

## Efficienza energetica e fonti rinnovabili: a che punto siamo

Ing. Luca A. Piterà  
Segretario Tecnico AiCARR

Il panorama normativo/legislativo si è molto modificato negli ultimi anni, con l'emanazione prima del Decreto Legislativo n. 192<sup>1</sup> del 2005, come recepimento italiano della Direttiva Europea 2002/91/CE<sup>2</sup> sull'efficienza energetica nell'edilizia, poi con la recente pubblicazione in *Gazzetta Ufficiale* del Decreto del Presidente della Repubblica n. 59 del 2009<sup>3</sup>, decreto attuativo del D.Lgs. n.192, che sancisce la fine del regime transitorio imposto da quest'ultimo. A tal fine il D.Lgs. n. 192 si preoccupa di definire le linee generali per regolamentare, da una parte, le modalità di progettazione, realizzazione e certificazione dei sistemi edificio-impianto, dall'altra, le procedure di gestione e manutenzione degli impianti, demandando a successivi decreti ministeriali l'attuazione vera e propria della Direttiva europea.

Tale Decreto di fatto riprende i principi già espressi dalla Legge 10/91, recante "*Norme per l'attuazione del piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia*", relativamente agli obblighi concernenti gli edifici e i loro impianti e, dal suo decreto attuativo, il DPR 412 del 26 agosto 1993, "*Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art. 4, comma 4, legge 9 gennaio 1991, n. 10*". Rispetto a questi si fa contemporaneamente almeno un passo avanti e uno indietro.

Il passo avanti è rappresentato dal fatto che richiama esplicitamente, come oggetto dell'attenzione per il risparmio energetico, la climatizzazione estiva; il passo indietro è, invece, l'assenza esplicita di un riferimento alle condizioni ambientali interne, che si ritiene siano da mantenere nei nostri edifici. Non ha infatti molto senso oggi normare il risparmio energetico prescindendo da una precisa definizione di benessere termoigrometrico e di qualità dell'aria, che potrà chiamarsi sinteticamente benessere ambientale.

Gli edifici e i sistemi impiantistici (sistema edificio-impianto) hanno, infatti, il compito di creare ambienti in cui le persone godano di condizioni ambientali favorevoli per la loro salute e per il loro benessere e, nel caso di ambienti destinati ad attività lavorative e commerciali, in grado di favorire la produttività.

Lo scenario in cui si inseriscono, quindi, la direttiva e il suo recepimento con il D.Lgs. 192/2005 è uno scenario fortemente modificato rispetto a quello del 1991 (Legge 10/91) ed è caratterizzato da "emergenze" cui bisogna dare risposte: costi dell'energia sempre crescenti, un carico sulle reti (elettrica e gas) che mette in crisi gli approvvigionamenti di potenza, problematiche ambientali su scala locale e su scala globale.

Le strategie perseguibili devono, da una parte, tenere conto delle esigenze crescenti, dall'altra confrontarsi con questo scenario energetico sempre più complesso e ineluttabile. Limitatamente al sistema edificio-impianti la strategia per ridurre i consumi energetici e,

---

<sup>1</sup> D.Lgs. 192, "*Attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico in edilizia*", pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 222 del 23 settembre 2005 - Supplemento ordinario n. 158, ripubblicato nel supplemento ordinario della Gazzetta Ufficiale n. 241 del 15 ottobre 2005.

<sup>2</sup> Emanata dal Parlamento e Consiglio Europeo il 16 dicembre 2002 e pubblicata nella Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea n. L1/65 il 4 gennaio 2003.

<sup>3</sup> DPR 2 aprile 2009, n. 59 "*Regolamento di attuazione dell'articolo 4, comma 1 lettera a) e b), del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, concernente attuazione della direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia*", pubblicata nella Gazzetta Ufficiale n. 132 del 10 giugno 2009.

contestualmente, rispondere alla richiesta di maggior benessere ambientale, viaggia su tre binari paralleli:

- ridurre, a parità di benessere ambientale richiesto, i carichi termici degli edifici;
- applicare, negli impianti tecnologici a servizio del benessere ambientale, le tecnologie più efficienti;
- progettare i sistemi edificio-impianti realmente come sistemi integrati, sfruttando al massimo le possibili sinergie.

Per fare tutto ciò è evidente che tutti gli attori che si muovono su tale scena devono dotarsi degli strumenti necessari, adeguati per affrontare questa sfida tecnologica, economica e sociale. Vi è, quindi, un problema culturale: si deve passare dall'edificio e dall'impianto, visti come due corpi separati, all'unico obiettivo del sistema integrato **edificio-impianto**.

Vi è un problema di regole: le "leggi" europee (la direttiva), le leggi nazionali (Legge 10/91, DPR 412/93, D.Lgs. 192/05 e D.Lgs. 311/06, D.Lgs. 115/08, DPR 59/09) e i regolamenti locali (leggi regionali e provinciali), la certificazione energetica (cogente), l'efficacia dei controlli.

Il panorama legislativo italiano, concernente il recepimento della Direttiva Europea, è però alquanto più complesso di quanto non sembri. Infatti, come conseguenza della devolution in atto, le Regioni e le Province autonome hanno acquisito autonomia legislativa in materia di energia e alcune di loro hanno già provveduto o stanno provvedendo, come consente la stessa direttiva, a un suo recepimento diretto<sup>4</sup>.

Il D.Lgs 31/03/1998 N. 112 (Legge Bassanini) al Capo V con l'art. 30 "Conferimento di funzioni alle Regioni" ha trasferito alle Regioni i compiti previsti dagli articoli 12, 14 e 30 (Certificazione energetica) della legge 10/91, fatta salva la funzione d'indirizzo allo Stato ai sensi dell'articolo 8 legge 15 marzo 1997, n. 59, articolo poi abrogato dal D.Lgs. 192/05. Successivamente la legge costituzionale 18 ottobre 2001, n. 3 "*Modifiche al titolo V della parte seconda della Costituzione*" modifica l'art. 117.nel seguente modo "*La potestà legislativa è esercitata dallo Stato e dalle Regioni nel rispetto della Costituzione, nonché dei vincoli derivanti dall'ordinamento comunitario e dagli obblighi internazionali*" – omissis – "*La potestà regolamentare spetta allo Stato nelle materie di legislazione esclusiva, salva delega alle Regioni. La potestà regolamentare spetta alle Regioni in ogni altra materia.*" *L'energia non è indicata tra le materie di legislazione esclusiva dello stato. L'energia viene considerata infatti "materia concorrente"* (cioè, fatti salvi i principi generali, di materia dello Stato, sono le Regioni a dover disporre i principi attuativi, ... cioè "legiferare per attuare") solo relativamente a "*(...), produzione, trasporto e distribuzione nazionale dell'energia (...)*". Gli usi finali sono di competenza delle Regioni.

Di contro, lo Stato è autorizzato, non dall' Art. 117 della Costituzione, ma dall'articolo 16, comma 3 della legge 4 febbraio 2005 n. 11, a legiferare su materie di competenza delle Regioni solo in modo transitorio "*al fine di porre rimedio all'eventuale inerzia dei suddetti enti nel dare attuazione a norme comunitarie*", ad esempio il recepimento delle direttive sull'efficienza energetica degli edifici, materia di competenza delle Regioni.

## **Direttiva sulla prestazione energetica nell'edilizia 2010/31/UE**

Gli edifici sono responsabili del 40% del consumo globale di energia nell'Unione. Il settore è in espansione e ciò è destinato ad aumentarne il consumo energetico. Pertanto la riduzione del consumo energetico e l'utilizzo di energia da fonti rinnovabili nel settore

---

<sup>4</sup>Alla data di pubblicazione le Regioni che hanno recepito autonomamente la Direttiva europea sono le seguenti: Valle d'Aosta, Piemonte, Lombardia, Liguria, Emilia Romagna, Friuli Venezia Giulia, Toscana, Puglia, Sicilia e le province autonome di Trento e Bolzano (10 su 20).

dell'edilizia costituiscono misure importanti necessarie per ridurre la dipendenza energetica dell'Unione e le emissioni di gas a effetto serra. Unitamente ad un maggior utilizzo di energia da fonti rinnovabili, le misure adottate per ridurre il consumo di energia nell'Unione consentirebbero a quest'ultima di conformarsi al protocollo di Kyoto allegato alla convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (UNFCCC) e di rispettare sia l'impegno a lungo termine di mantenere l'aumento della temperatura globale al di sotto di 2°C, sia l'impegno di ridurre, entro il 2020, le emissioni globali di gas a effetto serra di almeno il 20% al di sotto dei livelli del 1990 e del 30% qualora venga raggiunto un accordo internazionale. La riduzione del consumo energetico e il maggior utilizzo di energia da fonti rinnovabili rappresentano inoltre strumenti importanti per promuovere la sicurezza dell'approvvigionamento energetico e gli sviluppi tecnologici e per creare posti di lavoro e sviluppo regionale, in particolare nelle zone rurali.

Il Consiglio europeo del marzo 2007 ha sottolineato la necessità di aumentare l'efficienza energetica nell'Unione per conseguire l'obiettivo di ridurre del 20 % il consumo energetico dell'Unione entro il 2020<sup>5</sup> e ha chiesto che venga data rapida e piena attuazione alle priorità definite nella comunicazione della Commissione intitolata «Piano d'azione per l'efficienza energetica: Concretizzare le potenzialità». Tale piano d'azione ha identificato le significative potenzialità di risparmio energetico efficaci in termini di costi nel settore dell'edilizia. Nella risoluzione del 31 gennaio 2008, il Parlamento europeo ha invitato a rafforzare le disposizioni della direttiva 2002/91/CE e in varie occasioni, da ultimo nella risoluzione del 3 febbraio 2009 sul secondo riesame strategico della politica energetica, ha chiesto di rendere vincolante l'obiettivo di migliorare l'efficienza energetica del 20% entro il 2020. Inoltre, la decisione n. 406/2009/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 23 aprile 2009, concernente gli sforzi degli Stati membri per ridurre le emissioni dei gas a effetto serra al fine di adempiere agli impegni della Comunità in tal senso entro il 2020, fissa obiettivi nazionali vincolanti di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> per i quali l'efficienza energetica nel settore edilizio rivestirà importanza cruciale. La direttiva 2009/28/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 aprile 2009, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili<sup>6</sup>, prevede la promozione dell'efficienza energetica nel quadro dell'obiettivo vincolante di fare in modo che l'energia da fonti rinnovabili copra il 20% del consumo energetico totale dell'Unione entro il 2020.

Il 19 maggio 2010 il Parlamento e il Consiglio Europeo emanavano una direttiva volta all'efficienza energetica degli edifici. Tale direttiva è entrata in vigore l'8 luglio 2012, abrogando e sostituendo di fatto la Direttiva 2002/91/CE dal 1 febbraio 2012.

**Obiettivi.** Il principale obiettivo della Direttiva è continuare a promuovere il miglioramento della prestazione energetica degli edifici all'interno dell'Unione, tenendo conto delle condizioni locali e climatiche esterne, nonché delle prescrizioni relative al clima degli ambienti interni e all'efficacia sotto il profilo dei costi.

Le disposizioni della presente direttiva si articolano nei seguenti punti:

- a) il quadro comune generale di una metodologia per il calcolo della prestazione energetica integrata degli edifici e delle unità immobiliari (art.3 e allegato I). La direttiva richiede che la prestazione energetica di un edificio sia determinata sulla base della quantità di energia, reale o calcolata, consumata annualmente per soddisfare le varie esigenze legate ad un uso normale dell'edificio (al fine di

<sup>5</sup> GU L.140 del 5 giugno 2009, pag. 136.

<sup>6</sup> GU L 140 del 5 giugno 2009, pag. 16.

- garantire i servizi di riscaldamento, condizionamento e produzione di acqua calda sanitaria);
- b) l'applicazione di requisiti minimi alla prestazione energetica di edifici e unità immobiliari di nuova costruzione (art. 4);
- c) l'applicazione di requisiti minimi alla prestazione energetica gli Stati membri possono distinguere tra edifici esistenti e quelli di nuova costruzione, nonché tra diverse tipologie edilizie:
- i. *edifici di nuova costruzione dovranno rispettare i requisiti e, prima dell'inizio dei lavori di costruzione, essere sottoposti ad una valutazione sulla fattibilità relativa all'installazione di sistemi di fornitura di energia da fonti rinnovabili, pompe di calore, sistemi di teleriscaldamento o telerinfrescamento urbano o collettivo e sistemi di cogenerazione.*
  - ii. *edifici esistenti, unità immobiliari ed elementi edilizi sottoposti a ristrutturazioni importanti dovranno beneficiare di un miglioramento della loro prestazione energetica in modo da poter soddisfare i requisiti minimi. Possono essere esclusi dall'applicazione dei requisiti minimi:*
    - *gli edifici vincolati sia dal punto di vista storico sia artistico;*
    - *gli edifici adibiti a luoghi di culto;*
    - *i fabbricati temporanei;*
    - *gli edifici residenziali destinati ad essere utilizzati per un periodo limitato dell'anno;*
    - *i fabbricati indipendenti con una metratura utile totale inferiore a 50 m<sup>2</sup>.*
  - iii. *elementi edilizi che fanno parte dell'involucro dell'edificio e hanno un impatto significativo sulla prestazione energetica dell'involucro dell'edificio quando sono rinnovati o sostituiti;*
  - iv. *sistemi tecnici per l'edilizia, quando sono installati, sostituiti o sono oggetto di un intervento di miglioramento, garantendo, per quanto possibile, che siano intraprese solo le misure più efficaci sotto il profilo dei costi.*
- d) i piani nazionali destinati ad aumentare il numero di edifici a energia quasi zero<sup>7</sup> (art.9);
- e) la certificazione energetica degli edifici o delle unità immobiliari (art. 11,12, 13 e 17);
- f) l'ispezione periodica degli impianti di riscaldamento e condizionamento d'aria negli edifici (art. 14, 15, 16); e
- g) i sistemi di controllo indipendenti per gli attestati di prestazione energetica e i rapporti di ispezione (art. 18)

---

<sup>7</sup> Viene definito «edificio a energia quasi zero»: edificio ad altissima prestazione energetica, determinata conformemente all'allegato I. Il fabbisogno energetico, molto basso o quasi nullo, dovrebbe essere coperto in misura molto significativa da energia da fonti rinnovabili, compresa l'energia da fonti rinnovabili prodotta in loco o nelle vicinanze.

**Tab.20.1** – Scadenziario imposto dalla direttiva 2010/31/CE

Direttiva 2010/31/UE	Data ultima di recepimento
Gli stati membri adottano e pubblicano le disposizioni legislative, regolamentari e amministrative necessarie per conformarsi agli articoli da 2 a 18 e agli articoli 20 e 27	9 luglio 2012
Essi applicano le disposizioni relative agli articoli 2, 3, 9, 11, 12, 13, 17, 18, 20, 27 al più tardi a decorrere dal 9 gennaio 2013.	9 gennaio 2013
Essi applicano le disposizioni relative agli articoli 4, 5, 6, 7, 8, 14, 15, e 16 agli edifici occupati da enti pubblici al più tardi a decorrere dal 9 gennaio 2013 e agli altri edifici al più tardi a decorrere dal 9 luglio 2013	9 gennaio 2013 (EE PP) 9 luglio 2013 (altri edifici)
Essi possono rinviare fino al 31 dicembre 2015 l'applicazione dell'articolo 12 (rilascio della Att. Prestazione Energetica), paragrafi 1 e 2, a singole unità immobiliari in locazione.	31 dicembre 2015
Revisione della direttiva 31/2010 dal parte della Commissione Europea	1 gennaio 2017

## **Recepimento della Direttiva sull'adozione delle fonti energetiche rinnovabili 2009/28/CE**

Il 29 marzo 2011 è entrato in vigore il decreto attuativo che recepisce la Direttiva europea 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, nota comunemente come direttiva RES (Renewable Energy Sources). (pubblicato sulla GU n. 71 del 28 marzo 2011).

Tale decreto definisce gli strumenti, i meccanismi, gli incentivi e il quadro istituzionale, finanziario e giuridico, necessari per il raggiungimento degli obiettivi fino al 2020, in merito alla quota complessiva di energia prodotta da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia e sulla quota di energia da fonti rinnovabili sui trasporti.

Tale decreto si pone due importanti obiettivi nazionali, il primo volto a conseguire entro il 2020 una copertura pari al 17% di energia prodotta da fonti rinnovabili rispetto al consumo finale lordo, il secondo che mirato al fatto che nell'ambito di questo 17%, la quota di energia da fonti rinnovabili in tutte le forme di trasporto dovrà essere al 2020 almeno pari al 10% del consumo finale di energia nel settore dei trasporti nel medesimo anno. Il provvedimento mira al potenziamento e alla razionalizzazione del sistema per incrementare l'efficienza energetica e l'utilizzo di energia rinnovabile ed ha fra gli obiettivi principali quello di diminuire gli oneri "indiretti" legati al processo di realizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, così da poter intervenire riducendo i costi specifici di incentivazione.

Si raggiunge di conseguenza il duplice obiettivo di incrementare la produzione di energia da fonti rinnovabili per rispettare i target europei e di ridurre gli oneri specifici di incentivazione a carico dei consumatori finali di energia, come spiegato in una nota del

ministero durante l'approvazione preliminare del documento da parte del Consiglio dei Ministri del novembre 2010.

**Gli strumenti di incentivazione previsti dallo schema di decreto sono:**

1. un incentivo per il biometano immesso in rete;
2. un fondo a favore dello sviluppo di infrastrutture per il teleriscaldamento e teleraffreddamento;
3. contributi per la produzione di energia elettrica da impianti alimentati da fonti rinnovabili;
4. contributi per la produzione di energia termica da piccoli impianti;
5. il potenziamento del sistema di incentivi per l'efficienza energetica, attraverso i certificati bianchi;
6. fondi in favore dello sviluppo tecnologico industriale.

In precedenza abbiamo parlato sia di fonte rinnovabile sia di consumo finale lordo di energia, ecco come li definisce il decreto:

- Per fonte rinnovabile si intende quell'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. Per fonti rinnovabili non fossili si intendono quelle fonti pure come l'energia solare, eolica, geotermica, del moto ondoso, maremotrice, idraulica, biomasse e in aggiunta i gas di discarica, gas residuati dai processi di depurazione e biogas.
- Per consumo finale lordo di energia si intendono tutti i prodotti energetici forniti a scopi energetici all'industria, ai trasporti, alle famiglie, ai servizi, compresi i servizi pubblici, all'agricoltura, alla silvicoltura e alla pesca, ivi compreso il consumo di elettricità e di calore del settore elettrico per la produzione di elettricità e di calore, incluse le perdite di elettricità e di calore con la distribuzione e la trasmissione.

## **Obbligo di integrazione delle fonti rinnovabili negli edifici**

L'obbligo di integrazione delle fonti rinnovabili negli edifici di nuova costruzione e per i progetti di ristrutturazioni rilevanti negli edifici esistenti, ai fini della copertura dei consumi di calore, di elettricità e per il raffrescamento estivo, deve rispettare le percentuali di integrazione minime così come definite all'interno dell'allegato 3 del decreto. Tale obbligo risulta ridotto del 50%, nelle Zone di tipo A come definite dal decreto del Ministero dei Lavori pubblici, n.1444 del 2 aprile 1968, ovvero le parti del territorio interessate da agglomerati urbani che rivestono carattere storico, artistico o di particolare pregio ambientale o da porzioni di essi, comprese le aree circostanti, che possono considerarsi parte integrante, per tali caratteristiche, degli agglomerati stessi;

Di conseguenza l'obbligo di integrazione è rivolto a tutti gli edifici di nuova costruzione definiti come gli edifici per i quali la richiesta del pertinente titolo edilizio, comunque denominato, sia stata presentata successivamente alla data di entrata in vigore del decreto e agli edifici sottoposti a ristrutturazione rilevante ovvero a edifici che ricadono in una delle seguenti categorie:

- a) edificio esistente avente superficie utile superiore a 1000 metri quadrati, soggetto a ristrutturazione integrale degli elementi edilizi costituenti l'involucro;

- b) edificio esistente avente superficie utile superiore a 1000 metri quadrati, soggetto a demolizione e ricostruzione anche in manutenzione straordinaria.

Sono esclusi di conseguenza le ristrutturazioni di edifici di superficie utile inferiore a 1000 metri quadrati, inoltre il non rispetto delle percentuali di integrazione comporta il diniego del rilascio del titolo edilizio.

Viene data facoltà alle Regioni e Province Autonome di stabilire incrementi dei valori previsti dal decreto.

Gli impianti alimentati da fonti rinnovabili realizzati ai fini dell'assolvimento degli obblighi di integrazione minima accedono agli incentivi statali previsti per la promozione delle fonti rinnovabili, limitatamente alla quota eccedente quella necessaria per il rispetto dei medesimi obblighi. Per i medesimi impianti resta ferma la possibilità di accesso a fondi di garanzia e di rotazione.

Il decreto non entra in contrasto con quanto già previsto dai commi 22 (obbligo di coprire con fonte rinnovabile il 50% o il 20% il fabbisogno di energia per la produzione di acqua calda sanitaria) e 23 del D.P.R. 2 aprile 2009 n. 59, in quanto vengono abrogati dal decreto stesso.

L'allegato 3 del decreto prevede diverse percentuali di integrazioni in funzione degli anni successivi alla data di entrata in vigore dello stesso.

Per quanto concerne 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 dai 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 quando la richiesta del pertinente titolo edilizio è presentata dal 1° gennaio 2017

Il decreto specifica inoltre che tali obblighi non possono essere assolti tramite impianti da fonti rinnovabile 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.

Per quanto concerne la potenza elettrica degli impianti alimentati da fonti rinnovabili che devono essere obbligatoriamente installati sopra o all'interno dell'edificio, misurata in kW, è calcolata secondo la seguente formula:

$$P = \frac{1}{K} \cdot S$$

dove

S è la superficie in pianta dell'edificio al livello del terreno, misurata in m<sup>2</sup>;

K è un coefficiente (m<sup>2</sup>/kW) che assume i seguenti valori:

- a)  $K = 80$ , quando la richiesta del pertinente titolo edilizio è presentata dal 31 maggio 2012 al 31 dicembre 2013;
- b)  $K = 65$ , quando la richiesta del pertinente titolo edilizio è presentata dal 1° gennaio 2014 al 31 dicembre 2016;
- c)  $K = 50$ , quando la richiesta del pertinente titolo edilizio è presentata dal 1° gennaio 2017.

Owero per un edificio di 1000 m<sup>2</sup> di superficie in pianta si avranno le seguenti potenze minime:

- dal 31 maggio 2012 al 31 dicembre 2013: 12,5 kW;
- dal 1° gennaio 2014 al 31 dicembre 2016: 15,4 kW;
- dal 1° gennaio 2017: 16,7 kW;

Per un edificio di 300 m<sup>2</sup> di superficie in pianta si avranno le seguenti potenze minime:

- dal 31 maggio 2012 al 31 dicembre 2013: 3,75 kW;
- dal 1° gennaio 2014 al 31 dicembre 2016: 4,61 kW;
- dal 1° gennaio 2017: 6 kW

Il decreto propone bonus volumetrici del 5%. in sede di rilascio del titolo edilizio per tutti 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% rispetto ai valori minimi obbligatori visti in precedenza contenuti all'interno dell'allegato 3 del decreto. Fermo restando il rispetto delle norme in materia di distanze minime tra edifici e distanze minime di protezione dal nastro stradale, e fatte salve le aree individuate come zona A vista in precedenza.

Ulteriori novità introdotte dall'allegato 3 del decreto prevedono:

- La non applicazione delle percentuali di integrazione sul termico delle fonti rinnovabili qualora l'edificio sia allacciato ad una rete di teleriscaldamento che ne copra l'intero fabbisogno di calore per il riscaldamento degli ambienti e la fornitura di acqua calda sanitaria.
- Per gli edifici pubblici gli obblighi sul termico e sull'elettrico devono essere solo incrementati del 10%.
- L'impossibilità tecnica di ottemperare 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 DPR n. 59 del 2009 (ovvero ex articolo 28 della Legge 10/91) e dettagliata esaminando la non fattibilità di tutte le diverse opzioni tecnologiche disponibili.
- Inoltre, in caso di infattibilità tecnica comprovata di ottemperare all'obbligo di integrazione da fonti rinnovabili, è fatto obbligo di ottenere un indice di prestazione energetica complessiva dell'edificio (I) inferiore al pertinente indice di prestazione energetica complessiva reso obbligatorio ai sensi del decreto legislativo n. 192 del 2005 e successivi provvedimenti attuativi (I192) nel rispetto della formula n.1



$$I \leq I_{192} \cdot \left[ \frac{1}{2} + \frac{\frac{\%_{effettiva} \cdot P_{effettiva}}{\%_{obbligato} \cdot P_{obbligato}}}{4} \right] \quad \text{[formula 1]}$$

dove:

$\%_{obbligato}$  è il valore della percentuale della somma dei consumi previsti per l'acqua calda sanitaria, il riscaldamento e il raffrescamento che deve essere coperta, tramite fonti rinnovabili;

$\%_{effettiva}$  è il valore della percentuale effettivamente raggiunta dall'intervento;

$P_{obbligato}$  è il valore della potenza elettrica degli impianti alimentati da fonti rinnovabili che devono essere obbligatoriamente installati.

$P_{effettiva}$  è il valore della potenza elettrica degli impianti alimentati da fonti rinnovabili effettivamente installata sull'edificio

## Recepimento della direttiva sull'efficienza energetica 2010/31/CE

Il 5 giugno scorso è stato pubblicato in Gazzetta Ufficiale SG n.130 il Decreto Legge 63, recante "Disposizioni urgenti per il recepimento della Direttiva 2010/31/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 maggio 2010, sulla prestazione energetica nell'edilizia per la definizione delle procedure d'infrazione avviate dalla Commissione europea, nonché altre disposizioni in materia di coesione sociale".

Tale provvedimento, entrato in vigore il 6 giugno 2013, è volto a evitare inoltre sia il prossimo aggravamento della procedura di infrazione nei confronti dell'Italia (procedura di infrazione n. 2012/0368), avviata dalla Commissione europea in data 24 settembre 2012, per il mancato recepimento della direttiva, sia alla procedura d'infrazione n. 2006/2378, in materia di attestato di certificazione energetica e di informazione al pubblico al momento di trasferimenti e locazioni, aperta da parte della Commissione europea nei confronti dell'Italia il 18 ottobre 2006 per non completo e conforme recepimento della direttiva 2002/91/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 16 dicembre 2002, che la direttiva 2010/31/UE rifonde e contestualmente abroga.

Gli obiettivi e le finalità del provvedimento sono la promozione del miglioramento della prestazione energetica degli edifici, tenendo conto delle condizioni locali e climatiche esterne, delle prescrizioni relative al clima degli ambienti interni e all'efficacia sotto il profilo dei costi. definisce e integra inoltre la legislazione vigente con criteri, condizioni e modalità al fine di:

- a) migliorare le prestazioni energetiche degli edifici;
- b) favorire lo sviluppo, la valorizzazione e l'integrazione delle fonti rinnovabili negli edifici;
- c) sostenere la diversificazione energetica;
- d) promuovere la competitività dell'industria nazionale attraverso lo sviluppo tecnologico;
- e) coniugare le opportunità offerte dagli obiettivi di efficienza energetica con lo sviluppo del settore delle costruzioni e dell'occupazione;
- f) conseguire gli obiettivi nazionali in materia energetica e ambientale;

- g) razionalizzare le procedure nazionali e territoriali per l'attuazione delle normative energetiche al fine di ridurre i costi complessivi, per la pubblica amministrazione, e per i cittadini, e per le imprese;
- h) applicare in modo omogeneo e integrato la normativa su tutto il territorio nazionale.

Il decreto legge apporterà una sostanziale revisione sia del panorama di incentivazione sia in tematica di efficienza energetica modificando e integrando il Dlgs 192 e smi.

## Proroga detrazioni fiscali

Significative modificazioni sono state apportate al regime di incentivazione, infatti è stato modificato il comma 48 dell'art. 1 della legge 13 dicembre 2010 n.220 e s.m.i. prorogando di sei mesi, fino al 31 dicembre 2013, le detrazioni fiscali ai fini di interventi di efficienza energetica (si ricorda che la scadenza prevista era il 30 giugno 2013). In particolare è stata aumentata l'aliquota detraibile dal 55 per cento al 65 per cento, sempre suddivisa in dieci quote annuali di pari importo (per le spese sostenute prima del 6 giugno 2013 l'aliquota detraibile è del 55 per cento, mentre dal 1° gennaio 2014 la detrazione sarà ridotta al 36 per cento, cioè quella ordinariamente prevista per i lavori di ristrutturazione edilizia).

Modifica sicuramente non positiva è l'esclusione delle spese per gli interventi di sostituzione di impianti di riscaldamento con pompe di calore ad alta efficienza ed impianti geotermici a bassa entalpia nonché delle spese per la sostituzione di scaldacqua tradizionali con scaldacqua a pompa di calore dedicati alla produzione di acqua calda sanitaria. Tale provvedimento è l'ennesimo blocco alla diffusione di questa tecnologia già poco incentiva, come abbiamo visto dal Conto Termico e dall'attuale tariffazione elettrica che sicuramente non premia gli impianti energeticamente più efficienti.

Per interventi relativi a parti comuni degli edifici condominiali di cui agli articoli 1117 e 1117-bis del codice civile, o che interessino tutte le unità immobiliari di cui si compone il singolo condominio, la detrazione spettante è nella misura del 65 per cento alle spese sostenute dalla data di entrata in vigore del decreto legge al 30 giugno 2014.

Viene prorogata anche la detrazione fiscale per gli interventi di ristrutturazione edilizia, anch'essa in scadenza il 30 giugno 2013 e disciplinata dall'art.11, comma 1 del DI 22 giugno 2012 n.83, con modificazioni, dalla legge 7 agosto 2012, n.134, portando la scadenza al 31 dicembre 2013, l'aliquota detraibile rimane confermata al 50 per cento.

## Efficienza energetica e nZEB

Il recepimento della direttiva europea n. 31 di fatto prevede sostanziali modifiche del Dlgs 19 agosto 2005 n. 192 e smi, tra le quali l'introduzione degli edifici a **energia quasi zero** conformemente a quanto previsto dalla Direttiva 31, che prevede che a partire dal **31 dicembre 2018**, gli edifici di nuova costruzione occupati da pubbliche amministrazioni e di proprietà di queste ultime, ivi compresi gli edifici scolastici, devono essere edifici a energia quasi zero. Dal **1° gennaio 2021** la predetta disposizione è estesa a tutti gli edifici di nuova costruzione.

Vengono definiti dalla Direttiva come edifici ad altissima prestazione energetica, con un fabbisogno energetico molto basso o quasi nullo e coperto in misura significativa da energia da fonti rinnovabili, prodotta all'interno del confine del sistema (in situ);

ma cosa significa ZEB (Zero Energy Buildings) o nZEB (nearby Zero Energy buildings) in pratica:

- il fabbisogno energetico dell'edificio è ridotto in maniera significativa e ragionevole, attraverso l'adozione di un adeguato strato di isolamento, l'utilizzo della luce naturale, l'adozione di sistemi ad attivazione della massa, ecc;
- l'energia fornita al sistema è ridotta in maniera significativa attraverso l'adozione di sistemi di recupero del calore, sistemi HVAC più efficienti, ecc;
- produzione on-site di energia da fonti rinnovabili, comunemente solare termico e fotovoltaico, pompe di calore, teleriscaldamento alimentato da energia rinnovabile.

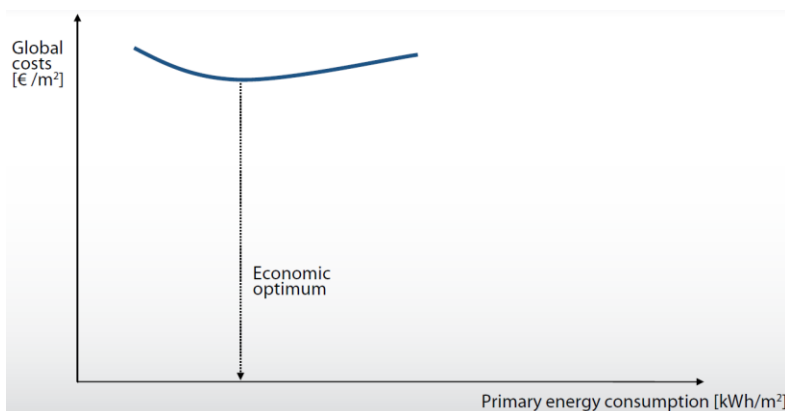
Di conseguenza si evince che un ZEB (Zero Energy Buildings) è un edificio che ha sia il fabbisogno di energia sia l'energia primaria pari a zero. Un nZEB viene definito come quell'edificio in cui la differenza di energia primaria esportata e fornita è pari a zero.

Al fine di poter dare una definizione pratica generale di nZEB è bene chiarire alcuni punti:

- a) tutti i flussi di energia devono essere inclusi;
- b) l'utilizzo di fattori di energia primaria per la determinazione dell'indice di energia primaria;
- c) definizione del confine del sistema includendo la radiazione solare e il vento;
- d) il significato tecnico del termine vicino "nearby" nella revisione della EPBD (Energy performance Buildings Directive), al fine di includere Teleriscaldamento o teleraffreddamento esistenti o qualsiasi servizio tecnologico che serva un gruppo di edifici.

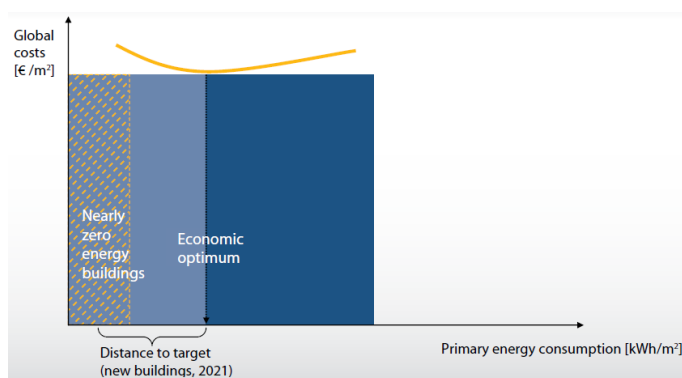
Di conseguenza gli nZEB così come stabilito dalla Commissione Europea il 30 giugno 2011 hanno un costo ottimale nell'uso dell'energia  $> 0 \text{ kWh/m}^2 \text{ |}_{\text{anno}}$  in termini di energia primaria.

Passiamo quindi a definire l'optimum a partire dalla curva di costo. In funzione di una serie di interventi di efficienza energetica proposti con i relativi costi è possibile tracciare una curva di costo come mostrato in figura 1; il minimo di questa curva rappresenta l'optimum per una combinazione di interventi.



Al fine di ottenere una panoramica completa, tutte le combinazioni di interventi di uso comune e misure avanzate dovrebbero essere valutate alla curva di costo. La scelta degli interventi è condizionata dalla normativa e legislazione vigente e le migliori pratiche al fine di conseguire gli obiettivi prefissati per gli edifici ZEB. Sono inclusi tutti gli interventi che sfruttano la produzione di energia locale da fonte rinnovabile.

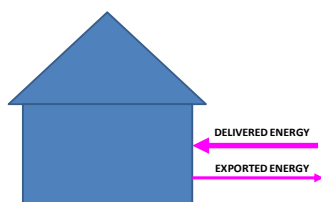
Le soluzioni proposte difficilmente riescono a formare una curva esatta come mostrata in figura 2 ma piuttosto una nuvola di punti dati da cui una curva media può essere derivata. Variando specifici parametri (esempio i livelli di isolamento) e mantenendone altri coerenti è possibile ottimizzare tale curva.



## Confine dell'edificio

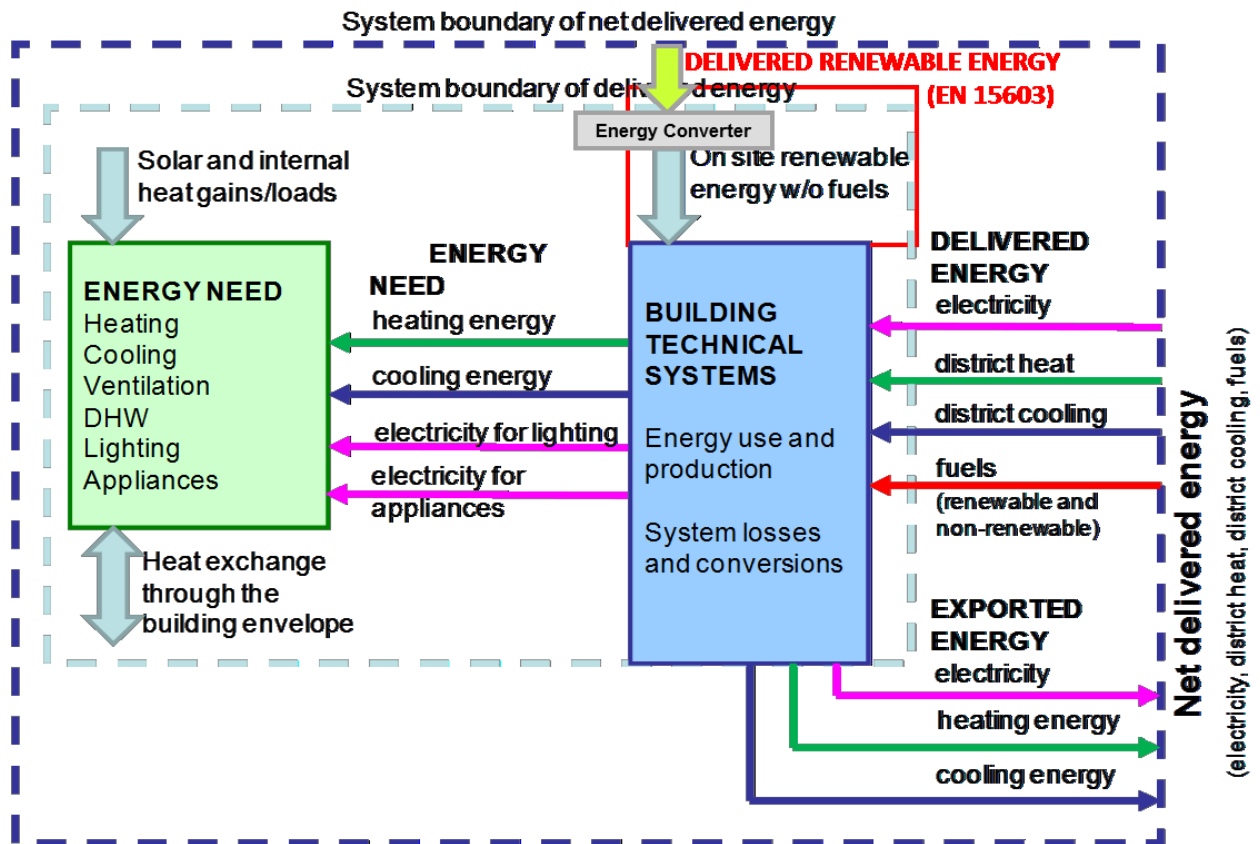
La definizione del confine tra l'edificio e le reti energetiche adiacenti per la definizione di edificio nZEB è fondamentale. Infatti su tale confine è possibile determinare il bilancio tra l'energia consegnata all'edificio e l'energia esportata dall'edificio per ogni vettore energetico che attraversa il confine dell'edificio.

L'energia primaria viene di fatto determinata come la differenza tra l'energia consegnata ( $E_{del}$ ) e l'energia esportata ( $E_{exp}$ ) ciascuna moltiplicata per il proprio fattore di conversione in energia primaria, che possono risultare uguali oppure no.



$$E = \sum_i (E_{del,i} f_{del,i}) - \sum_i (E_{exp,i} f_{exp,i})$$

La figura 4 definisce i vari confini del sistema edificio impianto.



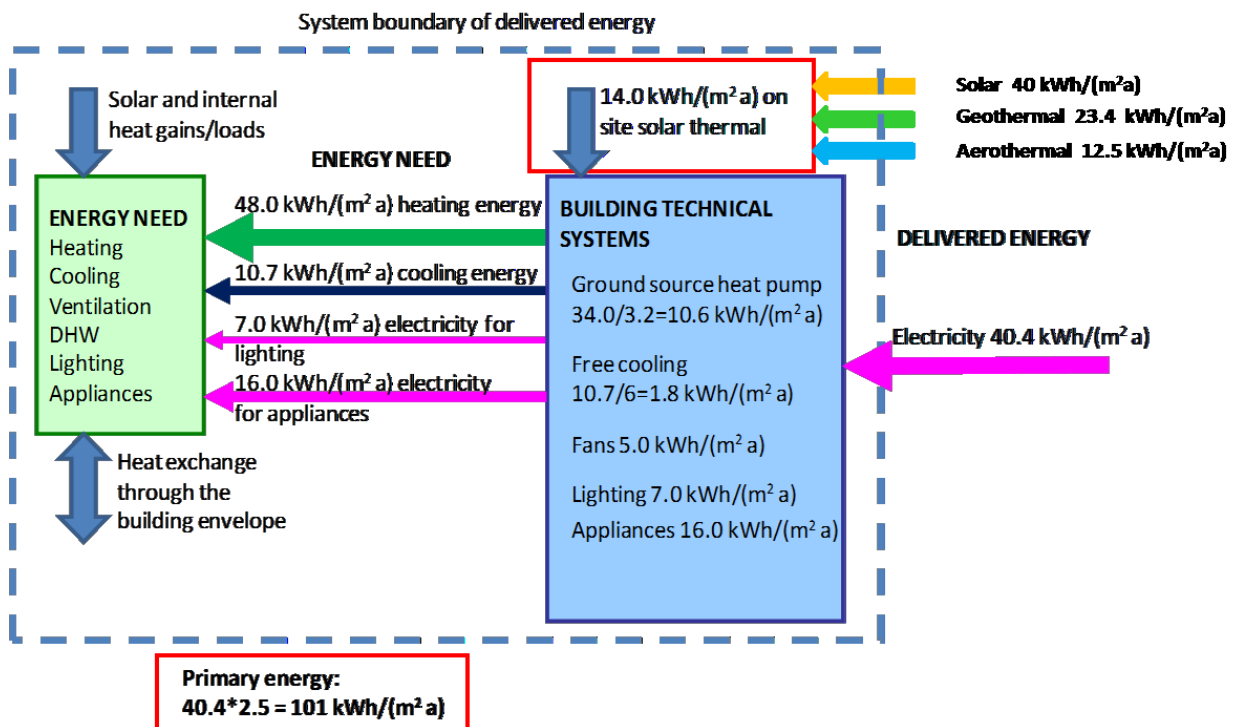
### Esempio 1 - Edificio Residenziale

- 48,0 kWh/m<sup>2</sup>|anno - Fabbisogno di energia netta per il riscaldamento (compresa la ventilazione e acqua calda sanitaria)
- 10,7 kWh/m<sup>2</sup> | anno - Fabbisogno di energia netta per il raffrescamento
- 7.0 kWh/m<sup>2</sup> | anno - Fabbisogno elettrico per l'illuminazione
- 16,0 kWh/m<sup>2</sup> | anno - Fabbisogno di energia per gli elettrodomestici
- Impianto solare termico che fornisce 14,0 kWh/m<sup>2</sup> | anno per la produzione di acqua calda sanitaria

Il fabbisogno di energia termica non coperto dall'impianto solare viene garantito da una pompa di calore acqua/acqua (geotermica) con un'efficienza stagionale (SCOP) pari a 3,2.

Si ricorda che la direttiva 2009/28 e il suo recepimento italiano 2011/28 definiscono tali sistemi utilizzando fonti di energia rinnovabile.

In figura 6 viene mostrata la rappresentazione grafica.



## Esempio n.2 - Edificio Terziario

Caldaia a gas per il riscaldamento con efficienza stagionale del 90%

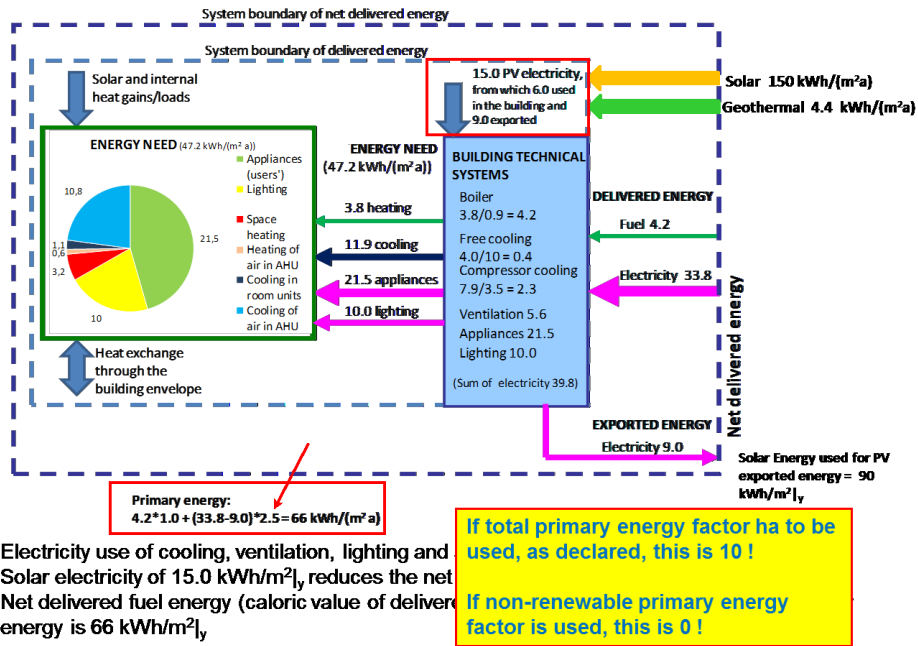
Raffreddamento gratuito da pozzi (per circa 1/3 del fabbisogno termico di climatizzazione) il resto è coperto con raffreddamento di tipo meccanico (energia rinnovabile geotermica).

Per il raffreddamento da pozzo, l'indice di efficienza energetica stagionale è assunta pari a 10 e per il raffreddamento meccanico 3.5.

Sistema di ventilazione con una potenza specifica dei ventilatori pari a 1,2 kW / (m<sup>3</sup>/s), consumando circa 5,6 kWh/m<sup>2</sup>anno di energia elettrica per la ventilazione.

Un impianto solare fotovoltaico che fornisce 15,0 kWh/m<sup>2</sup>anno, di cui 6.0 kWh/m<sup>2</sup>anno sono utilizzati dall'edificio e 9.0 kWh/m<sup>2</sup>anno vengono esportati con un fattore di conversione pari a 3.2.

In figura 7 viene mostrata la rappresentazione grafica.



- Electricity use of cooling, ventilation, lighting and
- Solar electricity of 15.0 kWh/m²<sub>y</sub> reduces the net
- Net delivered fuel energy (caloric value of delivered energy is 66 kWh/m²<sub>y</sub>)



Per informazioni e approfondimenti: [www.aicarr.org](http://www.aicarr.org)