

REQUISITI ENERGETICI MINIMI, RELAZIONE DI PROGETTO E NUOVO APE : COME CAMBIA IL PANORAMA NORMATIVO

Introduzione al panorama legislativo e normativo dell'efficienza energetica
Ing. Pasquale Capezzuto

Ing. Pasquale Capezzuto

1 dicembre 2016

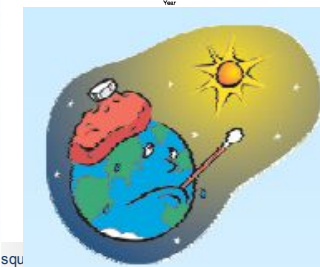
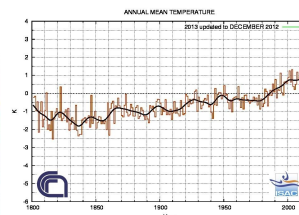
Gas serra



Bruciando i combustibili fossili immettiamo nell'atmosfera un bel po' di sostanze a vario titolo inquinanti e in più 40 milioni di tonnellate di anidride carbonica di cui è ben noto il contributo al cosiddetto "effetto serra"

Qual è il problema?

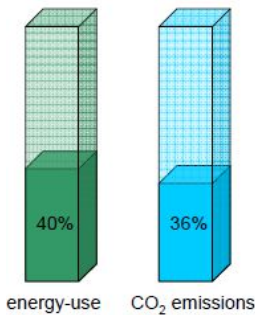
- **Cresce:**
 - l'emissione di CO₂
 - desertificazione
 - temperatura terrestre
 - deforestazione
 - livello dei mari
- **Diminuisce:**
 - biodiversità
 - risorse naturali rinnovabili
 - risorse naturali non rinnovabili



“Gli edifici e l’energia”



Settore piu’ energivoro in Europa
40 % consumi nella UE e 36 % di emissioni di CO2



28 % industria
32 % trasporti
40% edifici

Nuovo 1-1,5% /y
1.000.000 edifici

“Secure, Clean and Efficient Energy”

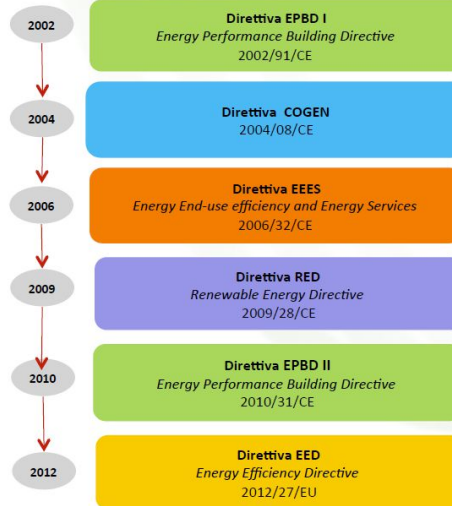


Protocollo di Kyoto

Potenziale di risparmio : 30 % in 2020

Ing. Pasquale Capez

Principali Direttive europee in materia di efficienza energetica e rinnovabili

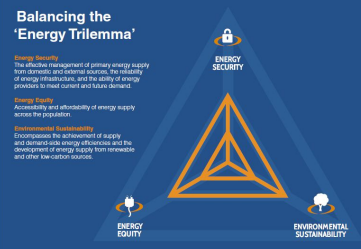


EU energy goals

Affordability and Competitiveness

Security of Supply

Environmental Sustainability



L’efficienza energetica e’ il key driver per la risoluzione del trilemma, perché può garantire un sistema energetico meno esposto ai rischi e alla volatilità che la crescita economica globale inevitabilmente determina e può contribuire alla riduzione di emissioni di CO2 e inquinanti locali per una crescita sostenibile.

Politiche energetiche in Europa



2002/91/CE

2006/32/CE

2009/28/CE

2010/31/UE

2012/27/UE

Politiche per il Clima
Politiche Energetiche
Energy Efficiency Plan 2011
Strategia sui cambiamenti climatici

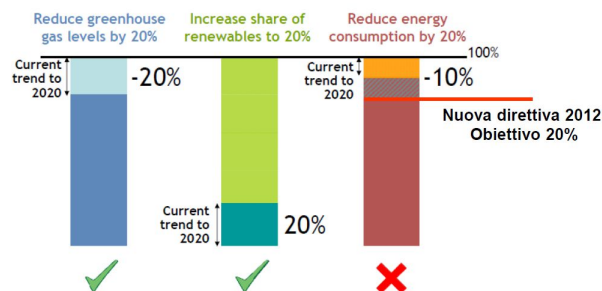
**Sicurezza
dell'approvvigionamento
Competitivita'
Sostenibilita'**

Ing. Pasquale Capezzuto

1 dicembre 2016

Strategia europea per l'efficienza energetica 2020

Transizione Energetica "Smart, Sustainable, and Inclusive Growth"



Direttive Europee

Direttiva 2009/28/CE

raggiungere una quota percentuale di energia rinnovabile sul consumo finale lordo

17%

Direttiva 2012/27/UE

Obbliga ogni Stato membro a raggiungere una quota percentuale di riduzione del consumo finale lordo definita dallo Stato stesso

-14,7%

On 19 October 2006, the Commission adopted the Action Plan for Energy Efficiency

European Energy Efficiency Plan 2011

Ing. Pasquale Capezzuto

1 dicembre 2016

Strategia europea al 2030 - 2050



...e dopo il 2020?

Energy Roadmap 2050 (dicembre 2011)

- Esplorazione dei percorsi per un sistema energetico a basse emissioni di biossido di carbonio entro il 2050
- Dare maggiori certezze a Governi e ad Investitori
- L'Efficienza Energetica è un'opzione "no-regrets"
- Il buon funzionamento dei mercati energetici è fondamentale



- 40% CO2 RISPETTO AL 1990
- + 27% F.E.R.
- + 25% ENERGY EFFICIENCY

Roadmap for moving to a low-carbon economy in 2050



Global Europe 2050

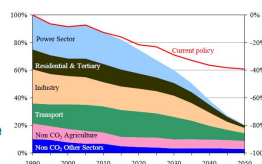
... e dopo il 2020?

- 80% -95 % CO2
- + 55% F.E.R.
- + 41% ENERGY EFFICIENCY



Low-carbon economy roadmap 2050 (marzo 2011)

- 20% riduzione nell'efficienza energetica = 25% riduzione in CO₂ per il 2020
- Ruolo cruciale settore dell'edilizia: le emissioni potrebbero essere ridotte del 90 % per il 2050



1 dicembre 2016

Le Direttive in ambito energetico in revisione !!

Direttiva 2002/91/CE rendimento energetico nell'edilizia

- limiti prestazione energetica, certificazione energetica

Direttiva 2009/125/CE ERP Efficienza dei prodotti connessi all'uso dell'energia

- Imposizione di requisiti di prestazione energetica dei nuovi prodotti (marchio CE)
- Immissione sul mercato della qualità energetica dei prodotti (labelling)

Direttiva 2009/28/CE uso di fonti rinnovabili

- Imposizione di utilizzo di energia da fonti rinnovabili agli stati membri
- Definizione della contabilità nazionale dell'energia rinnovabile (pompe di calore)

Direttiva 2010/31/CE EPBD Efficienza energetica degli edifici (ex 2002/91/CE)

- Imposizione di requisiti di prestazione energetica degli edifici nuovi ed esistenti
- Immissione sul mercato della qualità energetica degli edifici (*certificazione energetica*)

Direttiva 2012/27/CE Efficienza negli usi finali dell'energia (ex 2006/32/CE)

- Imposizione di requisiti di risparmio energetico complessivo agli stati membri
- **Diagnosi energetiche**, ruolo esemplare degli enti pubblici, ...
- Obbligo contabilizzazione entro 31/12/2016

Ing. Pasquale Capezzuto

1 dicembre 2016

Direttiva 31/2010/UE EPDB Il nearly ZERO ENERGY

- A partire dal 31 dicembre 2018 gli edifici di nuova costruzione occupati da enti pubblici e di proprietà di questi ultimi dovranno essere edifici a energia quasi zero
- A partire dal 1° gennaio 2021 tutti gli edifici di nuova costruzione dovranno essere a energia quasi zero

“Edificio a energia quasi zero” significa edificio ad altissima prestazione energetica. 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 situ

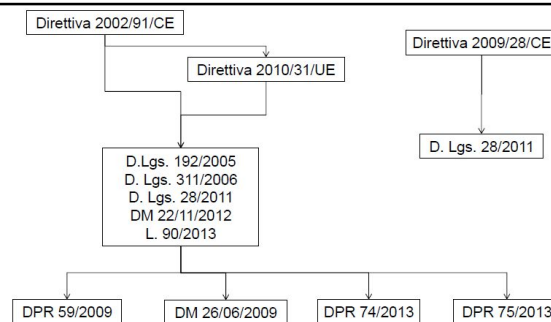


TAVOLO
EPBD2
Energy Performance of Buildings

Ing. Pasquale Capezzuto

1 dicembre 2016

Recepimento Direttiva 2010/31/UE Legge 90 del 4 giugno 2013



Modifiche al D.Lgs. N. 192/05 e ss.mm.ii.

**Nuove metodologie di calcolo della prestazione energetica e uso di FER
con uno o piu' decreti** del

Ministro dello sviluppo economico,
Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare,
Ministro delle infrastrutture e dei trasporti
Ministro della salute
Ministro della difesa
acquisita l'intesa con la Conferenza unificata (!!!)

UNI/TS 11300

pacchetto EN/ EPBD:2008

UNI/TS 11300-1:2008

UNI/TS 11300-2:2008

UNI/TS 11300-3:2010

UNI/TS 11300-4:2011

NUOVE Norme tecniche 2016
Mandato M480

NUOVO PACCHETTO
EN/EPBD

**Nuove Uni TS 11300 1 e 2 pubblicate dal 2
ottobre 2014
Revisione 3-4 ,
nuova parte V e VI**

Ing. Pasquale Capezzuto

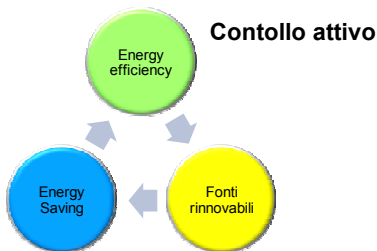
1 dicembre 2016

nearly Zero Energy Building
NET ZERO ENERGY BUILDING
Zero energy House
Plus Energy Building

«edificio a energia quasi zero»: edificio ad altissima prestazione energetica, determinata conformemente all'allegato I.

Consumare poca energia, di qualsiasi tipo essa sia .

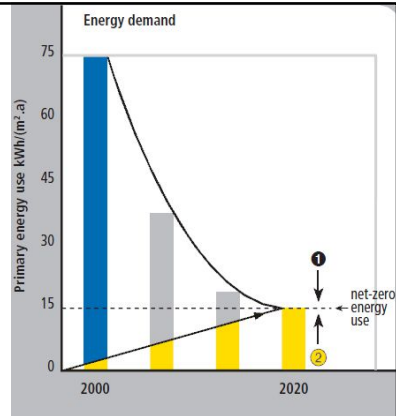
Principio di efficacia sotto il profilo dei costi = minimo consumo raggiungibile in maniera economicamente efficace, compreso il raffrescamento.



Ridurre al minimo la domanda di energia dell'involucro e massimizzare l'efficienza dell'impianto

Processo iterativo circolare che confronti l'energia occorrente per gli usi finali con quella disponibile da fonti rinnovabili.

Soluzione complessa ed ottimale, dal punto di vista estetico funzionale, energetico ed economico.



- ① Efficiency reduces energy demand by 80%
- ② Renewable energy supplies the remaining 20% of energy demand

Ing. Pasquale Capezzuto

1 dicembre 2016

2012/27/UE DIRETTIVA sull'efficienza energetica
abroga le direttive 2004/8/CE e 2006/32/CE



Nell'Unione Europea tra il 1990 ed il 2009 l'**efficienza energetica nel settore delle abitazioni è cresciuta del 24%** ad un tasso medio dell'1,4% annuale.

Il netto miglioramento nell'efficienza è stato possibile soprattutto grazie alle **nuove tecnologie di climatizzazione ed isolamento**, imposte dalla nuova normativa europea, ed al **miglior funzionamento delle apparecchiature elettriche**.

Gli appartamenti costruiti nel 2009 consumano in media il 40% in meno rispetto a quelli costruiti nel 1990, così la **diffusione di elettrodomestici ad alta efficienza** che raggiungeva appena il 6% nel 1990 ha raggiunto il 94% nel 2009 (EEA 2012).

Nello stesso periodo però i consumi finali delle abitazioni sono aumentati dell' 8% ad un tasso medio annuale dello 0,4%,

Ing. Pasquale Capezzuto

1 dicembre 2016



**2012/27/UE
DIRETTIVA DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO
sull'efficienza energetica e che abroga le direttive 2004/8/CE e 2006/32/CE**

Obbligo di fissare obiettivi *indicativi nazionali per il 2020* e misure giuridicamente vincolanti per favorire un uso più efficiente dell'energia in tutte le fasi della catena energetica, dalla trasformazione alla distribuzione per il consumo finale.

Strategia a lungo termine per favorire la **ristrutturazione degli edifici residenziali e commerciali, sia pubblici che privati**, pubblicata entro il 30 aprile 2014 o aggiornata ogni tre anni.

Riqualificazione di edifici pubblici:

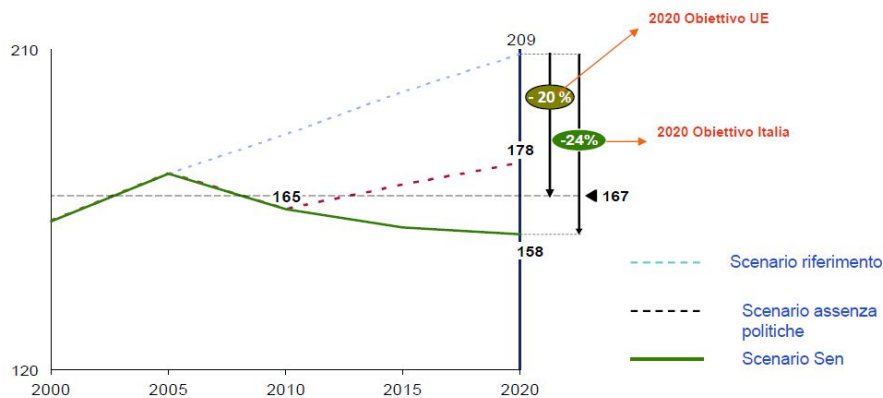
dal 1° gennaio 2014 il 3% della superficie degli edifici pubblici riscaldati e/o raffrescati > 500 m2 deve essere ristrutturata ogni anno per rispettare almeno i requisiti minimi di prestazione energetica stabiliti in applicazione dell'articolo 4 della Direttiva "Edifici a Energia Quasi Zero", non ancora recepita in Italia.

Dal 2015 il 3% degli edifici di superficie maggiore di 250 m2.

Obiettivi nazionali di risparmio energetico



Andamento consumi di energia primaria escluso usi non energetici (Mtep)



- 20 Mtep

2020 riduzione energia primaria
- 55 Mt CO₂

2020 riduzione emissione CO₂
- 8 Miliardi di euro

2020 risparmi sulla bolletta energetica
- 15,5 Mtep

2020 riduzione energia finale

Decreto di recepimento Direttiva 2012/27/UE D.Lgs. 102 del 4/7/2014



Obiettivo nazionale indicativo di risparmio energetico = riduzione, entro l'anno 2020, di 20 milioni di t.e.p. dei consumi di energia primaria, pari a 15,5 milioni di t.e.p. di energia finale, conteggiati a partire dal 2010, in coerenza con la Strategia energetica nazionale.

Le Regioni, in attuazione dei propri strumenti di programmazione energetica **possono concorrere**, con il coinvolgimento degli Enti Locali, al raggiungimento dell'obiettivo nazionale di cui al comma 1.

Disponibilità di soluzioni tecniche :

Proposta di interventi a medio-lungo termine : elaborata dall'ENEA e sottoposta all'approvazione del MISE, MAMTM, MIT, MI

Per edifici sia pubblici che privati con :

- a) una rassegna del parco immobiliare nazionale ;
- b) l'individuazione, sulla base della metodologia degli **interventi più efficaci in termini di costi**, differenziati in base alla tipologia di edificio e la zona climatica;
- c) un elenco aggiornato delle misure, esistenti e proposte, di incentivazione, di accompagnamento e di sostegno finanziario messe a disposizione da soggetti pubblici e privati per le riqualificazioni energetiche e le ristrutturazioni importanti degli edifici, corredate da esempi applicativi e dai risultati conseguiti;

Ing. Pasquale Capezzuto

1 dicembre 2016

Decreto 102/02014 Settore residenziale

Gli esercenti l'attività di misura:

-forniscono ai clienti finali di *energia elettrica e gas naturale, teleriscaldamento, teleraffreddamento ed acqua calda per uso domestico* **contatori individuali che riflettono con precisione il consumo effettivo e forniscono informazioni sul tempo effettivo di utilizzo dell'energia**; entro 12 mesi per il settore elettrico e gas, 24 mesi per il settore del teleriscaldamento)

-Contatori individuali anche in occasione di importanti ristrutturazioni entro il 31 dicembre 2016. Qualora non fattibile, obbligo di installare sistemi di termoregolazione e contabilizzazione del calore in corrispondenza a ciascun radiatore posto all'interno delle unità immobiliari dei condomini

-informazioni sui consumi storici, ad almeno i tre anni precedenti o al periodo trascorso dall'inizio del contratto di fornitura, se inferiore, **confronti tra i consumi annuali** , informazioni aggiuntive per consentire la **valutazione globale dei consumi energetici** informazioni sulla fatturazione disponibili **almeno ogni trimestre su richiesta oppure nel caso in cui i consumatori abbiano optato per la fatturazione elettronica, altrimenti due volte l'anno**;

Informazione : programmi verso studenti, clienti , cittadini , ENEA fornisce assistenza tecnica alla PA nella stesura dei contratti di rendimento energetico e rende disponibili al pubblico informazioni sulle migliori pratiche disponibili nell'attuazione dei suddetti contratti.

Ing. Pasquale Capezzuto

1 dicembre 2016

Decreto 102/02014 Settore industriale

Entro il 5 dicembre 2014 le grandi imprese e le imprese a forte consumo di energia (>2GWh) eseguono una **diagnosi energetica, condotta da società di servizi energetici, esperti in gestione dell'energia o auditor energetici** e successivamente ogni 4 anni, se non dotate di sistemi di gestione conformi alle norme ISO 50001 o EN ISO 1400.

I risultati di tali diagnosi sono comunicati all'ENEA che ne cura la conservazione.

Cofinanziamento di programmi attuati dalle Regioni per incentivare le PMI a sottoporsi ad audit energetici (allocati 15 milioni di euro/l'anno nel periodo 2014-2020)

2. **Decorsi 24 mesi dalla data di entrata in vigore del presente decreto, le diagnosi di cui al comma 1 sono eseguite da soggetti certificati in base alle norme UNI 11352, UNI 11339** o alle ulteriori norme di cui all'articolo 12, comma 3.

3. **Banca dati delle imprese** soggette a diagnosi energetica tenuta da ENEA con rapporto di diagnosi, **controlli a campione che dovranno accertare la conformità delle diagnosi alle prescrizioni del presente articolo**, sul 100 per cento delle diagnosi svolte da auditor interni all'impresa.

Ing. Pasquale Capezzuto

1 dicembre 2016

Come si realizzano gli obiettivi europei?



Direttive comunitarie



Leggi nazionali



Leggi regionali



COMUNE DI BARI

Regolamenti comunali

Ing. Pasquale Capezzuto

1 dicembre 2016



Legislazione europea



- Regolamenti/Direttive Comunitari
- Recepimento nazionale
- Leggi

Regolamenti

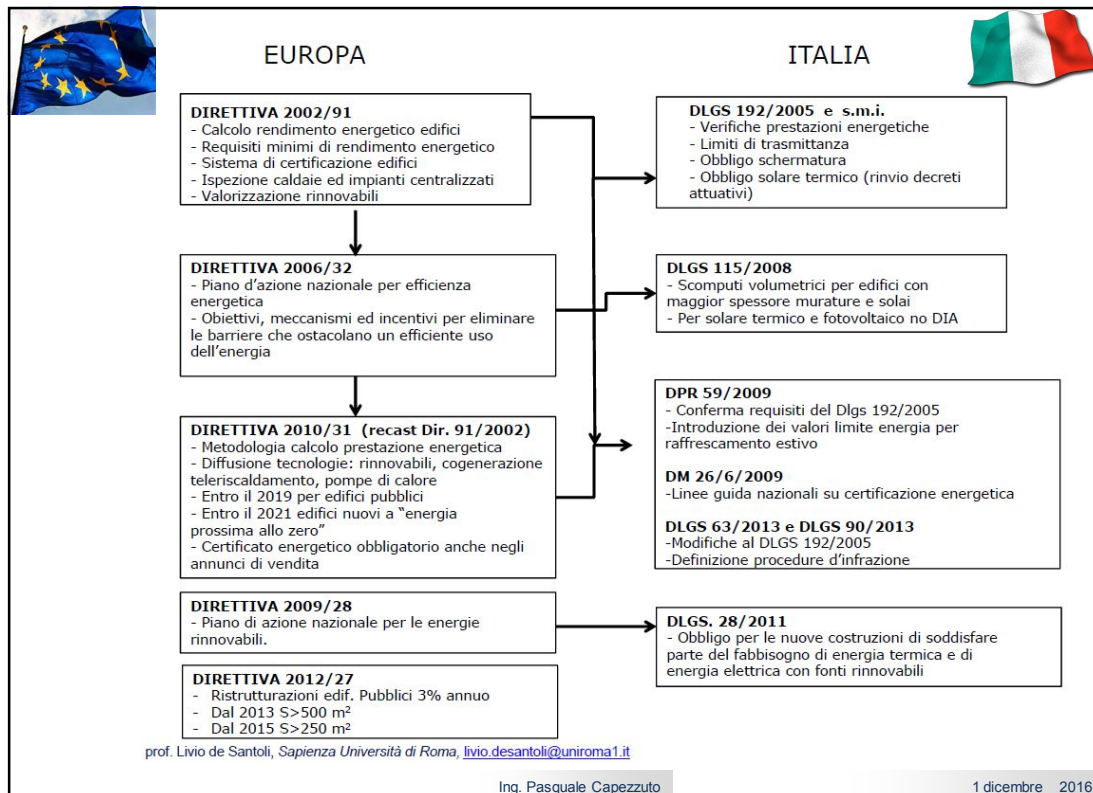
Un regolamento è un atto legislativo vincolante. Deve essere applicato in tutti i suoi elementi nell'intera Unione europea

Direttive

Una direttiva è un atto legislativo che stabilisce un obiettivo che tutti i paesi dell'UE devono realizzare.

Ing. Pasquale Capezzuto

1 dicembre 2016



Ing. Pasquale Capezzuto

1 dicembre 2016

Disposizioni di legge “speciali” in materia di efficienza energetica e sicurezza degli impianti



Nella legislazione speciale sono prioritari gli obiettivi primari nazionali di prevenzione e sicurezza, di efficienza energetica e FER e di protezione ambientale

- Legge n. 373/76
- Legge n. 10 del 9/1/1991
- D.P.R. n. 412/93
- D.Lgs. N. 192 /2005
- D.Lsg. N. 311/06
- D.Lsg. N. 115/08
- Linee Guida Nazionali 26/6/2009
- D.P.R. n. 59/09
- Legge 90/2013

- CORPUS NORMATIVO**
- Progetto
 - Direzione lavori
 - Certificazione materiali
 - Controlli in corso d’opera
 - Fine lavori certificazione AQE
 - Agibilita’ certificazione APE
 - Controlli fine lavori
 - Controllo entro 5 anni

Decreto requisiti minimi 26-6-2015

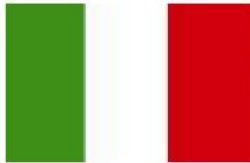


Ing. Pasquale Capezuto

1 dicembre 2016

Efficienza energetica in edilizia

Direttiva 2002/91/CE del 16 dicembre 2002
sul rendimento energetico nell'edilizia



Dlgs 192/05 - Attuazione della Direttiva europea 2002/91/CE

DLgs 311/06 - Disposizioni correttive ed integrative al DLgs 192/05

DPR 59/09 – Decreto attuativo al DLgs 192/05



10 luglio 2009 e Leggi regionali

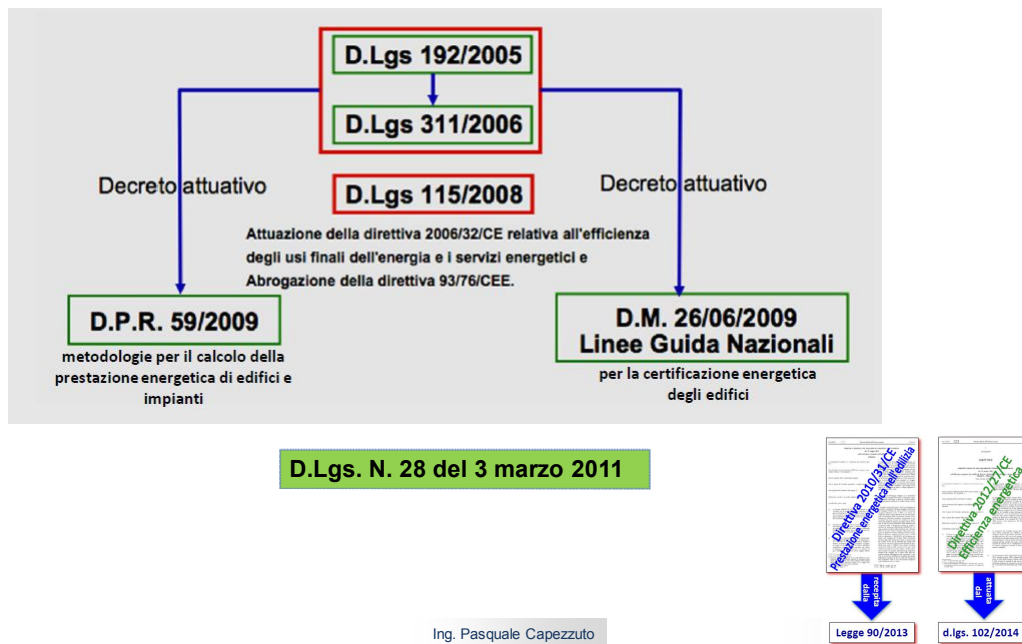
DM del 26 giugno 2009 - Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici e strumenti di raccordo, concertazione e cooperazione tra lo Stato e le Regioni.



Ing. Pasquale Capezuto

22
1 dicembre 2016

Quadro normativo ante Decreto



Recepimento italiano 2010/31/UE

LEGGE 3 agosto 2013, n. 90.

Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 4 giugno 2013, n. 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. (13G00133)..... Pag. 3



Recepita nei principi ispiratori dal Decreto Legge 4/6/2013 n. 63 in vigore dal 6/6/2013 convertito e modificato nella legge n. 90 del 3/9/2013

Novita' Legge 90 2013 – Nuovo 192

- A.P.E.
- definizione di impianto termico
- Edificio uso pubblico
- Requisiti per Nuova costruzione, ristrutturazioni importanti, riqualificazione energetica
- Piano di azione per edifici ad energia quasi zero
- ispezione impianti termici e di climatizzazione
- Requisiti certificatori
- Nuove metodologie di calcolo decreti attuativi**
- affissione APE, allegazione APE atti, annunci vendita e locazione
- no relazione sostituzione generatori di calore
- Valutazione sistemi alta efficienza edifici di nuova costruzione
- **AQE, dichiarazione di rispondenza, asseverazione ex art. 8 dichiarazioni sostitutive di atto di notorieta'**

Ing. Pasquale Capezzuto

1 dicembre 2016

Novita' Legge 90 2013 - nuovo 192

- ispezioni esercizio e manutenzione
- Regioni catasti informatici impianti di climatizzazione presso autorita' competenti

- Programma di riqualificazione energetica patrimonio immobiliare in accordo con Enti Locali
- Campagne di informazione, monitoraggio ,Diagnosi energetiche

- art. 9 comma 3 bis **Sistema Informativo Usi Energetici degli Edifici da parte Enti locali su informazioni dei cittadini**
- art. 9 comma 3 ter: Le **Aziende distributrici elettriche** rendono disponibili ai Comuni i dati per la costituzione del Sistema Informativo.
Dati utilizzati dalla P.A. solo ai fini del Sistema Informativo .

Art. 4-bis. Edifici ad energia quasi zero

(articolo introdotto dall'art. 5 della legge n. 90 del 2013)

Piano di azione nazionale per la costruzione di edifici n.ZEB

Entro il **30 giugno 2014**, con **decreto** del MISE , MpA, MEF, MATTM, MIUR, MS, sentita la Conferenza unificata, è definito il **Piano d'azione destinato ad aumentare il numero di edifici a energia quasi zero.**

Ing. Pasquale Capezzuto

1 dicembre 2016









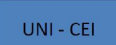
-DECRETO 10 febbraio 2014 "Modelli di libretto di impianto per la climatizzazione e di rapporto di efficienza energetica di cui al decreto del Presidente della Repubblica n. 74/2013. (14A01710) (GU n.55 del 7-3-2014)

-Legge 21 febbraio 2014 n. 2014 "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 23 dicembre 2013, n. 145, recante interventi urgenti di avvio del piano «Destinazione Italia», per il contenimento delle tariffe elettriche e del gas, per la riduzione dei premi RC-auto, per l'internazionalizzazione, lo sviluppo e la digitalizzazione delle imprese, nonché misure per la realizzazione di opere pubbliche ed EXPO 2015.

- Chiarimenti in Ordine al regime giuridico degli APE con riferimento ai contratti di vendita, agli atti di trasferimento di immobili a titolo gratuito o nuovi contratti di locazione. Testo dell'Interrogazione e risposta del Ministro Cancellieri. Atto non legislativo

Normativa tecnica

GLI ENTI PREPOSTI

ALTRE AREE	ELETTROTECNICA ELETTRONICA	TELECOMUNICAZIONI
 ISO L'Organizzazione internazionale per la normazione	 IEC Commissione Elettrotecnica Internazionale	 ITU * Unione Internazionale delle Telecomunicazioni
 CEN Comitato europeo di normazione	 CENELEC Comitato europeo di normazione elettrotecnica	 ETSI Istituto Europeo per gli Standard nelle Telecomunicazioni
 UNI ** Ente Nazionale Italiano di Unificazione	 CEI Comitato Elettrotecnico Italiano	 UNI - CEI

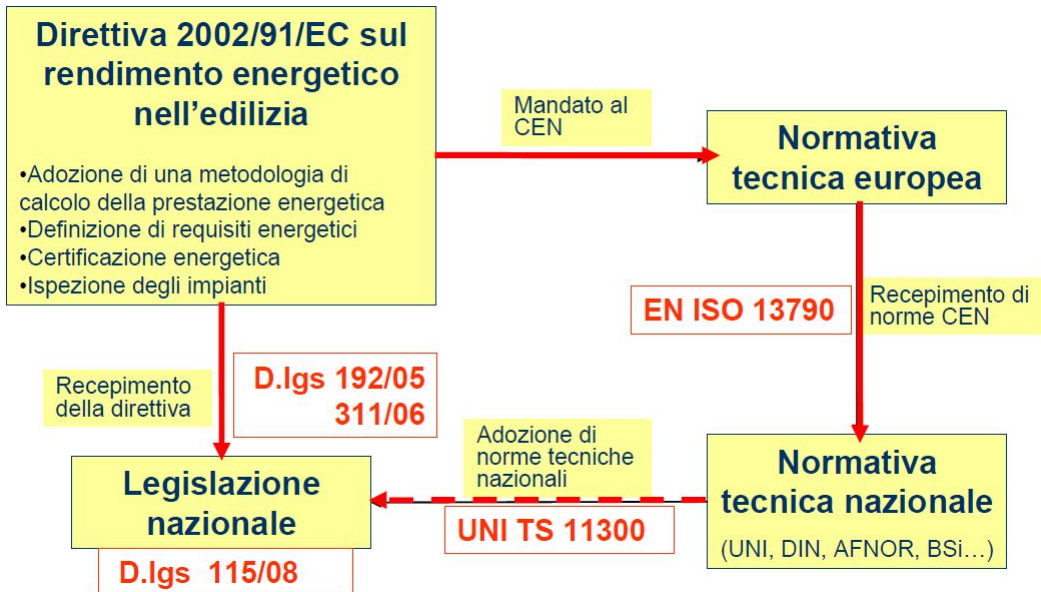
* Ente intergovernativo le cui raccomandazioni sono utilizzate dai governi ai fini regolamentari
 ** Sette Enti federati: CIG (Gas), CTI (Energia e Ambiente) CUNA (Autoveicoli) UNICHI (Industria Chimica) UNINFO (Tecnologie Informatiche) UNIPLAST (Materie Plastiche) UNISIDER (Siderurgia)

Il ruolo del CEN



1	UNI	norma tecnica nazionale
	UNI EN	norma europea recepita quale norma tecnica nazionale
	UNI ISO UNI EN ISO	norma internazionale adottata dall'UNI norma internazionale adottata dal CEN e recepita dall'UNI
2	UNI/TS	specifica tecnica nazionale
	UNI CEN/TS	specifica tecnica europea recepita quale specifica tecnica nazionale
	UNI ISO/TS	specifica tecnica internazionale adottata dall'UNI
3	UNI/TR	rapporto tecnico nazionale
	UNI CEN/TR	rapporto tecnico europeo recepito quale rapporto tecnico nazionale
	UNI ISO/TR	Rapporto internazionale adottato dall'UNI

Direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia



Norme tecniche

ANNI 2004-07 – Si sviluppa la normativa CEN

- Mandato M343 della CE al CEN

ANNO 2008 – Pronto il “pacchetto” EPBD

- Viene ripubblicata la norma EN ISO 13790
- Viene approvato il pacchetto di norme tecniche EPBD consistente in circa 50 norme sviluppate nell'ambito di 5 Comitati tecnici CEN

Il pacchetto e' in revisione
perche' le norme non sono coordinate

Normativa tecnica

E' in corso il secondo mandato al CEN per revisionare e rendere realmente utilizzabili le norme EN sul calcolo della prestazione energetica degli edifici. Nel giro di due anni dovrebbe nascere una vera e propria UNI-TS 11300 europea.

Nel frattempo il CTI sta completando il quadro delle norme UNI-TS 11300 per coprire tutti i servizi da valutare in sede di calcolo della prestazione energetica degli edifici.

Ing. Pasquale Capezzuto

1 dicembre 2016

Mandato M343 2004

pacchetto EN/ EPBD:2008

UNI/TS 11300-1:2008

UNI/TS 11300-2:2008

UNI/TS 11300-3:2010

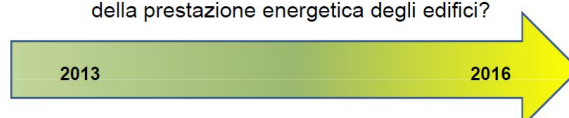
UNI/TS 11300-4:2011

UNI/TS 11300

Nuove Uni TS 11300 1 e 2 pubblicate dal 2 ottobre 2014
Revisione 3-4 ,
nuova parte V e VI

IL NUOVO PROGRAMMA DI LAVORO DEL CEN

Cosa manca per poter effettuare un calcolo univoco della prestazione energetica degli edifici?



Pacchetto EN/ EPBD:2008
UNI/TS 11300

NUOVO PACCHETTO
EN/EPBD e in particolare
Revisione EN 15603
«Overarching standard»

2016

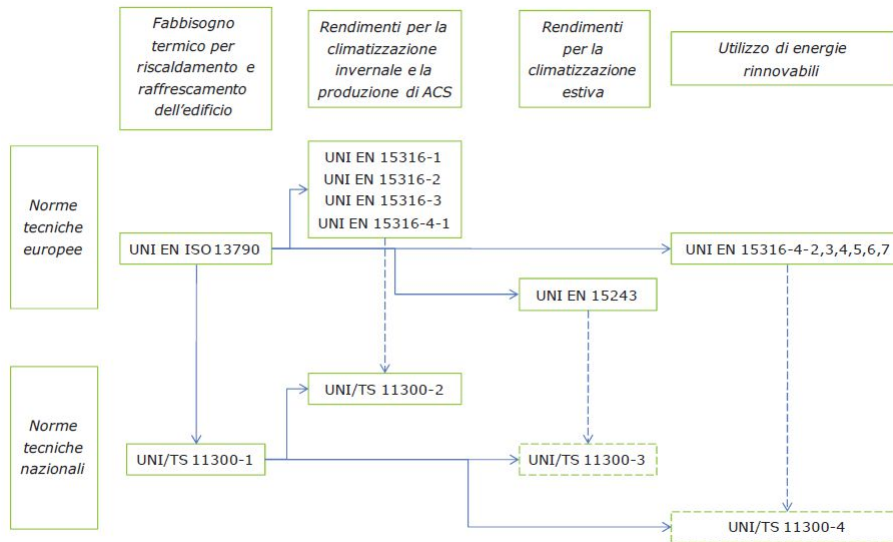
NUOVO PACCHETTO
EN/EPBD

NUOVE Norme tecniche
Mandato M480

Ing. Pasquale Capezzuto

1 dicembre 2016

Normativa tecnica



Ing. Pasquale Capezzuto

1 dicembre 2016

Normativa tecnica UNI TS 11300

La determinazione delle prestazioni energetiche degli edifici richiede metodi di calcolo per:

- 1) il fabbisogno di energia termica utile per il riscaldamento e il raffrescamento ambiente;
- 2) il fabbisogno di energia termica utile per acqua calda sanitaria;
- 3) il fabbisogno di energia per la ventilazione meccanica;
- 4) l'efficienza e il fabbisogno di energia primaria degli impianti di riscaldamento o di climatizzazione invernale;
- 5) l'efficienza e il fabbisogno di energia primaria per la produzione di acqua calda sanitaria;
- 6) l'efficienza e il fabbisogno di energia primaria degli impianti di raffrescamento o di climatizzazione estiva;
- 7) il fabbisogno di energia per l'illuminazione degli ambienti interni ed esterni di pertinenza dell'edificio;
- 8) la quota di energia rinnovabile utilizzata per il riscaldamento o climatizzazione invernale, raffrescamento o climatizzazione estiva, ventilazione, produzione di acqua calda sanitaria e illuminazione;
- 9) il fabbisogno di energia per ascensori, scale e marciapiedi mobili;
- 10) l'efficienza e il fabbisogno di energia primaria per ascensori, scale e marciapiedi mobili;
- 11) la conversione finale dei flussi di energia consegnata ed esportata in energia primaria, emissioni di CO₂, costi ed altri indicatori complementari.

I suddetti metodi di calcolo sono descritti nelle specifiche tecniche UNI TS .

Ing. Pasquale Capezzuto

1 dicembre 2016

Normativa tecnica UNI 11300

In vigore dal 2-10-2014

UNI/TS 11300-1:2014 “Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 1: Determinazione del fabbisogno di energia termica dell’edificio per la climatizzazione estiva ed invernale”

UNI/TS 11300-2:2014 “Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 2: Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione invernale, per la produzione di acqua calda sanitaria, per la ventilazione e per l’illuminazione in edifici non residenziali”

UNI/TS 11300-3:2010 “Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 3: Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione estiva”

UNI/TS 11300-4:2012 “Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 4: Utilizzo di energie rinnovabili e di altri metodi di generazione per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria”

UNI/TS 11300-5 -Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 5: Calcolo dell’energia primaria e dalla quota di energia da fonti rinnovabili“

UNI/TS 11300-6 - Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 6: Determinazione del fabbisogno di energia per ascensori e scale mobili”

UNI 10349

Ing. Pasquale Capezzuto

1 dicembre 2016

Normativa tecnica UNI TS 11300 -1

Art. 11.1.1 Componenti opachi

- non è più lecito indicare “a occhio” le proprietà termofisiche dei componenti ma va sempre indicata l’origine dei dati nella relazione di calcolo
- le proprietà termofisiche dei materiali omogenei vanno ricavate dalle certificazioni relative alla marcatura CE (se disponibili) e corrette secondo UNI EN ISO 10456 oppure dai dati di progetto forniti da UNI EN ISO 10456, UNI 10351 o UNI EN 1745;
- le resistenze termiche di murature e solai vanno ricavate dalle certificazioni relative alla marcatura CE (ove disponibili) oppure da UNI 10355 o secondo UNI EN 1745;
- le resistenze superficiali e quelle delle intercapedini vanno ricavate secondo UNI EN 6946;
- per gli edifici esistenti si può usare l’abaco della UNI/TR 11552. Sono state eliminate l’appendice con le componenti opache (ex app. A) e l’abaco delle strutture (ex app. B)

Ing. Pasquale Capezzuto

1 dicembre 2016

Normativa tecnica UNI TS 11300 -1

La resistenza termica di progetto (o conduttività termica equivalente) va determinata secondo la UNI EN 1745:2012, e normalmente dovrebbe essere resa disponibile dal produttore.

Ma occorre verificare che disegno, proprietà dei materiali impiegati (densità del mattone, caratteristiche della malta e dell'argilla più o meno alleggerita, etc. conduttività termica) corrispondano a quelle effettivamente utilizzati.

I cassonetti vanno valutati come i ponti termici secondo la UNI EN ISO 10211 Per i cassonetti isolati si assume una trasmittanza termica di 1 W/(m² K), per i cassonetti non isolati una trasmittanza termica di 6 W/(m² K).

Art. 11.1.3 Ponti termici

La UNI/TS 11300-1:2014 vieta espressamente l'utilizzazione della tabella A.

E' necessario ricorrere a metodi più accurati: metodi numerici secondo UNI EN ISO 10211:2008 atlanti di ponti termici pre-calcolati con metodi affidabili.

Ventilazione

Illuminazione

Normativa tecnica UNI TS 11300 - 5

Calcolo del Fabbisogno di Energia Primaria

Il fabbisogno di energia primaria è dato dalla somma dei fabbisogni annuali di energia primaria dei servizi considerati. Il fabbisogno viene calcolato per i servizi sia in termini di energia rinnovabile che non rinnovabile totale.

$$EP_{gl,tot} = EP_{gl,ren} + EP_{gl,nren}$$

La norma definisce :

- il fabbisogno di energia primaria degli edifici sulla base dell'energia consegnata ed esportata;
- la quota di energia da fonti rinnovabili.

La norma fornisce indicazioni e metodi di calcolo riguardo:

- alle modalità di valutazione dell'apporto di energia rinnovabile nel bilancio energetico globale;
- al calcolo dell'energia primaria e della quota di energia da fonti rinnovabili
- alla valutazione dell'energia elettrica esportata;
- alle modalità di compensazione dei fabbisogni con energia elettrica attraverso energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili;
- alla valutazione dell'energia elettrica prodotta da unità cogenerative.

Normativa tecnica UNI TS 11300 - 6

La norma indica come calcolare i fabbisogni di energia per ascensori, scale mobili e marciapiedi mobili a servizio dell'edificio.

In particolare la specifica tecnica si applica alle seguenti tipologie di edificio:

- ✓ *Edificio residenziale;*
- ✓ *Albergo;*
- ✓ *Ufficio;*
- ✓ *Ospedale;*
- ✓ *Edificio per attività scolastiche e ricreative;*
- ✓ *Centro commerciale;*
- ✓ *Edificio per attività sportive;*
- ✓ *Edificio per attività industriali ed artigianali;*
- ✓ *Edificio per trasporto pubblico (stazione, aeroporto, ...)*

La norma si riferisce alla UNI EN ISO 25751-1 Parte 1 e Parte 2.

**IL PRESENTE TESTO E' SOGGETTO ALLA TUTELA DELLE LEGGI IN MATERIA DI DIRITTI DI AUTORE E PROPRIETA' INTELLETTUALE.
QUALSIASI RIPRODUZIONE DEL MATERIALE EFFETTUATA CON QUALSIASI MEZZO DOVRA' ESSERE AUTORIZZATA DALL'AUTORE**

ING. PASQUALE CAPEZZUTO