

LA RETORICA DELLE RINNOVABILI

IL D.LGS. 3 MARZO 2011 N. 28

NELLA LEGISLAZIONE SULLE PRESTAZIONI ENERGETICHE DEGLI EDIFICI C'È UNA NOVITÀ CHE È PASSATA QUASI SOTTO SILENZIO, MALGRADO I CONTENUTI SIANO DIROMPENTI E AD ALTO TASSO DI CONFUSIONE

L'Italia impone regole per l'uso delle fonti rinnovabili; ma quali sono veramente queste energie? Quanta demagogia o quanta ignoranza c'è in queste regole? Certo che gli eccessi legislativi aumentano la confusione e creano dubbi sull'efficacia di questi provvedimenti. Vediamo in dettaglio cosa dice l'art.11 del D.Lgs. n. 28/2011.

All'art. 11 "Obbligo di integrazione delle fonti rinnovabili negli edifici di nuova costruzione e negli edifici esistenti sottoposti a ristrutturazioni rilevanti" si legge:

Comma 1. I progetti di edifici di nuova costruzione e i progetti di ristrutturazioni rilevanti degli edifici esistenti prevedono l'utilizzo di fonti rinnovabili per la copertura dei consumi di calore, di elettricità e per il raffrescamento secondo i principi minimi di integrazione e le decorrenze di cui all'Allegato 3. **Nelle zone A del Decreto del Ministero dei Lavori Pubblici 2 aprile 1968, n. 1444, le soglie percentuali di cui all'Allegato 3 sono ridotte del 50 per cento. Le leggi regionali possono stabilire incrementi dei valori di cui all'Allegato 3.**

Comma 3. L'inosservanza dell'obbligo di cui al comma 1 comporta il diniego del rilascio del titolo edilizio.

Attenzione quindi al progetto che si deposita in Comune.

Al comma 5 sono abrogati i commi 22 e 23 dell'art. 4 del DPR n. 59/2009, quelli che (non) stabilivano gli obblighi di utilizzo di fonti rinnovabili nella legislazione nazionale. Più avanti, il comma 7 recita:

Comma 7. *Gli obblighi previsti da atti normativi regionali o comunali sono adeguati alle disposizioni del presente articolo entro 180 giorni dalla data di entrata in vigore del presente decreto. Decorso inutilmente il predetto termine, si applicano le disposizioni di cui al presente articolo.*

Il D.Lgs. n. 28 del 03/03/2011 è stato pubblicato nella G.U. del 28/03/2011 ed è entrato in vigore il giorno successivo (art. 47). Da allora occorrerebbe fare le verifiche richieste in materia di copertura dei consumi con fonti rinnovabili. Inoltre è dalla fine del mese di settembre 2011 che non possono più esistere disposizioni comunali o regionali in materia di fonti rinnovabili diverse da quelle nazionali, dettate appunto dal D.Lgs. n. 28.

Le Regioni possono rendere ancora più severi i valori dei limiti ma non possono alterare le tipologie dei requisiti. Per esempio, nella Regione Piemonte, l'obbligo di copertura del 60% del fabbisogno di acqua calda sanitaria con fonti rinnovabili della Regione Piemonte sopravvivrà in quanto ricalca una prescrizione dell'Allegato 3, tranne che per il valore più restrittivo (copertura 60% al posto di 50%).

Lo stato italiano ha emanato il D.Lgs. 03/03/2011, 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"

Comma 3. L'inosservanza dell'obbligo di cui al comma 1 comporta il diniego del rilascio del titolo edilizio.

I progettisti devono fare molta attenzione all'art. 11 del D.Lgs. n. 28/2011 e all'Allegato 3, ivi richiamato.

La Direttiva RES e la retorica delle rinnovabili

La Direttiva RES impone agli Stati membri dell'Unione Europea un requisito relativamente al loro mix di approvvigionamento energetico. Nel 2020 dovrà risultare che è impiegata una quota minima 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 quali provvedimenti mettere in atto per raggiungere quest'obiettivo. Ora il ritornello che risuona continuamente nelle nostre orecchie è l'uso di fonti rinnovabili e, con questa scusa, si giustifica qualunque sasso al Cittadino Sovrano, come sta avvenendo con i pannelli fotovoltaici. Alla fine si è pure perso il senso della misura e la termotecnica è stata decisamente maltrattata. Per raggiungere il traguardo del 17% di fonti rinnovabili entro il 2020 si ricorre disperatamente all'energetica creativa (pompe di calore che utilizzano "fonti" rinnovabili). Allo stesso tempo, non si conta che il sole entra dalla finestra e contribuisce decisamente al servizio di riscaldamento. Se però lo stesso calore del sole scalda dell'acqua di un pannello solare termico e se ne perde metà nell'impianto, ciò è riconosciuto come "uso della fonte rinnovabile solare". Che logica c'è in tutto questo? Questa moda di puntare alle fonti rinnovabili sta provocando notevoli distorsioni e ci sta facendo dimenticare quale sia lo scopo e quali i mezzi.

- Il consumo o l'utilizzo di fonti rinnovabili, di per se è del tutto irrilevante, tanto che all'energia da fonte rinnovabile attribuiamo fattore di conversione pari a ZERO. In altre parole "quanto sole consumiamo" è del tutto irrilevante.

- Ciò che conta realmente è il **consumo di fonti non rinnovabili**, in altre parole "quanto girano i contatori del combustibile e dell'energia elettrica".

Le fonti rinnovabili non sono un fine ma un mezzo, come un altro, per **ridurre l'uso di fonti non rinnovabili**, che è l'obiettivo vero di una politica energetica equilibrata.

Un paio di esempi per chiarire questi concetti.

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 mal 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 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}) e 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/m². 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/m². E per gli stessi motivi (edificio in ombra, per esempio) non si possono installare pannelli fotovoltaici, il limite scende a 40 kWh/m².

Ora l'uso delle fonti rinnovabili è uno dei mezzi per ridurre il fabbisogno di energia primaria. Che senso ha chiedere di ridurre il fabbisogno di energia primaria quando mancano alcuni mezzi per farlo?

Questa prescrizione ci suona così: Sei zoppo? Corri.

Scommettiamo che il prossimo tormentone (già iniziato) sarà la "sostenibilità"? Un valido progettista mi ha dato questa definizione di sostenibilità: è quella cosa per cui se fai una strada storta ti danno più punti perché si "integra" meglio nel paesaggio. Napoleone si rivolta nella tomba.

Per inciso: buona parte delle fonti rinnovabili più di moda sono economicamente insostenibili...

Che cosa sono le fonti rinnovabili

Purtroppo la direttiva comincia malissimo fin dalla definizione di "fonte rinnovabile", che riportiamo integralmente.

a. «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;

b. «energia aerotermica»: energia accumulata nell'aria ambiente sotto forma di calore;

c. «energia geotermica»: energia immagazzinata sotto



forma di calore nella crosta terrestre;

d. «energia idrotermica»: energia immagazzinata nelle acque superficiali sotto forma di calore;

Le definizioni b), c) e d) sono per lo meno incomplete: l'energia termica è accumulata o immagazzinata nell'aria, nell'acqua e nel suolo solo se rispettivamente:

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

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

Qusable 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;

η 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 $fp,el = 2,5$).

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

Questa formula ritiene come prodotto da fonte rinnovabile tutto il calore prelevato dall'ambiente esterno, dimenticandosi del fattore di conversione in energia primaria dell'energia utilizzata per azionare la pompa di calore.

Ricordandosi del vincolo relativo alle temperature, si dovrebbe arrivare semplicemente alla conclusione che nessuna pompa di calore usa fonti rinnovabili tranne quelle utilizzate come recuperatori attivi in sostituzione di scambiatori di calore. Il contenuto della RES ci fa capire che non

è questa l'interpretazione data dal legislatore europeo.

Ci permettiamo di suggerire ai legislatori europei lo studio del secondo principio della termodinamica. Se avessero qualche difficoltà nel comprendere concetti non intuitivi come quello di entropia, ricordiamo che il secondo principio della termodinamica dice che il calore fluisce spontaneamente da un luogo a temperatura maggiore a uno a temperatura minore, esattamente come l'acqua va da un luogo a quota maggiore a uno a quota minore. Il secondo principio dice anche che per fare l'operazione inversa (portare l'acqua a quota superiore o trascinare il calore verso un luogo a temperatura maggiore) occorre necessariamente spendere dell'energia "pregiata", che dipende in quantità e qualità dal salto di temperatura o di quota.

Concretamente, il calore nell'aria esterna a 0 °C non fluirà mai spontaneamente e gratuitamente nelle nostre case a 20 °C, esattamente come l'acqua del mare non risalirà mai spontaneamente dal mare nei laghi alpini raffreddandosi.

La discesa spontanea dell'acqua dal monte al mare è sfruttata per produrre energia elettrica da fonte rinnovabile. Per farlo si deve trovare (o creare con una diga) un lago in quota. Dimenticarsi del secondo principio della termodinamica e affermare che l'energia contenuta nell'aria esterna a 0 °C è fonte rinnovabile per il servizio riscaldamento a 20 °C equivale a dire di aver identificato un'ingente riserva di energia idroelettrica... in un lago sotterraneo!

Se ci dimentichiamo del secondo principio della termodinamica, potremo d'ora in poi affermare che per l'Europa il ghiaccio è fonte rinnovabile per riscaldamento e i geysir islandesi saranno fonte rinnovabile per il raffrescamento.

Il concetto di "fonte", così come per l'acqua, implica il concetto di spontaneità del deflusso.

Per una pompa di calore, il calore contenuto nel terreno non è una "fonte" ma solo energia gratuita, che è cosa diversa.

Segnaliamo anche una dimenticanza figlia forse dell'origine "nordica" di queste prescrizioni: oltre alle pompe di calore, per simmetria, ci sono anche le macchine frigorifere che catturano energia frigorifera gra-

tuita dall'ambiente. Perché le pompe di calore sì e le macchine frigorifere no?

Le prescrizioni in dettaglio

Nell'Allegato 3 al D.Lgs. 03/03/2011, n. 28 si trovano i requisiti puntuali da verificare, di seguito analizzati.

Occorre "coprire" "contemporaneamente" una percentuale dei "consumi" con fonte rinnovabile:

◆ 50% di quelli per la produzione di acqua calda sanitaria;

◆ 20%... 35%... 50% (06/2012... 2014... 2017) di quelli complessivi per riscaldamento, acqua calda sanitaria e raffrescamento.

Questa prima affermazione, da sola, fa nascere moltissimi dubbi.

Quali sono i "consumi" che occorre coprire?

Per "consumi" s'intende energia utile, energia fornita o energia primaria? Probabilmente si tratta di energia primaria che è la sintesi del "consumo energetico". Più precisamente, di energia primaria totale, comprensiva della quota rinnovabile.

Quando entra in vigore l'obbligo di copertura del 50% dei consumi di energia per acqua calda sanitaria? Da subito o "contemporaneamente" con gli altri, cioè nel giugno 2012?

La formulazione è ambigua. Si può leggere che l'obbligo di copertura del 50% dei consumi per l'acqua calda sanitaria scatti immediatamente oppure "contemporaneamente" agli altri, cioè nel giugno dell'anno prossimo. A dire il vero, questo è il meno: il problema si risolverà da solo a giugno 2012.

Come si calcolano i "consumi" complessivi per riscaldamento, acqua calda sanitaria e raffrescamento?

La UNI-TS 11300-3 è già in revisione, come era inevitabile vista la prima stesura: manca quindi ancora un pezzo importante del calcolo. La soluzione a questo punto (la nuova UNI-TS 11300-3) arriverà ben difficilmente prima della scadenza di giugno 2012.

Come si calcola la "copertura"?

Non si sa. Il concetto di energia primaria alla base della legislazione energetica italiana e del calcolo della prestazione energetica degli edifici è quello di "energia primaria fossile non rinnovabile". Nella bozza della UNI-TS 11300-4 (da poco terminata l'inchiesta pubblica) era stato definito un metodo di verifica del grado di copertura coerente con questo concetto.

La Direttiva RES e il D.Lgs. n. 28 utilizzano invece il concetto di energia primaria totale. La bozza della UNI-TS 11300-4 dovrà quindi essere adeguata. Attualmente i fattori di conversione in energia primaria di gas ed energia solare sono 1,00 e 0,00 mentre con la nuova interpretazione potrebbero diventare 1,30 e 1,00. Occorrerà quindi fare una doppia valutazione:

- il calcolo dell'energia primaria non rinnovabile per la verifica del rispetto dei requisiti di legge in materia di prestazione energetica;

- il calcolo dell'energia primaria totale e della quota rinnovabile per la verifica dei requisiti di legge in materia di utilizzo delle fonti rinnovabili.

Su questo punto è opportuna una precisazione del Ministero e mancano i fattori di conversione in energia primaria totale se l'ipotesi azzardata è corretta.

La ventilazione si deve considerare in questo conteggio?

Sì, in quanto inscindibile da riscaldamento e raffrescamento. Tuttavia ciò alza notevolmente l'asticella ovvero il quantitativo di energia da "coprire". Non sembra invece che si debba considerare l'illuminazione, altro servizio preso in considerazione dalla Direttiva EPBD.

È lecito "coprire" dei fabbisogni di combustibile per riscaldamento con dell'energia elettrica prodotta da pannelli fotovoltaici?

Nella bozza di norma UNI-TS 11300-4 questa compensazione fra combustibili fossili ed energia elettrica da fotovoltaico non è consentita ai fini del calcolo della prestazione energetica standard.

Per gli scopi di questo decreto la compensazione potrebbe invece essere lecita. Se non lo fosse sarebbe fatto impossibile realizzare impianti con caldaie a combustione nei nuovi edifici.

La formula di calcolo di E_{RES} può essere invocata ai fini della valutazione della copertura?

Nella Direttiva RES questa formula è finalizzata solo alla verifica del conseguimento degli obiettivi nazionali. L'utilizzo del concetto di energia primaria totale produce però gli stessi effetti. Se si verifica la copertura facendo riferimento all'energia primaria totale, l'utilizzo di una pompa di calore elettrica (ma non ad assorbimento) reversibile soddisfa di per se gli obblighi di ricorso all'uso di fonti rinnovabili, fatto salvo l'obbligo di installazione di pannelli fotovoltaici.

A quali edifici si applica?

Incidentalmente, non ci sono limitazioni alle categorie di edifici per i quali si applicano gli obblighi di ricorso alle fonti rinnovabili. Nel caso di edifici con destinazione d'uso diversa da quella residenziale (commerciale, alberghi, industria, ospedali, piscine) non si può immaginare come si possano soddisfare gli obblighi posti se non ricorrendo alla formuletta di prestazione energetica creativa sull'energia rinnovabile E_{RES} "catturata" dalle pompe di calore.

Ce la si può fare?

Proviamo a immaginare di dover coprire il 50% dei consumi complessivi per riscaldamento, acqua calda sanitaria e raffrescamento di un centro commerciale. È realistico? A occhio, l'unica possibilità è utilizzare macchine frigorifere reversibili e conteggiare come rinnovabile sia il calore catturato dall'ambiente nel funzionamento in riscaldamento sia l'energia frigorifera catturata dall'ambiente nel funzionamento in raffrescamento.

Non si può ricorrere esclusivamente a produzione di energia elettrica rinnovabile usata negli impianti. Ciò significa che non è consentito ricorrere esclusiva-

mente alla produzione di energia elettrica da fotovoltaico. Occorre anche un po' di solare termico per coprire il 50% dell'acqua calda sanitaria (oppure l'uso di una pompa di calore se è applicabile la formula di E_{RES}).

La potenza elettrica P degli impianti alimentati da fonti rinnovabili che devono essere obbligatoriamente installati sopra o all'interno dell'edificio o nelle relative pertinenze, misurata in kW, è calcolata secondo la seguente formula: $P = S/K$, dove:

S è la superficie in pianta dell'edificio al livello del terreno, misurata in m^2 ,

K è un coefficiente (m^2/kW) che assume i seguenti valori: 80... 65... 50 ($100 m^2 \rightarrow 2 kW$).

Questo comporta, di fatto, l'obbligo d'installazione di pannelli solari fotovoltaici. Una veloce verifica ci fa vedere che poiché servono circa $8 m^2$ per ottenere un kWp di potenza fotovoltaica, occorre coprire con pannelli fotovoltaici circa il 16% del tetto, utilizzare un po' di quello che resta per qualche pannello solare termico e sperare che ciò basti per soddisfare gli obblighi di copertura dei consumi con energia da fonte rinnovabile.

Ma cos'è la "superficie in pianta dell'edificio al livello del terreno"? Si tratta di superficie lorda o netta? Se attaccato all'edificio c'è un garage, occorre contare anche quello? Vale anche per gli edifici non residenziali? Quest'ultima potrebbe essere una bella mazzata.

La prescrizione dovrebbe essere riferita alla superficie utile riscaldata per coerenza con altre disposizioni ma ciò dovrebbe essere precisato dal legislatore.

Se si unisce questa prescrizione con il divieto d'incentivi per la quota d'obbligo, emerge il trucco escogitato per caricare sui costruttori di edifici (e quindi ancora sui cittadini) il mantenimento forzoso dell'industria dei pannelli fotovoltaici, finora imposto agli utenti della rete.

Comma 4. In caso di utilizzo di pannelli solari termici o fotovoltaici disposti sui tetti degli edifici, i predetti componenti devono essere aderenti o integrati nei tetti medesimi, con la stessa inclinazione e lo stesso orientamento della falda.

... Quindi i pannelli solari termici e fotovoltaici contano, ai fini dell'assolvimento degli obblighi di copertura con fonti rinnovabili, solo se hanno la stessa inclinazione della falda. Si tratta di una prescrizione architettonica, che nulla ha a che vedere con l'efficienza energetica. Anzi, in caso di tetti piani o poco inclinati, non è una soluzione energeticamente corretta. Questo è un esempio di ciò che si considera un malvezzo tutto italiano: mischiare impropriamente provvedimenti di natura diversa.

Addio caldaie

È già stato affermato in più di qualche occasione che le caldaie sono alla fine della loro storia evolutiva: dopo la caldaia a condensazione non sono possibili ulteriori sviluppi tecnologici a causa del primo principio della termodinamica. Il naturale successore della caldaia che si sta affacciando sul mercato è la pompa di calore, che risponde al secondo principio della termodinamica.

In Veneto, regione fortunatamente non colpita da incontinenza legislativa grazie a un funzionario equilibrato, le pompe di calore stanno rapidamente guadagnando posizioni di mercato, anche nei piccoli impianti. L'Allegato 3 è potenzialmente dirompente e potrebbe essere letto come un divieto di fatto d'installazione di caldaie a combustione nei nuovi edifici se non si ammette la compensazione di combustibili con energia elettrica da pannelli fotovoltaici (un doppio danno: consumo di combustibile e spreco di risorse economiche). Cosa ne penseranno i costruttori di caldaie?

Conclusione

In sintesi il decreto rinnovabili si legge così:

- copertura con fonte rinnovabile del 50% dei consumi per acqua calda sanitaria (di norma, con solare termico);
 - copertura di quote consistenti (50% a regime) dei consumi per riscaldamento, raffrescamento, acqua calda sanitaria e ventilazione con fonti rinnovabili;
 - obbligo d'installazione di tanti pannelli fotovoltaici (occorre coprire circa 1/5 del tetto), senza i benefici del conto energia;
 - caldaie a combustione ancora installabili solo se si ammette la compensazione fra vettori energetici diversi;
 - installando una pompa di calore elettrica si è comunque a posto con gli obblighi di utilizzo delle fonti rinnovabili, fatta salva l'installazione dei pannelli fotovoltaici d'obbligo;
 - se s'installa una caldaia a biomassa, finché questa viene considerata rinnovabile si è comunque a posto con gli obblighi di utilizzo delle fonti rinnovabili per riscaldamento e produzione di acqua calda sanitaria (ci potrebbe essere qualche difficoltà con il raffrescamento);
 - allacciandosi al teleriscaldamento si è comunque a posto con gli obblighi, anche se questo produce calore con una caldaia a gas;
 - se sei zoppo devi correre...
- ... fatte salve tutte le incertezze interpretative residue.

Tre considerazioni finali

Il progresso tecnologico e il benessere generalizzato conquistati negli ultimi secoli sono il frutto della disponibilità di tanta energia a basso costo e sempre disponibile in potenze elevate. Siamo sicuri che il futuro siano fonti di potenza microscopica alla mercé della nuvoletta di Fantozzi? O è l'ennesimo costoso sfizio che contribuisce alla nostra crisi economica?

La validità di una tecnologia è inversamente proporzionale alla quantità di leggi e di incentivi necessari per imporla. Dobbiamo necessariamente applaudire sempre chi ci propina regolamentazioni simili?

Dopo aver letto questo articolo, se il Decreto 03/03/2011, n. 28 non vi è ancora chiaro non meravigliatevi: dopo sei mesi, ogni volta che rileggo questo decreto arrivo a conclusioni diverse.

* Presidente ANTA, Associazione Nazionale Termotecnici e Aerotecnici ●