

# PROGETTO

# 2000

**N. 41**



EDITORE EDILCLIMA S.R.L. - ISCR. TRIBUNALE DI NOVARA N. 6 DEL 25.02.91 - SPEDIZIONE IN ABBONAMENTO POSTALE - PUBBL. 70% NOVARA - ANNO 21 - DICEMBRE 2011 - N. 41

**LA CRISI, IL DEBITO  
PUBBLICO, I SACRIFICI:  
NESSUNA COLPA?**

**IL DECRETO ENERGIE  
RINNOVABILI  
E L'ENERGIA PRIMARIA**

DA QUESTO NUMERO PROGETTO 2000 E' ANCHE SU i-PAD e i-PHONE



# EC770 INTEGRATED TECHNICAL DESIGN FOR REVIT®

Edilclima presenta il nuovo plug-in di **EC770 Integrated Technical Design for Revit®** che integra la progettazione architettonica-strutturale con la progettazione termotecnica-impiantistica.

## CARATTERISTICHE

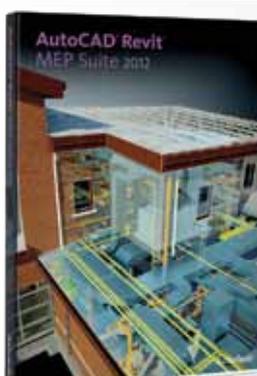
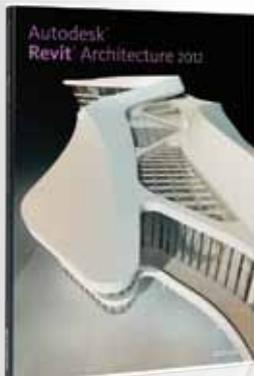
EC770 Integrated Technical Design for Revit® è il plug-in di facile utilizzo, rivolto ai progettisti che desiderano avvalersi di strumenti per la moderna progettazione integrata, massimizzando così i benefici derivanti dall'utilizzo combinato del software Edilclima e Autodesk.

### Il plug-in permette di:

- ✓ **Ottimizzare** termicamente le strutture ai sensi delle più recenti normative sul risparmio energetico.
- ✓ **Ottimizzare** il progetto architettonico per la successiva fase di progettazione termotecnica.
- ✓ Se sei in possesso di **EC700 Calcolo prestazioni termiche dell'edificio** potrai:
  - **Verificare** l'idoneità della struttura ai sensi del **DLgs. 311/06 e s.m.i.**
  - **Verificare** la possibilità di accedere alle **detrazioni del 55%**.



Richiedilo a [commerciale@edilclima.it](mailto:commerciale@edilclima.it)



Per utilizzare il plug-in EC770 è necessario essere in possesso di:

**Autodesk® Revit® Architecture 2012**

**AutoCAD® Revit® Mep Suite 2012**

**Autodesk®**

Silver Partner  
Architecture, Engineering & Construction

scopri  
le offerte  
**Edilclima**



**EDILCLIMA®**  
sezione software

Software per la progettazione Termotecnica ed Antincendio | Borgomanero (NO) Tel. 0322.835816 | [www.edilclima.it](http://www.edilclima.it) | [commerciale@edilclima.it](mailto:commerciale@edilclima.it)

Seguici su:   

## SOMMARIO



Dicembre 2011

# 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, Patrizia Bosso, Barbara Cristallo, Jessica De Roit, Eleonora Ferraro, Romina Frisone, Simona Piva, Laurent Socal, 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:** Poligrafica Moderna S.r.l. - Novara**Tiratura media:**

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



Disponibile su  
**App Store**

## La crisi, il debito pubblico, i sacrifici: nessuna colpa?

di Franco Soma

4

## Le aziende informano COMPARATO NELLO S.r.l.

10

## Il decreto energie rinnovabili e l'energia primaria

di Laurent Roberto Socal

16

# La crisi, il debito pubblico, i sacrifici: nessuna colpa?

di Franco Soma - libero professionista

**La materia è propria degli esperti di finanza ma, vista la innegabile e clamorosa imprevidenza da loro dimostrata, i tecnici vogliono esprimere la loro opinione.**

Non tocca certo a noi tecnici giudicare in generale sulle cause che hanno portato ad un debito pubblico così rilevante e su quelle che hanno causato una progressiva involuzione della nostra economia. Ritengo invece che sia nostro dovere esprimere alcune valutazioni su aspetti particolari che riguardano da vicino il nostro lavoro e che hanno implicazioni non trascurabili sulle problematiche che ci affliggono.

Ci riferiamo in particolare alle modalità di incentivazione del risparmio energetico. Gli impegni sottoscritti a Kyoto ed il buon senso richiedono una drastica riduzione del fabbisogno energetico. Il consumo energetico non porta, infatti, nessun vantaggio alla nazione, né all'Europa, ma solo danni: inquinamento, peggioramento della bilancia dei pagamenti e riflessi depressivi sull'economia generale, riducendo in fumo ingenti risorse che potrebbero essere destinate ai consumi utili.

## Considerazione preliminare

Qualche critica va mossa anche all'Unione Europea e al suo pacchetto "clima energia" con il suo scenografico obiettivo da raggiungere entro il 2020: 20/20/20, più simile ad uno slogan che ad una reale esigenza ragionata e verificata.

Il primo 20 indica il proposito di ridurre del 20% i gas ad effetto serra, il secondo 20 rappresenta la volontà di ridurre del 20% il consumo di energia primaria da fonti non rinnovabili, attraverso un aumento dell'efficienza energetica, ed il terzo il proposito di consumare il 20% di energia da fonti rinnovabili.

Prescindendo da qualche ritocco delle



percentuali nei diversi paesi membri, il primo 20 è un obiettivo che dipende chiaramente dagli altri due e non merita commenti. Gli altri due si propongono invece di ridurre del 40% la dipendenza dall'estero per fonti di energia non rinnovabile (di origine fossile). Ed allora che bisogno c'era di fissare il 20 + 20. Un'analisi più ragionata avrebbe forse indicato che "l'efficacia sotto il profilo dei costi", tanto e giustamente perseguita dall'Europa, avrebbe forse privilegiato un 30 + 10 o un'altra combinazione più economica ed efficace.

In altri termini, occorre chiarire l'obiettivo: perché vogliamo produrre e consumare energie da fonti rinnovabili? Per consumare meno risorse non rinnovabili. Ma allora, prima di produrre costose energie rinnovabili, perché non evitare di consumare energia non rinnovabile con costi enormemente inferiori?

Non si tratta di cosa di poco conto, come si cercherà di dimostrare più avanti.

Intanto, per favorire il raggiungimento

degli obiettivi fissati dall'Unione Europea, gli stati membri hanno studiato specifici meccanismi incentivanti.

## I forma di incentivo: il conto energia

Riportiamo alcuni concetti già espressi a pagina 11 del numero 38 di Progetto 2000 (giugno 2010): *"Abbiamo più volte sostenuto che il risparmio energetico e la produzione di energia da fonte rinnovabile, concorrono entrambe, allo stesso modo, a ridurre l'inquinamento atmosferico e la dipendenza energetica dalle fonti primarie non rinnovabili (vedi anche 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 una stessa quantità di energia rinnovabile.*

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

*altri termini, gli investimenti non si ripa-  
gano, 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 so-  
luzione dei problemi energetici."*

E' vero che il "conto energia" non gra-  
va sul bilancio dello stato, ma è a carico  
dei consumatori. Per loro, il costo, ad  
oggi, è dell'ordine di quasi sette miliar-  
di di Euro all'anno per 20 anni ed è in  
continuo aumento. E' evidente il dan-  
no per l'economia: questa enorme cifra  
è, infatti, sottratta ai consumi privati,  
necessari per il sostegno della produ-  
zione e dell'occupazione. E' vero che  
la progettazione e l'installazione degli  
impianti di produzione alimenta un pro-  
prio mercato; questo mercato è tuttavia  
costituito principalmente da prodotti di  
importazione e quindi privo di ricadute  
sulle industrie manifatturiere nazionali.

C'è chi sostiene che un importante uti-  
lizzo dei pannelli fotovoltaici potrebbe  
ridurre i costi di produzione; questo è  
senz'altro vero, non era però il caso di  
contribuire con quantità così rilevanti  
per assolvere un compito che è forse  
più di competenza della ricerca scien-  
tifica.

Inoltre, è purtroppo vero anche il con-  
trario: la disponibilità di incentivi così  
allettanti ha prodotto un aumento dei  
prezzi; tanto, il conto energia poteva  
ripagarli (lo sanno i pensionati, che non  
se li possono permettere, che contribui-  
scono a pagare i pannelli fotovoltaici in-  
stallati da investitori ben più facoltosi?).

Non sarà certo difficile per il nostro pae-  
se rispettare gli impegni di Kyoto, tanto  
più che il 20% ci è stato ridotto al 17%,  
ma a quale prezzo!

Si tratta senza dubbio della forma d'in-  
centivazione più costosa, se rapportata  
con l'entità dell'energia rinnovabile pro-  
dotta (= non rinnovabile risparmiata).

Un ulteriore inconveniente, meno evi-  
dente, ma non trascurabile, sono i pro-  
blemi creati al servizio elettrico naziona-  
le. In particolare il sabato e la domenica  
una parte notevole della domanda elet-  
trica è coperta dalle fonti eoliche e foto-  
voltaiche, non programmabili e legate  
alle condizioni meteorologiche. Per cui,  
gli impianti di base devono uscire e rien-

trare dal servizio con rapidità per segui-  
re le condizioni meteorologiche. Questa  
esigenza comporta notevoli investimen-  
ti per garantire le complicate capacità  
di regolazione necessarie. E', infatti, im-  
proprio parlare di "accumulo in rete".  
La rete non accumula: ad ogni potenza  
immessa deve corrispondere una pari  
riduzione della potenza erogata da al-  
tri generatori (per esempio produzione  
idroelettrica).

## **Il forma di incentivo: sgravio fiscale del 55%**

Si tratta della forma di incentivo più  
gradita agli operatori del settore, che  
chiedono però maggiori certezze, sulla  
sua durata nel tempo allo scopo di pre-  
vedere e programmare gli investimenti  
e la produzione.

Negli anni in cui è stata applicata, ha  
dimostrato una notevole capacità di  
promuovere gli investimenti; molto più  
incerta invece è l'efficacia sulla reale ca-  
pacità di produrre risparmio energetico.

I decreti attuativi non si sono espressi  
con la necessaria chiarezza: per funzio-  
nare, gli incentivi dovevano essere basa-  
ti su una diagnosi energetica a risultato  
garantito dal professionista, che doveva  
indicare anche l'ordine con cui doveva-  
no essere eseguiti gli interventi.

Occorreva chiarire che il primo inter-  
vento doveva essere la regolazione per  
singolo ambiente e la contabilizzazione  
del calore, che costituisce la necessaria  
predisposizione per ulteriori interventi  
di risparmio energetico, quali isolamen-  
to di strutture o sostituzione di vetri o  
serramenti. Sono stati invece sostituiti  
una grande quantità di serramenti ed  
isolati sottotetti in assenza di regolazio-  
ne ambiente, provocando il surriscaldame-  
nto dei locali interessati e limitando  
fortemente il risparmio ottenibile con il  
rispetto di una procedura più corretta.

Si è trattato, di fatto, di una specie di  
"bancomat" al quale si poteva accede-  
re con la compilazione di pochi elabo-  
rati, che descrivevano sommariamente  
l'intervento prescelto, con limitate ga-  
ranzie di ottenimento dell'obiettivo, in  
termini di quantità del risparmio e con  
nessuna garanzia né prescrizione sulla  
quantità di energia risparmiata in rap-  
porto al costo per lo stato in termini di  
sgravio fiscale.

A differenza del "conto energia", che  
è pagato dai consumatori, lo sgravio  
fiscale pesa pesantemente sul bilancio  
dello stato in termini di riduzione delle  
entrate fiscali.

I difensori di questa forma d'incentivo  
minimizzano questi costi spiegando che  
le tasse non pagate dall'utente sono pa-  
gate in buona parte dall'operatore che  
esegue gli interventi in termini di IVA e  
di IRPEF perché costretto ad emettere  
fatture.

Si tratta a mio avviso di una giustifica-  
zione inaccettabile, che parte dal con-  
cetto di una evasione generalizzata,  
totale ed inevitabile.

Un paese che funziona deve assicurare  
che tutti i lavori siano fatturati, a tutela  
della legalità. Se, per ottenere il rispetto  
della legalità, lo stato deve rinunciare  
al 55 % del gettito fiscale, le sue pro-  
spettive di bilancio non sono certo pro-  
mettenti. Inoltre l'incentivo fiscale non  
rimuove tutti gli ostacoli che si frap-  
pongono agli investimenti di risparmio  
energetico.

Se un condominio, pur caratterizzato  
da elevati consumi energetici, non ha  
proprio i soldi per realizzare le opere, lo  
sgravio fiscale non risolve i suoi proble-  
mi, tanto più se i condomini non hanno  
nemmeno la capienza da cui detrarre; e  
non si tratta di casi isolati.

Gli aspetti negativi sono particolarmen-  
te evidenziati, non per negare quanto di  
utile ha prodotto questa forma d'incenti-  
vo, ma perché esistono forme alterna-  
tive, prive di costi, in grado di risolvere  
tutti i problemi citati.

## **III forma di incentivo: il fondo rotativo per finanziare gli interventi al 100%**

Ne abbiamo già parlato più volte: a pag.  
8 di Progetto 2000 n. 29 (dicembre  
2005) avevamo formulato una proposta  
dettagliata. Riportiamo la parte intro-  
duttiva: *"Le prestazioni energetiche de-  
gli edifici di nuova costruzione sono sta-  
te ben disciplinate dal D. Lgs. 19 agosto  
2005, n. 192. Si tratta di un passo cer-  
tamente importante, ma bisogna con-  
siderare che i nuovi edifici ed il relativo  
fabbisogno energetico si aggiungono a*

*quelli esistenti: se saranno ben costruiti aggiungeranno poco al fabbisogno, ma aggiungeranno comunque. Gli impegni sottoscritti a Kyoto prevedono invece una sua progressiva riduzione.*

**Questo obiettivo potrà essere raggiunto solo riducendo il fabbisogno energetico degli edifici esistenti.**

**Questa riduzione è attuabile subito, in misura molto consistente, e senza costi reali: il meccanismo è già stato individuato, dimostrato e collaudato.**

**E' possibile ridurre alla metà il consumo per riscaldamento delle nostre città, e ad un quarto le relative emissioni inquinanti, aumentando contemporaneamente il benessere degli occupanti, con interventi che si ripagano con il risparmio conseguito in un numero molto limitato di anni.**

*Non è pertanto ragionevole che si consenta ai proprietari disattenti di continuare a sprecare risorse ed a vivere meno bene di quanto potrebbero, per indifferenza o per ignoranza delle possibilità offerte dalle tecnologie oggi disponibili."*

Seguiva quindi la proposta di un possibile meccanismo di attuazione con l'esempio di un intervento tipo, facilmente ripetibile, e dei risultati conseguiti.

Ne abbiamo parlato ancora a pag. 17 dello stesso n. 29 e alle pagine 6 e 7 di Progetto 2000 n. 35. Abbiamo collaborato con la Regione Lombardia per la preparazione della Legge Regionale 21.12.2004 n. 39, che prevede, all'art. 10, un fondo rotativo che però, ci risulta, non sia funzionante.

La Regione Piemonte con il "Bando per la concessione di contributi in conto interessi ..." (L.R. 7 ottobre 2002 n. 23 e s.m.i.) ha reso disponibili fondi per il finanziamento degli interventi di risparmio energetico. Anche in questo caso, dopo una partenza lenta, probabilmente a causa della sua scarsa pubblicizzazione, si è di fatto bloccato, sembra per l'eccessiva burocrazia frapposta dalle banche, che non si sentono sufficientemente tutelate dal rapporto con il condominio.

Di fatto, nonostante le numerose proposte formulate in ogni sede nell'arco di oltre dieci anni, in Italia non è tuttora di-

sponibile un fondo rotativo per finanziare gli interventi di risparmio energetico.

L'argomento è tuttavia di grande attualità, per cui vale la pena di provare a riparlare.

## **A che cosa serve un fondo rotativo?**

Esistono in Italia decine di migliaia di edifici, condominiali e non, caratterizzati da consumi energetici molto elevati, corrispondenti alla classe G della classificazione nazionale di cui al DM 26 giugno 2009 (Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici).



Sulla base dell'esperienza, si può affermare che i consumi di questi edifici possono essere ridotti alla metà con opere che si ripagano entro i cinque anni. Per edifici di notevoli dimensioni il tempo di ritorno può ridursi fino ad una sola stagione di riscaldamento.

## **In che cosa consiste il fondo rotativo?**

Lo stato o le regioni dovrebbero costituire un fondo atto a finanziare al 100%, sotto forma di prestito, gli interventi di risparmio energetico che si ripagano entro 5 anni, partendo dai più energivori, caratterizzati da tempi di ritorno inferiori a tre anni. L'entità del fondo può essere gradualmente incrementata in base alle richieste fino a un massimo stabilito, che dipende dalla quantità di opere che si vogliono finanziare contemporaneamente.

Il prestito sarà restituito, comprensivo

di interessi, senza esborsi reali da parte degli utenti, entro il tempo di ritorno dell'investimento, utilizzando il risparmio conseguito.

Da questo momento il fondo non dovrà essere ulteriormente incrementato perché sarà automaticamente alimentato dai rimborsi dei prestiti precedenti.

## **Come costituire oggi un fondo rotativo?**

Si potrà obiettare che questo non è il momento per costituire dei fondi: purtroppo è vero, occorre farlo prima, invece di dissipare denaro nelle prime

due forme di incentivazione sopra analizzate.

Tenuto conto dell'emergenza, si potrà istituire un conto energia per un tempo limitato di due o tre anni, attingendo per esempio dal prezzo del gas.

Un centesimo di Euro per ognuno degli 83 miliardi di m<sup>3</sup> di gas consumati in Italia ogni anno consentirebbe di creare un fondo di 830 milioni di € ogni anno.

Considerando il condominio medio di 35 appartamenti ed una spesa di 50.000,00 € per la sua riqualificazione energetica, si potrebbero riqualificare oltre 16.000 edifici già il primo anno, con un risparmio economico cautelativo di circa 270.000.000 milioni di Euro. Con due centesimi la quantità raddoppierebbe, ma occorre verificare che esista una sufficiente capacità progettuale e produttiva capace di utilizzarli.

E' bene però notare che si tratta di un provvedimento strutturale che produrrà effetti espansivi duraturi sul mercato.

## Chi paga quindi gli interventi?

Il meccanismo del fondo rotativo non pone alcun onere a carico dello stato e neppure a carico dei cittadini. Gli interventi sono pagati dal risparmio conseguito.

Anche il fondo, una volta svolto il suo ruolo, potrebbe essere restituito ai consumatori di gas, anche se sembra improbabile aspettarsi una tale correttezza da parte dello stato.

## Come individuare gli interventi più convenienti

Per la migliore efficacia dell'azione proposta occorrerebbe redigere un catasto regionale degli impianti esistenti che contenga almeno i seguenti dati fondamentali:

1. consumo di combustibile e di energia elettrica dell'impianto termico;
2. superficie calpestabile riscaldata (o volume riscaldato, per le destinazioni d'uso diverse da quelle residenziali);
3. rapporto di forma S/V dell'edificio. (\*)

Questi dati consentono di effettuare la classificazione energetica preliminare (operational rating) che, mediante raffronto con il riferimento costituito da EP<sub>2010</sub>, fornisce indicazioni sui margini di miglioramento esistenti. La classificazione preliminare può essere eseguita con un apposito programma di calcolo scaricabile gratuitamente nella sezione MyEdilclima/Utility del sito [www.edilclima.it](http://www.edilclima.it).

Se la classificazione preliminare ne conferma la convenienza bisogna allora ricorrere ad una diagnosi "di qualità". La diagnosi di qualità deve analizzare i possibili interventi di riqualificazione energetica, calcolarne il risparmio ottenibile ed i tempi di ritorno dell'investimento. La diagnosi può essere definita di qualità quando i risultati sono garantiti entro tolleranze sufficientemente ristrette dal tecnico esecutore.

(\*) Per gli edifici condominiali riscaldati con impianti unifamiliari a gas i dati di cui sopra possono riferirsi al singolo appartamento, come pure all'intero edificio, a seconda delle opere che si prevedono di eseguire (interne all'appartamento o interessanti le parti comuni).

## Per interventi con tempi di ritorno superiore ai 5 o più anni cosa si può fare?

Non mi sembra il caso di pensare alle cose difficili quando non sono state ancora affrontate le cose più facili. In linea di principio il fondo potrebbe finanziare anche opere con tempi di ritorno più lunghi. Dipenderà fino a quali cifre si vorrà spingere l'entità del risparmio. Una volta eseguiti gli interventi più convenienti, ad alta redditività, solo allora si potrà pensare a forme di incentivo economico che possano abbreviare i tempi di ritorno più lunghi. Si tratta tuttavia di decisioni che competono al potere politico.

## Riassumendo, quali sarebbero i maggiori vantaggi?

Si ricordano quelli già riportati a pag. 7 del n. 35 di Progetto 2000:

1. L'individuazione delle opere di risanamento termico degli edifici più energivori ed il loro finanziamento al 100% risolverebbero ogni problema economico per gli utenti e potrebbero aprire in tutto il paese molte migliaia di cantieri per opere edili ed impiantistiche finanziate dal risparmio energetico. Si tratterebbe di investimenti ad alta redditività che potrebbero essere eseguiti, almeno per i primi 10 anni, senza ricorrere ad incentivi fiscali o di altro tipo, data la loro grande convenienza.
2. Ne deriverebbero notevoli benefici per l'economia, particolarmente importanti nella attuale congiuntura di grave crisi, così riassumibili:
  - a. aumento dell'occupazione, nei cantieri di riqualificazione e nelle aziende produttrici di componenti;
  - b. aumento della produzione nelle aziende fabbricanti di componenti impiantistici, di componenti per l'isolamento termico ed edili;
  - c. maggiori introiti fiscali, per l'eliminazione degli incentivi, con il contemporaneo aumento del gettito per IVA ed IRPEF (anche gli utenti più indigenti possono realizzare le opere, che sono prive di costi reali);

- d. le maggiori disponibilità finanziarie immediate, conseguenti all'aumento dell'occupazione, e quelle differite di qualche anno, derivanti dal minor consumo di combustibile, soggette a continuo incremento, favoriranno i consumi, a beneficio della produzione industriale anche nei settori non direttamente coinvolti.

## E gli svantaggi?

Sono certamente difficili da individuare. Con qualche sforzo si possono elencare:

1. un risparmio di combustibile veramente consistente, con progressiva riduzione delle entrate per accise sui prodotti petroliferi, a nostro avviso largamente compensate dai maggiori introiti dovuti all'espansione della produzione;
2. una riduzione del fatturato dei distributori di energia (anche se è improprio elencare come svantaggio il raggiungimento dell'obiettivo perseguito);
3. una riduzione del mercato del fotovoltaico, che non deve essere troppo accentuata per tenere conto di chi ha legittimamente investito nel settore in forza di leggi vigenti.

## Conclusioni

Se si analizzano le forme di incentivo finora utilizzate e si confrontano con quelle più efficaci da più parti proposte e mai utilizzate, si deve constatare che la scelta è sempre caduta sulle forme di incentivo più costose e meno efficaci per il perseguimento di un reale risparmio energetico.

Poiché non è lecito pensare che i nostri governanti, italiani ed europei, siano così sprovveduti da non comprendere concetti così elementari, si deve concludere che sono eccessivamente flessibili ai poteri delle lobby di chi ha interesse a creare business senza ridurre troppo i consumi di combustibili fossili.

L'Europa delle lobbies non è una novità, ma le innegabili influenze di questi comportamenti sull'attuale crisi senza precedenti, rende questo stato di cose non più tollerabile: non si può infatti chiedere sacrifici per risanare un dissesto, senza eliminare le cause che hanno contribuito a provocarlo. ■

# EDILCLIMA: GARANZIA DI RISULTATI AFFIDABILI

SCOPRI TUTTI I VANTAGGI DELLA NUOVA SOLUZIONE PER PROGETTISTI E CERTIFICATORI

La nuova versione comprende il **contributo delle energie rinnovabili** secondo il **Pr/UNI TS 11300-4** per i seguenti monogeneratori: pompa di calore, biomassa, teleriscaldamento e cogenerazione.

La **nuova interfaccia grafica**, semplice ed intuitiva, agevola il progettista nella fase di input dei dati necessari all'esecuzione dei calcoli.

Il software Edilclima è già stato utilizzato per la progettazione degli impianti di edifici a "consumo quasi zero", previsti dalla **Direttiva Europea "EPBD recasting"** obbligatoria dal 2020.

Comprende il servizio di **Assistenza Tecnica\*** sull'uso del software.

\*Assistenza tecnica base

Prova la trial su [www.edilclima.it](http://www.edilclima.it)

Edilclima presenta la nuova soluzione software per i professionisti della progettazione termotecnica-impiantistica, basata sul modulo EC700 Calcolo prestazioni termiche dell'edificio, da oggi integrabile anche con il plug-in EC770 Integrated Technical Design for Revit® a supporto del software professionale di disegno 3D Autodesk.



## ✓ EC700 - CALCOLO PRESTAZIONI TERMICHE DELL'EDIFICIO

Modulo base da abbinare al software per le verifiche di legge e la certificazione energetica. Permette di calcolare le prestazioni energetiche degli edifici (invernali ed estive) con la massima accuratezza e senza alcun limite impiantistico, in conformità alle norme UNI/TS 11300 parte 1 e 2. Se in possesso di EC712 solare termico, il calcolo dei pannelli solari termici è integrato nel calcolo dell'edificio.

## ✓ EC701 - PROGETTO E VERIFICHE EDIFICIO-IMPIANTO

Software specifico per i progettisti che consente di effettuare anche le verifiche richieste dal D.P.R. n. 59/2009 e redigere la relazione tecnica da depositare in Comune ai sensi della Legge 10/91 e s.m.i.

## ✓ EC706 - POTENZA ESTIVA

Il software, in abbinamento a EC700, effettua il calcolo del fabbisogno di potenza estiva con il massimo rigore scientifico, secondo il metodo dei fattori di accumulo (Carrier-Pizzetti).

## ✓ EC705 - CERTIFICATO ENERGETICO

Software specifico per i certificatori che permette la compilazione e la stampa dell'attestato di certificazione energetica in conformità al D.M. 26.06.09.

### REGOLAMENTI REGIONALI

## ✓ EC780 - REGIONE LOMBARDIA

## ✓ EC781 - REGIONE PIEMONTE

## ✓ EC782 - REGIONE EMILIA ROMAGNA

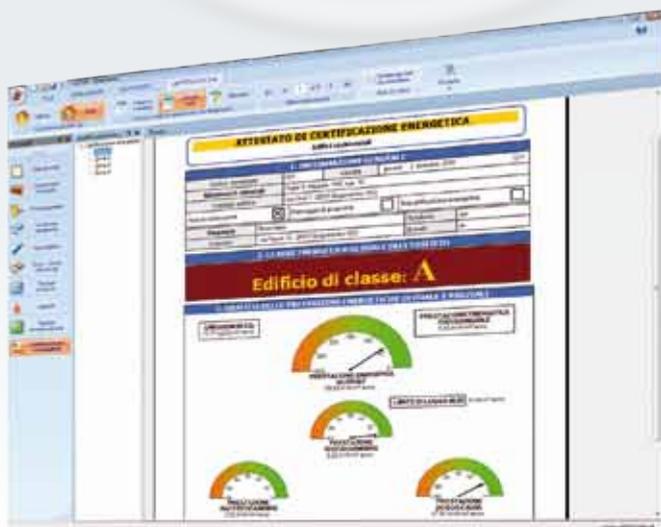
## ✓ EC783 - REGIONE LIGURIA

## ✓ EC709 - PONTI TERMICI



**EDILCLIMA®**  
sezione software

Software per la progettazione Termotecnica ed Antincendio [www.edilclima.it](http://www.edilclima.it) - [commerciale@edilclima.it](mailto:commerciale@edilclima.it)



✓ **EC611 - IMPIANTI TERMICI APPARECCHI E TUBAZIONI**

Il software esegue il dimensionamento degli impianti di riscaldamento e di **raffrescamento**, a pannelli radianti a pavimento, a collettori, a due tubi, ad anelli monotubo con valvola a 4 vie e misti.

✓ **EC713 - SOLARE FOTOVOLTAICO**

Da oggi **il calcolo della producibilità è integrato** in EC700 Calcolo delle prestazioni termiche dell'edificio.

**PASSA A EDILCLIMA**  
Sconti speciali  
se possiedi  
il software  
della concorrenza

**Autodesk**  
Authorised Developer

Seguici su:   

**PROGETTAZIONE EDILE INTEGRATA**

**EC770** Integrated Technical Design for Revit<sup>®</sup> *new*

**PROGETTAZIONE TERMOTECNICA**

**EC700** Calcolo prestazioni termiche dell'edificio

**EC701** Progetto e verifiche edificio-impianto

**EC705** Certificato energetico

**EC706** Potenza estiva

**EC709** Ponti termici

**EC780** Regione Lombardia

**EC781** Regione Piemonte

**EC782** Regione Emilia Romagna

**EC783** Regione Liguria *new*

**EC604** Requisiti acustici passivi degli edifici

**EC610** Contabilizzazione e ripartizione spese

**EC611** Impianti termici - Apparecchi e tubazioni

**EC721** Canali d'aria *new*

**EC635** Reti idriche

**EC712** Solare termico

**EC713** Solare fotovoltaico *new*

**EC714** Impianti geotermici *new*

**PROGETTAZIONE ANTINCENDIO**

**EC740** Reti idranti e naspì

**EC742** Impianti sprinkler

**EC643** Carico d'incendio

**EC648** Evacuatori di fumo e calore

**EC649** Rivelatori di incendio

**EC674** Relazioni Vigili del Fuoco

**EC677** Modulistica Vigili del Fuoco

**UTILITÀ PER LO STUDIO TECNICO**

**EC615** Schemi di centrali termiche

**EC633** Dimensionamento Camini

**EC634** Relazione tecnica ISPESL (DM 1.12.75)

**EC636** Dispositivi ISPESL (DM 1.12.75)

**EC639** Valutazione rumore (DLgs 81/08)

**EC641** Reti gas

**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

**...TI ASPETTIAMO IN FIERA!**



**MCE 2012**  
MILANO 27-30 MARZO 2012  
PAD. 02 STAND L47/M48

# Le aziende informano

La Comparato Nello S.r.l. presenta la New Factory e le novità 2012 riguardanti le Gamme Prodotti VALVOLE MOTORIZZATE e MODULI DI CONTABILIZZAZIONE.



**New Factory**

La **COMPARATO** si è trasferita accorpando in un'unica sede i siti produttivi precedenti.

Una **New Factory d'avanguardia** studiata per massimizzare i risultati in produttività, qualità e logistica. Il trasferimento è stato effettuato dalla storica sede di Carcare alla vicina **Ferrania**, sempre in provincia di Savona.

Un **layout altamente ingegnerizzato per un'ottimizzazione dei flussi interni**, con aree ben definite e specializzate in funzione delle lavorazioni effettuate e con la possibilità per il futuro di importanti espansioni dell'area produttiva.

Un dipartimento di **Ricerca e Sviluppo fortemente implementato**, con progettazione in Digital Prototyping e stampa di prototipi 3D con tecnologia FDM direttamente in plastica. Laboratori dotati di sistemi di **test e ricerca di ultima generazione**.

Un'implementazione della qualità con una nuova procedura di accettazione, avvalendosi anche di un nuovo strumento di misura ottica con controllo numerico. Il magazzino prodotti è stato dotato di un **innovativo magazzino automatico verticale digitalizzato**. Gli ambienti di lavoro sono stati dotati di sistemi all'avanguardia per quanto riguarda **sicurezza e qualità**. **Nuovi sistemi di automazione** sono presenti sia sulle linee produttive sia in quelle di verifica prodotto.

Si sono create condizioni ed ambienti propedeutici allo **scambio di idee**, condizione necessaria per lo sviluppo, l'accrescimento del know-how interno e la creazione di nuovi prodotti precursori delle esigenze future.

Particolare attenzione è stata inoltre rivolta alla logistica esterna, scegliendo un sito a soli

4 km dall'uscita autostradale e vicinissimo alla rete ferroviaria.

Nonostante la difficile situazione economica globale la **COMPARATO** ha deciso di intraprendere questo passo importante poiché si è convinti che solamente chi saprà specializzarsi, migliorare il rapporto tra costo e qualità e garantire un supporto di alto livello supererà la selezione del momento e sarà pronto alla sfida della futura ripresa.

## LE VALVOLE MOTORIZZATE

Essere al passo con i tempi oggi non è sufficiente, è necessario restare un punto di riferimento per il mercato. Questo può essere attuato solo puntando sulla ricerca con importanti investimenti, tutelando l'innovazione e fornendo alla Clientela assistenza di qualità.

La politica aziendale della **COMPARATO** nel settore delle valvole motorizzate si fonda principalmente su tali valori.

Oggi l'azienda affronta i mercati con una gamma completa che soddisfa sia le esigenze impiantistiche relative ai sistemi di riscaldamento sia quelle industriali e a quelle legate agli impianti enologici, alimentari, ecc.

Tra le varie novità recentemente introdotte segnaliamo innanzi tutto il nuovo sistema di comando elettrico denominato **"ALL IN ONE"** applicato su quasi tutti i prodotti **COMPARATO**.

Si tratta di un sistema tutelato da brevetto che permette di comandare elettricamente **la stessa valvola motorizzata sia a 2 sia a 3 punti**. Il **vantaggio pratico** di tale innovazione si può principalmente ravvisare in un dimezzamento dei codici prodotti con

**risparmio economico e di magazzino** sia per il Rivenditore sia per l'Installatore.

Nel caso di applicazioni particolarmente gravose con severe condizioni ambientali sia climatiche sia chimico/fisiche è stato progettato un prodotto appositamente dedicato chiamato **Diamant PRO**.

Questa valvola motorizzata è caratterizzata da un **IP67**, da un **guscio realizzato in uno speciale polimero all'avanguardia** e da **tutti i componenti metallici esterni realizzati in acciaio inox**.

A breve sarà presentata la **valvola motorizzata Sintesi** caratterizzata da un **nuovo design**, da **caratteristiche meccaniche implementate**, dal nuovo sistema di collegamento elettrico **"ALL IN ONE"** (sulla versione bidirezionale) e da una **nuova molla di fissaggio sul corpo valvola**.

L'alta qualità delle valvole motorizzate **COMPARATO** è presente in tutti i modelli della gamma, partendo da quello di dimensioni più ridotte la **Microdiam** per diametri sino a 3/4", la **Sintesi** sino a 1", la **Diamant 2000** sino ad 1" 1/4 e **Compact** ed **Universal** sino a 3".

La produzione standard è affiancata da una vasta gamma di servocomandi dotati di elettronica integrata con diametri da 1/2" a 2".

**Diamix** e **Compamix** sono valvole miscelatrici termoregolatrici di alta precisione complete di display on board.

I modelli **Diamix L** e **Compamix L** sono stati implementate con una funzione di disinfezione che aiuta a **combattere il batterio della legionella**.



**Diamant Pilot** e **Compact Pilot** sono servocomandi proporzionali pilotati in tensione (0-10 V) o in corrente (0-20 o 4-20 mA).

### I MODULI DI CONTABILIZZAZIONE

Innovazione, risparmio energetico e comfort rappresentano i concetti base su cui si fonda la filosofia della gamma moduli **COMPARATO**.

L'offerta proposta nel settore della contabilizzazione diretta è in assoluto tra le più complete del panorama; sono disponibili modelli dedicati sia per le esigenze di sistemi tradizionali sia per quelle dei moderni generatori a condensazione.

Con la possibilità di gestire impianti con produzione di acqua calda sanitaria centralizzata o prodotta localmente con scambiatori di calore istantanei o con bollitori ad accumulo di diverse capacità.

Sono inoltre disponibili le seguenti opzioni: sistema di controllo della temperatura per impianti a pannelli radianti con o senza separazione idraulica, gestione e contabilizzazione di impianti di raffrescamento, trasmissione dei dati via M-bus con fornitura di centralina di acquisizione, collettore di distribuzione integrato.

### PENSILE PER LOCALE TECNICO

Per quanto concerne l'installazione i moduli di contabilizzazione **COMPARATO** sono fornibili in tre diverse tipologie.

Una versione **SENZA MANTELLO** con montaggio pensile per locale tecnico; l'accesso in questo caso deve essere limitato unicamente al personale autorizzato; in questa versione sono presenti tutti i componenti idraulici mentre la parte in lamiera è ridotta all'essenziale con conseguente limitazione dei costi mantenendo inalterate le caratteristiche tecniche ed il comfort.

### PENSILE IN LOCALE ABITATO

Per un'installazione **PENSILE** in locale abi-

tato è fornibile la versione con mantello e sportello verniciati a polvere: la tipica applicazione è nel caso di ristrutturazione di vecchi edifici dove il modulo viene sostituito alla caldaia murale. La vecchia canna fumaria viene utilizzata per il passaggio delle tubazioni del centralizzato mentre si allacciano le connessioni all'unità abitativa alla parte inferiore del modulo, riprendendo quindi l'impianto preesistente.

### VERSIONE AD INCASSO

Nei nuovi edifici, in particolare ove non sia disponibile un locale tecnico riservato, si può optare per la versione ad **INCASSO** completa di cassa dima, cornice e portella verniciate a polvere.

In una prima fase di cantiere viene fornita la cassa con tubi atti a flussaggio e lavaggio dell'impianto e solamente quando l'unità abitativa sarà pronta ad essere occupata verrà installato il modulo vero e proprio, con evidenti vantaggi nella salvaguardia dei componenti più sensibili.

La **COMPARATO** è specializzata inoltre nel soddisfare le esigenze di **moduli speciali, garantendo supporto a progettisti ed installatori e fornendo soluzioni ed offerte in tempi rapidissimi.**



**COMPARATO NELLO SRL**

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



SISTEMI ID

# COMPARATO

Sinc

## MODULI DI CONTABILIZZAZIONE

**È conveniente un impianto centralizzato con contabilizzazione?**

Un impianto di riscaldamento centralizzato, dotato di moduli di contabilizzazione COMPARATO, rappresenta la sintesi ottimale tra i vantaggi dati da un sistema centralizzato tradizionale e quelli tipici di un impianto autonomo. La contabilizzazione permette la gestione autonoma della termoregolazione e la ripartizione delle spese energetiche in funzione dei consumi effettivi di ogni singola unità abitativa, esattamente come accade con le caldaie murali dove si paga in funzione del proprio consumo di gas. Il vantaggio derivante dall'impianto centralizzato "tradizionale" è rappresentato dal fatto che un unico generatore di calore di grandi dimensioni garantisce un'efficienza sensibilmente maggiore se comparato a quella che può essere ottenuta dalla somma di più caldaie di piccola potenza. Un impianto centralizzato dotato di contabilizzazione contribuisce al risparmio energetico anche per un fattore psicologico rilevante. Risulta infatti che in questo caso l'utente tende ad essere molto parsimonioso nel prelevare energia, in quanto è consapevole che il consumo gli verrà direttamente addebitato. La COMPARATO, iniziando la produzione di sistemi di contabilizzazione nel 1972, ha acquisito una alta competenza ed una offerta di gamma assolutamente completa per rispondere a qualunque esigenza impiantistica.

*...pensiamo anche a L*



*Miglioramento qualità ambientale  
Totale sicurezza*



TERMOIDRATERMICI

# COMPARATO®

dal 1968

*...ei!*



*Risparmio Energetico  
Energie Alternative*



## GAMMA ECO

**Come si integrano le energie alternative negli impianti di riscaldamento?**

La sempre crescente spesa energetica per le famiglie, sta creando gradatamente le condizioni per cui sempre un numero maggiore di persone si sta orientando verso l'utilizzo di energie alternative, in particolare per quanto concerne riscaldamento e produzione di acqua calda sanitaria. Inquadrandosi in questa filosofia in forte espansione la COMPARATO ha studiato una linea di moduli specifici. In particolare viene offerta una gamma dedicata all'abbinamento di un generatore a combustibile solido (tipo termocamino, caldaia a legna o pellet, etc.) ad un impianto di riscaldamento esistente. Tale tipologia di moduli realizza una separazione idraulica tra circuito del termocamino e quello dell'impianto esistente, è inoltre possibile l'opzione per la produzione istantanea di acqua calda sanitaria. A completamento è stata progettata una linea di prodotti utile ad integrare la produzione di acqua calda sanitaria derivante da collettori solari termici a quella realizzata con sistemi tradizionali. In breve se l'acqua proveniente dall'accumulo solare si trova ad una temperatura superiore a quella settata il fluido viene direttamente diretto alle utenze, al contrario se è inferiore viene inviato alla caldaia perché dia l'apporto energetico mancante, sfruttando in ogni caso il preriscaldamento. La temperatura di erogazione viene sempre controllata termicamente affinché non sia pericolosa.

# APPLICAZIONE DI AUTOCAD® MEP E DEL SOFTWARE EDILCLIMA AD UN CASO DI SUCCESSO:

## I nuovi impianti aeraulici del museo dell'automobile di Torino.

In breve

Aziende

Studio Ingegneria  
Alvigini Mendolicchio

Edilclima S.r.l.

Settore

Progettazione  
architettonica  
e termotecnica

Software

AutoCAD® MEP 2012

La sfida

Verificare la fattibilità operativa delle soluzioni individuate, evitando interferenze strutturali e modifiche agli elementi architettonici

Obiettivi raggiunti

Ridurre le modifiche in corso d'opera a vantaggio dei tempi di realizzazione e dell'efficienza dell'impianto



Una vista della nuova corte coperta

### Cenni storici

Il Museo dell'Automobile nasce a Torino nel 1932 da un'idea di due pionieri del motorismo nazionale, Cesare Goria Gatti e Roberto Biscaretti di Ruffia e figura tra i più antichi Musei dell'Automobile del mondo. Nel 1956 l'A.N.F.I.A. (Associazione Nazionale Industrie Automobilistiche ed Affini) e la Famiglia Agnelli, con il pieno assenso del Comune di Torino, decidono di promuovere la costruzione di una sede permanente in corso Unità d'Italia. La sede storica è progettata dall'Architetto Amedeo Albertini, sulla sponda sinistra del Po a poca distanza dal Lingotto. L'edificio, costruito fra il 1958 ed il 1960, rappresenta un raro esempio di architettura moderna. Il museo viene inaugurato il 3 novembre del 1960 ed intitolato alla memoria del suo primo Presidente, Carlo Biscaretti di Ruffia.

Edificato su un'area di circa 16000 mq, il fabbricato ha una consistenza di circa 12700 mq fra aree espositive, spazi accessori per uffici e centro convegni.

### Il progetto di ristrutturazione

Dopo 50 anni di esercizio, il museo cambia il suo volto, ma soprattutto cambia la sua impostazione e la sua mission: non una semplice ristrutturazione architettonica ma un intervento che mira a posizio-

nare in modo dinamico e interattivo la nuova realtà museale all'interno del cammino culturale italiano. Il suo aspetto, contemporaneo e avveniristico, è stato ideato e progettato dall'architetto Cino Zucchi a seguito di un concorso di progettazione europeo; l'innovativo percorso espositivo è firmato dallo scenografo François Confino, che a Torino ha già allestito il Museo Nazionale del Cinema.

Il progetto di ristrutturazione e ampliamento prevede il generale ridisegno del sistema degli accessi e degli spazi aperti su cui insiste l'edificio, unito ad un aumento della superficie coperta di circa il 40% a servizio degli spazi espositivi e delle attività complementari del museo, fra cui l'importante centro di documentazione. La nuova facciata di vetro trattato con diversi gradi di trasparenza unifica il fronte su Via Richelmy, mentre la nuova corte interna si trasforma in uno spazio eventi particolarmente suggestivo ed avveniristico.

### Il progetto degli impianti aeraulici

Le scelte e strategie progettuali riguardanti gli impianti tecnologici termomeccanici possono essere riassunte nei seguenti punti:

1. Particolare attenzione all'aspetto della integrazione degli impianti con la struttura archi-

#### OPERE DI RESTAURO ED AMPLIAMENTO DEL MUSEO DELL'AUTOMOBILE "CARLO BISCARETTI DI RUFFIA"

COMMITTENTE:	MUSEO DELL'AUTOMOBILE "CARLO BISCARETTI DI RUFFIA"
R.U.P. e RESPONSABILE DEI LAVORI	Ing. Marco Dioguardi
PROGETTAZIONE, DIREZIONE LAVORI E SICUREZZA NEL CANTIERE	Raggruppamento Temporaneo di Prestatori di Servizi CINO ZUCCHI ARCHITETTI RECCHI Engineering S.r.l. PROGER S.p.A.
PROGETTO ARCHITETTONICO:	Prof. Arch. Cino Zucchi
PROGETTO STRUTTURALE:	Ing. M. Angelucci; Ing. S. Sgambati
PROGETTO IMPIANTI ELETTRICI:	Ing. W. Mauro; Ing. G. Finotti; Ing. M. Cadorin
PROGETTO IMPIANTI TERMOMECCANICI:	Ing. W. Mauro; Ing. V. Stefanutti; P.I. R. Michelotto
COORDINATORE SICUREZZA FASE DI PROGETTAZIONE:	Ing. L. Franceschini
DIRETTORE DEI LAVORI:	Ing. Remo Mendolicchio
COORDINATORE SICUREZZA FASE DI ESECUZIONE:	Ing. Antonio Alvigini
DIREZIONE OPERATIVA OPERE EDILI E STRUTTURE:	Ing. Aldo Bottini; Arch. Diego Borroni
DIREZIONE OPERATIVA IMPIANTI:	Ing. Remo Mendolicchio - Ing. Antonio Alvigini
DIREZIONE ARTISTICA:	Prof. Arch. Cino Zucchi - Arch. Maria Rita Solimando Romano
CONSULENTE PER IL RESTAURO:	Arch. Michela Catalano

tettonica tramite la scelta di apparecchiature di distribuzione con il minore impatto visivo ed integrati con i vari elementi architettonici.

2. **Elevato livello di affidabilità**, sia nei riguardi di guasti alle apparecchiature, sia nei riguardi di eventi esterni.
3. **Elevata attenzione al problema ambientale**, sia nei confronti delle immissioni acustiche che di inquinanti chimici e fisici.
4. **Flessibilità e modularità degli impianti**, intesa nel senso di assicurare la possibilità di riconfigurare intere sezioni di impianto, nel caso di ampliamenti o modifiche successive.
5. **Elevato grado di funzionalità e di comfort** per gli utenti, ottenuto con una scelta opportuna dei terminali di distribuzione dell'aria relativamente ai livelli acustici, di ventilazione e microclima.

### Il cantiere e le sue necessità

Nel novembre 2007 i lavori vengono affidati all'ATI composta da Arcas S.p.A., Siemens S.p.A., Bogetto Engineering S.r.l. e D'Arcano Sergio.

Come tutti i cantieri di ristrutturazione che interessano edifici preesistenti, ed in particolare edifici di interesse storico monumentale sotto il controllo della Sovrintendenza ai Beni Architettonici ed Ambientali, anche i lavori di ristrutturazione del Museo dell'Automobile hanno comportato fasi prolungate di analisi della situazione esistente e ponderate scelte atte a minimizzare l'impatto sulle preesistenze.

I corpi di fabbrica esistenti, in particolare quello prospiciente Corso Unità d'Italia, hanno evidenziato soluzioni strutturali originali e talora inattese, frutto della genialità dell'Arch. Albertini e sviluppate dall'Ing. Ludogoroff, talvolta ricorrendo al supporto del Prof. Levi.

Tale situazione, pur approfondita nella fase di sviluppo della progettazione, si è scontrata con la quasi totale mancanza della documentazione originaria.

In corso d'opera si sono pertanto dovuti affrontare alcuni imprevisti che hanno comportato la rivisitazione di alcune scelte progettuali originarie anche relative alle soluzioni impiantistiche termomeccaniche. Tali scelte sono state effettuate senza snaturare il progetto e mantenendo il costo complessivo dell'intervento entro i limiti di spesa disponibili.

La scelta originaria di installare un gruppo frigorifero ad assorbimento abbinato ad un gruppo a compressione si basava sull'acquisto di energia termica per climatizzazione estiva ad una tariffa conveniente rispetto all'equivalente produzione da fonte elettrica con macchine a compressione di fluido. In assenza di una tariffa di vendita del calore destinata all'utilizzo con gruppi ad assorbimento che la renda concorrenziale è stato necessario procedere ad una modifica della centrale frigorifera utilizzando soli gruppi a compressione, semplificando peraltro la manutenzione dell'impianto e con una diminuzione dei costi di gestione. Contestualmente, al fine di risolvere ulteriori problemi legati alla inertizzazione di un cunicolo tecnico, si è ritenuto necessario procedere alla rilocalizzazione sulla copertura di parte dei componenti costituenti l'impianto frigorifero. Ciò ha comportato la necessità di apportare alcu-

ne modifiche ai componenti onde consentire l'installazione in copertura compatibilmente con lo spazio disponibile; per contenere gli ingombri sui collettori si sono inoltre scelti gruppi di pompaggio di tipo gemellare in luogo di pompe singole.

### Interferenze con le strutture metalliche

Il progetto delle strutture metalliche, sviluppato a livello costruttivo dallo Studio Durbano di Torino, ha comportato l'utilizzo di circa 500 tonnellate di acciaio, impiegate nelle diverse aree oggetto di ampliamento.

In particolare la struttura di sostegno della grande corte coperta ha comportato un attento studio dei percorsi e dei tracciati delle canalizzazioni aerauliche per consentire di risolvere le interferenze possibili fra i canali e le strutture stesse.

Il posizionamento delle UTA sulla copertura del vecchio corpo di fabbrica interno, unitamente alla portata d'aria elaborato dalle diverse UTA, comportava precisi vincoli al dimensionamento ed al percorso dei canali. Pertanto la posizione di ingresso delle differenti canalizzazioni non era facilmente modificabile se non a costo di pesanti variazioni progettuali.

### Il progetto con AutoCAD® MEP

In tale ambito, disponendo del modello 3D delle carpenterie metalliche sviluppato dallo Studio Durbano, è stato assai utile e produttivo procedere al progetto delle canalizzazioni direttamente inserendole all'interno della modellazione 3D utilizzando AutoCAD® MEP. Lo strumento ha facilmente fornito le risposte desiderate consentendo di:

- orientare il progetto verso la soluzione finale;
- verificare la fattibilità della soluzione individuata;
- definire nel dettaglio i percorsi delle canalizzazioni.

In tal modo sono stati evitati stravolgimenti alle soluzioni da parte del costruttore ed imprevisti operativi che avrebbero potuto comportare rallentamenti dell'attività di montaggio.

Lo strumento di disegno 3D si è ugualmente dimostrato valido e potente per risolvere gli incroci delle tubazioni in partenza ed arrivo dalla centrale di pompaggio, in considerazione della molteplicità di circuiti e dei vincoli architettonici che non consentivano eccessivi sopralzi rispetto alla quota della copertura. Anche in questo caso si sono potuti studiare i posizionamenti dei circuiti sui collettori evitando tortuosità ed incroci delle tubazioni, in funzione della disposizione degli utilizzatori, dei cavedi impiantistici e degli attacchi sui collettori.

Si ringrazia

STUDIO DI INGEGNERIA ALVIGINI MENDOLICCHIO



Via Cordero di Pamparato, 9  
10143 Torino (TO)  
Tel/Fax 011745444

email r.mendolicchio@studioalvigini.it

Software Edilclima

EC700

Calcolo prestazioni termiche dell'edificio

Validato dal C.T.I.  
CERTIFICATO N. 24  
Conforme alle norme  
UNI/TS 11300  
PARTE I E PARTE II

EC701

Progetto e verifiche edificio-impianto

EC781

Regione Piemonte



Software per la progettazione Termotecnica ed Antincendio  
[www.edilclima.it](http://www.edilclima.it) - [commerciale@edilclima.it](mailto:commerciale@edilclima.it)

Autodesk

Silver Partner  
Architecture, Engineering & Construction

GUARDA  
IL FILMATO



Presentazione completa su

# Il decreto energie rinnovabili e l'energia primaria

di Laurent Roberto Socal - Presidente ANTA Associazione Nazionale Termotecnici ed Aerotecnici

## Un tentativo di far luce in tanta confusione.

Il nostro paese ha recepito la Direttiva RES con il D.Lgs. 3 marzo 2011, n. 28 "Attuazione della Direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE".

La Direttiva 2009/28/CE (RES) impone agli Stati Membri dell'Unione Europea di fare una verifica sul loro mix di approvvigionamento energetico. Nel 2020 dovrà risultare l'impiego di una determinata quota di energia da fonte rinnovabile su scala nazionale.

L'Italia ha ottenuto una deroga, passando dal 20% al 17%. Per noi il famoso 20-20-20 è in realtà un 20-20-17. Spetta ai singoli Stati Membri stabilire le misure necessarie ed opportune per raggiungere questo obiettivo.

Stupisce la scarsa attenzione sinora dedicata a questo decreto dalle conseguenze potenzialmente dirimpenti. Tralasciamo qui tutti i commenti che potrebbero essere fatti sulle singole prescrizioni, spesso espresse in maniera assai ambigua (finora non sono riuscito a trarre due volte le stesse conclusioni leggendo questo decreto) e dai contenuti inapplicabili.

Nel seguito ci focalizzeremo su un aspetto specifico di calcolo: **come si deve effettuare la verifica del "grado di copertura dei consumi con fonti rinnovabili"?** E' evidente che un limite di legge non è tale se non è specificato un metodo univoco per il calcolo del parametro oggetto di limitazione.

### 1. I fattori di conversione in energia primaria

Il calcolo della prestazione energetica



del sistema edificio-impianto comprende i seguenti passi:

1. calcolo del fabbisogno di energia utile dell'involucro edilizio;
2. calcolo dell'efficienza degli impianti: si determina la quantità di energia da fornire all'impianto, sotto forma di vettori energetici (combustibili, energia elettrica, radiazione solare, calore da teleriscaldamento) per soddisfare il fabbisogno di energia utile;
3. conversione dell'energia fornita in energia primaria, cioè energia prelevata dalle fonti energetiche.

L'ultimo passo è necessario perché, per valutare il consumo di fonti energetiche utili per fornire i servizi di climatizzazione dell'edificio, occorre tenere conto di ciò che succede dal punto di prelievo dell'energia alle fonti fino al punto di consegna all'impianto.

L'energia primaria è quella che ci viene fornita dalle "fonti", cioè energia che non ha ancora subito alcun processo

di trasformazione e conversione.

L'energia primaria si divide in due tipologie fondamentali:

- l'energia primaria rinnovabile (radiazione solare, vento...);
- l'energia primaria non rinnovabile (combustibili fossili).

Nell'esprimere il quantitativo di energia primaria associato ad ogni kWh consegnato all'ingresso dell'impianto sotto forma di vettori energetici, si può tenere conto (o meno) dei seguenti contributi:

- energia spesa per il trasporto dalla fonte al punto di consegna (per esempio, nel caso del gas, energia spesa per il pompaggio e dispersioni della rete di trasporto e distribuzione);
- energia spesa per la costruzione delle infrastrutture di trasporto e delle apparecchiature (costruzione dei gasdotti, costruzione dei pannelli solari termici).

Per questo vi sono fattori di conversione in energia primaria diversi in Germania, nelle norme EN (valori proposti come default) ed in Italia (vedi tabella n. 1).

Vettore energetico		DIN V 18599 Energia primaria		UNI EN 15603 Allegato E Energia primaria totale, compresa l'energia per la costruzione delle infrastrutture		UNI/TS 11300 Non rinnovabile, escluso il trasporto
		Totale	Non rinnovabile	Totale	Non rinnovabile	Non rinnovabile
Combustibili	Gas	1,1	1,1	1,36	1,36	1,0
	Gasolio	1,1	1,1	1,35	1,35	1,0
	Carbone	1,1... 1,2	1,1... 1,2	1,40	1,40	1,0
	Legna	1,2	0,2	1,06... 1,10	1,06... 1,10	0,0
Solare termico		1,0	0,0			0,0
Calore dell'ambiente esterno		1,0	0,0	1,0	0,0	0,0
Mix elettrico		3,0	2,7	3,31 (1,5... 4,05)	3,14 (0,50... 4,05)	2,17
Teleriscaldamento cogenerazione	Combustibili fossili	0,7 <sup>(*)</sup>	0,7 <sup>(*)</sup>	Calcolato dal fornitore secondo EN 15316-4-5		Calcolato dal fornitore secondo EN 15316-4-5
	Combustibili rinnov.	0,7 <sup>(*)</sup>	0,0 <sup>(*)</sup>			
Teleriscaldamento caldaie	Combustibili fossili	1,3 <sup>(*)</sup>	1,3 <sup>(*)</sup>			
	Combustibili rinnov.	1,3 <sup>(*)</sup>	0,1 <sup>(*)</sup>			

<sup>(\*)</sup> Oppure calcolato secondo EN 15316-4-5

Tabella n. 1

In Germania si utilizza l'energia primaria totale, tenendo conto delle perdite di trasporto. Sono definiti i fattori di conversione in energia primaria totale ed in energia primaria non rinnovabile.

I combustibili fossili hanno perciò fattore di conversione 1,1. La componente rinnovabile è data dalla differenza fra il fattore di conversione in energia primaria totale ed il fattore di conversione in energia primaria non rinnovabile.

Per i combustibili fossili la frazione rinnovabile è ovviamente nulla mentre nel caso della radiazione solare è nulla la componente non rinnovabile.

L'energia elettrica è prevalentemente di origine non rinnovabile ma contiene anche una componente rinnovabile (idroelettrico, eolico, fotovoltaico...).

Nella norma UNI EN 15603 sono proposti valori di energia primaria totale e di energia primaria non rinnovabile analoghi. I valori sono numericamente diversi (maggiori) perché tengono conto anche dell'energia necessaria alla costruzione delle infrastrutture per il trasporto dei vettori energetici.

In Italia si è sempre tenuto conto in maniera implicita della sola energia primaria non rinnovabile. Il DPR 412/93 attribuiva all'energia elettrica un fattore di conversione pari a 2,78 ( $\eta_{SEN} = 36\%$ ), sottintendendo che questo fattore fos-

se 1,00 per i combustibili fossili e 0,00 per le fonti rinnovabili. A quel tempo erano rari i sistemi utilizzanti vettori energetici diversi.

Più precisamente, in Italia si è ritenuto di attribuire peso 1,0 all'energia di origine fossile disponibile all'impianto: gas al contatore oppure gasolio nella cisterna. Tutti gli altri vettori energetici, vengono pesati sulla base del loro "contenuto specifico" di energia fossile non rinnovabile.

Nella figura n. 1 (a pag. 18) si rappresenta il significato fisico odierno di tale valutazione, per l'energia elettrica: per ogni kWh di energia elettrica resa disponibile al contatore dell'utente, si devono immettere in centrale 2,17 kWh sotto forma di combustibile fossile (fonte: delibera EEN 03/2008 AEEG). Ciò corrisponde ad un rendimento apparente delle centrali e della rete del 46%. Ciò si giustifica ricordando che non tutta l'energia elettrica è prodotta per via termoelettrica: buona parte proviene da centrali idroelettriche o da nucleare importato dai paesi circostanti. Il fattore di conversione dipende perciò dal mix produttivo dell'energia elettrica consumata localmente e dovrebbe essere dichiarato dall'AEEG sulla base dei dati forniti dal gestore della rete elettrica.

La scelta italiana del riferimento 1,0 per l'energia fossile disponibile all'utenza,

trascurando così le perdite di trasporto e di distribuzione dei combustibili fossili, ha il vantaggio della semplicità nei confronti dell'utenza. Poiché i vettori energetici di uso più comune sono proprio i combustibili fossili, l'energia elettrica e la radiazione solare, si rende più agevole il confronto fra l'energia primaria teorica ed i consumi, evitando di avere un ulteriore fattore di conversione.

Per le fonti rinnovabili, con le convenzioni assunte in Italia, il fattore di conversione in energia primaria è ovviamente nullo.

## 2. Scelta del sistema di fattori di conversione in energia primaria e verifica del grado di copertura dei consumi con Fonte Rinnovabile

E' possibile scegliere quale sistema di fattori di conversione in energia primaria adottare.

Dopo però occorre essere coerenti con questa scelta nell'esprimere i limiti di legge per la prestazione energetica. La scelta del tipo di fattori di conversione in energia primaria, determina anche la modalità di calcolo del "grado di copertura dei consumi con fonti rinnovabili."

## 2.1 Verifica del grado di copertura con il metodo dell'energia primaria totale

Con questa scelta, per determinare il grado di copertura con Fonti Rinnovabili, occorre fare l'inventario di tutti i vettori energetici consegnati all'impianto. Si calcolano quindi in sequenza:

- l'energia primaria totale  $EP_{tot}$ , che comprende anche la radiazione solare e gli altri contributi da Fonti Rinnovabili;
- l'energia primaria rinnovabile  $EP_{RINN}$  somma del contenuto di energia primaria rinnovabile di tutti i vettori energetici consegnati;
- il grado di copertura con fonti rinnovabili  $FR\%$ , dato da  $EP_{RINN} / EP_{tot}$ .

## 2.2 Verifica del grado di copertura con il metodo dell'energia primaria non rinnovabile

In questo caso il calcolo si effettua nella seguente maniera:

- si azzerare il contributo delle Fonti Rinnovabili e si calcola l'energia primaria non rinnovabile in assenza di Fonti Rinnovabili  $EP_{NR,0}$ ;
- si calcola l'energia primaria non rinnovabile  $EP_{NR,RINN}$  in presenza di Fonti Rinnovabili;
- il grado di copertura con fonti rinnovabili  $FR\%$  è dato allora da  $(EP_{NR,0} - EP_{NR,RINN}) / EP_{NR,0}$ .

Azzerare il contributo delle fonti rinnovabili significa:

- azzerare il contributo dei pannelli solari termici;
- azzerare il dato relativo all'insolazione per evidenziare il contributo della radiazione solare al riscaldamento ed all'illuminazione;
- sostituire alla biomassa un combustibile fossile non rinnovabile;
- azzerare le portate d'aria in eccesso rispetto ai fabbisogni per valutare il free-cooling.

Questa valutazione appare quella più corretta in quanto individua, non il consumo di fonti rinnovabili (fatto del tutto irrilevante), ma la riduzione di energia primaria non rinnovabile grazie alle fonti rinnovabili.

Un esempio di utilizzo di questi due modi di procedere è mostrato nella tabella n. 2, che riporta il calcolo dettagliato nel caso di una caldaia a

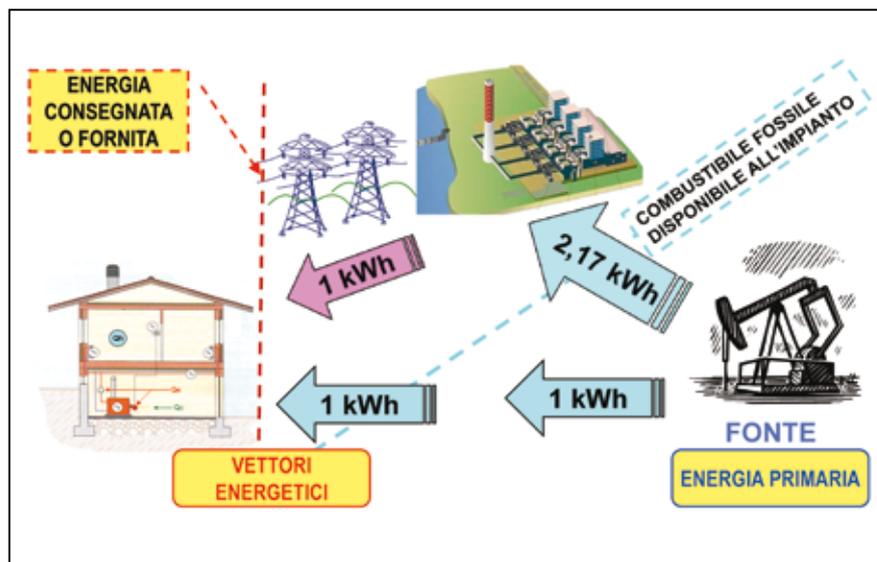


Fig. n. 1 - Concetto italiano di energia primaria.

combustibile fossile assistita da pannelli solari termici.

Riteniamo la scelta italiana di riferirsi alla sola energia primaria non rinnovabile, corretta in quanto è quella che evidenzia il vero fine delle valutazioni energetiche: ciò che preoccupa il paese, ciò che impoverisce l'ambiente, **la vera ragione della nostra dipendenza energetica dall'estero, è, infatti, il consumo di fonti NON RINNOVABILI.** La quantità di energia da fonti rinnovabili utilizzata non ha, in sé, alcuna rilevanza.

In altri termini, questa scelta evidenzia correttamente il fine vero di tutte le azioni per l'aumento dell'efficienza energetica: la riduzione del consumo di fonti non rinnovabili. L'uso di fonti rinnovabili è solo un valido mezzo per ridurre il consumo di fonti non rinnovabili, alla stessa stregua della riduzione dei fabbisogni (coibentazione degli edifici e sfruttamento degli apporti solari) e dell'aumento dei rendimenti degli impianti.

La scelta del mezzo più conveniente dovrebbe essere operata dal progettista sulla base dell'efficacia sotto il profilo dei costi.

A differenza del metodo dell'energia primaria totale, il metodo dell'energia primaria non rinnovabile consente di evidenziare e valorizzare come uso delle fonti rinnovabili anche i contributi della corretta progettazione: sfruttamento degli apporti solari (case passive), dell'illuminazione naturale e del free-cooling/free-heating.

## 3. Ma il calore prelevato dal terreno e dall'aria è "fonte" rinnovabile?

Il decreto riporta le seguenti definizioni, copiate dalla Direttiva RES.

- energia da fonti rinnovabili:** energia proveniente da fonti rinnovabili non fossili, vale a dire energia eolica, solare, aerotermica, geotermica, idrotermica e oceanica, idraulica, biomassa, gas di discarica, gas residuati dai processi di depurazione e biogas;
- energia aerotermica:** energia accumulata nell'aria ambiente sotto forma di calore;
- energia geotermica:** energia immagazzinata sotto forma di calore nella crosta terrestre;
- energia idrotermica:** energia immagazzinata nelle acque superficiali sotto forma di calore.

**A nostro avviso, le definizioni b), c) e d) sono incomplete: l'energia termica accumulata nell'aria, nell'acqua e nel suolo è "fonte" di energia solo se rispettivamente:**

- ai fini del servizio di riscaldamento, l'aria, l'acqua o il terreno sono a temperatura superiore a quella dell'ambiente da riscaldare;
- ai fini del servizio di raffrescamento, l'aria, l'acqua ed il terreno sono a temperatura inferiore all'ambiente da cui estrarre calore.

DESCRIZIONE	Simboli U.M.	Metodo energia primaria totale		Metodo energia primaria non rinnovabile	
		DIN V 18599	UNI EN 15603 Allegato E	UNI/TS 11300	
				con rinnovabili	senza rinnovabili
Energia richiesta dall'accumulo	kWh	100	100	100	100
Contributo da solare termico	kWh	55	55	55	0
Rendimento impianto captazione	%	80	80	80	80
Energia solare consegnata	kWh	68,8	68,8	68,8	0,0
Fattore energia primaria totale solare	$f_{p,tot}$	1,0	1,0		
Fattore energia primaria non rinnovabile solare	$f_{p,nren}$			0,0	0,0
Fattore energia primaria rinnovabile solare	$f_{p,ren}$	1,0	1,0		
Energia primaria totale da solare termico	kWh	68,8	68,8		
Energia primaria non rinnovabile da solare termico	kWh			0,0	0,0
Energia primaria rinnovabile da solare termico	kWh	68,8	68,8		
Contributo caldaia	kWh	45,0	45,0	45,0	100,0
Rendimento caldaia	%	85	85	85	85
Combustibile consegnato	kWh	52,9	52,9	52,9	117,6
Fattore energia primaria totale combustibile	$f_{p,tot}$	1,10	1,36		
Fattore energia primaria non rinnovabile combustibile	$f_{p,nren}$			1,00	1,00
Fattore energia primaria rinnovabile combustibile	$f_{p,ren}$	0,0	0,0		
Energia primaria totale da combustibile	kWh	58,2	72		
Energia primaria non rinnovabile da combustibile	kWh			52,9	117,6
Energia primaria rinnovabile da combustibile	kWh	0,0	0,0		
Energia ausiliaria elettrica	kWh	1,5	1,5	1,5	2,0
Fattore energia primaria totale elettricità	$f_{p,tot}$	3,00	3,31		
Fattore energia primaria non rinnovabile elettricità	$f_{p,nren}$			2,17	2,17
Fattore energia primaria rinnovabile elettricità	$f_{p,ren}$	0,30	0,17		
Energia primaria totale da elettricità	kWh	4,5	4,8		
Energia primaria non rinnovabile da elettricità	kWh			3,2	4,4
Energia primaria rinnovabile da elettricità	kWh	0,4	0,2		
Energia primaria totale ( $EP_{tot}$ )	kWh	131,3	145,5		
Energia primaria non rinnovabile ( $EP_{NR}$ )	kWh			56,1	122,0
Energia primaria rinnovabile ( $EP_{RINN}$ )	kWh	69,2	69,0		
Contributo da energia rinnovabile	FR%			kWh	65,9
Grado di copertura con fonti rinnovabili	%	52,7%	47,4%	%	54,0%
Rendimento di generazione				178,2%	82,0%

Tabella n. 2

Leggendo in maniera tecnica ed asettica le definizioni della Direttiva RES, cioè ricordandosi del vincolo relativo alle temperature, si dovrebbe arrivare semplicemente alla conclusione che nessuna pompa di calore usa fonti rinnovabili tranne quelle alimentate con energia elettrica o combustibile da fonte rinnovabile.

A nostro avviso, l'energia termica contenuta nel suolo non è "fonte energetica" ma solo "energia gratuita". Una "fonte energetica" è qualcosa da cui si ricava **spontaneamente** energia netta:

- da un pozzo di gas, sacrificando un po' di gas per il pompaggio e le infrastrutture, si ha a disposizione energia netta da utilizzare;

- il calore fluisce spontaneamente dal sole al pannello solare termico;
- il calore fluisce spontaneamente dal sole in casa attraverso le finestre;
- aprendo la finestra di notte, l'energia viene smaltita spontaneamente all'esterno (free-cooling).

**Se invece si ha a disposizione solo l'energia dell'aria esterna a 0 °C, la nostra casa non si riscalderà mai.** Occorre la presenza di una pompa di calore e di una vera "fonte" di energia che azioni la pompa di calore.

Questa è una "banale conseguenza" del 2° principio della termodinamica.

**Non "si scalda una casa col ghiaccio":** la si può scaldare con una pom-

pa di calore, che è in grado di estrarre il calore anche dal ghiaccio, ma a spese della vera fonte energetica che è quella che fornisce l'energia elettrica per il compressore ed a fronte di un costo energetico minimo stabilito dal 2° principio della termodinamica.

A nostro avviso, il calore prelevato dall'ambiente esterno dalle pompe di calore e dai gruppi frigoriferi, non è "Fonte Rinnovabile", in quanto non ha alcuna caratteristica di spontaneità, ma più semplicemente "energia gratuita" e, nel modello dell'energia primaria totale, deve avere fattori di conversione tutti nulli. Si elimina in questo modo anche l'iniqua ed ingiustificata disparità fra pompe di calore elettriche e ad assorbimento (le prime

sono favorite) nella valutazione con l'energia primaria totale.

AmMESSo infine, per un istante, ma assolutamente non concesso, che il calore dell'ambiente esterno sia fonte rinnovabile per riscaldamento, perché allora il "freddo" prelevato dall'ambiente dall'evaporatore di un gruppo frigorifero non è fonte rinnovabile?

Anche quella è energia che entra nel nostro sistema edificio-impianto, esattamente come quella catturata da una pompa di calore. Perché questa differenza di trattamento ingiustificata per fenomeni assolutamente analoghi?

#### 4. La ragione della confusione

Alla luce di quanto sopra forse si può capire perché il "decreto rinnovabili" stia causando tanta confusione.

La famigerata formula dell'energia trasferita dalle pompe di calore da considerarsi energia da fonti rinnovabili ( $E_{RES}$ )

non è sbagliata, come pensa qualcuno, perché ci si è dimenticati del fattore di conversione in energia primaria dell'energia elettrica al denominatore.

Qualcuno, infatti, ha proposto di correggerla scrivendo:

$$E_{RES} = Q_{USABLE} \cdot \left(1 - \frac{1}{SPF}\right) \text{ in } E_{RES} = Q_{USABLE} \cdot \left(1 - \frac{1}{\eta \cdot SPF}\right)$$

aggiungendo il rendimento del servizio elettrico nazionale.

La formula del D.Lgs. 3 marzo 2011 n. 28 è invece coerente con l'utilizzo dell'approccio dell'energia primaria totale e deve rimanere così com'è. A nostro avviso rimane errata in quanto l'energia prelevata dal terreno (o dall'aria o dall'acqua) non è "fonte" ma solo energia gratuita trascinata dalla pompa di calore. Se invece quell'energia non fosse gratuita (per esempio una pompa di calore che preleva calore dall'ambiente riscaldato) allora aumenta ancora il costo energetico.

La nostra legislazione in materia di prestazione energetica è invece correttamente incentrata sull'approccio dell'energia primaria non rinnovabile. Il tentativo di correggere questa stortura aggiungendo il rendimento del servizio elettrico nazionale nella formula non risolve il problema alla radice ma crea solo una strana metodologia ibrida e nuovi interrogativi (vedi riquadro a lato).

#### 5. Vengo anch'io, no tu no!

Il ritornello che risuona continuamente nelle nostre orecchie è l'uso di fonti rinnovabili.

Con questa scusa si giustifica qualunque salasso al Cittadino Sovrano, come sta

# Forum Edilclima

il luogo migliore dove confrontarsi

Edilclima è la prima software-house del settore ad aver istituito il forum tecnico che, a distanza di 5 anni dalla nascita, è divenuto il punto di riferimento di migliaia di professionisti interessati a confrontarsi, in completa libertà di pensiero, sui temi che abbracciano il settore della progettazione termotecnica. Se vuoi far parte della community di professionisti **registrati anche tu.**



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



Quasi 80.000 messaggi  
Oltre 13.000 argomenti trattati  
Oltre 4.000 iscritti

La quantità di energia aerotermica, geotermica o idrotermica catturata dalle pompe di calore da considerarsi energia da fonti rinnovabili ai fini del presente decreto legislativo,  $E_{RES}$  è calcolata in base alla formula seguente:

$$E_{RES} = Q_{USABLE} \cdot \left(1 - \frac{1}{SPF}\right)$$

dove:

$Q_{USABLE}$  è il calore totale stimato prodotto da pompe di calore che rispondono ai criteri che saranno definiti sulla base degli orientamenti stabiliti dalla Commissione ai sensi dell'allegato VII della Direttiva 2009/28/CE, applicato nel seguente modo:  $E_{RES}$  sarà preso in considerazione solo per le pompe di calore per le quali  $SPF > 1,15 \cdot 1/\eta$  (cioè quando  $SPF > 2,875$ );

$SPF$  è il fattore di rendimento stagionale medio stimato per tali pompe di calore;

$\eta$  è il rapporto tra la produzione totale lorda di elettricità e il consumo di energia primaria per la produzione di energia e sarà calcolato come media a livello UE sulla base dei dati Eurostat ( $\eta = 0,4$  attualmente, cioè  $f_{p,el} = 2,5$ ).

Nel caso di pompe di calore a gas è posto pari a 1 fino alla determinazione di un più appropriato valore, effettuata dal Ministero dello sviluppo economico con apposita circolare al GSE.

avvenendo con i pannelli fotovoltaici e con i numerosi mulini a vento installati anche in zone poco ventose.

Leggendo il D.Lgs. 28/2011 (che dovrebbe incoraggiare l'uso delle fonti rinnovabili, dopo aver constatato che vengono "promossi" a fonti rinnovabili anche contributi che a nostro avviso non lo sono) sorgono spontanee alcune domande:

- perché la radiazione solare che entra dalle finestre e contribuisce direttamente al riscaldamento di una casa non viene conteggiata come fonte rinnovabile, mentre la stessa radiazione solare catturata in parte da un pannello e persa per l'impianto di produzione dell'acqua calda sanitaria è invece uso di fonti rinnovabili?
- perché la ventilazione notturna, quando la temperatura esterna è inferiore alla temperatura interna estiva (free-cooling) non viene considerata uso della fonte rinnovabile "freddo ambiente"?
- perché l'uso di guide di luce e di opportune superfici vetrate per ridurre i fabbisogni di illuminazione non viene considerata uso di fonte rinnovabile... "per vederci"?

Nella Direttiva 2009/28/CE (RES) vengono addirittura dimenticate le pompe

di calore ad assorbimento, reintrodotte in extremis nel decreto italiano.

Che ragione c'è per questa differenza di trattamento così evidente fra le varie categorie di prodotti?

## 6. Le conseguenze delle prescrizioni

Se si leggono le varie prescrizioni del Decreto RES, anche tenendo conto di una diversa definizione dei fattori di conversione in energia primaria e dell'uso del metodo dell'energia pri-



maria totale per eseguire la verifica, si arriva alle seguenti conclusioni:

- nel residenziale civile ed a nord, con bassi fabbisogni per raffrescamento, utilizzando pompe di calore elettriche, la verifica è sempre positiva;
- con le caldaie sarà impossibile soddisfare i requisiti di copertura dei consumi con fonti rinnovabili, quindi non si installeranno più caldaie nei nuovi edifici;
- in molti edifici del settore terziario appare impossibile soddisfare i requisiti di copertura dei consumi con fonti rinnovabili;
- il ricorso ai pannelli solari termici e fotovoltaici è fortemente limitato dall'obbligo dell'integrazione architettonica;
- se non si possono usare fonti rinnovabili, che servono a ridurre il consumo di fonti non rinnovabili, per "punizione" viene ridotto il limite massimo all'utilizzo di energia primaria non rinnovabile (della serie: sei zoppo? allora corri!); (\* vedi nota a pag. 22)
- l'unica cosa certa è che occorrerà installare pannelli solari fotovoltaici in quantità massiccia senza aver diritto agli incentivi del conto energia.

La domanda che nasce spontanea è: a partire da giugno 2012, come si farà a rispettare i requisiti di legge?

## 7. Conclusione

L'utilizzo dei soli fattori di conversione in energia primaria non rinnovabile è corretto e dovrebbe essere mantenuto. L'uso dei fattori di conversione in energia primaria totale non porta alcun vantaggio.

Il grado di copertura con fonti rinnovabili non può essere prescrizione di legge

in quanto impone arbitrariamente un mezzo, invece di perseguire una finalità.

Tutte le prescrizioni di legge devono fare riferimento ad un unico quadro generale di calcolo e di definizione della terminologia in ambito energetico e non mescolare impropriamente concetti, espressioni e formule di calcolo derivanti da nozioni non omogenee fra loro.

Non è tollerabile che si emettano decreti senza dare alcuna indicazione sulla metodologia da utilizzare per verificare il rispetto dei requisiti di legge.

Il Decreto RES deve essere urgentemente ritirato e/o emendato e/o sostituito nella parte che riguarda le prescrizioni relative all'uso delle Fonti Rinnovabili negli edifici.

Il mondo della termotecnica ha bisogno di certezze e chiarezza. La Direttiva RES ed il relativo decreto sono invece un contributo di primordine all'incertezza ed alla confusione, condizioni nelle quali i consumi energetici e gli sprechi economici prosperano indisturbati in nome del risparmio energetico.

**NOTA (\*)**

*Che differenza c'è fra ridurre il consumo di gas per riscaldamento coibentando una casa, aggiungendo vetrate opportunamente disposte per catturare apporti solari, migliorando il rendimento dell'impianto, oppure installando una gran quantità di pannelli solari termici? Ciò che conta realmente è consumare meno gas, qualunque sia il mezzo scelto.*

*È preferibile una casa male isolata che consuma 8 MWh di gas e 2 MWh di energia solare oppure una casa ben coibentata che consuma solo 4 MWh di gas? La prima ha una copertura del 20% del servizio riscaldamento con fonti rinnovabili ma la seconda consuma la metà del gas della prima, anche se ha una copertura da fonti rinnovabili nulla!*

*Nel decreto "energie rinnovabili" c'è una prescrizione assurda figlia di questo preconcetto, dell'ignoranza del quadro generale di calcolo e della retorica delle rinnovabili, per cui bisogna necessariamente "punire" chi non può utilizzare fonti rinnovabili: in caso di impossibilità tecnica dell'impiego delle fonti rinnovabili, si riduce la prestazione energetica massima ammissibile secondo la formula:*

$$EP \leq EP_{lim} \cdot \left[ \frac{1}{2} + \frac{\frac{\%_{eff}}{\%_{obb}} + \frac{P_{eff}}{P_{obb}}}{4} \right]$$

*La riduzione prescritta di  $EP_{lim}$  è legata ai rapporti fra copertura dei consumi con fonti rinnovabili ( $\%_{eff}$ ) e potenza degli impianti fotovoltaici installati ( $P_{eff}$ ) ed i rispettivi minimi obbligatori ( $\%_{obb}$  e  $P_{obb}$ ). Ciascuno di questi due obblighi, se non ottemperato, deve essere compensato con una riduzione proporzionale che vale fino al 25% della prestazione energetica limite  $EP_{lim}$  ordinaria.*

*Per esempio, il limite alla prestazione energetica per il riscaldamento di una villetta singola in Pianura Padana è di circa 80 kWh/m<sup>2</sup>. Se per qualsiasi motivo non si possono installare pannelli solari termici per coprire il 50% dei consumi per acqua calda sanitaria la prestazione limite scende a 60 kWh/m<sup>2</sup>. E, se per gli stessi motivi (edificio in ombra, per esempio) non si possono installare pannelli fotovoltaici, il limite scende a 40 kWh/m<sup>2</sup>.*

# Da oggi Progetto 2000 è disponibile anche nelle versioni per iPad e iPhone



Disponibile su  
**App Store**

**EDILCLIMA**

Via Vivaldi, 7 - 28021 Borgomanero (NO) - tel. 0322 835816 - fax 0322 841860  
[www.edilclima.it](http://www.edilclima.it)

Distribuito  
in Italia  
unicamente  
da Edilclima

# GetSolar Professional

**GetSolar Professional** è il nuovo software per la simulazione, il dimensionamento e la progettazione di impianti solari termici.

## CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- ✓ Calcolo dell'irradiazione e della temperatura con il programma di **simulazione** Wetsyn che determina i dati climatici delle località dinamicamente su base oraria.
- ✓ Presenza di un wizard di compilazione del **progetto**.
- ✓ Sezione specifica per la caratterizzazione degli ombreggiamenti.
- ✓ **Gestione di impianti solari** finalizzati alla produzione di acqua calda per usi igienico-sanitari e/o per riscaldamento.
- ✓ Compilazione agevole e semplificata grazie alla presenza di **archivi** con più di **470** tipi di collettori solari.
- ✓ Dimensionamento dei vasi di espansione del circuito solare.
- ✓ Stima delle emissioni di **CO<sub>2</sub> evitate** in atmosfera.
- ✓ **Dimensionamento dell'impianto solare** con indicazione di diametri, velocità, portate e temperature.
- ✓ Calcolo del contributo del calore solare per il riscaldamento di **piscine**.
- ✓ Conformità alla norma **EnEV/DIN 4701-10**.



È un software prodotto da:

Richiedi la **trial** [commerciale@edilclima.it](mailto:commerciale@edilclima.it)

**HOTTGENROTH**  
SOFTWARE

Inquadra con il tuo cellulare  
il codice QR per scoprire tutte le novità.

GUARDA IL FILMATO



**EDILCLIMA**  
sezione software

Software per la progettazione Termotecnica ed Antincendio | Borgomanero (NO) Tel. 0322.835816 | [www.edilclima.it](http://www.edilclima.it) | [commerciale@edilclima.it](mailto:commerciale@edilclima.it)

Seguici su:



SISTEMI IDROTERMICI

# COMPARATO®

Since 1968

*...ora è tutto più semplice!*

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

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

Chiedi al Tuo Rivenditore o all'Agente di Zona  
i vantaggi che **"ALL IN ONE"**  
porta alla Tua Professione!



Servocomandi con sistema  
**"ALL IN ONE"**  
brevettato

La Gamma dei prodotti **COMPARATO** comprende:

- **VALVOLE MOTORIZZATE**  
impianti di riscaldamento, impianti civili e industriali,  
applicazioni speciali per il Settore enologico/nautico
- **MODULI SATELLITE**  
contabilizzazione autonoma del calore  
per impianti centralizzati
- **COLLETTORI, COMPENSATORI,  
DEFANGATORI IDRAULICI**  
componenti per centrali termiche,  
standard o su richiesta del Cliente,  
anche in acciaio INOX



Esempi di  
collettori e compensatori  
fuori standard

