

# Efficienza energetica ed energie rinnovabili.

Dlgs. 28/2011

Milano, 03/2012



## **EFFICIENZA ENERGETICA ED ENERGIE RINNOVABILI**

UNA SFIDA DA VINCERE

**DIRETTIVA USO DELL'ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI  
2009/28 CE  
E DECRETO LEGISLATIVO 28/11**





## **EFFICIENZA ENERGETICA ED ENERGIE RINNOVABILI**

### **UNA SFIDA DA VINCERE**

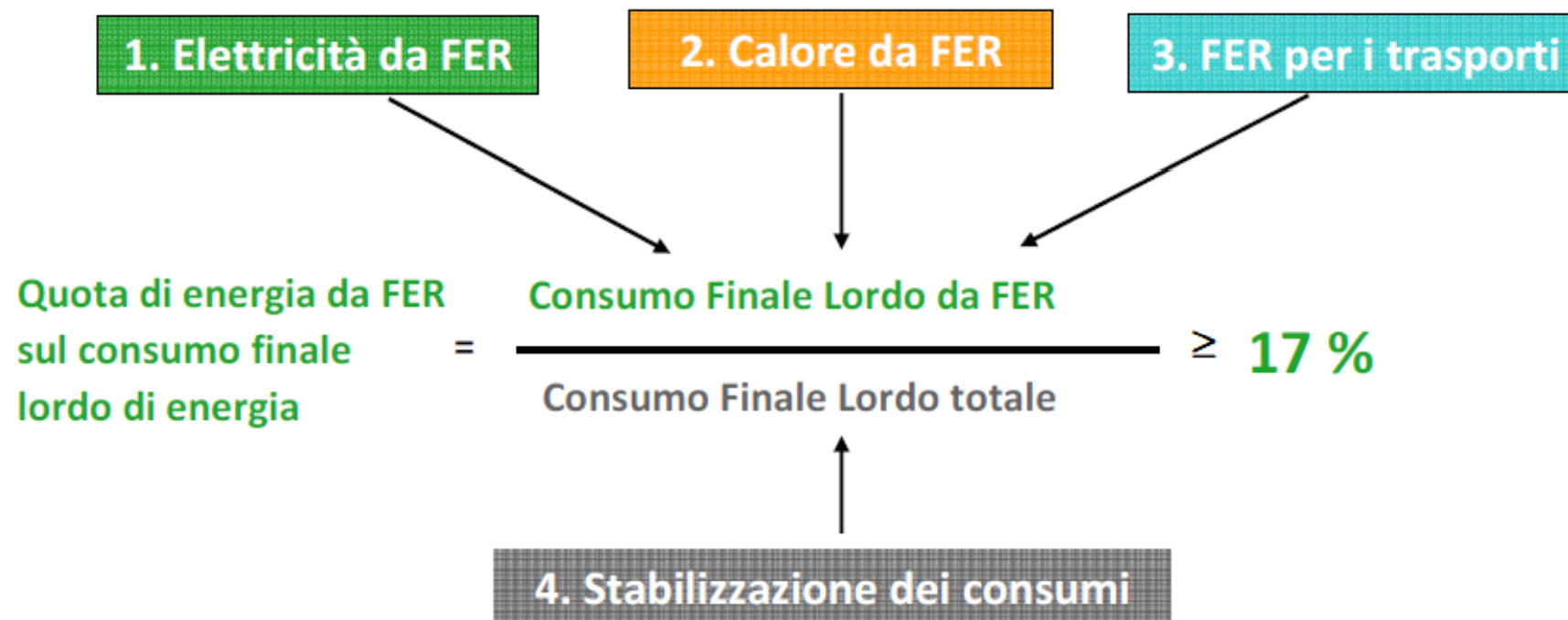
La Direttiva 2009/28 CE, meglio conosciuta come Direttiva RES, pone taluni obiettivi di seguito sintetizzati:

- Ogni Stato membro assicura che la propria quota di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia nel 2020 sia almeno pari al proprio obiettivo nazionale generale per la quota di energia da fonti rinnovabili (per l'Italia tale valore è il 17%)
- Al fine di conseguire più facilmente gli obiettivi fissati, ogni Stato membro promuove e incoraggia l'efficienza ed il risparmio energetico.
- Ogni Stato membro assicura che la propria quota di energia da fonti rinnovabili in tutte le forme di trasporto nel 2020 sia almeno pari al 10 % del consumo finale di energia nel settore dei trasporti nello Stato membro



## EFFICIENZA ENERGETICA ED ENERGIA RINNOVABILE

Il Piano di azione Nazionale per le energie rinnovabili



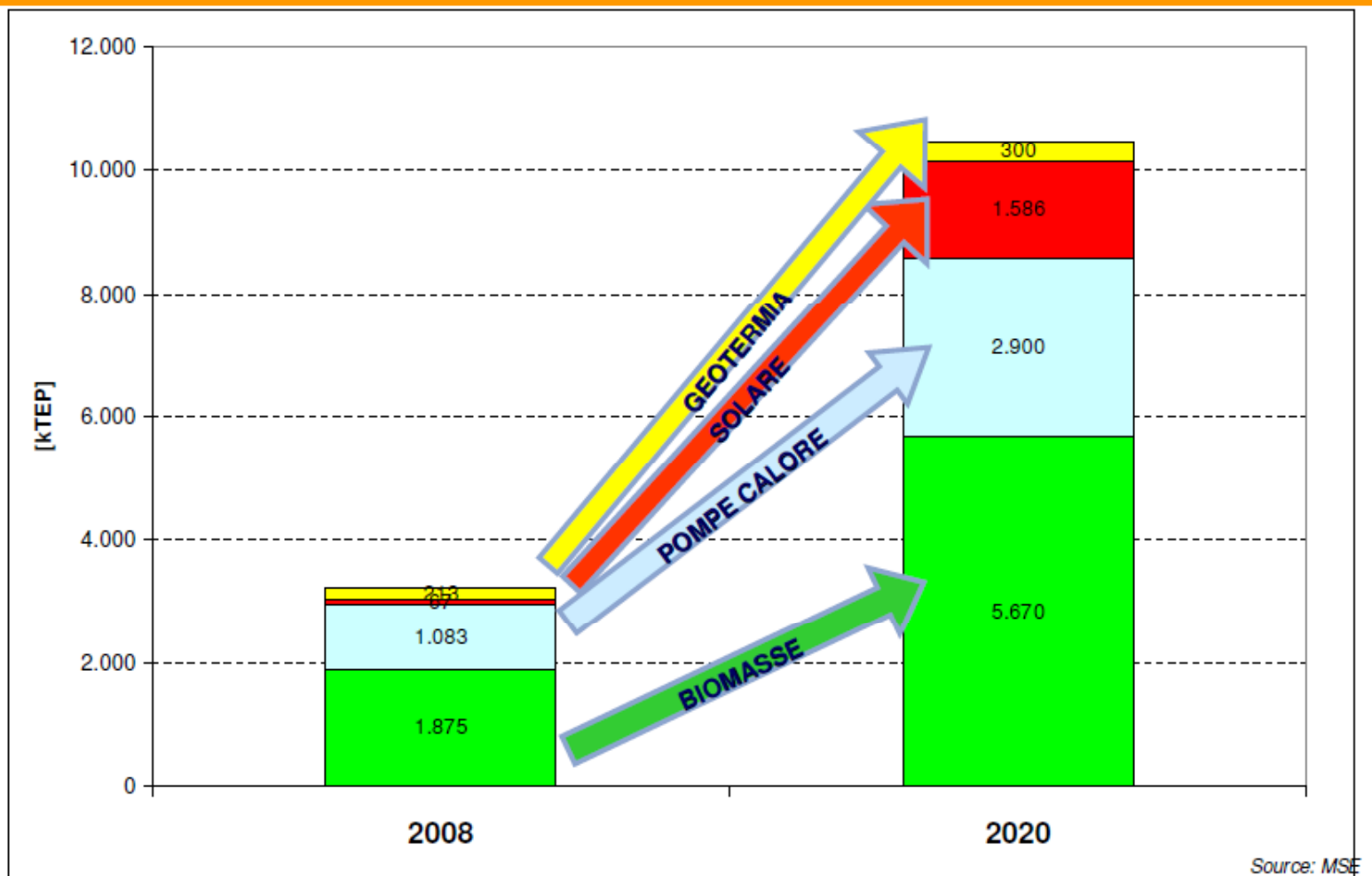
**OCCORRE:**  
**PUNTARE SULLE NUOVE TECNOLOGIE DI PRODUZIONE**  
**STIMOLARE COMPORTAMENTI CONSAPEVOLI**

Source MSE



## EFFICIENZA ENERGETICA ED ENERGIA RINNOVABILE

**Dove siamo e dove dobbiamo arrivare – OBIETTIVO su CALORE**





## **EFFICIENZA ENERGETICA ED ENERGIE RINNOVABILI**

### **UNA SFIDA DA VINCERE**

A livello nazionale la Direttiva RES trova attuazione (anche se non ancora completa) nel Decreto Legislativo 28/11 che, in pratica, trasforma le indicazioni della Direttiva in legge nazionale. Per raggiungere l'obiettivo del 17 % di energia prodotta da fonte rinnovabile si procederà lungo diverse strade, che dovrebbero convergere ovviamente verso l'obiettivo comune. Tali strade saranno:

- Sfruttamento dei sistemi fotovoltaici e implementazione del 4° conto energia.
- Sfruttamento dei sistemi solari termici e più in generale dei sistemi ad energia rinnovabile con l'introduzione del nuovo concetto di conto energia termico.
- Sfruttamento delle reti di teleriscaldamento.
- Ottimizzazione delle reti di trasporto dell'energia, sia elettriche che gas.
- Introduzione dei biocombustibili.

Il D.Lgs. 28/11 trova applicazione immediata, ma con effetti che in realtà, per il nostro settore, saranno tangibili principalmente a partire dall'anno 2012.



## **EFFICIENZA ENERGETICA ED ENERGIE RINNOVABILI**

### **UNA SFIDA DA VINCERE**

### **Il Decreto nazionale di recepimento della direttiva 2009/28/CE - gli articoli principali**

#### **Art. 1 Finalità**

Definisce gli strumenti, i meccanismi, gli incentivi e il quadro istituzionale, finanziario e giuridico, necessario per il raggiungimento degli obiettivi fino al 2020 in materia di quota complessiva di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia

#### **Art. 2 Definizioni**

«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

#### **Art. 3 obiettivi nazionali:**

La quota complessiva di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia da conseguire nel 2020 è pari **a 17 per cento**





## EFFICIENZA ENERGETICA ED ENERGIE RINNOVABILI

### UNA SFIDA DA VINCERE

#### **Il Decreto nazionale di recepimento della direttiva 2009/28/CE - gli articoli principali**

**Art.11 Obbligo di integrazione delle fonti rinnovabili** negli edifici di nuova costruzione e negli edifici esistenti sottoposti a ristrutturazioni rilevanti: nuovi e più severi obblighi di copertura fabbisogni (riscaldamento, raffrescamento, ACS) con fonti rinnovabili. (Nell'allegato 3, che vedremo più avanti, sono definiti anche i valori).

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

#### **Art. 12 Misure di semplificazione:**

I progetti di edifici di nuova costruzione e di ristrutturazioni rilevanti su edifici esistenti che assicurino una copertura dei consumi di calore, di elettricità e per il raffrescamento in misura superiore di almeno il 30 per cento rispetto ai valori minimi obbligatori di cui all'allegato 3, **beneficiano, in sede di rilascio del titolo edilizio, di un bonus volumetrico del 5 per cento**





## EFFICIENZA ENERGETICA ED ENERGIE RINNOVABILI

UNA SFIDA DA VINCERE

**Il Decreto nazionale di recepimento della direttiva  
2009/28/CE - gli articoli principali**

### **Articolo 15 ("Sistemi di qualificazione degli installatori")**

Prevede che dal 1° agosto 2013 per l'attività di **installazione e di manutenzione straordinaria di caldaie, caminetti e stufe a biomassa, di sistemi solari fotovoltaici e termici sugli edifici, di sistemi geotermici a bassa entalpia e di pompe di calore sia necessario un'attestazione di avvenuta formazione professionale dell'installatore** (esplicitate, ai sensi dell'articolo 15, comma 2, nell'Allegato 4 al decreto), e che le regioni dovranno attivare i relativi percorsi di formazione.



## EFFICIENZA ENERGETICA ED ENERGIE RINNOVABILI

### UNA SFIDA DA VINCERE

### Il Decreto nazionale di recepimento della direttiva 2009/28/CE - gli articoli principali

#### Allegato 4 (Art. 15, comma 2)

I sistemi di qualificazione di cui all'Art.15, finalizzati anche all'attuazione di quanto previsto all'Art.11, sono basati sui criteri seguenti:

1. Il **programma di formazione** o il riconoscimento del fornitore di formazione rispetta le seguenti caratteristiche:

a) la formazione per la qualificazione deve essere effettuata secondo una **procedura trasparente e chiaramente definita**;

b) è assicurata la **continuità e la copertura regionale del programma di formazione** offerto dal fornitore;

c) il fornitore di formazione dispone di **apparecchiature tecniche adeguate**, in particolare di materiale di laboratorio o di attrezzature analoghe, per impartire la formazione pratica;

d) oltre alla **formazione di base**, il fornitore di formazione deve anche proporre **corsi di aggiornamento** più brevi su temi specifici, ivi comprese le nuove tecnologie, per assicurare una formazione continua sulle installazioni;

e) **il fornitore di formazione può essere il produttore dell'apparecchiatura o del sistema, un istituto o un'associazione**;

f) la **qualificazione degli installatori ha una durata limitata nel tempo** e il **rinnovo** è subordinato alla frequenza di un corso di aggiornamento, in forma di seminario o altro.



## EFFICIENZA ENERGETICA ED ENERGIE RINNOVABILI

UNA SFIDA DA VINCERE

**Il Decreto nazionale di recepimento della direttiva  
2009/28/CE - gli articoli principali**

- 2. La formazione per il rilascio della qualificazione degli installatori comprende sia una parte teorica che una parte pratica.** Al termine della formazione, gli installatori devono possedere le capacità richieste per **installare** apparecchiatura e sistemi rispondenti alle esigenze dei clienti in termini di prestazioni e di affidabilità, essere in grado di **offrire un servizio di qualità** e di rispettare **tutti i codici e le norme applicabili**, ivi comprese le norme in materia di marchi energetici e di marchi di qualità ecologica.
- 3. La formazione si conclude con un esame in esito al quale viene rilasciato un attestato.** L'esame comprende una **prova pratica mirante a verificare la corretta installazione** di caldaie o stufe a biomassa, di pompe di calore, di sistemi geotermici poco profondi o di sistemi solari fotovoltaici o termici.



## EFFICIENZA ENERGETICA ED ENERGIE RINNOVABILI

### UNA SFIDA DA VINCERE

#### Il Decreto nazionale di recepimento della direttiva 2009/28/CE - gli articoli principali

4. Il previo periodo di formazione deve avere le seguenti caratteristiche:

- i) per gli **installatori di caldaie e di stufe a biomassa**: una formazione preliminare di idraulico, installatore di canalizzazioni, tecnico del riscaldamento o tecnico di impianti sanitari e di riscaldamento o raffreddamento;
- ii) per gli **installatori di pompe di calore**: una formazione preliminare di idraulico o di tecnico frigorista e competenze di base di elettricità e impianti idraulici (taglio di tubi, saldatura e incollaggio di giunti di tubi, isolamento, sigillamento di raccordi, prove di tenuta e installazione di sistemi di riscaldamento o di raffreddamento);
- iii) per gli **installatori di sistemi solari fotovoltaici o termici**: una formazione preliminare di idraulico o di elettricista e competenze di impianti idraulici, di elettricità e di copertura tetti, ivi compresi saldatura e incollaggio di giunti di tubi, sigillamento di raccordi, prove di tenuta, capacità di collegare cavi, buona conoscenza dei materiali di base per la copertura dei tetti, nonché dei metodi di isolamento e di impermeabilizzazione; o
- iv) un programma di formazione professionale che consenta agli installatori di acquisire competenze adeguate corrispondenti a tre anni di formazione nei settori di competenze di cui alle lettere a), b) o c), comprendente sia la formazione in classe che la pratica sul luogo di lavoro.



## EFFICIENZA ENERGETICA ED ENERGIE RINNOVABILI

### UNA SFIDA DA VINCERE

#### Il Decreto nazionale di recepimento della direttiva 2009/28/CE - gli articoli principali

5. **L'aspetto teorico della formazione degli installatori di caldaie e di stufe a biomassa** dovrebbe fornire un quadro della situazione del **mercato della biomassa** e comprendere gli **aspetti ecologici**, i combustibili derivati dalla biomassa, gli **aspetti logistici**, la **prevenzione degli incendi**, le **sovvenzioni** connesse, le **tecniche di combustione**, i **sistemi di accensione**, le **soluzioni idrauliche** ottimali, il confronto **costi/reddittività**, nonché la **progettazione**, l'**installazione** e la **manutenzione** delle caldaie e delle stufe a biomassa.

La formazione dovrebbe anche permettere di acquisire una buona conoscenza delle **eventuali norme europee relative alle tecnologie e ai combustibili derivati dalla biomassa** (ad esempio i pellet) e della **legislazione nazionale e comunitaria relativa alla biomassa**.



## EFFICIENZA ENERGETICA ED ENERGIE RINNOVABILI

### UNA SFIDA DA VINCERE

#### Il Decreto nazionale di recepimento della direttiva 2009/28/CE - gli articoli principali

6. **L'aspetto teorico della formazione degli installatori di pompe di calore** dovrebbe fornire un quadro della situazione del **mercato delle pompe di calore** e coprire le **risorse geotermiche** e le temperature del suolo di varie regioni, l'identificazione del suolo e delle rocce per determinarne la conducibilità termica, le **regolamentazioni sull'uso delle risorse geotermiche**, la **fattibilità dell'uso di pompe di calore** negli edifici, la **determinazione del sistema più adeguato** e la conoscenza dei relativi requisiti tecnici, la sicurezza, il filtraggio dell'aria, il collegamento con la fonte di calore e lo schema dei sistemi. La formazione dovrebbe anche permettere di acquisire una buona **conoscenza di eventuali norme europee relative alle pompe di calore e della legislazione nazionale e comunitaria pertinente**.

Gli installatori dovrebbero dimostrare di possedere **le seguenti competenze fondamentali**:

- i) **comprensione di base dei principi fisici e di funzionamento delle pompe di calore**, ivi comprese le caratteristiche del circuito della pompa: relazione tra le basse temperature del pozzo caldo, le alte temperature della fonte di calore e l'efficienza del sistema, determinazione del coefficiente di prestazione (COP) e del fattore di prestazione stagionale (SPF);
- ii) **comprensione dei componenti e del loro funzionamento nel circuito della pompa di calore**, ivi compreso il compressore, la valvola di espansione, l'evaporatore, il condensatore, fissaggi e guarnizioni, il lubrificante, il fluido frigorigeno, e conoscenza delle possibilità di surriscaldamento e di subraffreddamento e di raffreddamento; e



## EFFICIENZA ENERGETICA ED ENERGIE RINNOVABILI

UNA SFIDA DA VINCERE

**Il Decreto nazionale di recepimento della direttiva  
2009/28/CE - gli articoli principali**

- iii) **comprensione di base dei principi fisici, di funzionamento e dei componenti delle pompe di calore ad assorbimento** e determinazione del coefficiente di prestazione (GUE) e del fattore di prestazione stagionale (SPF);
- iv) **capacità di scegliere e di misurare componenti in situazioni di installazione tipiche**, ivi compresa la determinazione dei valori tipici del carico calorifico di vari edifici e, per la produzione di acqua calda in funzione del consumo di energia, la determinazione della capacità della pompa di calore in funzione del carico calorifico per la produzione di acqua calda, della massa inerziale dell'edificio e la fornitura di energia elettrica interrompibile; determinazione di componenti, quale il serbatoio tampone e il suo volume, nonché integrazione di un secondo sistema di riscaldamento.





## EFFICIENZA ENERGETICA ED ENERGIE RINNOVABILI

### UNA SFIDA DA VINCERE

#### Il Decreto nazionale di recepimento della direttiva 2009/28/CE - gli articoli principali

7. La parte teorica della formazione degli installatori di sistemi solari fotovoltaici e di sistemi solari termici dovrebbe fornire un quadro della situazione del mercato dei prodotti solari, nonché confronti costi/reddittività e coprire gli aspetti ecologici, le componenti, le caratteristiche e il dimensionamento dei sistemi solari, la scelta di sistemi accurati e il dimensionamento dei componenti, la determinazione della domanda di calore, la prevenzione degli incendi, le sovvenzioni connesse, nonché la progettazione, l'installazione e la manutenzione degli impianti solari fotovoltaici e termici. La formazione dovrebbe anche permettere di acquisire una buona conoscenza delle eventuali norme europee relative alle tecnologie e alle certificazioni, ad esempio «Solar Keymark», nonché della legislazione nazionale e comunitaria pertinente.

Gli installatori dovrebbero dimostrare di possedere le seguenti competenze fondamentali:

- i) capacità di **lavorare in condizioni di sicurezza** utilizzando gli strumenti e le attrezzature richieste e applicando i codici e le norme di sicurezza, e di individuare i rischi connessi all'impianto idraulico, all'elettricità e altri rischi associati agli impianti solari;
- ii) capacità di **individuare i sistemi e i componenti specifici dei sistemi attivi e passivi**, ivi compresa la progettazione meccanica, e di determinare la posizione dei componenti e determinare lo schema e la configurazione dei sistemi;



## EFFICIENZA ENERGETICA ED ENERGIE RINNOVABILI

### UNA SFIDA DA VINCERE

#### Il Decreto nazionale di recepimento della direttiva 2009/28/CE - gli articoli principali

- iii) capacità di **determinare la zona, l'orientamento e l'inclinazione richiesti per l'installazione dei sistemi** solari fotovoltaici e dei sistemi solari di produzione di acqua calda, tenendo conto dell'ombra, dell'apporto solare, dell'integrità strutturale, dell'adeguatezza dell'impianto in funzione dell'edificio o del clima, e di **individuare i diversi metodi di installazione adeguati al tipo di tetto e i componenti BOS (balance of system) necessari per l'installazione;**
- iv) per i sistemi solari fotovoltaici in particolare, la **capacità di adattare la concezione elettrica**, tra cui la determinazione delle correnti di impiego, la scelta dei tipi di conduttori appropriati e dei flussi adeguati per ogni circuito elettrico, la determinazione della dimensione, del flusso e della posizione adeguati per tutte le apparecchiature e i sottosistemi associati, e scegliere un punto di interconnessione adeguato.



## **EFFICIENZA ENERGETICA ED ENERGIE RINNOVABILI**

### **UNA SFIDA DA VINCERE**

**Il Decreto nazionale di recepimento della direttiva  
2009/28/CE - gli articoli principali**

#### **Capo I da Art. 16 a Art. 19**

Interventi di sviluppo delle reti elettriche

#### **Capo II da Art. 20 a Art. 21**

Interventi di sviluppo della rete del gas naturale

#### **Capo III Art. 22 Sviluppo dell'infrastruttura per il teleriscaldamento e il teleraffrescamento**

In sede di pianificazione e progettazione, anche finalizzate a ristrutturazioni di aree residenziali, industriali o commerciali, nonché di strade, fognature, reti idriche, reti di distribuzione dell'energia elettrica e del gas e reti per le telecomunicazioni, i Comuni verificano la disponibilità di soggetti terzi a integrare apparecchiature e sistemi di produzione e utilizzo di energia da fonti rinnovabili e di reti di teleriscaldamento e teleraffrescamento, **anche alimentate da fonti non rinnovabili.**



## EFFICIENZA ENERGETICA ED ENERGIE RINNOVABILI

### UNA SFIDA DA VINCERE

#### Il Decreto nazionale di recepimento della direttiva 2009/28/CE - gli articoli principali

#### REGIMI DI SOSTEGNO

##### Art. 23 Principi generali:

Il presente Titolo ridefinisce la disciplina dei regimi di sostegno applicati all'energia prodotta da fonti rinnovabili e all'efficienza energetica attraverso il riordino ed il potenziamento dei vigenti sistemi di incentivazione. La nuova disciplina stabilisce un quadro generale volto alla promozione della produzione di energia da fonti rinnovabili e dell'efficienza energetica in misura adeguata al raggiungimento degli obiettivi di cui all'articolo 3, attraverso la predisposizione di criteri e strumenti che promuovano l'efficacia, l'efficienza, la semplificazione e la stabilità nel tempo dei sistemi di incentivazione, perseguendo nel contempo l'armonizzazione con altri strumenti di analoga finalità e la riduzione degli oneri di sostegno specifici in capo ai consumatori.

##### Capo II da Art. 24 a Art. 26 Meccanismi d'incentivazione delle rinnovabili elettriche

Discontinuità nell'ambito del regime d'incentivazione del fotovoltaico, in particolare:

- a) agli impianti entrati in esercizio entro il 31 maggio 2011 verranno applicate le tariffe già previste dal Terzo Conto Energia
- b) agli impianti entrati in esercizio a partire dal 1 giugno 2011 verranno invece applicate tariffe che saranno definite in apposito decreto da emanarsi entro il 30 aprile



## EFFICIENZA ENERGETICA ED ENERGIE RINNOVABILI

### UNA SFIDA DA VINCERE

#### Il Decreto nazionale di recepimento della direttiva 2009/28/CE - gli articoli principali

##### Art. 27 Regimi di sostegno (rinnovabili termiche)

Le misure e gli interventi di incremento dell'efficienza energetica e di produzione di energia termica da fonti rinnovabili sono incentivati:

- a) mediante contributi a valere sulle tariffe del gas naturale per gli interventi di piccole dimensioni di cui all'articolo 28 alle condizioni e secondo le modalità ivi previste;
- b) mediante il rilascio dei certificati bianchi per gli interventi che non ricadono fra quelli di cui alla lettera alle condizioni e secondo le modalità previste dall'articolo 29.

##### Art. 28 Contributi per la produzione di energia termica da fonti rinnovabili e per interventi di efficienza energetica di piccole dimensioni

...

- a) l'incentivo ha lo scopo di assicurare una equa remunerazione dei costi di investimento ed esercizio ed è commisurato alla produzione di energia termica da fonti rinnovabili, ovvero ai risparmi energetici generati dagli interventi
- b) il periodo di diritto all'incentivo non può essere superiore a dieci anni e decorre dalla data di conclusione dell'intervento

Con successivi decreti si stabiliscono i requisiti tecnici minimi dei componenti, degli impianti e degli interventi incentivabili. L'Autorità per l'energia elettrica e il gas definisce le modalità con le quali le risorse per l'erogazione degli incentivi di cui al presente articolo trovano **copertura a valere sul gettito delle componenti delle tariffe del gas naturale.**



## **EFFICIENZA ENERGETICA ED ENERGIE RINNOVABILI**

UNA SFIDA DA VINCERE

**Il Decreto nazionale di recepimento della direttiva  
2009/28/CE - gli articoli principali**

### **Art. 29 Certificati bianchi**

...

- b) è disposto il passaggio al GSE dell'attività di gestione del meccanismo di certificazione relativo ai certificati bianchi
- c) sono approvate almeno 15 nuove schede standardizzate, predisposte dall'ENEA-UTE

### **Art. 30 Misure in materia di efficienza energetica**

Tra i settori d'interesse dei certificati bianchi vi è:

...

- viii. apparecchiature ad alta efficienza per il settore residenziale, terziario e industriale, quali ad esempio gruppi frigo, unità trattamento aria, pompe di calore, elettrodomestici anche dotati di etichetta energetica; l'ENEA sviluppa procedure standardizzate che consentano la quantificazione dei risparmi con l'applicazione di metodologie statistiche e senza fare ricorso a misurazioni dirette





## **EFFICIENZA ENERGETICA ED ENERGIE RINNOVABILI**

UNA SFIDA DA VINCERE

**Il Decreto nazionale di recepimento della direttiva  
2009/28/CE - gli articoli principali**

**da Art. 35 a Art. 37**

Progetti comuni e trasferimenti statistici tra gli Stati membri

**Da Art. 38 a Art. 39**

Sostenibilità di biocarburante e bioliquidi

**Da Art. 40 a Art. 43**

Monitoraggio, controlli e sanzioni

---





## EFFICIENZA ENERGETICA ED ENERGIE RINNOVABILI

### UNA SFIDA DA VINCERE

Limitando la ns. analisi ai sistemi ad energia rinnovabile, e nello specifico alle pompe di calore, notiamo come per una pompa di calore la condizione necessaria e sufficiente per poter essere considerata come un generatore di calore che utilizzi una fonte rinnovabile è che soddisfi quanto indicato nell'allegato 1 comma 8:

*“Si tiene conto dell'energia da calore aerotermico, geotermico e idrotermale catturata da pompe di calore ai fini del consumo finale lordo di energia da fonti rinnovabili, a condizione che il rendimento finale di energia ecceda di almeno il 5% l'apporto energetico primario necessario per far funzionare le pompe di calore. La quantità di calore da considerare quale energia da fonti rinnovabili ai fini della presente direttiva è calcolato secondo la metodologia di cui al paragrafo 4.”*

Sviluppando i calcoli, il COP minimo necessario ad una pompa di calore per poter essere considerata come apparecchio che sfrutta una fonte rinnovabile è circa 2,26.

Purtroppo non è ancora chiaro secondo quale metodologia di prova si misurerà il COP e se sarà COP o SCOP, si pensa comunque la UNI EN 14511:2008 che verrà richiamata più avanti a proposito degli incentivi fiscali.



## EFFICIENZA ENERGETICA ED ENERGIE RINNOVABILI

### UNA SFIDA DA VINCERE

In particolare quindi, è utile riflettere sulle formule, che, sempre nell'allegato 1 comma 4, sono utilizzate per calcolare la quota parte di energia rinnovabile che può essere imputata alle pompe di calore:

#### **Computo dell'energia prodotta dalle pompe di calore**

$$E_{RES} = Q_{usable} * (1 - 1/SPF)$$

- $Q_{usable}$  = il calore prodotto da pompe di calore che abbiano  $SPF > 1,15 * 1/\eta$
- $SPF$  = il fattore di rendimento stagionale medio stimato
- $\eta$  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.



## EFFICIENZA ENERGETICA ED ENERGIE RINNOVABILI

### UNA SFIDA DA VINCERE

- La formula precedente, pur non essendo particolarmente complicata, nasconde diverse insidie:
- $\eta$  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. Ad oggi nessuno ha fornito questo valore, in Italia si è passati da **0,36** nel DPR 412 e s.m.i. a **0,4** nel D.Lgs. 192 e s.m.i. che poi, con la Delibera AEEG EEN 3/08 è diventato il valore attuale **0,46**.
- **Qusable** è tuttora un mistero, la logica farebbe pensare al fabbisogno di energia, ma non sempre la logica viene applicata...
- **SPF** è dai più considerato con lo stesso significato di SCOP, ma sussistono pericolose implicazioni rispetto a questa interpretazione.

A proposito di SPF notiamo che, tanto più si eleva  $\eta$  tanto più saranno considerati, come generatori che sfruttano fonti rinnovabili, pompe di calore meno performanti; questa è sicuramente un'anomalia che speriamo possa essere corretta. Infatti il vincolo:

*Qusable* = il calore prodotto da pompe di calore che abbiano  $SPF > 1,15 * 1/\eta$

si traduce in (posto che effettivamente SCOP sia poi considerato coincidente con SPF):

- con  $\eta=0,36$ , SCOP minimo per poter computare un  $E_{RES}$  era 3,19,
- con l'attuale  $\eta=0,46$  è sufficiente un SCOP di 2,5.

Se matematicamente il discorso è ineccepibile, moralmente l'approccio è inaccettabile!



## EFFICIENZA ENERGETICA ED ENERGIE RINNOVABILI

### UNA SFIDA DA VINCERE

- **Per poter accedere a qualsiasi forma di incentivo statale sarà inoltre necessario che:**

*le pompe di calore elettriche il coefficiente di prestazione (COP) e, qualora l'apparecchio fornisca anche il servizio di climatizzazione estiva, l'indice di efficienza energetica (EER) devono essere almeno pari ai valori indicati per l'anno 2010 nelle tabelle di cui all'allegato 1, paragrafi 1 e 2 del decreto ministeriale 6 agosto 2009, così come vigente alla data di entrata in vigore del presente decreto legislativo. La prestazione delle pompe deve essere misurata in conformità alla norma UNI EN 14511:2008.*

Non è nulla di nuovo, visto che sono i valori già previsti per poter accedere agli sgravi fiscali del 55% previsti nella finanziaria del 2009. Il legislatore ha, correttamente, aggiornato la versione della norma di riferimento.





## EFFICIENZA ENERGETICA ED ENERGIE RINNOVABILI

### UNA SFIDA DA VINCERE

- **Ma, soprattutto, sono posti nuovi vincoli sull'utilizzo delle fonti rinnovabili, infatti negli anni a venire dovremo (allegato 3, comma 1):**

*Obblighi per i nuovi edifici o gli edifici sottoposti a ristrutturazioni rilevanti:*

*1. Nel caso di edifici nuovi o edifici sottoposti a ristrutturazioni rilevanti, gli impianti di produzione di energia termica devono essere progettati e realizzati in modo da garantire il contemporaneo rispetto della copertura, tramite il ricorso ad energia prodotta da impianti alimentati da fonti rinnovabili, del 50% dei consumi previsti per l'acqua calda sanitaria e delle seguenti percentuali della somma dei consumi previsti per l'acqua calda sanitaria, il riscaldamento e il raffrescamento:*

*a) il 20 per cento quando la richiesta del pertinente titolo edilizio è presentata dal 31 maggio 2012 al 31 dicembre 2013;*

*b) il 35 per cento quando la richiesta del pertinente titolo edilizio è presentata dal 1° gennaio 2014 al 31 dicembre 2016;*

*c) il 50 per cento quando la richiesta del pertinente titolo edilizio è rilasciato dal 1° gennaio 2017.*



## EFFICIENZA ENERGETICA ED ENERGIE RINNOVABILI

### UNA SFIDA DA VINCERE

- **Un paio di esempi potrebbero aiutarci a capire un possibile l'impatto del provvedimento** (dato l'attuale mancanza di certezze riguardo le definizioni, l'esempio è puramente indicativo di un possibile scenario, che non è detto si realizzi così come indicato):
  - Appartamento medio in classe B a Bergamo
  - Fabbisogno annuo energia ACS = 1800 kWh.
  - Fabbisogno annuo riscaldamento 4800 kWh.
  - 50% ACS = 900 kWh (realizzata con pannelli solari termici)
  - 20% del totale energia = 1320 kWh,

Se incrementiamo la copertura solare ACS al 74% rispettiamo entrambi i vincoli

- Qualora effettivamente  $SPF = SCOP$  e  $Q_{usable}$  sia il fabbisogno totale di energia, allora utilizzando una pompa di calore con **SCOP = 2,5** si ottiene una copertura da fonte rinnovabile pari a **60% del totale!!**



## EFFICIENZA ENERGETICA ED ENERGIE RINNOVABILI

### UNA SFIDA DA VINCERE

- Appartamento medio in classe A a Bergamo
- Fabbisogno annuo energia ACS = 1800 kWh.
- Fabbisogno annuo riscaldamento 2400 kWh.
- 50% ACS = 900 kWh (realizzata con pannelli solari termici)
- 20% del totale energia = 840 kWh,  
Non è necessario fare nulla di più di quanto non si sia già realizzato
- Per la pompa di calore i risultati percentuali sono sempre quelli precedenti, semplicemente servirà un apparecchio meno potente...





## EFFICIENZA ENERGETICA ED ENERGIE RINNOVABILI

### UNA SFIDA DA VINCERE

Quando le percentuali di energia da fonte rinnovabile previste dalla legge saliranno al 35% è ovvio che solo il solare termico sarà in crisi, quando poi saliremo al 50% risulterà pressoché impossibile soddisfare le richieste con il solo solare termico, a meno di non avere consumi energetici per la climatizzazione veramente molto bassi.

E' interessante notare l'indicazione del comma 2 dell'allegato 3:

*2. Gli obblighi di cui al comma 1 non possono essere assolti tramite impianti da fonti rinnovabili che producano esclusivamente energia elettrica la quale alimenti, a sua volta, dispositivi o impianti per la produzione di acqua calda sanitaria, il riscaldamento e il raffrescamento.*

Apparentemente il divieto ha poco senso, nella prima bozza di decreto tale prescrizione era più chiaramente inquadrata con un divieto di utilizzare energia elettrica da fonte rinnovabile per alimentare apparecchi che, tramite effetto Joule, riscaldassero dell'acqua. Riteniamo che anche l'attuale prescrizione la si debba intendere in tal senso, ma la formulazione non è sicuramente così limpida.



## EFFICIENZA ENERGETICA ED ENERGIE RINNOVABILI

### UNA SFIDA DA VINCERE

Per finire, sempre nell'allegato 3, un comma di assoluto buon senso, anche se di difficile applicazione.

*7. L'impossibilità tecnica di ottemperare, in tutto o in parte, agli obblighi di integrazione di cui ai precedenti paragrafi deve essere evidenziata dal progettista nella relazione tecnica di cui all'articolo 4, comma 25, del decreto del Presidente della Repubblica 2 aprile 2009, n. 59 e dettagliata esaminando la non fattibilità di tutte le diverse opzioni tecnologiche disponibili.*

Convincing

Progressive



Intuitive

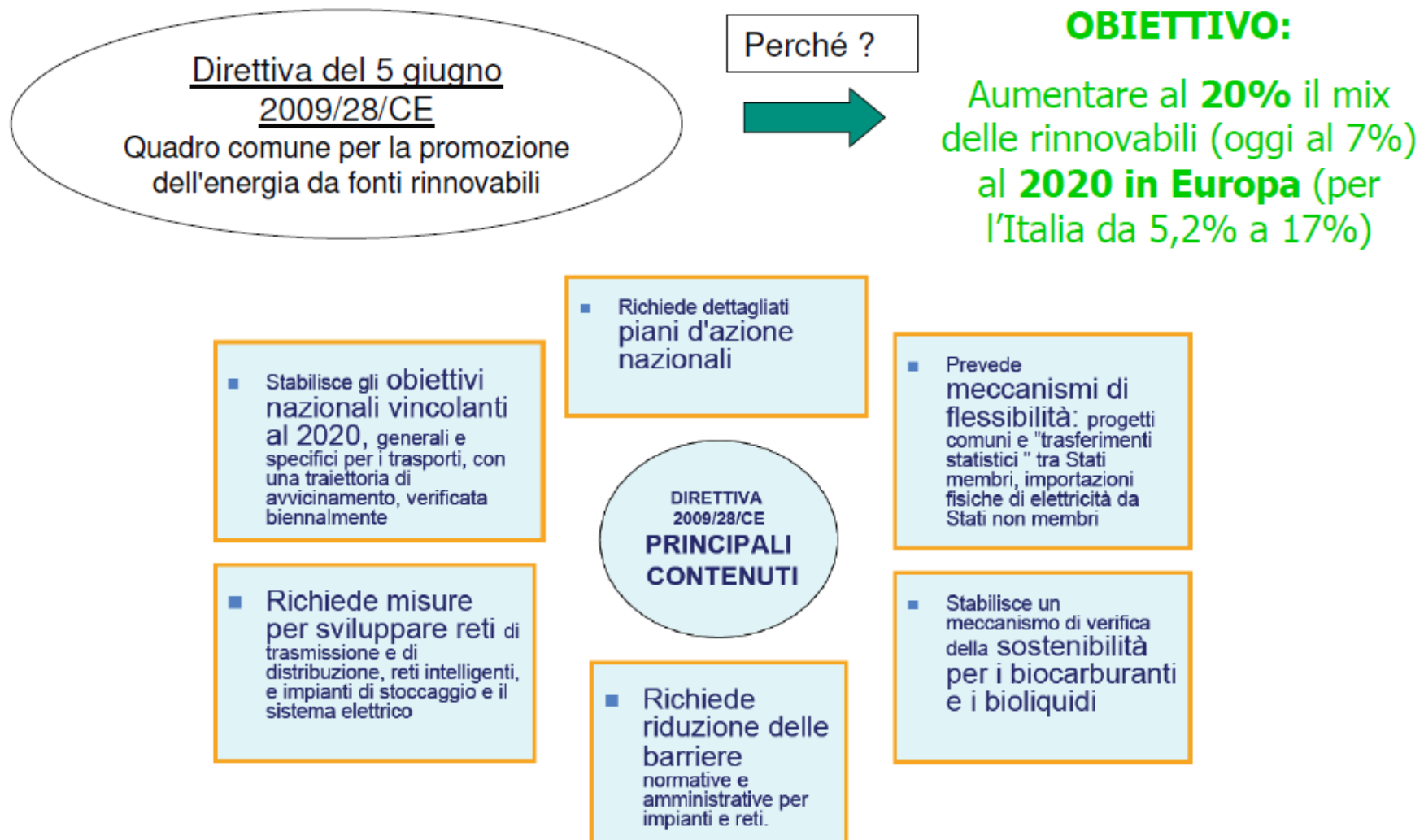
**Thinking Ahead**

Grazie per  
l'attenzione!



## EFFICIENZA ENERGETICA ED ENERGIA RINNOVABILE

### La direttiva europea





## EFFICIENZA ENERGETICA ED ENERGIA RINNOVABILE

Il Piano di azione Nazionale per le energie rinnovabili

### GLI OBIETTIVI PER CIASCUN SETTORE

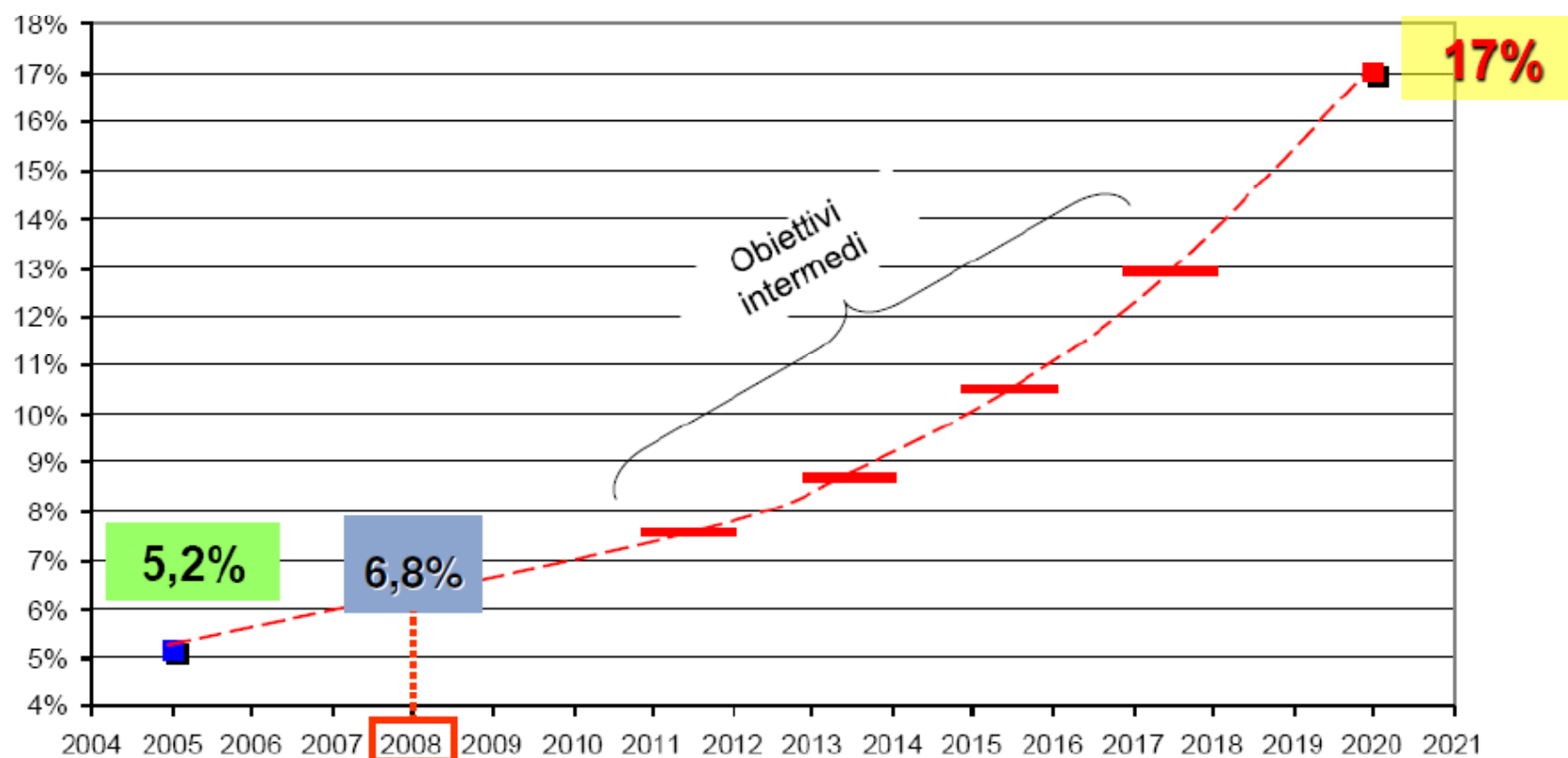
	2010			2020			
	CONSUMI	COPERTURA FER		CONSUMI	COPERTURA FER		INCREMENTO FER
	[Mtep]	[Mtep]	%	[Mtep]	[Mtep]	%	2020 SU 2010
<b>Elettricità</b>	30.704	5.744	19%	32.227	8.504	26%	+ 48%
<b>Calore</b>	58.976	3.851	7%	61.185	10.456	17%	+ 172%
<b>Trasporti</b>	37.054	1.295	3%	33.972	3.445	10%	+ 166%
<b>Trasferimenti</b>		0			1.127		
<b>TOTALE</b>	131.801*	10.890	8%	133.042*	23.532	17%	+ 116%

\*comprese le perdite

Source MSE

## EFFICIENZA ENERGETICA ED ENERGIA RINNOVABILE

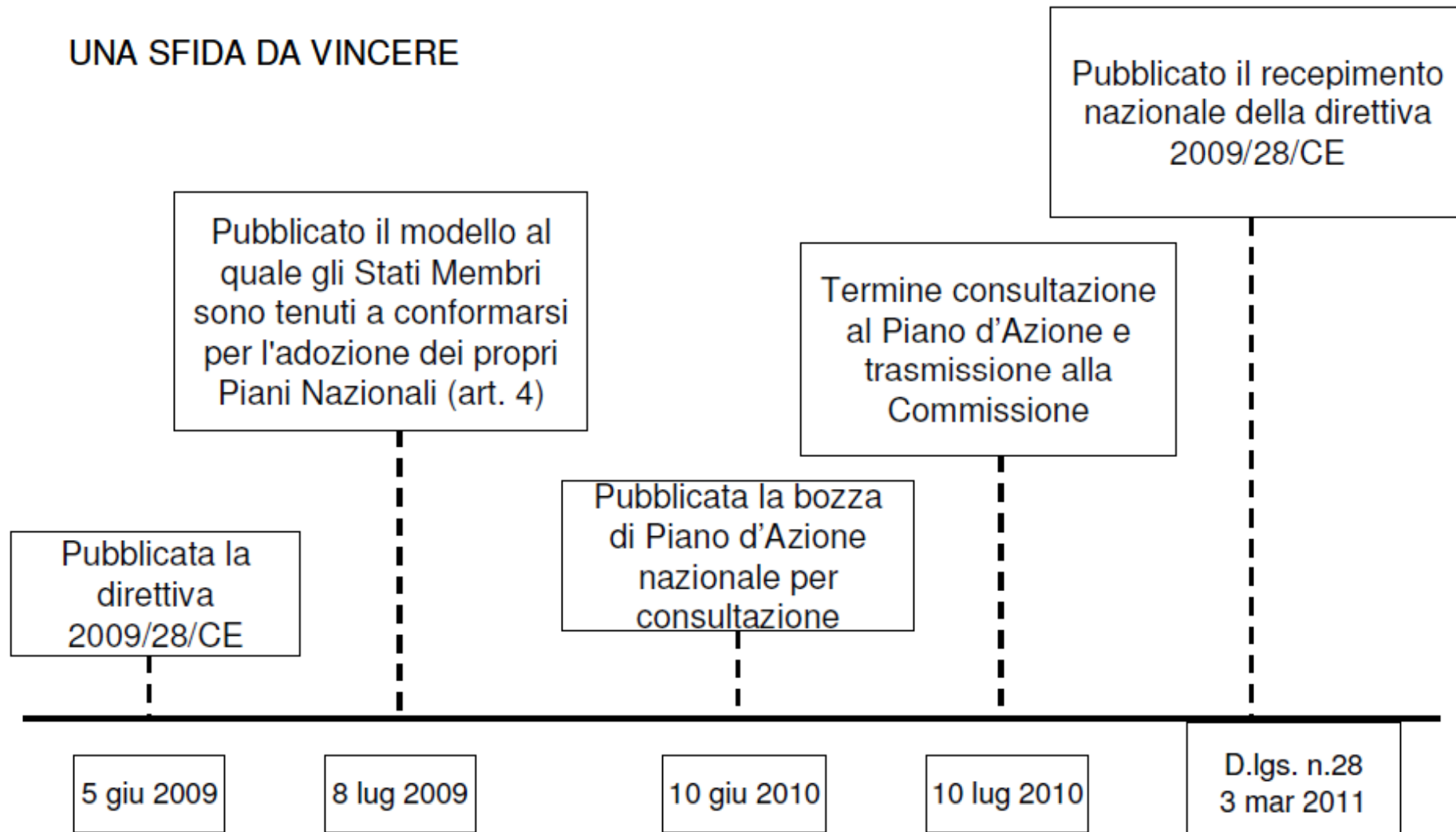
### LA DIRETTIVA 2009/28/CE: GLI OBIETTIVI COMPLESSIVI PER L'ITALIA





## EFFICIENZA ENERGETICA ED ENERGIE RINNOVABILI

### UNA SFIDA DA VINCERE







## EFFICIENZA ENERGETICA ED ENERGIE RINNOVABILI

UNA SFIDA DA VINCERE

**Il Decreto nazionale di recepimento della direttiva  
2009/28/CE - gli articoli principali**

### **Art. 5 Autorizzazione unica:**

Semplificazione delle procedure autorizzative per la costruzione e l'esercizio degli impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili

**Art. 7 Regimi di autorizzazione** per la produzione di energia termica da fonti rinnovabili: Semplificazione delle procedure autorizzative per le rinnovabili termiche

... gli interventi di installazione di impianti solari termici sono considerati attività ad edilizia libera e sono realizzati ... previa comunicazione, anche per via telematica, dell'inizio dei lavori da parte dell'interessato all'amministrazione comunale, qualora ricorrano congiuntamente le seguenti condizioni ...

... entro tre mesi dalla data di entrata in vigore del presente decreto, sono stabilite le prescrizioni per la posa in opera degli impianti di produzione di calore da risorsa geotermica ovvero sonde geotermiche, destinati al riscaldamento e alla climatizzazione di edifici ...



## EFFICIENZA ENERGETICA ED ENERGIE RINNOVABILI

UNA SFIDA DA VINCERE

**Il Decreto nazionale di recepimento della direttiva  
2009/28/CE - gli articoli principali**

### **Art. 13 Certificazione energetica degli edifici:**

Ripristino dell'obbligo di allegare l'attestato di certificazione energetica agli atti di compravendita

### **Art. 14 Disposizioni in materia di informazione:**

Entro sei mesi dalla data di entrata in vigore del presente decreto, il **Gestore dei servizi energetici (GSE)** realizza, aggiornandolo sulla base dell'evoluzione normativa, in collaborazione con l'**ENEA** per quanto riguarda le informazioni relative all'efficienza energetica, un portale informatico

...

b) informazioni sui benefici netti, sui costi e sull'efficienza energetica delle apparecchiature e dei sistemi per l'uso di calore, freddo ed elettricità da fonti energetiche rinnovabili

**Art. 15 Sistemi di qualificazione degli installatori:** importante opera di formazione della filiera