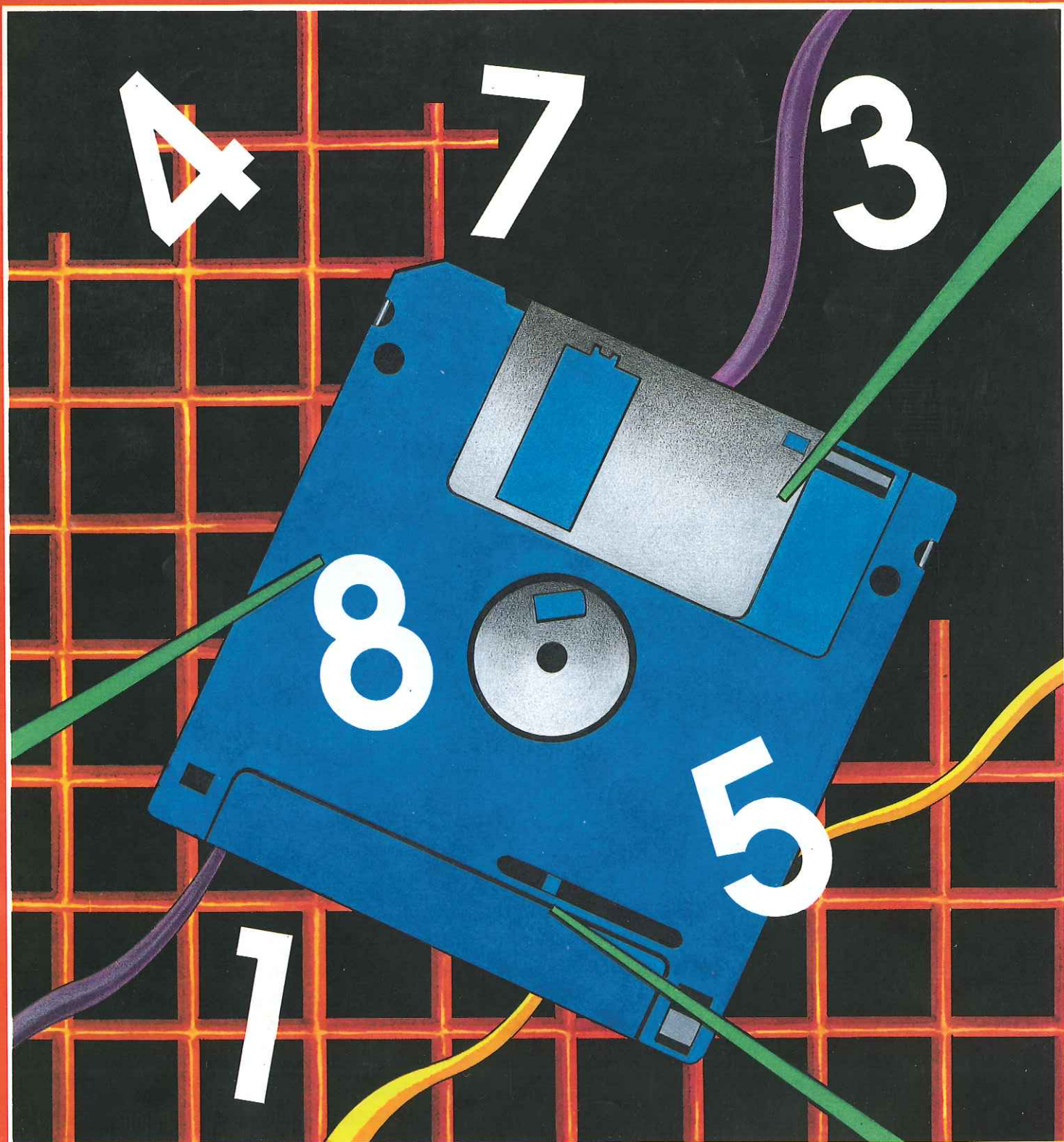


PROGETTO

2000

Editore e Redazione: Claudio Agazzone - Via Arona, 65 - 28021 Borgomanero (Novara) - Direttore responsabile: Renato Orlandini - Tel. 0322/84.18.60 -
Stampa: Grafiche Artabano - Omegna (Novara) - Iscrizione al tribunale di Novara n. 6 del 25.02.1991 - Spedizione in abbonamento postale, gruppo IV/70% -
Anno 1 - Numero 1 - Maggio 1991

1



PROGETTO 2000 e' un periodico che si rivolge al settore della progettazione impiantistica e si propone di dibattere argomenti di attualita' e di vasto interesse, con particolare riguardo all'evoluzione della normativa nazionale ed internazionale, alle soluzioni tecniche innovative, ed all'evoluzione dell'informatica tecnica e dell'automazione dell'ufficio tecnico.

Questo numero tratta della necessita' del progetto per gli impianti di riscaldamento e dei relativi programmi di calcolo automatico.

IL CALCOLO AUTOMATICO DEGLI IMPIANTI

NECESSITA' DEL PROGETTO.

I buoni risultati nelle installazioni impiantistiche sono strettamente correlati con la qualità della progettazione.

L'esigenza del progetto è condivisa da tutti gli operatori del settore, senza eccezioni.

Per contro è di conseguenza sorprendente constatare che ogni volta che si debba mettere mano ad un impianto esistente, il progetto, necessario per impostare correttamente eventuali modifiche, risulta normalmente non disponibile.

E sono noti a tutti, gli effetti deleteri delle installazioni non supportate da un adeguato studio: in termini di benessere, di economicità, di affidabilità e di sicurezza.

Di ciò si è avveduto il legislatore, che ha inteso porre rimedio a questa carenza, con l'art. 9 della legge 30.04.76 n. 373, che prevedeva il deposito del progetto dell'impianto di riscaldamento presso i competenti uffici comunali.

Più recentemente, la legge 29.01.91 n. 10, il cui regolamento di attuazione è in fase di preparazione, estende questo obbligo a tutte le destinazioni d'uso e ad ogni forma di energia.

Nelle more dell'emanazione del regolamento di attuazione della legge 10/91, la legge 373/76 è abrogata, ma rimane in vigore il DPR 1052 del 28.06.77 per quanto non in contrasto con la nuova legge.

Anche la legge 05.03.90 n. 46 ha ribadito questo obbligo, estendendolo ad altri tipi

di impianti, ed ampliando gli adempimenti richiesti con la prescrizione di osservare la vigente normativa UNI.

Si tratta di un compito complesso che richiede la conoscenza del contenuto di centinaia di normative, che si riferiscono ad una molteplicità di aspetti, tutti fra loro correlati.

Gli scopi delle prescrizioni di legge sono molteplici, ma possono essere così sintetizzati:

- 1) Il progetto e la relativa relazione tecnica contengono i principi informativi ed i dati assunti alla base del calcolo; costituiscono così il documento di riferimento in caso di contestazione.

Nel caso che l'impianto o l'edificio forniscano prestazioni non conformi alle esigenze abitative o che le esigenze di sicurezza o quelle economiche connesse con il risparmio energetico non siano state tenute nel debito conto, il progetto consente di accertare facilmente le eventuali responsabilità del progettista, del costruttore o del direttore dei lavori.

E' questo lo scopo della dichiarazione congiunta richiesta dall'art. 17 della legge n. 373/76, come pure della dichiarazione di conformità richiesta dall'art. 9 della legge n. 46/90. Ora, la nuova legge 10 prevede anche che le caratteristiche energetiche degli edifici (nuovi ed esistenti) siano certificate da professionisti abilitati.

2) Nel caso che intervengano in futuro esigenze di modifiche o di ampliamento dell'impianto, il progetto può e deve fornire tutti i dati occorrenti per impostare il progetto di modifica: portate, potenze, pressioni disponibili.

E questi dati devono essere forniti in una forma unificata, conforme alle norme, comprensibile senza difficoltà anche ad operatori futuri, diversi dal progettista iniziale dell'impianto.

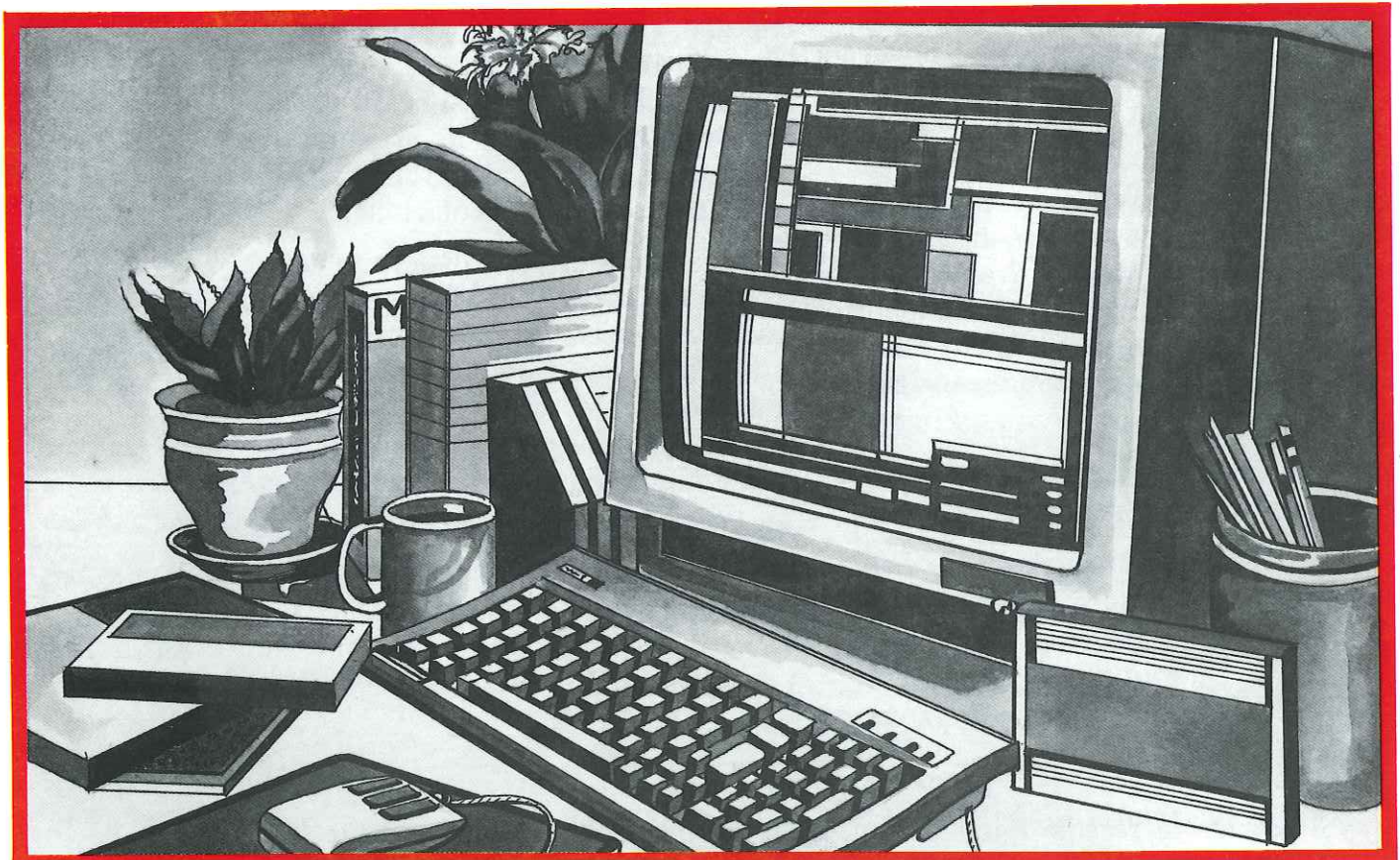
USO DEL COMPUTER.

Le esigenze sopra esposte non sono facilmente risolvibili manualmente, in quanto richiedono una notevole quantità di dati, esposti ed ordinati in modo adeguato, nell'osservanza di tutte le normative esistenti.

rispondenti alle nuove esigenze tecnologiche e normative:

Va tuttavia riconosciuto che la legge n. 373/76 ha percorso i tempi, cogliendo il settore impreparato. In particolare:

- a) non tutti i progettisti edili avevano idee chiare sui meccanismi di scambio termico fra l'interno e l'esterno dell'edificio;
- b) non tutti i progettisti termotecnici erano all'altezza di affrontare l'impostazione progettuale richiesta dalla nuova legge;
- c) la normativa tecnica, da parte sua, non si trovava di certo in uno stadio di sufficiente evoluzione da costituire un



Non a caso però la legge n. 373/76 vedeva la luce proprio in un'epoca in cui il calcolatore risultava emergente come una nuova realtà capace di risolvere i nuovi bisogni.

Sono comparsi infatti sul mercato in rapida successione nuovi calcolatori e nuovi programmi, via via sempre più

adeguato supporto all'opera dei tecnici;

- d) gli uffici comunali, ai quali venivano demandati dalla legge compiti di controllo, non disponevano di personale specializzato, né della necessaria competenza e sensibilizzazione per ricorrere a specialisti del ramo per svolgere

meglio un compito di pubblica utilità'.

In questo contesto i programmi di calcolo sono stati visti, più o meno giustamente come l'unico modo per risolvere il problema che improvvisamente emergeva.

Ma sotto la spinta dell'interesse commerciale, sono comparsi sul mercato un gran numero di programmi, alcuni dei quali poco validi, oppure aventi lo scopo principale di promuovere la vendita di determinati prodotti, dai calcolatori, ai manufatti edili, ai componenti di impianti.

La nuova e più evoluta Legge 10 non consente più di operare in modo approssimativo, ma richiede invece strumenti altamente qualificati.

COME SCEGLIERE UN PROGRAMMA DI CALCOLO.

La scelta di un programma è senza dubbio una operazione complessa: tutti i programmi si presentano visivamente non molto difforni, registrati su supporto magnetico: uno o più dischetti con un manuale di istruzioni più o meno appariscente.

La valutazione dei contenuti richiede tuttavia un notevole impegno.

E' stato segnalato di operatori che hanno impegnato diversi giorni di lavoro per sco-

prire che i costosi programmi appena acquistati risultavano inservibili per la soluzione dei propri problemi.

Un modo sicuro di scegliere i programmi è invece quello di conoscerne bene la fonte: occorre accertare, in altri termini che essi siano nati e si siano evoluti nell'ambiente utilizzatore, che è l'unico in grado di conferire loro l'impronta professionale.

Programmi sorti fine a se stessi ad opera di pur qualificate software-houses, per rispondere ad una precisa domanda di mercato, oppure utilizzati per supportare la vendita di determinati prodotti quali per esempio gli stessi calcolatori, non possono generalmente risolvere le esigenze professionali.

Queste prerogative richiedono un costante impegno: l'interscambio fra analisti ed utilizzatori innanzitutto, ma anche una costante partecipazione ai lavori normativi dell'UNI, al fine di assicurare la costante conformita' dei programmi alla normativa sempre in evoluzione.

I programmi professionali devono inoltre essere corredati dalle necessarie trattazioni teoriche ed essere sufficientemente aperti a tutte le impostazioni possibili, per non condizionare le scelte progettuali, che devono rimanere prerogativa del progettista e non imposizione della macchina.

Anche per questi aspetti solo l'origine qualificata dei programmi può fornire le necessarie garanzie.

NOVITA':

Si segnala la recente pubblicazione della norma UNI 9615 riguardante il dimensionamento dei camini, di impostazione simile alla già nota DIN 4705.

REQUISITI DEI PROGRAMMI PROFESSIONALI DI TERMOTECNICA

I programmi di progettazione termotecnica vanno concepiti per uso professionale, ossia per soddisfare le esigenze di calcolo, di studio e di presentazione dei progetti in modo conforme alle norme ed alle leggi vigenti, con la massima economicità, intesa nel senso più lato.

Ciò è reso possibile da una serie di caratteristiche che di seguito si elencano:

Conformazione richiesta.

I programmi devono essere compatibili con calcolatori dotati di sistema MS-DOS (IBM, Olivetti e compatibili), video grafico VGA possibilmente a colori, Hard disk + Floppy, stampante grafica da 80 caratteri.

Massima flessibilità.

I programmi devono consentire la massima flessibilità d'uso:

- per i più diversi modi di progettare; per le più svariate dimensioni del progetto, dai più piccoli ai più grandi;
- per la massima libertà di azione, per consentire di fermarsi al calcolo delle sole dispersioni, oppure di iniziare direttamente il dimensionamento dell'impianto.

Programmi di utilità.

La disponibilità di programmi accessori deve consentire di risolvere ulteriori esigenze di calcolo e di presentazione del progetto dell'Ufficio Termotecnico, in linea con le più recenti esigenze normative del settore, quali:

Dimensionamento dei camini secondo DIN 4705 e UNI 9615, Relazione Tecnica I.S.P.E.S.L. ai sensi del D.M. 01.12.75,

Dimensionamento delle Reti Idriche, Dimensionamento delle Reti Gas secondo norme UNI-CIG, Verifica dei Millesimi di Riscaldamento, ecc.

Archivi dei materiali.

I programmi devono comprendere accurati archivi di materiali e dei relativi dati tecnici espressi in modo conforme alla vigente normativa.

Essi dovrebbero riguardare:

- I materiali edili, per il calcolo della trasmittanza K delle strutture e per la verifica termoigrometrica delle stesse.
- Le strutture edili già calcolate.
- I componenti degli impianti quali tubazioni, valvole, corpi scaldanti.

Gli archivi dovrebbero essere già completi di dati e pronti per l'uso.

Essi devono tuttavia consentire ampliamenti e modifiche di dati a cura dell'utente, in ogni momento.

Evoluzione della normativa.

E' importante che i programmi vengano prontamente aggiornati con l'evoluzione della normativa (Legge 373/76, D.M. 23.11.82, D.M. 01.12.75, norma UNI-CTI) e UNI-CIG, legge 46/90, legge 10/91, ecc.).

Per settori non ancora coperti dalla normativa nazionale i programmi dovrebbero basarsi su approfonditi studi che tengano conto della più qualificata normativa straniera (DIN, AFNOR, BSI, ecc.) o internazionale (ISO, CEN).

Diffusione e affinamento.

E' fondamentale un vasto e continuo uso dei programmi, che prevede un frequente

contatto fra gli analisti e una vasta rete di Studi utilizzatori molto qualificati.

Il risultato è la continua evoluzione migliorativa, a vantaggio della flessibilità, economicità, chiarezza, semplicità d'uso e completezza.

Flessibilità e velocità professionale.

I programmi, pur nel rigoroso rispetto della normativa, richiedono tutti gli accorgimenti atti a rendere veloce l'immissione dei dati, e ad effettuare, variazioni, correzioni o modifiche.

Alcuni esempi indicativi:

- Ultimati il calcolo delle dispersioni, se si varia la trasmittanza K di una struttura, perché è variato lo spessore dell'isolante, il calcolo delle nuove dispersioni deve essere immediato.
- Deve essere possibile effettuare la rotazione di un edificio intorno al suo asse verticale, per calcolare immediatamente le dispersioni di edifici uguali, orientati diversamente.

Archivio progetti.

Deve essere possibile memorizzare i dati di progetto su dischetti al fine di non gravare inutilmente il disco fisso.

Ciò consentirà di costruire un archivio progetti su supporto magnetico per effettuare velocemente ogni modifica o stampa anche a distanza di tempo.

Manualistica e fogli di ingresso.

I programmi vanno corredati di esaurienti manuali contenuti in un comodo raccogli-tore meglio se di formato UNI A4, riposto in scatola rigida.

Ciò consentirebbe una facile consultazione e costituirebbe un comodo sistema per l'aggiornamento delle istruzioni.

L'uso dei programmi va naturalmente guidato anche da video.

Vanno infine previsti appositi moduli atti a preordinare tutti i dati di ingresso: essi consentono di raccogliere a tavolino tutti i dati occorrenti evitando dimenticanze che provocherebbero l'interruzione del lavoro al calcolatore.

DISEGNO SCHEMATICO DELLA STRUTTURA:

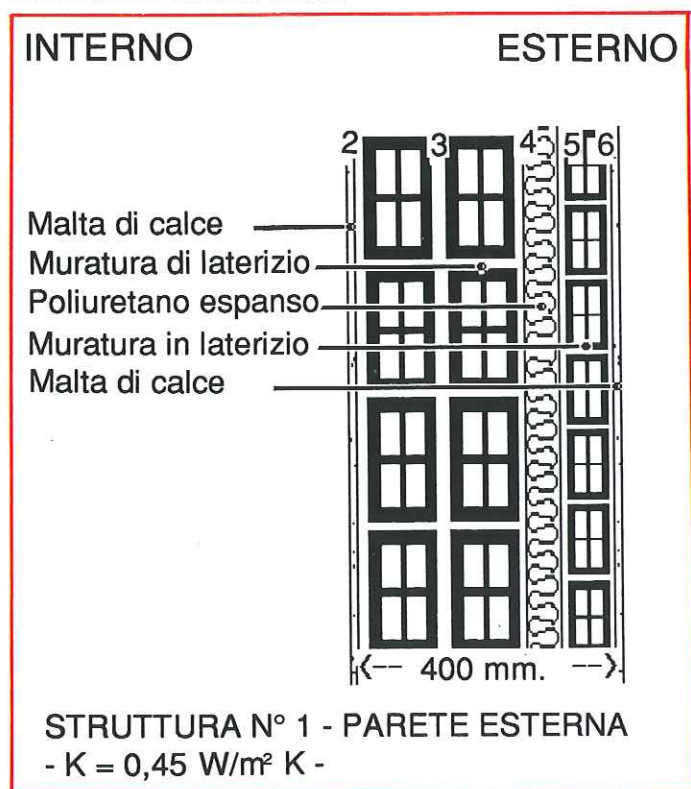
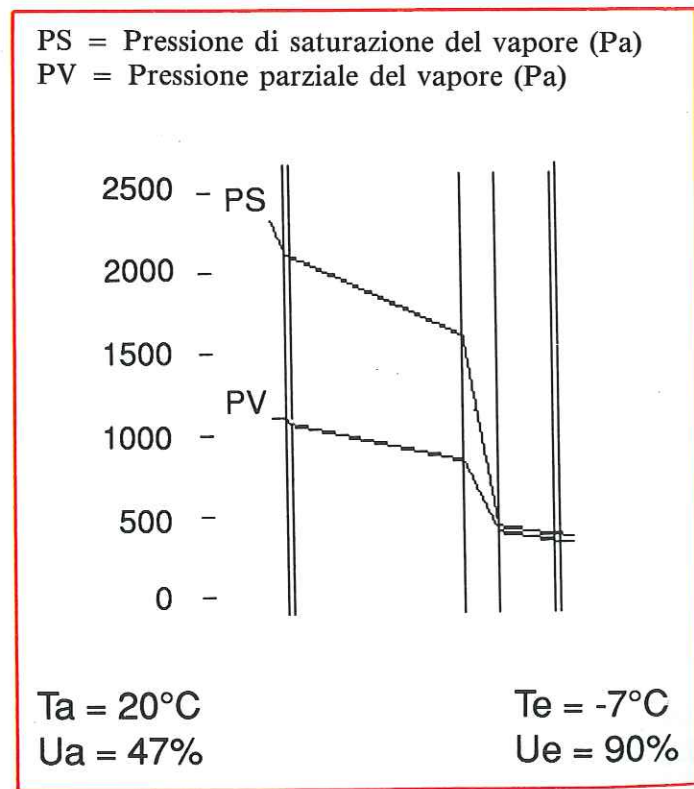


GRAFICO TERMOIGROMETRICO:



PROGRAMMI DI CALCOLO EDILCLIMA

La Edilclima s.r.l. è uno studio di progettazione impiantistica e termotecnica che ha fra i suoi scopi istituzionali lo studio e la messa a punto di metodi di calcolo avanzato: dalla sua costituzione la Sezione Progetti è pertanto affiancata da una Sezione Software che agisce in suo stretto collegamento ed in rapporto di simbiosi.

Dal 1970, suoi funzionari partecipano attivamente ai lavori normativi del settore in qualità di membri dei sottocomitati n. 1 - Trasmissione del calore, n. 9 - Riscaldamento e ventilazione, n. 12 - Strumentazione e regolazione, del CTI (Comitato Termotecnico Italiano).

I programmi Edilclima, basati pertanto su teorie rigorose ed ufficiali, sono attualmente utilizzati, nelle loro varie versioni, da oltre 600 progettisti, che forniscono costantemente i risultati delle proprie esperienze, per una corretta evoluzione ed un pronto aggiornamento.

DIFFUSIONE DEI PROGRAMMI EDILCLIMA.

La grande diffusione dei programmi Edilclima conferisce agli stessi prerogative di grande utilità:

- Il rapporto prezzo/prestazioni risulta eccezionalmente basso.
- Le teorie contenute, ampiamente sperimentate, utilizzate ed approfondite costituiscono un punto di riferimento fra i tecnici del settore anche per l'interpretazione di punti non sufficientemente chiari della normativa.

Il continuo apporto di idee e di esperienza degli utilizzatori fornisce gli elementi per aggiornamenti e perfezionamenti che precorrono addirittura l'evoluzione della normativa, senza essere, naturalmente in contrasto con essa.

E' il caso, per esempio, della verifica termoisometrica. Su tale argomento i programmi hanno fornito la base teorica per l'unico testo italiano di termoisometria: 'La verifica Termoisometrica delle Pareti' di G. Nervetti e F. Soma, edito da Hoepli - Milano.

Tale testo costituisce tuttora l'unico riferimento 'normativo' per i tecnici del settore. Il programma disegna su video e su stampante la struttura ed il grafico di Glaser, in modo completamente automatico.

Qui di seguito riportiamo l'elenco dei programmi disponibili e in fase di preparazione.

INDICE GENERALE DEI PROGRAMMI DI CALCOLO EDILCLIMA

- **SERIE EC 100 - PROGRAMMI DI CALCOLO SEMPLIFICATO - RISCALDAMENTO**
 - Parte isolamento termico e dispersioni
 - Parte impianto e radiatori
- **SERIE EC 200 - PROGRAMMI PROFESSIONALI DI TERMOTECNICA RISCALDAMENTO**
 - EC 201 - Dati generali.
 - 202 - Calcolo K e verifica termoisometrica.
 - 202 - Gestione archivio materiali edili.
 - 203 - Fabbisogno di calore dell'edificio Verifica Legge 10/91 (ex 373/76)
 - 204 - Fabbisogno di calore dei singoli locali.
 - 205A - Divisione locali o immissione locali + potenze.
 - 205B - Dimensionamento delle reti di distribuzione di tubazioni per impianti ad anelli monotubo, a collettori, ad eiettori, a due tubi.
 - 205C - Gestione archivio valvole.
 - 205D - Gestione archivio tubazioni.
 - 206A - Dimensionamento corpi scaldanti per i tipi di distribuzione precedenti (secondo EC 205).
 - 206B - Gestione archivio corpi scaldanti.
 - 207 - Stampa relazione tecnica, per isolamento legge 10/91 (373), impianto legge 10/91 (373), isolamento D.M. 23.11.82.
 - 211 - Fabbisogno di calore degli edifici industriali e artigianali verifica D.M. 23.11.83.
 - 212 - Archivio strutture.
 - 213 - Copia lavori.
- **SERIE EC 300 - PROGRAMMI PROFESSIONALI DI TERMOTECNICA PROGRAMMI DI UTILITA'**
 - EC 301 - Verifica e certificazione dei millimetri di riscaldamento.
 - 302 - Ripartizione spese condominiali di riscaldamento.
 - 303 - Dimensionamento dei camini secondo UNI 9615 e DIN 4705.
 - 304 - Distinta componenti relazione tecnica ISPESL D.M. 1.12.75.
 - 305 - Dimensionamento reti di distribuzione di acqua calda e fredda.

- 306 - Vaso di espansione chiuso e aperto.
- 307 - Tubo di sicurezza per impianti a vaso aperto.
- 308 - Tabella di taratura dei serbatoi.
- 311 - Dimensionamento delle reti di distribuzione gas.

■ **SERIE EC 400 - PROGRAMMI PROFESSIONALI DI TERMOTECNICA RAFFRESCAMENTO, CONDIZIONAMENTO, VENTILAZIONE E DISEGNO AUTOMATICO.**

- EC 401 - Calcolo del fabbisogno estivo.
- 402 - Dimensionamento dei canali d'aria.
- EC 451 - Biblioteca simboli termotecnici secondo UNI 9511 - Parti 1,2,3,4,5, (ed. dic. 1989).

Serie professionale (EC 200 - EC 300 - EC 400)

Sono i programmi più evoluti e completi per la progettazione termotecnica impiantistica e posseggono tutte le caratteristiche atte a conferire loro l'impronta professionale.

Svolgono il progetto termotecnico completo e danno come uscita stampe direttamente presentabili come elaborati.

Una serie di programmi di utilità (EC 300) completa le necessità di calcolo e di presentazione dell'Ufficio termotecnico.

Nuovi programmi

Su sollecitazione degli utenti sono stati elaborati i seguenti nuovi programmi:

- Calcolo del Fabbisogno Estivo e Dimensionamento dei Canali costituiscono, per semplicità ed immediatezza d'uso, (pur nel rispetto della massima rigidità di calcolo) un nuovo standard di riferimento.
- Calcolo Reti Gas completamente in automatico, con l'uso dell'archivio tubazioni e delle potenze richieste dalle utilizzazioni, stabilita la massima perdita di carico accettabile. Valido per bassa, media e alta pressione.
- Biblioteca di Simboli UNI per gli impianti, secondo norme UNI 9511 - Parti 1,2,3,4,5 (Ed. dicembre 1989) direttamente utilizzabile con Autocad, con il comando di richiamo di blocco.
- E' in fase di preparazione il calcolo del fabbisogno energetico dell'edificio e dei para-

metri di certificazione energetica degli edifici previsti dalla recente legge 10/91.

Serie semplificata (EC 100)

E' una versione semplificata dei programmi, che può risultare più adatta e quindi consigliabile per chi è all'inizio della professione o per chi si appresta ad utilizzare il calcolatore per i calcoli termotecnici.

Essi offrono il doppio vantaggio di un costo contenuto, e di una maggiore semplicità d'uso.

Se, successivamente, le esigenze professionali di automazione del calcolo richiederanno maggiori prestazioni, sarà semplice passare ai programmi più evoluti, serie professionale, in quanto l'impostazione di fondo rimane inalterata.

NOVITA':

PROGRAMMA GESTIONE COMMESSE DELLO STUDIO PROFESSIONALE

Tramite rapportini giornalieri di tutti gli operatori dello studio (professionisti, dipendenti, collaboratori, ecc.) contenenti tempi di lavoro e oneri vari (viaggi, copie, telefono, fax, ecc.) il programma consente di calcolare in ogni momento i costi progettuali per confrontarli con un eventuale preventivo, e per avere immediatamente il prezzo da fatturare al cliente, con i dettagli delle singole componenti. Il programma fornisce diversi altri elaborati quali la situazione generale delle commesse e di eventuali acconti, rimborsi spese dipendenti, ore lavorate, ecc.

Maggiori informazioni possono essere richieste direttamente a:



EDILCLIMA S.r.l. - Sezione software
Via Torrione, 30 - 28021 Borgomanero (NO)
Tel: 0322/841641

Su richiesta, sarà fornita una descrizione dettagliata dei programmi, esempi di stampa ed il listino prezzi.