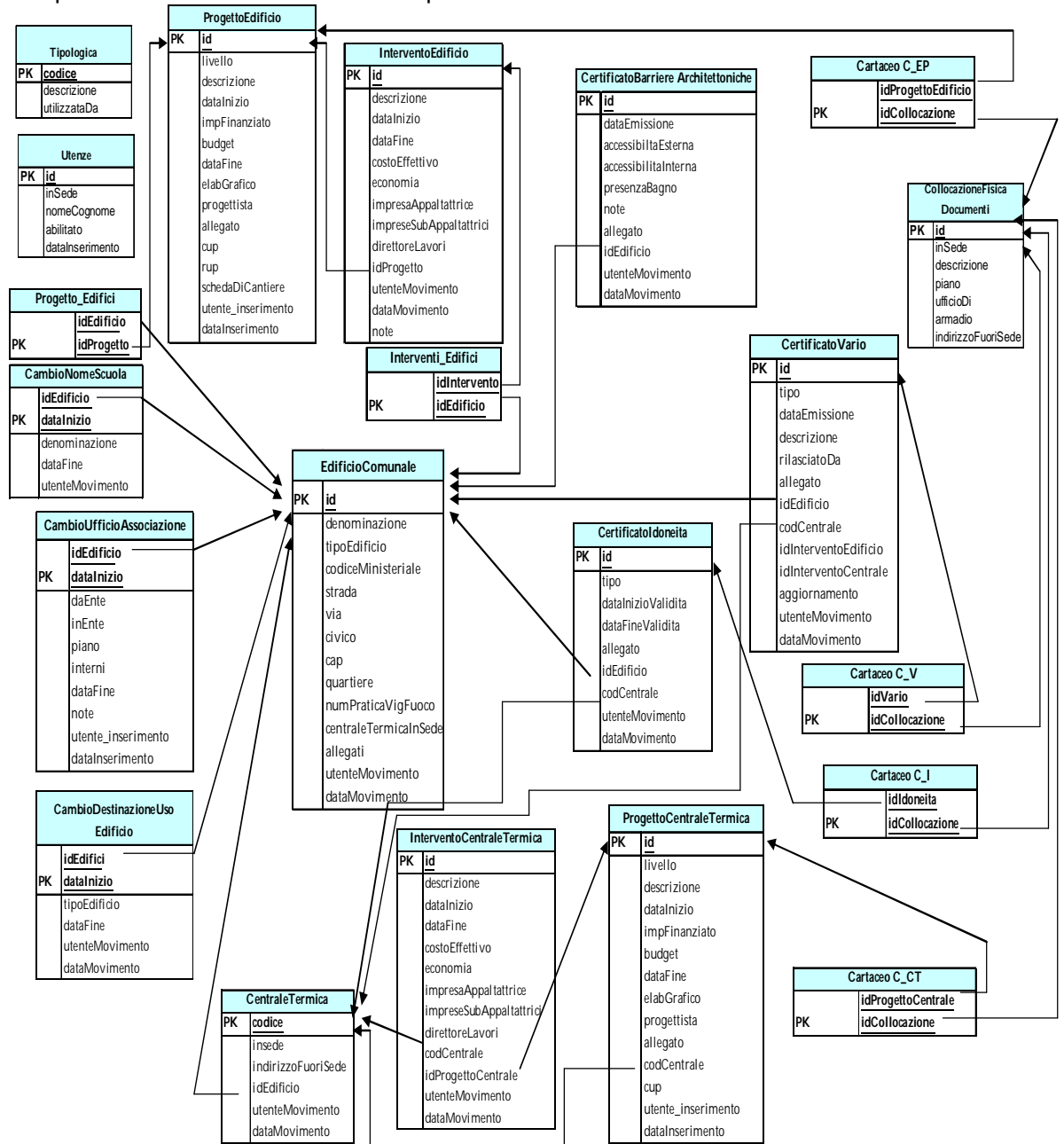
- Per ogni entità si definisce una tabella con lo stesso nome e con gli stessi attributi dell'entità e per chiave gli identificatori dell'entità
- Per ogni associazione si definisce una tabella con lo stesso nome avente per attributi gli stessi attributi delle entità coinvolte e per chiave gli identificatori delle entità coinvolte legate da vincolo di integrità referenziale.
- Per ogni regola di vincolo si definisce un opportuno vincolo di integrità.

Un vincolo di integrità è una proprietà che deve essere soddisfatta dalla istanza della base di dati. Ogni vincolo può essere visto come una funzione booleana che associa ad ogni istanza il valore vero o falso. Se assume il valore vero diciamo che l'istanza soddisfa il vincolo

Una tabella sarà composta nel seguente modo: NOME indica il nome della tabella; PK indica la chiave primaria composta da uno o più attributi evidenziati in grassetto e sottolineati ATTRIBUTI non chiave posizionati sotto la chiave primaria FRECCE che mostrano i vincoli di integrità referenziale ovvero i legami tra due tabelle. La integrità referenziale è una proprietà dei dati che, se soddisfatta, richiede che ogni valore di un attributo di una tabella esista come valore di un altro attributo in un'altra o nella stessa tabella. Il vincolo di integrità referenziale si rappresenta attraverso la chiave esterna(FK). Una chiave esterna è un vincolo di referenziazione tra due tabelle. La chiave esterna identifica una colonna o un insieme di colonne(che compongono la FK) di una tabella referenziante che referenzia una colonna o un insieme di colonne(che compongono la PK) di un'altra tabella referenziata. I valori di un record delle colonne referenzianti devono essere presenti in un unico record della tabella referenziata. Ciò implica che un record nella tabella referenziante non può contenere valori che non esistono nella tabella referenziata ad eccezione nel caso particolare di valori NULL.

Schema Logico Relazionale

Si riporta lo schema relazionale complessivo:



Regole di vincolo progettazione logica

RV1: 1 ProgettoEdificio deve partecipare ad almeno un EdificioComunale

RV2: 1 InterventoEdificio deve partecipare ad almeno un EdificioComunale

RV3: La verifica sulla corrispondenza tra Utenze e l'attributo utenteMovimento, nelle relazioni in cui è presente, deve essere eseguita applicativamente

RV4: La verifica tra Tipologica e gli attributi tipo delle relazioni EdificioComunale, Progetto Edificio, ProgettoCentraleTermica, Certificato Vari e CertificatoIdoneita deve essere eseguita applicativamente

RV5: Gli attributi di EdificioComunale, ad eccezione di codice Ministeriale, cap, quartiere, numPraticaVigFuoco e allegati non devono essere null

RV6: Gli attributi id, livello, descrizione, data Inizio, progettista, cup, utenteInserimento e data Inserimento di ProgettoEdificio non devono essere null

RV7: Gli attributi di InterventoEdificio, eccetto dataFine, costoEffettivo, economia, impreseSubAppaltatrici e idProgetto non devono essere null

RV8: Gli attributi di CertificatoBarriereArchitettoniche, eccetto note e allegato, non devono essere null

RV9: Gli attributi di CertificatoIdoneita, eccetto allegato e codcentrale, non devono essere null

RV10: Gli attributi di CertificatoVario, eccetto allegato, codcentrale, idInterventoEdificio, idInterventoCentrale e aggiornamento, non devono essere null

RV11: Gli attributi di CambioNomeScuola, eccetto dataFine, non devono essere null

RV12: Gli attributi di CambioUfficioAssociazione, eccetto dataFine e note, non devono essere null

RV13: Gli attributi di CambioDestinazioneUsoEdificio, eccetto dataFine, non devono essere null

RV14: Gli attributi di CentraleTermica, eccetto indirizzoFuoriSede, non devono essere null

RV15: Gli attributi di ProgettoCentraleTermica, eccetto impFinanziato, budget, dataFine e allegato non devono essere null

RV16: Gli attributi di InterventoCentraleTermica, eccetto dataFine, costo Effettivo, economia e idProgettoCentrale non devono essere null

2.4 Progettazione fisica

La progettazione fisica è l'ultima fase di progettazione di una base di dati. In questa fase si completa lo schema logico prodotto nelle fasi precedenti definendo i parametri fisici di memorizzazione dei dati. Ogni forma di memorizzazione dipende soprattutto dall'ambiente che si è scelto di utilizzare. In questa fase si generano gli script che andranno a creare il database. Per l'implementazione di questo progetto si è scelto di utilizzare Access2000. Gli script di creazione del database sono stati implementati con moduli Visual Basic 6. Le tabelle sono state create con indici coincidenti con le chiavi primarie. Poiché la documentazione cartacea, inserita nell'applicazione sotto forma di allegato, è molto voluminosa si è scelto di riservare uno spazio apposito su disco aziendale per il salvataggio dei documenti pdf cui l'applicazione punterà sotto forma di collegamento ipertestuale anziché inserire i documenti come allegati direttamente nella base di dati. In questo modo, gli accessi al db non vengono rallentati per l'enorme spazio che avrebbero occupato gli allegati. I campi relativi agli allegati si è scelto di crearli come collegamenti ipertestuali che puntano ad uno specifico spazio del disco aziendale cui sono salvati i file pdf o cartelle.zip. Durante la creazione delle tabelle i campi per gli allegati sono stati inseriti come STRING, che corrisponde a VARCHAR(255) in Access, poiché Visual Basic non supporta i campi collegamento ipertestuale. Dopo la creazione della struttura, i tipi di dato dei suddetti campi sono stati trasformati da STRING in collegamenti ipertestuali.

Attraverso le query è possibile interrogare il database per visualizzarne i contenuti o modificarlo. Si riportano alcuni esempi delle risposte del database in access.

1). Visualizzare i certificati di tipo vario per un edificio.

	id	livello	descrizione
	138	3.Esecutivo	ampliamento e deguamento alle norme di sicurezza e prevenzione incendi
	139	3.Esecutivo	adeguamento normativo condotta alimentazione gas metano
	140	2.Definitivo	ampliamento per realizzazione aula polivalente
	141	3.Esecutivo	adeguamento norme prevenzione incendi
	148	3.Esecutivo	Lavori di manutenzione straordinaria per la sostituzione di infissi, vetrate e finestre
▶	149	3.Esecutivo	Adeguamento alle norme di prevenzione incendi presso le scuole secondarie di primo grado
	150	1.Preliminare	Manutenzione straordinaria per completamento e adeguamento alle norme prevenzioni incendi :

2) Visualizzare gli edifici comunali:

	id	denominazione	tipoEdificio	codiceMinisteriale	strada	via	civico
▶	5	Luzzati	Scuola Primaria	pd103669	Via	Saldoro	2/a
	7	Collodi	Scuola Infanzia		Via	Narni	11
	8	San Lorenzo da Brindisi	Scuola Infanzia		Via	Beethoven	5
	9	Teatro Verdi	Monumento		Via	Dei livello	1
	10	Autorimessa Savonarola	Autorimessa		Piazzetta	Savonarola	0
	14	Mantegna Edificio b	Scuola Primaria		Via	Zanchi	28
	15	Marsiglio Da Padova	Scuola Secondaria		Via	da aggiornare	0
	16	Pacinotti	Scuola Secondaria		via	da aggiornare	0
	17	Leopardi	Scuola Primaria		Via	da aggiornare	0
	18	Morante	Scuola Primaria		Via	da aggiornare	0
	19	Fogazzaro	Scuola Primaria		via	da aggiornare	0

Capitolo 3

Progettazione e implementazione Interfaccia Grafica

Le maschere che costituiscono l'interfaccia utente sono state create in Access 2000. L'interfaccia doveva rispettare le specifiche di facilità d'uso, immediatezza e completezza.

Per quanto riguarda la consultazione del database, l'interfaccia doveva fornire i servizi:

- visualizzare la lista completa degli edifici e per ciascun edificio visualizzare:
 - * la lista completa dei progetti suddivisi tra TOTALI, IN CORSO, TERMINATI. Per ogni progetto esecutivo visualizzare l'intervento
 - * la lista completa degli interventi suddivisi tra TOTALI, IN CORSO, TERMINATI, Per ogni intervento visualizzare i certificati vario
 - * la lista completa delle schede di cantiere
 - * la lista completa dei certificati di idoneità suddivisi tra TOTALI, IN CORSO, TERMINATI
 - * la lista completa dei certificati vario
 - * la lista completa dei certificati di barriere architettoniche
 - * la lista completa dello storico dei cambi nome degli edifici scolastici
 - * la lista completa dello storico del cambio destinazione d'uso dell'intero edificio
 - * la lista completa dello storico del cambio destinazione d'uso di alcune parti di edificio
- visualizzare la lista completa delle centrali termiche e per ciascuna centrale visualizzare:
 - * l'edificio comunale cui è associata la centrale termica

- * la lista completa dei progetti. Per ogni progetto esecutivo visualizzare l'intervento
- * la lista completa degli interventi. Per ogni intervento visualizzare i certificati vario
- * la lista completa dei certificati di idoneità
- * la lista completa dei certificati vario
- visualizzare report di:
 - * edifici con barriere architettoniche
 - * edifici con certificati di idoneità scaduti o mancanti
 - * edifici con certificati di idoneità validi
 - * schede di cantiere di progetti aperti

Per quanto riguarda la modifica del database, l'interfaccia doveva fornire i servizi:

- inserire o modificare un edificio e per ciascun edificio:
 - * inserire o modificare un progetto. Per un progetto esecutivo inserire o modificare l'intervento
 - * inserire o modificare un intervento. Per un intervento inserire o modificare i certificati vario
 - * inserire o modificare una scheda di cantiere
 - * inserire o modificare un certificato di idoneità
 - * inserire o modificare un certificato vario
 - * inserire o modificare un certificato di barriere architettoniche
 - * inserire o modificare un cambio nome degli edifici scolastici
 - * inserire o modificare un cambio destinazione d'uso dell'intero edificio
 - * inserire o modificare un cambio destinazione d'uso di alcune parti di edificio
- inserire o modificare una centrale termiche e per ciascuna centrale:
 - * inserire o modificare un progetto. Per un progetto esecutivo inserire o modificare l'intervento
 - * inserire o modificare un intervento. Per un intervento inserire o modificare un certificato vario
 - * inserire o modificare un certificato di idoneità
 - * inserire o modificare un certificato vario

Per offrire all'utente i servizi richiesti, sono stati messi a disposizione diversi campi di testo, checkbox, collegamenti ipertestuali, caselle di controllo.

3.1 Interfaccia Grafica

All'avvio dell'applicazione, agli utenti vengono proposte varie scelte attraverso il menù di avvio.

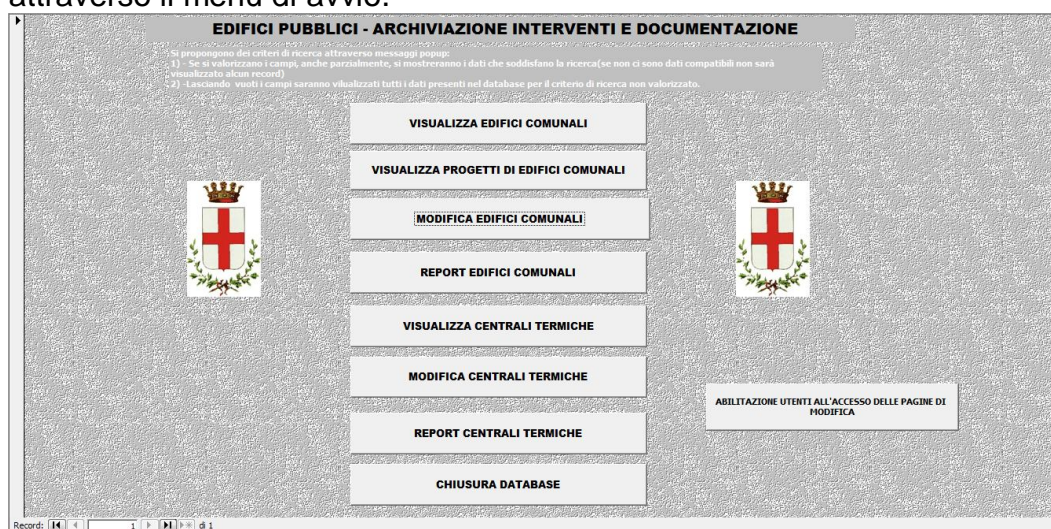


Figura 3.1.1: Menu di avvio: maschera del menù di avvio

Dal menù di avvio è possibile accedere:

- in sola lettura, attraverso le pagine di visualizzazione e di report senza alcuna limitazione di utenza. A tali pagine, gli utenti possono accedere attraverso i pulsanti:
 VISUALIZZA EDIFICI COMUNALI
 VISUALIZZA PROGETTI DI EDIFICI COMUNALI
 VISUALIZZA CENTRALI TERMICHE
 REPORT EDIFICI COMUNALI
 REPORT CENTRALI TERMICHE
- in lettura e scrittura attraverso le pagine di modifica con accesso limitato ai soli utenti autorizzati. A tali pagine, gli utenti possono accedere attraverso i pulsanti:
 MODIFICA EDIFICI COMUNALI
 MODIFICA CENTRALI TERMICHE

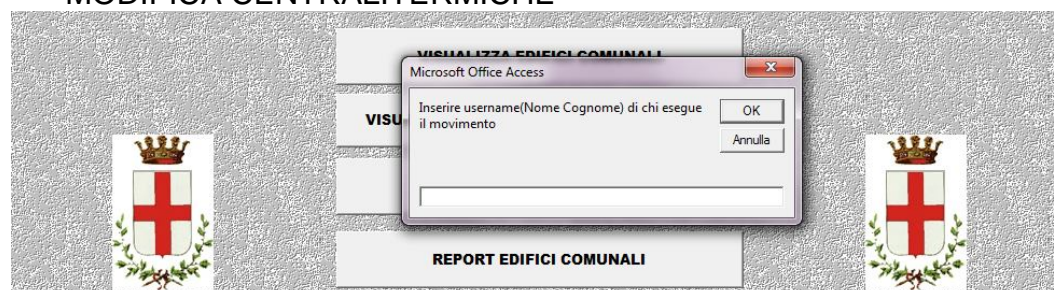


Figura 3.1.2: Menu di avvio: richiesta password per accesso a pagine di modifica database

Dal menù di avvio è possibile gestire tutte le attività e i documenti degli edifici pubblici e delle centrali termiche:

- **Visualizza Edifici Comunali**

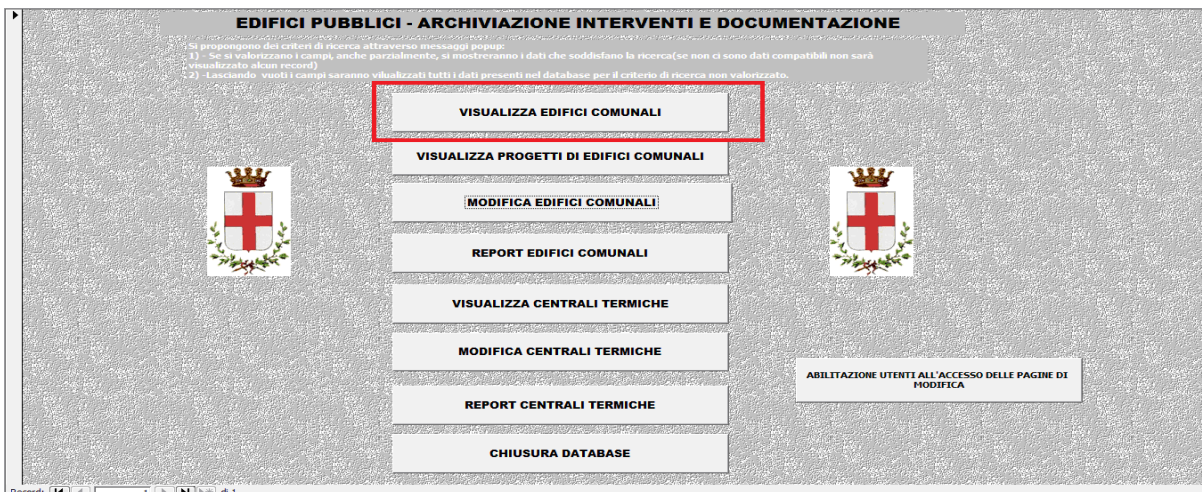


Figura 3.1.4: Visualizza Edifici Comunali: accesso alla maschera di visualizzazione edificio dal menù di avvio

Per la visualizzazione degli edifici comunali sono stati messi a disposizione degli utenti due campi di testo, DENOMINAZIONE e INDIRIZZO attraverso i quali è possibile eseguire dei filtri. Il risultato della ricerca è l'intersezione dei risultati ottenuti dalla valorizzazione di ciascuno dei suddetti campi. Ad esempio, se DENOMINAZIONE è vuota e INDIRIZZO valorizzato, verranno caricati i soli edifici che hanno nell'indirizzo i valori alfanumerici inseriti per la ricerca

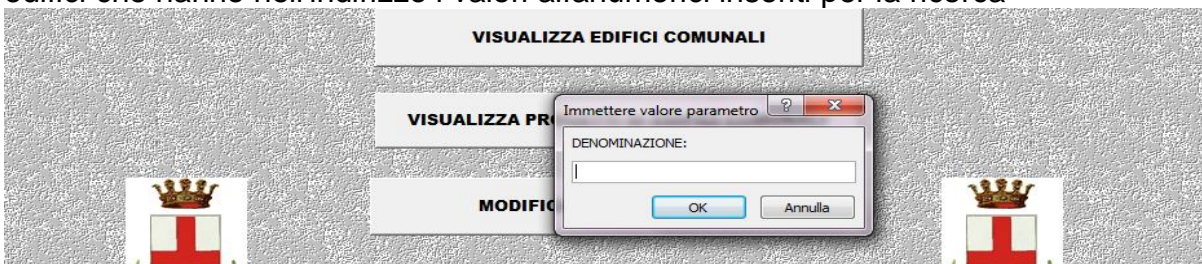


Figura 3.1.5: Visualizza Edifici Comunali: primo criterio di filtro per accedere alla maschera di visualizzazione edifici dal menù di avvio

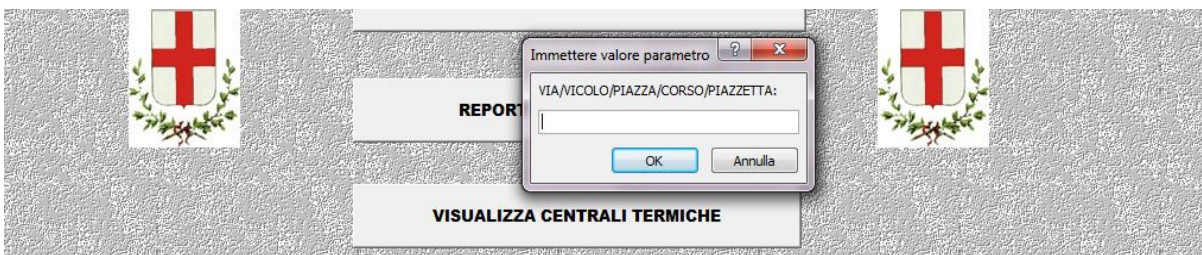


Figura 3.1.6: Visualizza Edifici Comunali: secondo criterio di filtro per accedere alla maschera di visualizzazione edifici dal menù di avvio

La pagina VISUALIZZA EDIFICI COMUNALI propone all'utente, per ogni edificio, i dati riepilogativi (raggruppati a sinistra della pagina) e tutte le possibili attività associabili all'edificio (a destra della pagina) suddivise per attività in corso, terminate o totali. E' stato aggiunto il pulsante Visualizza riepilogo generale che mostra il dettaglio di tutte le attività dell'edificio come da figura sottostante.

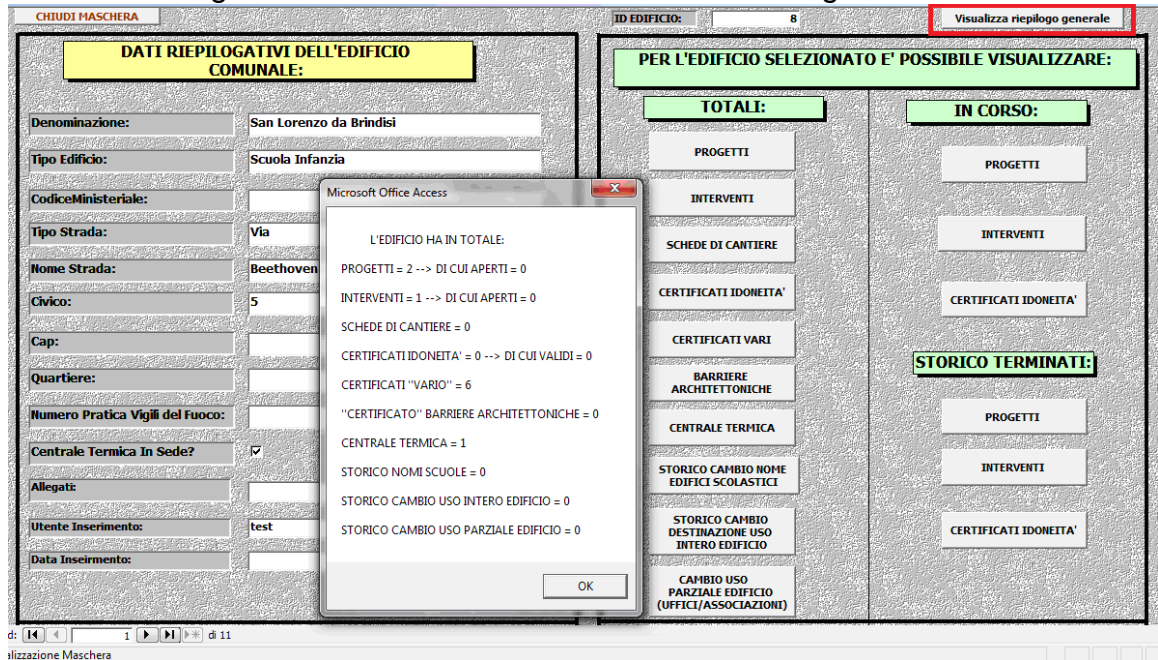


Figura 3.1.7: Visualizza Edifici Comunali: maschera di visualizzazione edifici

Il pulsante Visualizza riepilogo generale permette agli utenti una immediata visione di tutte le attività dell'edificio e la possibilità di accedere solo alle attività presenti. Infatti, cercando di accedere alle pagine delle attività, gli utenti vengono bloccati se non ci sono record nel database. Ad esempio, cercando di accedere alla pagina di interventi in corso per l'edificio Scuola Infanzia San Lorenzo da Brindisi, si ha un messaggio bloccante come mostrato nella figura sottostante.

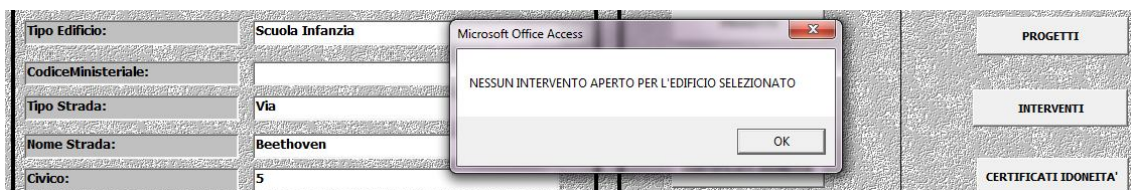


Figura 3.1.8: Visualizza Edifici Comunali: controlli per accedere alle attività dell'edificio

Per ciascuna attività, è possibile accedere alle relative pagine.
Es. Accedendo al pulsante PROGETTI dalla categoria STORICO TERMINATI verranno mostrati tutti i progetti terminati dell'edificio selezionato e, per ciascun progetto, eventuali interventi e collocazione dei documenti cartacei:

The screenshot shows a web application interface with a form titled "CHIUDI MASCHERA". The form is used for visualizing projects. It includes the following fields and values:

- Id Progetto:** 139
- Livello:** 3.Esecutivo
- Descrizione:** adeguamento normativo condotta alimentazione gas metano
- Scheda Di Cantiere:** (empty)
- Anno Elenco Annuale:** 2010
- Importo Finanziato:** (empty)
- Budget:** (empty)
- Data Fine:** 28/01/2010
- Elaborato Grafico:** (empty)
- Progettista:** Geom. Renato Gallo
- Allegato:** (empty)
- C.U.P:** cup/b
- R.U.P:** (empty)
- Utente Inserimento:** test
- Data Inserimento:** 14/06/2012

At the bottom of the form, there are navigation controls showing "1" of "2" records and a "one Maschera" label.

Figura 3.1.9: Visualizza Edifici Comunali: maschera di visualizzazione progetti chiusi

- **Visualizza Progetti di Edifici Comunali**

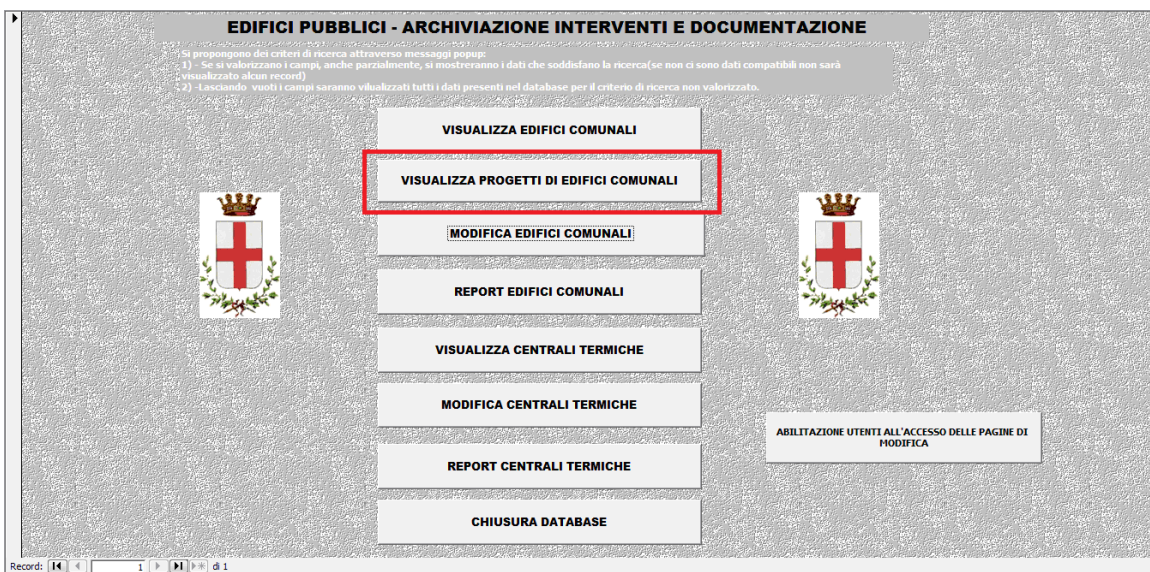


Figura 3.1.10: Visualizza Progetti di Edifici Comunali: accesso maschera di visualizzazione progetti da menù di avvio

Dalla pagina VISUALIZZA PROGETTI DI EDIFICI COMUNALI è possibile accedere, direttamente, ai progetti senza dover specificare l'edificio o gli edifici cui si riferiscono. Alla pagina si accedere con un criterio di ricerca basato sulla descrizione del progetto (descrizione intera, parziale o nulla).

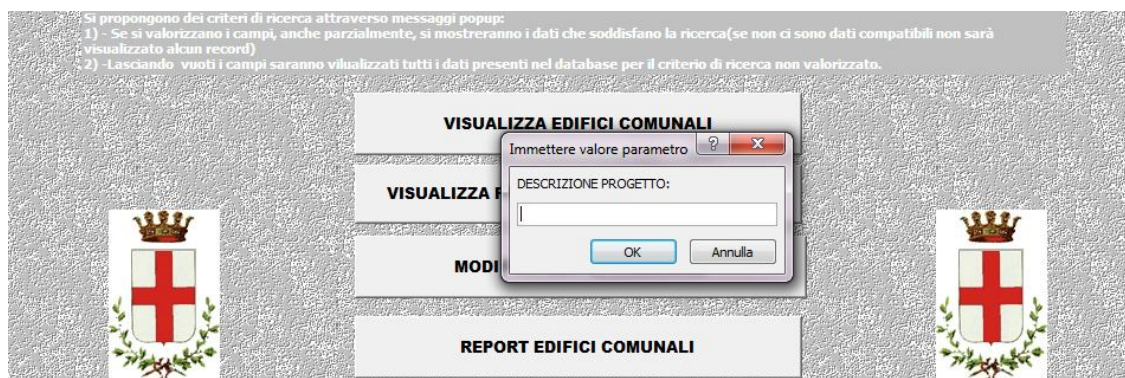


Figura 3.1.11: Visualizza Progetti di Edifici Comunali: filtro per accedere maschera di visualizzazione progetti da menù di avvio

Per ogni progetto selezionato è possibile visualizzare eventuali interventi e collocazione dei documenti cartacei nonché l'edificio o gli edifici (in caso di progetto con più edifici) ad esso associati.

The screenshot shows a detailed view of a project. At the top left is a 'CHIUDI MASCHERA' button. The 'Id Progetto:' field contains the value '138'. The 'Scheda Di Cantiere:' field is empty. The main area contains a list of project details:

- Livello:** Esecutivo
- Descrizione:** ampliamento e deguamento alle norme di sicurezza e prevenzione incendi
- Anno Elenco Annuale:** 2004
- Importo Finanziato:** 1165000,00
- Budget:**
- Data Fine:** 26/07/2005
- Elaborato Grafico:**
- Progettista:** ing. Boeche - ing. Gallo
- Allegato:**
- C.U.P:** cup/a
- R.U.P:**
- Utente Inserimento:** test
- Data Inserimento:** 14/06/2012

 On the right side, there is a note: 'Per il progetto visualizzato è possibile visualizzare le sottostanti attività (se ci sono nel database):'. Below this note are three buttons: 'EDIFICI ASSOCIATI', 'INTERVENTI ASSOCIATI', and 'COLLOCAZIONE FISICA DOCUMENTI'. At the bottom, there are navigation icons and a page indicator 'di 7'.

Figura 3.1.12: Visualizza Progetti di Edifici Comunali: maschera di visualizzazione progetti

- **Visualizza Centrali Termiche**

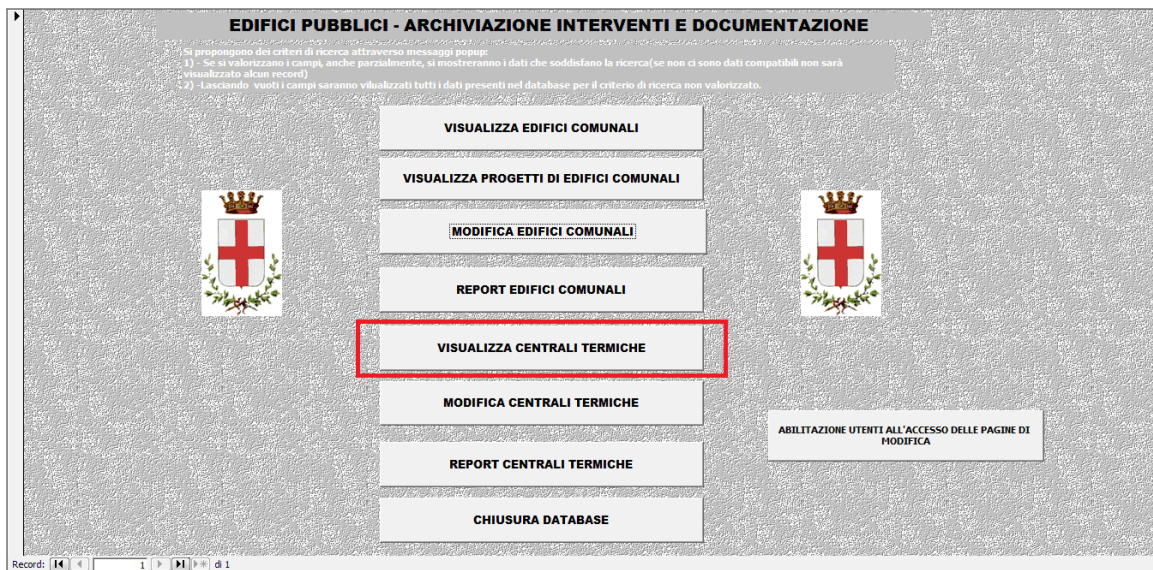


Figura 3.1.13: Visualizza Centrali Termiche: accesso maschera di visualizzazione centrali termiche da menù di avvio

Le centrali termiche hanno una gestione simile agli edifici personali:

Figura 3.1.14: Visualizza Centrali Termiche: maschera di visualizzazione centrali

- **Report di Edifici Comunali e Centrali Termiche**

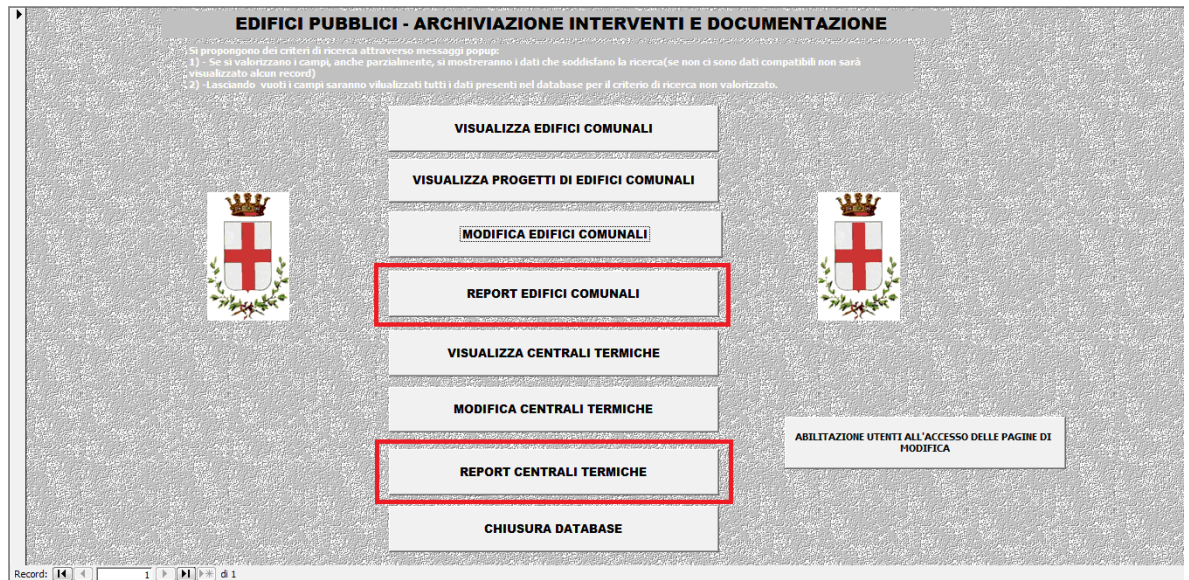


Figura 3.1.15: Report di Edifici Comunali e Centrali Termiche: accesso alle maschere dei due report da menù di avvio

Si riporta il dettaglio del REPORT EDIFICI COMUNALI in quanto la logica utilizzata è la stessa anche per il REPORT CENTRALI TERMICHE .
La pagina mostrata agli utenti è la seguente:

Figura 3.1.16: Report di Edifici Comunali e Centrali Termiche: maschera del report di Edifici Comunali

La maschera presenta, a sinistra, dei campi che possono essere utilizzati al solo scopo di filtrare i dati da estrarre col report. Si può valorizzare nessuno, uno, diversi o tutti i criteri di ricerca anche in maniera parziale. Il risultato sarà l'intersezione dei criteri di ricerca. Alle varie tipologie di report si accede attraverso il relativo pulsante a destra della maschera. Ogni pulsante presenta una data come ulteriore criterio di ricerca. La valorizzazione della data è obbligatoria.

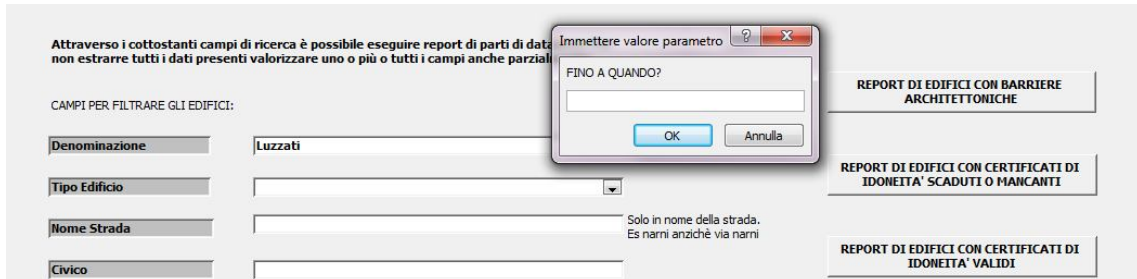


Figura 3.1.17: Report di Edifici Comunali e Centrali Termiche: esempio di filtro del REPORT DI EDIFICI CON BARRIERE ARCHITETTONICHE

Ogni report si apre come anteprima di stampa ed è possibile, nella maggior parte dei casi, importare i dati in un foglio excel:

NOME EDIFICIO	TIPO EDIFICIO	INDIRIZZO EDIFICIO	SITUAZIONE AL:	ACCESSIBILITA' ESTERNA	ACCESSIBILITA' INTERNA	PRESENZA BARRIERE:
Luzzati	Scuola Primaria	Via Saldoro , 2/a	20/03/2012	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Colodi	Scuola Infanzia	Via Nami , 11	28/03/2012	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Luzzati	Scuola Primaria	Via Saldoro , 2/a	01/01/2001	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Figura 3.1.18: Report di Edifici Comunali e Centrali Termiche: apertura report

- **Modifica Edifici Comunali**

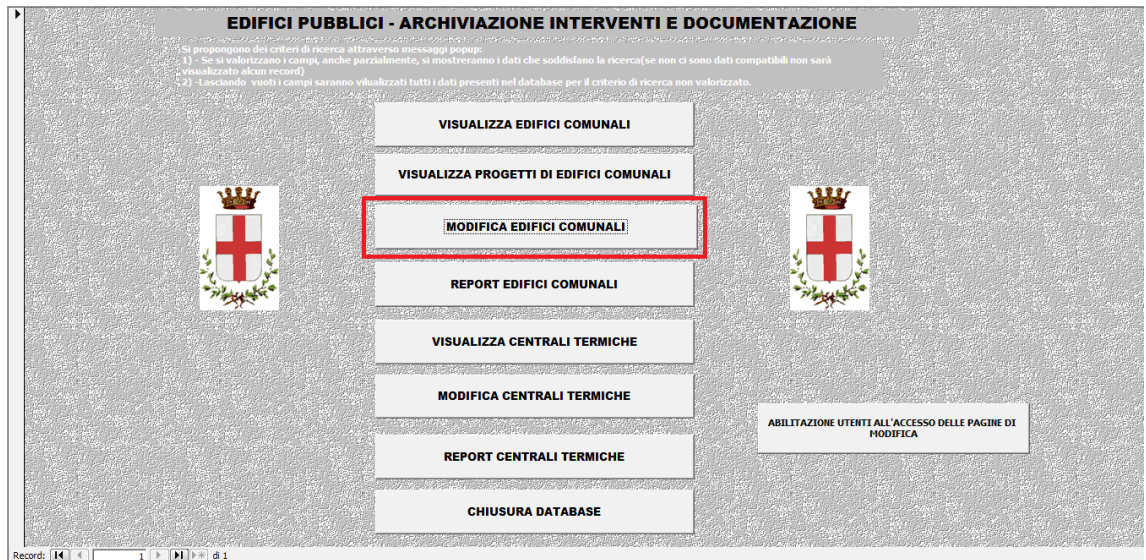


Figura 3.1.19: Modifica Edifici Comunali : accesso alla maschera da menù di avvio

Per facilitare l'utilizzo delle pagine di modifica dei dati agli utenti finali sono stati evidenziati in verde i campi obbligatori e inibiti i campi valorizzati in automatico. Per ciascun edificio è possibile modificarne i dati e le sue attività. E' possibile inserire un nuovo edificio e sue attività.

CHIUDI MASCHERA

Per aggiornare i record utilizzare i pulsanti di scorrimento "avanti" e "indietro" della barra di scorrimento in fondo a sinistra
Per inserire nuovi record si deve, obbligatoriamente, cliccare sull'ultimo pulsante(con *) della barra di scorrimento

In questa maschera è possibile modificare edifici già presente in database o inserirne dei nuovi. I campi in verde sono obbligatori(se non editabili, sono caricati in automatico dal sistema). Entrambe le operazioni si eseguono a seguito di conferma e dopo aver utilizzato uno dei pulsanti di scorrimento in fondo pagina a sinistra.

Dopo aver inserito l'edificio nuovo, il sistema riesegue la query di accesso per caricare le nuove modifiche al database.

NUOVO TIPO EDIFICIO
Identifica il tipo edificio comunale. Se manca nel menù a tendina si prega di inserirlo dal pulsante NUOVO TIPO EDIFICIO. Successivamente, F9 da tastiera per vedere la modifica.

Identifica il tipo di strada.
Es. Via, Viale, Piazzetta ect.

Usare il seguente pulsante per i certificati senza interventi. I certificati di interventi saranno inseribili dalle maschere di modifica degli interventi(uno dei due pulsanti precedenti)

Valorizzare il campo con i dati dell'utente che esegue il movimento di aggiornamento o modifica

Denominazione	Luzzati
Tipo Edificio	Scuola Primaria
Codice Ministeriale	pd103669
Tipo Strada	Via
Nome Strada	Saldoro
Civico	2/a
Cap	
Quartiere	
Num Pratica VigFuoco	
Centrale Termica InSede	<input checked="" type="checkbox"/>
Allegati	
Utente Inserimento	Gianluca

Record: 14 di 1

Figura 3.1.20: Modifica Edifici Comunali : maschera di Modifica Edifici

Per evitare errori di inserimento di dati, sono stati inseriti una serie di controlli incrociati che avvisino l'utente dell'impossibilità di eseguire l'operazione richiesta: Ad esempio, cercando in inserire due intervento per un unico progetto si ha errore

Figura 3.1.21: Modifica Edifici Comunali : esempio di controllo bloccante

• Modifica Centrali Termiche

Figura 3.1.22: Modifica Centrali Termiche: accesso alla maschera dal menù di avvio

La gestione delle centrali termiche è simile agli edifici comunali. E' possibile aggiungere attività ad ogni centrale termica attraverso i pulsanti a destra della pagina oppure è possibile modificare i dati riepilogativi della centrale a sinistra della pagina. Non è permesso l'inserimento di una nuova centrale. Tale operazione può essere eseguita solo dalla maschera di modifica edificio comunale in quanto la centrale è associata all'edificio.

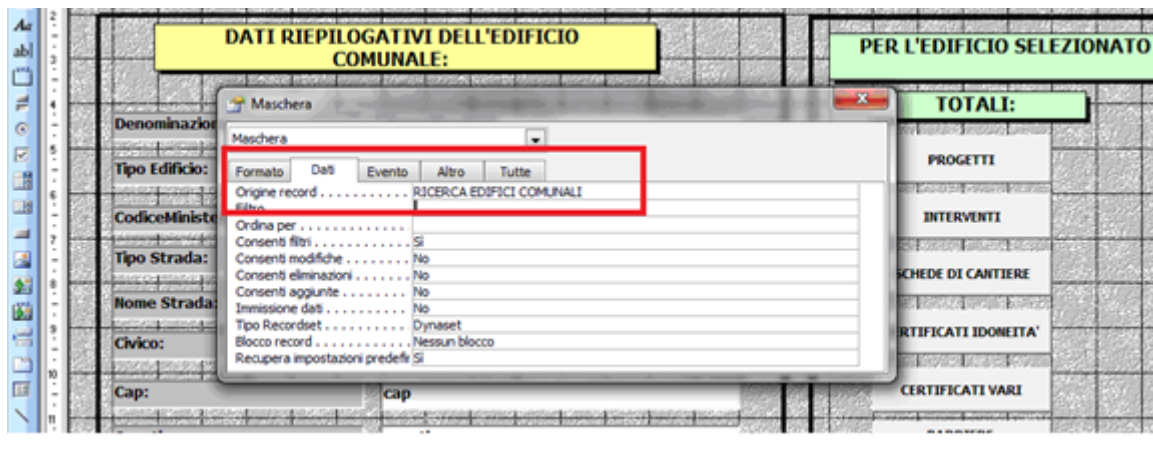
Figura 3.1.21: Modifica Centrali Termiche: maschera di Modifica Centrali Termiche

Anche per le centrali termiche, per evitare errori di inserimento di dati, sono stati inseriti una serie di controlli incrociati che avvisino l'utente dell'impossibilità di eseguire l'operazione richiesta: Ad esempio, cercando in inserire un intervento per un progetto non esecutivo(ad esempio progetto preliminare) si ha errore:

Figura 3.1.22: Modifica Centrali Termiche: esempio di controlli bloccanti

3.2 Collegamento Interfaccia Grafica al Database

Il collegamento tra interfaccia grafica e database è stato eseguito in parte in Access 2000 in parte in Visual Basic 6 per poter personalizzare l'applicativo alle particolari esigenze dell'utente. Per i collegamenti in Access2000 sono state associate le tabelle o le query di accesso del database alle maschere. Ad esempio, per visualizzare gli edifici comunali, è stata associata una query nel campo Origine record:



Per i collegamenti in Visual Basic 6 sono stati creati appositi moduli. Ad esempio, per visualizzare gli interventi di un edificio, si accede al database attraverso il modulo Visual basic:

```

Dim intervento As Long

strNomeMaschera = "VISUALIZZA TUTTI GLI INTERVENTI"
strInput = Forms(strNomeMaschera).id

strsql = "SELECT count(*) As intervento FROM CertificatoVario WHERE CertificatoVario.idInterventoEdificio = " & strInput & " AND codCentrale Is Null"

Set con = CurrentProject.Connection

Set recSet1 = New ADOX.Recordset
recSet1.Open strsql, con

If recSet1.Fields(intervento) = 0 Then
MsgBox ("NESSUN CERTIFICATO VARIO PRESENTE PER L'INTERVENTO SELEZIONATO")
Else
stDocName = "VISUALIZZA CERTIFICATO VARIO IE"
DoCmd.OpenForm stDocName, , stLinkCriteria
End If

recSet1.Close
con.Close
Set recSet1 = Nothing
Set con = Nothing
End Sub

```

Capitolo 4

Conclusioni e lavoro futuro

L'esperienza di stage mi è stata utile poichè ho avuto la possibilità di comprendere le tematiche e la metodologia di lavoro degli enti pubblici. Ho potuto ampliare le mie conoscenze applicative avendo imparato sia la programmazione in Visual Basic sia la creazione della base di dati in Access. Ho avuto la possibilità di seguire e realizzare tutte le fasi di progettazione e implementazione del nuovo applicativo e ho avuto la soddisfazione di raggiungere gli obiettivi assegnati avendo un buon feedback dall'utente. Partendo dal bisogno del Settore Edilizia Pubblica del Comune di Padova di avere un gestionale facile da utilizzare per la gestione del Patrimonio Immobiliare del Comune si è pensato di realizzare un applicativo con interfaccia intuitiva che guida l'utente nelle varie fasi di utilizzo. La prima fase del lavoro ha riguardato le interviste sul livello di conoscenza informatica dell'utilizzatore finale e una dettagliata e attenta raccolta dei requisiti sulla gestione degli edifici per individuarne le modalità di lavoro dei dipendenti del comune in modo tale da creare un gestionale che rispecchiasse le effettive attività svolte dai vari gruppi di lavoro. È stato poi necessario progettare e creare il database che avrebbe mantenuto i dati degli edifici e l'interfaccia utente creata in Access2000 con personalizzazioni in Visual Basic 6 per accedere e modificare i dati degli edifici per mantenerli aggiornati. Si è scelto di dividere in database come backend e l'interfaccia utente come frontend. Il database è stato posizionato in un apposito spazio del disco aziendale e apposito spazio è stato riservato alla documentale che risiederà su disco aziendale cui punteranno i campi collegamento ipertestuale del database per i vari allegati contenuti i molti documenti e le varie certificazioni. L'interfaccia utente è stata distribuita agli utilizzatori finali. Il nuovo gestionale ha permesso al personale del Comune di avere una visione globale di tutte le attività in corso o terminate e di tutte le certificazioni e documenti di ciascun edificio. Questo ha permesso di migliorare le modalità di lavoro dei vari gruppi in quanto non sarà più necessario reperire i documenti cartacei nei vari armadietti e si eviterà il rischio di eseguire lo stesso intervento da più gruppi contemporaneamente. È stato creato per gli

utenti un dettagliato manuale d'uso che li ha guidati nell'utilizzo corretto del nuovo applicativo. Sarà possibile, in futuro, ampliare il gestionale con l'implementazione di nuove funzionalità che automatizzino sempre di più le varie fasi di gestione degli edifici.

Bibliografia

- [1] Atzeni, Ceri, Paraboschi, Torlone; Basi Di Dati (Modelli e Linguaggi di Interrogazione); McGraw Hill, 2003.
- [2] Elmasri, Navate; Sistemi Di Basi Di Dati; Pearson Italia, 2011
- [3] Viescas; Usare Microsoft Office Access 2003 oltre ogni limite; Mondadori Informatica, 2004
- [4] De Maggio; Realizzare applicazioni in Access 2000; McGraw Hil, 1999
- [5] Dobson; Programmare Microsoft Office Access 2003; Mondadori Informatica, 2004
- [6] Balena; Microsoft Visual Basic 6; Mondadori Informatica, 2002
- [7] Valente; Introduzione al Visual Basic for Application; Università degli studi di Padova, Servizio formazione, 2006
- [8] Halvorson; Learn Microsoft Visual Basic 6.0 now; Mondadori informatica, 1999
- [9] Wikipedia: <http://www.wikipedia.org>.