



IL SUPPORTO DELLE NORME TECNICHE PER IL MIGLIORAMENTO DELL'EFFICIENZA ENERGETICA IN EDILIZIA

Anna Martino

21 marzo 2013
Castelnuovo del Garda










RAPPORTO LEGISLAZIONE - NORMATIVA TECNICA

LEGISLAZIONE

NORMATIVA TECNICA

 EUROPA	Direttiva 2002/91/CE Direttiva 2010/31/UE		Norme EN - EPBD Revisione
 ITALIA	DLGS 192, 311, 115 DPR 59/09 Linee guida nazionali	 	UNI/TS 11300



RAPPORTO LEGISLAZIONE - NORMATIVA TECNICA

La verifica di un requisito di legge (EPBD) richiede

- La definizione di un INDICATORE
- La definizione di un METODO DI CALCOLO
- La definizione di un VALORE LIMITE

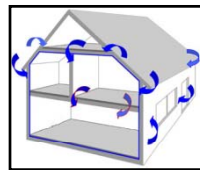
... conseguenze ...

- Senza un metodo di calcolo UNIVOCO qualsiasi prescrizione di legge è vaga
- Prima di imporre dei limiti di legge occorre verificare quali siano valori definiti e praticamente calcolabili
- Modificare le norme tecniche può alterare le prescrizioni di legge
- Le norme tecniche devono essere «a prova di software»



OBIETTIVI DELLA DIRETTIVA EPBD

Riduzione dei consumi per fornire i principali servizi energetici dell'edificio.



E' necessario un metodo di calcolo UNIVOCO della prestazione energetica standard che comprenda almeno tutti i servizi citati dalla direttiva EPBD

La CERTIFICAZIONE energetica è uno STRUMENTO per ottenere l'obiettivo principale



L'evoluzione storica: Il primo mandato EPBD

■ Al momento dell'emissione della Direttiva 2002/91/CE

- Ciascun Paese poteva utilizzare i propri metodi di calcolo
- Esisteva già una Norma europea solo per l'edificio (EN 832-13790)
- Pochi Paesi avevano metodi di calcolo per gli impianti di riscaldamento
 - Italia UNI 10344 - 10348 - 10349 - 10347 - 10389

■ Successivamente:

- finanziamento tramite mandato dell'attività CEN per produrre un pacchetto di norme che copra tutte le necessità di calcolo per l'applicazione della direttiva EPBD
- **Mandato M/343 del 2004** → **pacchetto EPBD** attuale



L'evoluzione storica: i risultati del primo mandato

- Le norme del primo pacchetto EPBD sono state prodotte «in parallelo» in tempi rapidi e pubblicate nel 2007-2008
- Contengono parti tecniche e parti informative
- Talvolta consentono di scegliere tra metodo di calcolo diversi per determinare lo stesso parametro e lasciano molto spazio all'introduzione di parametri nazionali
- Hanno livelli qualitativi non omogenei (sviluppate da 5 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



**Non ne è possibile l'applicazione
senza numerose precisazioni e varianti nazionali**

**Le UNI-TS 11300 sono l'applicazione italiana
di questo primo pacchetto di norme**



LE UNI/TS 11300

- UNI/TS 11300-1: 2008 - Determinazione del fabbisogno di energia termica dell'edificio per la climatizzazione estiva ed invernale
- UNI/TS 11300-2: 2008 - Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria
- UNI/TS 11300-3: 2010 - Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione estiva
- UNI/TS 11300-4: 2012 - Utilizzo di energie rinnovabili e di altri metodi di generazione per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria



La situazione attuale: la nuova EPBD e il secondo mandato al CEN

Constatato il mancato utilizzo diretto delle nuove norme EN
sulla base delle indicazioni del progetto **CENSE**,

La Commissione ha emesso un secondo mandato al CEN (M480) per la revisione delle norme necessarie per applicare la Direttiva EPBD

OBIETTIVO: quadro comune di valutazione della prestazione energetica in Europa

- **Completo:** che comprende tutti i servizi citati dalla EPBD e le tecnologie correnti
- **Coordinato:** le varie norme devono integrarsi ,
- **Funzionale:** gli Stati Membri devono poterle applicare direttamente
- **A prova di software**



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

2013

Pacchetto EN/ EPBD:2008
UNI/TS 11300

2016

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

**OCCORRE DEFINIRE REGOLE PRECISE PER IMPOSTARE IL
IL BILANCIO ENERGETICO DELL'EDIFICIO**



OVERARCHING STANDARD E RACCOMANDAZIONE CTI 14

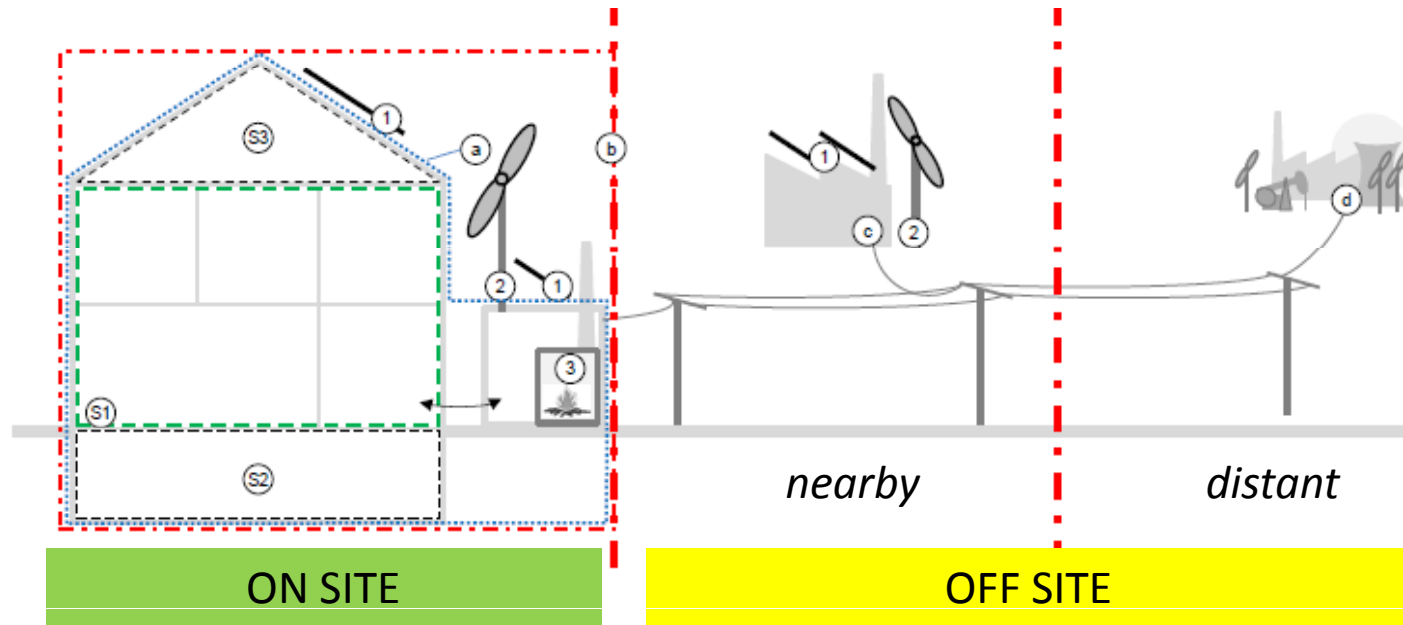
PRINCIPALI ASPETTI DA DEFINIRE

- **Precisazioni sul confine energetico**
- **Fattori di energia primaria non rinnovabile e totale**
- **Valutazione dell'apporto di energia rinnovabile nel bilancio energetico;**
- **Valutazione dell'energia elettrica esportata;**
- **Modalità di compensazione dei fabbisogni con energia elettrica prodotta da rinnovabili**

**RACCOMANDAZIONE CTI 14 "Prestazioni energetiche degli edifici –
Determinazione della prestazione energetica per la classificazione dell'edificio"**



CONFINE ENERGETICO DELL'EDIFICIO

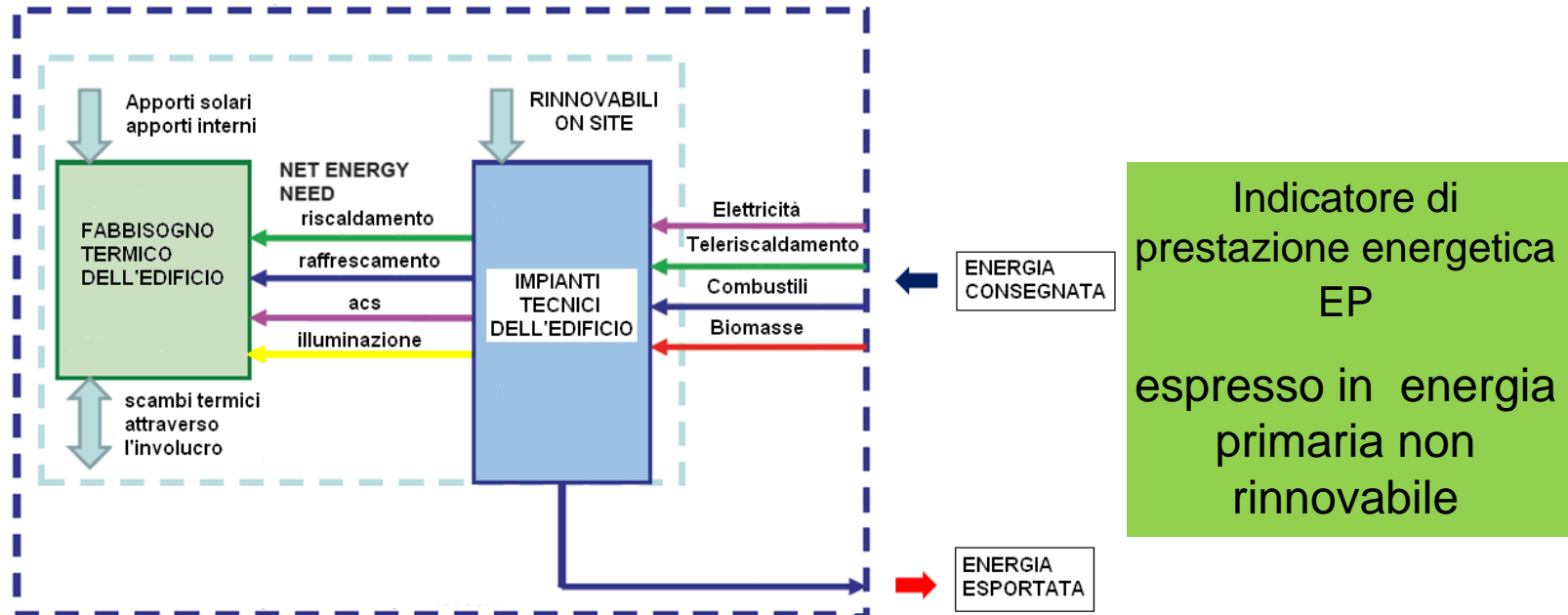


Utilizzo di fonti energetiche rinnovabili on-site:
Energia solare
Energia aerotermica,
geotermica, idrotermica

Vettori energetici consegnati all'edificio
Ciascun vettore energetico può contenere
energia rinnovabile e non rinnovabile
Energia elettrica
Biomasse
Teleriscaldamento
Combustibili fossili



Bilancio energetico dell'edificio



$$E_P = \sum (E_{del,i} f_{P,del,i}) - \sum (E_{exp,i} f_{P,exp,i})$$

ENERGIA PRIMARIA = ENERGIA CONSEGNA - ENERGIA ESPORTATA
(convertita in primaria) (convertita in primaria)



FATTORI DI CONVERSIONE IN ENERGIA PRIMARIA

APPENDICE A – prEN Overarching standard

Energy carrier	Non-renewable primary energy factor	Renewable primary energy factor	Total primary energy factor
Delivered from distant	$f_{P,del;nren;cr,i}$ –	$f_{P,del;ren;cr,i}$ –	$f_{P,del;tot;cr,i}$ –
Gas	1,05	0,00	1,05
Oil	1,05	0,00	1,05
Coal	1,05	0,00	1,05
Grid electricity	2,30	0,20	2,50
Grid electricity by hydraulic power plant	0,50	1,00	1,50
Liquid biomass and biogas	0,50	1,00	1,50
Wood	0,05	1,00	1,05
Delivered from nearby	$f_{P,del;nren;cr,i}$ –	$f_{P,del;ren;cr,i}$ –	$f_{P,del;tot;cr,i}$ –
District heating ^{a)}	1,30	0,00	1,30
District cooling	1,30	0,00	1,30
Wood shavings	0,05	1,00	1,05
Electricity by hydraulic power plant	0,50	1,00	1,50

DA DEFINIRE
A LIVELLO
NAZIONALE



FATTORI DI CONVERSIONE ENERGIA PRIMARIA

APPENDICE RACCOMANDAZIONE 14 CTI

Vettore energetico	$f_{P,ren}$	$f_{P,ren}$	f_P
Gas naturale	1	0	1
GPL	1	0	1
Olio combustibile	1	0	1
Biomasse solide, liquide e gassose*	0,3	0,7	1
Energia elettrica da rete	2,18	0	2,178
Teleriscaldamento	**	-	-

* come definite dall'allegato X del D.Lgs 152 del 3 aprile 2006
** valore dichiarato dal fornitore

$f_{P,el,exp,FV}$	0
$f_{P,el,exp,CG}$ * (combustibili non rinnovabili)	2,18

* fattore da utilizzare per il calcolo al punto 9.2.2. Il fattore è basato sul rendimento di produzione della rete elettrica nazionale pari a 0,46 con combustibili non rinnovabili.

Valori dedotti dalla legislazione attualmente vigente, in attesa di specifiche disposizioni legislative in materia



VALUTAZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA ESPORTATA

L'energia **elettrica prodotta on-site** concorre al soddisfacimento dei fabbisogni di energia elettrica dell'edificio associati ai servizi considerati nell'intervallo di calcolo considerato (MESE)

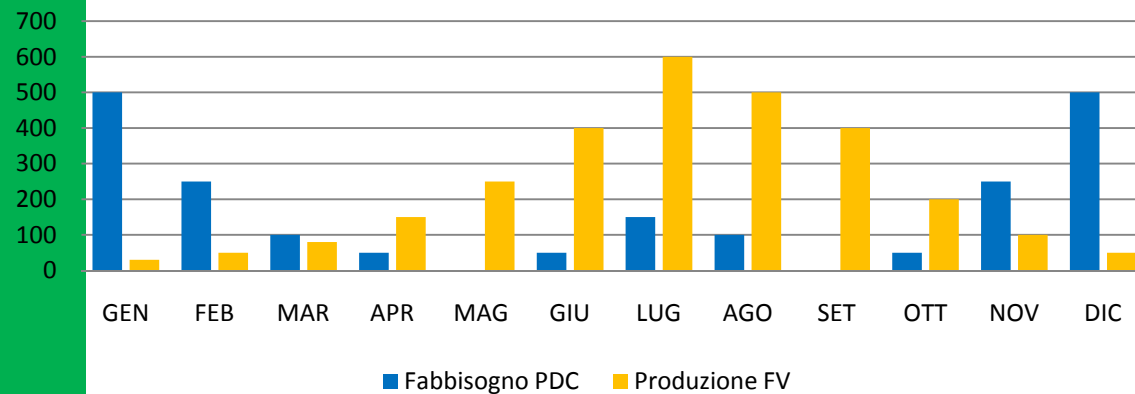
ENERGIA RE-DEIVERED La quantità di energia elettrica in eccesso potrebbe andare a coprire fabbisogni di energia elettrica in periodi di calcolo differenti da quelli in cui vi è sovrapproduzione (produzione asincrona)

ENERGIA DEFINITIVAMENTE ESPORTATA La quantità di energia elettrica in eccesso rispetto alla somma annuale dei fabbisogni di energia elettrica dell'edificio è considerata definitivamente esportata ed utilizzabile solo all'esterno dei suoi confini



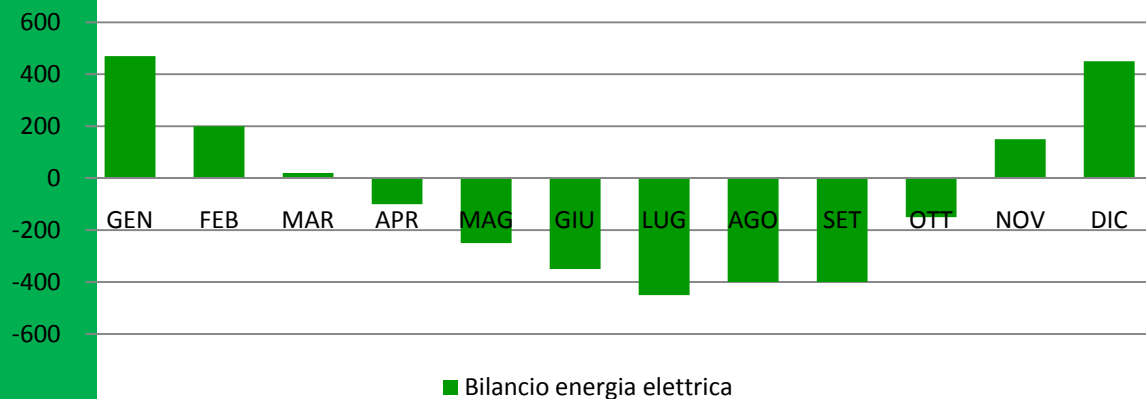
BILANCIO TRA PRODUZIONE E FABBISOGNI

ESEMPIO: POMPA DI CALORE ELETTRICA + FOTOVOLTAICO
SERVIZIO: RISCALDAMENTO/CONDIZIONAMENTO



Fabb. PDC annuo = 2000 kWh

Prod. FV annuo = 2810 kWh



En. Delivered = 1290 kWh

Surplus = 2100 kWh

Re-delivered = 1290 kWh

Exported = 810 kWh



CONCLUSIONI

■ La **RACCOMADAZIONE 14 CTI** si è posta come obiettivo quello di rispondere ad alcuni interrogativi e di colmare alcune lacune nel calcolo della prestazione energetica di un edificio.

Nel fare questo ha cercato di anticipare alcuni contenuti della revisione del pacchetto EPBD

■ Metodo di calcolo flessibile alle esigenze del legislatore (variando opportunamente i coefficienti di conversione in energia primaria è possibile valorizzare o non valorizzare determinati contributi energetici)

■ Il certificato energetico dovrà contenere, oltre all'indicatore globale EP, tutte le informazioni necessarie per valutare correttamente la prestazione energetica:

- Vettori energetici utilizzati
- Energia elettrica prodotta
- Prestazione energetica dell'involucro



NEARLY ZERO ENERGY BUILDINGS



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 loco o nelle vicinanze



GRAZIE PER L'ATTENZIONE

Contatti:

Arch. Anna Martino

Comitato Termotecnico Italiano - CTI Energia e Ambiente

Italian Thermotechnical Committee - CTI Energy and Environment

via Scarlatti, 29 - 20124 Milano - Italy

Tel. 02.266.265.23- Fax. 02.266.265.50

martino@cti2000.it

www.cti2000.it

