

**LA CERTIFICAZIONE ENERGETICA
DEGLI EDIFICI È PARTITA MALE:
QUALCHE IDEA PER MIGLIORARLA**

**LA CONTABILIZZAZIONE DEL
CALORE: LE DISPOSIZIONI DI
LEGGE E LE ESIGENZE TECNICHE**

**LA NUOVA RACCOLTA R-2005
DELL'ISPESL**



NUOVO Input Grafico



EC642 è il programma ideale per dimensionare automaticamente le reti antincendio con idranti di tutti i tipi (a muro, a colonna, soprasuolo, in pozzetto sottosuolo, naspi) e gli impianti di spegnimento a pioggia (sprinkler), in conformità alle normative attualmente vigenti: **UNI 10779:2007** (idranti) e **UNI EN 12845:2005** (sprinkler).

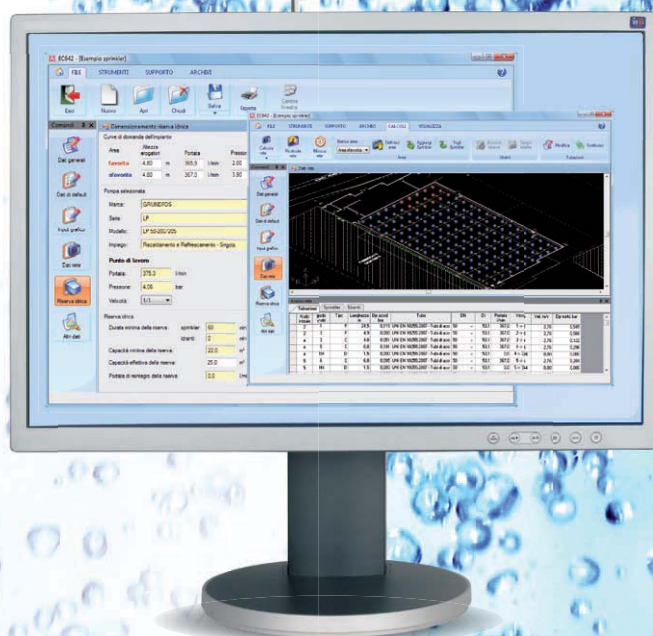
La nuova versione del programma include la **gestione tridimensionale della rete** con la **possibilità di acquisire file di sfondo** di tipo **DWG, DXF** oppure **BMP**.

Il disegno avviene in modo intuitivo: utilizza le funzionalità comuni ai programmi CAD e permette il tracciamento delle tubazioni sia in pianta che in assonometria.

CARATTERISTICHE

Il programma **include** altre **importanti funzionalità** che permettono al professionista di **redigere velocemente e accuratamente il progetto della rete antincendio**:

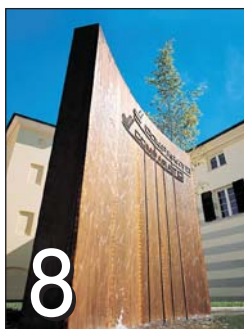
- Possibilità di disegnare la rete sia in pianta che in assonometria.
- Possibilità di acquisire sfondi e di inserire blocchi in fase di disegno della rete.
- Possibilità di modificare i diametri scelti automaticamente dal programma, per adattarli ad impianti esistenti o per altre esigenze particolari, e ricalcolare la perdita di carico effettiva.
- Calcolo di **reti a maglia aperta e ad anello chiuso (anche a più "maglie")**.
- Calcolo idraulico integrale con bilanciamento della pressione su tutti gli erogatori e calcolo della portata effettiva.
- Calcolo della riserva idrica, tenendo conto della portata di un eventuale reintegro.
- Possibilità di simulare più aree di funzionamento per gli sprinkler.
- Dimensionamento del gruppo di pompaggio ai calcoli effettuati.
- Disegno automatico degli sprinkler nell'area protetta.



Scopri sul sito internet la gamma completa dei programmi di calcolo.

SOMMARIO

- 4** La certificazione energetica degli edifici è partita male: qualche idea per migliorarla di F. Soma
- 8** Le aziende informano: COMPARATO NELLO S.r.l.
- 12** La nuova Raccolta R-2005 dell'ISPESL di A. Gozzi
- 16** La contabilizzazione del calore: le disposizioni di legge e le esigenze tecniche di F. Soma



DIRETTORE RESPONSABILE
PER. IND. FRANCO SOMA

Editore: Edilclima S.r.l.
Via Vivaldi, 7 - 28021 Borgomanero (NO)
Tel. 0322/83.58.16 - Fax 0322/84.18.60

Hanno collaborato a questo numero:
Claudio Agazzone, Barbara Cristallo, Andrea Gozzi, Eleonora Ferraro, Simona Piva, Franco Soma, Paola Soma

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

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

Tiratura media:
25.000 copie. Invio gratuito a professionisti, installatori, 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.

I dati personali, da Lei liberamente comunicati, sono registrati su archivio elettronico e/o informatico, protetti e trattati in via del tutto riservata, nel pieno rispetto del D.Lgs. 196/2003 (codice in materia di protezione dei dati personali), da EDILCLIMA S.r.l. I suoi dati personali vengono trattati da EDILCLIMA S.r.l. per le proprie finalità istituzionali e comunque connesse o strumentali alle proprie attività nonché per finalità di informazioni commerciali e/o di invio di messaggi e comunicazioni pubblicitarie ovvero promozionali. I dati personali forniti non verranno comunicati a terzi né altrimenti diffusi, eccezione fatta per le persone fisiche o giuridiche, in Italia o all'estero, che per conto e/o nell'interesse di EDILCLIMA S.r.l. effettuino specifici servizi elaborativi o svolgano attività connesse, strumentali o di supporto a quelle di EDILCLIMA S.r.l.

Potrà in ogni momento e gratuitamente esercitare i diritti previsti dall'art. 7 del D.Lgs. 196/2003 e cioè conoscere quali dei suoi dati vengono trattati, farli integrare, modificare o cancellare, scrivendo a EDILCLIMA S.r.l. - Via Vivaldi, 7 - 28021 Borgomanero (NO).

Gli articoli di PROGETTO 2000 sono pubblicati anche sul sito internet www.edilclima.it





LA CERTIFICAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI È PARTITA MALE: QUALCHE IDEA PER MIGLIORARLA

DI FRANCO SOMA

Relazione presentata alla Tavola Rotonda “La certificazione energetica alla luce della Direttiva 2006/32/CE” - Rimini 7.11.2008, al Convegno “Il risparmio energetico nella climatizzazione degli edifici: se si continua così è impossibile. Stato dell’arte e proposte operative” - Roma 15.11.2008 ed al Convegno “La diagnosi e la certificazione energetica degli edifici” - Torino 28.11.2008.

Negli ultimi anni la diagnosi e la certificazione energetica degli edifici hanno polarizzato l'attenzione, l'interesse e le speranze dell'Europa e del nostro paese sulla possibilità di ridurre finalmente il consumo energetico per la climatizzazione degli edifici, in particolare di quelli esistenti.

Queste opportunità sono state viste però, da troppi operatori, soprattutto nell'ottica del business che potevano generare: sono stati organizzati innumerevoli corsi e sono stati prodotti nuovi metodi e strumenti di calcolo, spesso improvvisati e non idonei all'esecuzione di diagnosi energetiche atte ad individuare con professionalità le misure efficaci sotto il profilo dei costi, come richiesto dalla Direttiva 2002/91/CE e, con maggiore chiarezza, successivamente, dalla Direttiva 2006/32/CE.

L'impazienza ha fatto sì che tutte queste attività siano state iniziate ancora prima che le regole fossero completate con la necessaria normativa tecnica e regolamentare, che è tuttora in preparazione.

E' stato così insegnato quello che ancora non si sapeva, producen-

do molta confusione; esperti improvvisati hanno espresso diversi concetti di diagnosi e di certificazione energetica, mostrando a volte la loro scarsa conoscenza del corretto iter progettuale, e realizzativo del sistema edificio-impianto, con tutte le conseguenze che si possono immaginare.

Nonostante tutti gli sforzi ed il grande lavoro prodotto negli ultimi anni dagli enti normativi, in Europa ed in Italia, la normativa di calcolo necessaria non è infatti ancora del tutto completata, seppure sia in ottimo stato di avanzamento.

I decreti applicativi previsti dal D.Lgs. 192/05 e s.m.i. non sono ancora stati emanati. Per questa ragione il D.Lgs. 192/05 e s.m.i. aveva istituito il “certificato di qualificazione energetica”, che altro non è che l'attestato di certificazione energetica fatto con le attuali regole, se pure incomplete.

Il suo scopo è quello di facilitare la futura emissione dell'attestato di certificazione energetica, una volta definite tutte le norme.

Ciò nonostante, alcune Regioni, troppo impazienti, hanno voluto

iniziare ad operare con regole e mezzi di calcolo improvvisati ed inadeguati, con i risultati che tutti conoscono: sono stati prodotti meri “pezzi di carta”, privi di qualsiasi utilità per i richiedenti e privi degli effetti che era legittimo aspettarsi sul risparmio energetico degli edifici; quindi addirittura dannosi, per l'inutile costo improduttivo e per l'informazione distorta e fuorviante da essi fornita.

Un ulteriore effetto dannoso, meno evidente, ma dalle conseguenze gravissime, è l'affidamento del compito della certificazione, che comprende la diagnosi, a tecnici privi di esperienza.

La mancanza di esperienza, produce uno svilimento del prodotto e dei prezzi, con i quali i tecnici veramente esperti non possono competere, per cui escono dal mercato, dedicandosi ad altre attività: la conseguenza è che un mestiere di grande utilità sarà gestito da chi non lo conosce.

Con il senno di poi, e sulla scorta dell'esperienza sopra descritta, è facile individuare, oltre all'impazienza, le altre principali cause di tale insuccesso:

- i limiti temporali di cui all'art. 6 del D. Lgs. 192/05 sono stati anticipati, anziché posticipati, come avrebbe richiesto la situazione normativa e la disponibilità di esperti;
- quale conseguenza, l'obbligo della certificazione energetica in occasione di ogni vendita o locazione ha prodotto la necessità di redigere decine di migliaia di certificazioni;
- non esistendo sul mercato un numero adeguato di tecnici esperti, si è dovuto ricorrere a certificatori improvvisati, privi della necessaria professionalità ed esperienza;
- l'uso di mezzi di calcolo semplificati ed improvvisati, ha prodotto variabilità dei risultati ed errori inaccettabili.

In conseguenza di quanto sopra, la documentazione prodotta non ha generato effetti utili sul risparmio energetico.

L'unica forma di utilità che si può riconoscere alle attività in atto è di aver reso evidente che la strada intrapresa non è quella giusta.

Una certificazione che possa produrre effetti utili richiede un'impostazione completamente diversa: più rigorosa e professionale, in considerazione dello scopo principale, che è l'individuazione degli interventi di risparmio energetico efficaci sotto il profilo dei costi.

Questa esigenza era chiaramente espressa dal comma 2 dell'art. 7 della Direttiva 2002/91/CE:

*"2. L'attestato di certificazione energetica degli edifici comprende dati di riferimento, quali i valori vigenti a norma di legge e i valori di riferimento, che consentano ai consumatori di valutare e raffrontare il rendimento energetico dell'edificio. L'attestato è corredato di **raccomandazioni per il miglioramento del rendimento energetico in termini di costi-benefici.**"*

ed ancor meglio dalla Direttiva 2006/32/CE di cui abbiamo già parlato (vedi Progetto 2000 n. 34, pag.6). Le raccomandazioni, espresse con valutazioni economiche, richiedono una diagnosi accurata e la definizione di un'impostazione che consenta di definire univocamente l'efficacia

sotto il profilo dei costi", più volte raccomandata dalla direttiva.

POSSIBILE EVOLUZIONE MIGLIORATIVA

Analizzando meglio le raccomandazioni dell'art. 9 del D.Lgs. 192/05 e s.m.i., fra cui, in particolare, quelle che seguono, si individuano gli elementi essenziali per una evoluzione migliorativa della certificazione energetica.

*"3. Le regioni e le province autonome di Trento e Bolzano, allo scopo di facilitare e omogeneizzare territorialmente l'impegno degli enti o organismi preposti agli accertamenti e alle ispezioni sugli edifici e sugli impianti, nonché per adempiere in modo più efficace agli obblighi previsti al comma 2, possono promuovere la realizzazione di programmi informativi per **la costituzione dei catasti degli impianti di climatizzazione presso le autorità competenti**, senza nuovi o maggiori oneri per gli enti interessati. In questo caso, stabilendo contestualmente **l'obbligo per i soggetti di cui all'articolo 7, comma 1 (i soggetti che esercitano l'impianto n.d.r.)**, di comunicare ai comuni **le principali caratteristiche del proprio impianto** e le successive modifiche significative e per i soggetti di cui all'articolo 17 del decreto del Presidente della Repubblica 22 dicembre 1999, n. 551, di comunicare le informazioni relative all'ubicazione e alla titolarità degli impianti riforniti negli ultimi dodici mesi.*

*3-bis Ai sensi dell'articolo 1, comma 3, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano, in accordo con gli Enti locali, predispongono entro il 31 dicembre 2008 un programma di sensibilizzazione e **riqualificazione energetica del parco immobiliare** territoriale sviluppando in particolare alcuni dei seguenti aspetti:*

... omissis ...

c) l'applicazione di un sistema di certificazione energetica coerente con i principi generali del presente decreto legislativo;

d) la realizzazione di diagnosi energetiche a partire dagli edifici presumibilmente a più bassa efficienza;

e) la definizione di regole coerenti con i principi generali del presente

decreto legislativo per eventuali sistemi di incentivazione locali;

*f) la facoltà di promuovere, con istituti di credito, **di strumenti di finanziamento agevolato destinati alla realizzazione degli interventi di miglioramento individuati con le diagnosi energetiche nell'attestato di certificazione energetica**, o in occasione delle attività ispettive di cui all' allegato L, comma 16.*

*3-ter Ai fini della predisposizione del programma di cui al comma 3-bis, i Comuni possono richiedere ai proprietari e agli amministratori degli immobili nel territorio di competenza di fornire gli elementi essenziali, complementari a quelli previsti per il catasto degli impianti di climatizzazione di cui al comma 3, per la costituzione di un sistema informativo relativo agli usi energetici degli edifici. A titolo esemplificativo, tra detti elementi, **si segnalano: il volume lordo climatizzato, la superficie utile corrispondente e i relativi consumi di combustibile e di energia elettrica.**"*

I RIMEDI

Premesso che la Direttiva 2006/32/CE ha sottolineato l'esigenza di eseguire diagnosi "di alta qualità" al fine di individuare gli interventi di risparmio energetico efficaci sotto il profilo dei costi ed ha precisato che la certificazione energetica prevista dalla Direttiva 2002/91/CE è equivalente ad una diagnosi di alta qualità, occorre limitare il numero di diagnosi o di certificazioni (che devono contenere la diagnosi di alta qualità) ad una quantità che sia consentita dalla disponibilità di tecnici particolarmente esperti.

Perché l'efficacia di tale azione sia la massima possibile occorre indirizzare l'azione verso gli edifici più disperdenti. A tale fine, occorre:

1. Redigere con la massima urgenza un catasto degli impianti esistenti che contenga almeno i seguenti dati fondamentali:

a) consumo di combustibile e di energia elettrica dell'impianto termico;

b) superficie calpestabile riscaldata o volume riscaldato (per le destinazioni d'uso diverse da quelle residenziali);

c) rapporto S/V dell'edificio.

I dati necessari potrebbero essere richiesti, come suggerito dal D.Lgs. 192/05 e s.m.i., ai responsabili dell'impianto (proprietari, amministratori e terzi responsabili).

Per gli edifici muniti di impianti unifamiliari a gas, i dati dovrebbero riferirsi, in questa fase, all'intero edificio.

2. Completare (sempre ad opera dei responsabili della conduzione e manutenzione, oppure della Regione) i dati di cui sopra con la classificazione energetica preliminare degli edifici determinata sulla base dei consumi (la classificazione energetica dovrebbe essere conforme alla norma UNI EN 15217, come interpretata dai decreti applicativi del D.Lgs. 192/05 e s.m.i., con le classi individuate in funzione dell'indice di fabbisogno

$$I_f = EP_{i \text{ edificio}} / EP_{i 2010}$$

La classificazione così ottenuta fornisce, in aggiunta alla prestazione energetica, attraverso l'indice di fabbisogno che determina la

classe, anche il margine di convenienza ad effettuare interventi di risparmio energetico.

Non si tratta quindi di fare a tappeto "diagnosi di alta qualità", ma di individuare gli edifici che la richiedono con urgenza.

3. Formare una graduatoria in funzione dell'indice di fabbisogno I_f , e, all'interno di questa, dell'indice di consumo

$$I_c = EP_{i \text{ edificio}} \text{ in kWh/m}^2 \cdot 1000 \cdot S_{ris} \text{ in m}^2 \text{ [MWh]}$$

oppure

$$EP_{i \text{ edificio}} \text{ in kWh/m}^3 \cdot 1000 \cdot V_{ris} \text{ in m}^3 \text{ [MWh]}$$

(vedi tabella sotto riportata a titolo di esempio, puramente indicativo).

La data di scadenza, da individuarsi sulla base della quantità di edifici da trattare e della disponibilità sul territorio di tecnici esperti, dovrebbe essere quella a partire dalla quale scatta l'obbligo della diagnosi di alta qualità al fine di individuare le misure di risparmio energetico efficaci sotto il profilo dei costi. Il tecnico esecutore della diagnosi dovrebbe garantire i risul-

tati con assunzione di responsabilità (con eventuale assicurazione).

E' opportuno notare che le prime scadenze (per esempio classe G con $I_c > 4.000$ MWh) sono riferite ad edifici per i quali le opere di risparmio potranno ridurre i consumi ad un terzo di quelli iniziali, con opere che, in alcuni casi **potranno avere tempi di ritorno inferiori ad una stagione di riscaldamento**.

Le successive scadenze si riferiscono ad edifici via via meno energivori, per i quali le opere di risparmio avranno tempi di ritorno sempre più lunghi, ma sempre convenienti.

4. Definire univocamente la fattibilità dell'intervento (attraverso poche semplici regole) e l'efficacia sotto il profilo dei costi. A tal fine ci si potrebbe riferire alla norma UNI EN 15459 del pacchetto EPBD, relativa alle valutazioni economiche degli investimenti, che riporta un elenco delle durate convenzionali dei vari componenti.

Potrebbe essere definito "efficace sotto il profilo dei costi" l'intervento che si ripaga in un tempo pari ad un terzo (o altra percentuale) della durata convenzionale del principale componente (cappotto, caldaia, ecc.).

5. Invitare il proprietario (o il condominio) ad eseguire le opere individuate, fornendo le risorse economiche (per l'intervento e per la diagnosi), attraverso un fondo rotativo ai sensi dell'art. 11 della Direttiva 2006/32/CE. **Non quindi una detrazione del 55% a carico dello stato ma del 100% a carico degli sprechi.**

Si noti che non si tratta di un esborso (forse non è neppure necessario il fondo rotativo), ma di farsi parte diligente per facilitare l'accesso al credito da parte del condominio e di garantirlo sulla base dei risultati della diagnosi, essa stessa garantita dal professionista esecutore mediante assicurazione. Il prestito dovrebbe avere una durata pari al tempo di ritorno dell'investimento.

Nel caso il proprietario non intenda accettare l'opportunità, per lui priva

Classe	Indice di fabbisogno ($I_f = EP_{i \text{ edificio}} / EP_{i 2010}$)	Indice di consumo I_c (MWh)	Scadenza diagnosi
G	Edifici con $I_f > 4,0$	$I_c > 4.000$ $I_c > 2.000$ $I_c > 1.000$ $I_c > 500$	01.01.2009 01.01.2010 01.01.2011 01.01.2012
G	Edifici con $I_f > 3,5$	$I_c > 3.500$ $I_c > 1.750$ $I_c > 900$ $I_c > 450$	01.01.2010 E così via
G	Edifici con $I_f > 3,0$	$I_c > 3.000$ $I_c > 1.500$ $I_c > 750$ $I_c > 400$	
F	Edifici con $I_f > 2,5$	$I_c > 2.500$ $I_c > 1.250$ $I_c > 600$ $I_c > 300$	
E	Edifici con $I_f > 2,0$	$I_c > 2.000$ $I_c > 1.000$ $I_c > 500$ $I_c > 250$	
D	Edifici con $I_f > 1,5$	$I_c > 1.500$ $I_c > 750$ $I_c > 400$ $I_c > 200$	

di costi reali, potrebbe, in alternativa essere sottoposto ad una tassa sull'anidride carbonica applicabile al maggior consumo rispetto al minor valore raggiungibile con le opere individuate con la diagnosi.

6. Ribadire l'obbligo di certificazione energetica dei nuovi edifici, con prestazione EP_i calcolata dal progettista (che è l'unico in possesso di tutti gli elementi necessari e che la può eseguire a costo nullo o quasi, in quanto derivante dai calcoli di progetto). La valutazione di progetto (design rating) potrà essere trasferita all'edificio e divenire "asset rating" e quindi certificazione, previa asseverazione del direttore dei lavori o del certificatore, che dovranno garantire che l'edificio costruito è conforme al progetto.

7. Limitare l'obbligo di certificazione energetica degli edifici esistenti, in caso di compravendita o locazione, agli alloggi ubicati in edifici per i quali è già stata eseguita la diagnosi energetica secondo il programma stabilito al precedente punto 3. Si può obiettare che quelli venduti prima sono provvisti solo di classificazione (che non va confusa con la certificazione).

Il dilemma è fra il produrre decine di migliaia di certificazioni energetiche di utilità nulla ad opera di inesperti, oppure, tenendo conto delle disposizioni della Direttiva 2006/32/CE, un numero nettamente inferiore di certificazioni che siano "diagnosi di alta qualità", atte ad individuare con precisione e sotto responsabilità del professionista esecutore, le opere efficaci sotto il profilo dei costi.

Per una rapida riduzione dei consumi è nettamente preferibile la seconda ipotesi. Si tratterebbe in pratica di definire una certificazione energetica obbligatoria in tutti i casi di compravendita o locazione degli edifici esistenti, ma solo, in un primo tempo, per consumi superiori per esempio a 4 volte

EP_{i2010} e così via, fino al risanamento di tutto il patrimonio edilizio esistente. Si tratta di una metodologia che assicura la massima efficacia al minor costo (qualche cosa di analogo sembra sia stato adottato in Danimarca).

I certificatori dovrebbero essere allora costituiti da professionisti particolarmente esperti (lo dimostrerà il curriculum), in grado di assumersi le relative responsabilità. I tecnici meno esperti non rimarrebbero senza lavoro, ma opererebbero a fianco dei più esperti, assorbendone nel tempo le capacità (esattamente come, da secoli, si trasmettono tutte le arti).

I VANTAGGI

I vantaggi che deriverebbero da una simile impostazione sono innumerevoli:

1. L'individuazione degli edifici più energivori e le relative opere di risanamento termico aprirebbero in tutto il paese un **enorme cantiere**, comprendente principalmente opere murarie ed impiantistiche, finanziate dallo stesso risparmio energetico.

Si tratterebbe di investimenti ad alta redditività che potrebbero essere eseguiti, almeno per i primi dieci anni, senza ricorrere ad incentivi fiscali, data la loro grande convenienza.

2. Ne deriverebbero notevoli benefici per l'economia, particolarmente importanti nella attuale congiuntura di grave crisi, così riassumibili:

- a) aumento dell'occupazione per opere di risparmio energetico;
- b) i maggiori introiti fiscali (per eliminazione degli incentivi e maggiori introiti IVA ed IRPEF) consentirebbero allo stato di erogare maggiori servizi ai cittadini;
- c) le maggiori disponibilità finanziarie dovute all'incremento del lavoro favorirebbero un incremento dei consumi.

3. Anche l'immediato e consistente risparmio energetico che ne deriverebbe consentirebbe ai cittadini, una volta ripagato l'investimento, di dirottare sui consumi almeno una parte dei risparmi economici, favorendo la ripresa dell'economia anche in settori diversi da quelli direttamente coinvolti.

4. La certificazione energetica "di qualità" costituirebbe una garanzia per l'acquirente, informandolo sul consumo del proprio alloggio, che lui stesso potrà riscontrare, entro modeste tolleranze.

Questo lavoro di risanamento potrebbe assicurare un periodo di una decina d'anni con investimenti la cui convenienza, elevatissima inizialmente, sarà gradualmente decrescente.

Si arriverà quindi ad un punto di rottura (probabilmente quando gli edifici saranno caratterizzati da un I_f dell'ordine di 1,5 EP_{i2010}), in prossimità del quale occorrerà decidere se accontentarsi dei risparmi conseguiti o andare oltre: in tal caso occorrerà pensare a forme incentivanti quali contributi in conto interessi o sgravi fiscali. Ma questa sarà una decisione che gli economisti potranno prendere alla luce di situazioni future oggi difficilmente prevedibili.

Per ora vale la pena di ribadire ancora una volta che il risparmio energetico negli edifici esistenti produce un risultato **assimilabile alla produzione di energie rinnovabili** in quanto, come queste, contribuisce a ridurre la dipendenza dalle fonti primarie.

Vi è però una differenza fondamentale: il costo. I tempi di ritorno degli investimenti sono nettamente più brevi: da 1 a 5 anni in funzione degli indici I_f , contro i 15 anni dei pannelli solari termici ed i 30 dei pannelli solari fotovoltaici (valori indicativi, in assenza di contributo pubblico).

■

La classificazione energetica degli edifici in conformità con la norma UNI EN 15217 può facilmente essere eseguita, sulla base dei consumi, mediante il programma EDILCLIMA "Classificazione energetica preliminare" scaricabile gratuitamente dal sito www.edilclima.it



LE AZIENDE INFORMANO

Frutto del costante impegno nella ricerca e sviluppo dei suoi prodotti la Comparato Nello S.r.l presenta la nuova serie di valvole motorizzate DIAMANT CLIMA e COMPACT CLIMA, DIAMANT CRONO e COMPACT CRONO e i nuovi moduli satellite FUTURA AC MIX, MONOTHERM, LOWTHERM e CONTER MIX.

A quarant'anni dalla fondazione siamo leader nel settore delle valvole motorizzate: una gamma in costante crescita e miglioramento, risultato della significativa "esperienza su campo" e del costruttivo confronto con il mercato e le sue richieste.

La nostra mentalità aperta ed innovativa ci ha permesso, negli anni, di consolidare un'attività di successo che pone al centro del suo business il Cliente e le sue necessità.

Il team sinergico e propositivo, che collabora al nostro interno, è il motore della **Comparato**, sapientemente indirizzato e coordinato da chi ha fatto della qualità e della soddisfazione del Cliente la sua filosofia e la sua missione.

PERCHÉ DIAMANT CLIMA E COMPACT CLIMA?

Perché svolgono il compito di intercettare o deviare il passaggio di un fluido in funzione della temperatura rilevata dalla sonda.

Il sensore di temperatura a semiconduttore, applicato ad un cavo della lunghezza di 80 cm, rileva la temperatura della tubazione. Sul display digitale si imposta il valore al quale il servomotore deve intervenire scegliendo quale manovra deve compiere.

E' possibile fare in modo che una valvola si chiuda oppure si apra al raggiungimento di una determinata temperatura, oppure che devi il passaggio del fluido da una via all'altra se applicata ad una valvola a tre vie.

Le temperature di intervento variano da -15 °C a +85 °C con la precisione di +/- 1 °C.

Alcuni Esempi Applicativi

- impianti di riscaldamento;
- automazione industriale;
- in tutte le applicazioni che prevedono la manovra di una valvola in base alla temperatura rilevata.

PERCHÉ DIAMANT CRONO E COMPACT CRONO?

Perché sul display digitale si possono inserire fino a 7 intervalli di tempo in cui posizionare la sfera in maniera inversa rispetto a quella di default.

E' possibile fare in modo che una valvola si chiuda oppure si apra al raggiungimento di una determinata ora, oppure che devi il passaggio del fluido da una via all'altra se applicata ad una valvola a tre vie.

Due sono le possibili versioni:

- **Diamant/Compact CRONO Day** che consente di programmare i 7 intervalli nell'arco di un giorno.
- **Diamant/Compact CRONO Week** che consente di programmare i 7 intervalli nell'arco di una settimana con un intervento al giorno.

Alcuni Esempi Applicativi

- impianti d'irrigazione;
- impianti industriali;
- in tutte le applicazioni che prevedono la manovra di una valvola ad intervalli o a determinati orari.

Impiego

I servocomandi Diamant CRONO e Compact CRONO svolgono il compito di intercettare o deviare il passaggio di un fluido in funzione dell'ora impostata.

Entrambi i modelli sono dotati di un display digitale di facile utilizzo e interpretazione che consente di impostare temperature e orari desiderati.

I servocomandi sono disponibili con attacco Comparato (abbinabili a tutti i nostri corpi valvola) e con attacco ISO 5211.

COMPACT CLIMA



Valvola a sfera motorizzata ON/OFF con sonda di temperatura incorporata

DIAMANT CRONO



Valvola a sfera motorizzata ON/OFF con orologio di programmazione incorporata

La **Comparato** da sempre considera l'innovazione come una delle principali determinanti del vantaggio competitivo. Le forme in cui essa si manifesta risultano molteplici, andando dalla creazione di nuovi processi e prodotti alla generazione di nuove strutture organizzative. In tale contesto l'innovazione di prodotto rappresenta sicuramente il luogo naturale in cui l'impresa può generare il cambiamento che, una volta manifestatosi, successivamente investe tutta l'azienda.

Il risultato di tale impegno si concretizza nella progettazione e realizzazione di prodotti sempre più tecnicamente all'avanguardia ed affidabili nel tempo.

In questa edizione di Progetto 2000 vengono presentati:

• FUTURA AC MIX

Modulo satellite destinato alla contabilizzazione di energia e volume di acqua calda sanitaria prodotta tramite bollitore ad accumulo in **INOX**. Il dispositivo, oltre a disporre della linea idraulica per acqua sanitaria in acciaio **INOX AISI 316L**, è equipaggiato di miscelatore termostatico regolabile per il controllo della temperatura in uscita dell'acqua calda sanitaria.

Questa versione, oltre a risultare più sicura in quanto evita scottature alle utenze, rende disponibile una maggiore quantità di acqua calda a parità di dimensioni del bollitore.

• MONOTHERM

Modulo satellite di contabilizzazione (energia e acqua sanitaria) progettato per realizzare una completa separazione idraulica, tramite scambiatore a piastre, tra impianto primario centralizzato ed impianto secondario dell'unità abita-

tiva. Il flusso in uscita verso l'impianto di riscaldamento dell'abitazione è controllato da una valvola motorizzata **SINTESI** a due vie ON-OFF comandata dal termostato ambiente, quello in uscita verso il bollitore viene controllato da una valvola motorizzata **SINTESI** a due vie ON-OFF comandata dal termostato con sonda interna al bollitore.

Il modulo segue la logica di priorità al sanitario: quando l'uscita al bollitore è attivata (valvola circuito sanitario in apertura) il flusso in uscita verso l'impianto di riscaldamento è interrotto (valvola circuito riscaldamento in chiusura) per garantire la massima portata al bollitore.

Il circuito primario è dotato di valvola **SINTESI** a due vie motorizzata per il controllo e la gestione del flusso, presa piezometrica con valvola per regolazione a punto fisso e filtro ad Y.

Il circuito secondario è dotato di pompa di circolazione, valvola di sicurezza, valvola di riempimento, manometro, disaeratore e vaso di espansione.

Il modulo è provvisto di contatore di energia a lettura locale e/o M-BUS (su circuito primario) e contatore volumetrico di acqua sanitaria a lettura locale e/o M-BUS.

• LOWTHERM

Modulo di contabilizzazione per impianti di riscaldamento in alta e bassa temperatura con erogazione di acqua sanitaria fredda e calda con produzione centralizzata; in alternativa può essere impiegato per impianti di riscaldamento e produzione di acqua calda ad uso sanitario mediante boiler ad accumulo sistemato all'interno dell'unità abitativa.

LOWTHERM (bassa temperatura) è studiato per la realizzazione dei moder-

ni impianti autonomi con combustione centralizzata.

Questi impianti uniscono i vantaggi della completa autonomia gestionale a quelli della assoluta sicurezza ed elevato rendimento di produzione del calore. All'interno del modulo viene inserito un circuito di miscelazione, realizzato con l'applicazione di un servocomando **SINTESI** modulante e di una evoluta scheda elettronica di gestione; completo di circolatore impianto e valvola di sicurezza, per alimentare un impianto a pannelli radianti.

I moduli **LOWTHERM** sono installati, ad incasso, in vani tecnici all'esterno dell'unità abitativa quali, ad esempio, il vano scale.

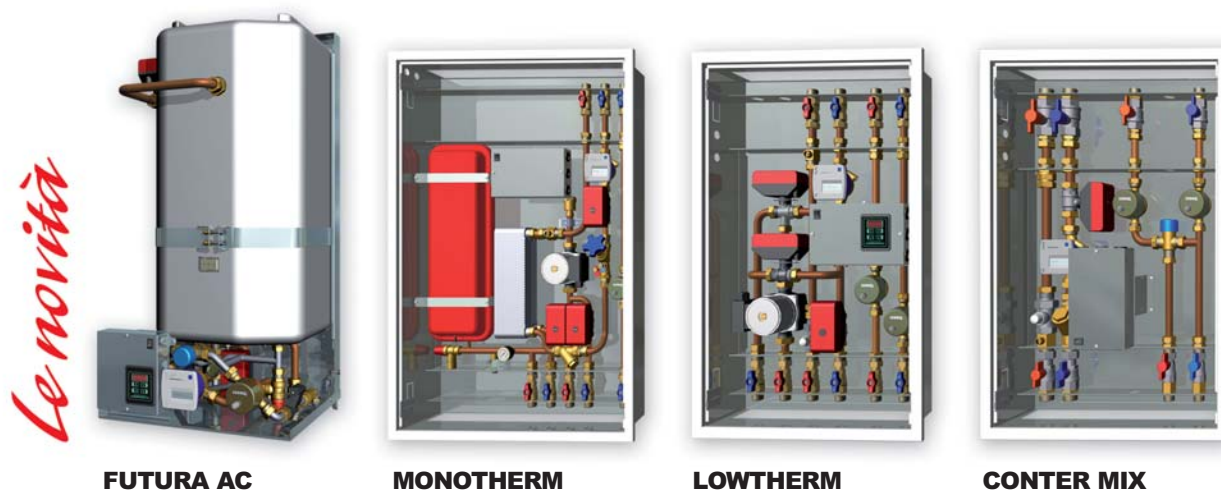
• CONTER MIX

Modulo di contabilizzazione per impianti di riscaldamento con produzione centralizzata di acqua calda sanitaria e con erogazione di acqua sanitaria fredda e miscelata.

Il modulo è elettricamente alimentato con una linea di distribuzione comune mentre riceve dall'unità abitativa il solo consenso del termostato ambiente, che permette all'utente di gestire la funzione di riscaldamento secondo necessità.

Il **CONTER MIX** è studiato per la realizzazione di impianti centralizzati con contabilizzazione dell'energia erogata ad ogni singola unità abitativa ed è destinato alle seguenti tipologie di impianto:

- impianti di riscaldamento e/o raffrescamento con distribuzione dell'acqua ad uso sanitario;
- possibilità di controllo temperatura per acqua calda sanitaria tramite miscelatore termostatico.



FUTURA AC

MONOTHERM

LOWTHERM

CONTER MIX



COMPARATO NELLO SRL

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

www.comparato.com info@comparato.com

visita il sito
www.comparato.com
arricchito con importanti funzioni aggiuntive
e ancora più facile da consultare

40 1968/2008
sempre al Vostro fianco



SISTEMI ID COMPARATO

www.comparato.com

PERCHÉ MODULI SATELLITE COMPARATO?

*Per un sacco di motivi!
Primo fra tutti perché siamo i precursori di
queste idee che si sono pienamente
affermate in questi ultimi anni.*

COME FUNZIONANO

La centrale termica provvede, con la minima spesa energetica, sia al riscaldamento (o al raffreddamento) che alla circolazione del fluido termovettore utilizzato dai moduli, predisposti per servire ognuno una singola unità abitativa. L'utente dispone della completa autonomia gestionale per ogni funzione, il sistema di contabilizzazione, presente in ciascun modulo, misura e visualizza l'effettiva quantità di energia prelevata.

QUALI VANTAGGI OFFRONO

- Plena autonomia gestionale.
- Totale sicurezza garantita dall'assenza del circuito di combustione all'interno dell'unità abitativa.
- Risparmio energetico con sostanziale riduzione dei costi di esercizio.
- Miglioramento della qualità ambientale con diminuzione delle emissioni nell'aria.
- Garanzia di installare un prodotto italiano di un'azienda che è presente da 40 anni sul mercato dei prodotti idrotermici.

LA NOSTRA GAMMA

L'offerta dei prodotti è molto vasta e articolata, distribuzione, contabilizzazione, riscaldamento, produzione di acqua calda sanitaria istantanea o ad accumulo, raffreddamento, bassa temperatura per pannelli radianti sono le varianti di utilizzo che possono essere combinate con unità di produzione tradizionali, con ritorni freddi (a condensazione) o teleriscaldamento singolo o centralizzato. Ricco il numero di accessori che possono essere inseriti nel modulo per adeguarlo a qualunque esigenza, passiamo dalla lettura dati del contatore dell'energia in remoto (M-BUS) alla contabilizzazione volumetrica dell'acqua calda o calda e fredda sia in locale che in remoto, valvole di intercettazione a 2 vie o by-pass, per giungere fino al sistema di telegestione remota per avviare il modulo con una semplice telefonata.



Diatech L

*Risparmio
La sensibilità
i nostri figli*



**Per ulteriori informazioni e per consultare
la Gamma completa richiedere
il CATALOGO MODULI SATELLITE 2009**



PROTERMICI

COMPARATO®

comparato.com

*Energetico
capacità di preservare oggi affinché
li ne possano disporre domani...*

ENERGIE ALTERNATIVE

**SOLE, ACQUA, TERRA E VENTO:
il futuro energetico dell'umanità**

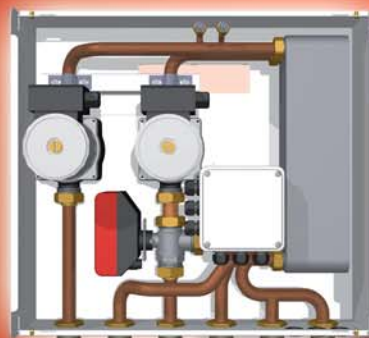
La serie **ECO**, frutto dei molti anni di esperienza **COMPARATO** nella progettazione e nella realizzazione dei moduli satellite, insegue il risparmio energetico integrando la tradizionale produzione di acqua calda per uso riscaldamento e sanitario con la possibilità di sfruttare fonti energetiche alternative quali solare termico, termocamini, stufe a legna e pellet ecc.

I moduli **ECOKAM** ed **ECOSOLAR**, nelle varie versioni, aiutano la tecnica impiantistica a perseguire l'efficienza ed un utilizzo più razionale dell'energia.

ECOKAM • unità d'interfaccia tra termocamino e caldaia

ECOSOLAR • unità d'integrazione tra pannello solare termico e caldaia, prossimamente versione elettronica senza bollitore.

Per ulteriori informazioni e per consultare la Gamma completa richiedere il CATALOGO PRODOTTI GAMMA ECO 2009



ECOKAM R





LA NUOVA RACCOLTA R-2005 DELL'ISPESL

DI ANDREA GOZZI

La nuova Raccolta R-2005, sostanzialmente uguale alla norma UNI 10412, presenta alcune novità rispetto alla versione del 1982. Vediamole insieme.

La disponibilità sul mercato di nuovi sistemi di regolazione, controllo e gestione, unita alle disposizioni delle leggi vigenti in campo di contabilizzazione, sta spingendo il settore impiantistico termoidraulico verso i sistemi di tipo centralizzato. Il termotecnico deve quindi progettare centrali termiche con generatori di calore modulanti, modulari o in batteria con potenze, il più delle volte, superiori a 35 kW.

In questi casi, gli organi di protezione, espansione, controllo e sicurezza devono essere dimensionati secondo la normativa I.S.P.E.S.L. che, con la nuova Raccolta R-2005, ha colmato le lacune della precedente Raccolta R-1982 e l'ha aggiornata alle nuove tipologie di centrali termiche.

In attesa di una pubblicazione ufficiale, il dipartimento di Certificazione e Omologazione dell'ISPESL di Roma, con circolare del 13 novembre 2006, consiglia di applicare la nuova edizione della Raccolta R in sostituzione di quella precedente.

Nel frattempo sono state emanate, da parte dell'UNI, le norme 10412-1 e 10412-2. La prima riguarda gli impianti di riscalda-

mento ad acqua calda con combustibili liquidi, gassosi e solidi polverizzati. Tale norma risulta pienamente coerente con i contenuti della Raccolta R-2005.

La seconda riguarda invece gli impianti per riscaldamento domestico alimentati da combustibile solido con potenza al focolare minore di 35 kW. Per questi impianti non è necessaria la denuncia all'I.S.P.E.S.L., ma il dimensionamento dei dispositivi di protezione, controllo e sicurezza deve essere eseguito in maniera analoga a quello previsto dalla nuova Raccolta R.

La revisione della raccolta R, tiene conto dell'evoluzione normativa europea (Direttiva 97/23/CE – PED e 90/396/CEE – GAS) dei nuovi limiti di temperatura e delle problematiche relative alle apparecchiature marcate CE.

Le principali modifiche introdotte sono:

- limite di temperatura del fluido termovettore (110 °C);
- metodo certo per la determinazione del volume di espansione;
- introduzione di relazioni matematiche per il dimensionamento del tubo di sicurezza e di carico;

- dispositivi di pressione e livello di minima;
- disposizioni per scambiatori di calore;
- disposizioni per generatori a combustibile solido non polverizzato a caricamento manuale e automatico;
- gestione di generatori modulari e in batteria.

Il limite di temperatura del fluido termovettore, nella precedente Raccolta R, era fissato al punto di ebollizione alla pressione atmosferica. La Raccolta R-2005 fissa un limite massimo di 110 °C.

Il volume di espansione non è più calcolato con il coefficiente di dilatazione globale "C" ma viene usata la seguente relazione:

$$V_e = V_a \cdot \frac{0,31 + 3,9 \cdot 10^{-4} \cdot t_m^2}{100}$$

dove:

V_e è il volume utile di espansione, espresso in dm³;

V_a è il contenuto d'acqua dell'impianto, espresso in dm³;

t_m è la temperatura di intervento del termostato di blocco (quello a ripristino manuale), espressa in °C.

Il diametro interno delle tubazioni

di sicurezza e di carico (obbligatorio nella nuova Raccolta) sono date dalle seguenti relazioni:

$$D_s \geq 15 + 1,4 \cdot \sqrt{Q_u}$$

$$D_s \geq 18$$

$$D_c \geq 15 + \sqrt{Q_u}$$

dove:

Q_u è la potenza termica utile del o dei generatori, espressa in kW;

D_s è il diametro interno della tubazione di sicurezza, espresso in mm;

D_c è il diametro interno della tubazione di carico, espresso in mm.

Vengono introdotti due tipi di dispositivi: il pressostato di minima per il vaso chiuso e il livellostato per il vaso aperto. Tali dispositivi hanno la funzione di impedire la vaporizzazione del fluido termovettore nel generatore di calore.

La taratura di tali dispositivi è fissata dalla norma ad un valore non inferiore a 0,5 bar.

Nel caso di impianti con scambiatori di calore con temperatura superiore a 110 °C sul circuito primario, si deve adottare la Raccolta R sia con vaso aperto che chiuso.

Nel caso di reti servite da teleriscaldamento sarà il dipartimento centrale a dare specifiche aggiuntive.

Nel caso di generatori a combustibile solido non polverizzato a caricamento manuale è previsto il vaso aperto. La temperatura massima del termostato di blocco, se la pressione idrostatica è minore di cinque metri, non deve superare i 90 °C.

Invece per gli impianti a caricamento automatico (con coclea) è previsto sia il vaso aperto che quello chiuso. Per gli impianti fino a 100 kW il dispositivo di dissipazione della potenza residua può essere sostituito dalla valvola di scarico termico.

La nuova Raccolta R-2005 introduce due tipi di centrali termiche a

più generatori: generatori modulari e generatori in batteria.

I primi sono generatori composti da diversi moduli termici predisposti dal costruttore per funzionare sullo stesso circuito idraulico. I dispositivi di protezione e controllo, per tali generatori, vanno dimensionati (per la potenza totale dei moduli) e installati, se non già presenti all'interno del mantello, ad una distanza dall'involucro non superiore ad un metro.

I secondi sono generatori non predisposti dal costruttore per funzionare sullo stesso circuito idraulico. In questo caso se i singoli generatori hanno una potenza al focolare inferiore a 35 kW i dispositivi di protezione e controllo vengono dimensionati per la potenza complessiva del totale dei moduli; se hanno una potenza al focolare superiore, ogni generatore deve essere dotato di dispositivi di protezione e controllo.

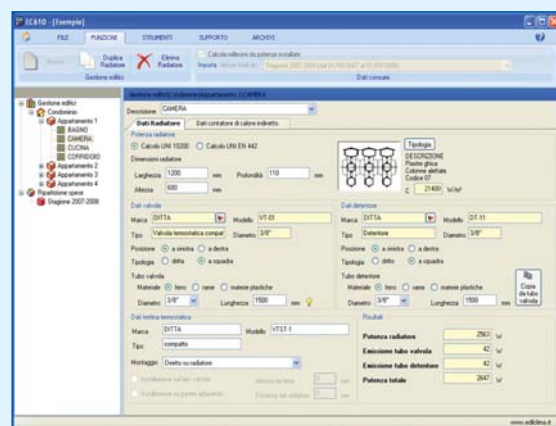
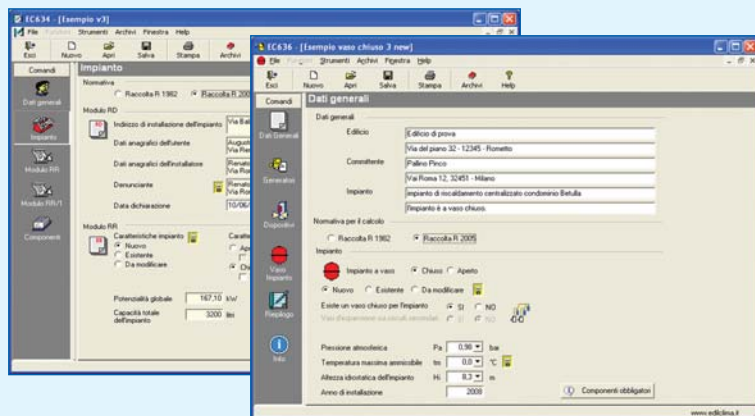
EDILCLIMA **NEW**

EC634 Relazione tecnica ISPEL - EC636 Dispositivi ISPEL Conformi alle Raccolte R-1982 e R-2005 dell'ISPEL ed alla norma UNI 10412

EC634 Relazione tecnica ISPEL. Il programma consente di predisporre la denuncia di impianto termico, i moduli di relazione tecnica RD, RR, RR/1, l'elenco dei componenti ed i documenti complementari relativi agli impianti termici ad acqua calda, a vaso chiuso o aperto.

EC636 Dispositivi ISPEL. In funzione del tipo di impianto il programma dimensiona: il vaso di espansione (chiuso o aperto), la valvola di sicurezza o il tubo di sicurezza e di carico, la valvola di intercettazione del combustibile, gli accessori (taratura pressostato, fondo scala manometro, pressione precarica vaso) e sceglie i dispositivi di sicurezza, espansione, protezione e controllo.

Permette inoltre di operare con diverse configurazioni di centrali termiche, quali generatori modulari oppure in batteria.



EC610 Contabilizzazione e Ripartizione Spese

Allo scopo di affiancare il progettista per una progettazione conforme alla norma UNI 10200, Edilclima ha realizzato il programma "EC610 Contabilizzazione e Ripartizione Spese" che consente di:

- inserire i dati per la valutazione delle potenze installate, sulla base dei dati di progetto (per i nuovi edifici) o quale elaborazione dei rilievi dei corpi scaldanti (per gli edifici esistenti);
- elaborare o revisionare le tabelle millesimali in conformità con la norma UNI 10200, con rilascio dei relativi certificati per l'utente e per l'amministratore;
- eseguire il progetto dell'impianto di contabilizzazione indiretta fino ad ottenere gli elaborati completi di tutti i dati necessari all'installatore per la messa in opera dei componenti;
- effettuare la ripartizione periodica delle spese di riscaldamento quale consulenza specialistica agli amministratori di condominio.

PUNTIAMO IN ALTO PER GARAN

1991

Dal 1982 al 1991 realizzazione dei programmi più evoluti conformi alla Legge 373/76 e al DPR 1052/77 per personal computer.

1995

Dal 1992 al 1995 realizzazione dei programmi più evoluti per le verifiche della Legge 10/91 e DPR 412/93.

2001

Realizzazione della sede Edilclima, edificio a basso consumo energetico: validazione dei metodi di calcolo mediante confronto con i dati sperimentali.

2005

Dal 1995 al 2005 realizzazione dei programmi più evoluti per la diagnosi di "alta qualità" e la certificazione energetica degli edifici.

Edilclima è la prima Software House ad aver realizzato programmi di calcolo per la progettazione degli impianti e dell'isolamento termico degli edifici.

Competenze tecniche e grande capacità innovativa hanno reso Edilclima il riferimento più sicuro per i professionisti del settore.

Edilclima è anche studio di progettazione: oltre 5.000 incarichi di progettazione ed oltre 500 diagnosi energetiche, eseguiti al proprio interno, sono la miglior garanzia di validazione sul campo dei programmi.

La costante **partecipazione**, attiva e propositiva, **all'attività normativa** in Italia ed in Europa, è la migliore garanzia di una sostanziale conformità allo stato dell'arte.

1978



IERI

Dal 1978 al 1981 realizzazione dei primi **programmi per la progettazione impiantistica** utilizzabili su calcolatrici programmabili.

TIRTI SOLUZIONI ECCELLENTI!

2007

Dal 2005 al 2007 realizzazione dei programmi più evoluti per le verifiche imposte dal DLgs 192/05 e s.m.i., sostanzialmente conformi alle normative europee.

2008

Realizzazione di edifici a consumo nullo con impianti innovativi (geotermia, solare termico e fotovoltaico).



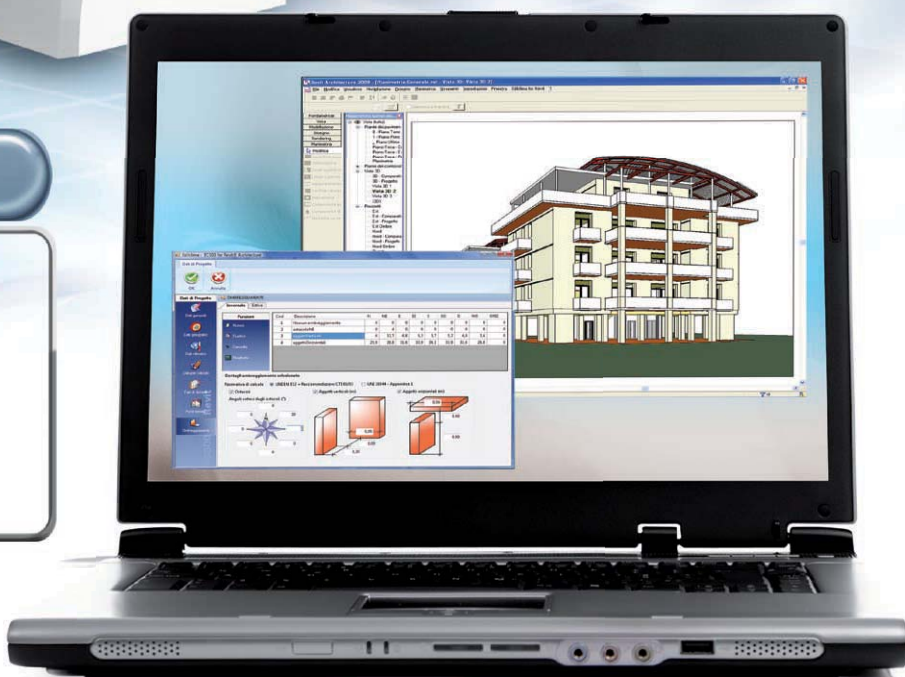
Da 30 anni
il software dei
professionisti

2009

OGGI

Miglioramento continuo attraverso:

- l'attività di **Ricerca&Sviluppo**
- la **validazione** dei modelli di calcolo su cui si basa il software Edilclima
- il perfezionamento e la diffusione della normativa europea attraverso la partecipazione al programma "Cense - Intelligent Energy Europe".



EDILCLIMA

Programmi per la progettazione Termotecnica ed Antincendio



LA CONTABILIZZAZIONE DEL CALORE: LE DISPOSIZIONI DI LEGGE E LE ESIGENZE TECNICHE

DI FRANCO SOMA

La contabilizzazione del calore è regolata da disposizioni di legge ma risponde anche a precise esigenze tecniche.

DISPOSIZIONI DI LEGGE

Le disposizioni di legge riguardanti la contabilizzazione del calore sono state emesse in tempi ed occasioni diverse; vale quindi la pena di fornire un prontuario di quelle attualmente vigenti.

LEGGE 10/91, D.Lgs. 192/05 E S.M.I.

L'art. 26 della legge 10/91, ai commi 2, 5 e 6 recita:

~~2. Per gli interventi in parti comuni di edifici, volti al contenimento del consumo energetico degli edifici stessi ed all'utilizzazione delle fonti di energia di cui all'articolo 1, ivi compresi quelli di cui all'articolo 8, sono valide le relative decisioni prese a maggioranza delle quote millesimali (sostituito dal seguente).~~

2. Per gli interventi sugli edifici e sugli impianti volti al contenimento del consumo energetico ed all'utilizzazione delle fonti di energia di cui all'art. 1, individuati attraverso un attestato di certificazione energetica o una diagnosi energetica realizzata da un tecnico abilitato, le pertinenti decisioni condominiali sono valide se adottate con la maggioranza semplice delle quote millesimali.

5. Per le innovazioni relative all'adozione di sistemi di termoregolazione e di contabilizzazione del calore e per il conseguente riparto degli oneri di riscaldamento in base al consumo effettivamente registrato, l'assemblea di condominio decide a maggioranza, in deroga agli articoli 1120 e 1136 del codice civile.

6. Gli impianti di riscaldamento al servizio di edifici di nuova costruzione, la cui concessione edilizia sia rilasciata dopo la entrata in vigore della presente legge, devono essere progettati e realizzati in modo tale da consentire l'adozione di sistemi di termoregolazione e di contabilizzazione del calore per ogni singola unità immobiliare (superato da successive disposizioni).

D.P.R. 412/93 COME MODIFICATO DAL D.P.R. 551/99

ART. 7 (TERMOREGOLAZIONE E CONTABILIZZAZIONE)

1. Fermo restando che gli edifici la cui concessione edilizia sia stata rilasciata antecedentemente all'entrata in vigore del presente decreto devono disporre dei sistemi di regolazione e controllo previsti dalle precedenti normative, le

disposizioni contenute nel presente articolo si applicano agli impianti termici di nuova installazione e nei casi di ristrutturazione degli impianti termici.

2. Negli impianti termici centralizzati adibiti al riscaldamento ambientale per una pluralità di utenze, qualora la potenza nominale del generatore di calore o quella complessiva dei generatori di calore sia uguale o superiore a 35 kW, è prescritta l'adozione di un gruppo termoregolatore dotato di programmatore che consenta la regolazione della temperatura ambiente almeno su due livelli a valori sigillabili nell'arco delle 24 ore. Il gruppo termoregolatore deve essere pilotato da una sonda termometrica di rilevamento della temperatura esterna. La temperatura esterna e le temperature di mandata e di ritorno del fluido termovettore devono essere misurate con una incertezza non superiore a ± 2 °C.

3. Ai sensi del comma 6 dell'art. 26 della legge 9 gennaio 1991, n. 10, gli impianti di riscaldamento al servizio di edifici di nuova costruzione, la cui concessione edilizia sia stata rilasciata dopo il 18 luglio 1991, data di entrata in vigore di detto art. 26, devono essere progettati e realizzati in modo tale da consentire l'adozione

NOTA. Si ritiene che le disposizioni degli articoli rappresentati con **carattere verde**, salvo diversa precisazione, siano incompatibili con la regolazione termostatica e la contabilizzazione del calore.

di sistemi di termoregolazione e di contabilizzazione del calore per ogni singola unità immobiliare (superato dal seguente).

3. Ai sensi del comma 3 dell'art. 26 della legge 9 gennaio 1991, n. 10, gli impianti termici al servizio di edifici di nuova costruzione, la cui concessione edilizia sia rilasciata dopo il 30 giugno 2000, devono essere dotati di sistemi di termoregolazione e di contabilizzazione del consumo energetico per ogni singola unità immobiliare.

4. Il sistema di termoregolazione di cui al comma 2 del presente articolo può essere dotato di un programmatore che consenta la regolazione su un solo livello di temperatura ambiente qualora in ogni singola unità immobiliare sia effettivamente installato e funzionante un sistema di contabilizzazione del calore e un sistema di termoregolazione pilotato da una o più sonde di misura della temperatura ambiente dell'unità immobiliare e dotato di programmatore che consenta la regolazione di questa temperatura almeno su due livelli nell'arco delle 24 ore.

5. Gli edifici o le porzioni di edificio che in relazione alla loro destinazione d'uso sono normalmente soggetti ad una occupazione discontinua nel corso della settimana o del mese devono inoltre disporre di un programmatore settimanale o mensile che consenta lo spegnimento del generatore di calore o l'intercettazione o il funzionamento in regime di attenuazione del sistema di riscaldamento nei periodi di non occupazione.

6. Gli impianti termici per singole unità immobiliari destinati, anche se non esclusivamente, alla climatizzazione invernale devono essere parimenti dotati di un sistema di termoregolazione pilotato da una o più sonde di misura della temperatura ambiente con programmatore che consenta la regolazione di questa temperatura su almeno due livelli di temperatura nell'arco delle 24 ore.

~~7. Al fine di non determinare sovrariscaldamento nei singoli locali di una unità immobiliare per effetto degli apporti solari e degli apporti gratuiti interni è opportuna l'installazione di dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente nei singoli locali o nelle singole zone aventi caratteristiche di uso ed esposizioni uniformi.~~

~~L'installazione di detti dispositivi è aggiuntiva rispetto ai sistemi di regolazione di cui ai precedenti commi 2, 4, 5 e 6, ove tecnicamente compatibile con l'eventuale sistema di contabilizzazione, ed è prescritta nei casi in cui la somma dell'apporto termico solare mensile, calcolato nel mese a maggiore insolazione tra quelli interamente compresi nell'arco del periodo annuale di esercizio dell'impianto termico, e degli apporti gratuiti interni convenzionali sia superiore al 20% del fabbisogno energetico complessivo calcolato nello stesso mese.~~

8. L'eventuale non adozione dei sistemi di cui al comma 7 deve essere giustificata in sede di relazione tecnica di cui al comma 1 dell'art. 28 della legge 9 gennaio 1991, n. 10; in particolare la valutazione degli apporti solari e degli apporti gratuiti interni deve essere effettuata utilizzando la metodologia indicata dalle norme tecniche UNI di cui al comma 3 dell'art. 8 (commi 7 e 8 sostituiti da comma 11, allegato I, seguente).

Per tutti gli edifici e gli impianti termici nuovi o ristrutturati, è prescritta l'installazione di dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente nei singoli locali o nelle singole zone aventi caratteristiche di uso ed esposizioni uniformi al fine di non determinare sovrariscaldamento per effetto degli apporti solari e degli apporti gratuiti interni. L'installazione di detti dispositivi è aggiuntiva rispetto ai sistemi di regolazione di cui all'art. 7, commi 2, 4, 5 e 6 del decreto Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, e successive modifiche, e deve comunque essere tecnicamente compatibile con l'eventuale sistema di contabilizzazione.

**REGIONE PIEMONTE: D.C.R. 98 - 1247
ATTUAZIONE DELLA LEGGE REGIONALE 7
APRILE 2000 N. 43 - STRALCIO DI
PIANO PER IL RISCALDAMENTO AMBIEN-
TALE ... - SCHEDA 1 - E**

Negli edifici con un numero di unità abitative superiore a 4 non possono essere realizzati interventi finalizzati alla trasformazione da impianti termici centralizzati ad impianti con generazione di calore separata per singola unità abitativa.

Per gli edifici esistenti, la cui costruzio-

ne è stata autorizzata dopo il 18.07.1991 ed entro il 30.06.2000, in caso di ristrutturazione dell'impianto termico o di installazione dell'impianto termico e comunque entro il 1.9.2009, devono essere effettuati gli interventi necessari per rendere operativa la termoregolazione e la contabilizzazione del calore per singola unità abitativa, già obbligatoria per gli edifici che hanno ottenuto il permesso di costruzione a partire dal 30.06.2000.

Per gli edifici esistenti, la cui costruzione è stata autorizzata prima del 18.07.1991, in caso di ristrutturazione dell'impianto termico e comunque entro il 01.09.2012 devono essere realizzati gli interventi necessari per permettere, ove tecnicamente possibile, la contabilizzazione e la termoregolazione del calore per singola unità abitativa.

**D.P.R. DI ATTUAZIONE DELL'ART. 4,
COMMA 1, LETTERE A) E B) DEL D.LGS.
19.08.2005 E S.M.I.**

Questo decreto, di prossima emanazione, estenderà probabilmente al territorio nazionale, in tutto o in parte, le regole sulla contabilizzazione già previste nella Regione Piemonte.

La norma UNI 10200 fornisce i principi generali per la progettazione e l'esercizio degli impianti di contabilizzazione. Sono in preparazione le linee guida UNI, che avranno lo scopo di chiarire ed esplicitare i concetti un po' ermetici su cui si fonda la norma UNI 10200.

Riassumendo, in conseguenza delle disposizioni di legge sopra citate:

- gli edifici che hanno ottenuto il permesso di costruire dopo il 30 giugno 2000 devono essere dotati di impianti di regolazione e contabilizzazione del calore;
- in Piemonte, gli edifici esistenti, dovranno essere dotati di contabilizzazione del calore in caso di ristrutturazione dell'impianto termico, ed in ogni caso entro il 01.09.2012;
- le disposizioni già vigenti in Regione Piemonte saranno probabilmente estese, in tutto o in parte, al territorio nazionale.

La contabilizzazione del calore è inoltre un complemento previsto da

altre disposizioni di legge, quali quelle di cui al **comma 4 dell'articolo 1** del D.Lgs. 192 e s.m.i. relativo alla sostituzione dei generatori di calore.

La lettera e) di questo articolo recita: *“nel caso di installazione di generatori di calore a servizio di più unità immobiliari, sia verificata la corretta equilibratura del sistema di distribuzione, al fine di consentire contemporaneamente, in ogni unità immobiliare, il rispetto dei limiti minimi di comfort e dei limiti massimi di temperatura interna; eventuali squilibri devono essere corretti in occasione della sostituzione del generatore, eventualmente installando un sistema di contabilizzazione del calore che permetta la ripartizione dei consumi per ogni singola unità immobiliare.”*

ESIGENZE TECNICHE

Le disposizioni di legge sopra elencate non sono tuttavia esaustive per assicurare, oltre al rispetto della legge, anche la funzionalità dell'impianto.

Come già illustrato in un precedente numero di Progetto 2000, si ricorda che la contabilizzazione del calore costituisce senza dubbio il necessario complemento tecnico di un impianto con generatore a condensazione e valvole termostatiche al servizio di più utenze.

In funzione della tipologia dell'impianto può essere impiegata la contabilizzazione diretta, mediante contatori di calore conformi alla norma UNI EN 1434, oppure la contabilizzazione indiretta con contatori di calore indiretti conformi alla norma UNI EN 834.

La ripartizione delle spese va in ogni caso effettuata in conformità con la norma UNI 10200, che consente di utilizzare l'impianto con produzione centralizzata del calore in modo da usufruire di tutte le utilità offerte dall'impianto di riscaldamento autonomo, senza farsi carico dei suoi aspetti negativi.

PROGETTAZIONE DELL'IMPIANTO DI REGOLAZIONE E CONTABILIZZAZIONE

L'impianto di regolazione e contabilizzazione del calore è un impianto che non può essere improvvisato, ma che, quale parte integrante del-

l'impianto di riscaldamento, richiede la progettazione da parte di un professionista abilitato, esperto nel settore specifico.

In particolare, per l'impianto di regolazione:

- va determinata l'autorità di progetto, definita dal salto termico di progetto e dalla banda proporzionale di regolazione, alla quale corrisponde un ben preciso rendimento di regolazione ai sensi della norma UNI-TS 11300-2;
- vanno determinate le caratteristiche della pompa a giri variabili;
- va verificata la compatibilità delle portate effettive con quelle minime richieste dal produttore del generatore di calore a condensazione adottato; in mancanza di compatibilità va adottato un altro tipo di generatore, oppure vanno modificati i dati di progetto, ponendosi obiettivi prestazionali più limitati.

Anche per l'impianto di contabilizzazione, il progetto deve prevedere innanzitutto l'individuazione della tipologia di impianto ai fini della determinazione del tipo di contabilizzazione applicabile, diretta o indiretta.

Nel caso di contabilizzazione diretta (impianti a zone) vanno individuati:

- i campi delle portate effettive;
- i campi delle differenze di temperatura effettive;
- il tipo e la dimensione del contatore di calore compatibile con i campi di cui sopra (modificando eventualmente le condizioni di funzionamento in modo che sia garantita la compatibilità);
- l'errore di misura medio stagionale previsto in funzione delle condizioni di cui sopra;
- stesura delle istruzioni per l'uso e dei consigli per una corretta gestione per gli utenti.

Nel caso invece di contabilizzazione indiretta (impianti con montanti di distribuzione), le principali operazioni necessarie sono le seguenti:

- rilievo di tutti i corpi scaldanti installati nei diversi alloggi, con le modalità previste dalla norma UNI 10200;
- progetto di installazione dei contatori (posizione esatta sul corpo scaldante, tipo di sensore, tipo di

contatore, tipo di lettura locale o a distanza);

- rilievi del tipo di attacco (rame, ferro, materiale plastico) e della sua dimensione ai fini della individuazione del tipo di corpo valvola (diritto o ad angolo);
- individuazione del tipo di testa termostatica e del relativo sensore (incorporato o a distanza);
- determinazione della potenza UNI EN 442 per $\Delta t = 60$ °C dei corpi scaldanti rilevati, ai sensi della norma UNI 10200;
- certificazione delle potenze installate e memorizzazione delle potenze nei contatori indiretti;
- determinazione del valore energetico dei numeri indicati;
- determinazione del costo del kWh prodotto in condominio;
- stesura delle istruzioni per l'uso e dei consigli per una corretta gestione da parte degli utenti.

E' opportuno segnalare che i tentativi di semplificazione della procedura ad opera di personale non professionale comportano serie conseguenze che vanno dalla compromissione dell'affidabilità e del corretto rendimento energetico dell'impianto alla ripartizione iniqua degli oneri di riscaldamento.

Si tratta di una nuova attività specialistica di notevole utilità sociale, che consente anche di trasformare gli impianti centralizzati esistenti in impianti a gestione autonoma della temperatura ambiente, in modo che l'utente possa pagare solo i consumi di energia da lui stesso volontariamente determinati.

La regolazione e contabilizzazione del calore predispongono inoltre l'alloggio ad eventuali opere di risparmio energetico quali la sostituzione dei serramenti o isolamenti termici dall'interno.

La regolazione adatterà l'emissione dei corpi scaldanti alla nuova situazione di fabbisogno, traducendo tutto il minor consumo in risparmio economico per l'utente interessato, senza interferire in alcun modo con il benessere o con gli interessi degli altri utenti. ■

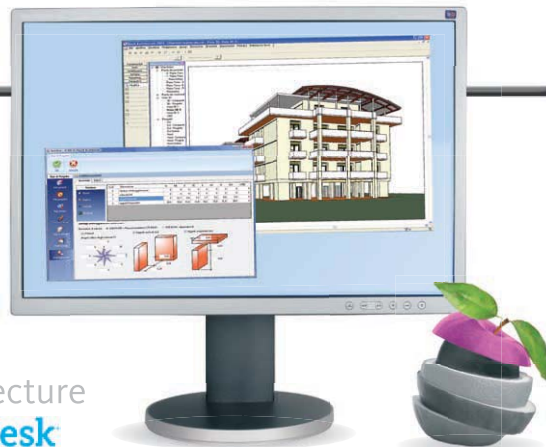
*Gratis
per te*

ENERGY CLASS FOR REVIT® ARCHITECTURE

L'unico strumento che, utilizzato con **Autodesk Revit® Architecture**, ti consente di determinare la prestazione energetica dell'edificio e la classe di appartenenza del sistema edificio-impianto già dal progetto architettonico, in conformità alla norma UNI EN 15217.

Richiedilo gratuitamente su www.edilclima.it

Prerequisiti: essere in possesso di Autodesk Revit® Architecture
Sistemi operativi supportati: Windows XP e Windows Vista



Revit®
Architecture
Autodesk
Authorised Developer

Finalmente posso determinare rapidamente la **classe energetica** già dal progetto architettonico!

e-mail: commerciale@edilclima.it - www.edilclima.it



Rivista Perito Industriale PROGETTARE DIRIGERE COSTRUIRE COLLAUDARE



bimestrale di informazione tecnico-scientifica rivolto ai professionisti, all'imprenditoria e al mondo accademico

i contenuti evidenziano le attività delle professioni tecnico-intellettuali nel campo della progettazione, delle costruzioni, della direzione lavori, dei collaudi e delle consulenze

con il contributo di importanti aziende, la Rivista offre anche un costante aggiornamento su novità riguardanti prodotti, evoluzioni tecnologiche e pubblicazioni tecniche

tutti possono collaborare con la Rivista inviando alla redazione articoli inediti su argomenti di interesse tecnico-scientifico



Perito Industriale PROGETTARE DIRIGERE COSTRUIRE COLLAUDARE

CAMPAGNA ABBONAMENTI 2009

6 numeri € 44,00
sconto per i lettori di
Progetto 2000

€ 38,00

informazioni e abbonamenti

via del carroccio, 6 - 20123 Milano - tel. 02 89 40 84 16 - fax 02 89 40 90 31 - info@ilperitoindustriale.it - www.ilperitoindustriale.it
abbonamenti su c/c postale n. 23799208 - intestato a A.P.I.M. - Milano





SISTEMI IDROTERMICI

COMPARATO®

www.comparato.com

Scopri la perfezione

40 1968/2008
sempre al Vostro fianco

- **Valvole Motorizzate**
 per impianti di riscaldamento, industriali, settore enologico e nautico.
- **Moduli Satellite**
 per la gestione AUTONOMA dell'impianto centralizzato.
- **Componenti per centrali termiche:**
 collettori, compensatori, defangatori idraulici,
 realizzazioni in acciaio al carbonio e inox su disegno del cliente.

**LAVORIAMO PER IL
 RISPARMIO ENERGETICO**

visita il sito
www.comparato.com
 arricchito con importanti funzioni aggiuntive
 e ancora più facile da consultare



COMPARATO NELLO SRL
 CARCARE (SAVONA) ITALY
 Tel: +39 019 510.371 • info@comparato.com