

# PROGETTO

# 2000

**N. 46**



EDITORE EDILCLIMA S.R.L. - ISCR. TRIBUNALE DI NOVARA N. 6 DEL 25.02.91 - SPEDIZIONE IN ABBONAMENTO POSTALE - PUBBL. 70% NOVARA - ANNO 24 - GIUGNO 2014 - N. 46

**L'ATTESTATO DI PRESTAZIONE  
ENERGETICA - UN DISASTRO  
AMPIAMENTE ANNUNCIATO**

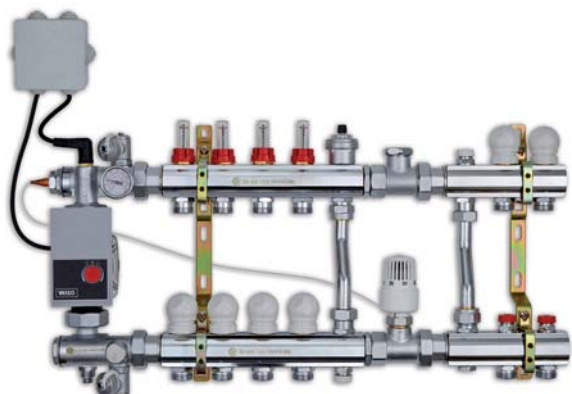
**LA NORMA UNI 10200:2013  
È UNA NORMA DIFFICILE?**

**LA PROGETTAZIONE DEGLI IMPIANTI  
IDRO-SANITARI**

*riscaldamento globale.*



Art. 229TTIB



**GRUPPO DI DISTRIBUZIONE PER IMPIANTI MISTI CON REGOLAZIONE TEMPERATURA PANNELLO RADIANTE TERMOSTATICA A PUNTO FISSO**



**te-sa**  
heating passion

Gruppo premontato per impianti a pannelli radianti con regolazione a punto fisso e kit distribuzione fluido alta temperatura, composto da collettore di distribuzione con flussimetri, valvole di intercettazione e by-pass differenziale  $\Delta p=0,25\text{bar}$ , kit di distribuzione fluido alta temperatura con by-pass differenziale  $\Delta p=0,10\text{bar}$ , pompa di circolazione elettronica in classe energetica A, valvola carico e scarico impianto, termostato di sicurezza  $55^{\circ}\text{C}$ , valvola automatica di sfogo aria. Campo di regolazione  $20\div 65^{\circ}\text{C}$ .

# SOMMARIO



L'attestato di prestazione energetica  
Un disastro ampiamente annunciato  
*di Laurent Socal, Franco Soma* **4**

Le aziende informano  
*TE-SA S.r.l.* **8**

Le aziende informano  
*COMPARATO NELLO S.r.l.* **16**

La norma UNI 10200:2013  
È una norma "difficile"?  
*di Donatella Soma, Franco Soma* **20**

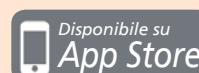
Le aziende informano  
*FANTINI COSMI S.r.l.* **22**

La progettazione degli impianti  
idro-sanitari  
*di Andrea Chierotti* **24**

Giugno 2014

## PROGETTO

# 2000



**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, Andrea Chierotti, Barbara Cristallo,  
Jessica De Roit, Eleonora Ferraro, Simone Forzani, Romina  
Frisone, Simona Piva, Laurent Socal, Donatella Soma,  
Franco Soma, Paola Soma.

Periodicità: Semestrale  
Iscrizione al Tribunale di Novara n. 6 del 25.05.91  
Spedizione in abbonamento postale  
Pubbl. 70% - Novara

Stampa: Centrostampa S.r.l. - Novara

Tiratura media:  
13.000 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 segna-  
lazione di terzi, tramite abbonamento postale.  
I dati personali, da Lei liberamente comunicati, sono re-  
gistrati su archivio elettronico elo 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 vengo-  
no trattati da EDILCLIMA S.r.l. per le proprie finalità isti-  
tuzionali e comunque connesse o strumentali alle proprie  
attività nonché per finalità di informazioni commerciali  
elo invio di messaggi e comunicazioni pubblicitarie ovve-  
ro promozionali. I dati personali forniti non verranno co-  
municati a terzi né altrimenti diffusi, eccezione fatta per  
le persone fisiche o giuridiche, in Italia o all'estero, che  
per conto elo 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 dirit-  
ti previsti dall'art. 7 del D.Lgs. 196/2003 e cioè conoscere  
quali dei suoi dati vengono trattati, farli integrare, modi-  
ficare o cancellare, scrivendo a EDILCLIMA S.r.l. - Via Vival-  
di, 7 - 28021 Borgomanero (NO).

Gli articoli di PROGETTO 2000 sono pubblicati anche sul  
sito [www.edilclima.it](http://www.edilclima.it)

# L'ATTESTATO DI PRESTAZIONE ENERGETICA

## Un disastro ampiamente annunciato

di Laurent Socal, Franco Soma (\*)

**I suggerimenti sono stati abbondanti e pressoché unanimi, ma una politica ottusa, arrogante e poco rispettosa delle esigenze dei cittadini li ha caparbiamente ignorati.**

### LA SITUAZIONE

Il Convegno CTI svoltosi il 12.12.2013 presso il "parlamentino" del MISE per fare il punto sullo stato della Certificazione Energetica in Italia, si è concluso con un po' di "amaro in bocca" perché è emerso chiaramente che l'attestato di prestazione energetica è spesso fornito all'utente a prezzi talmente bassi, da escludere che possa trattarsi di un'attestazione affidabile.

Tutti hanno concordato sull'esigenza dei controlli ma, anche su questo punto, è emerso un certo scetticismo sulla legittimità e sulla possibilità di eseguirli, per una serie di motivi.

Nei colloqui a latere, persone affidabili e bene informate, descrivevano una situazione incredibile secondo cui molte migliaia di certificazioni erano evidentemente errate perché, per esempio, riportavano valori di EP (prestazione energetica) dell'ordine delle diverse migliaia, denotando in tal modo di non conoscere nemmeno l'ordine di grandezza del parametro che certificavano.

Se si aggiungono a quanto sopra le diverse modalità di calcolo e di classificazione della prestazione energetica adottate da alcune regioni, si capisce come l'utente non abbia alcuna possibilità di valutare e confrontare le prestazioni energetiche



di diversi edifici, come era negli scopi della Direttiva Europea.

Nel corso del convegno dell'8 maggio 2014 sugli obiettivi della riforma dei Lavori Pubblici, l'Onorevole E. Realacci, Presidente della Commissione Ambiente, Territorio e Lavori Pubblici della Camera, definiva con forza, "inaccettabile" la Certificazione Energetica degli Edifici ed "intollerabile" la modalità con cui veniva prodotta.

A prescindere, tuttavia, dalle autorevoli conferme sopra citate, è ormai diffusa ed unanime la totale sfiducia nella utilità dell'Attestato di Prestazione Energetica così come prodotto in Italia, a partire dagli utenti, che lo acquisiscono solo per obbligo di legge; e questo spiega

perché i prezzi sono caduti così in basso: il contenuto non importa, purché costi il meno possibile. E alcuni operatori (non meritano di essere chiamati professionisti) lo producono anche a soli 25 euro per appartamento. A chi si chiede come facciano a vivere, occorre ricordare che 25 euro x 50 appartamenti al giorno producono un fatturato di 1.250 euro al giorno.

Nonostante un quadro così sconcertante tutto continua come se nulla fosse. In particolare in Lombardia, una macchina ben organizzata ed efficiente produce una quantità enorme di certificazioni (1.200.443 al 22.11.2013) senza possibilità di discriminare quelle corrette da quelle totalmente inaffidabili.

- Ing. Laurent Socal - Presidente ANTA (Associazione Nazionale Termotecnici ed Aerotecnici), capo della delegazione italiana al CEN TC 228, membro del TC 371 per incarico della U.E.
- Per. Ind. Franco Soma - Vice Presidente ANTA, membro della Commissione Nazionale Impianti Termotecnici del Consiglio Nazionale dei Periti Industriali e membro della delegazione italiana al CEN TC 228.

## LE CONSEGUENZE

Le conseguenze sono a nostro avviso particolarmente gravi. Un siffatto attestato di prestazione energetica non è solo inutile ma dannoso, per i seguenti motivi:

1. non svolge il compito per cui è stato istituito perché non consente all'utente di confrontare la prestazione energetica e non contiene la diagnosi energetica, necessaria per individuare le opere necessarie per migliorare la prestazione;
2. costituisce comunque un adempimento ed un costo, modesto, ma troppo elevato se è il corrispettivo di un danno;
3. altera gli equilibri del mercato immobiliare attraverso classi energetiche non affidabili, non confrontabili e spesso non veritiere;
4. la sfiducia degli utenti nelle classi energetiche attestate non costituisce per i costruttori un incentivo alla costruzione di edifici a basso consumo (il maggior costo non è riconosciuto o è riconosciuto solo parzialmente).

Qualcuno sostiene che, in particolare in Lombardia, l'attestazione della prestazione energetica abbia soprattutto una funzione sociale perché dà lavoro a migliaia di operatori: certificatori (o attestatori?), docenti nelle centinaia di corsi di abilitazione e gestori del servizio. Saremmo senz'altro d'accordo se l'attestazione raggiungesse i suoi scopi, ma in questo caso produce solo danni.

Gli estremi si toccano: in Sicilia si pagano molti forestali e in Lombardia si dà lavoro a molti "attestatori della prestazione energetica", ovviamente sempre a carico dei cittadini. Il risultato è un'Italia allo stremo, perché non è più in grado di sopportare costi inutili.

La funzione sociale è senza dubbio importante, ma i costi dovrebbero essere controbilanciati da funzioni utili al cittadino, quali: assistenza agli anziani, cura dei bambini per consentire alle mamme di lavorare, o altre funzioni che i

politici dovrebbero, per loro natura, conoscere.

Una situazione così grave non può che essere il risultato di errori altrettanto gravi. Può quindi essere utile analizzare la genesi della situazione che si è venuta a creare per individuare gli errori commessi, quale primo passo per la sua normalizzazione.

## LA GENESI DEL DISASTRO

### 1991 - LEGGE 09.01.1991, N. 10

L'art. 30 prevedeva che entro 90 giorni fossero emanate norme per la certificazione energetica degli edifici. Queste norme non sono mai state emanate, per cui non è stato possibile sapere quali fossero i contenuti della certificazione energetica degli edifici prevista dall'art. 30.

Solo il CTI ritenendo che, in previsione dell'attuazione di tale articolo, occorressero norme tecniche per il calcolo della prestazione energetica degli edifici, ha subito istituito un gruppo di lavoro che le ha prodotte in tempi abbastanza brevi.

Tali norme, costituite inizialmente dalla UNI EN 832 e dalla UNI 10348, sono state poi integrate dalla Raccomandazione CTI 3/03 e presentate pubblicamente il 26.11.2003, consentendo in tal modo il calcolo della prestazione energetica degli edifici.

Il perfezionamento delle norme di calcolo è proseguito con l'emanazione delle UNI-TS 11300 nel 2008, che collegavano al quadro di calcolo nazionale ulteriori elementi ripresi dalle corrispondenti norme EN.

### 1997 - DECRETO LEGISLATIVO 31.03.1998, N. 112

Il D.Lgs. 112, in attuazione della Legge 15.03.1997, n. 59 (Legge Bassanini), con l'art. 30, comma 1, attribuisce alle regioni le funzioni amministrative in tema di energia e con il comma 2 i compiti previsti dall'art. 30 della legge 9 gennaio 1991, n. 10<sup>(1)</sup>.

### 2001 - LEGGE COSTITUZIONALE 18.10.2001, N. 3

La Legge Costituzionale 18.10.2001, n. 3, ha modificato il capo V della

Costituzione, sostituendo l'art. 117 con un nuovo testo che precisa le materie su cui lo stato ha legislazione esclusiva e quelle, invece, in cui la legislazione è concorrente.

E' interessante notare, per le considerazioni che faremo più avanti, che, fra le materie di competenza esclusiva dello stato sono citate:

- r) pesi, misure e determinazione del tempo...
- s) tutela dell'ambiente, dell'ecosistema...

Fra quelle di legislazione concorrente, l'unico riferimento all'energia è:

- produzione, trasporto e distribuzione nazionale dell'energia.

Ma precisa: "spetta alle Regioni la potestà legislativa in riferimento ad ogni materia non espressamente riservata alla legislazione dello Stato."

### DIRETTIVA 2002/91/CE

La Direttiva 2002/91/CE istituisce, fra l'altro, la certificazione energetica degli edifici, definendone scopi e contenuti.

In particolare, l'art. 7, comma 2, recita:

*"L'attestato di certificazione energetica 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 consumo energetico in termini di costi-benefici ..."*

Non è difficile rendersi conto che non si tratta più dell'ipotetica certificazione energetica di cui all'art. 30 della Legge 10/1991 che il legislatore aveva ritenuto, non si sa su quali basi, materia di legislazione concorrente (l'art. 30 della Legge 10/1991 è stato poi abrogato dall'art. 16, comma 1, lettera a), del D.Lgs. 192/2005).

Qui si tratta di metrologia, di una misura della prestazione energetica, chiaramente riferibile alla citata lettera r) dell'art. 117 della Costituzione, riservato alla legislazione esclusiva dello stato.

È importante ricordare che la Direttiva 2002/91/CE che istituisce la

**NOTA <sup>(1)</sup>: Si tratta, se non altro, di un'imprudenza. Non essendo noti i contenuti, con quali elementi il legislatore ha ritenuto di poter attribuire alle regioni questi compiti? Quali specificità regionali ha supposto?**

certificazione energetica, ha lo scopo di tutelare l'ambiente (riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>). La materia oggetto di questa Direttiva, ricade quindi sotto la citata lettera s) che prevede competenza e legislazione esclusiva dello stato.

L'art. 10 - Esperti indipendenti, recita inoltre:

*"Gli Stati membri si assicurano che la certificazione degli edifici e l'elaborazione delle raccomandazioni che la corredano nonché l'ispezione delle caldaie vengano effettuate in maniera indipendente da esperti qualificati e/o riconosciuti, qualora operino come imprenditori individuali o impiegati di enti pubblici o di organismi privati."*

La figura che meglio risponde alle caratteristiche di indipendenza, esperienza e qualificazione suggerite dalla Direttiva è quella del libero professionista competente per materia, iscritto nel relativo albo professionale, che ha il compito di vigilare e garantire sull'etica professionale e sulla formazione dei propri iscritti.

Il professionista così riconosciuto deve avere la piena autonomia e la piena responsabilità dei dati calcolati e certificati, con tutte le conseguenze connesse, in caso di errori o di false dichiarazioni.

#### **2005 - DECRETO LEGISLATIVO 19.08.2005, N. 192**

Il D.Lgs. 192/2005, recepisce la Direttiva 2002/91/CE, che istituisce la Certificazione Energetica degli edifici definendone scopo e contenuti, abrogando, coerentemente, come già detto, l'art. 30 della legge 10/91.

Se sono vere le considerazioni sopra esposte a proposito della Direttiva, deve ritenersi un errore fondamentale, origine di tutti i successivi problemi, l'art. 17 - Clausola di cedevolezza, del D.Lgs. 192/2005.

Secondo quest'articolo, le norme di recepimento della Direttiva contenute nel D.Lgs. 192/2005 valgono, in ossequio all'art. 117 della Costituzione, per le regioni che non hanno ancora provveduto al recepimento della Direttiva stessa, diversamente, si applicano le norme regionali.

Poiché le valutazioni citate sono quelle di un tecnico, e non di un giurista, è possibile che contengano qualche vizio. Visti, però i risultati cui hanno

condotto le valutazioni dei giuristi, vale la pena di aggiungere qualche considerazione di buon senso.

A parte la differente valutazione dei contenuti dell'art. 117 della Costituzione, c'è da chiedersi quale utilità abbia visto il legislatore nel redigere la "clausola di cedevolezza".

**Quali sono le "specificità" regionali della certificazione energetica? Se il suo scopo è la "misura" della prestazione energetica mediante un calcolo rigorosamente codificato ed una classificazione che renda immediata la percezione di questa misura da parte dell'utente qualunque persona ragionevole non può che sentire l'esigenza opposta.**

**I metodi di calcolo devono essere rigorosamente unificati, su base nazionale e, possibilmente, europea e la classificazione della prestazione deve essere unica.**

Solo in questo modo si può rispondere alle prescrizioni della direttiva di consentire "ai consumatori di valutare e raffrontare il rendimento energetico degli edifici."

Poiché, tuttavia, la "clausola di cedevolezza" non obbliga le Regioni a recepire autonomamente la direttiva, c'è da chiedersi quale utilità abbiano visto i governatori delle regioni che hanno prontamente utilizzato tale articolo.

Per quanti sforzi si facciano è ben difficile individuarne anche solo una che sia utile ai cittadini. Ma questa sembra essere stata l'ultima preoccupazione di queste Regioni. La risposta che ci è stata data più spesso è "la legge ci dà questo potere e noi lo utilizziamo".

Sul n. 40 di Progetto 2000 avevamo già fatto una classificazione delle varie Regioni in base al loro comportamento nella gestione di questo potere.

A titolo esemplificativo esaminiamo il comportamento della Regione Lombardia che, a nostro avviso, più di altre, ha saputo aggiungere al "peccato originale" (costituito dall'art. 17 del D.Lgs 192/2005) una serie di errori veramente esemplari per spiegare l'insuccesso della certificazione energetica.

## **L'OPERATO DELLA REGIONE LOMBARDIA**

La Regione Lombardia non ha avuto il minimo dubbio sul proprio ruolo e nemmeno sull'utilità o opportunità di un proprio recepimento della Direttiva. Ha evidentemente individuato le "specificità regionali" che lo rendevano necessario.

### **12.10.2006 - PRESENTAZIONE PUBBLICA DELLA PROPOSTA DI CERTIFICAZIONE ENERGETICA DELLA REGIONE LOMBARDIA**

F. Soma, che partecipò alla presentazione in rappresentanza della Federazione dei Collegi Lombardi dei Periti Industriali, esprime un giudizio molto negativo, in particolare, ma non solo, per l'evidente non conformità della metodologia con la normativa europea prodotta sotto mandato, proprio allo scopo di armonizzare nei vari paesi l'applicazione della direttiva sulla certificazione energetica degli edifici.

Si riteneva inoltre inaccettabile l'obbligo, e non la facoltà, di utilizzare tale metodo, oltre che non conforme alla normativa, anche denso di errori e imprecisioni, perché queste imposizioni erano in netto contrasto con le leggi del mercato e con quelle della libera professione.

Il punto di vista della Federazione, pienamente coincidente con la posizione a suo tempo espressa ufficialmente e congiuntamente dal Consiglio Nazionale dei Periti Industriali e dal Consiglio Nazionale degli Ingegneri, a sua volta allineato con le regole applicative della normativa europea riassunte dalla delegazione italiana UNICTI al CEN TC 228, venne esposto all'assessore Buscemi dal Presidente Sergio Colombo, accompagnato da F. Soma, nel corso della visita del 17.11.06. L'assessore esprime la sua totale condivisione, invitandoli a riferire tale punto di vista, anche ai suoi collaboratori, coordinati dal dott. Mauro Fasano.

### **DAL 21.12.06 AL 17.04.07 - RIUNIONI FRA I RAPPRESENTANTI DELLA FEDERAZIONE E QUELLI DELLA REGIONE LOMBARDIA**

A differenza di quelli con l'Assessore, gli incontri con il dott. Fasano e con i suoi collaboratori hanno richiesto laboriose discussioni perché le nostre posizioni non erano del tutto condivise.

Tuttavia, nei confronti tutto sommato costruttivi avvenuti il 21.12.06, il 19.01.07, il 19.02.07, il 04.04.07 presso la Regione Lombardia e il 17.04.07, presso il Collegio dei Periti di Milano, è stato dimostrato che le nostre tesi, in linea con le "linee guida nazionali" in elaborazione presso il Ministero dello Sviluppo Economico, costituivano la via obbligata per un'applicazione corretta della Direttiva, ottenendo anche la condivisione del dott. Fasano.

#### **DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA REGIONALE 26.06.2007 N. 8/5018**

È stata pertanto sconcertante la pubblicazione della deliberazione della Giunta Regionale 26.06.2007 N. 8/5018, che riportava la situazione, per quanto concerne i principi fondamentali, all'ottobre 2006, senza la minima considerazione per la posizione ufficiale dei Consigli Nazionali dei Periti Industriali e degli Ingegneri, da noi illustrata ed infine condivisa in seguito ai numerosi incontri sopra citati.

Le giustificazioni sono state:

1. "ragioni politiche", non meglio specificate. Ma quali ragioni politiche possono giustificare un comportamento contrario alla Direttiva 2002/91/CE, alla normativa tecnica europea e nazionale, agli interessi della collettività ed alle più elementari regole del mercato dei servizi?
2. "le linee guida nazionali procedono troppo lentamente; noi non possiamo aspettare oltre."

Forse la lentezza era dovuta ad una più accurata valutazione dei vari aspetti, che è sicuramente mancata nella delibera della Regione Lombardia, visti i risultati. Nè si comprendono le ragioni di tanta premura, se non quella di fare i "primi della classe" senza avere i requisiti per esserlo.

#### **26.11.2007 - PARERE "PRO VERITATE" DEL RESPONSABILE DELLA DELEGAZIONE ITALIANA AL CEN TC 228**

Contro ogni evidenza, la Regione Lombardia sosteneva che il proprio metodo di calcolo era perfettamente conforme alla normativa europea ed alle norme UNI-TS in via di emanazione da parte del Comitato Termotecnico Italiano. Anche in seguito a questa affermazione, poco rispettosa dell'evidenza, la Federazione dei Collegi

Lombardi ha ritenuto di richiedere un parere "pro veritate" al capo della delegazione Italiana al TC 288 ing. Laurent Socal nella sua qualità di massimo esperto italiano della normativa europea del settore.

La risposta dell'ing. Socal del 26.11.2007, sconfessava ampiamente le affermazioni della Regione Lombardia individuando errori gravissimi, fra cui il metodo non conforme alla normativa europea e addirittura il software obbligatorio non conforme al metodo riportato dalla stessa delibera, oltre ad errori di calcolo fino al 59%.

Per spirito costruttivo e di collaborazione, il Presidente Sergio Colombo non ha voluto rendere noto il contenuto di questo parere nel corso del Convegno tenutosi a Milano il 28.11.2007 (al quale hanno presenziato l'assessore ed il dott. Fasano), portandolo a conoscenza solo della Regione in modo discreto, nei giorni successivi.

Ci si aspettava una presa di coscienza più immediata, vista la gravità della situazione; invece la situazione si è trascinata fino al 22.01.2008, data della riunione in cui le affermazioni della Federazione (sostenute dall'ing. Socal) sono state messe a confronto con quelle del prof. Mazzarella, di alcuni rappresentanti del CNR e di funzionari della regione. Nel corso del confronto, non proprio edificante, è stata promessa la correzione dei principali errori.

Alle promesse non sono però seguiti i fatti per cui i mesi successivi sono stati caratterizzati da una grande quantità di proteste da parte di molte categorie.

#### **21.02.2008 - RACCOMANDATA EDILCLIMA A REGIONE LOMBARDIA**

La Edilclima S.r.l., produttrice di software per la progettazione, la diagnosi e la certificazione energetica degli edifici, costantemente aggiornato alla normativa europea da anni in evoluzione, dopo la pubblicazione della Deliberazione N. 8/5018 è stata destinataria di centinaia di telefonate di protesta dei propri clienti, che chiedevano di fare in modo che il software Edilclima fosse utilizzabile ai fini della certificazione energetica in Lombardia.

La Edilclima contava, infatti, oltre 2.000 clienti in Lombardia, già esperti nell'uso del programma EC 500, evolutosi nel corso di oltre quindici anni sulla base dell'esperienza e delle segnalazioni dei clienti e quindi flessibile ed adattabile ad una grande varietà di situazioni, veloce e preciso in quanto validato sul campo con centinaia di migliaia di diagnosi.

I clienti si chiedevano e chiedevano alla Edilclima, quale fosse la logica secondo cui erano costretti ad utilizzare un software banale, difficilmente adattabile alle situazioni correnti, instabile, lento e che generava risultati imprecisi, a seconda delle situazioni, fino al 40, 80 o addirittura 100%, quando erano in possesso di un software preciso, stabile, veloce e utilizzabile per tutte le loro esigenze: progettazione, diagnosi energetica e certificazione.

In seguito alle richieste sempre più pressanti della clientela la Edilclima è stata costretta ad adeguarsi alla suddetta assurda situazione, mediante compilazione del file xml, messo a disposizione della Regione, che è stata intransigente nel richiedere l'elaborazione con il proprio software.

**Va segnalata anche la concorrenza sleale operata con la distribuzione del programma CENED, realizzato con denaro pubblico, nei confronti delle software houses, quale la Edilclima S.r.l., che da anni investono ingenti risorse per fornire ai propri clienti programmi veramente professionali.**

Edilclima ha tuttavia indirizzato una lettera raccomandata A.R. all'assessore Massimo Buscemi ed al dirigente Mauro Fasano con la quale riassumeva i passi che avevano portato alla situazione descritta e proponeva una soluzione in grado di ripristinare la normalità con soddisfazione di tutti gli operatori.

La lettera non ha avuto alcuna risposta e tutto è continuato come prima ed anche peggio, a giudicare dalle proteste delle categorie interessate, evidenziando l'arroganza, l'ottusità e l'insensibilità di questi "poteri".



**te-sa**  
heating passion



## Nuovi prodotti te-sa presentati all'MCE2014

Allo stand **te-sa** della fiera di Milano 2014, malgrado il periodo di sfavorevole congiuntura globale, si è avuto un grande afflusso di visitatori provenienti oltre che dal territorio nazionale da molti paesi esteri. Gli operatori del settore contattati hanno potuto visionare alcune novità esposte, sviluppate e messe in produzione nell'intento di andare a soddisfare esigenze applicative specifiche che sono comunque di interesse globale e non solo locale. Il successo riscontrato dai nuovi prodotti e da quelli appartenenti alla gamma esistente spingono l'Azienda a proseguire nella strada intrapresa, rafforzando gli sforzi sostenuti nella ricerca e nello sviluppo di soluzioni innovative qualitativamente eccelse.



### Gruppi di distribuzione a grande portata per centrale termica

Questi due nuovi gruppi **te-sa** sono caratterizzati da elevate capacità di flusso che consentono di effettuare distribuzioni di fluido in impianti con importanti potenze installate, in applicazioni ove sia prevista una divisione dell'impianto a zone. Il gruppo **714**, di tipo semplice, fornisce l'acqua alla zona alla stessa temperatura del primario, mentre il gruppo **734M** dotato di valvola miscelatrice a tre vie motorizzata, permette di modificare e controllare la temperatura dell'acqua in arrivo dal circuito primario. Dotati di attacchi da 1-1/4" con interasse 125mm, montano circolatori elettronici a basso consumo e sono completi di guscio isolante.





## Collettori di distribuzione in acciaio inox per impianti a grande portata

I nuovi collettori in acciaio inox AISI304 **te-sa** sono caratterizzati da elevate capacità di flusso che consentono di effettuare distribuzioni di fluido in impianti con importanti potenze installate. Trovano prevalente applicazione in impianti di riscaldamento e raffrescamento a pavimento radiante su grosse superfici od in distribuzioni centralizzate a zone. Il profilo utilizzato da 1-1/2", dotato di particolare robustezza ma peso limitato, consente di avere ampie sezioni di passaggio disponibili con conseguenti basse perdite di pressione anche a flussi elevati. Disponibili in versione standard interasse 70mm fino a 10 attacchi, con valvole a sfera attacco 3/4" femmina in mandata e ritorno (versione **225ASF**), oppure con valvole a sfera in mandata da 3/4" e flussimetri scala 8÷30 l/min sul collettore di ritorno (versione **225AST**).

## Unità periferiche di scambio termico con distribuzione a collettore

L'unità periferica di scambio termico **te-sa** viene utilizzata in tutte quelle applicazioni ove si rende necessario separare fisicamente i fluidi dei circuiti primario e secondario mediante l'interposizione di uno scambiatore di calore a piastre. Tra gli impieghi più ricorrenti si hanno gli impianti per lo scioglimento di neve e ghiaccio, in cui è necessario additivare il circuito secondario con soluzioni antigelo, e gli impianti a colonne montanti in edifici di notevole altezza, ove si devono evitare sovrappressioni ai piani bassi dovute al battente statico. Le unità periferiche **te-sa** sono totalmente autonome, sia per quanto riguarda la distribuzione ai circuiti di utenza collegati al collettore di distribuzione, che per quanto riguarda gli aspetti di sicurezza e controllo essendo dotate di vaso di espansione, valvola di sicurezza, pozzetti per sonde di centraline, manometro e rubinetti per carico/scarico impianto. Disponibili in versione con collettore di distribuzione da 1-1/4" dotato di flussimetri (serie **226SMTT**), e nella versione con collettore di distribuzione da 1-1/4" dotato di detentori di bilanciamento (serie **226SM**).



**Estratto delle proposte contenute nella lettera raccomandata di Edilclima S.r.l. all'assessore Massimo Buscemi e al dirigente Mauro Fasano.**

...omissis ...

1. La Regione dovrebbe sostituire il proprio "metodo di calcolo" con quello proposto dalla normativa europea prodotta sotto mandato, come interpretata dall'UNI-CTI con la Raccomandazione CTI 3/03, sostituendo tale documento con le norme UNI-TS 11300, Parti 1, 2, 3 e 4, appena queste saranno pubblicate (le nuove norme costituiscono solo un perfezionamento della raccomandazione, salvo per alcuni particolari importanti, che potrebbero essere anticipati, e definiscono correttamente l'impatto delle energie alternative sulla certificazione energetica).
2. I calcoli dovranno poter essere eseguiti con l'uso di qualsiasi software commerciale posseduto dall'operatore, a fronte di una dichiarazione del produttore che certifichi la loro rispondenza alla normativa europea, come interpretata dall'UNI-CTI (la Regione potrebbe riservarsi ogni forma di verifica di tali dichiarazioni).
3. Il software CENED gratuito, per i pochi operatori che sono ancora sprovvisti di un software professionale, più rapido ed affidabile, potrebbe essere consentito, previa correzione degli errori e verifica di conformità alle norme.
4. La classificazione energetica degli edifici dovrebbe essere, su tutto il territorio nazionale, quella europea, come interpretata nelle emanate linee guida ministeriali, per consentire un confronto delle prestazioni energetiche e per fornire in concreto importanti informazioni sulla possibilità di miglioramento della prestazione (una classificazione rapida, basata sui consumi effettivi potrà essere effettuata dagli stessi utenti attraverso un file che potrebbe essere messo a disposizione dalla Regione Lombardia, come già fatto dalla Edilclima S.r.l. sul proprio sito).

Queste semplici modifiche, in sintonia con le proposte a suo tempo formulate dal Consiglio Nazionale degli Ingegneri e dal Consiglio Nazionale dei Periti Industriali, nonché dalla Federazione dei Collegi dei Periti Industriali Lombardi, sono in grado di ripristinare le regole del mercato, di ridurre i costi ai cittadini, di stimolare l'iniziativa degli utenti e di incentivare la professionalità dei certificatori attribuendo correttamente le responsabilità. Eventuali leggerezze nell'esecuzione dei rilievi o nel trattamento dei dati saranno addebitabili esclusivamente agli operatori che le avranno commesse. La prestazione energetica garantita, controllabile dall'utente, costituirà la garanzia della bontà ed utilità della certificazione. ... omissis ...

## **I CERTIFICATORI IN LOMBARDIA**

La certificazione energetica, oggi definita "Attestato di Prestazione Energetica" per non attribuire al documento un significato diverso da quello che gli è proprio, è una prestazione professionale che prevede:

1. un rilievo dell'edificio e dei suoi impianti termici da parte di un professionista esperto in termotecnica ed impiantistica;
2. l'elaborazione dei dati rilevati secondo una metodologia rigorosamente unificata e validata per ricavare il dato di prestazione energetica dell'edificio, espresso in kWh/a e classificato secondo una scala, anch'essa unificata, che consenta all'utente che non ha dimestichezza con i numeri, di individuare, anche visivamente, la prestazione energetica dell'edificio.

Abbiamo, ed avevamo già espresso, il parere secondo cui la figura che meglio risponde alle prescrizioni della Direttiva è quella del professionista iscritto al proprio albo professionale, competente per materia in base alla legislazione vigente.

Questo non bastava, però, ad assecondare le manie di grandezza della Regione Lombardia la quale ha ammesso all'accreditamento molte

categorie professionali non competenti in materia, "rese competenti" attraverso un corso di circa 70 ore. Si è trattato di un altro errore gravissimo, che non ha prodotto però danni solo in Lombardia ma, come vedremo, è stato all'origine di altri problemi.

Non è chiaro se sia più ingenuità o più mala fede: com'è possibile pensare che si possa trasformare un operatore destinato ad altre professioni, in un esperto in termotecnica con un corso di 72 ore? Come si può pensare che un tale individuo possa individuare gli aspetti termici degli edifici e di efficienza degli impianti?

I risultati parlano chiaro: il business dei corsi è stato, ed è tuttora fiorente, mentre l'affidabilità dell'attestato è assolutamente incerta.

Si ricorda che la Direttiva 2002/91/CE chiede che la "certificazione energetica" sia affidata a degli "esperti", cioè a chi ha già esperienza (ovvero ha già fatto...) e non solo formazione in materia.

### **D.Lgs. 30.05.2008, n. 115**

Si tratta del recepimento della Direttiva 2006/32/CE. L'allegato III al decreto è importante, perchè:

1. al comma 1 indica le norme UNI TS 11300, che interpretano la normativa europea, quali norme

da utilizzare per il calcolo della prestazione energetica;

2. Il comma 2.2. definisce così il soggetto abilitato alla certificazione energetica:

*"Si definisce tecnico abilitato un tecnico operante sia in veste di dipendente di enti ed organismi pubblici o di società di servizi pubbliche o private (comprese le società di ingegneria) che di professionista libero od associato, iscritto ai relativi ordini e collegi professionali, ed abilitato all'esercizio della professione relativa alla progettazione di edifici ed impianti, asserviti agli edifici stessi, nell'ambito delle competenze ad esso attribuite dalla legislazione vigente. Il tecnico abilitato opera quindi all'interno delle proprie competenze. Ove il tecnico non sia competente nei campi sopra citati (o nel caso che alcuni di essi esulino dal proprio ambito di competenza), egli deve operare in collaborazione con altro tecnico abilitato in modo che il gruppo costituito copra tutti gli ambiti professionali su cui è richiesta la competenza."*

Si tratta di una definizione irriprensibile, salvo chiarire che la progettazione di edifici ed impianti è quella degli aspetti termotecnici e non di quelli strutturali o architettonici.

Il problema è che il comma continua, confermando gli errori già segnalati: *“Ai soli fini della certificazione energetica, sono tecnici abilitati anche i soggetti in possesso di titoli di studio tecnico scientifici, individuati in ambito territoriale da regioni e province autonome, e abilitati dalle predette amministrazioni a seguito di specifici corsi di formazione per la certificazione energetica degli edifici con superamento di esami finali. I predetti corsi ed esami sono svolti direttamente da regioni e province autonome o autorizzati dalle stesse amministrazioni.”*

Questa frase costituisce chiaramente una sanatoria agli errori commessi dalla Regione Lombardia, che aveva già accreditato migliaia di personaggi che non erano in possesso dei requisiti previsti dalla definizione sopra riportata.

Questo però non è stato compreso, né dalle altre regioni, né dal legislatore che, con l’emanazione del D.P.R. 16 aprile 2013 n. 75 ha istituzionalizzato gli errori della Regione Lombardia, né dai Consigli Nazionali dei Periti e degli Ingegneri che, anziché contestare con forza la regola sbagliata di accreditare i non competenti si sono adoperati per inserire anche le proprie frange di specializzazioni non competenti, nell’intento, non condivisibile, di difendere gli interessi dei propri iscritti.

#### CONVEGNO MI 23.11.2009

L’entrata in vigore, il 26.10.2009 della nuova procedura di calcolo e del nuovo software CENED+, mal funzionante e per niente professionale, ha generato una nuova ondata di difficoltà e di proteste degli operatori interessati, che sono state illustrate nel corso del Convegno, a conclusione del quale diverse associazioni, fra cui ANTA, ANACI, ASSISTAL, ASSOEDILIZIA, CIR, CNPI, Consulta Regionale Lombarda dell’Ordine degli Architetti, Consiglio Nazionale degli Architetti, Federazione dei Collegi dei Periti Industriali della Lombardia, Collegio Agenti d’Affari in mediazione della Provincia di Milano, hanno indirizzato una Raccomandata A.R. al Presidente Roberto Formigoni ed all’Assessore Massimo Buscemi chiedendo di sospendere l’applicazione del Decreto n. 5796 del 11.06.09 e del relativo software CENED+ e di

istituire un tavolo tecnico con le categorie interessate per individuare le modifiche da apportare all’attuale disciplina in materia, per allinearle alla legislazione nazionale e comunitaria.

Naturalmente nulla è successo; la sperimentazione del software sulle spalle degli utenti è continuata, incurante dei disagi e dei problemi segnalati.

E’ quindi subentrata una sorta di scoraggiamento, alimentato anche da una non sufficiente convinzione all’interno del Collegio dei Periti di Milano. Ricordiamo la frase di un collega: *“Che ci importa se la Regione Lombardia fa tante stupidaggini? (termine ingentilito). Intanto io lavoro ed incasso.”*

Va osservato che la venalità e la poca professionalità dimostrata da alcuni non ha ripagato, danneggiando l’intera categoria.

#### ULTIMI CONFRONTI ESEGUITI DALL’ING. SOCIAL PER LA FEDERAZIONE DEI COLLEGI DEI PERITI INDUSTRIALI LOMBARDI

Al fine di valutare gli effetti della serie

di errori sopra segnalata riportiamo i risultati degli ultimi confronti.

I confronti sono stati eseguiti con particolare cura da un tecnico esperto utilizzando diverse versioni del software CENED, che i certificatori hanno dovuto obbligatoriamente utilizzare; l’appartamento è sempre lo stesso: appartamento intermedio in edificio condominiale, superficie utile calpestabile 90 m<sup>2</sup>, volume lordo riscaldato 360 m<sup>3</sup>, rapporto S/V 0,27 m<sup>-1</sup> (vedi figura).

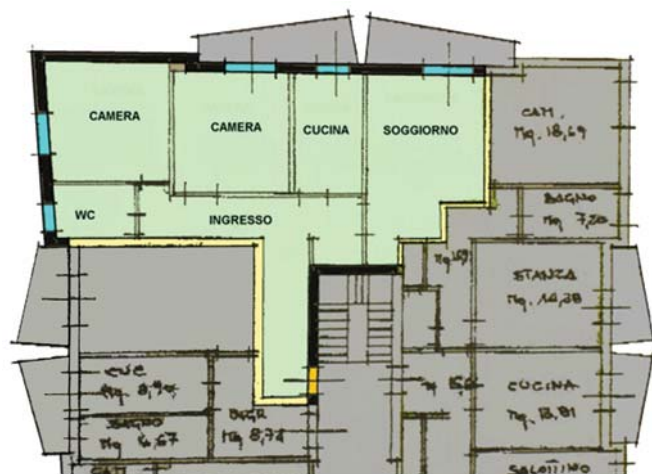
Ogni commento è inutile. Si tratta forse di quei dati *“che consentano ai consumatori di valutare e raffrontare il rendimento energetico dell’edificio?”*

I cittadini e il mercato immobiliare sono certamente danneggiati da un simile stato di cose, ma non tutti. I costruttori che hanno visto migliorare la classe energetica dei loro edifici con il nuovo calcolo hanno aumentato i prezzi; anche la Regione ne ha tratto vantaggio, affermando nei convegni che *“grazie all’opera di sensibilizzazione svolta dalla Regione Lombardia, nell’ultimo anno gli edifici in classe A sono aumentati del 40%”*.

### APPARTAMENTO INTERMEDIO IN CONDOMINIO

Superficie utile: 90 m<sup>2</sup> - Caldaia atmosferica - Serramenti scadenti

- UNI-TS 11300 104 kWh/m<sup>2</sup>
- Metodo semplificato 120 kWh/m<sup>2</sup>
- Metodo allegato G 150 kWh/m<sup>2</sup>
- CENED 210 kWh/m<sup>2</sup>



Prestazione energetica per la climatizzazione invernale:

- UNI-TS 11300 parti 1 e 2 (riferimento) 104,00 kWh/m<sup>2</sup>
- CENED (vers. 1.07.12.14 - dicembre 2007) 237,00 kWh/m<sup>2</sup>
- CENED (vers. 1.08.06.19 - giugno 2008) 209,80 kWh/m<sup>2</sup>
- CENED + (vers. 1.0.2 - 20.11.2009) 94,24 kWh/m<sup>2</sup>

## LA NECESSITÀ DEI CONTROLLI

Quanto sopra illustrato consente di capire anche lo scetticismo sulla possibilità di attuare una campagna di controlli finalizzata alla normalizzazione della situazione.

Se verificassimo con la normativa di riferimento la certificazione dell'appartamento utilizzato per i confronti, quali provvedimenti dovremmo prendere nei confronti del certificatore che nel giugno 2007 ha commesso un errore di quasi il 100%?

Nessun provvedimento, perché il certificatore non ha commesso alcun errore: ha rilevato l'edificio con grande cura ed ha utilizzato la metodologia ed il software imposto dalla Regione Lombardia. Se un errore del 100% non si può perdonare, il provvedimento va preso nei confronti della Regione Lombardia, che ha gravato i cittadini di costi ed impegni non indifferenti, senza contropartite utili, alterando il mercato immobiliare con dati assolutamente inaffidabili.

## CONCLUSIONI

Nessun rimedio quindi al "disastro"? L'attestato di prestazione energetica è quindi inutile o dannoso?

NO, l'attestato di prestazione energetica è certamente utile ed i rimedi esistono. L'analisi degli errori commessi è stata eseguita proprio allo scopo di individuarli ed eliminarli.

E l'analisi mostra che gli errori erano stati ampiamente segnalati da più parti. Ma un potere ottuso ed arrogante con sindrome di onnipotenza, non ne ha voluto tenere conto. Ora, possiamo riassumerli a grandi linee.

Sembra chiaro tuttavia che occorre la volontà politica di correggerli, che è finora mancata. In altri termini, la politica può continuare come ha fatto finora, ben sapendo che è sua la responsabilità del disastro, oppure riconoscere gli errori del passato e porvi rimedio, a vantaggio di tutte le categorie interessate.

Qualche regione, per esempio il Piemonte, sembra orientata in questo senso. L'orientamento non basta però, occorre il concorso di più poteri, coscienti dei cambiamenti occorrenti, affinché si provveda come segue:

1. abrogare l'art. 17 del D.Lgs. 192/2005;
2. ribadire senza incertezze, correggendo tutti i provvedimenti che lo richiedono, che il metodo di calcolo deve essere rigorosamente quello europeo, come interpretato, recepito ed aggiornato dall'UNI-CTI su tutto il territorio nazionale e come già richiesto dalla legge 90/2013;
3. il software di calcolo deve essere scelto dal professionista fra quelli conformi alla normativa suddetta, verificati e validati dal CTI, come prescritto dalla legislazione vigente;
4. abrogare il D.P.R. 16.04.2013 n. 75 che, frutto di un equivoco, istituzionalizza il riconoscimento di tecnici incompetenti ed inesperti nel settore specifico;
5. riconoscere per il futuro, quali soggetti abilitati a rilasciare l'attestato di prestazione energetica, i professionisti competenti per materia secondo la legislazione vigente, iscritti nei relativi albi professionali (vedi art 2.2. dell'allegato III al D.Lgs. 115/2008) i quali opereranno con assunzione di responsabilità sulla correttezza e veridicità dei dati dichiarati, a pena di severe sanzioni.  
Per quanto riguarda gli operatori già riconosciuti senza avere i requisiti sopra indicati, potranno continuare ad operare in virtù di una sanatoria ad hoc, purché assoggettati alla responsabilità professionale sulla qualità della prestazione. Questa misura sarà in grado di discriminare gli operatori capaci, che non avranno nulla da temere, da quelli che non conoscono la materia, e che si asterranno dal rilasciare attestati per timore delle sanzioni;
6. l'attestato dovrà contenere una diagnosi di elevata qualità, che illustri le opere efficaci sotto il profilo dei costi in grado di

ridurre significativamente il consumo energetico dell'edificio, con una specifica dei costi e benefici, nonché dei tempi di ritorno dell'investimento. Questo darà significato all'art. 18, comma 3, del D.Lgs. 115/2008, attualmente privo di senso.

Lastessa Direttiva 2002/91/CE e successivamente la Direttiva 2010/31/UE indicano le "raccomandazioni" come un elemento essenziale del certificato energetico, al pari della prestazione energetica.

Nel caso di appartamento in edificio condominiale, la diagnosi dovrà riferirsi anche all'intero edificio;

7. eseguire controlli a campione, o su segnalazione, per un numero molto limitato di casi e stabilire ed applicare severe sanzioni in caso di attestazioni imprecise o non veritiere, pubblicizzando i provvedimenti adottati e segnalandoli ai collegi o ordini professionali;
8. l'attestato di prestazione energetica dei nuovi edifici dovrà essere posto a carico dei progettisti degli aspetti energetici, senza costi aggiuntivi rispetto a quello della progettazione. Si tratta in definitiva solo di assumersi la responsabilità del lavoro eseguito;
9. utilizzare il meccanismo della "firma energetica", riferita all'edificio attuale ed a quello post interventi, quale base per eventuali controlli.

L'elencazione dei provvedimenti necessari è solo sintetica, ma contiene gli elementi necessari per riportare la situazione alla normalità.

L'applicazione pratica degli stessi richiede una serie di correzioni di diversi provvedimenti legislativi.

Si tratta tuttavia di un'operazione tutto considerato abbastanza semplice ed in grado di generare una grande quantità di benefici, per i cittadini, per i professionisti ed in genere per gli utenti che desiderano ridurre senza costi reali le spese di riscaldamento. ■

**NOTA GENERALE.** Le affermazioni contenute nell'articolo sono supportate da comprovata documentazione, che potrà essere esaminata da chi desidera approfondire l'analisi degli avvenimenti. Tali documenti saranno consultabili tanto dal sito dell'ANTA [www.aintainrete.org](http://www.aintainrete.org), che da quello di Edilclima [www.edilclima.it](http://www.edilclima.it).

# SOFTWARE PER LA PROGETTAZIONE TERMOTECNICA

Affidabile e semplice anche quando l'attività progettuale diventa complessa.

## EC700 Calcolo prestazioni energetiche degli edifici



[www.edilclima.it](http://www.edilclima.it)



Il software Edilclima **EC700 Calcolo prestazioni energetiche degli edifici** è uno strumento indispensabile per la tua attività professionale. La nuova versione, aggiornata alle norme **UNI/TS 11300-1 e 2** comprende la gestione degli **impianti con circuiti misti**, il calcolo delle **serre solari** e tutti i servizi energetici della **Raccomandazione CTI 14**. L'**ASSISTENZA TECNICA** sul software Edilclima è **gratuita** e compresa nel prezzo di fornitura.

Scopri le partnership con importanti aziende del settore.

## Ora potrai pagare solo ciò che utilizzi

Piani di noleggio software Autodesk

Acquistare il software Autodesk® non è mai stato così facile, grazie alle diverse opzioni di acquisto. I piani di noleggio software consentono di pagare solo ciò che utilizzi, scegliendo tra accesso trimestrale o annuale. [Richiedili ora!](#)

**AUTODESK.**  
Silver Partner  
Architecture, Engineering &  
Construction  
Authorized Developer



SEGUICI SU:



**EDILCLIMA**  
ENGINEERING & SOFTWARE

Prodotti MADE IN ITALY al 100%

SISTEMA DI QUALITÀ CERTIFICATO UNI EN ISO 9001:2008

COMPARATO NELLO S.r.l. Località Ferrania  
Cairo Montenotte (SAVONA) ITALY  
Tel: +39 019 510.371 • info@comparato.com  
[www.comparato.com](http://www.comparato.com)

*Risparmio Energetico*  
*Energie Alternative*  
*Miglioramento qualità ambientale*  
*Totale sicurezza*

ECCO L'ESPRESSIONE CHE AVRAI...  
...APPENA PROVATI I NOSTRI PRODOTTI!

- Valvole Motorizzate
- Moduli Satellite
- Gamma ECO
- Componenti per Centrali Termiche





# SISTEMI IDROTERMICI COMPARATO®

*dal 1968 sempre al Vostro fianco*



Lowtherm

## CONTABILIZZAZIONE DELL'ENERGIA



Diatech LF



Conter S

**Novità**  
CONTROLLO ELETTRONICO  
di PORTATA, BREVETTATO

La Comparato Nello S.r.l., forte dell'esperienza maturata in oltre quarant'anni di presenza al vertice del settore idrotermico, presenta la rinnovata serie di Moduli Satellite di Contabilizzazione.

### PERCHÉ I MODULI SATELLITE DI CONTABILIZZAZIONE

Consentono la contabilizzazione diretta (ripartizione delle spese in base agli effettivi consumi, grazie all'installazione di singole unità indipendenti per ogni singolo alloggio), e gestione per impianti di riscaldamento centralizzati (che permettono di ottenere rendimenti fino al 30% superiori rispetto alle usuali caldaie). La necessità di ridurre il consumo di energia primaria per riscaldamento e produzione di acqua calda sanitaria, impone alla moderna tecnica impiantistica d'intraprendere la strada dell'efficienza a favore del risparmio energetico. In questo contesto la qualità della regolazione degli impianti e delle loro funzionalità ricopre un ruolo di fondamentale importanza, influenzando significativamente sul rendimento globale e, di conseguenza, sui consumi energetici.

### COME FUNZIONANO

La centrale termica provvede, con la minima spesa energetica, sia al riscaldamento (o al raffrescamento) sia 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

- Piena autonomia gestionale.
- Ripartizione delle spese in base ai consumi effettivi.
- 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.

### LA NOSTRA GAMMA

L'offerta dei prodotti è molto vasta e articolata: distribuzione, contabilizzazione, riscaldamento, produzione di acqua calda sanitaria istantanea o ad accumulo, raffrescamento, bassa temperatura per pannelli radianti sono le varianti di utilizzo che possono essere combinate con generatori di tipo tradizionali. Molteplici accessori possono essere inseriti nel modulo per adeguarlo a qualunque esigenza, dalla lettura dati del contatore di 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, valvole di bilanciamento, etc.

### TIPOLOGIE D'INSTALLAZIONE

La nuova filosofia proposta è pensata per rendere la nostra gamma sempre più versatile, con ampie possibilità di personalizzazione per soddisfare le richieste più esigenti. Un modello base utilizzabile SENZA LAMIERATO, per vano tecnico, che potrà essere arricchito da una serie di opzioni secondo le indicazioni di progetto o le varie esigenze impiantistiche, l'opzione ad INCASSO (con l'aggiunta di cassa dima e tubi di lavaggio) o l'eleganza dell'opzione PENSILE, completa di mantello, sono soluzioni indicate per le unità abitative. I moduli ad incasso sono realizzati con cassa dima (che viene fornita in fase di realizzazione dei lavori edili e viene murata nella parete), che racchiude i tubi di lavaggio per le operazioni di pulizia e verifica dell'impianto, e le valvole di intercettazione. A lavori finiti viene installata la parte che contiene le apparecchiature di contabilizzazione e gestione. Pertanto, si assicura che tutti i componenti tecnologici vengano installati solo a lavori terminati garantendone il perfetto funzionamento.

# Le aziende informano

Dopo il grande successo a MCE 2014 la Comparato Nello Srl, forte di una ventennale esperienza nella progettazione e realizzazione di valvole motorizzate termoregolatrici, rinnova ed amplia la gamma proponendo un prodotto specifico per ogni applicazione.

Tutta la gamma delle valvole motorizzate termoregolatrici è disponibile con corpi valvola 3 vie in ottone da 1/2" a 2", con sonde di temperatura a contatto o ad immersione e la possibilità di essere installate con distanziale per la coibentazione ed apertura manuale.

**DIAMIX PR / COMPAMIX PR / UNIMIX PR  
IMPIANTI RISCALDAMENTO E RAFFRESCAMENTO**



**DIAMIX PR, COMPAMIX PR ed UNIMIX PR** sono la più importante e recente novità nella termoregolazione. Trovano specifico impiego per la **regolazione della temperatura ed il controllo dei moderni impianti di riscaldamento e/o raffreddamento radiante.**

Principali funzioni:

- regolazione della temperatura di mandata a punto fisso o scorrevole;
- commutazione estate/inverno;
- gestione circolatore impianto mediante comando del termostato ambiente;
- sicurezza elettronica contro le sovratemperature;
- funzione anticondensa durante il raffreddamento estivo;
- comandi remoti per l'attivazione della caldaia, chiller e fan-coil.

**Diamix PR, Compamix PR ed Unimix PR** integrano, in unico prodotto **estremamente compatto, tutte le funzioni di regolazione e controllo eliminando la necessità di una centralina di comando esterna.**

Una volta effettuata l'installazione sull'impianto, è **possibile selezionare il tipo di funzionamento della valvola motoriz-**



**zata attivando o disattivando le varie funzioni.** Con la regolazione a punto fisso le temperature di set-point per il riscaldamento invernale ed il raffreddamento estivo sono impostate mediante tastiera e display a bordo del servocomando.

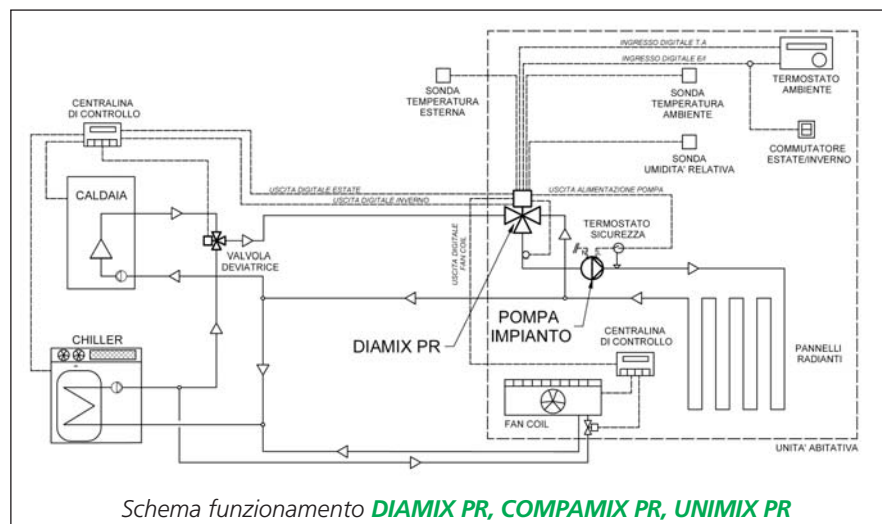
Quando attivata dal termostato ambiente, la valvola motorizzata termoregolatrice mantiene la temperatura di mandata costante al valore di set-point con la precisione di +/- 1°C. Con la temperatura scorrevole (funzione climatica) la temperatura di set-point per il riscaldamento e per il raffreddamento è automaticamente calcolata dal software in funzione della temperatura esterna rilevata da apposita sonda, seguendo curve climatiche programmabili.

La funzione estate/inverno modifica automaticamente, mediante ingresso digitale

o impostazione locale a display, la logica di comando nel passaggio tra la stagione estiva (raffreddamento) ed invernale (riscaldamento).

Grazie alla possibilità di accentrare la gestione dell'intero sistema, la valvola motorizzata termoregolatrice **DIAMIX PR, COMPAMIX PR ed UNIMIX PR** riceve il comando di attivazione dal termostato ambiente: viene avviato il circolatore impianto ed il sistema elettronico, che opera mediante algoritmo PID, controlla la temperatura di mandata in funzione delle impostazioni settate.

Quando il termostato ambiente invia il segnale di interruzione dell'erogazione di energia all'impianto, la valvola termoregolatrice blocca il circolatore, arresta la regolazione e mette in comunicazione la via comune (miscelata) con il ritorno impianto: in questo





modo, al riavvio del sistema si evitano oscillazioni della temperatura che potrebbero attivare i sistemi di sicurezza termici.

La **funzione anticondensa**, quando attivata, calcola, durante il raffreddamento estivo, la temperatura di rugiada dell'ambiente climatizzato utilizzando una sonda di temperatura ed una sonda di umidità relativa. La temperatura di rugiada rappresenta la temperatura minima di mandata del fluido all'impianto a pannelli radianti allo scopo di evitare la formazione di condensa sul pavimento, sulla parete o sul soffitto.

Se la temperatura di mandata all'impianto radiante, calcolata a punto fisso o tramite funzione climatica, si trova all'interno di un certo intervallo di temperatura (programmabile) rispetto alla temperatura di rugiada calcolata sulla base della temperatura ed umidità relativa dell'ambiente climatizzato, il sistema attiva un'uscita digitale che consente l'accensione del deumidificatore: di conseguenza diminuirà la temperatura di rugiada consentendo all'impianto di lavorare "lontano" dalla soglia di condensazione e massimizzare l'effetto di raffreddamento.

**DIAMIX / COMPAMIX / UNIMIX  
USO GENERICO**

**DIAMIX, COMPAMIX ed UNIMIX** sono progettate e realizzate per l'installazione su impianti industriali (impianti di refrigerazione, industria conserviera, settore enologico ecc.), civili o più in generale dove si rende necessario **miscelare due fluidi regolando la temperatura a punto fisso**.

Il servocomando, grazie all'elettronica integrata, è in grado di controllare la posizione della sfera all'interno del corpo valvola miscelatore in funzione della temperatura

istantanea del fluido miscelato e della temperatura desiderata. Il sistema si avvale, nel segno della migliore tecnica di regolazione, di un algoritmo PID (azione proporzionale, integrale, derivativa) che genera, sotto forma di impulsi elettrici, segnali per il comando dell'attuatore.

Ciò garantisce **un elevato livello di precisione ed affidabilità**, tanto da poter assicurare una "banda morta" di solo  $\pm 1^{\circ}\text{C}$ . Sul servomotore è presente una **tastiera ed un display digitale** per l'impostazione della temperatura desiderata (**regolabile tra  $-15^{\circ}\text{C}$  e  $+85^{\circ}\text{C}$** ) e la visualizzazione di quella rilevata istantaneamente dal sensore posto sulla via di uscita dell'acqua miscelata.

**DIAMIX L / COMPAMIX L / UNIMIX L  
IMPIANTI SANITARI**

**DIAMIX L, COMPAMIX L ed UNIMIX L** sono specificatamente progettate per gli impianti centralizzati con **produzione e distribuzione di acqua calda ad uso sanitario dotati di ricircolo**. La loro funzione è quella di **garantire la temperatura stabile e non eccessiva dell'acqua calda sanitaria alle utenze**.

Grazie ai tempi di manovra ridotti e ad una programmazione PID appositamente stu-

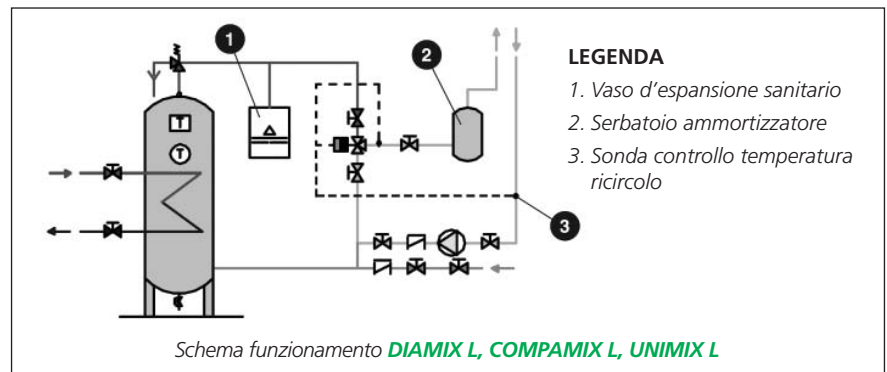


Funzionamento **DIAMIX, COMPAMIX, UNIMIX**

diata, garantiscono elevata precisione con tempi di risposta rapidi.

Oltre alla normale funzione di miscelazione controllata a microprocessore, **il software gestisce automaticamente la procedura di disinfezione termica da batterio della legionella** controllando, con apposita sonda, la temperatura raggiunta. La disinfezione dell'impianto avviene innalzando la temperatura dell'acqua nel ricircolo per un tempo opportunamente calcolato dal microprocessore: difatti il batterio della legionella reagisce in maniera diversa in funzione della temperatura raggiunta nell'anello.

**L'attivazione della funzione di disinfezione può essere manuale o programmata** tramite orologio settimanale con



**GAMMA MIX**



**DIAMIX**

**COMPAMIX L**

**UNIMIX PR**

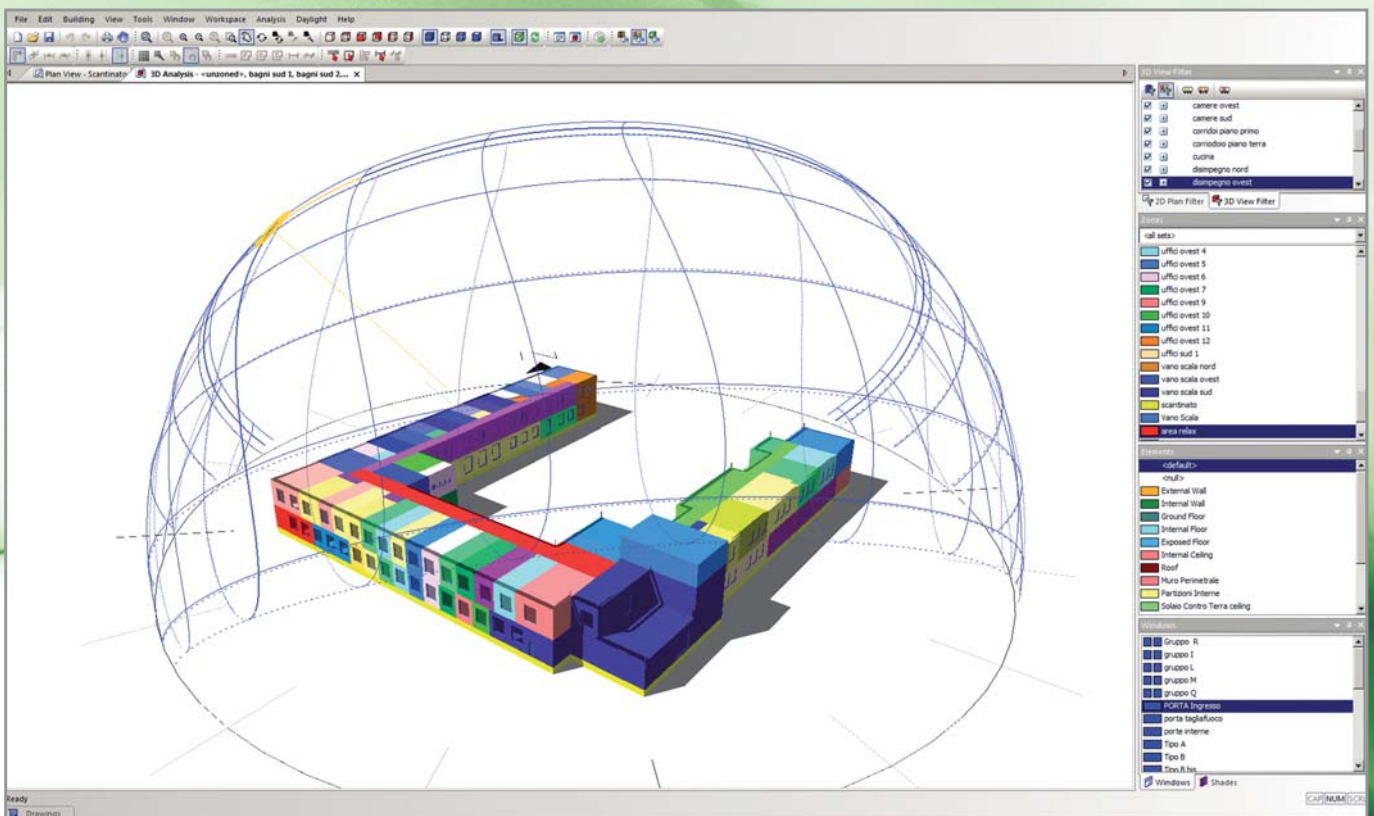


**COMPARATO NELLO S.R.L.**

CAIRO MONTENOTTE (SV) • LOCALITÀ FERRANIA • ITALIA • VIALE DELLA LIBERTÀ, 53 • TEL. +39 019 510.371 • FAX +39 019 517.102  
www.comparato.com info@comparato.com

valore di default nella notte fra domenica e lunedì alle ore 2:00 in quanto statisticamente è l'orario più improbabile in cui possa esservi prelievo dalle utenze. La valvola è dotata di relè per l'alimentazione della pompa di ricircolo durante la disinfezione e di segnali in uscita in caso di malfunzionamento (ad esempio per il mancato completamento del ciclo di disinfezione a causa della temperatura dell'acqua raggiunta non sufficiente).

L'utilizzo delle valvole miscelatrici **DIAMIX L, COMPAMIX L ed UNIMIX L** è particolarmente consigliato in tutti quegli impianti con produzione centralizzata dell'acqua calda sanitaria ad uso collettivo nei quali è **fondamentale ridurre il rischio di proliferazione del batterio della legionella**. ■



Modellazione termica di un edificio suddiviso per singole zone, con visualizzazione degli archi solari.

## Simulazioni termiche in regime dinamico

Il settore delle costruzioni ha un alleato in più.

**Architetti e ingegneri** che progettano edifici energeticamente efficienti hanno un alleato in più per valutare il comportamento in regime dinamico delle strutture e l'effetto di strategie passive di riscaldamento e raffrescamento: il software **TAS ENGINEERING**. Questo strumento è stato concepito sia per i **progettisti termomeccanici** che vogliono uno strumento efficace ed affidabile in grado di simulare dinamicamente gli impianti e di dimensionarli sull'intera stagione di riscaldamento, che per tutti gli **operatori del settore delle costruzioni** che abbiano la necessità di sviluppare ed ottimizzare l'involucro edilizio, al fine di mettere in servizio e gestire immobili.

TAS, acronimo di Thermal Analysis Software, si basa su un metodo di cal-

colo orario che tiene conto degli effetti capacitativi dell'edificio e degli impianti. Il programma utilizza un motore di calcolo proprietario, potente ed affidabile, in grado di eseguire i calcoli di simulazione più velocemente di qualsiasi altro software basato su EnergyPlus<sup>1</sup>.

### La velocità di simulazione: punto di forza essenziale

Tas Engineering si basa su una tecnologia Multi-Core per l'utilizzo in parallelo di tutti i core del processore. In questo modo, se ad esempio il processore è quadcore, il software è in grado di eseguire quattro simulazioni dinamiche in parallelo, rendendo estremamente veloce la simulazione di edifici per la certificazione LEED, per la quale è prevista la simulazione dell'edificio di progetto e degli edifici di riferimento secondo quattro diverse rotazioni.

### Caratteristiche principali

La nuova versione di Tas Engineering, integra la simulazione della luce naturale all'interno della suite di programmi di simulazione termica dell'edificio, utilizzando le nuove funzioni di Tas Daylight, una nuova parte del programma che verifica i requisiti di illuminamento (FLDm e lux) presenti all'interno dei locali su base oraria, utilizzando come metodo di calcolo dell'illuminazione globale l'algoritmo della "radiosity".

Le verifiche possono essere compiute con le condizioni di cielo CIE e IESNA<sup>2</sup>. I risultati sono caricati automaticamente all'interno del simulatore dinamico per una corretta computazione dei carichi termici per illuminazione.

Il programma è estremamente potente nelle verifiche di ventilazione naturale,

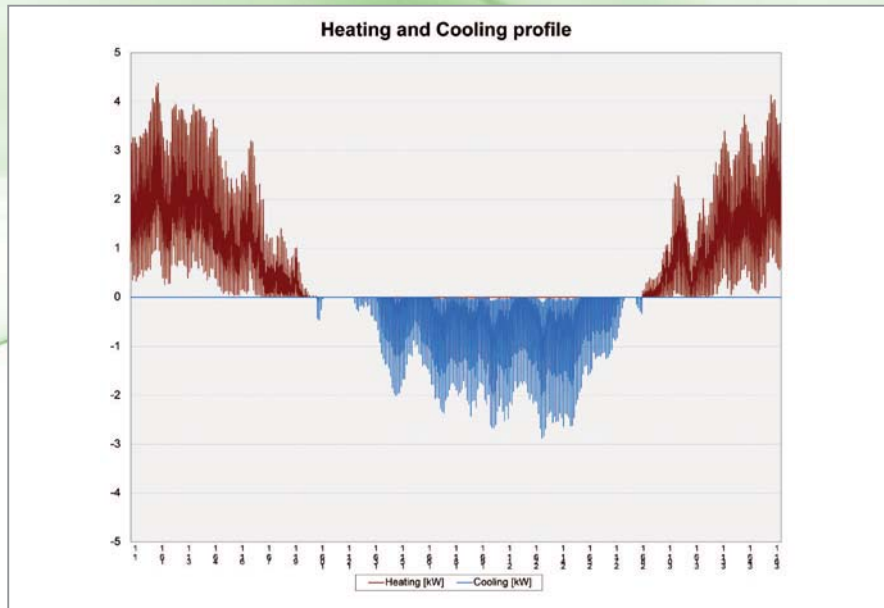
meccanica ed ibrida, e per il controllo del surriscaldamento estivo. A questi fini viene utilizzato Tas Ambiens, un programma di fluidodinamica computazionale bidimensionale, che consente di verificare in maniera veloce ed intuitiva l'efficacia delle scelte di ventilazione naturale o meccanica adottate.

Il programma è composto da una suite unica che comprende:

- il modellatore tridimensionale 3D Modeller, che consente di modellare l'edificio direttamente all'interno del software o di importare ed esportare modelli in formato gbXML;
- il simulatore dinamico Building Simulator con il quale vengono settati i parametri della simulazione ed eseguiti i calcoli;
- il visualizzatore di risultati Result Viewer con quale è possibile filtrare i risultati e salvare ed esportare i dati in ogni formato.

Infine, il programma esegue le verifiche del comfort calcolando PMV e PPD dei locali.

La suite comprende anche Tas System, un programma di simulazione dinamica degli impianti basato sui componenti del sistema, che consente di modellare ogni tipologia di impianto idraulico ed aeraulico, alimentato con fonti di energia convenzionali o rinnovabili. La suite contiene inoltre quattro programmi per la gestione degli archivi dei dati climatici, delle condizioni interne, dei calendari, dei materiali e dei componenti delle costruzioni. Molti archivi sono già implementati all'interno del programma, quali le Internal Condition, i materiali ed i calendari per le simulazioni a norma CIBSE ed ASHRAE e l'International Glazing Database. Infine la suite comprende ASHRAE 90.1 Studio, una utility che genera in automatico la simulazione dinamica e tutte le relazioni da fornire al certificatore LEED.



Fabbisogno energetico per riscaldamento e raffreddamento di un edificio in Classe A.

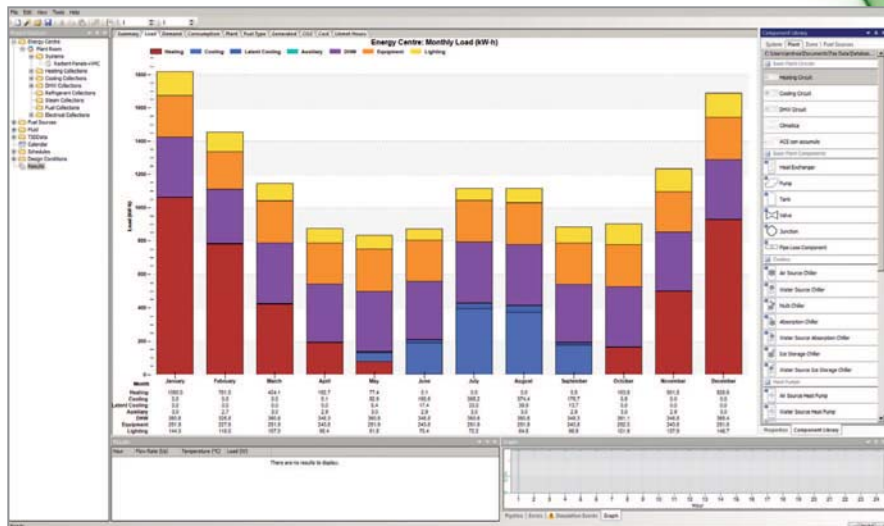


Grafico mensile dei carichi termici, suddivisi per servizio energetico.

**Edilclima s.r.l.**, è il concessionario italiano di **Ecodesign s.r.l.** per la rivendita dei software **EDSL Tas Engineering**. I servizi post-vendita di assistenza, manutenzione e formazione sono forniti da Ecodesign s.r.l. in lingua italiana.

Richiedi maggiori informazioni a:  
[commerciale@edilclima.it](mailto:commerciale@edilclima.it) | 0322.835816



Nota 1: EnergyPlus è un programma di simulazione energetica. Fonte: EERE [www.energy.gov].  
 Nota 2: Commission Internationale de l'Éclairage (CIE), autorità internazionale sulla luce, l'illuminazione, il colore e gli spazi colori. Fonte [http://www.cie.co.at].  
 Illuminating Engineering Society of North America (IESNA), autorità americana sull'illuminazione naturale ed artificiale. Fonte [http://www.ies.org].

# LA NORMA UNI 10200:2013 È una norma "difficile"?

di Donatella Soma, Franco Soma

**L'edizione 2013 della norma UNI 10200 "Criteri di ripartizione delle spese di climatizzazione invernale ed acqua calda sanitaria", ha generato qualche perplessità, soprattutto per l'aumento considerevole del numero di pagine rispetto all'edizione del 2005. E' pertanto utile qualche spiegazione.**

L'edizione della norma UNI 10200 del 2005 era particolarmente sintetica nel metodo di calcolo per la ripartizione: questo funzionava bene solo se applicato ad un impianto con un solo generatore per riscaldamento. Se l'impianto era più complesso l'utente non era supportato dalla norma.

All'inizio dei lavori di revisione il gruppo di lavoro ha dovuto decidere fra due opzioni:

- 1. enunciare con precisione i principi su cui si basa la ripartizione delle spese di climatizzazione, lasciando al termotecnico di realizzarli, adattando il metodo di ripartizione al proprio impianto;**
- 2. fornire un metodo adattabile ai più svariati tipi di impianto.**

Con ampia maggioranza è stata scelta la seconda opzione, non senza qualche dubbio, data la grande varietà di impianti esistenti. L'obiettivo era di fornire un metodo utilizzabile per la maggioranza degli impianti, pur non escludendo che, in casi particolari, si dovesse ricorrere comunque a qualche adattamento. Questa scelta ha comportato non poche difficoltà, data la variabilità dei sistemi di produzione, dei vari tipi di vettori energetici e delle tipologie di distribuzione ed emissione.

La complessità è per la verità solo apparente; l'utente potrà constatare che se la norma è applicata ad un impianto molto semplice, con un solo generatore



di calore e con contabilizzazione diretta, molti addendi si azzerano ed il calcolo diventa assai semplice. Se l'impianto è invece complesso, utilizza più vettori energetici e diverse tipologie di contatori, il calcolo diventa più complesso, e la norma costituisce allora un'utile guida.

In linea generale è però utile precisare che le norme UNI non sono obbligatorie. Se sono stati compresi e sono osservati i principi che sono alla base dei criteri di ripartizione, il calcolo può essere adattato ad una particolare situazione in piena legittimità.

E' utile però precisare che la norma UNI costituisce presunzione di osservanza della regola dell'arte (in questo caso osservanza dei principi dettati dalla legge). La non osservanza della norma

pone l'utente, in caso di contestazioni, nella condizione di dover dimostrare di aver osservato i principi di legge.

## I PRINCIPI FONDAMENTALI

E' quindi importante ribadire i principi fondamentali che sono alla base dei criteri di ripartizione.

**1. LEGGE 10/91, ART. 26, COMMA 5:**  
"...per il conseguente riparto degli oneri di riscaldamento in **base al consumo effettivamente registrato** ..."

**2. D.P.R. 02.04.2009 N. 59, ART. 4, COMMA 11:**

"Le apparecchiature installate ai sensi del comma 10 devono assicurare un errore di misura, nelle condizioni di utilizzo, inferiore a più o meno il 5%<sup>(\*)</sup>, con riferimento alle norme UNI

**NOTA (\*)**: L'errore del 5% si riferisce alla contabilizzazione diretta. La precisione dei contatori di calore dipende, infatti, dalle condizioni di lavoro dei dispositivi (portate e differenze di temperatura) sulle quali il progettista può e deve incidere per contenere l'errore. Per la contabilizzazione indiretta occorre invece osservare le indicazioni della norma. La precisione è quella tipica del sistema.

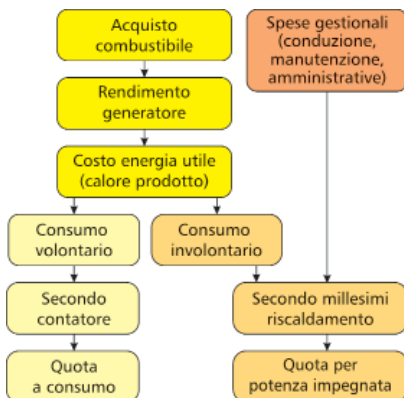
in vigore. **Anche per le modalità di contabilizzazione si fa riferimento alle vigenti norme e linee guida UNI.**

**3. NORMA UNI 10200 - PUNTO 11 - PARAGRAFO 4:**

“I risultati della ripartizione delle spese, se ottenuti con dispositivi che non sono in grado di misurare l’energia effettivamente assorbita, ma forniscono un certo numero di unità di ripartizione o scatti (contabilizzazione indiretta), non devono differire in modo significativo da quelli che potrebbero essere ottenuti con contatori di calore (contabilizzazione diretta).”

**4. CONSUMO VOLONTARIO E CONSUMO INVOLONTARIO**

Il consumo volontario si ripartisce in base ai consumi registrati dalle apparecchiature, mentre il consumo involontario si ripartisce in base alla potenziale capacità di consumare, rappresentata dal fabbisogno delle diverse unità immobiliari.



Come si vede, i principi sono pochi e chiari e la norma fornisce i dettagli per la loro applicazione. Non sempre però i dettagli sono sufficientemente esaurienti. Sono state segnalate alcune lacune che, previa discussione nel gruppo di lavoro, potranno costituire la base per alcune integrazioni.

Le segnalazioni riguardano:

**Aspetti formali (terminologia e simboli)**

La terminologia ed i simboli devono essere allineati alle specifiche tecniche UNI/TS 11300 (ciò è importante al fine di agevolare il calcolo ed il reperimento dei dati forniti dalla diagnosi).

**Millesimi di fabbisogno**

- Uso dei fabbisogni ideali ( $Q_{x,nd}$ ), al netto delle perdite (al fine di semplificare il calcolo).
- Calcolo secondo la modalità di

valutazione A2 (dati climatici, utenza e conduzione dell’impianto standard).

- Fabbisogni riferiti all’edificio originario, così come progettato e costruito senza tenere conto di interventi successivi che non siano modifiche alla rete di distribuzione.

**Consumo involontario**

Se si adottano i valori tabulati, il coefficiente  $k_{inv}$  deve essere applicato all’energia erogata dalla caldaia (misurata da un contatore di calore o determinata attraverso il consumo di combustibile ed il rendimento di generazione). Secondo la norma si applica invece al fabbisogno ideale dell’involucro (ciò è in contrasto con le modalità con cui sono stati ricavati i valori tabulati).

**Tubazioni a vista**

- Le emissioni delle tubazioni, calcolate in modo analitico secondo la UNI/TS 11300-2 - Appendice A, determinano una componente di spesa aggiuntiva per le unità immobiliari che ne sono provviste.
- Il consumo involontario deve essere calcolato al netto delle emissioni suddette (altrimenti sarebbero conteggiate due volte).

**Prospetto previsionale**

- Deve fornire una previsione indicativa delle spese in condizioni convenzionali.
- Nel caso i consumi differiscano dalle previsioni, può essere un utile riferimento per incentivare comportamenti virtuosi.
- Calcolo secondo la modalità di valutazione A3 (dati climatici ed utenza standard, conduzione dell’impianto reale).
- Deve essere riferito all’edificio attuale,

dopo eventuali interventi di risparmio energetico.

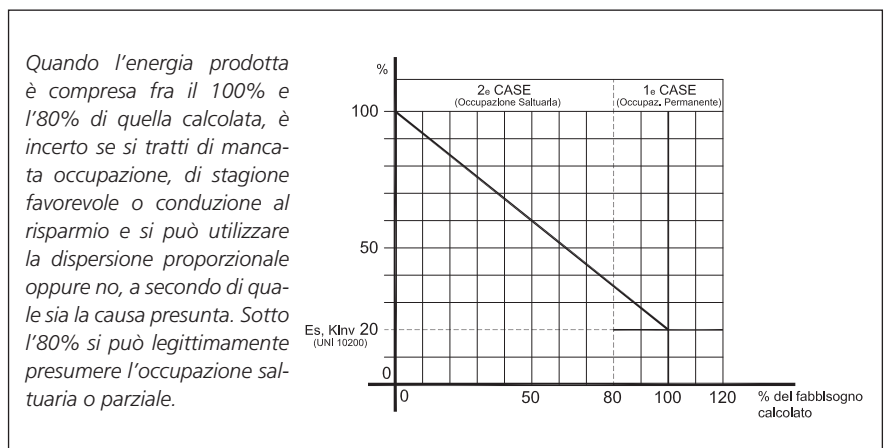
**Case di vacanza**

- La norma, così com’è, non è applicabile agli edifici con occupazione saltuaria poiché il consumo involontario, se calcolato preliminarmente attraverso il metodo semplificato (tabella) o analitico (calcolo dispersioni), potrebbe risultare superiore al consumo totale determinando così consumi volontari negativi.
- Possibili soluzioni:
  - 1) valorizzare l’unità di ripartizione (consigliata);
  - 2) determinare il  $k_{inv}$  effettivo, ipotizzando che vari linearmente in funzione del grado di occupazione (vedi grafico in calce).

Quando il grado di occupazione è molto basso, la migliore approssimazione è rappresentata dalla valorizzazione dell’unità di ripartizione (per es. 1 kWh/unità), sebbene si tratti di un uso improprio dei ripartitori.

Per gradi di occupazione più elevati si può utilizzare anche la seconda opzione che è però approssimata perché non è possibile prevedere quali tratti del sistema di distribuzione rimangono attivi e quali inattivi (freddi). La perdita della rete dipende dalla posizione degli appartamenti occupati, che possono essere vicini o lontani dalla caldaia coinvolgendo, secondo i casi, tratti diversi di tubazioni di distribuzione.

In attesa che il gruppo di lavoro si pronunci sulle questioni sopra segnalate, riteniamo che gli operatori del settore che devono utilizzare la norma possano già applicare, se li condividono, i concetti sopra esposti.



Esempi di variazioni del  $k_{inv}$  per le prime e le seconde case.

# Le aziende informano

**Fantini Cosmi S.p.A. propone una gamma completa di cavi scaldanti, in grado di adattarsi alle più svariate necessità impiantistiche.**



La storia insegna che il **“Generale Inverno”** ha fatto fallire campagne militari di eserciti considerati, fino a quel momento, invincibili.

Ancora oggi, quando la stagione invernale ci riserva picchi di freddo inusuali, il **“Generale inverno”** provoca non pochi disagi e blocchi in impianti tecnologici più o meno sofisticati; ne sono la prova i mal-funzionamenti e i blocchi delle caldaie verificatesi a seguito del congelamento della tubazione di scarico della condensa.

Anche la formazione di grosse stalattiti di ghiaccio sulle grondaie può, in alcuni casi, comportare dei gravi rischi per la sicurezza dei pedoni, così come la formazione di ghiaccio sui marciapiedi o sui pianerottoli esterni d'accesso ad abitazioni ed uffici.

L'utilizzo dei **cavi scaldanti**, unito ad un **approccio progettuale proattivo**, consente di prevenire il verificarsi di tutte queste problematiche impiantistiche o di sicurezza nella stagione invernale.

L'evoluzione tecnologica raggiunta dai cavi scaldanti è ormai tale da permettere di risolvere parecchi problemi impiantistici in modo economico e sicuro, ad esempio la protezione contro il gelo di tubazioni, tetti, grondaie, pluviali, rampe di accesso ai box, o il mantenimento

in temperatura di fluidi in tubazioni, serbatoi, ecc..

I cavi scaldanti, sia nelle applicazioni di protezione contro il gelo che nelle applicazioni per il mantenimento in temperatura di fluidi e condotte, si suddividono in due principali tipologie: cavi autoregolanti e cavi a potenza costante.

## CAVI AUTOREGOLANTI

Sono cavi che automaticamente variano l'emissione di calore senza l'ausilio di termostati di controllo.

Il loro funzionamento si basa sulla proprietà di alcuni polimeri, con cui sono isolati i conduttori, di variare la propria resistenza in funzione della temperatura a cui sono sottoposti.



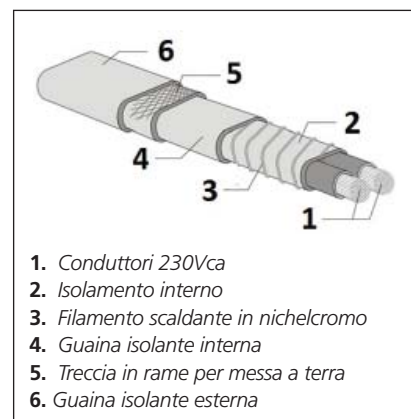
1. Conduttori 230Vca
2. Nucleo conduttivo autoregolante
3. Guaina isolante interna
4. Pellicola in alluminio
5. Conduttore di messa a terra
6. Guaina isolante esterna

Figura n. 1: cavo autoregolante e descrizione costruttiva

## CAVI A POTENZA COSTANTE

Questa tipologia di cavi richiede l'impiego di termostati di controllo.

Sono costituiti da tratte resistive di filamento di nichelcromo, avvolte a spirale sui due conduttori paralleli della corrente elettrica. Le singole tratte si riscaldano per effetto Joule al passaggio della corrente.



1. Conduttori 230Vca
2. Isolamento interno
3. Filamento scaldante in nichelcromo
4. Guaina isolante interna
5. Treccia in rame per messa a terra
6. Guaina isolante esterna

Figura n. 2: cavo a potenza costante e descrizione costruttiva

## LE APPLICAZIONI

### Protezione contro il gelo

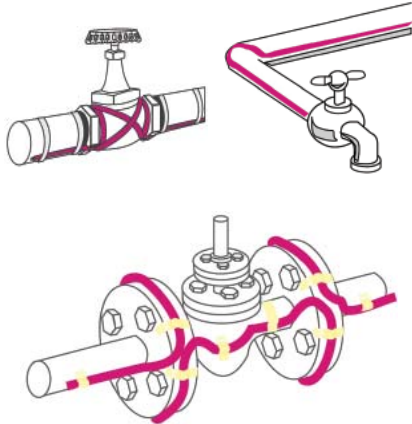
In questo contesto applicativo rientrano un ampio numero di casistiche: si va dalle tubazioni, rubinetti e valvole dell'impianto idrico alle grondaie e pluviali (soprattutto in

località di montagna) oppure alle rampe stradali.

A puro titolo esemplificativo, seguono alcune immagini riferite ad applicazioni di protezione antigelo.

### IMPIANTI IDRICI

Il cavo scaldante viene fissato mediante dell'apposito nastro in alluminio (adatto per tubazioni in PVC) oppure mediante del nastro in fibra di vetro.



Successivamente viene applicato il rivestimento isolante della conduttura che, oltre a contribuire a mantenere aderente il cavo alla tubazione, svolge la normale funzione di coibentazione.

### GRONDAIE, CANALI E PLUVIALI

Sulle grondaie il cavo viene applicato con un percorso a serpentina utilizzando appositi accessori per ancoraggio; nel canale il cavo viene disteso nella parte interna, mentre sul pluviale viene fissato in modo longitudinale sull'intera discesa.



Gli esempi applicativi fin qui visti, possono anche essere realizzati come "retrofit", al fine di evitare il ripetersi di problemi evidenziatisi negli inverni particolarmente rigidi.

A tale scopo, sono disponibili kit "antigelo" come quello rappresentato in figura 3, costituito da una matassa (disponibile in varie lunghezze)

di cavo scaldante a potenza costante (10W/m) già equipaggiato con spina Shuko e termostato a contatto con intervento al di sotto di 5°C.

E' di fatto una soluzione "plug and play" utile per porre immediato rimedio all'insorgere del problema, come ad esempio in caso di congelamento della tubazione di scarico della consensa della caldaia oppure di piccoli serbatoi, abbeveratoi ecc.



Figura n. 3: kit "antigelo" termostato

### RAMPE STRADALI E MARCIAPIEDI

Queste applicazioni, sono quelle che più di altre devono essere considerate già nelle prime fasi della progettazione.

Infatti devono essere opportunamente predisposti il quadro elettrico, le cassette di derivazione (facilmente ispezionabili) per consentire i collegamenti e le derivazioni, inclusa la predisposizione di una sonda esterna per il termostato di comando.

Il cavo viene posato, sopra un rivestimento isolante, a circa 5-6 cm di profondità in un letto di sabbia e cemento con un percorso a serpentina con passo di 10 cm circa; per agevolare la posa, sono normalmente usate delle barre di spaziatrice.

I cavi adatti a questo impiego hanno un assorbimento tra i 15W ed i 17W per metro lineare; una volta posati, si arriva ad avere un assorbimento compenso tra i 130W ed i 170W per metro quadrato.

L'incidenza della potenza elettrica d'esercizio di queste applicazioni, deve essere tenuta in debito conto, anche al fine di valutare nel migliore dei modi l'integrazione con i sempre più diffusi impianti fotovoltaici per la

produzione dell'energia elettrica; la soluzione dello "scambio sul posto" è un'opportunità da valutare come un possibile contributo nella riduzione dei costi di esercizio di questi impianti.

### MANTENIMENTO TEMPERATURA DEI FLUIDI

L'impiego del cavo scaldante in queste applicazioni, consente di mantenere in temperatura un liquido all'interno di tubazioni, come ad esempio l'acqua sanitaria all'interno del circuito di distribuzione, eliminando così il sistema di ricircolo e risparmiando sia il costo delle tubazioni richieste sia i costi aggiuntivi che tale sistema comporta (pompe, valvole ad isolamento termico, opere murarie ecc.).

In tale contesto, sono innumerevoli anche le applicazioni nel settore industriale quando si rende necessario il mantenimento delle temperature di processo; è utile sapere che la certificazione ATEX (Direttiva 94/9/CE) di cui dispongono alcune tipologie di cavi scaldanti, ne consente l'utilizzo anche in zone a rischio di esplosione.

### SUPPORTO TECNICO

Per esigenza di sintesi, in queste pagine sono state fornite solo le informazioni introduttive per questa linea di prodotti; tuttavia Fantini Cosmi rende disponibile ai progettisti un valido supporto tecnico specialistico, in grado di supportare sia la fase di progettazione (dalla valutazione alla scelta delle soluzioni), che la conseguente fase di preventivazione.

Per ulteriori informazioni:

tel. **02-95682225**

[supportotecnico@fantinicosmi.it](mailto:supportotecnico@fantinicosmi.it)



**FANTINI COSMI S.p.A.**  
Via dell'Osio, 6  
20090 Calepio di Settala (MI)

# LA PROGETTAZIONE DEGLI IMPIANTI IDRO-SANITARI

di Andrea Chierotti

## La nuova norma UNI 9182 e gli strumenti di calcolo.

### CONSIDERAZIONI GENERALI E NORMATIVA VIGENTE

La progettazione degli impianti idro-sanitari presenta aspetti e criteri specifici. In particolare, gli aspetti rilevanti che il progettista si trova a dover affrontare, riguardano:

- la determinazione delle portate di progetto;
- la verifica di adeguatezza delle pressioni (dinamica e statica) presso gli apparecchi erogatori;
- la valutazione della portata del sistema di ricircolo;
- la verifica delle prestazioni di quest'ultimo;
- il dimensionamento del sistema di preparazione.

Analogamente ad altri ambiti progettuali, anche nel caso delle reti idriche esistono norme tecniche che il progettista potrà assumere come riferimento. Nello specifico, attualmente esistono due norme che trattano le tematiche relative a questo tipo di impianti: la norma UNI EN 806 e la norma UNI 9182, quest'ultima aggiornata di recente con la nuova versione di febbraio 2014.

Per quanto riguarda gli aspetti puramente progettuali, considerando ad esempio ciò che riguarda la determinazione della portata di progetto, entrambe le normative forniscono specifiche metodologie; tuttavia la norma UNI EN 806 propone il proprio criterio in qualità di "metodo semplificato", lasciando facoltà al progettista di riferirsi a metodi di calcolo "dettagliati" approvati a livello nazionale, costituiti nel nostro caso dalla norma nazionale UNI 9182 (versione febbraio 2014).

La norma UNI 9182 affronta praticamente tutte le tematiche correlate



all'impianto idro-sanitario, non solo gli aspetti progettuali ma anche ad esempio ciò che riguarda l'installazione e il collaudo delle reti; alcuni dei temi sono trattati unitamente alla norma UNI EN 806 attraverso appositi rimandi.

Nel seguito vengono analizzati sinteticamente gli aspetti progettuali, cercando anche di evidenziare eventuali differenze rilevanti fra il testo dell'attuale norma UNI 9182 e la sua versione precedente.

### LA PORTATA DI PROGETTO

La determinazione delle portate di progetto dell'impianto, cui consegue il dimensionamento delle tubazioni di adduzione, viene condotta attraverso l'applicazione di criteri di contemporaneità. In una rete di distribuzione idrica, dove è assolutamente improbabile che si abbiano condizioni di utilizzo in cui tutti gli apparecchi erogatori siano attivi, risulta evidente la necessità di "filtrare" l'informazione relativa alla presenza degli apparecchi attraverso

so criteri di contemporaneità, in modo da valutare una condizione di esercizio di progetto corrispondente all'uso massimo "probabile" dell'impianto.

A tale proposito l'attuale testo della norma UNI 9182 conferma il criterio delle unità di carico (UC) già adottato nelle sue precedenti versioni, cui corrisponde l'adozione di apposite "curve di contemporaneità" differenziate in funzione della destinazione d'uso dell'edificio: abitazioni private ed edifici collettivi (alberghi, ospedali, scuole, caserme, centri sportivi e simili), uffici e simili.

Ad ogni apparecchio, in funzione anche in questo caso della destinazione d'uso (abitazioni private, edifici ad uso pubblico e collettivo), viene associato un valore convenzionale di "unità di carico".

Al generico tratto di tubazione di rete (non terminale) si assegna un valore totale di unità di carico pari alla somma dei valori attribuiti agli apparecchi situati a valle del tratto



stesso. Entrando con tale dato all'interno della curva di contemporaneità pertinente, la norma consente di determinare la portata di progetto da adottare per il dimensionamento del tratto di tubazione. Nell'attuale norma, a differenza della precedente, non sono più presenti le "combinazioni di apparecchi." <sup>(1)</sup>

Dalla metodologia generale sopra espressa discende inevitabilmente il fatto che, essendo la portata del singolo tratto di tubo determinata in base a criteri statistici, la portata di un tratto a monte non sarà in generale pari alla somma della portate dei tratti afferenti a valle.

Valutata la portata di progetto, la scelta del diametro viene svolta in generale attraverso il criterio delle velocità massime ammissibili all'interno della tubazione. Anche in questo caso possiamo segnalare una variazione di tale criterio rispetto alla precedente versione della norma. In particolare, mentre in precedenza il limite di velocità era variabile in funzione del diametro, nell'attuale testo, in base a quanto riportato nell'Appendice C, la velocità massima ammessa è pari a 2 m/s per la distribuzione primaria, le colonne montanti e le tubazioni di distribuzione al piano, mentre il valore sale a 4 m/s per i tratti terminali di adduzione al singolo apparecchio.

Per completezza si precisa tuttavia che, nell'ambito in generale della progettazione di tali reti, la determinazione del diametro di progetto può essere svolta anche in base al criterio del carico unitario lineare, ovvero della massima "perdita di carico distribuita" per metro lineare; in questo caso viene preventivamente stimato il suo valore e si sceglie il diametro che consente il soddisfacimento di tale condizione.

## PRESSIONI DI ESERCIZIO

L'adeguatezza della rete idrica deriva naturalmente anche dalla garanzia di soddisfacimento di adeguate condizioni di pressione di alimenta-

zione per gli apparecchi connessi, con particolare riferimento agli apparecchi "sfavorito" e "favorito" che diventano cautelativamente rappresentativi per l'impianto.

In particolare, secondo le prescrizioni della UNI 9182, è necessario garantire all'apparecchio sfavorito una pressione piezometrica in condizioni dinamiche (che per brevità chiameremo "pressione dinamica") non inferiore alla pressione minima di utilizzo prevista, che sostanzialmente per tutti gli apparecchi viene posta pari ad 1 bar. Mentre, per quanto riguarda l'apparecchio "favorito", è necessario verificare che la pressione statica non ecceda il valore di 5 bar.

Queste sono pertanto le condizioni di pressione dinamica e statica ammissibili da considerare al fine di produrre un progetto conforme alle prescrizioni normative.

## RETE DI RICIRCOLO

La rete di ricircolo condiziona la "prontezza" della rete di adduzione di acqua calda e, meglio, ha il duplice scopo di consentire lassi di tempo (e quantitativi di acqua) non troppo elevati prima dell'erogazione di acqua calda dal singolo apparecchio e, contemporaneamente, di evitare i rischi igienici della stagnazione.

Tale sezione di impianto infatti realizza in generale un circuito chiuso "applicato" alla rete di adduzione acqua calda e, attraverso il costante ricircolo attraverso il preparatore (boiler o scambiatore), consente il mantenimento in temperatura dell'impianto di adduzione fino ad arrivare in prossimità delle utenze.

Nella sua progettazione si devono affrontare in particolare due aspetti rilevanti: la determinazione di una portata di ricircolo appropriata e l'osservanza dei vincoli che definiscono la prontezza di servizio.

La portata di ricircolo in generale deve essere tale da garantire un decadimento di temperatura adegua-

to, valutato fra preparatore e punto di stacco (all'estremità opposta) in prossimità delle utenze; il decadimento di temperatura tipicamente utilizzato e proposto nella norma UNI 9182 ai fini del dimensionamento è pari a 2 K.

Per quanto concerne i vincoli che definiscono la prontezza del servizio, l'attuale norma prevede una duplice verifica, ovvero un tempo di erogazione non superiore a 30 s e un volume d'acqua non superiore a 3 l (+10%), quest'ultimo valutato dal punto di stacco della linea di ricircolo fino all'apparecchio erogatore.

La stessa norma prevede inoltre l'adozione, per tali linee, di diametri interni non inferiori a 10 mm.

Infine si tenga presente anche l'eventuale problema relativo al bilanciamento della rete di ricircolo, qualora le caratteristiche della rete lo richiedano. Il bilanciamento della rete permette di riflesso che la condizione prestazionale prevista per il servizio di ricircolo venga garantita adeguatamente in tutte le parti dell'impianto, oltre a costituire un supporto nel processo di disinfezione termica; sul mercato sono presenti valvole di bilanciamento specifiche adatte agli scopi citati.

## SISTEMA DI PREPARAZIONE

Un aspetto della progettazione cui prestare particolare attenzione, riguarda il dimensionamento dei preparatori, in particolare il dimensionamento dei bollitori ad accumulo.

La norma UNI 9182 fornisce, nell'Appendice G, una metodologia volta alla determinazione dei dati di progetto relativi a volume del preparatore e potenza del serpentino riscaldante. Il calcolo fa riferimento innanzi tutto ai consumi e alla durata del "periodo di punta", lasso di tempo di riferimento nel quale si ipotizza avvengano i prelievi del servizio. In base ad altri parametri quali il tempo di preriscaldamento e le temperature di rete e dell'acqua

**NOTA** <sup>(1)</sup>. In sostanza dall'applicazione di appositi valori di UC attribuiti a tali combinazioni (ad esempio relative a "bagno completo + cucina", "bagno per albergo", "bagno per ospedale o clinica", ecc.), se presenti nel progetto, ne discendeva una pre-attenuazione del dato complessivo di UC adottato per il dimensionamento del singolo tratto di tubo, che si rifletteva pertanto sulla portata di progetto per esso adottata. Nell'attuale testo normativo tale modalità non è più contemplata.

accumulata, vengono calcolati i dati di dimensionamento citati sopra; la scelta dell'oggetto commerciale pertanto dovrà concentrarsi su un dispositivo idoneo a garantire la prestazione che discende dal dimensionamento di progetto.

### PROGETTAZIONE ASSISTITA

Le problematiche ed i risvolti sinteticamente presentati, pongono in evidenza la complessità insita nel dimensionamento delle reti di adduzione idrica.

I vincoli, le prescrizioni normative e le esigenze generali di una buona progettazione rendono la fase di calcolo decisamente articolata e impegnativa; da ciò deriva l'opportunità, se non la necessità, di utilizzare strumenti di calcolo appositamente studiati per assistere il professionista nella propria attività.

A tale scopo EDILCLIMA propone la nuova versione 3 del software "EC735 - Reti idriche", che offre i vantaggi di una progettazione assistita rapida, flessibile e accurata.

La nuova versione del programma nasce in primo luogo per esigenze di adeguamento alla nuova edizione della norma UNI 9182 e contestualmente amplia le potenzialità della sezione adibita al disegno tridimensionale della rete impiantistica (input grafico).

In riferimento agli adeguamenti a seguito dell'emanazione della nuova edizione della norma, si precisa che il software EC735 implementa tutte le variazioni intervenute nei criteri di dimensionamento (ad es. nuove velocità ammissibili, coefficienti per le perdite localizzate, ecc.); in particolare viene reso disponibile, oltre al metodo analitico preesistente, anche il metodo dell'Appendice L, attualmente fornito dalla norma per il calcolo delle portate di ricircolo (procedura B).

A ciò si aggiunga anche la nuova possibilità di calcolare dettagliatamente, per ogni apparecchio (dotato di acqua calda), i parametri relativi ai vincoli di prontezza di servizio della rete di ricircolo, in particolare il tempo di erogazione e il volume d'acqua a partire dal punto di distacco dalla linea in cui è attivo il ricircolo; questi ultimi parametri sono finalizzati alla verifica degli appositi vincoli normativi e costituiscono un approfondimento importante ai fini del successo della fase di collaudo dell'impianto.

Per quanto riguarda invece l'ampliamento sopra citato delle potenzialità dell'input grafico, esso consiste nella possibilità di velocizzare il disegno della rete attraverso la creazione di "modelli di utenza" (denominati "gruppi utenza") in grado di rappresentare, ad esempio, un singolo appartamento.

In presenza di simmetria nella rete interna delle singole utenze (ad esempio appartamenti simili), o qualora ci si possa permettere una semplificazione, sarà possibile disegnare nel dettaglio solo una di esse e poi replicare il modello laddove pertinente nel resto dell'impianto, con la possibilità naturalmente di gestire anche più tipi di modelli qualora siano presenti più insiemi omogenei nel progetto.

Il software in generale possiede quelle caratteristiche di completezza e flessibilità che consentono di trattare conformazioni impiantistiche di vario tipo e di gestire la presenza dei componenti tipici d'impianto (valvole, contatori, collettori, preparatori, riduttori di pressione, gruppi di pompaggio, ecc.), offrendo un adeguato livello di controllo da parte dell'utente di quei parametri che influenzano l'esito del dimensionamento, ovvero un adeguato livello di "regia" nella conduzione del progetto.

In conclusione, EC735 è il software idoneo per il professionista (anche meno esperto) che intende progettare accuratamente e agilmente le reti di adduzione idrica, nonostante la complessità insita in tale ambito, ed è inoltre uno strumento efficace nell'assistere il progettista nell'interpretazione corretta delle prescrizioni normative e nell'applicazione dei criteri di buona tecnica.

SEGUICI SU:



## PROGETTAZIONE TERMOTECNICA IMPIANTI ED ACUSTICA

EC735 - Reti idriche



Esegue il dimensionamento degli impianti idrosanitari in conformità alla **UNI 9182:2014**

Procedura di calcolo completamente **automatizzata**

Calcola **portate** e **perdite di carico** della rete di ricircolo





# Nuovo libretto di impianto Facile, io uso il software Edilclima!

## EC772 Libretto di impianto mi guida in tutte le fasi della compilazione

Dal 1° giugno 2014 è entrato in vigore l'obbligo di compilazione del nuovo Libretto di impianto per la climatizzazione e dei nuovi Rapporti di controllo di efficienza energetica, secondo la modulistica pubblicata sul **DM 10.02.2014**.

Il software **EC772 Libretto di impianto**, conforme alla normativa vigente, è ideale **per gestire in modo ordinato e ben organizzato** tutta la documentazione relativa alla manutenzione di un impianto su supporto sia elettronico che cartaceo, anche in caso di gestione di un numero elevato di impianti.

**Effettua automaticamente le verifiche** previste dal DM 10.02.2014 senza nessuna necessità di consultare il decreto per conoscere i limiti previsti dalla Legge.

Consente la compilazione e la stampa di **documentazione aggiuntiva**:

- rapporti di controllo di efficienza energetica
- lettera di assunzione/revoca incarico di terzo responsabile
- rapporto di prova di combustione secondo UNI 10389-1:2009

[www.edilclima.it](http://www.edilclima.it)



**PROMO ESTATE** valide per acquisti di EC772 fino al 31.07.2014

**GUIDA UNI 11528:2014 in omaggio**

**-20% sul prezzo di listino**

**Supporto tecnico EXTRA-LARGE fino al 31.12.2014**

Per info e condizioni: [www.edilclima.it](http://www.edilclima.it) | [commerciale@edilclima.it](mailto:commerciale@edilclima.it)





# SISTEMI IDROTERMICI COMPARATO®

Since 1968



- Valvole Motorizzate
- Moduli Satellite
- Gamma ECO
- Componenti per Centrali Termiche

ECCO L'ESPRESSIONE CHE AVRAI...  
...APPENA PROVATI I NOSTRI PRODOTTI!



Diamant PRO



UNIVERSAL PRO

## GAMMA PRO

Compamix PRO

Esempi di collettori, compensatori fuori standard



*Pannelli Radianti*

New



Diamix PR

Scarica il SW gratuito dimensionamento COLLETTORI sul sito (area Download)

Esempi di collettori e compensatori fuori standard

