

Normativa

**LA CERTIFICAZIONE
ENERGETICA
DEGLI EDIFICI**

**NORMA UNI 10845
LA VERIFICA DELLE
CANNE FUMARIE
ESISTENTI**

Attività innovative

**DIAGNOSI
EDIFICI E IMPIANTI**



alta tecnologia del calore

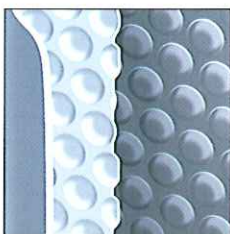
Nasce Monolite. La caldaia si evolve.

La tecnologia ci ha permesso di vivere meglio. Così anche ICI CALDAIE, che da molti anni si impegna fortemente a migliorare le proprie caldaie, contribuisce a "produrre" un calore migliore. Da questa evoluzione nasce Monolite, generatore di calore a condensazione in cui tutte le parti interne a contatto con la fiamma ed i prodotti della combustione sono in acciaio Inox AISI 316 Ti.

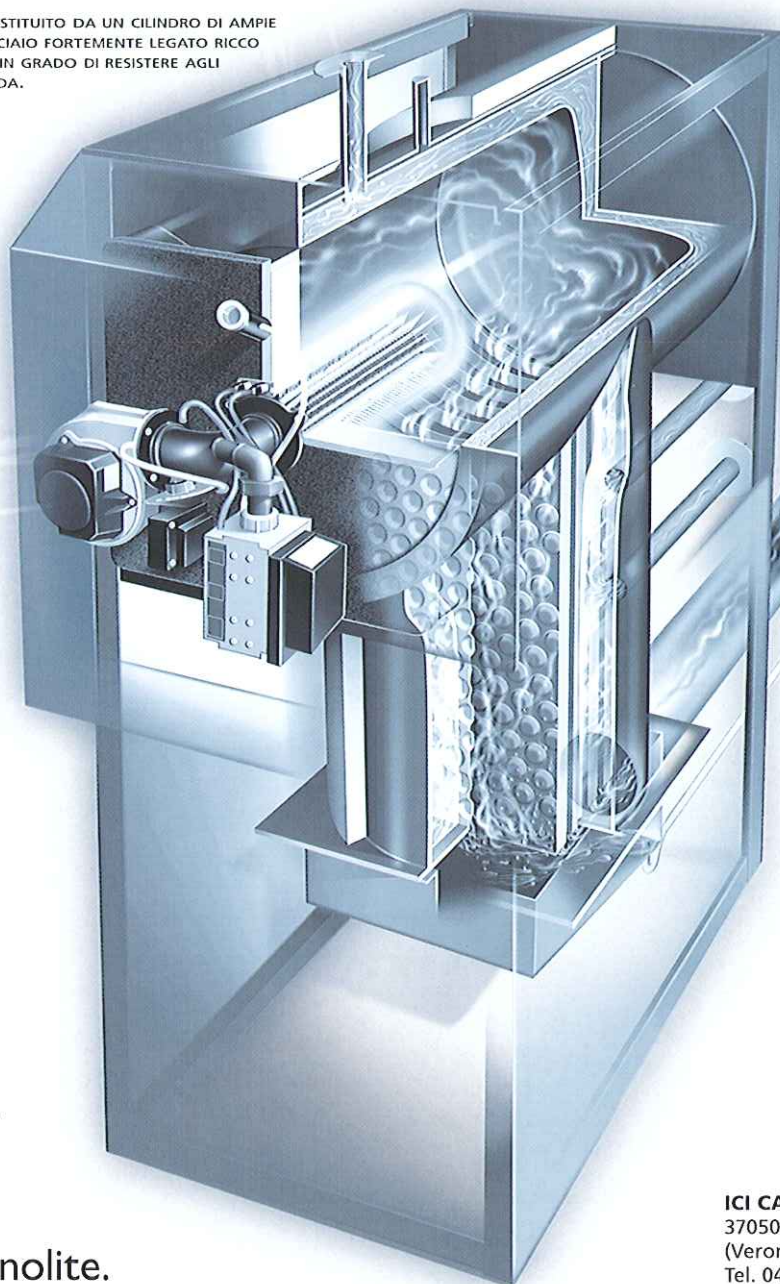
IL FOCOLARE ORIZZONTALE È COSTITUITO DA UN CILINDRO DI AMPIE DIMENSIONI IN AISI 316Ti (ACCIAIO FORTEMENTE LEGATO RICCO DI CROMO, NICHEL E TITANIO) IN GRADO DI RESISTERE AGLI ATTACCHI DELLA CONDENSA ACIDA.

DATA LA BASSA TEMPERATURA DELL'ACQUA IN CALDAIA E LA PARTICOLARE CONFORMAZIONE DELLA SUPERFICIE INTERNA, GIÀ NEL FOCOLARE INIZIA LA PRIMA CONDENSAZIONE DEI FUMI.

LA SUPERFICIE DEL BRUCIATORE, RIVESTITA DA UNA MAGLIA IN ACCIAIO REFRAATTARIO, FAVORISCE UNA COMBUSTIONE OTTIMALE CON VALORI DI CO E NOx INFERIORI AI LIMITI IMPOSTI DALLE PIÙ RESTRITTIVE NORME EUROPEE.



LE PROTUBERANZE CONIFORMI RICAVATE DA STAMPAGGIO DELLA LAMIERA AGEVOLANO INOLTRE LA FORMAZIONE DELLE GOCCE DI CONDENSA CONSENTENDONE UN ADEGUATO DRENAGGIO A PIOGGIA.



IL FOCOLARE DELLA MONOLITE È SOVRADIMENSIONATO PER IMPEDIRE UNA ELEVATA CONCENTRAZIONE DI CALORE E DIMINUIRE LA TEMPERATURA DI FIAMMA ED HA UNA PARTICOLARE GEOMETRIA PER AGEVOLARE LA RAPIDA EVACUAZIONE DEI PRODOTTI DELLA COMBUSTIONE.

È POSSIBILE COLLEGARE LA CALDAIA A DUE CIRCUITI FUNZIONANTI A TEMPERATURE DIVERSE. I RITORNI IN CALDAIA SONO DUE:

1. BASSA TEMPERATURA (PANNELLI A PAVIMENTO, RADIATORI A GRANDE SUPERFICIE DI SCAMBIO);
2. MEDIA/ALTA TEMPERATURA (BOLLITORE, RADIATORI TERMOARREDO, RADIATORI COMUNI).

IN QUESTO MODO È GARANTITA LA MASSIMA EFFICIENZA ANCHE PER IMPIANTI CON TEMPERATURE DIVERSIFICATE.

La gamma Monolite.

CALDAIA MONOLITE	45▲	75▲	95▲	125	160	210	270
POTENZA UTILE NOMINALE kW	52	87	110	145	186	244	313
POTENZA UTILE MINIMA kW	17	29	37	48	61	81	104

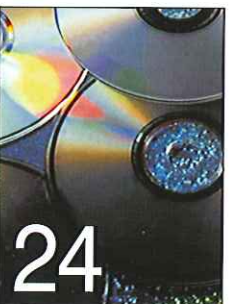
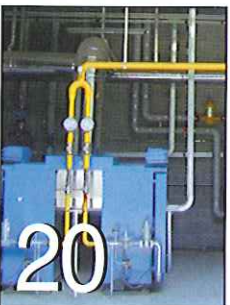
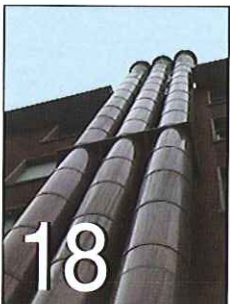
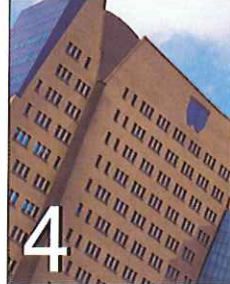
▲ CALDAIA ESENTE DA CONTROLLO PREVENZIONE INCENDI

ICI CALDAIE SpA
37050 S. Maria di Zevio
(Verona) Italy _ Via G. Pascoli, 38
Tel. 045 8730060 _ Fax 045 8731148
www.icaldaie.com

Azienda Certificata con Sistema
Qualità Aziendale UNI EN 29002 (ISO 9002)

SOMMARIO

- 4 La certificazione energetica degli edifici
di Franco Soma - Renato Orlandini
- 9 Opinioni
a cura della Redazione
- 9 Le associazioni informano: CIR
Centro italiano Riscaldamento
a cura della Redazione
- 14 Diagnosi edifici e impianti (*)
di Franco Soma - Luca Berra
- 18 Norma UNI 10845 - La verifica
delle canne fumarie esistenti
di Renato Orlandini
- 20 La conduzione e manutenzione
degli impianti termici ai sensi della
legislazione vigente
di Renato Orlandini - Paola Soma
- 24 EC 660 - Simboli grafici UNI
di Renato Orlandini - Paola Soma



PROGETTO 2000 P

DIRETTORE RESPONSABILE
ING. RENATO ORLANDINI

Editore: Claudio Agazzone
Via Arona, 65 - 28021 Borgomanero - NO
tel. 0322 846558 - fax 0322 846615

Hanno collaborato a questo numero:
Luca Berra, Alessandra Cristallo, Barbara Cristallo,
Renato Orlandini, Franco Soma, Paola Soma.

Periodicità:
Semestrale
Iscrizione al Tribunale di Novara n. 6
del 25.02.91
Spedizione in abbonamento postale
Pubbl. 70% - Novara
Contiene IP

Stampa:
Poligrafica Moderna S.p.A. - Novara

Tiratura media:
20.000 copie. Invio gratuito a professionisti, instal-
latori, enti pubblici ed agli operatori del settore che
ne fanno richiesta.

Questa rivista Le è stata inviata su sua richiesta o
su segnalazione di terzi, tramite abbonamento
postale. L'indirizzo di spedizione, che fa parte della
Banca Dati della EDILCLIMA S.r.l., sarà utilizzato
per l'invio della rivista, come pure per comunica-
zioni di carattere tecnico o per promozioni com-
merciali.

Comunichiamo che, ai sensi della legge 675/96, è
suo diritto richiedere la cessazione dell'invio, la
cancellazione e/o l'aggiornamento dei dati in
nostro possesso.

(*) L'articolo è già stato presentato al convegno "Le novità del DPR 551/99 e sulla qualifica energetica degli edifici" tenutosi a Padova il 7 aprile 2001 in occasione della Termoidraulica Clima, ed al convegno "Il riscaldamento - Risparmiare inquinando meno" tenutosi a Milano il 18 aprile 2001 in occasione del seminario organizzato da Adiconsum.



EDILCLIMA

sezione software

EDILCLIMA S.r.l.

Via Vivaldi, 7 • 28021 BORGOMANERO (NO) • Tel 0322.83.58.16 (r.a)

Fax 0322.84.18.60 • www.edilclima.it • e-mail: info@edilclima.it

PROGRAMMI A 360° PER LA PROGETTAZIONE TERMOTECNICA ED ANTINCENDIO

I PRIMI, I PIÙ PROFESSIONALI, I PIÙ COMPLETI

- EDIFICIO INVERNALE (Legge 10/91)
- EDIFICIO ESTIVO
- INPUT GRAFICO
- IMPIANTI TERMICI - APPARECCHI E TUBAZIONI
- PROGETTO E DISEGNO DELLE CENTRALI TERMICHE
- CANALI D'ARIA
- RETI IDRANTI E NASPI + IMPIANTI SPRINKLER
- CARICO D'INCENDIO
- RELAZIONI VIGILI DEL FUOCO
- VALUTAZIONE RISCHI E PIANO DI EMERGENZA (DM 10.3.98)
- MODULISTICA VIGILI DEL FUOCO
- CAMINI SINGOLI E CANNE COLLETTIVE RAMIFICATE
- RELAZIONE TECNICA ISPEL (DM 1.12.75)
- DISPOSITIVI ISPEL (DM 1.12.75)
- TARATURA SERBATOI
- RETI GAS
- DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ (Legge 46/90)
- MODULISTICA TERMOTECNICA **NOVITÀ**
- ARCHIVIO E LIBRETTI DELLE CENTRALI TERMICHE **NOVITÀ**
- SIMBOLI GRAFICI UNI **NOVITÀ**

www.edilclima.it

Sul sito internet della EDILCLIMA potete trovare tutte le informazioni riguardanti i programmi di calcolo (descrizioni, dimostrativi, prezzi e modalità per effettuare l'ordine), gli aggiornamenti per i clienti ed i servizi offerti (consulenza, incontri tecnici e pubblicazioni).

Il sito è stato recentemente rinnovato per offrire nuove ed interessanti funzioni ai progettisti di impianti termotecnici ed antincendio.

FORUM

Nell'ambito del forum vengono trattati argomenti di attualità che riguardano il settore termotecnico e della sicurezza: è un utile servizio per mettere in luce i problemi più ricorrenti e controversi e dare risposte pratiche ed immediatamente applicabili. I tecnici possono fare domande o inviare commenti ed osservazioni, le risposte sono preparate a cura dello staff tecnico di EDILCLIMA.

NOVITÀ NORMATIVE

Vengono tempestivamente segnalate le ultime novità dalla Gazzetta Ufficiale, dai Ministeri e dagli enti normatori.

GUIDE NORMATIVE

È possibile scaricare le ultime versioni delle guide normative secondo Legge 46/90 e Legge 10/91. L'ultima novità di questa sezione del sito è costituita dalle procedure operative per l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici secondo DPR 412/93 e DPR 551/99.

PROGRAMMI GRATUITI

È possibile scaricare un programma gratuito per il calcolo delle Tariffe Vigili del Fuoco ed un foglio elettronico per il calcolo della quota di ammortamento per gli interventi di risparmio energetico.

REGISTRAZIONE

RegistrandoVi sarete costantemente aggiornati sulle ultime novità relative ai programmi e su eventuali convegni o incontri tecnici in occasione dei quali potrete incontrare i tecnici della EDILCLIMA.

LE NOVITÀ

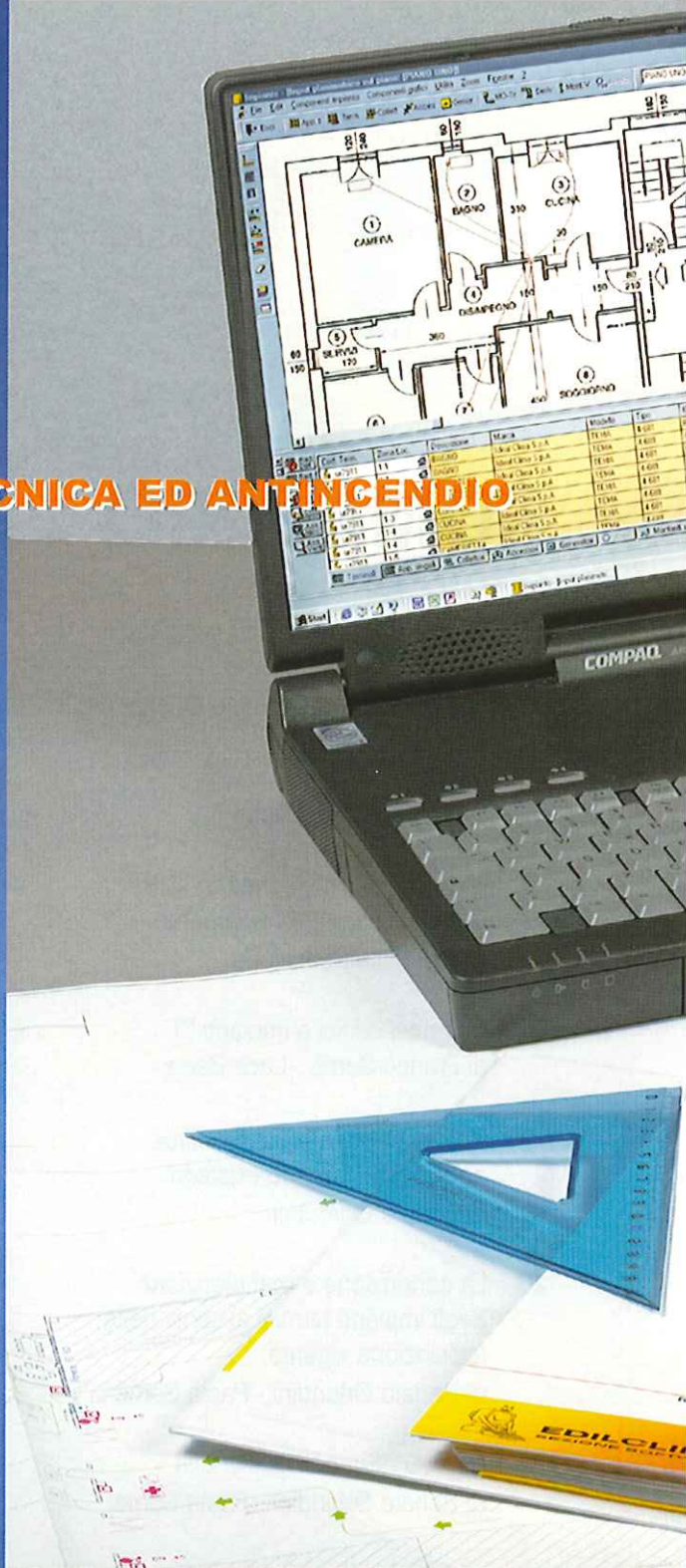
La serie dei programmi di utilità per lo studio tecnico comprende due nuovi moduli: **SIMBOLI GRAFICI UNI** e **ARCHIVIO e LIBRETTI DELLE CENTRALI TERMICHE**.

L'ufficio relazioni con il pubblico dell'Ispeil ha elaborato procedure e modelli tipo per la denuncia di impianti termici ad acqua calda ai sensi del DM 1.12.1975: i programmi **RELAZIONE TECNICA ISPEL** e **MODULISTICA TERMOTECNICA** sono già stati aggiornati.

Il Ministero dell'Interno ha elaborato nuovi modelli di certificazioni e dichiarazioni da allegare alla domanda di sopralluogo ai fini del rilascio del Certificato di prevenzione incendi: il programma **MODULISTICA VIGILI DEL FUOCO** è già stato aggiornato.

I programmi **EDIFICIO INVERNALE** e **MODULISTICA TERMOTECNICA** sono stati aggiornati al DPR 660/96 ed al DPR 551/99 (decreto di modifica del DPR 412/93).

È in consegna il programma **IMPIANTI TERMICI - APPARECCHI e TUBAZIONI**: tale modulo costituisce il nuovo standard nella progettazione degli impianti di climatizzazione ad acqua.





Presenti a:
SAIE 2001
BOLOGNA - 17/21 OTTOBRE 2001



Presenti a:
TERMOIDRAULICA CLIMA
BARI - 16/18 NOVEMBRE 2001

INVIANDO IL PRESENTE TAGLIANDO COMPILATO VIA POSTA O FAX (0322/841860) POTRÀ RICEVERE GRATUITAMENTE IL CATALOGO DEI PROGRAMMI, LA VERSIONE AGGIORNATA DEL CD DEMO CONTENENTE I DIMOSTRATIVI DEI PROGRAMMI, UN PROGRAMMA OMAGGIO PER IL CALCOLO DELLE TARIFFE DEI VVF E LE GUIDE NORMATIVE SECONDO LEGGE 10/91 E LEGGE 46/90.



Nome/Cognome _____

Società _____

Indirizzo _____

Cap/Città/Provincia _____

Telefono/Fax _____

e-mail _____

Il trattamento dei Suoi dati avviene nel rispetto di quanto stabilito dalla legge 675/96 in materia di tutela dei dati personali. In qualsiasi momento potrà richiederne la modifica o la cancellazione gratuita.

EDILCLIMA
 sezione software

EDILCLIMA S.r.l.
 Via Vivaldi, 7 • 28021 BORGOMANERO (NO) • Tel 0322.83.58.16 (r.a)
 Fax 0322.84.18.60 • www.edilclima.it • e-mail: info@edilclima.it

LA CERTIFICAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI

Linee guida, chiarimenti e prospettive per uno strumento innovativo di risparmio energetico.

Franco Soma - Renato Orlandini

L'art. 30 - Certificazione Energetica degli edifici, della legge 10/91, in anticipo addirittura sulla Direttiva Europea 93/76/CEE del Consiglio del 13 settembre 1993, recitava (e recita) testualmente:

””” 1. Entro novanta giorni dalla data di entrata in vigore della presente legge con decreto del Presidente della Repubblica, adottato previa deliberazione del Consiglio dei Ministri, sentito il parere del Consiglio di Stato, su proposta del Ministro dell'Industria, del commercio e dell'artigianato, sentito il Ministro dei lavori pubblici e l'ENEA, sono emanate norme per la certificazione energetica degli edifici. Tale decreto individua tra l'altro i soggetti abilitati alla certificazione.

2. Nei casi di compravendita o di locazione il certificato di collaudo e la certificazione energetica devono essere portati a conoscenza dell'ac-

quirente o del locatario dell'intero immobile o della singola unità immobiliare.

3. Il proprietario o il locatario possono richiedere al comune ove è ubicato l'edificio la certificazione energetica dell'intero immobile o della singola unità immobiliare. Le spese relative di certificazione sono a carico del soggetto che ne fa richiesta.

4. L'attestato relativo alla certificazione energetica ha una validità temporale di cinque anni a partire dal momento del suo rilascio. ”””

Di fronte a disposizioni così innovative, utili, sagge e precise, ogni termotecnico era autorizzato ad entusiasinarsi e ad investire risorse per prepararsi a svolgere nel miglior modo e con professionalità un compito così impegnativo.

Purtroppo, per questi tecnici, in Italia c'è chi può esimersi dall'osservare la volontà del Parlamento: dopo oltre 10 anni infatti, ciò che doveva essere fatto entro tre mesi attende ancora attuazione.

Non si tratta certo di una dimenticanza; solo da parte nostra, in un paio di convegni ogni anno l'argomento veniva riportato alla ribalta.

Sui numeri: 2 del dicembre 1991, 11 del dicembre 1996, 13 del dicembre 1997, 15 del dicembre 1998, e 16 del Giugno 1999 di Progetto 2000, si è parlato dell'argomento e sono state formulate proposte tutt'ora di grande attualità.

Nel frattempo, la riforma "Bassanini" e più precisamente il DLgs 31 marzo 1998 n. 112, ha trasferito alle regioni le competenze amministrative sulla certificazione energetica degli edifici. Il secondo comma dell'art. 30 - Conferimento di funzioni alle regioni, recita infatti:

””” 2. Sono attribuiti alle regioni i compiti previsti dagli articoli 12, 14 e 30 della legge 9 gennaio 1991, n. 10, ad esclusione di quelli concernenti iniziative per le quali risultino già formalmente impegnati i fondi. Per quanto attiene alle funzioni di cui al medesimo art. 30 della legge n. 10 del 1991 trasferite alle regioni, resta ferma la funzione di indirizzo ai sensi dell'articolo 8 della legge 15 marzo 1997, n. 59. ”””

Questo trasferimento di competenze alle Regioni, rende ancor più urgente l'emissione, da parte del Governo, di un decreto di indirizzo che indichi le linee guida da seguire, al fine di assicurare uniformità di intenti.

Diversamente, ogni Regione potrebbe intendere per "certificazione energetica" una cosa diversa, sottoponendo i cittadini delle diverse Regioni ad un trattamento non uniforme.

Trasferimento di competenze alle regioni non significa infatti "abolizione" dello Stato e delle sue fondamentali funzioni.

Un punto di riferimento degno di nota potrebbe essere il lavoro prodotto da un gruppo di lavoro ad hoc,

definito prenормativo, il GL n. 8 - Certificazione Energetica degli Edifici - del Sottocomitato n. 1, che ha operato negli anni 1999 e 2000 in ambito UNI-CTI sotto il coordinamento degli ingegneri Umberto Di Matteo e Americo Carderi dell'ENEA.

Scopo di questo lavoro era proprio quello di definire esattamente gli obiettivi concretamente raggiungibili in una prima fase, con gli strumenti disponibili, prima di passare ad una regolamentazione normativa di dettaglio dell'intera materia.

Il testo finale, approvato all'unanimità dal gruppo di lavoro nella riunione del 20.11.2000, presenti i rappresentanti delle principali categorie interessate, è di seguito riportato. La sua conoscenza potrà servire a chiarire univocamente alcuni concetti di fondo che sono alla base della certificazione energetica.

Non si tratta di una norma, ma dell'opinione di un gruppo di esperti, sulla base della quale potranno iniziare i lavori normativi veri e propri.

.....

In questa fase di studio prenormativo la certificazione energetica viene implementata unicamente per gli edifici residenziali, vengono inoltre esclusi dalle valutazioni sia i consumi elettrici che quelli derivanti dal condizionamento estivo.

Concorrono quindi alla formazione del giudizio di efficienza energetica le valutazioni dei consumi energetici legati al riscaldamento invernale ed alla produzione di acqua calda sanitaria.

La scelta di studiare unicamente gli edifici ad uso residenziale deriva dalla complessità della certificazione energetica applicabile alle diverse tipologie del terziario, difficoltà non compatibile con lo sviluppo di uno studio prenormativo e di indirizzo sulla materia.

Si è ritenuto quindi sufficiente, in questa fase, prendere in considerazione solo gli edifici o unità immobiliari con destinazione d'uso residenziale.

Una volta tracciate le linee di indirizzo sarà compito dello sviluppo normativo procedere alla precisa defini-



zione della certificazione energetica ed estenderla agli edifici del terziario.

Non vengono presi in considerazione i consumi elettrici non legati al funzionamento degli impianti necessari ad assicurare il riscaldamento invernale e la produzione di acqua calda sanitaria, in quanto non legati al sistema edificio-impianto, ma alle scelte dell'occupante l'unità immobiliare.

Per quanto riguarda il condizionamento estivo, la mancanza di una normativa a livello nazionale che regolamenti questo settore rende impraticabile una sua valutazione energetica.

Si è fatta una scelta metodologica di base che prevede per la procedura della certificazione energetica l'applicazione sinergica sia del metodo prescrittivo a lista positiva, che di quello della simulazione, con la definizione dell'indicatore energetico di raffronto.

In sostanza, la metodologia prescrittiva a lista positiva viene adottata per effettuare una valutazione qualitativa del sistema edificio-impianto, mentre per il calcolo dei consumi normalizzati, sia per il riscaldamento invernale che per la produzione di acqua calda sanitaria, viene adottata la metodologia della simulazione.

Una prima parte del lavoro ha portato a definire i vari parametri ed elementi che concorrono alla certificazione energetica.

Di seguito si è cercato di tracciare una metodologia applicabile per la quantizzazione del consumo energetico di una unità abitativa o di un edificio, che sia nel contempo economica ed affidabile.

1. DEFINIZIONI

Definizione di certificazione energetica

La certificazione energetica è uno strumento atto ad informare il cittadino sulla qualità energetica di un edificio o di una singola unità immobiliare attraverso l'entità del fabbisogno energetico convenzionale e attraverso una valutazione qualitativa degli elementi progettuali e costruttivi relativi al sistema edificio-impianto.

Il fabbisogno energetico convenzionale viene indicato separatamente per la climatizzazione degli ambienti, per la produzione di acqua calda sanitaria e per i consumi elettrici legati al funzionamento degli impianti necessari ad assicurare i due servizi.

La somma di questi termini è il fab-

bisogno energetico convenzionale totale e viene riportato in una scala di grandezze in cui è presente l'indice del fabbisogno energetico di riferimento.

Esso viene quindi espresso mediante una classe di merito in relazione all'indice di riferimento.

Come già detto, in questa fase di studio prenormativo, la certificazione energetica viene implementata unicamente per gli edifici residenziali; vengono inoltre esclusi dalle valutazioni sia i consumi elettrici, che quelli derivanti dal condizionamento estivo.

Definizione di Fabbisogno Energetico Convenzionale (FEC)

Il Fabbisogno Energetico Convenzionale (FEC) è la quantità di energia primaria convenzionalmente necessaria in un anno per la climatizzazione invernale (FEC_C) e la produzione di acqua calda sanitaria (FEC_{ACS}) di un edificio o di una singola unità immobiliare nelle condizioni climatiche convenzionali, costruttive ed impiantistiche reali, per ottenere le condizioni di benessere termico e d'uso di acqua calda sanitaria, come previsto dalla normativa vigente.

Definizione di Fabbisogno Energetico Convenzionale di Riferimento (FEC_R)

Il Fabbisogno Energetico Convenzionale di Riferimento (FEC_R) è un indicatore energetico che rappresenta, nella scala dei valori dell'energia primaria convenzionale di un edificio o di una singola unità immobiliare, un valore ottimale dei consumi di energia primaria, nelle condizioni climatiche convenzionali, per ottenere le condizioni di benessere termico e d'uso di acqua calda sanitaria, come previsto dalla normativa vigente.

Per valore ottimale del FEC_R, si intende un'entità del consumo energetico normalmente conseguibile con una corretta progettazione, adottando le tecnologie presenti sul mercato per la limitazione delle dispersioni termiche, per la produzione, la distribuzione ed il controllo

Esempio di massima di liste positive per la valutazione qualitativa

INVOLUCRO		
REQUISITO	ELEMENTO DI CONTROLLO	MERITO
Formazione di condensa: - superficiale - interstiziale	Verifica	(Da definire)
Esposizione dell'edificio	Elaborati grafici	(Da definire)
Surriscaldamento estivo	Schermature	(Da definire)
Illuminazione naturale	Fattore di luce diurna	(Da definire)
Livello di isolamento: - ponti termici - superfici opache - superfici vetrate	(Da definire)	(Da definire)
Ventilazione	(Da definire)	(Da definire)
Tipologia delle chiusure orizzontali: - superiori - inferiori	(Da definire)	(Da definire)
Manutenzione	(Da definire)	(Da definire)

IMPIANTO DI RISCALDAMENTO		
REQUISITO	ELEMENTO DI CONTROLLO	MERITO
Rendimento dell'impianto	Rendimento di emissione Rendimento di regolazione Rendimento di distribuzione Rendimento di produzione Rendimento globale	(Da definire)
Dimensionamento dell'impianto	Potenza del generatore/Volume riscaldato	(Da definire)
Manutenzione	Esigenze di manutenzione annua	(Da definire)
Logica impiantistica	Tipo di schema	(Da definire)
Tipologia impiantistica	Tipo	(Da definire)
Uso di fonti rinnovabili	Sì/No Tipo	(Da definire)
Autonomia gestionale	Sì/No Tipo	(Da definire)

IMPIANTO DI PRODUZIONE ACQUA CALDA SANITARIA		
REQUISITO	ELEMENTO DI CONTROLLO	MERITO
Rendimento dell'impianto	Rendimento di regolazione Rendimento di distribuzione Rendimento di produzione Rendimento globale	(Da definire)
Dimensionamento dell'impianto	Potenza/Capacità di accumulo	(Da definire)
Manutenzione	Esigenze di manutenzione annua	(Da definire)
Logica impiantistica	Tipo di schema	(Da definire)
Tipologia impiantistica	Tipo	(Da definire)
Uso di fonti rinnovabili	Sì/No Tipo	(Da definire)
Autonomia gestionale	Sì/No Tipo	(Da definire)

del calore, e per la produzione e distribuzione di acqua calda sanitaria, sempre nel rispetto della convenienza economica delle opere.

Definizione di valutazione qualitativa

La valutazione energetica qualitativa di un edificio o di una singola unità immobiliare è un esame critico sulla corretta risoluzione dei problemi legati al consumo di energia ed al comfort ambientale a livello progettuale e costruttivo del sistema edificio-impianto e viene definita in base ad una lista positiva.

La valutazione qualitativa è utile per spiegare meglio la classificazione energetica di un immobile, fermo

restando che tale classificazione avviene esclusivamente in base all'indicatore di Fabbisogno Energetico Convenzionale (FEC) specifico per l'immobile considerato.

Nelle liste positive occorre definire il requisito da verificare, l'elemento di controllo e la classificazione di merito.

Nel nostro caso specifico non siamo di fronte ad un'unica lista positiva, ma a tre liste (vedi a pag. 6), riferite rispettivamente all'involucro, all'impianto di riscaldamento ed all'impianto di produzione dell'acqua calda sanitaria.

Queste liste positive potrebbero contenere, a titolo di esempio, valutazioni relative a particolari aspetti

costruttivo-progettuali.

2. METODOLOGIE

Metodologia per la determinazione del fabbisogno energetico convenzionale

Il Fabbisogno Energetico Convenzionale è costituito dalla somma dei Fabbisogni Energetici Convenzionali per il riscaldamento invernale (FEC_C) e da quelli derivanti dalla produzione di acqua calda sanitaria (FEC_{ACS}).

Per la determinazione dei Fabbisogni Energetici Convenzionali per il riscaldamento invernale si deve fare una distinzione tra edifici ante legge 373/76 ed edifici post legge 373/76 ⁽¹⁾.

NOTA

(1) Sull'argomento, si trascrive anche il parere espresso dalla Commissione Nazionale Impianti Tecnologici del C.N.P.I. in data 31.08.1999, basato sull'esperienza diretta sul campo, maturata in diversi anni di lavoro.

- Edifici ante legge 373/76 (normalmente privi di isolamento termico).

Sono quelli sul quali è stata maturata la maggiore esperienza.

Le norme UNI 10344 e seguenti, utilizzate con i parametri indicati dal C.N.P.I., rispondono bene allo scopo.

Si ricorda che la norma UNI 10344 andrà sostituita con la EN 832 (solo edifici di abitazione) (o addirittura con il prEN 13790, già in inchiesta pubblica, valido per tutti gli edifici), che si presta particolarmente per l'uso di tali dati, in quanto, per questi parametri, rimanda sempre a dati nazionali.

I dati nazionali per lo specifico uso, come pure per eventuali usi diversi dalla certificazione energetica, potrebbero essere introdotti nella norma UNI 10379, della quale è in corso una profonda revisione.

Per l'uso specifico, le norme suddette vanno però integrate con un input semplificato che consenta di passare rapidamente dagli elementi oggettivi rilevabili nel corso del rilievo, a dati tecnici di trasmittanza termica attendibili.

Lo scopo di una tale integrazione normativa è duplice:

1. rendere il compito accessibile anche ai meno esperti;
2. garantire l'oggettività dei dati, che devono risultare perfettamente ripetibili, anche utilizzando operatori diversi.

L'input semplificato, in quanto unica alternativa logica, non deve essere penalizzante, ma deve invece essere studiato per centrare il più possibile l'obiettivo.

Eventuali discrepanze non giustificate rispetto al consumo reale devono essere risolte con un supplemento di indagine che ne individui le ragioni.

L'esperienza ha tuttavia dimostrato una buona affidabilità del calcolo: l'errore tipico fra fabbisogno calcolato e consumo effettivo risulta inferiore al 5% (sono però necessarie ulteriori considerazioni relative al calcolo dell'intermittenza, non pertinenti in questa sede).

- Edifici post legge 373/76 e vigente legge 10/91 già costruiti (dotati per legge di isolamento termico).

Per questi edifici esistono o, meglio, dovrebbero esistere i progetti, tanto dell'isolamento termico, che dell'impianto di riscaldamento.

Una prima esperienza su pochi edifici di questa categoria, dei quali è stato possibile reperire il progetto e la "dichiarazione congiunta", ha rivelato aspetti preoccupanti in quanto i consumi effettivi sono risultati nettamente superiori (dell'ordine del 50%) rispetto a quelli calcolati.

Nei casi esaminati, i consumi sono risultati pari a quelli ottenibili per lo stesso edificio in assenza di isolamento termico.

Può darsi quindi che l'isolamento termico sia previsto solo sulla carta, come pure che, per la presenza di condensazione interstiziale o di totale deterioramento, la sua efficacia sia risultata nulla.

In questi casi occorre a nostro avviso un supplemento di indagine che preveda anche un'ispezione sulla presenza o meno, sulle modalità di posa e sull'eventuale deterioramento del materiale isolante.

Realisticamente, tenendo conto della generale inosservanza delle leggi sul risparmio energetico, questa categoria di edifici risulterà fra le più difficili (e spesso costose) da certificare.

- Edifici soggetti alla legge 10/91, da costruire.

Si tratta della categoria di edifici per i quali la certificazione energetica è ottenibile con i costi minori dai dati di progetto, purché si riporti in vita la regolamentazione prevista dal DDL 3423 per la certificazione delle opere ed il collaudo, che prevedeva modalità applicabili per i controlli in corso d'opera, previsti dalla legge 10/91, ma non ancora regolamentati (vedi anche Progetto 2000 n. 16, a pagina 7).

Nel caso di edifici post legge 373/76, si possono utilizzare le norme UNI da 10344⁽²⁾ a 10379, opportunamente integrate con norme UNI a livello di raccomandazioni per il calcolo (da predisporre).

Si vuole in sostanza proporre l'utilizzo del Q (fabbisogno convenzionale stagionale di energia primaria richiesto per il riscaldamento dell'edificio secondo la norma UNI 10379 revisionata) quale valore del FEC_{CI} , con verifiche visive e strumentali in sito degli elementi costruttivi ed impiantistici da parte del certificatore.

Nel caso di edifici ante legge 373/76, occorre elaborare una normativa semplificata e quindi a favore della sicurezza, per il calcolo del fabbisogno energetico per il riscaldamento invernale Q.

Il Fabbisogno Energetico Convenzionale per il riscaldamento invernale determinato mediante il calcolo dovrà essere confrontato e validato con dati prestazionali a consuntivo.

Per quanto riguarda il calcolo dei fabbisogni energetici per la produzione di acqua calda sanitaria si farà riferimento a specifiche normative UNI da preparare in funzione delle

varie tipologie di impianti di produzione e distribuzione di acqua calda sanitaria⁽³⁾.

Si dovranno analizzare le tipologie di produzione; per esempio:

- autonomo elettrico;
- autonomo gas istantaneo solo produzione acqua calda sanitaria;
- autonomo gas con accumulo solo produzione acqua calda sanitaria;
- autonomo gas combinato istantaneo;
- autonomo gas combinato accumulo;
- centralizzato gas o gasolio con accumulo;
- solare termico;
- combinato solare/combustibile;
- teleriscaldamento, ecc.

In particolare, il FEC_{ACS} deve essere sommabile e confrontabile con il FEC_{CI} .

Occorre quindi riportare dimensionalmente il valore del fabbisogno annuale per la produzione di acqua calda sanitaria al fabbisogno convenzionale stagionale di energia primaria richiesto per il riscaldamento dell'edificio.

La normalizzazione del FEC_{ACS} si otterrà considerando nel suo calcolo la superficie od il volume dell'unità

immobiliare interessata.

Metodologia per il calcolo del fabbisogno energetico convenzionale di riferimento

Anche in questo caso, il Fabbisogno Energetico Convenzionale di Riferimento (FEC_R) è costituito dalla somma dei Fabbisogni Energetici per il riscaldamento invernale (FEC_{CIIR}) e da quelli derivanti dalla produzione di acqua calda sanitaria (FEC_{ACSIR}).

Tali valori saranno definiti, in funzione delle caratteristiche climatiche e d'uso, da normative UNI.

Per il FEC_{CIIR} l'orientamento è quello di applicare la formula del FEN limite riportata nella norma UNI 10379, in cui alcuni termini vengono opportunamente modificati per il suo uso in termini di riferimento.

$$FEC_{CIIR} = FEN_{lim} \cdot N \cdot V \cdot DT$$

Ad esempio, nella formula del FEN_{lim} si potrebbero considerare le seguenti modifiche:

- il cd_{lim} viene calcolato con un rapporto S/V mediato a 0,55 per tutti gli $S/V \geq 0,55$ e reale per $S/V < 0,55$;
- il rendimento globale medio stagio-

NOTE

(2) Dal novembre 2000 la situazione si è evoluta in quanto la norma UNI 10344 è stata di fatto sostituita, per l'uso di cui trattasi, dalla norma UNI EN 832, utilizzabile però per i soli edifici residenziali. E' però già pronto e si appresta ad essere sottoposto al voto formale il prEN 13790, che sostituirà la norma UNI EN 832 in quanto applicabile a tutti gli edifici, con perfezionamenti rispetto a quest'ultima.

Va tuttavia chiarito che le differenze fra le tre norme non sono sostanziali. Tutte e tre propongono un metodo di calcolo del fabbisogno di energia utile dell'involucro edilizio, più o meno perfezionato, ma sostanzialmente simile.

Per il calcolo dell'energia primaria occorre poi utilizzare la norma UNI 10348, già da anni disponibile e discretamente collaudata. Tale norma è attualmente in revisione, allo scopo di rendere il procedimento di calcolo applicabile ad un maggior numero di situazioni.

Saranno aggiunti i rendimenti di emissione anche per edifici industriali o di notevole altezza, saranno inclusi i corpi scaldanti ventilati e, per quanto riguarda il rendimento di produzione, saranno inseriti i criteri di calcolo per generatori a condensazione, per bruciatori bistadio e modulanti, e per generatori modulari. Sarà inoltre perfezionata l'intera struttura della norma, con schemi di flusso e chiarimenti, già in linea con i lavori del CEN TC 228.

Le norme sopra descritte sono gli strumenti di base per il calcolo dei consumi di energia primaria. Ma da sole non bastano: occorrono ancora i dati nazionali per la corretta applicazione della UNI EN 832, attualmente vigente.

A ciò, ha provveduto la Commissione Impianti Tecnologici del C.N.P.I. che ha di recente presentato una proposta basata sull'esperienza dei tecnici del settore, ai Sottocomitati 1 e 6 del C.T.I. (vedi anche nota n. 3 a pag. 15).

Gli strumenti sopra descritti, da tempo disponibili in Italia, se pure in evoluzione, consentono di calcolare i consumi di energia primaria che sono alla base della certificazione energetica.

(3) Fabbisogni energetici per la produzione di acqua calda sanitaria.

Si segnala che alcune indicazioni in questo senso sono già contenute nell'appendice A alla norma UNI 10200 sulla ripartizione delle spese di riscaldamento, attualmente in revisione a cura del Sottocomitato n. 8 del C.T.I. anche per tenere conto di questi aspetti.

Va affrontato anche il problema dei rendimenti: gli impianti di produzione dell'acqua calda sanitaria sono infatti caratterizzati da tre rendimenti: produzione, distribuzione e regolazione, dei quali, solo il primo è attualmente considerato dalla norma UNI 10348.

nale limite viene aumentato di una quantità da definire;

- le dispersioni per ventilazione vengono diminuite di una quantità da definire in funzione della presenza e consistenza delle partizioni interne, dei solai e delle pareti esterne.

Per il FEC_{ACSIR} si è orientati a prendere in considerazione un fabbisogno convenzionale ottimale per produzione e distribuzione normalizzato, considerando la superficie od il volume dell'unità immobiliare interessata.

""

OSSERVAZIONE CONCLUSIVA

Capita spesso che i tecnici del settore si domandino che cosa si fa

negli altri paesi europei a proposito di certificazione energetica.

Certamente sono state e si stanno sperimentando varie strade, spesso basate sul calcolo del fabbisogno secondo la norma EN 832.

Vale però la pena di ribadire che tale norma consente di calcolare solo il fabbisogno di energia utile e che solo l'Italia dispone ad oggi di una norma sui rendimenti che costituisca il necessario raccordo per il calcolo dell'energia primaria.

Una volta tanto l'Italia è risultata propositiva: la delegazione nazionale ha infatti illustrato la norma UNI 10348 al TC 228, che ne ha accolto tutti i principi informatori.

È già pronto un primo documento

CEN che definisce la struttura generale della norma e che sarà prossimamente sottoposto all'inchiesta pubblica.

È stato compreso infatti che il calcolo del fabbisogno di energia primaria non serve solo per la certificazione energetica degli edifici che, ugualmente importante, costituisce però solo l'atto finale informativo, sull'esito del processo di risparmio energetico.

Il calcolo serve anche e soprattutto per la diagnosi energetica e per la simulazione di interventi, ossia per l'individuazione e la "cura dei mali" dell'edificio e del relativo impianto, che devono essere alla base e di supporto, ad ogni serio intervento di manutenzione straordinaria.

OPINIONI

È necessario affermare con forza che la manutenzione ordinaria degli impianti di riscaldamento, in assenza di preventiva diagnosi energetica, è generalmente opera poco utile, poco efficace e poco promettente.

Facendo un parallelo con la diagnosi medica è facile comprendere come la "manutenzione ordinaria" dell'organismo non sia in grado di guarire da gravi malattie.

Anche l'impianto può essere affetto da "gravi malattie" (grave sovradimensionamento, gravi sbilanciamenti, perdite d'acqua, perdite di calore o di combustibile).

In questi casi la pulizia del bruciatore o la verifica periodica del rendimento di combustione non porterà a miglioramenti sensibili. Solamente la diagnosi energetica è in grado di individuare i mali dell'edificio e dell'impianto al fine di porre in atto gli interventi risolutivi. Solo dopo tali interventi potrà bastare la "manutenzione ordinaria".

La Redazione

LE ASSOCIAZIONI INFORMANO: CIR CENTRO ITALIANO RISCALDAMENTO



Nella riunione del 7 maggio 2001, il Per. Ind. Franco Soma, collaboratore del comitato di redazione di questa rivista, è stato nominato Presidente del CIR.

La redazione di Progetto 2000 augura buon lavoro al nuovo Presidente.

Il CIR, Centro Italiano Riscaldamento, con i suoi cinque gruppi che rappresentano le cinque maggiori componenti del mercato del riscaldamento, è l'unica associazione in grado di dibattere i problemi di attualità del settore con

l'autorevolezza che deriva dalla sua ampia rappresentanza.

Siamo certi che il nuovo Presidente saprà sfruttare le peculiari caratteristiche di questa importante associazione per il raggiungimento di nuovi utili obiettivi.

Per maggiori informazioni sulle attività o per associarsi al CIR, inviare un messaggio e-mail all'indirizzo infocir@tin.it oppure telefonare ai n. 02/400.92.019 - 02/405.630.

Corsi e Convegni A.P.I.M.

L'A.P.I.M. - Associazione Periti Industriali Milano - in collaborazione con il Collegio dei Periti Industriali di Milano sta organizzando alcuni corsi e convegni da realizzare nel secondo semestre del 2001.

Si invitano i lettori a restituirci il coupon pubblicato in calce alla tabella debitamente compilato con le preferenze ed eventuali ulteriori suggerimenti per argomenti di interesse per un convegno od un corso da realizzare in futuro, nonché con l'indirizzo completo (possibilmente in stampatello) per il successivo aggiornamento con l'invio della locandina definitiva relativa al corso o al convegno prescelto.
(Le quote indicate sono al netto dell'IVA).

Corsi

- 1) **Corso di formazione di Acustica di Base**
4 giorni - date presunte 9-16-23-30 novembre 2001
partecipanti: periti e geometri,
durate 24 ore, attestato per 3 lezioni su 4
Quote:
Lit. 550.000 (Associati APIM e Collegiati)
Lit. 650.000 (esterni)
- 2) **Resistenza al fuoco delle Strutture Portanti e Separanti**
5 giorni - 4 ore cd. - durata 20 ore
periodo previsto ottobre-novembre 2001
Attestato di frequenza
Quota da definire
- 3) **Le radiazioni elettromagnetiche non ionizzanti**
1 giorno - date 19-21-26 giugno 2001
(eventualmente ripetibile)
Quote:
Lit. 300.000 (Associati APIM e Collegiati)
Lit. 400.000 (esterni)
- 4) **Corso Praticanti in preparazione agli esami di abilitazione alla professione**
periodo: giugno-luglio-settembre 2001
esame: ottobre 2001
- 5) **Corso per Coordinatori della Sicurezza nei Cantieri temporanei mobili**
120 ore (serali)
data presunta: novembre 2001
Attestato di frequenza - corso abilitante
Quota: da definire

Convegni

Ambiente

- 1) **Inquinamento atmosferico: Criteri per controllarlo**
Presentazione del Manuale sull'argomento da parte degli autori R. Merighi e P. Prandini
data presunta: 15 ottobre 2001
durata 1 giorno
rivolto a tutti i tecnici (anche geometri) progettisti di impianti di abbattimento fumi e polveri ai sensi del DPR 203/88
Quote:
Lit. 100.000 (Associati APIM e Collegiati)
Lit. 220.000 (esterni)
costo manuale Lit. 75.000
- 2) **Quando è consigliabile e quando è obbligatorio trattare l'acqua negli impianti termotecnici**
data: 18 settembre 2001
durata 1/2 giornata
convegno organizzato dalla Soc. Gel Hydrotechnology di Castellidardo (AN) con il patrocinio dell'Associazione e del Collegio Periti Industriali di Milano
convegno gratuito rivolto a tutti i Termotecnici
- 3) **Disciplina delle acque destinate al consumo umano Direttiva n. 98/83/CE**
data da definire
durata 1/2 giornata
- 4) **Inquinamento atmosferico. La qualità dell'aria**
data da definire
durata 1/2 giornata

Edilizia

- 5) **Le innovazioni tecnologiche nell'edilizia residenziale: costi e qualità**
data da definire
durata 1/2 giornata

Meccanici-Metalmeccanici

- 6) **D.Lgs. 359 del 04.08.99 - Adeguamento delle attrezzature di lavoro**
data presunta 15 sett. - 30 ott. 2001
durata 1/2 giornata
- 7) **Qualità della Certificazione di Sicurezza del Prodotto ISO 9000:2000 - Vision 2000**
data presunta novembre 2001
convegno rivolto a tutti i periti industriali, ai commercialisti, ai legali, ai geometri

Prevenzione Incendi

- 8) **I nuovi criteri di Prevenzione Incendi**
data prevista 1-15 settembre 2001
sede: Lodi - durata 1 giorno
convegno rivolto ai periti industriali, ingegneri, architetti, geometri, agronomi, agrotecnici, associazioni CCIAA, Aziende Agricole, ASL e Ospedali, Centri Commerciali
convegno gratuito

Termotecnici

- 9) **Controllo impianti termici ai sensi della Legge 10/91 e DPR 551/99**
data da definirsi
durata 1/2 giornata
- 10) **Riscaldamento ed irraggiamento a gas. Risparmio energetico, sicurezza e protezione del gas**
data da definirsi
durata 1/2 giornata
convegno gratuito sponsorizzato da Euklima
- 11) **Convegno sulla sicurezza del gas Normative Europee**
data da definirsi
durata 1/2 giornata

NOME _____
 COGNOME _____
 INDIRIZZO _____
 CAP _____ CITTÀ _____
 TEL. _____ FAX _____
 E-MAIL _____
 INDICARE IL CORSO DI INTERESSE: _____
 INDICARE IL CONVEGNO DI INTERESSE _____

P2000

Da restituire debitamente compilato
 ad APIM - via del Carroccio, 6
 20123 - Milano
 tel. 02.89.40.84.16 - 02.83.58.194
 via fax 02.89.40.90.31
 oppure via e-mail a:
 redazione@periti-industriali.milano.it



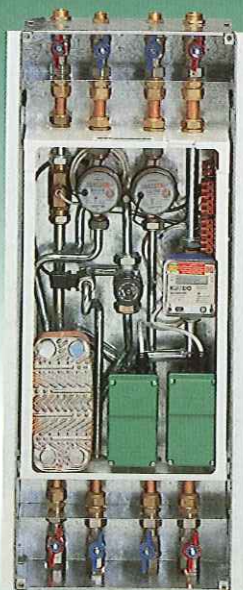
DALLA TECNOLOGIA **COMPARATO** SOLUZIONI IMPIANTISTICHE INNOVATIVE

per esempio...

Diatech

GLI IMPIANTI AUTONOMI COMPARATO CON
PRODUZIONE CENTRALIZZATA DEL CALORE, GARANTISCONO:

- SICUREZZA TOTALE
- AUTONOMIA GESTIONALE
- RISPARMIO ENERGETICO
- IGIENE AMBIENTALE



FUTURA

PER LA TRASFORMAZIONE DI IMPIANTI AUTONOMI
A GAS GIÀ ESISTENTI, CON PROBLEMI DI SICUREZZA.



Modelli:

FUTURA AC
COMPARATO

FUTURA IS
COMPARATO

FUTURA IS-P
COMPARATO



SISTEMI IDROTERMICI
COMPARATO NELLO SRL

17043 CARCARE (SV) ITALIA VIA G.C. ABBA, 30 • TEL. +39 019 510.371 - FAX +39 019 517.102



DALLA TECNOLOGIA
COMPARATO
UNA VALVOLA DI ZONA INNOVATIVA

SINTESI

- INNOVATIVO SISTEMA DI AGGANCIO AL CORPO VALVOLA DEL TIPO "A PRESSIONE"
- ECCEZIONALE RAPPORTO QUALITÀ/PREZZO
- DISPONIBILE NEI DIAMETRI DA 1/2" - 3/4" - 1"
- DIMENSIONE RIDOTTA
- PRATICITÀ DI INSTALLAZIONE

*Novità!
News!*

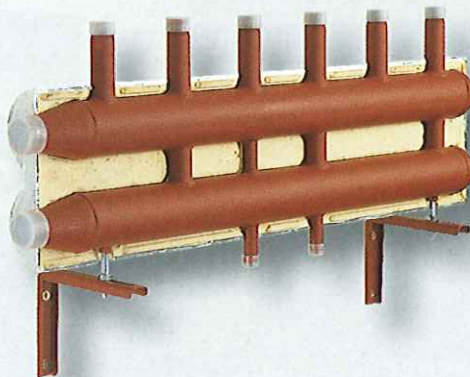
Diacom

COMPENSATORI IDRAULICI
PER SEPARARE
IDRAULICAMENTE IL
CIRCUITO DI PRODUZIONE
DEL CALORE DAL CIRCUITO
DI UTILIZZAZIONE.

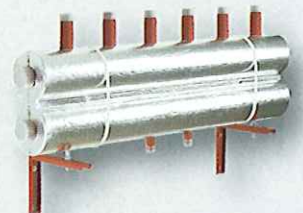


Diacol

COLLETTORI
DI DISTRIBUZIONE
PER CENTRALE TERMICA
A 2 - 3 - 4 - 5 - 6 ZONE



COIBENTAZIONE
A CONCHIGLIA
PER COLLETTORI CALDAIA
IN POLIURETANO ESPANSO
CON DENSITÀ 70 kg/m³





5 ANNI
GARANZIA
COMPARATO

**VALVOLA DI ZONA A SFERA,
 MOTORIZZATA,
 A PASSAGGIO TOTALE
 2 VIE E 3 VIE BY-PASS**



SISTEMI IDROTERMICI

COMPARATO NELLO SRL

UFFICI: 17043 CARCARE (SV) ITALIA VIA G.C. ABBA, 30 • TEL. +39 019 510.371 • FAX +39 019 517.102

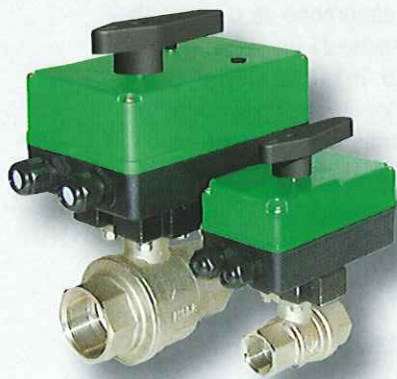
www.comparato.com e-mail: comparato@tin.it

UNI EN ISO 9001

Universal 2000

Diamant 2000

**VALVOLE A SFERA MOTORIZZATE.
 NUOVA SERIE DI SERVOMOTORI
 CON APERTURA MANUALE DALL'ALTO.**



Universal 2000
 PILOT

Diamant 2000
 PILOT

**VALVOLE MOTORIZZATE
 PROPORZIONALI CON
 PILOTAGGIO STANDARD
 4: 20 mA (0-: 20 mA)**

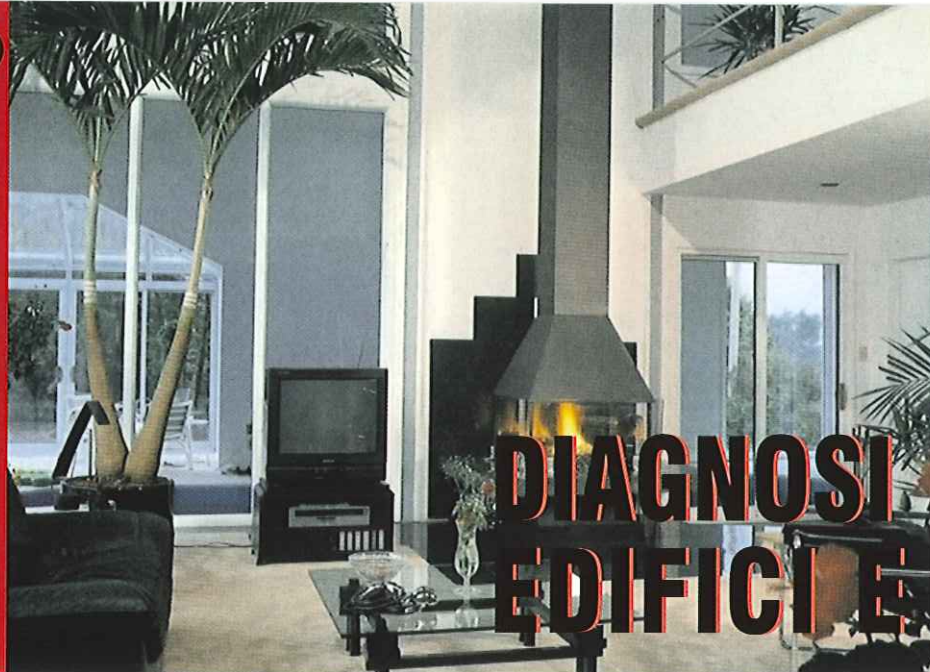


Unimix

Diamix

**VALVOLE MISCELATRICI
 CONTROLLATE A MICROPROCESSORE
 CON SENSORE DI TEMPERATURA
 A SEMICONDUITTORE.**





IMPIANTI

Come migliorare gli impianti e ridurre la spesa di riscaldamento senza spendere una lira.

Franco Soma - Luca Berra

Per "diagnosi" di un edificio si intende, in senso lato, l'individuazione delle eventuali anomalie del sistema edificio-impianto attraverso rilievi delle strutture e dei componenti, esami, calcoli, misure, valutazione critica dei sintomi, interrogazione degli utenti, ecc.

Le anomalie possono riguardare diversi aspetti e possono interessare la stabilità, il consumo energetico, le caratteristiche funzionali, il benessere, la sicurezza o l'igiene ambientale.

La diagnosi può quindi riferirsi ad aspetti parziali e denominarsi di conseguenza "diagnosi energetica", "diagnosi della sicurezza", "diagnosi di stabilità", ecc.

I tecnici del settore termotecnico eseguono normalmente, sulla base di criteri di competenza tecnica, la "diagnosi energetica", comprendendovi spesso anche gli aspetti connessi con il benessere, la sicurezza

e l'igiene ambientale.

La diagnosi energetica si articola nelle seguenti fasi.

I FASE: CALCOLO DEL FABBISOGNO ENERGETICO CONVENZIONALE (FEC)

Il calcolo richiede innanzitutto la raccolta dei dati necessari e la loro elaborazione:

- rilievo delle superfici disperdenti dell'involucro esterno dell'edificio;
- individuazione della composizione delle strutture disperdenti sulla base dello spessore, dell'anno di costruzione, delle abitudini costruttive della zona, di eventuali disegni o di altre informazioni disponibili;
- individuazione del sistema di emissione (tipo di corpi scaldanti, posizionamento);
- individuazione del sistema di regolazione;
- individuazione del sistema di distribuzione;
- rilievo dei parametri che caratterizzano il sistema di produzione del calore (vedi norma UNI 10348);
- elaborazione dei dati rilevati secondo le norme UNI EN 832⁽¹⁾, UNI 10348⁽²⁾ e proposta di revisione della norma UNI 10379⁽³⁾ presentata dalla Commissione Impianti Tecnologici del C.N.P.I.

I risultati della prima fase sono costituiti dal calcolo del Fabbisogno Energetico Convenzionale (consu-

mo di energia primaria comprensivo di combustibile ed energia elettrica). Ai sensi dell'appendice A della norma UNI EN 832 i consumi calcolati vanno confrontati con i consumi reali medi degli ultimi anni, ove disponibili.

Se i dati coincidono con un margine di tolleranza ragionevole si deve supporre che i dati di input siano corretti. In caso contrario occorre un supplemento di indagine che consenta di individuare e correggere eventuali errori o dati non affidabili.

Con il calcolo del Fabbisogno Energetico Convenzionale si conclude la prima fase della diagnosi.

II FASE: VALUTAZIONE DEI DATI E CONFRONTO DEGLI STESSI CON I VALORI "NORMALI"

Come la diagnosi medica, anche la diagnosi energetica si basa sul confronto fra i dati rilevati o elaborati e quelli "normali" intendendo per tali quelli che esprimono le caratteristiche energetiche di un sistema edificio-impianto "in buona salute", ossia in grado di fornire le prestazioni di un moderno impianto di benessere.

I dati da analizzare e confrontare con quelli "normali" sono le trasmittanze (in particolare quelle più facili da correggere, quali quelle delle coperture) ed i quattro rendimenti dell'impianto.

In genere, la diagnosi energetica si estende anche alla sicurezza ed all'igiene ambientale, per cui va considerato "malato" e bisognoso di cure, l'edificio che non sia in grado di garantire anche uno solo dei seguenti requisiti essenziali: **autonomia gestionale, sicurezza positiva⁽⁴⁾ ed igiene ambientale.**

Il risultato di questa seconda fase è costituito dall'individuazione degli eventuali "problemi" dell'edificio e

dell'impianto, ossia dei "mali" che necessitano di una "cura".

È possibile che da questa fase non emergano problemi, ossia che l'edificio e l'impianto offrano tutte quelle caratteristiche di autonomia, benessere, sicurezza, ed economia gestionale che l'abitazione deve garantire.

Si può allora passare direttamente alla certificazione: queste caratteristiche positive, garantite da un certi-

ficato specifico, possono conferire all'alloggio un meritato maggior valore.

Nel caso più generale invece, in cui siano richieste delle correzioni, si passa alla terza fase: quella delle simulazioni.

III FASE: SIMULAZIONE DEGLI INTERVENTI DI RISPARMIO ENERGETICO

Una volta individuati i punti deboli dell'edificio e del relativo impianto si devono definire gli interventi correttivi.

Non esistono ovviamente soluzioni universali predeterminate. I punti deboli, di diversa natura, possono essere corretti in modo da renderli solo accettabili, oppure in modo tale da ottenere caratteristiche di livello nettamente superiore alla media.

Questa fase richiede una capacità progettuale di massima, supportata da adeguati mezzi informatici capaci di eseguire rapide simulazioni degli interventi che si intendono effettuare.

Per simulazione, si intende la progettazione di massima di un intervento di risparmio energetico, la valutazione del suo costo ed il ricalcolo del Fabbisogno Energetico Convenzionale, come se l'intervento fosse già stato eseguito.

La simulazione di diversi interventi di risparmio energetico, o di interventi di qualità diversa, consente di stilare una graduatoria di convenienza basata sul rapporto fra costo dell'intervento e benefici, in termini di minor consumo rispetto alla situazione iniziale di riferimento.

A tale scopo, va innanzitutto evidenziata la situazione di partenza, fissando i costi attuali dell'energia (vedi modulo n. 1).

Si individuano quindi i possibili interventi⁽⁵⁾ di risparmio energetico, si valutano i relativi costi e si confrontano le nuove prestazioni con la situazione di partenza (vedi modulo n. 2).

Si determina una graduatoria di convenienza che può basarsi per esempio sui tempi di ritorno dell'investimento, tenendo però presente che tutti i dati vanno valutati attentamente.

NOTE

(1) Sarà prossimamente sottoposto al voto formale il prEN 13790, che sostituirà la norma UNI EN 832. Rispetto a quest'ultima norma, il prEN 13790 è applicabile a qualsiasi tipo di edificio e contiene una metodologia di calcolo perfezionata.

(2) La norma UNI 10348 è attualmente in revisione da parte del Sottocomitato n. 6 del C.T.I. Scopo della revisione è quello di rendere il procedimento applicabile ad un maggior numero di situazioni. In particolare, saranno aggiunti i rendimenti di emissione anche per edifici industriali o di notevole altezza, saranno inclusi i corpi scaldanti ventilati e, per quanto riguarda il rendimento di produzione, saranno inseriti i criteri di calcolo per generatori a condensazione, per bruciatori bistadio e modulanti, e per generatori modulari. Sarà inoltre perfezionata l'intera struttura della norma, con schemi di flusso e chiarimenti, già in linea con i lavori del CEN TC 228.

(3) In relazione all'evoluzione normativa di cui alle note 1 e 2, anche la proposta presentata dalla Commissione Impianti Tecnologici del C.N.P.I. ai Sottocomitati 1 e 6 del C.T.I. potrà subire variazioni. Scopo della proposta era quello di fornire i dati nazionali per la corretta applicazione sul territorio nazionale della norma UNI EN 832. È possibile che tali dati siano forniti in forma di "allegato nazionale" in sede di pubblicazione del prEN 13790, anziché in forma di revisione della norma UNI 10379 che potrebbe essere, in questo caso, ritirata. In seguito alla decisione del SC1 di eliminare dalla norma i metodi B e C e di riportare nella norma UNI 10348 ogni riferimento ai rendimenti di produzione, tale norma si svuota infatti di tutti i suoi contenuti.

(4) Per sicurezza positiva si intende una condizione di sicurezza garantita anche in caso di errori o di negligenze dell'utente. La sicurezza "positiva" assicura un grado di sicurezza più elevato rispetto alla sicurezza "condizionata", ossia garantita solo a condizione che vengano osservate una serie di regole (manutenzione periodica, osservanza di istruzioni di comportamento, ecc.).

(5) Si possono valutare interventi singoli o interventi integrati.

Esempi di interventi singoli:

- Sostituzione del generatore con uno di tipo X.
- Sostituzione del generatore con uno di tipo Y.
- Isolamento del sottotetto.
- Installazione della termoregolazione e contabilizzazione.
- Aumento della superficie radiante.
- Sostituzione dei serramenti.
- Isolamento a cappotto lato nord.
- Ecc.

Esempi di interventi integrati:

- Sostituzione del generatore con uno a condensazione, isolamento del sottotetto ed installazione della regolazione termostatica per singolo ambiente e contabilizzazione del calore.
- Isolamento a cappotto dell'edificio, sostituzione dei serramenti e sostituzione del generatore con uno di potenza correlata con la nuova situazione.
- Ecc.

Situazione attuale di riferimento sulla base dei seguenti costi:

- metano	<input type="text"/>	£/m ³
- gasolio	<input type="text"/>	£/litro
- energia elettrica	<input type="text"/>	£/kWh

Fabbisogno Energetico Convenzionale	<input type="text"/>	MJ/a	<input type="text"/>	litri di gasolio
			<input type="text"/>	m ³ di metano
			<input type="text"/>	kWh energia elettrica

Spesa annua di esercizio attuale	<input type="text"/>	lire
----------------------------------	----------------------	------

Modulo n. 1: Esempio di modello per la definizione della situazione attuale.

INTERVENTO N.	DESCRIZIONE
Costo di realizzazione	<input type="text"/> lire
Fabbisogno Energetico Convenzionale	<input type="text"/> MJ/a
	<input type="text"/> litri di gasolio
	<input type="text"/> m ³ di metano
	<input type="text"/> kWh energia elettrica
Spesa annua di esercizio	<input type="text"/> lire
Risparmio annuo	<input type="text"/> lire
Tempo di ritorno dell'investimento	<input type="text"/> anni

Modulo n. 2: Esempio di modello per la valutazione dei possibili interventi di risparmio energetico.

Alcuni interventi integrati, di costo rilevante, possono portare a tempi di ritorno relativamente più lunghi; l'entità del risparmio potrebbe però essere talmente rilevante da rendere l'intervento particolarmente interessante.

IV FASE: SCELTA DEGLI INTERVENTI DA ESEGUIRE E DEFINIZIONE DI UN PIANO FINANZIARIO

Con i criteri di cui alla fase precedente, si scelgono gli interventi da eseguire e se ne effettua la progettazione esecutiva.

Si determinano i costi dell'intervento e si calcola la quota annua di ammortamento, al tasso di interesse concordato con l'ente finanziatore (vedi modulo n. 3).

L'intervento è senza dubbio conveniente se la spesa annua totale risulta inferiore alla spesa di riscaldamento prima dell'intervento.

Ciò significa che l'intervento **risulterà completamente gratuito** e che la spesa di riscaldamento diminuirà già da subito, per ridursi notevolmente (alla metà o oltre) una volta estinto il finanziamento.

Ovviamente l'intervento risulta tanto più conveniente quanto minore è la durata del finanziamento.

Occorre verificare in particolare che la durata del finanziamento sia sicuramente inferiore alla durata dei componenti dell'impianto previsti dall'intervento.

Come si vede, il piano finanziario è condizionato dal calcolo dei consumi futuri.

Questo calcolo non può pertanto essere considerato una semplice valutazione, ma deve garantire margini di tolleranza molto ridotti.

In altri termini, deve essere eseguito solo da professionisti che siano in grado di assumersi le proprie responsabilità sulla correttezza del calcolo, garantendone i risultati.

Esempio

A titolo esemplificativo si riporta il "piano finanziario" riferito all'intervento di ristrutturazione descritto a pag. 26 e seguenti di Progetto 2000 n. 18.

Dopo due stagioni di riscaldamento i risparmi calcolati sono stati ampiamente confermati; sono risultati anzi superiori a quelli previsti.

Risultato: i condomini di cui trattasi hanno ristrutturato il loro sistema edificio-impianto conferendo allo stesso importanti caratteristiche di

benessere, autonomia gestionale e forte riduzione del fabbisogno energetico, prima mancanti.

Il costo della ristrutturazione è risultato per loro pari a zero lire.

I risparmi sono però risultati immediati. Fra pochi anni saranno molto rilevanti, come riassunto nel "piano finanziario".

Ciò che stupisce è che proposte di questo genere non vengano facilmente recepite e che si debba faticare non poco per convincere i condomini ad adottarle.

La diffidenza nasce probabilmente da esperienze negative subite in passato.

Il risparmio energetico richiede anche la soluzione di questi problemi: occorre ridare fiducia al mercato con proposte professionali che

riportino credibilità in un settore fin troppo provato.

V FASE: CERTIFICAZIONE ENERGETICA DELL'EDIFICIO O DELL'UNITÀ IMMOBILIARE

Una volta eseguiti gli interventi previsti dalla diagnosi, i dati forniti dalla simulazione possono essere acquisiti e riportati nella certificazione energetica.

È opportuno che la certificazione energetica contenga anche, oltre ai dati energetici, la certificazione di sicurezza ed igiene ambientale, ove del caso.

Si tratta di garanzie fondamentali, senza le quali nessun alloggio dovrebbe essere venduto o dato in locazione.

INTERVENTO N.		DESCRIZIONE	
4		Intervento integrato	
Spesa di riscaldamento per combustibile ed energia elettrica (media dei 3 anni precedenti)		35.200.000	lire
Importo totale interventi	66.805.488		lire
IVA	13.361.098		lire
Importo totale compresa IVA	80.166.586		lire
Tasso di interesse	7		%
Durata del finanziamento	6		anni
Quota annuale di ammortamento		16.818.613	lire
Spesa energetica annua successiva all'intervento		13.600.000	lire
Spesa annua totale comprensiva di consumi e della quota di ammortamento		30.418.613	lire
Risparmio annuo nei primi	6	anni (attualizzato)	4.781.387 lire
Risparmio annuo dopo l'estinzione del finanziamento (attualizzato)	21.600.000		lire

Modulo n. 3: Esempio di modello per la definizione di un piano finanziario.

I calcoli possono essere effettuati con un file di Excel, scaricabile gratuitamente dal sito internet della Edilclima S.r.l. all'indirizzo www.edilclima.it, nella sezione Normativa - Varie.



NORMA UNI 10845 LA VERIFICA DELLE CANNE FUMARIE ESISTENTI

La norma indica le modalità per la verifica e l'adeguamento di un componente dell'impianto termico spesso pericoloso.

Renato Orlandini

Nel marzo 2000 è stata pubblicata la norma **UNI 10845** "Impianti a gas per uso domestico - Sistemi per l'evacuazione dei prodotti della combustione asserviti ad apparecchi alimentati a gas - Criteri di verifica, risanamento, ristrutturazione ed intubamento."

La norma, promossa da associazioni professionali e dal C.I.G., nasce dall'esigenza di verificare milioni di sistemi fumari esistenti in Italia, sia perché risultano manifestamente pericolosi sia per l'esecuzione delle verifiche ai sensi del DPR 13.5.1998 n. 218 e della norma UNI 10739 relativi ai criteri per la verifica degli impianti a gas preesistenti al 13.5.1990, data di entrata in vigore della legge 46/90.

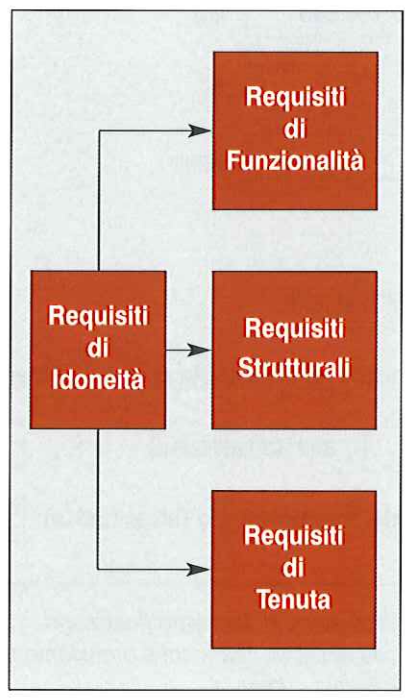
La norma UNI 10845 fornisce i criteri di verifica del sistema per l'adduzione dell'aria comburente e per l'evacuazione dei prodotti della com-

bustione delle canne collettive e dei camini singoli dove sono installati apparecchi di tipo B e di tipo C.

Non rientrano nel campo di applicazione della norma gli scarichi degli apparecchi di cottura, gli apparecchi con scarico diretto all'esterno e gli apparecchi di tipo A.

Vengono anche indicate le modalità per l'adeguamento, il risanamento o l'intubamento delle canne collettive o dei camini non idonei.

In alcune specifiche situazioni, è richiesta la verifica dell'idoneità del sistema, che comprende le tre verifiche di funzionalità, strutturali e di tenuta.



In determinate situazioni è richiesta la verifica della sola funzionalità.

La UNI 10845 definisce tali situazioni.

Quando è necessaria la verifica dell'idoneità

- a) In seguito ad eventi di tipo accidentale che possono aver modificato il corretto funzionamento fluidodinamico del sistema.
- b) In caso di interventi di tipo edilizio che potrebbero compromettere o modificare il corretto funzionamento fluidodinamico del sistema.
- c) In caso di sostituzione del combustibile: da solido (o liquido) a gas.
- d) In caso di sostituzione di apparecchi con apparecchi di tipo diverso o dello stesso tipo ma non simili (esempio: scaldacqua sostituito con una caldaia per riscaldamento).
- e) Quando il sistema risulti non funzionale e non adeguabile.
- f) In seguito a specifica richiesta dell'utente.
- g) In seguito ai lavori di adeguamento o di ristrutturazione della canna collettiva, prima della messa in esercizio.

Quando è sufficiente la verifica dei requisiti della sola funzionalità

- a) In seguito a modifiche ed ampliamenti dell'impianto di adduzione del gas che possono determinare variazioni della condizione di funzionamento del sistema.
- b) In caso di sostituzione di apparecchi con apparecchi similari.
- c) Ogni qualvolta si riscontri un'anomalia del sistema.

Un controllo dei requisiti di funzionalità dovrebbe essere eseguito in occasione dei controlli di combustione periodici (almeno ogni 2 anni per apparecchi di potenza non superiore a 35 kW).

I risultati del controllo devono essere riportati sul libretto d'impianto compilato ai sensi della legge 10/91.

Verifiche di funzionalità, strutturali e di tenuta

Nel capitolo 6 della UNI 10845 sono descritte nel dettaglio tutte le procedure e le modalità di verifica che devono essere osservate.

Adeguamento, risanamento, ristrutturazione

Nel capitolo 7 la UNI 10845 stabilisce che un sistema è ritenuto non rispondente ai requisiti di sicurezza quando non sono positive tutte le verifiche richieste ai sensi della ido-

neità o della sola funzionalità del sistema.

In tal caso gli apparecchi a gas devono essere posti in divieto d'uso fino al ripristino dei requisiti necessari.

Occorre pertanto intervenire con opere di adeguamento, di risanamento o con la ristrutturazione in base al tipo di difetto riscontrato.

Ai sensi della legislazione vigente (legge 46/90) tali interventi devono essere **progettati** da professionisti ed **eseguiti da imprese specializzate**, aventi specifica competenza tecnica.

Il progetto può essere sostituito da una relazione tecnica in tutti i casi di adeguamento del sistema e nei casi di risanamento o ristrutturazione, quando il sistema da risanare o ristrutturare, sia asservito ad un impianto di portata termica nominale non maggiore di 35 kW e non risulti inserito o compreso in sistemi multipli o collettivi.

Progetto, o relazione tecnica, ed esecuzione devono garantire il tipo di servizio dichiarato (a secco, a umido, in depressione o a pressione positiva) e specificare le norme cui si conformano.

Al termine dei lavori il sistema deve essere sottoposto alle verifiche di cui al capitolo 6 della UNI 10845 e soddisfare tutti i requisiti richiesti.

Gli esiti delle verifiche devono essere opportunamente documentati ed allegati, insieme al progetto o alla relazione tecnica, alla dichiarazione di conformità dell'impianto gas prevista dalla legge 46/90 (l'appendice C della UNI 10845 riporta un esempio di relazione tecnica di controllo).

I materiali ed i componenti per l'a-

deguamento, risanamento o ristrutturazione dei sistemi devono essere dichiarati idonei allo scopo dal costruttore.

Adeguamento e ristrutturazione

Alcuni tipi di difetti sono risolvibili con un semplice adeguamento.

Con tale termine si intendono le opere di lieve entità che coinvolgono parti limitate del sistema.

È il caso di semplici interventi relativi all'apertura di aerazione, al tubo del gas o al canale da fumo, o anche di interventi più onerosi relativi a ostruzioni dei condotti primario o secondari, quota di sbocco non conforme, errato posizionamento dei deviatori secondario-primario realizzato all'atto della costruzione, ecc.

Con il termine ristrutturazione, si intendono invece le opere di rilevante entità per conseguire o ripristinare l'idoneità del sistema. Citiamo alcune fra le tecniche più significative:

- intubamento con vari sistemi;
- risanamento mediante rivestimento interno di canne esistenti;
- demolizione e rifacimento di una nuova canna collettiva nella stessa sede;
- abbandono e rifacimento di una nuova canna collettiva all'esterno per apparecchi di tipo B;
- abbandono e rifacimento di una nuova canna collettiva all'esterno per apparecchi di tipo C e sostituzione degli apparecchi a gas con nuovi apparecchi di tipo C;
- abbandono e riutilizzo della canna fumaria per il passaggio delle tubazioni dell'acqua dell'impianto centralizzato, con realizzazione della centrale termica e delle dorsali verticali di distribuzione.

- Modelli di relazione tecnica ai sensi della norma UNI 10845 sono compresi nel programma "EC 573 Modulistica termotecnica - Vers. 4.0" della Edilclima S.r.l.
 - Per dimensionare il sistema fumario in caso di intubamento o ristrutturazione, è possibile utilizzare "EC 533 - Dimensionamento camini singoli e canne fumarie collettive per apparecchi di tipo B e C" della Edilclima S.r.l.
 - Un'utile documentazione tecnica è inoltre costituita dal libro "Le canne fumarie collettive per apparecchi di tipo B a camera aperta" di R. Orlandini - A. Parma - F. Soma - Ed. Hoepli - Lire 42.000, che contiene numerose e utili indicazioni per le verifiche e la ristrutturazione.
- (per informazioni consultare il sito della Edilclima S.r.l. all'indirizzo www.edilclima.it)



LA CONDUZIONE E MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI TERMICI AI SENSI DELLA LEGISLAZIONE VIGENTE

Nuovi strumenti informatici aiutano gli operatori del settore nell'espletamento di questi importanti compiti.

Renato Orlandini - Paola Soma

Nel numero 19 di Progetto 2000 abbiamo descritto la complessità dei compiti che la legislazione vigente pone a carico dei responsabili della conduzione e manutenzione degli impianti termici.

Di fatto, tali operatori devono risultare dei veri e propri managers dell'energia e della sicurezza, con conoscenze pluridisciplinari, diagnostiche, progettuali e gestionali.

L'interesse dimostrato dagli operatori del settore, ci ha indotto a predisporre un **opuscolo tecnico** che specifica le procedure operative da applicarsi nelle varie situazioni possibili.

Tale opuscolo è stato distribuito gratuitamente in occasione della "Termoidraulica Clima 2001" di Padova e può essere visualizzato e stampato dal sito internet Edilclima, all'indirizzo www.edilclima.it, nella sezione Normativa - Guida L.10/91.

Ciò che emerge da questi approfondimenti, è che l'incarico di terzo responsabile, assunto ai sensi della legge 10/91 e relativi decreti applicativi, non impegna solo al rispetto

di questa legge, ma anche ad una miriade di altre disposizioni derivanti da altre leggi o norme (scadenze, verifiche, pratiche burocratiche, tecnico amministrative, ecc.).

PROVVEDIMENTO	CONTENUTO
Legge 10/1991	Norme in materia di risparmio energetico.
DPR 26.8.1993 n. 412	Regolamento in attuazione dell'art. 4 comma 4 della legge 10/1991.
DPR 21.12.1999 n. 551	Regolamento recante modifiche al DPR 412/1993.
DM 13.12.1993	Modelli tipo di relazione tecnica di cui all'art. 28 della legge 10/1991.
Legge 46/1990	Norme per la sicurezza degli impianti.
DPR 6.12.1991 n. 447	Regolamento di attuazione della legge 46/1990.
DPR 18.4.1994 n. 392	Modifiche alla legge 46/90 ed al suo regolamento di attuazione.
DM 1.12.1975 e Raccolta R	Norme di sicurezza per impianti termici ad acqua calda sotto pressione.
DM 12.4.1996	Regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili gassosi.
DPR 12.1.1998 n. 37	Regolamento recante disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi.
UNI 10389	Generatori di calore. Misurazione in opera del rendimento di combustione.
UNI 70011	Guida per la presentazione dei risultati di prova.
UNI 9317	Impianti di riscaldamento - Conduzione e controllo.
UNI 8364	Impianti di riscaldamento - Controllo e manutenzione.
UNI 10435	Impianti di combustione a gas maggiori di 35 kW Controllo e manutenzione.
UNI 10436	Caldaje a gas di portata termica nominale non maggiore di 35 kW - Controllo e manutenzione.
UNI 10144	Classificazione dei servizi di manutenzione.
UNI 10801	Amministrazione condominiale e immobiliare - Funzioni e requisiti dell'amministratore.

Numerose e recenti normative richiedono infatti controlli periodici degli impianti termici, prescrivono la registrazione dei risultati, forniscono la modalità per l'esecuzione delle manutenzioni e delle verifiche, ed altro ancora.

Nella tabella riportata alla pagina precedente, sono elencati alcuni fra i principali provvedimenti legislativi e normativi.

Va ricordato che gli obblighi che derivano dalle norme suddette non riguardano solo la centrale termica e l'impianto di combustione, ma tutto l'impianto, comprensivo anche di distribuzione, regolazione ed emissione.

Chi già gestisce anche solo una decina di impianti termici avrà certamente rilevato la difficoltà di adempiere manualmente a compiti così complessi, che prevedono scadenze e controlli puntuali.

Risulta chiara l'utilità di poter programmare tutti gli adempimenti necessari, di diverso ordine e natura quali:

- scadenza di documenti da rinnovare;
- scadenza di componenti da sostituire;
- interventi di adeguamento alle norme;
- verifiche di avvenuto e regolare adeguamento;
- verifiche periodiche di combustione;
- verifiche periodiche finalizzate alla compilazione dell'allegato H;
- rilievo dei dati relativi al fascicolo immobiliare secondo UNI 10801;

- diagnosi energetica finalizzata alla manutenzione straordinaria o alla certificazione energetica;
- predisposizione di strumenti accessori, quali files, fotografie, schemi, disegni, ecc.

Un'ulteriore esigenza è rappresentata dalla necessità di mantenere ordinati ed aggiornati una notevole quantità di dati quali per esempio i dati rilevati nel corso delle verifiche, i dati relativi ai consumi annui di combustibile, i dati relativi ai componenti dell'impianto e loro sostituzioni, i dati di regolazione delle centraline climatiche, ecc.

Per rispondere alle esigenze sopra descritte la Edilclima S.r.l. ha elaborato un apposito programma informatico in grado di adattarsi alle esigenze degli operatori interessati.

IL SUPPORTO FORNITO DAL PROGRAMMA EC 672

Edilclima ha recentemente realizzato la versione 2.0 (luglio 2001) del programma **EC 672 - Archivio e Libretti delle centrali termiche**.

Il programma EC 672 predispone il Libretto di centrale (DPR 412/1993 - Allegato F), il Libretto di impianto (DPR 412/1993 - Allegato G) ed altra documentazione aggiuntiva, quale:

- rapporto di prova di combustione secondo UNI 10389 e UNI CEI

- 70011;
- allegato H ai sensi del DPR 551/1999;
- scadenze dei componenti di centrale termica (valvole di sicurezza, vasi di espansione, ecc.);
- scadenze delle verifiche da effettuare;
- interventi di manutenzione, programmati ed eseguiti;
- documentazione per il fascicolo immobiliare ai sensi della norma UNI 10801 e Legge 46/1990 - DPR 447/1991 art. 9 c. 3.

EC 672 è uno strumento indispensabile per il responsabile dell'energia e della sicurezza degli impianti termici degli edifici:

- studi termotecnici che supportano gli Amministratori di stabili;
- terzi responsabili ai sensi del DPR 412/1993, modificato ed integrato dal DPR 551/1999;
- manutentori e gestori di impianti centralizzati;
- manutentori di impianti autonomi.

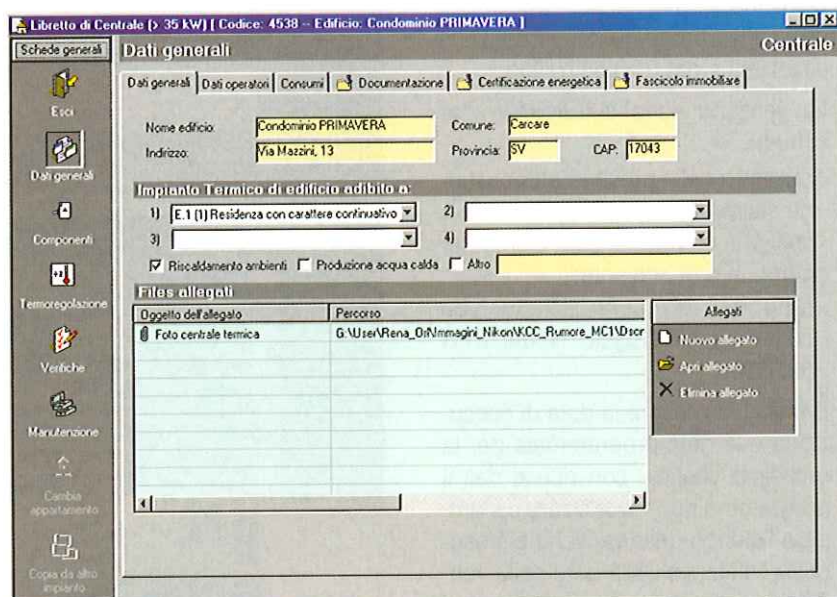
In generale EC 672 è molto utile per tutti i soggetti che assumono l'incarico della manutenzione di un numero elevato di impianti e che hanno quindi l'esigenza di gestire i libretti di centrale/impianto ed altri dati relativi alle centrali con strumenti informatici che assicurino un lavoro ordinato e ben organizzato, nel rispetto delle scadenze previste per i vari adempimenti.

CARATTERISTICHE

1 - Scheda Anagrafica dell'impianto termico.

Contiene le pagine per registrare i dati generali dell'impianto e degli operatori: proprietario o amministratore, occupante, responsabile dell'esercizio e manutenzione, installatore, consumi annuali di combustibile. Come opzione memorizza i dati della eventuale certificazione energetica, la documentazione relativa all'impianto ed i dati del fascicolo immobiliare secondo UNI 10801.

È possibile inoltre elencare i files relativi a immagini, documenti, schemi, fotografie dell'impianto o dei suoi componenti.

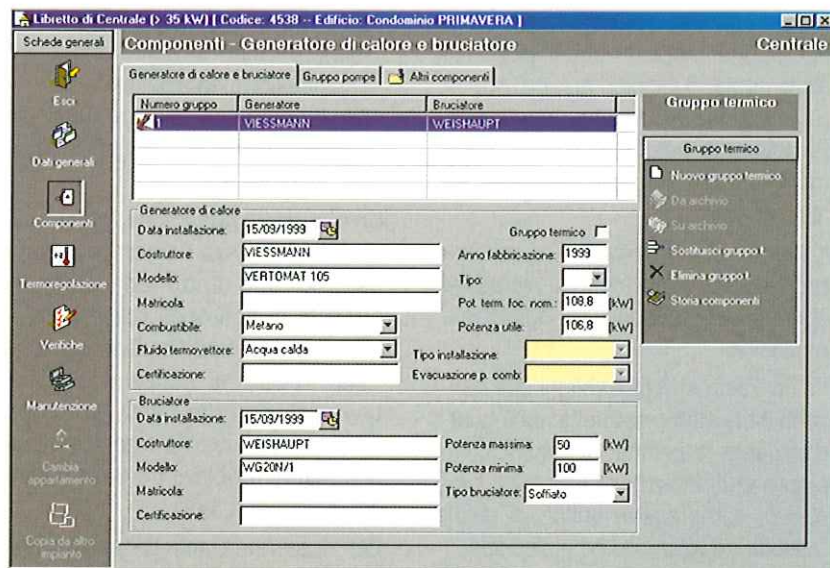


2 - Scheda Componenti dell'impianto termico.

Contiene le pagine per registrare i dati del generatore di calore, del bruciatore, delle pompe e ventilatori, del camino e di altri componenti dell'impianto.

Gestisce le sostituzioni dei componenti ed aggiorna automaticamente un elenco dei componenti sostituiti.

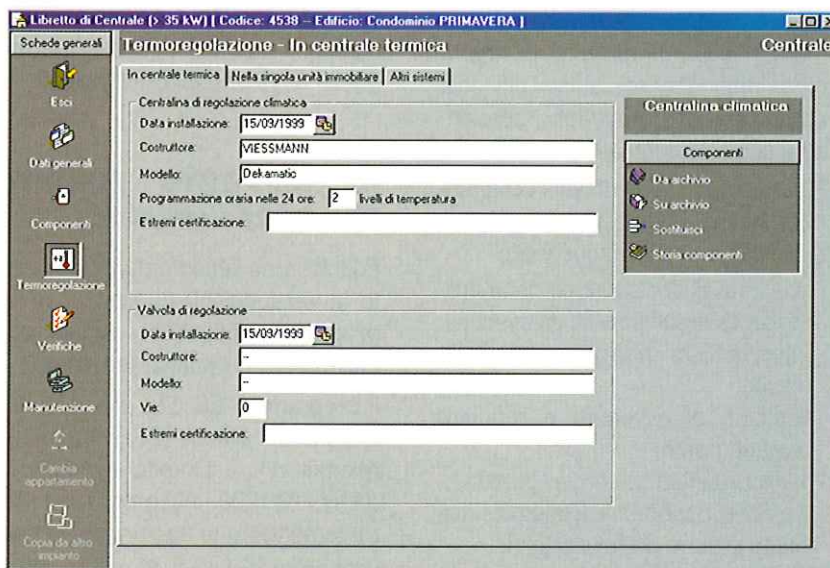
Come opzione memorizza le scadenze dei componenti quali le valvole di sicurezza, le valvole di intercettazione del combustibile, i vasi di espansione, ecc.



3 - Scheda Termoregolazione dell'impianto termico.

Contiene le pagine per registrare i dati della centralina di regolazione climatica, delle regolazioni di zona, del cronotermostato ambiente, delle valvole termostatiche, dei contatori di calore o di altri sistemi di regolazione (esempio: sistemi telematici di controllo e conduzione).

Gestisce le sostituzioni dei componenti ed aggiorna automaticamente un elenco dei componenti sostituiti.



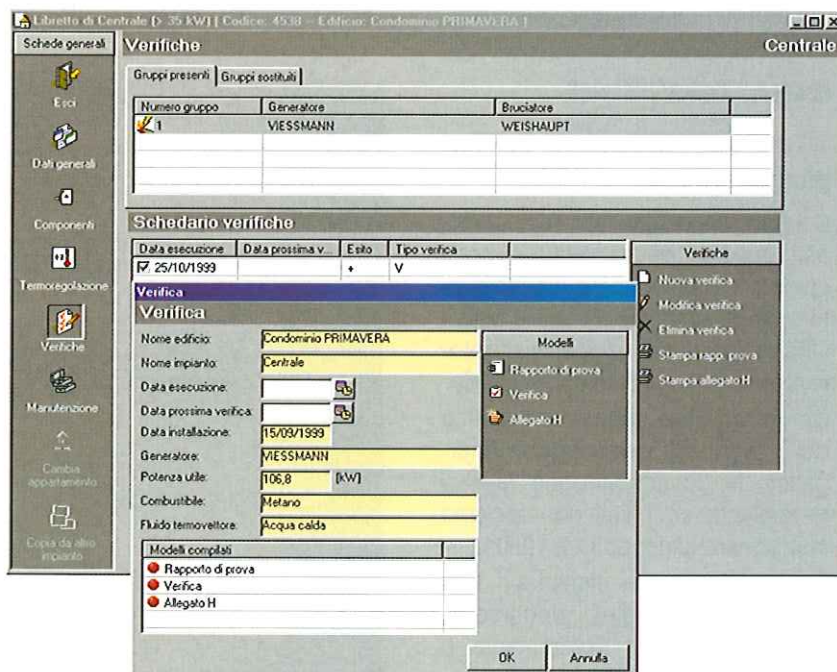
4 - Modulo Verifiche.

Contiene le pagine per registrare i dati delle verifiche ai sensi del DPR 412/1993 e del DPR 551/1999.

Le verifiche sono suddivise in tre schede:

- rapporto della prova di combustione secondo UNI 10389;
- verifiche da riportare sul Libretto di centrale o di impianto;
- rapporto di controllo tecnico conforme all'Allegato H del DPR 551/1999.

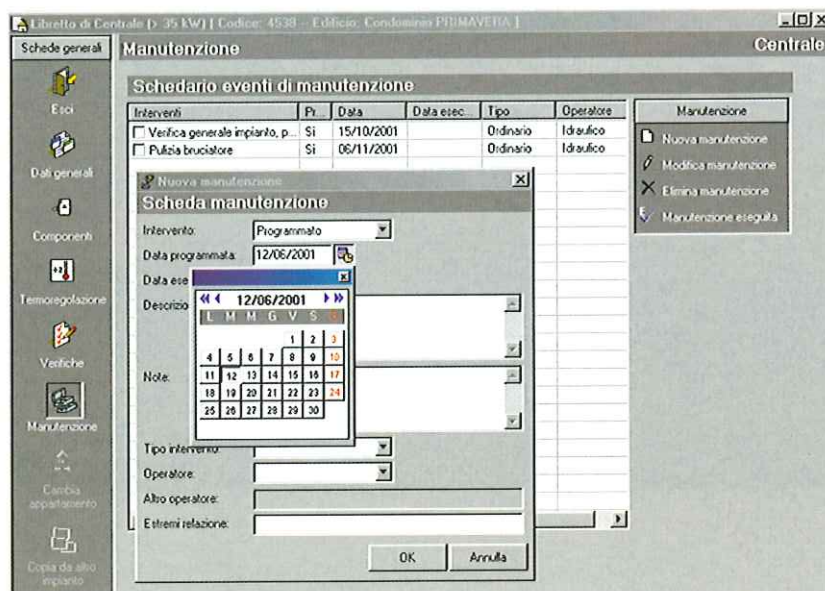
È possibile inserire la data di esecuzione e la data programmata per la prossima verifica: con questi dati il programma può visualizzare e stampare l'elenco delle verifiche già eseguite e l'elenco delle date delle verifiche programmate da eseguire.



5 - Scheda Manutenzione dell'impianto termico.

Contiene le pagine per registrare la cronistoria degli interventi di manutenzione eseguiti sull'impianto.

È possibile inserire la data di esecuzione e la data programmata per il prossimo intervento di manutenzione: con questi dati il programma può visualizzare e stampare l'elenco degli interventi di manutenzione già eseguiti e l'elenco degli interventi di manutenzione programmati da eseguire.



6 - Modulo Stampe.

Per ogni impianto è possibile stampare: il rapporto della prova di combustione secondo UNI 10389, il Libretto di Impianto o di Centrale (completo o per pagine) ed il rapporto di controllo tecnico conforme all'Allegato H del DPR 551/1999.

È possibile inoltre effettuare stampe riassuntive in formato di schede, suddivise in base al criterio scelto dall'utilizzatore (per Comune, per

data, per Amministratore, ecc.): scadenze componenti, interventi di manutenzione programmati, interventi di manutenzione eseguiti, scadenza delle verifiche da effettuare, elenco delle verifiche già effettuate e relativo esito (positivo o negativo), elenchi sintetici, riepilogo libretti.

Altri moduli utili al responsabile dell'esercizio e della manutenzione dell'impianto sono contenuti nella versione 4.0 del programma EC 573 - Modulistica Termotecnica:

- comunicazione all'Ente di controllo per assunzione incarico di terzo responsabile, cessazione/rinuncia incarico di terzo responsabile, variazioni all'impianto termico (DPR 412/1993 art. 11 comma 6 - DPR 551/1999);
- comunicazione al proprietario o amministratore per assunzione incarico di terzo responsabile (DPR 412/1993 art. 11, comma 1 - DPR 551/1999).

ORGANIZZAZIONE INFORMATICA DEI DATI

L'organizzazione informatica dei dati consente di mantenere perfettamente aggiornate tutte le informazioni e di conservare in ufficio i documenti originali (rapporti di prova, rapporti di intervento, ecc.) che in centrale termica potrebbero subire danneggiamenti o addirittura andare persi.

La stampa di una copia conforme, perfettamente aggiornata, possibile in ogni momento, potrà essere effettuata per l'aggiornamento periodico del documento da mantenere in loco.

Questo tipo di impostazione è stata d'altra parte autorizzata anche dal Ministero dell'Industria, con sua lettera del 27.12.2000 prot. N. 205381.

SCHEDE PROGRAMMA

Produttore	EDILCLIMA S.r.l. - Borgomanero (NO)
Nome programma	EC 672 - Archivio e Libretti delle centrali termiche
Sistema	Windows 95/98/2000/Me - Windows NT4
Costo	£. 500.000 + IVA
A chi serve	studi termotecnici, manutentori di impianti termici, gestori di impianti, terzi responsabili, ai sensi del DPR 412/93 - DPR 551/99
Info	ulteriori informazioni in www.edilclima.it oppure allo 0322-83.58.16



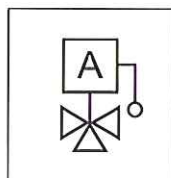
EC 660 SIMBOLI GRAFICI UNI

Il programma è un utile strumento per il disegno di schemi in AutoCAD, a fronte di un costo molto ridotto. L'articolo ne illustra le caratteristiche.

Renato Orlandini - Paola Soma

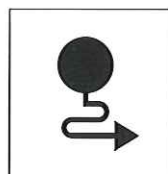
La nuova versione 2.0 (luglio 2001) per Windows di **EC 660 - SIMBOLI GRAFICI UNI** comprende una libreria di oltre 400 simboli, realizzati in formato .DWG per AutoCAD.

1 - Simboli per schemi di impianti termoidraulici, ai sensi della norma UNI 9511 (345 simboli):



- distribuzione acqua, gas e vapore;
- trattamento e distribuzione dell'aria;
- organi di regolazione e controllo;
- apparecchi sanitari;
- elettrodomestici;
- rubinetteria sanitaria ed accessori;
- grandezze rilevate e controllate;
- sonde e trasmettitori da ambiente e da esterno;
- segni grafici apparecchi;
- segni grafici per canalizzazioni, tubazioni e fossati;
- giunzioni e pezzi speciali.

2 - Simboli per schemi di impianti antincendio, ai sensi del DM 30.11.1983 "Simboli grafici di prevenzione incendi" (26 simboli):



- idranti, estintori, vie di esodo, rivelatori, ecc.

3 - Simboli per segnaletica di sicurezza, ai sensi del DL 493/1996 "Prescrizioni per la segnaletica di sicurezza e di salute sul luogo di lavoro" (60 simboli):



- cartelli di divieto;
- cartelli di pericolo;
- cartelli di avvertimento;
- cartelli di sicurezza sanitaria e antincendio.

PARTICOLARITÀ DELLA VERSIONE 2.0

La nuova versione è stata arricchita con i simboli della prevenzione incen-

di e della segnaletica di sicurezza.

È possibile utilizzare 4 versioni di AutoCAD: AutoCAD LT 98, AutoCAD LT 2000, AutoCAD R14, AutoCAD 2000.

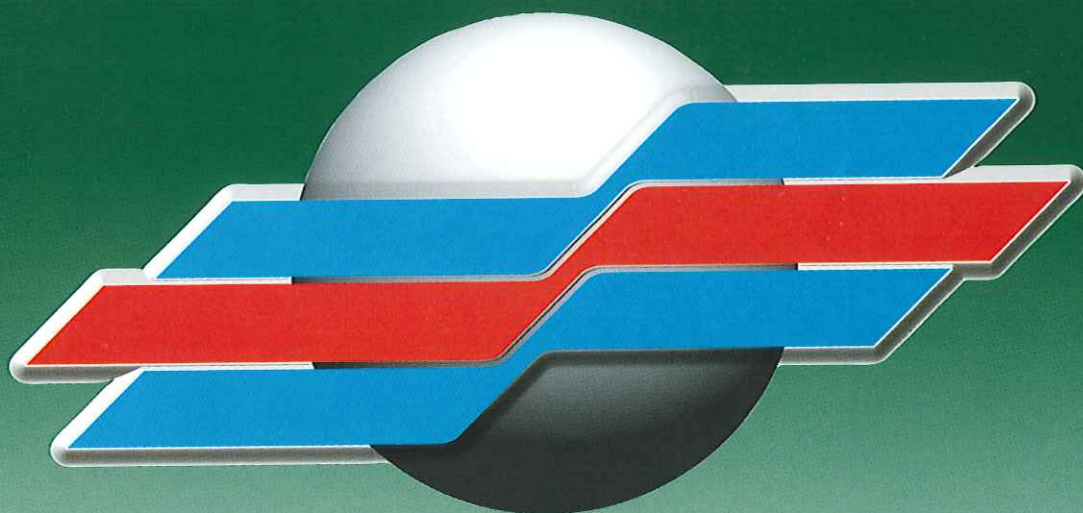
La procedura di installazione crea in modo automatico le cartelle di suddivisione delle varie categorie di simboli.

Per l'utilizzo dei simboli si attiva un menù a lato del disegno AutoCAD, contenente l'elenco dei simboli: è sufficiente scorrere l'elenco per ricercare il simbolo di proprio interesse; si controlla il simbolo con la funzione di anteprima ed infine, con il semplice comando di "drag and drop", è possibile prelevare il simbolo e trascinarlo sul disegno AutoCAD.



SCHEDA PROGRAMMA

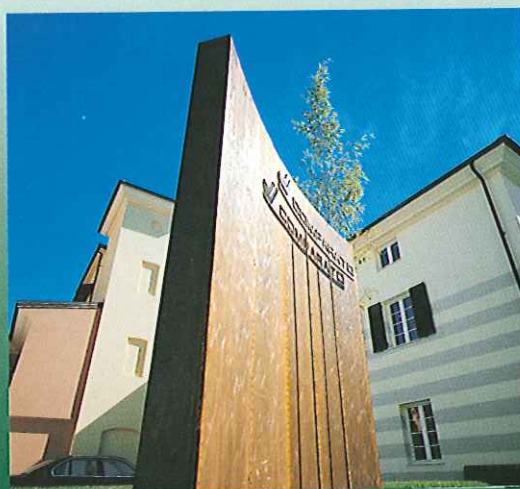
Produttore	Edilclima S.r.l. - Borgomanero (NO)
Nome programma	EC 660 - Simboli grafici UNI
Sistema	Windows 95/98/2000/Me - Windows NT4
Costo	£. 250.000 + IVA
A chi serve	disegnatori, studi di progettazione di impianti
Info	ulteriori informazioni in www.edilclima.it oppure allo 0322.835816



SISTEMI IDROTERMICI **COMPARATO**

SINCE 1968

Da oltre 30 anni leader nei sistemi idrotermici per
impianti di riscaldamento a zona,
impianti che utilizzano energie alternative,
impianti industriali in genere con fluidi caldi o freddi,
impianti di automazione, acquedotti,
impianti per celle frigorifere, impianti di irrigazione.



COMPARATO NELLO SRL
UNI EN ISO 9001

Il valore della qualità

Dedicato a chi
non sceglie
le caldaie
in base
ai viaggi
premio.



Gruppo Imar[®]

Investire nel calore

www.gruppoimar.it