



CONVEGNO

LA NUOVA DIRETTIVA 2010/31/CE
 PASSA IL SECONDO TRENO PER L'EFFICIENZA ENERGETICA:
 NON PERDIAMO LO

La Direttiva 2010/31/CE

*Contenuti ed impatti sulla legislazione italiana
 Completamento del quadro di valutazione della prestazione energetica*

Laurent Socal

Presidente ANTA

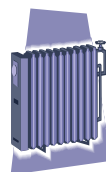
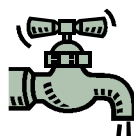
Padova - Sabato 2 aprile 2011

1

I servizi da fornire

Per rendere abitabile un involucro edilizio occorre fornire i seguenti servizi

- Riscaldamento
- Acqua calda sanitaria
- Ricambio d'aria
- Condizionamento
- Illuminazione



ALTRI SERVIZI NON (ANCORA) COMPRESI

- **Ascensori**
- **Cancelli automatici**
- ...



2

Obiettivi e mezzi

L'**obiettivo** della direttiva è

- Promuovere il miglioramento del **rendimento energetico** degli edifici nella Comunità a parità di servizio reso
- ... garantendo **l'efficacia sotto il profilo dei costi**
- Mettere sul **mercato** la qualità energetica

Strumenti

- **Metodi di calcolo** della prestazione energetica
 - **Fabbisogni complessivi di energia primaria** per ciascun servizio
 - **Prestazioni parziali** (trasmissioni, rendimenti...)
- **Requisiti minimi di legge** (DPR 59/09)
- **Certificazione energetica** (linee guida)
- **Controllo**, catasto impianti e certificati (...?)

3

Direttiva 2002-91-CE EPB

Le disposizioni in essa contenute riguardano:

- a) il quadro generale di una **metodologia per il calcolo** della prestazione energetica integrata degli edifici → norme CEN;
- b) l'applicazione di **requisiti minimi in materia di prestazione energetica degli edifici di nuova costruzione → 311/06**;
→ *requisiti estremamente variabili da stato a stato.*
- c) l'applicazione di **requisiti minimi in materia di prestazione energetica degli edifici esistenti** di grande metratura sottoposti ad importanti ristrutturazioni → 311/06;
- d) **la certificazione energetica di tutti gli edifici → 311/06**
- e) **l'ispezione periodica** delle caldaie e dei sistemi di condizionamento d'aria negli edifici, nonché una perizia del complesso degli impianti termici le cui caldaie abbiano più di quindici anni → 311/06

4

Certificazione energetica

- Gli Stati membri provvedono a che, **in fase di costruzione, compravendita o locazione** di un edificio, **l'attestato di certificazione energetica** sia **messo a disposizione** del proprietario o che questi lo metta a disposizione del futuro acquirente o locatario, a seconda dei casi. La validità dell'attestato è di dieci anni al massimo.
- **L'attestato di certificazione energetica** degli edifici comprende **dati di riferimento**, quali i valori vigenti a norma di legge e i valori riferimento, che consentano ai consumatori di valutare e raffrontare il rendimento energetico dell'edificio. L'attestato è corredato di **raccomandazioni** per il miglioramento del rendimento energetico **in termini di costi-benefici**.
- Certificazione esposta al pubblico per gli edifici della pubblica amministrazione

5

Che cos'è realmente la certificazione energetica?

Rende commerciabile la qualità energetica

→ **obbligo di certificato energetico alla vendita o locazione**
(*recasting della direttiva: in tutte le pubblicità di locazioni o vendite*)

Applica la carota al posto del bastone → **vuole indurre miglioramenti**

→ **informazione** al proprietario, acquirente o locatario
(*valori della prestazione energetica e riferimenti*)

→ **diagnosi e raccomandazioni** per miglioramenti con costi e benefici
(*non si può improvvisare all'ultimo minuto, vedi recasting*)

Obbliga a dichiarare la prestazione energetica

- non solo alla Pubblica Amministrazione (*che se ne fa?!*)
- ma **anche al Committente** (*che ha 10 anni di tempo per contestare*)

ESEMPIO DANIMARCA:

- **RACCOMANDAZIONI IN PRIMA PAGINA**
- **OBBLIGO DI REALIZZARE GLI INTERVENTI CON TEMPO DI RITORNO INFERIORE A 5 ANNI**

6

Recasting della direttiva EPBD

DIRETTIVA 2010/31/CE

- **Obbligo prestazione energetica in offerte di vendita o locazione**
La prestazione energetica deve essere dichiarata al potenziale acquirente/locatario prima della stipula del contratto
- **Ribadita l'importanza delle raccomandazioni e definiti i contenuti minimi: immediate o in caso di intervento, valutazione economica (costi, tassi di interesse), dove trovare le informazioni e come metterle in atto...**
- **Richiesto un sistema di verifica a campione dei certificati**
- Obbligo di requisiti per i nuovi impianti o in occasione di interventi su impianti esistenti
- Obbligo di stabilire delle sanzioni per chi non rispetta le disposizioni nazionali
- Garanzia dell'efficacia delle prescrizioni degli stati membri
 - metodo di calcolo di verifica delle prescrizioni definito a cura della Commissione e rivolto agli stati membri (XLS per ministeri...)
 - Divieto di agevolazioni se non vengono rispettati questi parametri

7

Recasting della direttiva EPBD

- Richiesti **esperti indipendenti** ed accreditati
- **Obbligo di prevedere una percentuale minima di edifici a consumo bassissimo o nullo (??)**, differenziata per destinazione d'uso
 - ENTRO IL 2018 UNA QUOTA DEGLI EFICI NUOVI
 - ENTRO IL 2020 TUTTI GLI EDIFICI NUOVI DEVONO ESSERE A BASSISSIMO CONSUMO

...anche per questa prescrizione vige il principio di efficacia sotto il profilo dei costi
- Ispezione impianti unificata: previsto un rapporto con contenuti pesanti (suggerimenti, confronti, ecc.)
- La prestazione energetica deve contenere indicatori in termini di energia primaria e di emissione di CO₂
- Energia primaria: energia rinnovabile e non rinnovabile che non ha subito alcun processo di trasformazione
 - **Definizione diversa da quella in uso in Italia**
(energia non rinnovabile da combustibili fossili disponibili all'impianto)

8

Lo sviluppo delle norme EN

- **Le norme europee** del pacchetto EPBD **state tutte approvate e pubblicate**
- Alcune sono solo revisioni di norme preesistenti (involucro edilizio, es. 13790)
- Sono prolisse e lasciano molto spazio all'introduzione di parametri nazionali ed alternative fra metodi di calcolo diversi
- Hanno livelli qualitativi, di completezza e varietà non omogenei (sviluppate in parallelo da ben 4 TC sulla base di competenze molto diverse)
- Spesso non definiscono direttamente un metodo di calcolo ma solo criteri che deve soddisfare il metodo di calcolo utilizzato (condizionamento)

VERRANNO RIVISTE MOLTO PRESTO (Il mandato)

Per il loro utilizzo occorrono allegati nazionali → UNI-TS 11300

- Sono disponibili molte **informazioni sulla certificazione energetica** nel portale "build-up" <http://www.buildup.eu>
- **L'Europa finanzia attività di ricerca e pubblicitaria** per favorire l'uso delle norme EN informazioni nel portale http://ec.europa.eu/energy/intelligent/index_en.html

9

Le norme principali del pacchetto EPBD

EN 13790	Fabbisogno di energia per riscaldamento e raffrescamento → Norme su materiali, trasmittanze, ponti termici, ecc.
EN 15316-3-1	Fabbisogno di energia per acqua calda sanitaria
EN 15316	Impianti di riscaldamento e produzione di a.c.s.
EN 15243	Impianti di raffrescamento
EN 15242	Portata aria ventilazione (+ EN 13779 ed EN 15241)
EN 15193	Impianti di illuminazione (compreso fabbisogni)
EN 15232	Sistemi di automazione e controllo integrato
EN 15603	Fabbisogno complessivo di energia, interazioni fra impianti e fra impianti ed edificio, metodi di monitoraggio
EN 15217	Espressione dei risultati, contenuto del certificato
EN 15378	Ispezione impianti di riscaldamento
EN 15240	Ispezione impianti di condizionamento
EN 15459	Criteri di valutazione economica

10

Il lavoro svolto in ambito CTI

- Partecipazione ai gruppi di lavoro CEN ed introduzione nelle norme EN di molte parti di norme Italiane
- Emanazione della raccomandazione UNI-CTI 03/03 che anticipava l'impostazione delle nuove norme EN "interpretando" le norme UNI già in uso
- **Pubbligate nel 2008 le UNI-TS 11300-1 e 2:** revisione della raccomandazione 03/03 con
 - introduzione progressiva dei nuovi metodi di calcolo previsti dalle norme EN
 - predisposizione di un unico documento riassuntivo e di coordinamento
- Pubblicata nel 2010 la UNI-TS 11300-3 : impianti di raffrescamento e condizionamento
- **In preparazione UNI-TS 11300-4: fonti rinnovabili ed altri sistemi di generazione**
- Si passerà dalla copiatura delle norme EN (quando non erano disponibili) al riferimento ad esse con dati nazionali

La legislazione nazionale e tutte le regioni (eccetto la Lombardia) fanno riferimento alle UNI-TS 11300

RISULTATI → Completamento progressivo delle metodologie di calcolo senza salti e variazioni improvvise ...

11

Evoluzione futura delle norme

- Revisione avviata della UNI-TS 11300-1
 - Calcolo dell'energia utile estiva? Dinamico? Quale?
 - Coordinamento con le altre parti → manca la parte 0 → in parte 2/4
- Revisione avviata della UNI-TS 11300-2
 - Precisazioni e miglioramenti al calcolo delle perdite di distribuzione
 - Inserimento degli impianti di ventilazione
- UNI-TS 11300-3: non utilizzabile, da rivedere
- UNI-TS 11300-4: in inchiesta pubblica a breve
- Il Mandato al **CEN** per le norme EPBD
 - Per rivedere e rendere realmente utilizzabili le norme EN
- Avviato lo sviluppo di **norme ISO** sulla prestazione degli impianti di riscaldamento, partendo dalle norme EN

12

Ulteriori questioni di calcolo...

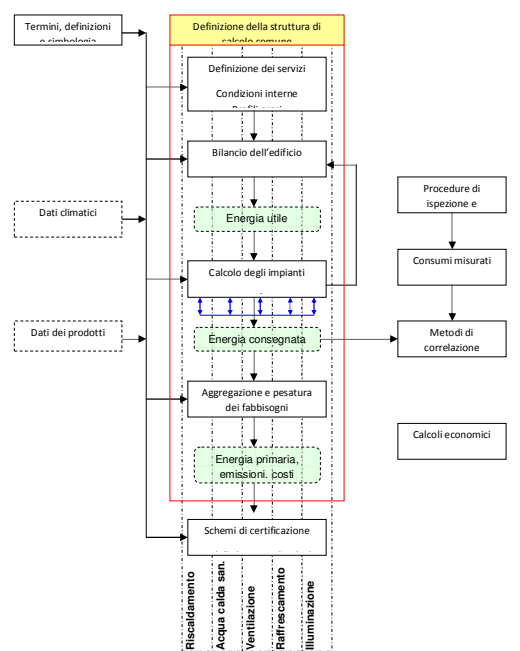
- Fabbisogno di energia utile estivo
 - Non sembra realistico il metodo mensile
 - Può darsi che occorra spostarsi verso metodi dinamici...
...ma quale? Con quali condizioni al contorno?
- Interazioni fra impianti diversi
 - Importanti con le case passive... o a consumo “quasi nullo”
- Interazioni edificio/impianto
 - Per ora metodo semplificato...
- Condizioni di funzionamento degli impianti
 - Decisive con sistemi di generazione avanzati

13

Un quadro completo...

La struttura comune di calcolo non è stata pensata prima ma si è precisata andando avanti. E' ora di fermarsi e riordinare le idee

Deve essere chiara anche per fornire una base per esprimere le prescrizioni di legge.



14

Da dove veniamo...

- Fino agli anni 50: impianto di riscaldamento lusso per pochi
Soprattutto impianti centralizzati i città
- Fine anni 60: l'impianto di riscaldamento diventa un bene comune
- Legge 373/76: dimensionamento degli impianti
A quel tempo era necessario costruire tanti impianti
- Legge 308/82: rendimento minimo dei generatori
- Legge 10/91: prestazione energetica degli impianti
Nasce la preoccupazione per i consumi

La legislazione ed i metodi di calcolo sono stati sviluppati pensando agli impianti di riscaldamento negli edifici residenziali

ORA CI SONO ANCHE IL TERZIARIO E NUOVE TECNOLOGIE

15

Legislazione in materia energetica

I limiti di legge

- Devono essere **severi**
ma non devono portare a requisiti impossibili da soddisfare
→ L'Italia è il paese dello sciopero bianco.
- Devono essere **facilmente verificabili**
Trasmittanze limite → Costretti a coibentare
Tendenza finora: solo kWh/m²
(PRESTAZIONALE/PRESCRITTIVO)
- Impossibile mettere limiti generali sull'energia primaria:
→ occorrerebbe fare troppe categorie in base all'utilizzo
- **In un sistema complesso non si può porre un limite solo al risultato finale:** occorrono paletti intermedi per evitare sprechi

16

Legislazione in materia energetica

Per regolamentare efficacemente e razionalmente la prestazione energetica degli edifici occorre tornare ad

imporre requisiti sulle singole parti di edificio ed impianto:

(come accenna anche la Direttiva 2010/31/CE)

- **Isolare correttamente** (trasmittanze limite)
- **Impianti ad elevate prestazioni** (rendimenti minimi impianti)
- **Schermare** opportunamente per ridurre gli apporti estivi
- **Limitare gli apporti di picco** (trasmittanze periodiche)
- **Energia limite per m³ di aria ricambiata** (Wh/m³)

**... e calcolare l'energia primaria
solo ai fini della classificazione,
per evidenziare la qualità energetica raggiunta**

17

Alcuni concetti da ripensare

Negli **edifici non residenziali** ci sono esigenze ed impatto dei vari servizi molto diverse

Esempio1: definizione del servizio "Ventilazione"

→ Ricambio dell'aria, che comporta costi:

- Di trasporto dell'aria (*consumo elettrico dei ventilatori*)
 - ignorato nel settore civile perché basta la diffusione
- Di condizionamento dell'aria reintegrata
 - annegato nel fabbisogno per riscaldamento
 - più complesso da valutare nel raffrescamento

Esempio 2: Funzionamento continuo come riferimento ?

18

Ventilazione - residenziale

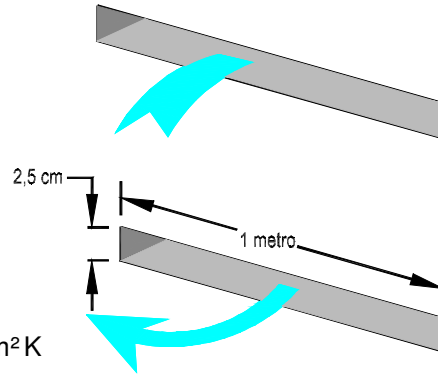
Appartamento da 100 m² utili

Volume netto $V = 100 \text{ m}^2 \times 2,7 \text{ m} = 270 \text{ m}^3$

Portata $V' = 270 \text{ m}^3 \times 0,3 \text{ h}^{-1} = 81 \text{ m}^3/\text{h}$

Sezione a $1 \text{ m/s} \rightarrow 230 \text{ cm}^2$

$H_v = 81 \text{ m}^3/\text{h} \times 0,34 \text{ Wh/m}^3\cdot\text{K} = 27,5 \text{ W/K}$
equivalenti a 68 m² di parete a 0,4 W/m²K



Calcolo energia annua

$0,3 \text{ h}^{-1} \times 2,7 \text{ m}^3 \times 2400 \text{ }^\circ\text{C gg} \times 24 \text{ h/gg} \times 0,34 \text{ Wh/m}^3\cdot\text{K} = 15,9 \text{ kWh/ m}^2$

19

Ventilazione non residenziale

Descrizione	Fabbisogno	Affollamento	Altezza	Ricambi progetto	Ricambi medi
	<i>l/s pers</i>	<i>pers/m²</i>	<i>m</i>	<i>h⁻¹</i>	<i>h⁻¹</i>
E.1 (1); E.1 (2) Edifici residenziali					
Dormitori	11	0,1	4	1,0	0,6
Camere	11	0,05	3	0,7	0,4
E.1 (3) Edifici adibiti ad albergo, pensioni ed attività similari					
Ingresso, soggiorno	11	0,2	4	2,0	1,2
Sale conferenze	5,5	0,6	4	3,0	1,8
Sala da pranzo	10	0,4	4	3,6	2,2
Camere	11	0,05	4	0,5	0,3
E.2 Edifici adibiti ad uffici ed assimilabili					
Uffici singoli	11	0,06	4	0,6	0,4
Open space	11	0,12	4	1,2	0,7
Sala riunioni	10	0,6	4	5,4	3,2
CED	7	0,08	4	0,5	0,3

20

Ventilazione non residenziale

Descrizione	Fabbisogno	Affollamento	Altezza	Ricambi progetto	Ricambi medi
	<i>l/s pers</i>	<i>pers/m²</i>	<i>m</i>	<i>h⁻¹</i>	<i>h⁻¹</i>
E.3 Edifici adibiti ad ospedali, cliniche o case di cura ed assimilabili					
Degenza	11	0,08	4	0,8	0,5
Corsie	11	0,12	4	1,2	0,7
Camere sterili	11	0,08	4	0,8	0,5
Sale mediche	8,5	0,05	4	0,4	0,2
Terapie fisiche	11	0,2	4	2,0	1,2
E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche di tutti i livelli e assimilabili					
Asili, materne	4	0,4	4	1,4	0,9
Elementari	5	0,45	4	2,0	1,2
Medie	6	0,45	4	2,4	1,5
Superiori	7	0,45	4	2,8	1,7
Università	7	0,6	4	3,8	2,3
Biblioteche	6	0,3	4	1,6	1,0
Aula musica e lingue	7	0,5	4	3,2	1,9
Laboratori	7	0,3	4	1,9	1,1
Sala docenti	6	0,3	4	1,6	1,0

21

Fabbisogno elettrico UTA

DESCRIZIONE		A	B	C	D
Portata	m ³ /h	16000	9500	8000	5500
Potenza mandata	kW	10,6	6,98	5,06	2,18
Potenza ripresa	kW	3,68	2,59	2,31	1,52
Potenza totale	kW	14,28	9,57	7,37	3,7
Consumo specifico	Wh/m³	0,89	1,01	0,92	0,67

- Superficie netta 1 m², altezza netta locali 4 metri, n=1,0 h⁻¹
- Durata stagione di riscaldamento: 180 gg → 4320 h
- Volume di aria da ricambiare: 17.280 m³
- Consumo specifico: 0,75 Wh/m³
- Consumo elettrico: 13 kWh (3 W_{el})

**Incidenza energia primaria elettrica: 28 kWh/m² ovvero 7 kWh/m³ in inverno
... ma la ventilazione serve tutto l'anno...**

22

Ventilazione

- Il costo energetico della ventilazione deve essere valutato indipendentemente
- Una possibilità:
 - Il fabbisogno è costituito da un volume d'aria di ricambio. Il costo energetico di base è l'energia necessaria a portare l'aria a condizioni interne.
 - Da qui, ci possono essere incrementi di costo energetico (perdite, ventilatori) o riduzioni (recuperatori).
- Limite sull'energia a m³ ricambiato?

23

Riscaldamento

- Trasmittanze limite tenendo conto dei ponti termici
 - ...occorre specificare come distribuire il ponte termico
- Rendimento impianto
 - Il limite attuale è azzeccato
 - Occorrerebbe introdurre una modalità di calcolo senza dover passare per l'involucro: carico in base ai consumi storici.
- Calcolo fabbisogni di riferimento: con orari diversificati per tipologia. Il funzionamento continuo è un buon riferimento per edifici residenziali ed ospedali, non per uffici e negozi.
- Altri requisiti
 - Regolazione per singolo ambiente o **zona + climatica**
 - Caldaia a condensazione oppure almeno a tre stelle

24

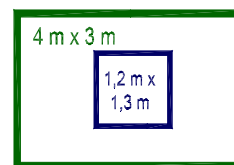
Trasmittanze limite

- **Efficace**: ha costretto ad isolare decentemente le case
- **Problemi**: ponti termici, locali non riscaldati, dimensioni
- **Soluzioni** / osservazioni
 - Ripartizione del ponte termico in proporzione alle trasmittanze delle pareti incidenti
 - Limite da rispettare tenendo conto del fattore b del locale non riscaldato adiacente
 - Specificare a quale sistema di dimensioni ci si riferisce

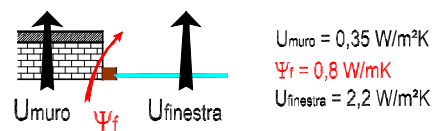
25

Dove contiamo il ponte termico?

- Parete: $10,4 \text{ m}^2 \times 0,35 \text{ W/m}^2\text{K} = 3,6 \text{ W/K}$
- Finestra: $1,2 \text{ m} \times 1,3 \text{ m} \times 2,2 \text{ W/m}^2\text{K} = 3,4 \text{ W/K}$
- Ponte termico perimetrale $0,8 \text{ W/mK} \times 4,0 \text{ W/K}$



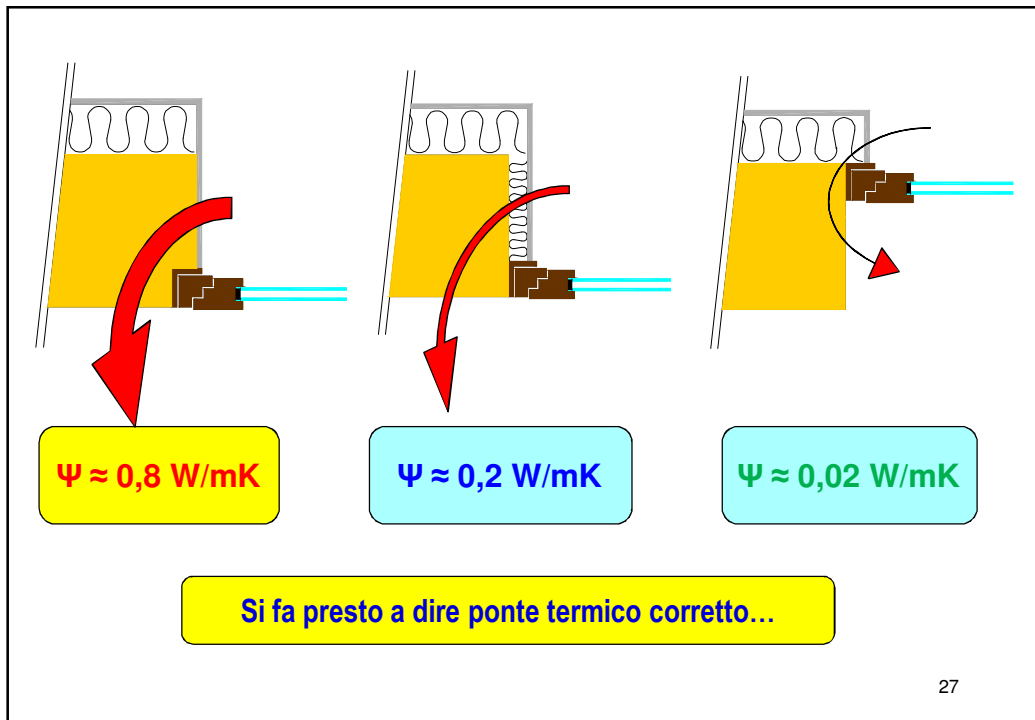
- Nella finestra
 - Parete $3,6 \text{ W/K} / 10,4 \text{ m}^2 \rightarrow 0,35 \text{ W/m}^2\text{K}$
 - Finestra $7,4 \text{ W/K} / 1,6 \text{ m}^2 \rightarrow \mathbf{4,8 \text{ W/m}^2\text{K}}$
- Nel muro
 - Parete $7,6 \text{ W/K} / 10,4 \text{ m}^2 \rightarrow \mathbf{0,73 \text{ W/m}^2\text{K}}$
 - Finestra $3,4 \text{ W/K} / 1,6 \text{ m}^2 \rightarrow 2,2 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Metà / metà
 - Parete $6,04 \text{ W/K} / 10,4 \text{ m}^2 \rightarrow \mathbf{0,58 \text{ W/m}^2\text{K}}$
 - Finestra $3,73 \text{ W/K} / 1,6 \text{ m}^2 \rightarrow \mathbf{3,73 \text{ W/m}^2\text{K}}$



$U_{\text{muro}} = 0,35 \text{ W/m}^2\text{K}$
 $\Psi_f = 0,8 \text{ W/mK}$
 $U_{\text{finestra}} = 2,2 \text{ W/m}^2\text{K}$

$$U_k = \frac{\sum_j A_{L,j} \cdot U_j + \sum_i \Psi_{e,i} \cdot L_{e,i}}{\sum_j A_{L,j}}$$

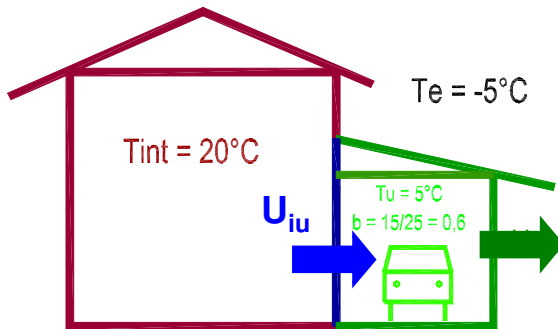
26



PRIMA	DOPO
$U_w = 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$ $U_{r,1} = 1,9 \text{ W/m}^2\text{K}$ $S_r = 200 \text{ m}^2$ $\Psi_{wr,1} = 0,2 \text{ W/mK}$ $l_r = 60 \text{ m}$	$U_w = 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$ $U_{r,2} = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$ $S_r = 200 \text{ m}^2$ $\Psi_{wr,2} = 0,9 \text{ W/mK}$ $l_r = 60 \text{ m}$ Se il ponte termico si conta nel tetto... $U_{r,2,eq,max} = 0,57 \text{ W/m}^2\text{K}$ Se si ripartisce in base alle trasmittanze $U_{r,2,eq,med} = 0,36 \text{ W/m}^2\text{K}$

28

Isolamento verso locali non riscaldati



b rappresenta il salto termico relativo in condizioni di progetto.

Il criterio per U_{iu} dovrebbe essere:

$$b \cdot U_{iu} < U_{lim}$$

... è già così per le strutture verso il terreno

Isolamento graduato in base al salto termico

$$b = \frac{\Delta T_{iu}}{\Delta T_{ie}} = \frac{20 - 5}{20 - (-5)} = \frac{15}{25} = 0,6$$

29

DIMENSIONI ESTERNE	DIMENSIONI INTERNE
<p>Perimetro = $2 \times (4,4+4,2+3,15+3,2) = 29,9 \text{ m}$ Area di una fetta di 1 m: $29,9 \text{ m}^2$ $U_{max} = 0,4 \text{ W/m}^2\text{K}$ Dispersioni autorizzate: $11,96 \text{ W/K}$</p>	<p>Perimetro = $2 \times (4,0+3,8+2,7+2,7) = 26,4 \text{ m}$ Area di una fetta di of a 1 m : $26,4 \text{ m}^2$ $U_{max} = 0,4 \text{ W/m}^2\text{K}$ Dispersioni autorizzate: $10,56 \text{ W/K}$</p>

30

Acqua calda sanitaria

- Fabbisogno di energia utile:
 - Residenziale 14...19 kWh/m² anno
 - Uffici 2,1 kWh/m² anno
 - Alberghi 20...50 kWh/m² anno
- Dovrebbe essere imposto un rendimento minimo medio stagionale.
- Occorre accettare l'assenza di limite per fabbisogni modesti (< 5 kWh/m² anno) e per categorie specifiche (uffici, negozi, scuole...) dove potrebbe essere accettato anche un bollitore elettrico
- Occorre imporre requisiti di isolamento termico delle reti, differenziando fra distribuzione finale e rete interessate da ricircolo

31

Energia utile estiva

- Da cosa è costituito il carico estivo:
 - Apporti interni → legati all'attività nell'edificio, non possono essere limitati
 - Apporti dalle superfici trasparenti → ombreggiamento
 - Apporti medi dalle superfici opache → coibentazione
 - Apporti di picco sulle superfici opache → trasmittanza periodica
- Il requisito attuale posto sull'energia utile
 - costringe ad adottare schermature
 - come limite di legge dovrebbe essere correlato agli apporti interni e fornisce valori dei fabbisogni inattendibili e non utilizzabili per il calcolo dell'energia primaria
 - Più correttamente dovrebbe essere sostituito da un limite quantitativo sulle schermature (ora "valutare" le schermature), per esempio facendo il confronto dell'energia utile con/senza schermature
- Ammettere le strutture ventilate ma ci vorrebbe un criterio normato

32

DPR 412/93...

- Esercizio impianti: la modalità di esercizio deve poter essere specificata dal progettista in sede di progetto
→ il dimensionamento risente pesantemente delle scelte sull'esercizio
- Manutenzione: chiarire meglio i concetti
 - La manutenzione è obbligatoria, secondo quanto richiesto dai costruttori
 - Il tramite naturale di queste informazioni è l'installatore
 - E' la sola verifica di rendimento che va fatta ogni 1, 2 o 4 anni.
- Allegati F e G
 - Inserire modelli per generatori di tipo diverso
 - Eliminare dati ridondanti ed inutili
 - Ricordarsi che esistono anche condotti di scarico fumi (che non sono camini)
- Canne collettive ramificate: come se ne esce? A parete?

33

Per chiudere il cerchio

- **Si possono fare molte leggi, molti metodi di calcolo ma occorre anche verificare se l'obiettivo è raggiunto**
- **Si può chiudere il cerchio con un catasto unificato degli impianti, dei consumi e dei certificati**
- Chi farà **l'ispezione degli impianti** richiesta dalla direttiva 2010/30/CE?
E' un'ispezione unificata dei sistemi energetici di un edificio.
Può essere utilizzata come fonte di dati statistici

34

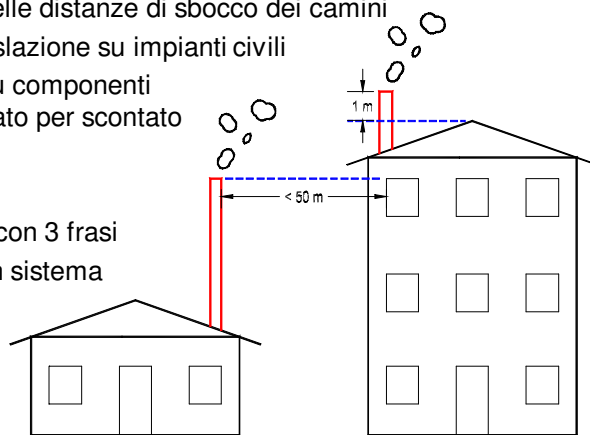
Testo unico dell'ambiente

Una legge inutile con contenuti obsoleti e/o errati...

- Dimentica l'esistenza di sistemi intubati e di condotti scarico fumi
- Inapplicabile nella parte delle distanze di sbocco dei camini
- Doppione inutile della legislazione su impianti civili
- Limiti di emissione posti su componenti non misurabili e rispetto dato per scontato
- Inutile il limite di 3 MW

Semplicemente da sostituire con 3 frasi

- Obbligo scarico a tetto con sistema scarico fumi dimensionato da un progettista
- Limite per CO
- Rinvio al catasto impianti

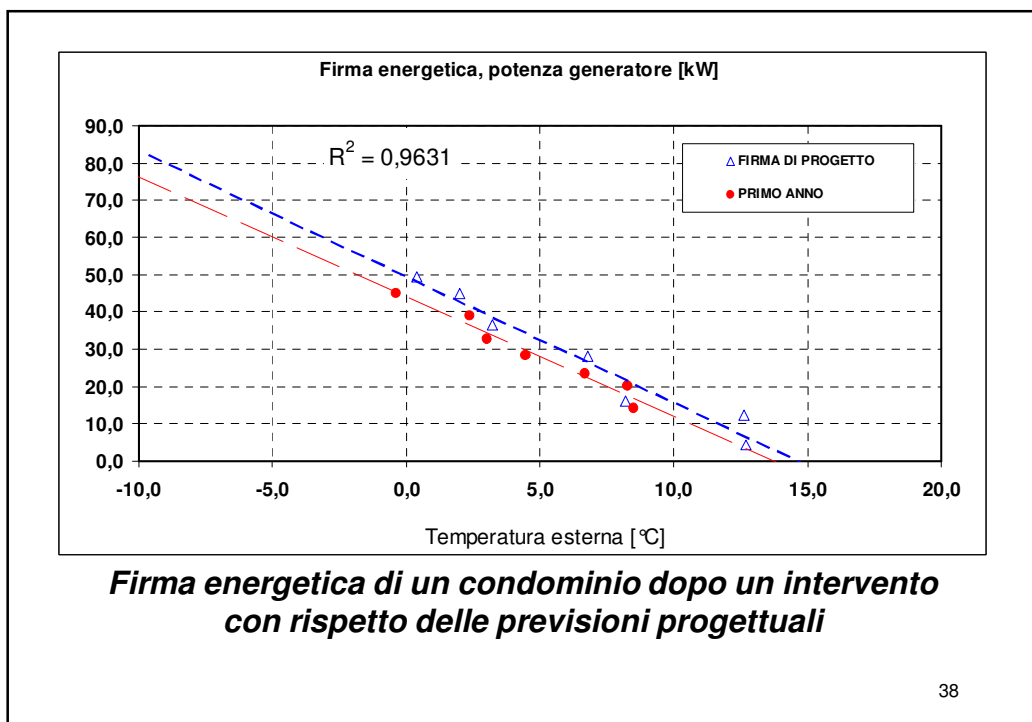
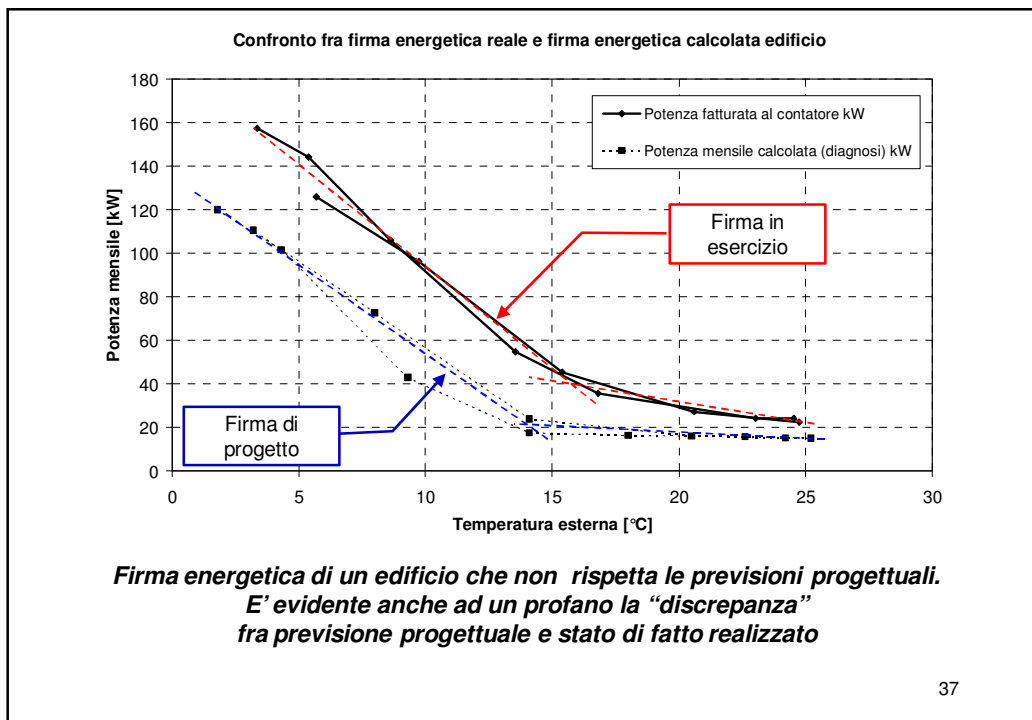


35

Incentivazione

- Incentivazione al fotovoltaico
 - Incentiva una fonte antieconomica: allo stato attuale dovremo pagare 3...4 miliardi di Euro all'anno per 20 anni per avere lo il 3% dell'energia elettrica consumata in Italia...
 - Finanzia prevalentemente importazione di materiale dall'estero
Se si ha fame e si è poveri, è opportuno comprare caviale?
- La validità di una tecnologia è inversamente proporzionale alla quantità di obblighi di legge e di incentivi necessari alla sua implementazione...
- Detrazione fiscale 55%
 - Incentiva degli interventi che sono vantaggiosi per la collettività
 - Induce soprattutto lavoro e produzione locali

36



Il dlgs 3 marzo 2011 , n. 28

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

Le definizioni b), c) e d) sono tecnicamente errate ovvero incomplete:

Il calore a temperatura inferiore a quella di destinazione non è fonte di energia.

Il secondo principio della termodinamica stabilisce il costo energetico minimo per poter disporre di questo calore.

Per il riscaldamento il calore deve essere a temperatura superiore all'utilizzo, così come per il raffrescamento deve essere inferiore all'utilizzo

39

Dlgs 03/03/11 - Segue

- Obiettivo: 17% di rinnovabili al 2020
- Procedure amministrative semplificate (art. 6):
 - comunicazione al Comune intervento per l'utilizzo delle fonti rinnovabili, con dichiarazione che si rispettano i vincoli urbanistici e documentazione di allacciamento alla rete
 - Il Comune ha 30 giorni di tempo per un eventuale diniego motivato, altrimenti l'intervento è autorizzato.
 - Il Comune deve acquisire anche i pareri di altre amministrazioni competenti (AIA, VIA) (se la documentazione necessaria è stata depositata insieme al progetto)
 - Il tecnico abilitato rilascia il certificato di collaudo al completamento dell'opera.
 - Attività libera estendibile dalle regioni fino a 50 kW e qualsiasi fotovoltaico in edifici.
- Procedure amministrative semplificate (art. 7):
 - Solare termico considerato attività libera a determinate condizioni
 - Il MSE dovrà individuare i casi in cui agli scambiatori col terreno si applica l'art. 6.
 - L'installazione di pompe di calore da parte di installatori qualificati, destinate unicamente alla produzione di acqua calda **e di aria** negli edifici esistenti e negli spazi liberi privati annessi, è considerata estensione dell'impianto idrico-sanitario già in opera.

40

Dlgs 03/03/11 – Obblighi rinnovabili

- Obblighi di uso di fonti rinnovabili per riscaldamento, a.c.s. e raffrescamento in allegato 3
 - 50% acqua calda sanitaria
 - 20%...35%...50% (06/2012 ...2014...2017) di riscaldamento, acqua calda sanitaria e raffrescamento
 - Non si può ricorrere esclusivamente a produzione di energia elettrica rinnovabile usata negli impianti
 - La potenza elettrica P degli impianti alimentati da fonti rinnovabili che devono essere obbligatoriamente installati sopra o all'interno dell'edificio o nelle relative pertinenze, misurata in kW, è calcolata secondo la seguente formula: $P=S/K$, dove
 - S è la superficie in pianta dell'edificio al livello del terreno, misurata in m^2 ,
 - K è un coefficiente (m^2/kW) che assume i seguenti valori : 80...65...50 ($100 m^2 \rightarrow 2 kW$)
 - Obbligo integrazione pannelli solari termici e FV (stessa inclinazione e stesso orientamento, a filo)
 - Esentati gli edifici collegati al teleriscaldamento per riscaldamento ed acqua calda sanitaria
 - Edifici pubblici: +10%
 - Ammessa impossibilità tecnica, non economica....
 - Se si ricorre all'impossibilità economica si riducono i limiti di prestazione energetica in proporzione
 - Nuovi edifici: incentivi solo per la quota di energia rinnovabile che eccede i minimi di legge
- Bonus volumetrico del 5% per chi fa oltre 30% in più degli obiettivi
- Le regioni possono escludere le biomasse al fini di questi obiettivi (emissioni e qualità dell'aria)
- Regioni e Comuni devono adeguarsi entro 180 giorni

41

Dlgs 03/03/11 - Incentivi

- Semplificazioni per biometano e geotermoelettrico
- Limiti al fotovoltaico sui terreni agricoli
- Condizioni per alcuni incentivi 55% trasferiti nell'allegato 2
- Finanziamento del 55% da prelievo sulle tariffe del gas
- Da definire con regolamento i futuri incentivi 55% (od altro)
- Contributi erogati dal GSE, che farà controlli documentali ed in loco a campione
- Prelievo di 0,0005 €/Nm³ sul metano per finanziare il teleriscaldamento
- Prelievo di 0,0008 €/Nm³ sul metano e 0,0002 €/kWh per finanziare lo sviluppo tecnologico (art. 32)

42

Varie

- Qualificazione obbligatoria installatori (corsi)
- Obbligo citare la certificazione energetica nel rogito
- Prestazione energetica negli annunci commerciali di vendita dal 01/01/2012
- Metodi di calcolo della copertura del 17% dei consumi finali con fonti rinnovabili
 - Esclusione biomasse non sostenibili
 - Formula di calcolo dell'energia rinnovabile "catturata" dalle pompe di calore
 - Non si tiene conto dei risparmi da progettazione passiva degli edifici
(il sole dalla finestra è meno sole di quello che entra dal pannello)

43

I puntini sulle i

**L'uso delle fonti rinnovabili non è un obiettivo
ma un mezzo come un altro
per usare meno fonti non rinnovabili**

- Se ne può chiedere la valutazione economica, ma non ha senso imporne l'obbligo
- Dovrebbe essere accettabile qualunque soluzione che porti ai medesimi fabbisogni di energia primaria non rinnovabile

44

Alcune regole da ricordare

- *La validità di una tecnologia è inversamente proporzionale alla quantità di obblighi di legge e di incentivi necessari alla sua implementazione...*
- *Si va dicendo che le pompe di calore utilizzano energie rinnovabili. Ma allora anche il mio frigorifero ed il mio condizionatore lo fanno?*
- *Molti si vantano di avere installato pannelli fotovoltaici. Hanno solo affittato, guadagnandoci, una parte del tetto. I pannelli li hanno pagati tutti gli altri con la bolletta.*
- *3 miliardi all'anno per 20 anni non sono destinati a "garantire il futuro ad oltre 150.000 giovani" ma sono il lascito dei soldi facili guadagnati rivendendo costosi pannelli. Sono 20 anni di rate da pagare per una Ferrari che abbiamo già distrutto.*

45

Alcune regole da ricordare

- *L'uso delle fonti rinnovabili non è un obiettivo nè un bene in se ma un mezzo come un altro per ridurre il consumo di risorse non rinnovabili*
- *Il calore a temperatura inferiore a quella di utilizzo non è una fonte rinnovabile per riscaldamento*
- *La validità di un prodotto o di un concetto è inversamente proporzionale all'insistenza con la quale te lo propongono...*
- *Confrontare i consumi calcolati con i consumi reali? Si chiama "metodo scientifico" bellezza!*
- *I problemi vanno ammazzati da piccoli: se qualcosa nasce storto va corretto subito. Inutile sperare che tutto si aggiusti da solo*
- *L'unico modo sicuro per non invecchiare? Morire giovani...*

46

Ogni tanto....

- La legislazione è in uno stato confusionale, sotto scacco da evidenti pesanti tirate per la giacchetta
- Il pubblico è bombardato da informazioni distorte e messaggi scorretti che servono solo a giustificare spese folli
- Qualche volta occorrerebbe fare così, prima che sia troppo tardi



E' una ... biiip...
pazzesca

47

Conclusione

La cultura è la migliore difesa contro i furbi

**Qualche volta occorre anche dire francamente
le cose come stanno... prima che sia troppo tardi**



48