

LA DIRETTIVA 2002/91/CE E LA
CERTIFICAZIONE ENERGETICA

PROGETTARE LE CANNE FUMARIE

LA PROGETTAZIONE DEGLI
IMPIANTI IDRO-SANITARI



EDIL EP PREV
 PREVENTIVAZIONE PER IL RISPARMIO ENERGETICO

Crea in
pochi minuti
 preventivi per opere
 di risparmio energetico

PROVALO GRATIS ▶ <http://preventivazione.edilclima.it>



Edilclima, software house leader nel settore della termotecnica, presenta **Edilprev**.

Edilprev **realizza rapidamente preventivi** preliminari per la ristrutturazione edilizia e per nuove costruzioni, riguardanti sia l'involucro che gli impianti, inoltre **permette di ottenere importanti informazioni finalizzate al confronto di diverse soluzioni**:

- ✓ stima del risparmio energetico
- ✓ dettaglio dei costi per la realizzazione degli interventi
- ✓ piani di ammortamento
- ✓ computo dettagliato dei componenti dell'impianto
- ✓ schema dell'impianto
- ✓ stampa del preventivo in formato PDF

Edilprev lo utilizzi ovunque, anche al di fuori del tuo studio professionale, è **sufficiente disporre di una connessione ad internet veloce**.

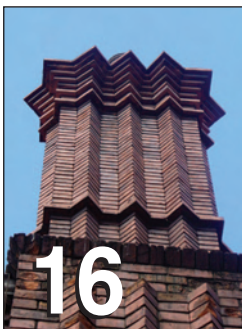
Edilprev è un servizio on-line con canone di abbonamento annuale.

Per informazioni su **prezzi e promozioni**:
commerciale@edilclima.it

EDILCLIMA[®]
 sezione software

SOMMARIO

- 4** La Direttiva 2002/91/CE e la Certificazione Energetica di F. Soma
- 14** Le aziende informano COMPARATO NELLO S.r.l.
- 16** Progettare le canne fumarie di G. Luotti
- 20** La progettazione degli impianti idro-sanitari di A. Chierotti



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:
Andrea Chierotti, Barbara Cristallo, Jessica De Roit, Eleonora Ferraro, Simone Forzani, Gabriele Luotti, Simona Piva, Franco Soma, Paola Soma

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

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

Tiratura media:
25.000 copie. Invio gratuito a professionisti, installatori, enti pubblici ed agli operatori del settore che ne fanno richiesta.

Questa rivista Le è stata inviata su sua richiesta o su segnalazione di terzi, tramite abbonamento postale.

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

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

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



LA DIRETTIVA 2002/91/CE E LA CERTIFICAZIONE ENERGETICA

DI FRANCO SOMA

(COMPONENTE COMMISSIONE NAZIONALE IMPIANTI TECNOLOGICI DEL CNPI)

Nell'ordinamento europeo la Direttiva costituisce fonte primaria di diritto ed i principi da essa espressi devono essere obbligatoriamente recepiti dalla legislazione dei paesi membri. Si esaminano alcune parti significative di tale documento, per verificare la legittimità di alcuni comportamenti nazionali.

Gli articoli pubblicati sui precedenti numeri di "Progetto 2000" avevano segnalato una serie di problemi emersi in un primo periodo di applicazione della certificazione energetica degli edifici.

Le segnalazioni, i consigli, le considerazioni ivi contenute si sono evidentemente perse nel coro di voci di un grande numero di esperti, che hanno espresso ciascuno la propria verità, lasciando la situazione immutata: si continuano a produrre certificazioni energetiche assolutamente inutili, quando non dannose, in quanto in grado di influenzare il mercato in modo casuale, attraverso i loro risultati fuorvianti.

La gravità della situazione richiede agli operatori di buona volontà una adeguata presa di coscienza ed un rinnovato impegno per migliorarla.

Le note che seguono vanno in questo senso: un tentativo di esporre con chiarezza i problemi, quale premessa per affrontarli e risolverli.

IL METODO DI CALCOLO

Su questo argomento la direttiva si esprime in modo apparente-

mente contraddittorio, ma non è difficile, considerando attentamente i vari aspetti, individuare quali debbano essere le corrette conseguenze.

I considerando 10 e 11 recitano:

"(10) Il rendimento energetico degli edifici dovrebbe essere calcolato in base ad una metodologia, che può essere differenziata a livello regionale, che consideri, oltre alla coibentazione, una serie di altri fattori che svolgono un ruolo di crescente importanza, come il tipo di impianto di riscaldamento e condizionamento, l'impiego di fonti di energia rinnovabili e le caratteristiche architettoniche dell'edificio. L'impostazione comune di questa analisi, svolta da esperti qualificati e/o accreditati, la cui indipendenza deve essere garantita in base a criteri obiettivi, contribuirà alla creazione di un contesto omogeneo per le iniziative di risparmio energetico degli Stati membri nel settore edile e introdurrà un elemento di trasparenza sul mercato immobiliare comunitario, a beneficio dei potenziali acquirenti o locatari dell'immobile.

(11) La Commissione intende sviluppare ulteriormente norme quali la EN

832 e la prEN 13790, anche per quanto riguarda i sistemi di condizionamento d'aria e l'illuminazione."

Come pure l'art. 3:

"Gli Stati membri applicano a livello nazionale e regionale una metodologia di calcolo del rendimento energetico degli edifici sulla base del quadro generale di cui all'allegato. Le parti 1 e 2 di tale quadro sono adeguate al progresso tecnico secondo la procedura di cui all'articolo 14, paragrafo 2, tenendo conto dei valori o delle norme applicati nella normativa degli Stati membri. Tale metodologia è stabilita a livello nazionale o regionale. Il rendimento energetico degli edifici è espresso in modo trasparente e può indicare il valore delle emissioni di CO₂."

In che cosa può essere differenziata la metodologia, se deve garantire un contesto omogeneo e la trasparenza sul mercato immobiliare? Non certo nel calcolo della prestazione energetica EP.

Le differenze possono essere costituite solo dall'uso di differenti dati climatici o dal calcolo di diversi o ulteriori parametri atti a caratterizzare in modo più puntuale il patrimonio edilizio locale.

La Comunità Europea ha infatti finanziato la produzione di un pacchetto normativo armonizzato che in Italia è già stato recepito ed affiancato, per quanto riguarda le procedure specifiche per la diagnosi e la certificazione energetica ed i relativi dati nazionali, dalle UNI/TS 11300.

D'altra parte occorre considerare, nel contesto europeo, una netta differenziazione dei ruoli: quello delle Regioni è il governo del territorio; la definizione dei metodi di calcolo e delle procedure di diagnosi e di certificazione spetta invece agli Enti Nazionali di Unificazione.

La confusione di questi ruoli è fonte solo di inutili oneri e di effetti dannosi per tutti gli operatori coinvolti.

La legislazione nazionale prevede infatti quale riferimento il metodo di calcolo previsto dalle Specifiche Tecniche UNI 11300, eseguito attraverso un software commerciale verificato dal Comitato Termotecnico Italiano. Tale verifica deve assicurare che il calcolo della prestazione EP sia effettuato con una tolleranza massima del 5%.

C'è chi sostiene, con qualche ragione, che le UNI/TS 11300 contengano delle imperfezioni. Si tratta tuttavia di carenze che non inficiano la correttezza dei risultati: la loro revisione è tuttavia già iniziata ed il loro affinamento non può che realizzarsi con gli apporti delle diverse conoscenze ed esperienze nell'ambito dell'organismo di unificazione. Se ogni regione agisce a modo proprio si vanifica di fatto l'unificazione e la trasparenza.

AFFIDABILITÀ DEI CALCOLI

Si sente spesso parlare di inaffidabilità dei calcoli e dei software: "software che usi e risultato che ottieni". Dopo anni di esperienza e la partecipazione alle operazioni di validazione del CTI ed ai confronti effettuati in ambito AICARR su software validati, si può tentare di fornire qualche chiarimento sulle principali cause di errore.

1. METODI DI CALCOLO IMPROVVISATI

L'esempio più clamoroso è stato offerto dalla regione Lombardia, dove il metodo di calcolo ed il relativo software improvvisati, anche in presenza di rilievi accuratissimi e di una immissione attenta ed esperta dei dati, sono stati causa di errori superiori al 100% (vedi Progetto 2000 n. 37 a pag. 21).

Anche un collega ligure, nel convegno tenutosi a Cuneo il 31 maggio 2010, ha segnalato una situazione inaccettabile in Liguria, dove i calcoli eseguiti correttamente da tecnici esperti e con programmi validati sono passati al vaglio di "Celeste": un nome accattivante per un programma molto discutibile e certamente non professionale.

2. PROGRAMMI SEMPLIFICATI

Le Linee Guida Nazionali prevedono la possibilità di utilizzare in determinate condizioni programmi semplificati.

Sembra che questo sia un cedimento alla demagogia di certe organizzazioni dei consumatori che, politicamente potenti, hanno preteso di ridurre gli oneri per gli utenti, senza rendersi conto del danno che provocano ai consumatori i dati inaffidabili.

Le semplificazioni sfiorano poi il ridicolo in quanto il risparmio di qualche secondo al lavoro del computer non è utile a nessuno. I tempi ed i costi si riducono riducendo i dati di input, attraverso i software più sofisticati, che assicurano dati affidabili con il minimo tempo di lavoro del tecnico (non del computer).

Nel citato convegno di Cuneo un altro collega ha riferito della propria regione, che intende adottare le UNI TS 11300, ma semplificando alcuni algoritmi troppo complessi: questa preoccupazione di non "affaticare" il computer è veramente patetica!

L'esperienza della norma UNI 10379⁽¹⁾, che è stata ritirata in quanto, da un'inchiesta dell'ENEA, meno dell'uno per cento dei pro-

fessionisti utilizzava i metodi semplificati, non sembra sia servita da lezione. Eppure i professionisti hanno dimostrato molto più buon senso dei "normatori"; è lecito sperare che facciano altrettanto per i metodi di calcolo della prestazione energetica, a meno che non vi sia un obbligo (deresponsabilizzante) da parte della regione.

3. QUALITÀ DEL SOFTWARE

La qualità del software ha un'influenza notevole sull'affidabilità dei dati. La validazione del CTI è certamente una condizione necessaria, ma non sufficiente per garantire l'affidabilità dei risultati.

La chiarezza e l'assenza di interpretazioni incerte nell'interfaccia utente è una guida sicura per il professionista. La riduzione dei dati di input attraverso la presenza di archivi di materiali edili ed impiantistici completi ed aggiornati, consente di limitare la trascrizione di molti numeri, che aumenta la probabilità di errori.

La disponibilità di molti dati intermedi è infine importante per una visione globale del bilancio energetico per scopi didattici e per una corretta valutazione dei suoi termini, al fine anche di individuare possibili errori.

4. ESPERIENZA DEL PROFESSIONISTA TERMOTECNICO E CAPACITÀ DI INDIVIDUARE I DATI DI INPUT

L'esperienza del professionista è infine la condizione essenziale e necessaria per l'affidabilità dei risultati.

Il professionista esperto nella progettazione dell'isolamento termico dell'edificio e degli impianti termici è in grado di compiere una serie di operazioni aventi importanza determinante:

1. è in grado di effettuare rilievi accurati dell'edificio e dell'impianto, in quanto conosce le tecnologie costruttive degli edifici e le varie tipologie di impianto: sa dove passano e che diametro hanno le tubazioni anche

NOTA⁽¹⁾. Tale norma, in aggiunta al metodo di calcolo A, più affidabile, conteneva i due metodi semplificati B e C.

- se non le vede, perché le ha progettate spesso;
2. è in grado di assegnare ai vari materiali i corretti dati di input, perché conosce i tipi e le caratteristiche termiche dei materiali impiegati in edilizia ed in impiantistica;
 3. il tecnico esperto usa solo i migliori programmi di calcolo, perché l'esperienza gli ha insegnato che è l'unico modo per produrre i risultati più affidabili nei tempi più ridotti. L'impiego di programmi utilizzati da anni ha consentito di eliminare qualsiasi incertezza, anche attraverso i servizi di assistenza resi disponibili dalle migliori ditte;
 4. il tecnico esperto ha utilizzato il metodo scientifico, confrontando i risultati del calcolo con le prestazioni reali rilevate sul campo, perfezionando nel tempo le proprie conoscenze.

Un tecnico inesperto, che utilizza un software improvvisato, può aggiungere agli errori causati dal software, a volte superiori al 100%, ulteriori errori, anche più gravi, dovuti per esempio alla mancata conoscenza del tipo di materiali usati in edilizia per i tamponamenti o alle caratteristiche di altri prodotti (problema constatato di frequente nei corsi per certificatori).

La conclusione è che un tecnico esperto che usa il proprio software di qualità, ha elevate possibilità di calcolare e garantire la prestazione energetica dell'edificio con la tolleranza del 5%, mentre un tecnico inesperto che usa programmi "semplificati" non ha limiti all'errore e si giustifica sostenendo che non c'è nessun nesso fra consumo calcolato e consumo reale.

LE CONSEGUENZE: GRAVI DANNI AI PROFESSIONISTI ED AI CITTADINI

L'uso o addirittura l'imposizione di software inadeguato e l'accredita-

mento di professionisti non esperti ha prodotto gravi danni ai cittadini, come pure ai professionisti termotecnici esperti.

Lo svilimento della prestazione e dei suoi prezzi ha costretto molti dei migliori tecnici a rinunciare, dedicandosi ad altre attività e lasciando così il mercato della certificazione e del risparmio energetico nelle mani dei meno qualificati, vanificando di fatto le speranze della Direttiva.

L'EFFICACIA SOTTO IL PROFILO DEI COSTI ED IL FATTORE DI FORMA (RAPPORTO S/V)

La Direttiva 2002/91/CE, che è fonte primaria di diritto, esprime due importanti principi:

1. **le misure per il miglioramento delle prestazioni energetiche degli edifici non dovrebbero contravvenire ad altre prescrizioni essenziali sull'edilizia quali l'accessibilità, la prudenza e l'idoneità all'uso cui è destinato l'edificio;**
2. **le misure per il miglioramento delle prestazioni energetiche degli edifici dovrebbero essere efficaci sotto il profilo dei costi.**

Nel rispetto di questi principi, la tabella 1 dell'allegato C al D.Lgs. 192/2005 esprime il fabbisogno limite di energia primaria dei nuovi edifici in funzione della zona climatica e del rapporto di forma S/V dell'edificio.

I valori limite derivano da un ragionevole calcolo di ottimizzazione, atto ad assicurare libertà architettonica ed efficacia sotto il profilo dei costi. Lo spessore di isolante ottimizzato varia ovviamente in relazione al clima.

In seguito alle scelte architettoniche del progettista ne deriveranno un determinato numero di metri quadrati di parete.

Se il rapporto S/V dell'edificio è più

elevato, l'edificio avrà una superficie esterna più elevata e quindi un maggiore fabbisogno di calore. Se si prescindesse da questa considerazione e si pretendesse un uguale fabbisogno senza considerare il rapporto S/V, si costringerebbe ad un isolamento maggiore, magari antieconomico, in contrasto con i principi della Direttiva.

Il concetto di ottimizzazione non ha tuttavia un significato assoluto. I calcoli di ottimizzazione possono basarsi su di un tempo di ritorno di 5 anni, come pure di 10 o di 20 o più.

Ad isolamenti più spinti dovrebbero corrispondere classi energetiche più favorevoli, pur nel rispetto dell'efficacia sotto il profilo dei costi, che deve essere verificata dal progettista.

LA CLASSIFICAZIONE ENERGETICA NAZIONALE

Per i motivi sopra illustrati, la classificazione energetica nazionale di cui alle Linee Guida Nazionali usa quale riferimento il valore di EP_{lim 2010}.

L'edificio isolato con il minimo previsto dalla legge avrà un fabbisogno di calore che lo classificherà in classe C. Se il fabbisogno sarà inferiore alla metà, l'edificio sarà in classe A, se sarà inferiore al 25% sarà in classe A+.

Allo stesso modo, per gli edifici esistenti, il rapporto fra fabbisogno di legge e fabbisogno reale dell'edificio determinerà la sua classe. Se per esempio il fabbisogno è superiore a 2,5 volte il valore di legge, l'edificio sarà classificato in classe G, la peggiore.

La classificazione energetica nazionale esprime il grado a cui è spinto il processo di ottimizzazione ed è verificabile immediatamente attraverso i consumi⁽²⁾.

Se un edificio normalmente occu-

NOTA ⁽²⁾. Per valutare se vi sia l'urgenza di intervenire o meno sugli edifici e sugli impianti esistenti, può essere utile una loro classificazione preliminare, anche approssimativa, purché veloce e pressoché priva di costi. In tal caso non è necessario ricorrere al calcolo in quanto la normativa europea prevede anche un tipo di valutazione delle prestazioni energetiche degli edifici basato sui consumi di combustibile in condizioni operative (operational rating).

Questa valutazione può essere fatta in tempi brevissimi attraverso un apposito programma gratuito, scaricabile dalla sezione Supporto/Utility del sito www.edilclima.it.

pato ha consumi che lo collocano in classe A, indipendentemente dalla zona climatica o dal fattore di forma, vuol dire che esistono pochi margini ad una ulteriore riduzione dei consumi; i tempi di ritorno sarebbero lunghissimi.

Se viceversa i consumi lo collocano in classe G esiste la possibilità di ridurre i consumi alla metà ed oltre con tempi di ritorno dell'ordine di pochi anni.

Il solo valore del fabbisogno non è indicativo della qualità energetica. Un fabbisogno di 80 kWh al m²/anno rappresenta un consumo elevato o modesto?

Sarebbe un valore elevatissimo per un grosso edificio ubicato a Palermo (candidato a classi tipo F o G), mentre rappresenterebbe un consumo modesto per una villetta collocata a Cervinia (classe B o C).

La classificazione nazionale fornisce quindi all'utente un'informazione completa:

- la classificazione energetica, indice di qualità energetica, che esprime il grado di ottimizzazione e che lo informa quindi sulla possibilità o meno di ridurre ulteriormente i consumi con interventi di risparmio energetico efficaci sotto il profilo dei costi;
- il valore della prestazione energetica EP_i, che lo informa invece sulla quantità di combustibile necessario per riscaldare la propria unità immobiliare nelle condizioni convenzionali previste dalla certificazione (basta moltiplicare il valore di EP_i per i metri quadrati e dividere per 10 per ottenere i metri cubi di gas o i litri di gasolio necessari per riscaldare la casa)⁽³⁾.

In quanto recepimento dei principi fondamentali della Direttiva ed elemento essenziale per la trasparenza del mercato immobiliare, il



DM 26.06.09 invita le regioni e le provincie autonome che hanno già provveduto a recepire la Direttiva, ad un graduale ravvicinamento alla Linee Guida Nazionali:

“5. Ai fini del comma 1, le regioni e le provincie autonome che alla data del presente decreto abbiano già provveduto al recepimento della Direttiva 2002/91/CE adottano misure atte a favorire un graduale ravvicinamento dei propri strumenti regionali di certificazione energetica degli edifici alle Linee Guida. Le regioni e le provincie autonome provvedono affinché sia assicurata la coerenza dei loro provvedimenti con i contenuti dell’art. 4.”

LE CLASSIFICAZIONI ENERGETICHE REGIONALI

Nonostante la fonte primaria del diritto, la Direttiva e la legislazione nazionale diano chiare indicazioni per l'uniformità dei comportamenti, necessaria a garantire la trasparenza del mercato immobiliare, non risulta che le regioni abbiano ancora modificato le loro metodologie di classificazione: ognuna difende il proprio operato, spiegando il proprio punto di vista, proprio come se

il rispetto della legge fosse subordinato alla coincidenza delle norme con le proprie opinioni.

La regione Lombardia addirittura insiste ad imporre un proprio metodo di calcolo ed un proprio programma, incurante dei danni che ha già prodotto e continua a produrre agli operatori del settore.

La buona politica è quella che sa cogliere le esigenze degli operatori e dei cittadini ai fini del buon governo. È paradossale invece che queste esigenze siano chiare a tutti, meno che ai politici.

CONTENUTI DELLA CERTIFICAZIONE ENERGETICA

Il comma 3 dell'art. 7 della Direttiva 2002/91/CE prescrive:

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

NOTA⁽³⁾. (S*EP_i/10) corrisponde con ottima approssimazione al consumo se le condizioni di utilizzo sono simili a quelle convenzionali previste per la certificazione. Nell'edificio condominiale normalmente lo sono; anche la condizione più discussa: funzionamento continuo nel calcolo e intermittenza di funzionamento nella gestione reale non modificano il consumo di calore dell'involucro, per le ragioni che sono illustrate nella UNI/TS 11300-1 al punto 15.3.2. La condizione che più frequentemente giustifica una differenza di consumo è l'andamento stagionale. Ad una variazione percentuale dei GG rispetto a quelli convenzionali UNI, si giustifica una variazione dello stesso tipo dei consumi. In ogni caso qualsiasi contestazione può essere risolta con il metodo della firma energetica (vedi "Progetto 2000" n. 36).

I commi 1 e 3 dell'art. 12 della Direttiva 2006/32/CE aggiungono:

“1. Gli Stati membri assicurano la disponibilità di sistemi di diagnosi energetica efficaci e di alta qualità destinati a individuare eventuali misure di miglioramento dell'efficienza energetica ...omissis...”

“3. La certificazione di cui all'articolo 7 della Direttiva 2002/91/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 dicembre 2002, sul rendimento energetico nell'edilizia (1), si considera equivalente ad una diagnosi energetica che risponda ai requisiti di cui ai paragrafi 1 e 2 del presente articolo e equivalente ad una diagnosi energetica di cui all'allegato VI, lettera e), della presente direttiva.”

Ne deriva che:

- 1) in Italia i valori vigenti a norma di legge ed i valori di riferimento, che consentono ai consumatori di valutare e raffrontare il rendimento energetico dell'edificio, coincidono e sono costituiti dai valori nazionali di EP₂₀₁₀, che sono infatti alla base della classificazione energetica. L'uso di riferimenti diversi da parte delle regioni sono in contrasto con gli scopi della Direttiva e confondono il consumatore;
- 2) la certificazione energetica è considerata equivalente ad una diagnosi energetica di alta qualità. Questa affermazione ha a volte stupito coloro che non conoscono a fondo il problema.

Va quindi precisato che la certificazione energetica contiene la diagnosi energetica, che è neces-

saria per fornire le raccomandazioni per il miglioramento energetico dell'edificio in termini di costi-benefici.

L'esecuzione dei due elaborati richiede lavori di rilievo ed elaborazione che differiscono solo in alcuni parametri di calcolo e che non richiedono quindi tempi supplementari rilevanti.

L'individuazione delle misure di risparmio energetico e la loro simulazione per verificare i risparmi possibili e l'efficacia sotto il profilo dei costi richiede qualche tempo in più e soprattutto esperienza, ma il miglioramento delle prestazioni energetiche degli edifici esistenti è lo scopo principale della certificazione energetica e non può certo essere disatteso.

SOGGETTI CERTIFICATORI (INDIPENDENZA E TERZIETÀ)

L'art. 10 della Direttiva 2002/91/CE “Esperti indipendenti” recita:

*“Gli stati membri si assicurano che la certificazione degli edifici e l'elaborazione delle raccomandazioni che la corredano nonché l'ispezione delle caldaie e dei sistemi di condizionamento d'aria 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”.*

Non si comprende come alcune regioni possano aver costruito, intorno a disposizioni così chiare, un apparato sproporzionato ed inutilmente costoso.

La certificazione energetica è chiaramente un elaborato professionale, che deve essere redatto, in maniera indipendente, sotto la responsabilità del professionista. Il professionista ha a sua volta un controllore molto severo al quale dovrà rispondere: il conduttore dell'alloggio, che potrà verificare la coerenza dei consumi con i dati indicati nella certificazione.

Il professionista deve essere accreditato e/o riconosciuto; a ciò ha provveduto il punto 2 dell'allegato III al D.Lgs. 30 maggio 2008, n. 115, che dispone:

“2. Soggetti abilitati alla certificazione energetica degli edifici.

- 1. Sono abilitati ai fini dell'attività di certificazione energetica, e quindi riconosciuti come soggetti certificatori i tecnici abilitati, così come definiti al punto 2.*
- 2. 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⁽⁴⁾, 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*

NOTA ⁽⁴⁾. Questa disposizione è stata interpretata da alcuni in modo restrittivo intendendo anche l'abilitazione alla progettazione strutturale dell'edificio. Chi conosce i contenuti della prestazione sa che non è così. L'abilitazione richiesta è relativa alla progettazione termica dell'edificio (progetto dell'isolamento termico e calcolo dell'energia dispersa dall'involucro ai fini della progettazione e del calcolo della prestazione energetica dello stesso) e richiede pertanto esperienza termotecnica-impiantistica.

La questione della possibilità di firma da parte di più progettisti era già stata affrontata dal ministero dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato con la Circolare n. 231/F del 13.12.93, a proposito della firma della relazione tecnica di cui all'art. 28 della legge 10/91, che precisava: “Pertanto, in linea con l'esigenza di ridurre gli oneri e gli adempimenti per i cittadini nella misura strettamente indispensabile, si ritiene che, nel caso di più progettisti, ferma restando naturalmente la possibilità che essi provvedano tutti a sottoscrivere la relazione tecnica in argomento, i comuni potranno accettare anche relazioni firmate solo dal progettista o da tutti i progettisti che abbiano curato la progettazione delle opere di cui agli articoli 25 e 26 della legge 10/1991 e cioè dell'impianto termico e dell'isolamento termico dell'edificio, in relazione alla prevalenza delle competenze termotecniche riguardo alle attestazioni contenute nelle relazioni stesse”.

Si tratta di considerazioni che si possono confermare con riferimento alla certificazione energetica degli edifici.

to in modo che il gruppo costituito copra tutti gli ambiti professionali su cui è richiesta la competenza.

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 finale. I predetti corsi ed esami sono svolti direttamente da regioni e province autonome o autorizzati dalle stesse amministrazioni”.

Il buon senso suggerisce che l'ultimo paragrafo sia evidentemente di troppo e che sia stato aggiunto quale sanatoria degli errori commessi da qualche regione troppo frettolosa. Non deve pertanto costituire un invito alle altre regioni a ripetere gli stessi errori.

L'aspetto peggiore è infatti che le disposizioni sensate dell'allegato III al D.Lgs. 115/2008, saranno probabilmente sostituite da un apposito decreto che, in seguito all'assalto di troppe categorie, aprirà ad un gran numero di professioni prive di esperienza termotecnica.

L'ulteriore requisito richiesto dalla Direttiva e probabilmente il più importante è l'**esperienza**, che è necessaria per elaborare una diagnosi affidabile e per individuare e simulare gli interventi efficaci sotto il profilo dei costi: occorre saper progettare l'isolamento termico degli edifici e gli impianti di climatizzazione invernale ed estiva.

L'esperienza non si acquisisce con un corso, ma solo operando sul campo, meglio se a fianco di un tecnico già esperto.

Infine la Direttiva prescrive l'**indipendenza**, che è tipica del libero professionista iscritto al relativo albo professionale.

Questo requisito è stato stranamente sostituito dalla "**terzietà**", non richiesta dalla Direttiva e concettualmente sbagliata.

Solo il progettista conosce infatti i parametri di calcolo dell'impianto da lui progettato. Il terzo non potrà

che acquisirli senza possibilità di verifica, aggiungendo solo inutili costi.

In Lombardia, addirittura, "**il terzo**" non può effettuare la certificazione "**in modo indipendente**", ma è costretto a sbagliarla in quanto non può effettuare i calcoli con il suo codice di calcolo validato dal CTI secondo le vigenti disposizioni di legge, ma deve utilizzare il codice imposto dalla regione Lombardia, notoriamente inaffidabile.

La conseguenza inevitabile è la produzione di carta inutile con la totale deresponsabilizzazione del certificatore, che non può agire diversamente. Salvo che cambiare mestiere.

L'esperienza della regione Lombardia non è tuttavia inutile in quanto ha consentito di individuare le criticità sopra esposte: è però urgente un'attenta analisi delle stesse, al fine di correggere la rotta.

LA LEGISLAZIONE NAZIONALE SULLA CERTIFICAZIONE ENERGETICA

Nonostante alcune imperfezioni che richiedono chiarimenti, la legislazione nazionale sulla certificazione energetica degli edifici è certamente migliore di qualsiasi normativa regionale sinora emanata.

Si segnala una parte particolarmente significativa dell'art. 8 dell'allegato A (Linee Guida Nazionali per la certificazione energetica degli edifici) al DM 26.06.2009: "Il richiedente il servizio di certificazione energetica può, ai sensi dell'articolo 6, comma 2 bis, del decreto legislativo, rendere disponibili a proprie spese i dati relativi alla prestazione energetica dell'edificio o dell'unità immobiliare. Lo stesso può richiedere il rilascio dell'attestato di certificazione energetica sulla base di:

- un attestato di qualificazione energetica relativo all'edificio o alla unità immobiliare oggetto di certificazione, anche non in corso di validità, evidenziando eventuali interventi su edifici ed impianti eseguiti successivamente;
- le risultanze di una diagnosi ener-

getica effettuata da tecnici abilitati con modalità coerenti con i metodi di valutazione della prestazione energetica attraverso cui si intende procedere.

Il Soggetto certificatore è tenuto ad utilizzare e valorizzare i documenti sopra indicati (ed i dati in essi contenuti), qualora esistenti e resi disponibili dal richiedente.

L'attestato di qualificazione e la diagnosi predetti, in considerazione delle competenze e delle responsabilità assunte dai firmatari degli stessi, sono strumenti che favoriscono e semplificano l'attività del Soggetto certificatore e riducono l'onere a carico del richiedente.

In particolare l'attestato di qualificazione, di cui al comma 2, dell'articolo 8, del decreto legislativo, è obbligatorio per gli edifici di nuova costruzione e per gli interventi ricadenti nell'ambito di applicazione di cui all'articolo 3, comma 2, lettere a), b) e c), del medesimo decreto legislativo, in questo ultimo caso limitatamente alle ristrutturazioni totali. L'attestato di qualificazione energetica deve essere predisposto da un tecnico abilitato non necessariamente estraneo alla proprietà, alla progettazione o alla realizzazione dell'edificio.

L'attestato di qualificazione energetica degli edifici si differenzia da quello di certificazione, essenzialmente per i soggetti che sono chiamati a redigerlo e per l'assenza dell'attribuzione di una classe di efficienza energetica all'edificio in esame (solamente proposta dal tecnico che lo redige). Al di fuori di quanto previsto dall'articolo 8, comma 2, del decreto legislativo l'attestato di qualificazione energetica è facoltativo e può essere predisposto dall'interessato al fine di semplificare il successivo rilascio della certificazione energetica.

Uno schema di attestato di qualificazione energetica, con i suoi contenuti minimi è riportato nell'allegato 5.

Entro i quindici giorni successivi alla consegna al richiedente dell'attestato di certificazione energetica, il Soggetto certificatore trasmette copia del certificato alla Regione o Provincia autonoma competente per territorio."

Le conseguenze sono importanti

ai fini della qualità della certificazione e dei suoi costi:

1. per i nuovi edifici, il calcolo della prestazione energetica, in quanto insito nella progettazione, lo esegue il progettista, quale unico depositario dei dati di calcolo necessari, lo espone nell'attestato di qualificazione energetica e lo sottoscrive con assunzione di responsabilità sul calcolo (design rating).

L'attestato di qualificazione energetica dovrà essere firmato dal direttore dei lavori. La firma del direttore dei lavori comporta assunzione di responsabilità in relazione alla corrispondenza fra progetto ed opera costruita. Se questa corrispondenza è attestata, la valutazione di progetto (design rating) diventa automaticamente valutazione standard (asset rating).

Al certificatore rimane ben poco da fare se non verificare la coerenza e la corrispondenza con l'edificio costruito. Se non rileva inesattezze, con gli stessi dati il progettista gli può stampare il certificato energetico, completo della classificazione energetica, che il certificatore deve solo sottoscrivere.

È evidente la maggiore affidabilità della procedura nazionale, che affida ai diversi operatori i ruoli che gli sono pro-

pri, con notevole riduzione dei costi.

2. Per gli edifici esistenti, il richiedente può rivolgersi al tecnico abilitato esperto di sua fiducia per l'esecuzione di una diagnosi energetica di qualità, al fine di individuare gli interventi efficaci sotto il profilo dei costi, che può eventualmente eseguire.

Il documento che rappresenta la situazione finale dell'edificio, stampato con i parametri della certificazione energetica, dovrà essere obbligatoriamente utilizzato dal certificatore.

Anche in questo caso **le responsabilità sono chiaramente definite: il tecnico abilitato è responsabile dei dati calcolati, dei risparmi conseguibili con gli interventi e dei calcoli economici relativi all'efficacia sotto il profilo dei costi.**

Il certificatore è responsabile delle verifiche di coerenza e della verifica che il calcolo si riferisca proprio a quell'edificio.

LE REGIONI CHE NON HANNO ANCORA RECEPITO LA DIRETTIVA CON LEGGI REGIONALI

Alla luce delle esperienze sopra descritte, le regioni che non hanno ancora recepito le norme per la certificazione energetica degli edifici si dimostrano senza dubbio le

più sagge in quanto con l'applicazione della normativa nazionale potranno evitare molti errori commessi dalle regioni impazienti.

I vantaggi che deriveranno dall'applicazione della normativa nazionale, eventualmente con lievi correzioni, potranno essere i seguenti:

- solo tecnici abilitati, meglio se con qualche anno di esperienza termotecnica;
- trasparenza sul mercato immobiliare grazie ad una classificazione energetica univoca;
- unica metodologia di calcolo (i metodi semplificati non hanno senso) conforme alle UNI/TS 11300 per una migliore affidabilità dei risultati;
- possibilità di utilizzare lo stesso software validato, già utilizzato nella progettazione, con sensibile riduzione dei costi;
- responsabilizzazione del certificatore che non ha alibi in relazione ai calcoli eseguiti.

Si tratta di semplici regole, che possono migliorare la situazione in modo sostanziale; quanto ai tecnici privi di esperienza, non rimarranno certo senza lavoro: potranno lavorare a fianco dei tecnici esperti, migliorando le proprie capacità diagnostiche e di progettazione degli interventi di risparmio energetico, esattamente come da sempre le arti sono state tramandate nel tempo dal maestro all'allievo. ■

Vuoi che la tua esperienza di progettista contribuisca al miglioramento della normativa tecnica? Collabora per la realizzazione di un prontuario di pareti tipiche delle costruzioni esistenti sul territorio nazionale.

Nella certificazione energetica degli edifici esistenti, quando non vi sia l'opportunità di indagare a fondo sulle caratteristiche della composizione delle strutture murarie (soprattutto nel caso delle compravendite o locazioni, o in fase di analisi preliminari legate alla diagnosi energetica) appare difficoltoso e impegnativo recuperare i dati di trasmittanza delle pareti e poter contare su una sufficiente affidabilità dei dati.

Il Gruppo di Ricerca dell'Università di Pavia, coordinato dalla Prof.ssa Ing. ANNA MAGRINI, sta sviluppando un'analisi delle caratteristiche delle strutture esistenti sul territorio nazionale ed ha chiesto a Edilclima ed ai suoi clienti un supporto per costruire un utile strumento per il reperimento dei dati necessari per la diagnosi e la certificazione energetica degli edifici.

Per maggiori informazioni visita il sito www.edilclima.it/it/supporto/abacopareti.php



Abbiamo più volte sostenuto che il risparmio energetico e la produzione di energia da fonti rinnovabili, concorrono entrambe, allo stesso modo, a ridurre l'inquinamento atmosferico e la dipendenza energetica dalle fonti primarie (vedi per esempio Progetto 2000 n. 35 a pag. 7).

Abbiamo però evidenziato anche che il costo del risparmio è di molto inferiore a quello necessario per la produzione di energie rinnovabili.

Il tempo di ritorno degli investimenti per la produzione di energia elettrica fotovoltaica, in assenza di contributo pubblico, è infatti dell'ordine dei 30-40 anni.

In altri termini gli investimenti non si ripagano in quanto la durata degli impianti è verosimilmente inferiore.

Ecco allora che l'Europa alimenta un mercato artefatto, attraverso il conto energia, impiegando risorse finanziarie da capogiro per produrre una quantità di energia non determinante per la soluzione dei problemi energetici.

Se fosse stato istituito un fondo rotativo, europeo, nazionale o regionale, come da anni auspicato anche su queste pagine, si sarebbe risparmiata molta più energia a costo zero per gli utenti e per lo stato. Il fondo rotativo sarebbe stato alimentato dai risparmi conseguiti in quanto i tempi di ritorno degli investimenti sono tipicamente dell'ordine dei 5 anni o meno, come ampiamente dimostrato.



Per interventi a costo zero sarebbe superfluo anche l'incentivo fiscale del 55%.

Chi rifiuterebbe di rinnovare l'impianto di riscaldamento gratis?

L'individuazione degli edifici più energivori sarebbe immediata, attraverso i consumi ed il programma gratuito di Edilclima già segnalato.

Ne conseguirebbe l'apertura di un grande numero di cantieri con impiego massiccio di manodopera: professionisti, operai del settore edile, del settore impiantistico e delle aziende produttrici di materiali.

L'aver puntato troppo sull'installazione di pannelli fotovoltaici, costruiti spesso in paesi extraeuropei, non ha favorito l'occupazione (fatta eccezione per qualche "installatore di staffe") ed ha

assorbito risorse finanziarie estremamente rilevanti.

Gli incentivi fiscali hanno invece favorito l'occupazione, ma a spese di un sempre maggiore indebitamento dello stato.

Tutto bene, se l'Europa non dovesse ora ricorrere a "manovre" eccezionali per salvare l'euro.

Non mi fido più degli "economisti": non hanno saputo prevedere la crisi nemmeno lontanamente, ed ora mi pare non sappiano individuare neppure le migliori opportunità per limitarne gli effetti.

Alcuni colleghi impertinenti sostengono che le lobby dei produttori di energia siano così potenti da condizionare i governi nazionali, come pure l'Europa: comincio a credere che abbiano ragione.



Servocomandi con sistema
"ALL IN ONE"
brevettato



SISTEMI IDROTERMICI COMPARATO®

Since 1968

ora è tutto più semplice!

**Servocomandi con sistema "ALL IN ONE" brevettato,
per integrare le principali funzioni in un UNICO SERVOCOMANDO.**

Da oltre 40 anni nel Mercato dei sistemi idrotermici
sempre investendo nei valori "**qualità, sicurezza e affidabilità**".

COMPARATO propone oggi una linea di valvole motorizzate
altamente innovativa che integra in un **UNICO SERVOCOMANDO** le principali funzioni,
permettendo il collegamento sia a 2 punti sia a 3 punti
per una risposta a scelta ON/OFF o modulante.

COMPARATO intende così aggiungere valore all'intera Filiera:

- al **Rivenditore**, che può gestire a magazzino un unico articolo per tutte le funzioni,
 - al **Progettista**, per la versatilità e reperibilità del prodotto,
 - all'**Agente**, con un prodotto performante ad un prezzo competitivo,
- all'**Installatore**, per la semplicità di installazione, evitando errati collegamenti elettrici,
- all'**Utente**, per l'usuale affidabilità **COMPARATO**, con prodotti garantiti ben 5 anni.

Punta sulla qualità, scegli COMPARATO.
La nostra esperienza al servizio del Tuo Lavoro.





LE AZIENDE INFORMANO

La Comparato Nello s.r.l. presenta la nuova filosofia riguardante i moduli di contabilizzazione DIATECH S, DIATECH LF e CONTER pensata per rendere la gamma sempre più versatile con ampie possibilità di personalizzazione per soddisfare le richieste più esigenti.

Il focus di questa edizione è concentrato sulle 3 principali famiglie di **moduli per la contabilizzazione** **COMPARATO: DIATECH S, DIATECH LF e CONTER.**

La nuova filosofia proposta è stata 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**, indicata per le unità abitative.

Tre diverse serie per tre diverse installazioni.

DIATECH S

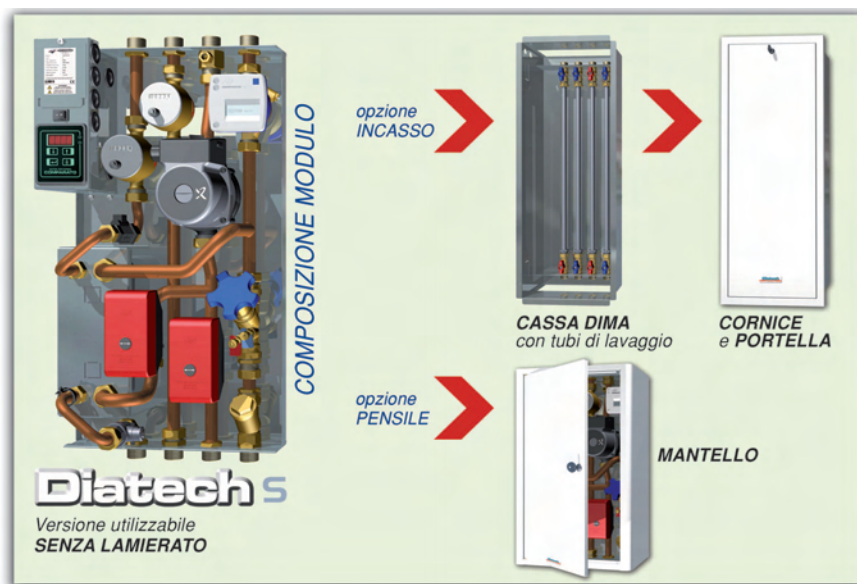
Il **Diatech S** è un modulo satellite di contabilizzazione diretta e gestione dell'energia per impianti di riscaldamento centralizzati, con produzione istantanea di acqua calda sanitaria tramite scambiatore di calore a piastre. Nello specifico il modulo

Diatech S controlla la produzione istantanea di acqua calda sanitaria tramite sistema elettronico di regolazione a tre azioni (PID).

La sonda rileva la temperatura dell'acqua calda sanitaria in uscita dal modulo e la confronta con quella desiderata dall'utente (impostata tramite tastiera e display); il sistema elettronico elabora l'opportuno segnale di comando da inviare alla valvola motorizzata **SINTESI** di tipo modulante posta sul circuito primario dello scambiatore a piastre. Quest'ultima modifica la portata del fluido termo-vettore al fine di mantenere costante la temperatura di erogazione impostata.

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Priorità alla produzione sanitaria.
- Controllo elettronico della temperatura di erogazione acqua calda sanitaria tipo PID pre-tarato.
- Valvola motorizzata **SINTESI** modulante con curva caratteristica equi-percentuale.
- Scambiatore a piastre in acciaio inox saldobrasate.
- Funzione scambiatore caldo (immediatezza sullo spillamento di acqua calda sanitaria, by-pass per mantenimento colonne calde) attivabile tramite tastiera e display.
- Protezione elettronica contro le sovra-temperature dell'acqua calda sanitaria.
- Protezione dai prelievi involontari di acqua calda sanitaria.



Il **Diatech S** nella funzione per riscaldamento, consente d'intercettare il fluido tramite valvola motorizzata **SINTESI 2 VIE** tipo ON/OFF controllata da termostato ambiente e di regolare la portata tramite valvola di bilanciamento statica con prese di pressione.

Secondo la nuova filosofia quindi l'unità satellite **Diatech S** si può comporre in tre diverse versioni:

- **versione utilizzabile SENZA LAMIERATO** per vano tecnico;
- **opzione ad INCASSO** (con l'aggiunta di cassa dima e tubi di lavaggio);
- **opzione PENSILE completa di MANTELLO**.

DIATECH LF

Il **Diatech LF** è un modulo satellite di contabilizzazione diretta e gestione per impianti di riscaldamento centralizzati con produzione istantanea di acqua calda sanitaria all'interno del modulo stesso tramite scambiatore di calore a piastre. E' progettato per massimizzare il rendimento in impianti dotati di generatore a condensazione.

Per il **Diatech LF** viene impiegato uno scambiatore di elevata superficie che, abbinato al sistema di modulazione, riduce la portata sul circuito primario aumentando il salto termico tra mandata e ritorno.

Questo garantisce, anche per la produzione sanitaria, basse temperature di ritorno all'impianto centralizzato massimizzando i rendimenti della caldaia a condensazione. La temperatura di erogazione dell'acqua calda sanitaria è impostata tramite tastiera e display.

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Priorità alla produzione sanitaria.
- Controllo elettronico della temperatura di erogazione acqua calda sanitaria tipo PID pre-tarato.
- Valvola motorizzata **SINTESI** modulante con curva caratteristica equi-percentuale.
- Scambiatore a piastre con elevata superficie di scambio termico.
- Funzione scambiatore caldo (immediatezza sullo spillamento di acqua calda sanitaria, by-pass per mantenimento colonne calde) attivabile tramite tastiera e display.

- Protezione elettronica contro le sovra-temperature dell'acqua calda sanitaria.
- Protezione dai prelievi involontari di acqua calda sanitaria.
- Linea opzionale di ricircolo sanitario controllabile da programmatore orario remoto. La linea opzionale di ricircolo sanitario comprende la valvola di ritegno e la pompa di circolazione. Il controllo di quest'ultima è previsto tramite programmatore orario esterno al modulo con contatto di tipo pulito.

Durante il funzionamento in riscaldamento, il controllo della temperatura di ritorno è affidato ai dispositivi termostatici presenti sull'impianto: il modulo **Diatech LF** consente d'intercettare il fluido tramite valvola motorizzata **SINTESI 2 VIE** tipo ON/OFF controllata da termostato ambiente e regolare la portata tramite valvola di bilanciamento statica con prese di pressione.

Anche in questo caso il modulo **Diatech LF** si può comporre in tre diverse versioni:

- **versione utilizzabile SENZA LAMIERATO** per vano tecnico;
- **opzione ad INCASSO** (con l'aggiunta di cassa dima e tubi di lavaggio);
- **opzione PENSILE completa di MANTELLO**.

Gli impianti con generatore a condensazione (lavorando con portate ridotte ed elevati salti termici) permettono di ridurre il dimensionamento delle tubazioni con conseguente diminuzione dei costi di realizzazione e gestione dell'impianto.

CONTER

Il **Conter** è un modulo satellite di contabilizzazione diretta e gestione per impianti di riscaldamento/raffrescamento e produzione di acqua calda sanitaria centralizzati.

Il modulo consente di contabilizzare il volume di acqua sanitaria calda e fredda erogata all'unità abitativa.

Il **Conter** consente d'intercettare il fluido all'impianto di riscaldamento dell'unità abitativa tramite valvola motorizzata **SINTESI 2 VIE** o 2 VIE di by-pass tipo ON/OFF controllata da termostato ambiente.

Inoltre è possibile regolare la portata del fluido all'impianto di riscaldamento tramite limitatore statico.

Come per le precedenti versioni il modulo **Conter** si può comporre in tre diverse installazioni:

- **versione utilizzabile SENZA LAMIERATO** per vano tecnico;
- **opzione ad INCASSO** (con l'aggiunta di cassa dima e tubi di lavaggio);
- **opzione PENSILE completa di MANTELLO**.

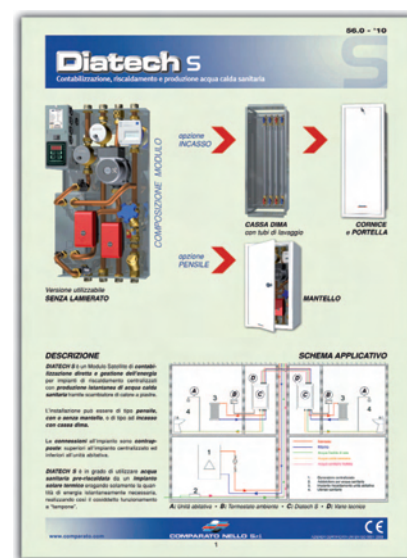
La linea Moduli **COMPARATO 2010** si completa con **CONTER D, CONTER S, DIATECH L, FUTURA AC, LOWTHERM, DIATECH BT-LF, DIATECH BT-HT 2 VIE, DIATECH BT-HT 3 VIE, DIATECH SR**.

Con l'obiettivo di aumentare le informazioni e migliorarne la qualità sono disponibili nella sezione **download** (<http://www.comparato.com/download>)

le nuove **SCHEDE TECNICHE dei MODULI SATELLITE**.

Importante supporto a disposizione di progettisti ed installatori, sono il risultato della continua ricerca dell'azienda totalmente customer oriented che da oltre 40 anni permette di soddisfare le sempre crescenti esigenze impiantistiche.

Risparmio energetico e innovazione tecnologica sono solo alcuni dei principi che da sempre caratterizzano quest'azienda, tradizionalmente giovane e dinamica. ■



COMPARATO NELLO SRL

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

www.comparato.com info@comparato.com



PROGETTARE LE CANNE FUMARIE

DI GABRIELE LUOTTI

L'evoluzione delle tipologie impiantistiche e dei materiali utilizzabili hanno imposto una produzione normativa sempre più analitica, obbligando i progettisti ad una specializzazione sempre maggiore.

La formazione di monossido di carbonio (CO) in ambiente è ancora una delle principali cause di incidenti nel settore domestico.

L'errata progettazione del sistema di evacuazione fumi (insieme alla cattiva manutenzione degli apparecchi) può provocare un rigurgito di fumi in ambiente che a volte può essere causa di incidenti mortali.

Anche per questo motivo, la produzione normativa, in Italia e in Europa, ha avuto negli ultimi anni un notevole incremento.

I criteri di progettazione dei camini e delle canne fumarie erano, fino a pochi anni fa, ben definiti dalle seguenti norme.

UNI 9615 "Calcolo delle dimensioni interne dei camini. Definizioni, procedimenti di calcolo fondamentali", la norma è stata pubblicata nel 1990 ed è utilizzata per il dimensionamento di camini singoli asserviti a tutti i tipi di apparecchi, siano essi a camera aperta o a camera stagna, alimentati da tutti i tipi di combustibili, di qualsiasi portata termica.

UNI 10640 "Canne fumarie collettive ramificate per apparecchi di tipo B a tiraggio naturale - Pro-

gettazione e verifica", la norma è stata pubblicata nel 1997 ed è utilizzata per la progettazione e la verifica di canne fumarie collettive ramificate (CCR) e per l'evacuazione dei prodotti della combustione di più apparecchi a gas a camera aperta e tiraggio naturale (tipo B) alimentati a combustibile gassoso e aventi portata termica nominale del focolare non maggiore di 35 kW.

UNI 10641 "Canne fumarie collettive e camini a tiraggio naturale per apparecchi a gas di tipo C con ventilatore nel circuito di combustione. Progettazione e verifica", la norma è stata pubblicata nel 1997 ed è utilizzata per la progettazione e la verifica di canne fumarie collettive e di camini singoli a tiraggio naturale per apparecchi a gas di tipo C muniti di ventilatore nel circuito di combustione, alimentati a combustibile gassoso.

La continua evoluzione della tecnica ha portato negli ultimi anni all'esigenza di migliorare ulteriormente le prestazioni delle canne fumarie.

La diffusione delle caldaie a condensazione e delle caldaie modulari ha determinato nuove problematiche, tra cui:

- temperature dei fumi notevolmente inferiori rispetto ai generatori tradizionali;
- esigenza di dimensionare i collettori fumari asserviti a più apparecchi a gas installati in uno stesso ambiente;
- esigenza di dimensionare condotti in pressione.

Per questo motivo il CEN (Comitato Europeo di Normazione) ha elaborato le norme della serie EN 13384:

UNI EN 13384-1 "Camini - Metodo di calcolo termico e fluidodinamico - Parte 1: camini asserviti ad un unico apparecchio", la norma (recepita dall'UNI nel 2004 e ormai giunta alla terza edizione nel 2008) è completamente sovrapponibile, come scopo e campo di applicazione, alla UNI 9615 (che infatti è stata abrogata); contiene inoltre metodologie di calcolo non previste dalla norma precedente: dimensionamento ad umido (indispensabile per camini asserviti a caldaie a condensazione) e calcolo condotti di evacuazione in pressione.

UNI EN 13384-2 "Camini - Metodo di calcolo termico e fluidodinamico - Parte 2: camini asservi-

ti a più apparecchi da riscaldamento”, la norma (recepita dall’UNI nel 2004 e aggiornata recentemente nel 2009) ricalca per molti aspetti la metodologia di calcolo già presentata dalla UNI 10641, anche se introduce alcune differenze:

- non ammette una delle combinazioni tra le canne a flusso bilanciato previste dalla norma precedente (condotti di aspirazione e scarico separati);
- il numero massimo di apparecchi allacciabili è limitato (5 apparecchi) solo nel caso di canne collettive monoflusso;
- consente il dimensionamento di canne collettive asservite ad apparecchi a condensazione;
- fornisce il criterio di dimensionamento dei collettori che convo-

gliano i fumi provenienti da più apparecchi installati in batteria (caldaie modulari).

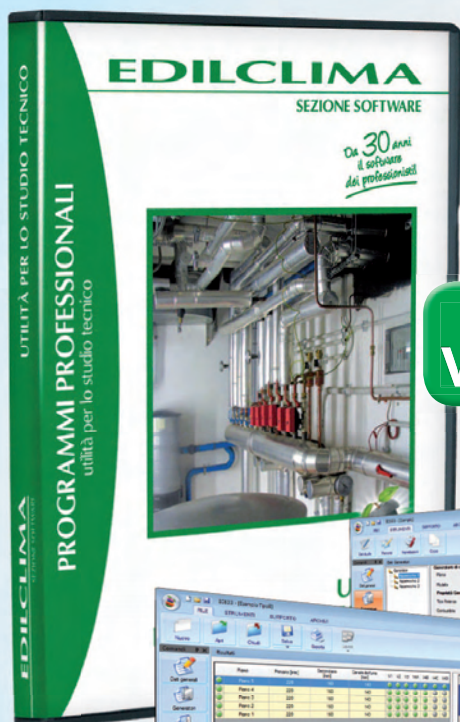
Nello scenario che si sta delineando, profondamente differente rispetto al passato, è opportuno sottolineare come l’utilizzo dei software di calcolo risulti essere ormai indispensabile per un progettista al fine di utilizzare sempre le norme corrette e soprattutto aggiornate, in base all’evoluzione ormai continua e incessante.

Edilclima attualmente ha implementato nel software “EC633 - Dimensionamento camini” le indicazioni delle norme europee per quanto riguarda le modalità di progettazione dei camini singoli (secondo la norma UNI EN 13384-1) e dei collettori fumi asserviti a cal-

daie modulari (secondo la norma UNI EN 13384-2).

Per quanto riguarda la progettazione di canne collettive (asservite ad apparecchi di tipo C) e ramificate (asservite ad apparecchi di tipo B), Edilclima ha scelto di continuare ad utilizzare le norme UNI 10641 e UNI 10640, che nel nostro paese hanno valore cogente, in quanto pubblicate in Gazzetta Ufficiale con il D.M. 26.3.2004.

Lo stesso Ente di Unificazione (UNI) non ha ancora provveduto ad abrogare le due norme italiane, mantenendo quindi in vigore due procedure distinte (e in alcune parti anche contrastanti) di progettazione per le stesse tipologie di canne fumarie.



NUOVA VERSIONE

EC633

Dimensionamento camini

La nuova versione comprende l’**aggiornamento** dei moduli esistenti:

- **Camini singoli:** adeguamento alle nuove verifiche imposte dalla norma UNI EN 13384-1:2008.
- **Canne collettive:** riscrittura totale per l’adeguamento ai nuovi standard e raggruppamento dei due moduli per generatori di tipo B e di tipo C.

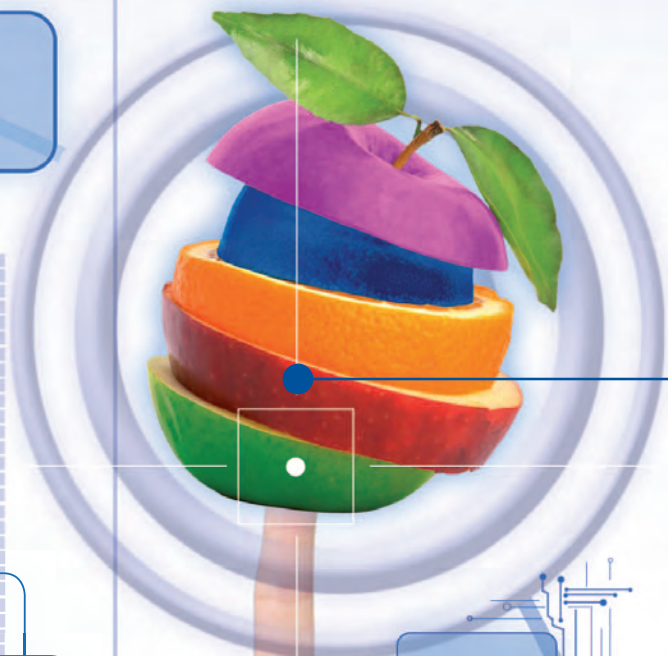
Inoltre il software comprende il **nuovo modulo Caldaie modulari:** realizzato in conformità alla norma UNI EN 13384-2:2009.

Consulta la scheda tecnica disponibile su www.edilclima.it per scoprire tutte le novità del software.



EDILCLIMA®
sezione software

Software per la progettazione Termotecnica ed Antincendio - www.edilclima.it - commerciale@edilclima.it



EDIL EP PREV
PREVENTIVAZIONE PER IL RISPARMIO ENERGETICO

blumatica
Software Sicurezza

Autodesk
Silver Partner
Architecture, Engineering & Construction
Rivenditore autorizzato

E' tempo di specializzazione!

EDILCLIMA®

SOFTWARE PER LA PROGETTAZIONE TERMOTECNICA

Edilclima **leader nella realizzazione di software per la Progettazione Termotecnica**, grazie all'esperienza maturata con oltre 30 anni di investimenti in Ricerca e Sviluppo da oggi ti offre ancora di più.

Poiché le odierne esigenze di progettazione richiedono al professionista di avvalersi di strumenti specializzati, Edilclima ha instaurato **partnership qualificate**, atte a garantire la fornitura dei migliori software per la **sicurezza** e il **disegno progettuale 3D**.

Edilclima mette a disposizione un set di soluzioni eccellenti in grado di soddisfare le richieste del professionista più esigente: **scegli quella più adatta a te**.

Edilprev, novità esclusiva di Edilclima, è il servizio che con estrema rapidità e precisione ti permette di realizzare preventivi accurati per opere di risparmio energetico.

Provalo gratis <http://preventivazione.edilclima.it>

Software Leader della Sicurezza

Sicurezza negli ambienti di lavoro e nei cantieri temporanei o mobili, antincendio, igiene degli alimenti e privacy ai sensi del D. Lgs. 81/08 e s.m.i..



commerciale@edilclima.it

Aumenta l'efficienza con le nuove soluzioni Autodesk 2011 per la progettazione 3D.



mep@edilclima.it

EDILCLIMA®
sezione software

Software per la progettazione Termotecnica ed Antincendio
www.edilclima.it - commerciale@edilclima.it



LA PROGETTAZIONE DEGLI IMPIANTI IDRO-SANITARI

DI ANDREA CHIEROTTI

Normativa, metodi e strumenti di calcolo.

PREMESSA

La progettazione delle reti di adduzione idrica presenta specifiche problematiche che la distinguono dagli altri progetti in ambito termotecnico.

In primo luogo le reti di adduzione idrica sono caratterizzate da un utilizzo intermittente del servizio e pertanto una progettazione adeguata richiede che vengano stimate le portate di progetto nei vari tratti della rete seguendo criteri statistici di contemporaneità.

È evidente infatti che una progettazione che consideri un prelievo contemporaneo di tutti gli apparecchi erogatori darebbe luogo a sovradimensionamenti non tollerabili, facendo riferimento ad una situazione statisticamente altamente improbabile.

A ciò si aggiungano altri aspetti, quali ad esempio la determinazione di livelli di pressione adeguati in corrispondenza degli apparecchi erogatori, la determinazione di diametri delle tubazioni che limitino le velocità del fluido e le perdite di carico evitando al tempo stesso sovradimensionamenti, la progettazione dell'eventuale rete di ricircolo ed infine il dimensionamento del sistema di preparazione del-

l'acqua calda sanitaria (bollitori con accumulo o scambiatori istantanei).

Per tali motivi è necessario che il progettista sia ben consapevole dei criteri previsti dalla normativa tecnica vigente, eventualmente supportati dalle regole di buona progettazione fondate sull'esperienza o reperibili nella bibliografia del settore.

NORMATIVA VIGENTE

Attualmente le norme tecniche di riferimento per questo tipo di impianti sono la UNI EN 806:2008 e la UNI 9182:2008.

Per quanto riguarda i criteri di dimensionamento la norma UNI EN 806:2008, fornisce soltanto un "metodo semplificato", mentre al paragrafo 5 della parte terza (UNI EN 806-3), in merito a metodi di calcolo dettagliati, si dà facoltà al progettista di utilizzare un metodo di calcolo approvato a livello nazionale.

A tale proposito, nella Premessa Nazionale alla stessa norma si rimanda esplicitamente al metodo dettagliato della norma UNI 9182:2008, la quale pertanto rimane il riferimento principale per chi desidera applicare un metodo di calcolo accurato.

Dal punto di vista metodologico, la norma UNI 9182:2008 tratta tutti gli aspetti progettuali citati all'inizio, anche se, data la vastità degli argomenti coinvolti, è bene perseguire una visione più esauriente delle problematiche consultando anche la bibliografia del settore.

Alla luce dei contenuti normativi e delle indicazioni bibliografiche, nel seguito sono riportate ulteriori considerazioni in merito alle problematiche fondamentali relative a questo tipo di impianti.

PORTATA DI PROGETTO E CURVE DI CONTEMPORANEITÀ

Per quanto riguarda la determinazione delle portate di progetto, la norma UNI 9182 introduce il metodo delle unità di carico (UC), in abbinamento a specifiche "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.

L'unità di carico (UC) è un parametro convenzionale associato ad ogni tipo di apparecchio erogatore. Mano a mano che si risale la rete di distribuzione (a partire dai tratti

terminali) si determina il valore di UC da associare ai vari tratti di tubazione, sommando le UC derivanti dagli apparecchi serviti ed eventualmente tenendo conto di una attenuazione di tale valore derivante dall'individuazione di "combinazioni di apparecchi" per le quali la norma indica valori specifici.

Determinato il valore di UC associato al singolo tratto di tubazione, si utilizza la "curva di contemporaneità" pertinente per trasformare tale valore in una portata di progetto, che verrà quindi considerata nei calcoli successivi.

Da ciò si deduce che nei singoli tratti di tubazione vengono individuate portate "statistiche" e che pertanto la portata di un tratto a monte non sarà in generale pari alla somma delle portate dei tratti afferenti a valle.

Nella bibliografia del settore è possibile anche reperire curve di contemporaneità diverse che non fanno riferimento al metodo delle unità di carico della norma UNI 9182.

In particolare è possibile trovare curve di contemporaneità a suo tempo indicate sul prEN 806 (che successivamente non sono state riportate sul testo definitivo della UNI EN 806:2008).

Secondo tale criterio si determina per ogni tratto di tubo un valore convenzionale di "portata totale" derivante dalla semplice somma

delle portate di progetto degli apparecchi serviti e, successivamente, si converte tale dato in una portata di progetto attraverso l'utilizzo della curva di contemporaneità pertinente (anche in questo caso le curve di contemporaneità sono differenziate in funzione della destinazione d'uso dell'edificio).

La scelta dei diametri di progetto, passo successivo alla determinazione delle portate, potrà essere svolta con riferimento a determinati limiti massimi di velocità all'interno dei tubi, riportati all'Appendice I della norma UNI 9182:2008.

Nella progettazione di tali reti è anche utilizzato il criterio del carico unitario lineare, secondo il quale si stima a priori la massima perdita di carico per metro lineare di tubo e si determina il diametro di progetto che consente di soddisfare tale condizione.

PRESSIONI DI ESERCIZIO

Per quanto riguarda la determinazione di livelli di pressione adeguati in corrispondenza degli apparecchi erogatori, parametro fondamentale della progettazione, anche in questo caso la norma UNI 9182 fornisce opportune prescrizioni.

In particolare essa indica una pressione dinamica (ovvero, pressione piezometrica in condizioni dinamiche) minima da soddisfare, variabi-

le in funzione del tipo di apparecchio, e una pressione statica massima da non superare (5,5 bar).

Pertanto i livelli di pressione di progetto nella rete dovranno produrre, in corrispondenza degli apparecchi, pressioni dinamiche e statiche compatibili con i limiti normativi.

RETE DI RICIRCOLO

Altro componente fondamentale di una rete di adduzione idrica è la rete di ricircolo.

Essa ha come scopo principale quello di mantenere l'impianto (rete acqua calda) in temperatura per far sì che, appena inizia il prelievo da parte di un apparecchio erogatore, il tempo di attesa per l'arrivo dell'acqua calda sia sufficientemente ridotto.

Per poter conseguire tale scopo, la rete di ricircolo realizza sulla rete di acqua calda uno o più "circuiti chiusi" che, come estensione, arrivano in prossimità delle utenze.

All'interno di tali circuiti l'acqua calda viene ricircolata e mantenuta in temperatura forzandone costantemente il transito attraverso il preparatore (boiler o scambiatore).

La portata di ricircolo viene determinata in modo da limitare il decadimento della temperatura che si verifica a causa delle dispersioni di calore della rete a partire dal preparatore e fino alle utenze.

La norma UNI 9182 a tal proposito fornisce diversi metodi di determinazione di tale portata, più o meno semplificati, e fornisce anche indicazioni in base alle quali procedere per una valutazione accurata, la quale naturalmente consiste nel calcolare analiticamente i decadimenti di temperatura in base alle dispersioni dei tratti di tubazione coinvolti.

PREPARATORI

Va infine considerato anche il problema derivante dal calcolo di progetto dei preparatori, in particolare dei bollitori.

Anche in questo caso la norma UNI 9182 fornisce un metodo di calcolo che si riferisce in particolare ai consumi d'acqua calda ipotiz-

The screenshot shows a software interface for hydraulic network design. At the top, there are menu options: FILE, STRUMENTI, SUPPORTO, ARCHIVI, CALCOLI, VISUALIZZA, and LEGGENDE. Below the menu is a toolbar with icons for 3D view, plant view, and various zoom and navigation functions. The main window displays a 3D model of a complex piping network with various components like valves and pumps. On the left side, there is a 'Comandi' (Commands) panel with buttons for 'Dati generali', 'Dati di default', 'Input grafico', 'Dati rete', and 'Altri dati'. At the bottom, there is a 'Dati rete' (Network Data) table with the following columns: R. comune, R. fredda, R. calda, R. ricircolo, Apparecchi, Collettori, Contatori, Valvole, Pompe, Preparatori, Riduttori, and Verifica tubo. The table contains 17 rows of data for different pipe segments.

R. comune	R. fredda	R. calda	R. ricircolo	Apparecchi	Collettori	Contatori	Valvole	Pompe	Preparatori	Riduttori	Verifica tubo
Nodo iniziale	Nodo finale	Lunghezza m	Quota M m	Tubazione	DN	Portata l/s	Velocità m/s	Do tratto bar	Do totale bar	Appar.	
2	12	4.00	0.00	UNI EN 10255-2007 - Tubi di acciaio - sen	40	2.02	1.46	0.0278	0.0543		●
12	13	2.50	2.50	UNI EN 10255-2007 - Tubi di acciaio - s.	40	2.02	1.46	0.0174	0.0281		●
13	14	7.00	2.50	UNI EN 10255-2007 - Tubi di acciaio - s.	40	2.02	1.46	0.0487	0.0594		●
14	15	0.50	3.00	UNI EN 10255-2007 - Tubi di acciaio - s.	32	1.20	1.18	0.0028	0.0152		●
14	16	2.00	2.50	UNI EN 10255-2007 - Tubi di acciaio - s.	32	1.20	1.18	0.0111	0.0153		●
15	162	0.50	3.00	UNI EN 10255-2007 - Tubi di acciaio - s.	25	0.45	0.77	0.0018	0.0071		●
15	188	3.00	6.00	UNI EN 10255-2007 - Tubi di acciaio - s.	32	0.85	0.84	0.0087	0.0108		●
16	17	0.50	3.00	UNI EN 10255-2007 - Tubi di acciaio - s.	32	1.20	1.18	0.0028	0.0097		●
17	242	0.61	3.00	UNI EN 10255-2007 - Tubi di acciaio - s.	25	0.45	0.77	0.0022	0.0075		●

zabili durante il “periodo di punta”, ovvero il periodo di massimo utilizzo del servizio.

In base a parametri quali ad esempio la durata del periodo di punta, la durata del preriscaldamento del preparatore e i consumi di acqua calda stimabili, viene calcolato il volume di progetto del preparatore e la potenza termica del serpentino scambiatore.

Essendo il preparatore un componente atto a fornire un “servizio” durante il periodo di punta, sarà cura del progettista scegliere il componente commerciale più idoneo in termini di prestazioni.

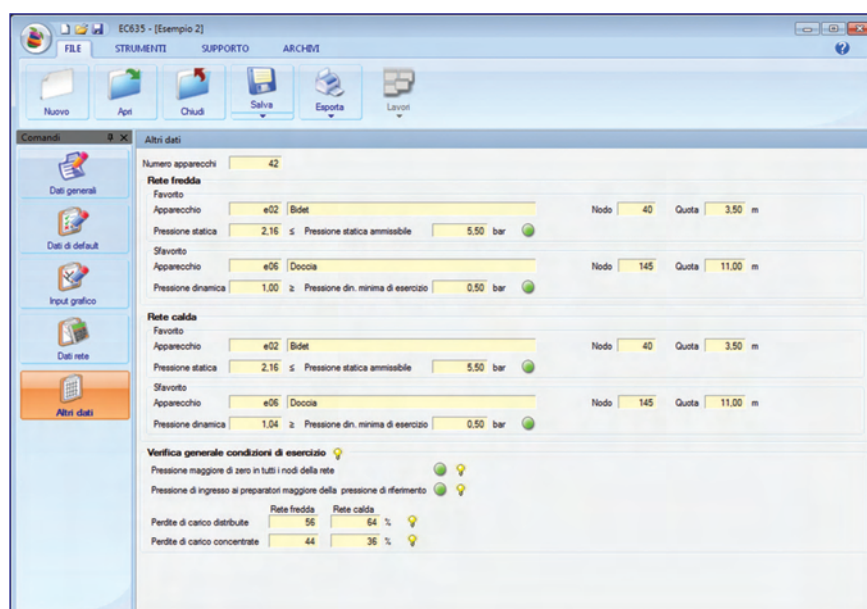
STRUMENTI DI CALCOLO

Le brevi considerazioni svolte sopra vogliono essere un modo per evidenziare il livello di complessità che si cela dietro ad una progettazione accurata degli impianti idrosanitari.

Come abbiamo avuto modo di segnalare, gli argomenti coinvolti sono rilevanti ed una progettazione dettagliata implica la necessità di eseguire una certa quantità di calcoli.

Da qui nasce l'esigenza di dotarsi di strumenti di calcolo che siano di ausilio alla progettazione e che riducano i tempi di lavorazione per incrementare la produttività del proprio lavoro.

A tale proposito EDILCLIMA presenta la versione 2 del programma “EC 635 - Reti idriche”, seconda



versione del programma già esistente, utilizzato per la progettazione degli impianti idrosanitari.

Il software è stato ampliato nelle proprie potenzialità e si propone come strumento di calcolo rapido, dettagliato e flessibile di progettazione, che utilizza i criteri normativi e di buona tecnica citati precedentemente.

La novità fondamentale rispetto alla versione precedente riguarda l'implementazione di un nuovo input grafico, grazie al quale è possibile sviluppare dettagliatamente e rapidamente la rete d'impianto, avendo inoltre la possibilità di introdurre vari componenti (valvole, contatori, collettori, preparatori, riduttori di pressione, gruppi di pompaggio, ecc.).

La gestione grafica e gli algoritmi

di calcolo consentono di trattare reti di vario tipo, di calcolare dettagliatamente i parametri fondamentali per una corretta progettazione e di verificare questi ultimi in riferimento alle principali prescrizioni normative.

È possibile ovviamente specificare in fase preliminare i metodi attraverso i quali il software condurrà il dimensionamento automatico della rete.

In conclusione, EC 635 è un valido strumento che consente all'utente (anche meno esperto) di essere guidato in un percorso di calcolo adeguato alla complessità della progettazione, aiutandolo in una corretta applicazione ed interpretazione delle prescrizioni normative e di buona tecnica. ■



NUOVA VERSIONE

3D Con input grafico tridimensionale

EC635 Reti idriche

Software per il dimensionamento degli impianti idrosanitari di acqua calda e fredda in base alle più recenti normative.

Comprende il nuovo input grafico 3D.

Consulta la scheda tecnica disponibile su www.edilclima.it per scoprire tutte le novità del software.



EDILCLIMA
sezione software

Software per la progettazione Termotecnica ed Antincendio - www.edilclima.it - commerciale@edilclima.it

Serie completa Software Edilclima

PROGETTAZIONE EDILE INTEGRATA

EC500 For Revit® Architecture

PROGETTAZIONE TERMOTECNICA

EC601 Edificio invernale + Energia estiva

EC603 Caratteristiche termoigrometriche e dinamiche delle strutture

EC604 Requisiti acustici passivi degli edifici

EC605 Certificazione energetica degli edifici

EC606 Potenza estiva

EC607 Regolamenti regionali *new*

EC608 Solare termico e fotovoltaico

EC610 Contabilizzazione e ripartizione spese

EC611 Impianti termici - Apparecchi e tubazioni

EC621 Canali d'aria

EC635 Reti idriche *new*

PROGETTAZIONE ANTINCENDIO

EC642 Reti idranti e nassi + Impianti sprinkler

EC643 Carico d'incendio

EC648 Evacuatori di fumo e calore

EC649 Rivelatori di incendio

EC674 Relazioni Vigili del Fuoco

EC675 Valutazione rischi e piano d'emergenza

EC677 Modulistica Vigili del Fuoco

UTILITÀ PER LO STUDIO TECNICO

EC615 Schemi di centrali termiche

EC633 Dimensionamento Camini *new*

EC634 Relazione tecnica ISPESL (DM 1.12.75)

EC636 Dispositivi ISPESL (DM 1.12.75)

EC639 Valutazione rumore (DLgs 81/08)

EC641 Reti gas *new*

EC660 Simboli grafici

EC673 Modulistica termotecnica

LINEA L46

EC644+EC655

Dichiarazione di conformità e schemi

EC650+EC657

Verifiche UNI 7129 e UNI 10845

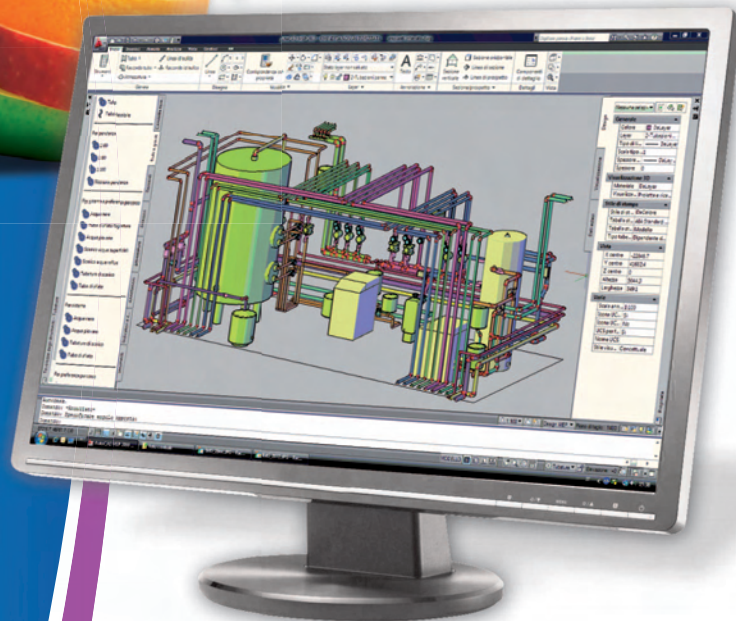
EC672 Archivio e libretti delle centrali termiche *new*

Per i moduli EC642 ed EC611 è disponibile anche il **VIDEOCORSO**

EDILCLIMA®
sezione software

Software per la progettazione Termotecnica ed Antincendio
www.edilclima.it - commerciale@edilclima.it

Edilclima è il partner ideale di progettisti e disegnatori.



AutoCAD® LT - AutoCAD®
Autodesk® Revit® Architecture
AutoCAD® Revit® Architecture Suite
AutoCAD® Revit® MEP Suite
Autodesk® Ecotect™ Analysis



OFFERTE SPECIALI

in caso di acquisto del software
Autodesk e Edilclima insieme.

Per maggiori informazioni oppure
per un contatto tecnico-commerciale:
mep@edilclima.it – www.edilclima.it

Autodesk®
Silver Partner
Architecture, Engineering & Construction



SISTEMI IDROTERMICI COMPARATO®

Since 1968

Scopri la perfezione

Valvole Motorizzate

Valvole motorizzate per impianti di riscaldamento



Valvole motorizzate per impieghi industriali e settore nautico



Valvole miscelatrici/termoregolatrici disponibile versione ANTILEGIONELLA



Gamma ECO

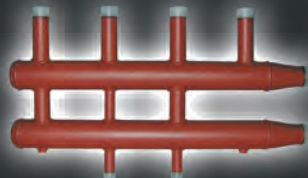


Moduli Satellite

Contabilizzazione AUTONOMA del calore per impianti centralizzati



Compensatore Idraulico in acciaio INOX



Collettori di distribuzione caldaia

Componenti per centrali termiche

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

COMPARATO NELLO S.r.l., azienda leader nel settore delle valvole motorizzate, è inoltre specializzata nella realizzazione di collettori in acciaio al carbonio e INOX su disegno del Cliente