

I CD Rom del laterizio

Dopo circa due anni di lavoro sono finalmente disponibili tre CD Rom dell'ANDIL all'interno dei quali, utilizzando tutte le forme possibili di multimedialità e d'interattività, è contenuto tutto ciò di cui un progettista necessita per "costruire in qualità": murature in laterizio, coperture in laterizio, solai in laterizio

Se per caso qualcuno mi chiedesse di identificare con una immagine questo secolo che sta finendo non avrei dubbi sulla risposta da dare: il computer.

Non intendo ovviamente riferirmi ad una scatola metallica piuttosto bruttina di colore grigio (non capisco perché non si possa fare di un altro colore, per esempio un bel rosso Ferrari), ma a quello che il computer rappresenta e consente di fare. La tanto decantata "globalizzazione" non esisterebbe senza il computer, così come una complessa attrezzatura per analisi medica oppure un moderno congegno antifurto.

I computers hanno cambiato e stanno cambiando il mondo ed insieme alle reti che gestiscono i flussi informativi hanno, in pochissimi anni, decisamente sconvolto il modo di comunicare. Il vantaggio derivante dall'uso dei computer è evidente: fare meglio e più in fretta, possibilmente senza impegnare più di tanto sia la mente che il tempo e/o il denaro.

Nel campo della comunicazione si è rapidamente passati dal tipo mediale a quello multimediale. In edicola o in libreria non si acquistano più solo giornali o libri ma anche CD-Rom e quindi prodotti che, una volta inseriti in un computer, consentono di accedere (utilizzando un solo strumento) a informazioni, per così dire, di natura tra loro diversa, come per esempio: testi, video, suoni, corsi interattivi ecc.

La comunicazione multimediale presenta evidenti vantaggi anche dal punto di vista economico: produrre e vendere un CD costa sicuramente molto meno che produrre e vendere un libro di testo.

Attenzione però: non è tutto oro quello che luccica.

Dal punto di vista della comunicazione, e quindi della conoscenza, non è che le cose siano molto cambiate. Scopo della comunicazione è quello di informare l'utente finale. Se una azienda comunica in modo non corretto o fornisce informazioni di scarsa utilità, il fatto che usi un CD o un depliant non cambia la sostanza del problema.



1. I tre CD's ANDIL su coperture, murature e solai in laterizio.

La prima cosa che mi è venuta in mente, quando ho ricevuto l'incarico di progettare i tre CD-Rom che presenterò di seguito, è stata quella di andare a vedere quanto era già stato fatto da altre aziende o associazioni in termini di comunicazione multimediale. Devo dire che l'esperienza è stata purtroppo deludente. Il più delle volte i CD's non erano altro che la semplice trasposizione digitale della depliantistica normalmente distribuita dall'azienda. Qualche video di "facciata", qualche "effetto speciale" e niente di più. Troppo poco se confrontato con le potenzialità della comunicazione multimediale.

L'incarico presupponeva lo sviluppo di tre CD-Rom a tema: uno sulle murature in laterizio, uno sui solai in laterizio ed un altro sulle coperture in laterizio. Le tematiche da affrontare erano vastissime ed il materiale a disposizione praticamente "tendeva all'infinito", volendo usare una espressione cara ai matematici. Bisognava fare delle scelte e seguire uno sviluppo logico e coerente per i tre titoli.

La soluzione del problema, e quindi il percorso da seguire, furono subito chiari una volta che furono individuate, da parte del team di sviluppo, le risposte alle seguenti tre domande: a cosa servono i CD's? Qual è l'utente finale dei CD's? Che uso può essere fatto dei CD's da parte dell'utente?

A cosa servono i CD's? I CD's raccolgono al loro interno il maggior numero di informazioni possibili relative agli argomenti trattati e quindi: prodotti, modalità d'uso, inquadramento normativo, particolari costruttivi ecc.

Qual è l'utente finale dei CD's? L'utente finale può essere o il tecnico edile (geometra, ingegnere, architetto ecc.) oppure lo studente (Università, Istituto Geometri, formazione professionale, ecc.). Questa doppia figura di utente finale ha comportato la scrittura di due diverse versioni della stessa materia.

Che uso può essere fatto dei CD's da parte dell'utente? L'utente finale può utilizzare i CD's sia come strumento di informazione che come strumento di lavoro. Ciò consente di creare titoli aventi una "aspettativa di vita" sicuramente superiore alla media. Il lavoro svolto è stato notevole ma, nel contempo, decisamente gratificante per il team di sviluppo che era così composto: ing. Gianfranco Righetti: responsabile del progetto, l'ing. Gianfranco Di Cesare ANDIL Assolaterizi, il Prof. Ing. Riccardo Nelva (Università di Torino), l'ing. Giorgio Zanarini (esperto aziendale), l'ing. Roberto Calliari, l'arch. Giorgio Federico Brambilla (progettista) ed il grafico Claudio Ballardin.

La struttura dei CD's La fig. 1 illustra in modo evidente il risultato del lavoro del team di sviluppo, durato all'incirca due anni, che ha portato alla produzione dei tre CD's monotematici dedicati ai seguenti argomenti: a) le coperture in laterizio; b) le murature in laterizio; c) i solai in laterizio.

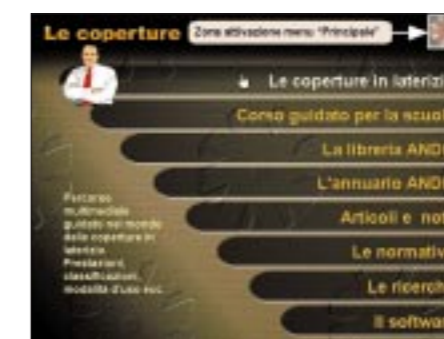
I tre CD's ANDIL presentano la stessa struttura ed uno stesso criterio di articolazione (fig. 2).

In tal senso il contenuto di ogni CD può essere suddiviso in tre parti:

- a) parte riservata alla trattazione dell'argomento specifico (coperture, murature o solai), indirizzata al mondo del lavoro con relativi programmi software dedicati, che di seguito sarà indicata con il termine "corpo del book";
- b) parte riservata alla trattazione dell'argomento specifico (coperture, murature o solai) per il mondo della scuola. Questo blocco di informazioni risulta a sua volta suddiviso in due segmenti: il corso guidato ed il test di fine corso;
- c) parte comune. Le informazioni contenute in questa parte sono identiche per tutti e tre i CD's e riguardano in modo particolare una serie di dati di carattere generale, alcuni dei quali non sono direttamente correlati allo specifico argomento trattato dal singolo CD.



2. La struttura dei CD's.



3a. La finestra di avvio.



3b. Il menu "Principale" e la "Barra di navigazione".

Da un punto di vista logico il corpo del book di ognuno dei tre CD's può essere assimilato ad un libro (book) formato da un certo numero di pagine suddivise in una serie di capitoli. Nelle apposite schede che corredano l'articolo è puntualmente riportato l'indice della parte relativa allo specifico argomento svolto (coperture, murature, solai) all'interno di ognuno dei tre books. Ritengo sia questo il modo migliore per fornire al lettore una visione immediata degli argomenti trattati, senza peraltro appesantire più di tanto la trattazione che segue.

La navigazione: il menu "Principale", la "Barra di navigazione", il menu "Seleziona" Per facilitare la navigazione all'interno dei CD's è stata implementata una serie di funzionalità attivabili con il mouse oppure direttamente da tastiera. Gli strumenti di navigazione consentono all'utente di poter accedere, in ogni momento, a qualsiasi parte dei CD's. Dopo aver inserito il CD nel lettore ed aver lanciato il programma di caricamento (punto 5.32), i CD's ANDIL espongono una prima pagina di scelta (fig. 3a). L'accesso al corpo book può essere effettuato selezionando la prima riga di scelta (nel caso della fig. 3a "Le coperture in laterizio").

Il menu "Principale" • La finestra del menu "Principale" è attivabile (dall'interno del corpo del book) spostando il mouse nell'angolo in alto a destra della finestra, nella zona in cui è presente il logo rotante dell'ANDIL (fig. 3a). Dopo aver cliccato comparirà la finestra riportata in alto a destra nella fig. 3b.

Il menu "Principale" può essere aperto anche utilizzando il tasto destro del mouse e cliccando in un qualsiasi punto della pagina.

L'accesso al menu "Principale" consente di poter usufruire delle seguenti funzionalità:

- a) *Indietro*: mostra l'ultima pagina visionata in ordine cronologico;
- b) *Pagina precedente*: mostra la pagina precedente a quella attualmente selezionata in ordine di struttura;
- c) *Pagina successiva*: attiva la pagina successiva a quella attualmente visualizzata in ordine di struttura;



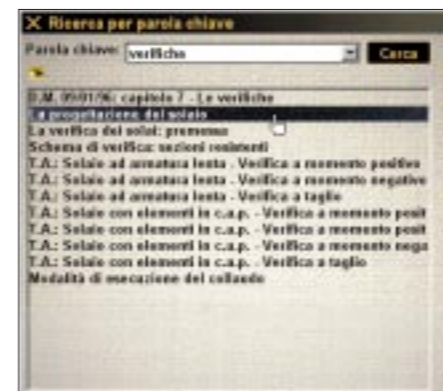
4. La finestra di "Cronologia".



5. La finestra della struttura del libro.



6. La finestra di ricerca libera di testo.



7. La finestra di ricerca per parole chiave.



8. La finestra "Informazioni".



9. Il menu "Seleziona".

d) *Inizio*: attiva la prima pagina del book in ordine di struttura (vedi fig. 5);

e) *Cronologia*: apre la finestra di cronologia nella quale è riportata la lista dei titoli di tutte le pagine navigate fino al momento dell'attivazione della finestra stessa (fig. 4). Ciò consente all'utente di avere una traccia del percorso seguito durante la navigazione all'interno del CD. Nella finestra di *Cronologia* è possibile selezionare una voce della lista ed utilizzando il comando spostare la visione alla pagina selezionata. Lo stesso effetto può essere ottenuto facendo doppio click con il bottone sinistro del mouse su una voce della lista. Lo spostamento da una pagina all'altra comporta l'immediato aggiornamento delle pagine navigate;

f) *Struttura libro*: attiva la finestra di visualizzazione della struttura del corpo del book (fig. 5).

È stato già accennato in precedenza che il corpo del CD (per quanto riguarda le coperture, le murature e i solai) può essere assimilato ad un libro e che ogni pagina risulta essere parte di un capitolo. L'attivazione della finestra di struttura del libro consente di visualizzare l'organizzazione delle pagine e la loro suddivisione in capitoli e sottocapitoli sotto forma di una lista ad espansione del tutto analoga a quella utilizzata in Windows dalla finestra di gestione delle risorse.

Ogni capitolo o sottocapitolo del libro è rappresentato da una cartella all'interno della quale sono poi presenti i vari documenti (pagine). Clickando su una riga della lista è possibile selezionare una pagina ed inoltre, utilizzando il tasto , visualizzarla nella finestra principale. La stessa operazione può essere eseguita direttamente facendo doppio-click su una riga della lista;

g) *Ricerca testo*: apre la finestra di ricerca libera di testo (fig. 6) Questa consente di cercare una qualsiasi stringa di testo all'interno di tutti i testi presenti all'interno del corpo del book. Per attivare la ricerca è necessario: digitare il testo da cercare nell'apposito box riportato in alto a sinistra della finestra e premere il bottone <Cerca>.

Alla fine dell'operazione il motore di ricerca riporterà la lista dei titoli di tutte le pagine all'interno delle quali è stato trovato il testo da cercare. A questo punto l'utente può selezionare una voce della lista ed utilizzando il comando spostare la visione alla pagina selezionata, oppure fare doppio click con il bottone sinistro del mouse su una voce della lista;

h) *Parole chiave*: attiva la finestra di ricerca con parole chiave (fig. 7).

Per migliorare la ricerca di argomenti specifici all'interno del corpo del book, ad ogni pagina del book sono state associate una o più parole chiave. Attivando la finestra di ricerca per parole chiave è possibile accedere alla lista delle keywords e quindi operare una ricerca di argomento più mirata rispetto a quella di solo testo. Dopo aver selezionato la parola chiave nella lista a comparsa presente nella parte alta della finestra è necessario premere il tasto <Cerca> per iniziare la ricerca. Come nel caso della ricerca libera di testo, alla fine dell'operazione viene riportata una lista di titoli delle pagine trovate. A questo punto l'utente può selezionare una voce della lista ed utilizzando il comando spostare la visione alla pagina selezionata (oppure facendo doppio click);

i) *Informazioni*: apre la finestra delle informazioni (fig. 8) all'interno della quale è possibile visualizzare una serie di notizie riguardanti:

- l'ANDIL Assolaterizi che ha patrocinato l'iniziativa;
- il team di sviluppo dei tre CDs;
- la CR-SOFT che ha curato la realizzazione dei CDs;
- l'utilizzo della tastiera;

l) *Uscita*: consente di chiudere tutte le operazioni in corso e di uscire dall'applicazione e ritornare a Windows.

La "Barra di navigazione" • La Barra di navigazione è sempre presente all'interno di ogni pagina del corpo del book e rappresenta (almeno per le operazioni più ricorrenti) una alternativa più immediata al menu "Principale" illustrato in precedenza. Essa prevede l'impiego di comandi specifici:

- visualizza l'ultima pagina navigata;
- visualizza la pagina precedente a quella attualmente attiva, seguendo l'ordine della struttura del book;
- visualizza la pagina successiva a quella attualmente attiva, seguendo l'ordine della struttura del book;
- apre la finestra del menu "Seleziona";
- apre la finestra del controllo del volume dei suoni.

Il menu "Seleziona" • Il menu "Seleziona" (fig. 9) consente di svolgere, dall'interno del corpo del book, tre operazioni fondamentali e più precisamente: l'accesso diretto a tutte le parti comuni dei CDs (parte alta del menu), il lancio dei programmi di calcolo (parte bassa della finestra) e l'accesso al corso guidato per la scuola. Mentre il menu "Principale" rappresenta lo strumento di navigazione del corpo del book e quindi della sola parte dedicata all'argomento specifico trattato (coperture, murature o solai) il menu "Seleziona" consente all'utente di accedere in modo immediato all'intero contenuto CD.

Il menu in questione espone i seguenti comandi:

- <**Normativa**>: attiva la finestra di visione della raccolta di normative;
- <**Ricerche ANDIL**>: attiva la finestra di visione delle ricerche ANDIL;
- <**Libreria ANDIL**>: attiva la finestra di visione della libreria ANDIL;
- <**Software ANDIL**>: attiva la finestra di visione del software distribuito dall'ANDIL;
- <**Annuario ANDIL**>: attiva la finestra di visione dell'annuario ANDIL;
- <**Articoli ANDIL**>: attiva la finestra di visione degli articoli e documenti ANDIL;
- <**Corso guidato**>: consente di accedere al corso per la scuola;
- <**Verifica Glaser**>: apre il programma per la verifica di Glaser;
- <**Calcolatore termico**>: apre il programma per il calcolo termico;

<**Diagramma Molier**>: apre il programma del diagramma dell'aria umida;

<**Calcolatore aria umida**>: apre il calcolatore psicrometrico;

<**Verifica statica pareti**>: apre il programma per il calcolo e la verifica statica di una parete in muratura;

<**Verifica solai**>: apre il programma per il calcolo e la verifica statica di un solaio in laterocemento;

<**Calcolatore acustico**>: apre il programma per la determinazione del valore di R'w per strutture in laterizio.

La finestra della raccolta di normative • La finestra della raccolta di normative risulta verticalmente suddivisa in due parti (fig. 10). Nella parte sinistra è riportata la lista delle normative disponibili mentre nella parte destra è visualizzato il testo della normativa selezionata.

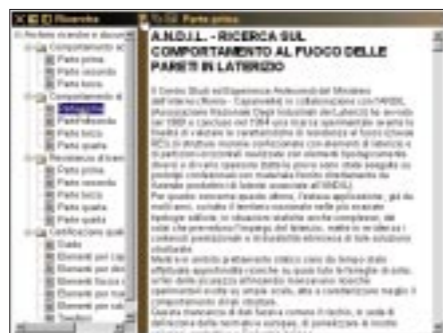
Per visualizzare il testo di una norma è quindi necessario prima di tutto selezionarne il titolo nella parte sinistra della finestra e poi premere il tasto . La medesima operazione può essere eseguita semplicemente facendo doppio click sul titolo della norma richiesta.

Nella barra superiore della finestra sono presenti inoltre una serie di bottoni che consentono di eseguire le seguenti operazioni:

- chiudere la finestra;
- visualizzare il testo della norma a tutta finestra. In altre parole questo comando nasconde la parte sinistra della finestra e allarga la parte destra a tutta finestra. Il comando è di tipo ON/OFF e quindi è sufficiente riclickare sull'icona in questione per ripristinare la situazione precedente;
- visualizzare il contenuto della norma selezionata;
- puntando il mouse sulla freccia e dragando è possibile spostare la barra verticale di suddivisione della finestra al fine di poter meglio visualizzare la parte sinistra o destra;
- salvare il documento normativo selezionato e visualizzato sull'hard-disk dell'utente. Dopo aver clickato comparirà la fi-



10. La finestra della raccolta di normative.



11. La finestra della raccolta delle ricerche ANDIL.



12. La libreria ANDIL.

nestra di dialogo “Salva con nome...” che consente all’utente di indicare il percorso di salvataggio ed eventualmente modificare il nome del file. I files delle norme vengono forniti in formato RTF;

☒ copiare parte dei documenti sulla clipboard. I testi normativi inseriti all’interno della finestra sono formattati e possono essere parzialmente o totalmente selezionati semplicemente dragando il mouse all’interno del testo. Dopo aver selezionato il testo è possibile, utilizzando questo bottone, copiare il testo sulla cartella Appunti di Windows e quindi renderlo disponibile ad altre applicazioni per esempio: Word, Notepad ecc.

La finestra delle ricerche ANDIL • In questa finestra è possibile reperire i rapporti finali di varie ricerche condotte dall’ANDIL su prodotti e sistemi costruttivi in laterizio (fig. 11). Il funzionamento dei comandi di finestra è uguale a quello precedentemente illustrato al punto 3.3.1 (raccolta di normative).

La libreria ANDIL • La finestra della libreria (fig. 12) contiene alcune utili informazioni relative alle pubblicazioni prodotte dall’ANDIL. Per ogni pubblicazione è riportata (nella parte

bassa della finestra) una recensione unitamente ad altri dati quali il numero di pagine, il formato, il prezzo ecc. La libreria può essere “visitata” semplicemente facendo click sulla lista di selezione dei titoli disponibili.

Il software ANDIL • All’interno della sezione software (fig. 13) sono: a) idimostriativi, funzionanti senza limitazioni, dei programmi di calcolo distribuiti dall’Associazione; b) la versione integrale dei manuali dei programmi in formato RTF; c) il programma di caricamento automatico dei demo.

L’Annuario ANDIL • In questa sezione del CD è possibile reperire una serie di informazioni riguardanti tutte le aziende italiane produttrici di elementi in laterizio di qualsiasi tipo ed operanti nel corso del 1999 (fig. 14).

Nella finestra dell’Annuario sono posizionati (all’interno di una cartina d’Italia) un certo numero di pallini rossi ognuno dei quali rappresenta una azienda. Per spostare la cartina di background (e quindi navigare sull’intero territorio nazionale) è sufficiente dragare il mouse in una qualsiasi direzione.

La stessa operazione può essere svolta spostando il mirino rettangolare presente nella finestra di puntamento (attivabile con il comando ☒) oppure agendo sulle frecce poste in basso nella

finestra. Tutti i pallini rossi sono sensibili al passaggio del mouse. Di conseguenza quando il mouse si trova al di sopra di uno di essi viene visualizzata una tooltip riportante il nome della azienda corrispondente.

Facendo click sopra un pallino rosso si apre la finestra delle informazioni sull’azienda (fig. 15). La lista di selezione dei prodotti consente di filtrare il database delle aziende in relazione al tipo di prodotto. All’inizio il filtro è impostato sulla voce “tutti i prodotti” e quindi in prima battuta la finestra mostra tutte le aziende presenti all’interno dall’Annuario.

Nel momento in cui, operando sulla lista di selezione dei prodotti, si sceglie per esempio la voce “mattoni pieni e semi-pieni” il programma aggiorna immediatamente la finestra mostrando le sole aziende produttrici di tali tipologie di laterizi. Oltre alla visualizzazione “mobile” precedentemente illustrata è possibile accedere alle informazioni del database delle aziende anche in formato esclusivamente testuale.

Clickando sul bottone ☒ è possibile infatti aprire la finestra di fig. 16 all’interno della quale è riportata (nella parte sinistra) una lista di espansione organizzata per regione e province.

Selezionando sulla lista il nome dell’azienda desiderata e premendo il bottone ☒ è possibile visualizzare (nella parte destra della finestra) le informazioni relative all’azienda stessa.

Attenzione: la lista delle aziende è sensibile al filtro impostato e quindi al tipo di prodotto selezionato.

È possibile infine eseguire una ricerca libera di testo all’interno del database delle aziende agendo sul bottone ☒.

Per rendere operativo il comando è necessario prima di tutto digitare un testo nel box posizionato a destra dell'icona e poi fare click sul bottone.

Alla fine della ricerca viene aperta la finestra illustrata in fig. 16 riportante la lista delle aziende trovate.

Il bottone ☒ chiude la finestra dell’Annuario.

Gli articoli ANDIL. In questa finestra (fig. 17) è possibile repe-

rire una serie di articoli e note, redatte da vari autori, riguardanti alcuni argomenti specifici delle soluzioni costruttive in laterizio. Il funzionamento dei comandi di finestra è uguale a quello precedentemente illustrato al punto *raccolta di normative*.

Il diagramma di Glaser • Il programma consente di eseguire la verifica di Glaser su una qualsiasi struttura orizzontale o verticale (fig. 18).

La tabella di parete • Nella tabella della parete ogni riga rappresenta uno degli strati che la compongono (ogni parete può essere composta da un massimo di 10 strati).

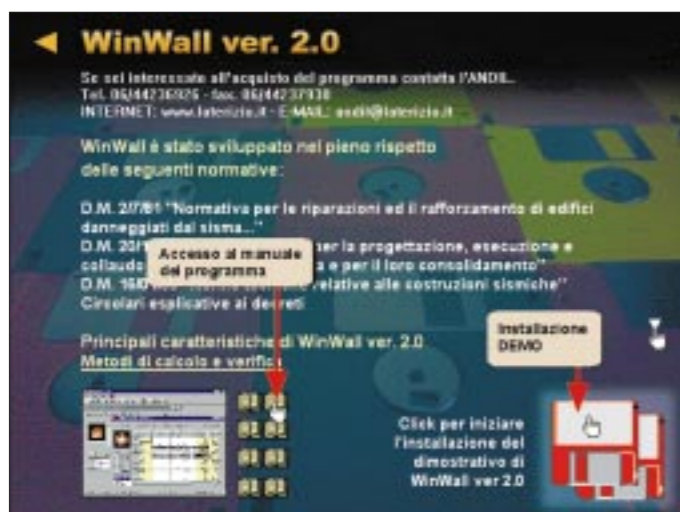
I dati che formano una parete possono essere editati direttamente all’interno della tabella oppure “importati” in modo molto semplice dalla sottostante tabella dei materiali con una semplice operazione di drag-drop. Nella definizione dei singoli strati che compongono la parete il programma presuppone che il primo strato (e quindi la prima riga di tabella) rappresenti lo strato più interno.

La tabella dei materiali • La tabella, non editabile, è ordinata alfabeticamente sulla prima colonna (descrizione del tipo di materiale) ed è “sensibile alla pressione di un tasto”.

In altre parole la tabella dei materiali si presenta come un “serbatoio ordinato di materiali” all’interno del quale è possibile muoversi da una riga all’altra semplicemente premendo uno dei tasti della tastiera.

Il tipo di parete • I tipi di parete ammessi (selezionabili nella lista in alto nel box) sono 6 e più precisamente:

- a) parete verticale esterna
- b) parete verticale interna
- c) orizzontale esterna con flusso di calore discendente
- d) orizzontale interna con flusso di calore discendente
- e) orizzontale esterna con flusso di calore ascendente



13. Il software ANDIL.



14. L’annuario ANDIL.



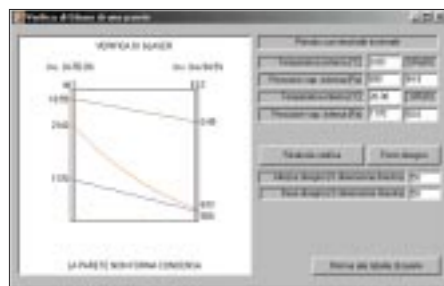
15. Informazioni sull’azienda.



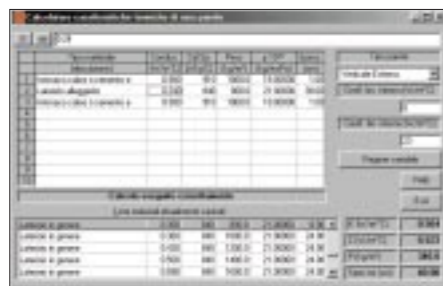
16. L’annuario in formato testo.



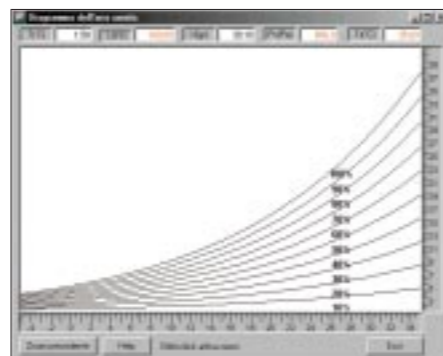
17. La finestra degli articoli ANDIL.



18. La verifica di Glaser.



19. Il calcolatore termico.



20. La finestra del diagramma di Molier.

f) orizzontale interna con flusso di calore ascendente.

Dopo aver creato la parete è sufficiente premere il bottone <Verifica di Glaser> per accedere alla finestra di verifica.

Il calcolatore termico • Questo programma consente di calcolare le caratteristiche termiche di una chiusura orizzontale o verticale, sia in regime stazionario di temperatura che in regime variabile periodico stabilizzato. Il funzionamento del programma (dal punto di vista dell'input dati) è del tutto analogo a quello della verifica di Glaser illustrato in precedenza.

Per accedere alla tabella dei risultati in regime variabile è sufficiente, dopo aver immesso i dati di parete, premere il bottone <Regime variabile> (fig. 19).

Il diagramma di Molier • Sulla finestra del diagramma dell'area umida è possibile avere contemporaneamente una visione completa di tutti cinque i parametri che descrivono lo stato dell'aria umida: T (°C), Ur (%), X (gr./kg), Pv (Pa) e Tr (°C) semplicemente muovendo il mouse sul diagramma stesso (fig. 20).

La verifica statica di una parete in muratura portante • Questo programma è stato inserito per consentire all'utente di eseguire delle verifiche su pareti singole ovvero di poter analizzare il comportamento di una parete al variare delle condizioni al

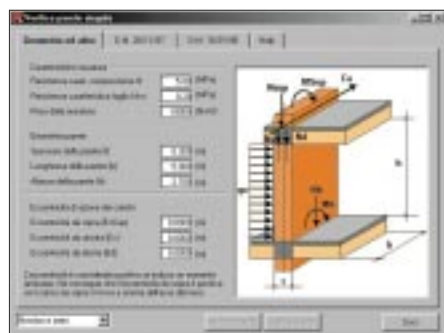
contorno (geometria parete, carichi, caratteristiche dei materiali ecc.). Il programma può inoltre essere utile per confrontare il comportamento di una stessa parete al variare del metodo di verifica utilizzato oppure per determinare il giusto equilibrio tra armatura e dimensione parete a parità di sollecitazioni agenti. La finestra della verifica di parete singola è suddivisa in tre schede:

1) *la scheda della geometria ed altro*. Riporta i dati geometrici della parete (dimensioni ed eccentricità dei carichi) e le caratteristiche meccaniche della muratura. Il disegno, a fianco dell'area di editazione, spiega in maniera esauriente il significato dei dati da inserire (fig. 21);

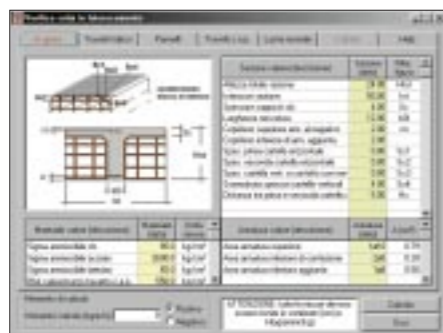
2) *la scheda della verifica relativa al D.M. 20/11/87*. Si riferisce alla verifica di singola parete secondo il metodo del D.M. 20/11/87. È necessario innanzitutto selezionare il criterio di verifica da utilizzare (stati limite oppure tensioni ammissibili) e successivamente inserire le azioni sulla parete ponendo attenzione all'unità di misura selezionata;

3) *la scheda della verifica relativa al D.M. 16/01/96 per la muratura armata*. È relativa alla verifica di singola parete secondo il metodo delle tensioni ammissibili indicato all'interno del D.M. 16/01/96 per strutture in muratura armata.

La verifica statica di un solaio in laterizio • Questo programma



21. La finestra della verifica statica di una parete portante in laterizio.



22. La finestra della verifica statica di un solaio in laterizio.



23. La finestra del calcolatore acustico.



24. Una pagina del corso per la scuola.

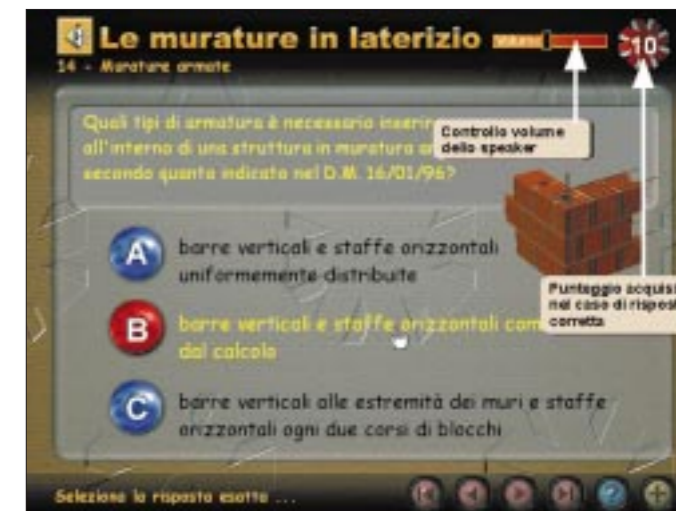
esegue la verifica di sezioni di solaio in laterocemento e calcola il momento resistente della sezione. Per eseguire il calcolo è necessario selezionare la tipologia di solaio desiderata (tramite un click sulla linguetta prescelta) ed imputare i dati corretti della geometria del solaio. Il programma presenta valori predefiniti sia per le geometrie che per le caratteristiche dei materiali e delle armature. I campi editabili delle griglie sono esclusivamente quelle a sfondo giallo. Per editare un campo è sufficiente selezionare la cella con il mouse ed eseguire un doppio click o editare la cella utilizzando la tastiera (fig. 22).

Il calcolatore acustico • Il calcolatore acustico utilizza le formule logaritmiche sperimentali ottenute a conclusione della ricerca ANDIL - Università di Parma e di Ferrara e consente un rapido dimensionamento acustico, in fase di progetto, o la verifica delle prestazioni acustiche di pareti, semplici e doppie, e di solai esistenti. Per il dimensionamento di progetto è sufficiente stabilire le caratteristiche della parete (semplice o doppia) o del solaio (in opera, a travetti e interposti o a lastre) e fissare il valore del potere fonoisolante richiesto (fig. 23).

Dedicato alla scuola Una parte piuttosto consistente del lavoro di sviluppo dei CDs è stata dedicata alla creazione di corsi guidati (riguardanti coperture, murature e solai in laterizio) per le scuole edili.

Per l'ANDIL, che da parecchi anni ormai svolge una intensa attività di informazione anche nei confronti del mondo della scuola ad ogni livello, il raggiungimento di un tale obiettivo rappresentava un traguardo sicuramente primario. La visualizzazione del corso può avvenire solo utilizzando i bottoni presenti nella "barra di navigazione" posta in basso a destra nella finestra (fig. 24).

Nella pagina del corso è disponibile un bottone per attivare o disattivare la presenza dello speaker (parte audio dedicata al-



25. Una pagina del test di apprendimento.

l'illustrazione dell'argomento selezionato), potendo inoltre regolarne l'intensità agendo sulla barra del volume posta nella parte alta della finestra.

La durata prevista per ogni corso risulta pari a circa 30-40 min. A fine corso i CDs ANDIL presentano allo studente la possibilità di svolgere un test e quindi valutare il grado di apprendimento della materia (fig. 25). Il funzionamento del test, dal punto di vista della navigazione, è del tutto analogo a quello del corso. Alla fine del test, sulla base del punteggio totale acquisito, il programma fornisce un giudizio sul livello di preparazione relativo alla materia trattata.

Altre informazioni utili

Accesso e riutilizzo delle informazioni • Durante la fase di sviluppo dei CDs è stata dedicata particolare attenzione alle modalità di accesso ai dati e soprattutto alla loro riutilizzabilità da parte dell'utente. Infatti, tutti i documenti (normative, articoli, relazioni calcolo ecc.) presenti sul CD possono essere parzialmente o totalmente riutilizzati. In questo caso i files sono forniti in formato RTF e possono essere visualizzati in apposite finestre (punto *raccolte di normative*).

Nel caso di particolari costruttivi o disegni tecnici (forniti in formato DWG o DXF) il motore di navigazione mette a disposizione un viewer che consente le operazioni di **Zoom, Pan, Stampa, Copia, Salvataggio su disco**.

Sui CDs ANDIL l'utente potrà trovare: 43 files video (AVI), 117 files sonori (WAV), 77 files di disegni tecnici (DWG o DXF), 166 files di documenti (RTF).

Ambiente di sviluppo • I CDs ANDIL sono stati sviluppati in ambiente Microsoft Windows e quindi funzionano solo in presenza dei seguenti sistemi operativi: Windows 3.1 (o 3.11), Windows 95, Windows 98, Windows NT 3.5 o versioni successive. ¶