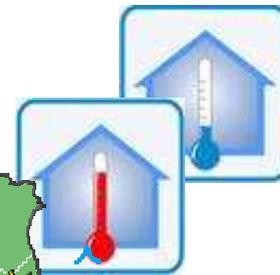
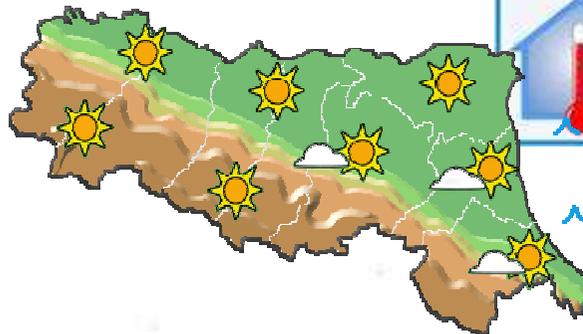


Certificazione Energetica degli Edifici

Le Linee Guida della Regione Emilia Romagna

Adempimenti - Responsabilità - Obblighi

**CONVEGNO
FORLÌ 19 OTTOBRE
2007**



A+

Con il contributo di:
**CASSA DEI RISPARMI
DI FORLÌ E DELLA ROMAGNA**

Confartigianato
FORLÌ CESENA

Energy certificate	Building Energy Performance	As-built Asset rating
	Space to make reference to the certification scheme used	
	Very energy efficient	A
	B	
	C	
	D	
	E	
	Not energy efficient	
	Name of the indicator used	Value
	Unit	1.50
	Space to include additional information on building energy use	
	Administrative information: address of the building, conditioned area, date of validity, certifier name and signature...	

**ARCHITETTI
e ingegneri
FORLÌ-CESENA**
Ordine degli architetti, pianificatori, paesaggisti e conservatori della provincia di Forlì - Cesena

Collegio dei periti industriali e dei periti industriali laureati della provincia di Forlì - Cesena

Collegio dei geometri della provincia di Forlì - Cesena

Ordine degli ingegneri della provincia di Forlì - Cesena

IL QUADRO LEGISLATIVO DI RIFERIMENTO E IL RUOLO DELLE REGIONI IN MATERIA DI CERTIFICAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI: GLI INDIRIZZI DELLA REGIONE EMILIA-ROMAGNA

ARCH. STEFANO STEFANI
NuovaQuasco
QUALITÀ DEGLI APPALTI E SOSTENIBILITÀ DEL COSTRUIRE

IL QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

in essere e in via di definizione

**DIRETTIVA 2002/91/CE
“RENDIMENTO ENERGETICO
NELL’EDILIZIA”**



**DIRETTIVA 2006/32/CE
“EFFICIENZA DEGLI USI FINALI
DELL’ENERGIA E SERVIZI
ENERGETICI”**

RECEPIMENTO MAGGIO 2008

D.LGS 19 AGOSTO 2005, n. 192

MODIFICATO DAL D.LGS 311 DEL 28 DICEMBRE 2006

**“ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA 2002/91/CE
RELATIVA AL RENDIMENTO ENERGETICO
NELL’EDILIZIA”**



**D.P.R. Schema di regolamento art. 4, comma 1
REQUISITI OPERATORI
LINEE-GUIDA PER LA CERTIFICAZIONE ENERGETICA**

**ART. 17
CLAUSOLA DI CEDEVOLEZZA**

*Art. 25
Attuazione della direttiva 2002/91/CE*



**L.R. 26/2004 “DISCIPLINA DELLA
PROGRAMMAZIONE ENERGETICA
TERRITORIALE”**

PIANO ENERGETICO REGIONALE

**L.R. 31/2002 “DISCIPLINA
GENERALE DELL’EDILIZIA”**

Per tutti gli aspetti che attengono gli interventi edilizi

D.Lgs 192/2005 e D.Lgs 311/06

AMBITI DI INTERVENTO

**LA DIRETTIVA 2002/91/CE “RENDIMENTO ENERGETICO NELL’EDILIZIA”
ED IL RELATIVO PROVVEDIMENTO DI RECEPIMENTO NAZIONALE
RIGUARDANO:**

- **requisiti minimi delle prestazioni energetiche** degli edifici e relativi metodi di calcolo
- **criteri per la certificazione energetica** degli edifici
- **accertamenti e ispezioni sugli edifici** (conformità alla legge ed al progetto)
- **controlli e manutenzioni** degli impianti termici
- **accertamenti e ispezioni sugli impianti** (per impianti di età > 15 anni l’ispezione è accompagnata da una diagnosi dell’impianto e dell’edificio)
- **requisiti professionali e criteri di accreditamento** degli esperti o degli organismi a cui affidare la certificazione energetica degli edifici e l’ispezione degli impianti di climatizzazione

la direttiva 2002/91/CE

IL RECEPIMENTO NELLA REGIONE EMILIA-ROMAGNA

LEGGE REGIONALE 23 dicembre 2004, n. 26

DISCIPLINA DELLA PROGRAMMAZIONE ENERGETICA TERRITORIALE

Art. 25 - Attuazione della direttiva 2002/91/CE

1. Entro dodici mesi dall'entrata in vigore della presente legge la Giunta regionale, sentita la competente Commissione consiliare, individua, ai sensi dell'articolo 34 della legge regionale n. 31 del 2002:

a) i requisiti minimi di rendimento energetico per gli edifici;

b) la metodologia di calcolo del rendimento energetico per gli edifici, sulla base del quadro generale di cui all'allegato della direttiva 2002/91/CE;

c) i criteri generali per la certificazione energetica degli edifici.

2. Nell'individuare i requisiti minimi di rendimento energetico per gli edifici la Regione tiene conto dei criteri generali tecnico-costruttivi e delle norme tecniche essenziali nazionali, nonché delle condizioni climatiche e territoriali esterne, della destinazione d'uso e delle caratteristiche ed età degli edifici.

3. I requisiti di cui al comma 2 sono riveduti a scadenze regolari e aggiornati tenuto conto dell'efficacia degli interventi sotto il profilo dei costi e benefici e sulla base dei progressi tecnici.

4. I criteri generali per la certificazione energetica degli edifici sono posti a base della compilazione della scheda tecnica descrittiva, del fascicolo del fabbricato e del certificato di conformità edilizia ed agibilità di cui agli articoli 20 e 21 della legge regionale n. 31 del 2002.

5. L'attestato di certificazione ha validità temporale di cinque anni dal momento del suo rilascio e comprende il rendimento energetico dell'edificio ed i valori di riferimento fissati dalle norme vigenti; l'attestato è corredato da raccomandazioni per il miglioramento del rendimento energetico, tenuto conto dell'efficacia degli interventi sotto il profilo dei costi e benefici.

6. La Regione promuove lo sviluppo e la qualificazione dei servizi di certificazione energetica degli edifici e realizza l'ispezione periodica a campione degli impianti di climatizzazione. Le spese relative al servizio di certificazione sono a carico del soggetto che ne fa richiesta.

7. In fase di costruzione, compravendita e locazione di edifici, l'attestato di certificazione energetica deve essere messo a disposizione del proprietario ovvero questi deve metterlo a disposizione del futuro acquirente o locatario, a seconda dei casi.

D.Lgs 192/2005 e D.Lgs 311/06

I NUOVI IMPEGNI PER LA REGIONE:

In accordo con i Comuni, la Regione predispose **entro il 31 dicembre 2008** un programma di riqualificazione energetica del parco immobiliare relativo a:

- la realizzazione di **campagne di informazione** e sensibilizzazione dei cittadini, anche in collaborazione con le imprese distributrici di energia elettrica e gas;
- **l'attivazione di accordi** con le parti sociali interessate alla materia;
- l'applicazione di un **sistema di certificazione energetica** coerente con i principi generali del decreto legislativo;
- la realizzazione di **diagnosi energetiche** a partire dagli edifici presumibilmente a più bassa efficienza;
- la definizione di regole coerenti con i principi generali del decreto legislativo per eventuali **sistemi di incentivazione locali**;
- la promozione di **strumenti di finanziamento agevolato** destinati alla realizzazione degli interventi di miglioramento individuati con le diagnosi energetiche, nell'attestato di certificazione energetica, o in occasione delle attività ispettive sugli impianti termici.

*Ai fini della predisposizione del programma, i comuni possono richiedere ai proprietari e agli amministratori degli immobili nel territorio di competenza di fornire gli elementi essenziali, complementari a quelli previsti per il catasto degli impianti di climatizzazione (quali il volume lordo climatizzato, la superficie utile corrispondente e i relativi consumi di combustibile e di energia elettrica) per la costituzione di un **sistema informativo** relativo agli usi energetici degli edifici.*

Su richiesta delle regioni e dei comuni, le aziende di distribuzione dell'energia rendono disponibili i dati che le predette amministrazioni ritengono utili per la costituzione del sistema informativo.

Per gli impianti che sono dotati di generatori di calore di età superiore a quindici anni, le autorità competenti effettuano ispezioni dell'impianto termico nel suo complesso comprendendo una valutazione del rendimento medio stagionale del generatore e una consulenza su interventi migliorativi che possono essere correlati.

D.P.R. ATTUATIVO

Schema di regolamento di attuazione dell'articolo 4, comma 1, lettere a) e c), del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, e successive modifiche e integrazioni, concernente "Attuazione della direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia"

ARTICOLO 1 - FINALITÀ E AMBITO DI INTERVENTO

ARTICOLO 2 - DEFINIZIONI

ARTICOLO 3 - METODOLOGIE DI CALCOLO DELLE PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI

ARTICOLO 4 - REQUISITI MINIMI DELLE PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI

ARTICOLO 5 - CRITERI DI RICONOSCIMENTO DEGLI ESPERTI E DEGLI ORGANISMI PER LA CERTIFICAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI

ARTICOLO 6 GESTIONE DELLE PROCEDURE, RESPONSABILITÀ E VALENZA DELL'ATTESTATO DI CERTIFICAZIONE ENERGETICA

ARTICOLO 7 - CRITERI DI CONTROLLO DELLA QUALITÀ ENERGETICA DEGLI IMMOBILI

ARTICOLO 8 - ELEMENTI DI FLESSIBILITÀ IN CAPO ALLE REGIONI

ARTICOLO 9 - COORDINAMENTO TRA LO STATO, LE REGIONI E LE PROVINCE AUTONOME DI TRENTO E BOLZANO

ALLEGATO 1 - DEFINIZIONI

ALLEGATO 2 - COSTI INDICATIVI E NON VINCOLANTI PER IL SERVIZIO DI CERTIFICAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI AD USO CIVILE (RESIDENZIALE E TERZIARIO)

D.M. ATTUATIVO

Il Ministro dello Sviluppo Economico di concerto con il Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e il Ministro delle Infrastrutture

Acquisita l'intesa della Conferenza unificata nella seduta del....

Acquisito il parere del Consiglio nazionale consumatori ed utenti (CNCU)

DECRETA

ARTICOLO 1 - FINALITÀ E AMBITO DI INTERVENTO

ARTICOLO 2 - DEFINIZIONI

ARTICOLO 3 - LINEE GUIDA NAZIONALI PER LA CERTIFICAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI

ARTICOLO 4 - GESTIONE DELLE PROCEDURE ED ELEMENTI DI FLESSIBILITÀ IN CAPO ALLE REGIONI

ARTICOLO 5 - INTEGRAZIONI AGLI ALLEGATI AL DECRETO LEGISLATIVO

ARTICOLO 6 - ALLEGATI

ALLEGATO 1 - DEFINIZIONI

ALLEGATO 2 - LINEE GUIDA NAZIONALI PER LA CERTIFICAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI

ALLEGATO 2A - INDICAZIONI PER IL CALCOLO DELLA PRESTAZIONE ENERGETICA DI EDIFICI NON DOTATI DI IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE INVERNALE E/O DI PRODUZIONE DI ACQUA CALDA SANITARIA E RELATIVAMENTE ALLE MODALITÀ DI ESPRESSIONE DEL FABBISOGNO ENERGETICO IN TERMINI DI ENERGIA PRIMARIA

ALLEGATO 2B - SCHEMA DI PROCEDURA SEMPLIFICATA PER LA DETERMINAZIONE DELL'INDICE DI PRESTAZIONE ENERGETICA PER LA CLIMATIZZAZIONE INVERNALE DELL'EDIFICIO

ALLEGATO 2C - TABELLA RIEPILOGATIVA SULL'UTILIZZO DELLE METODOLOGIE DI CALCOLO DELLE PRESTAZIONE ENERGETICA IN RELAZIONE AGLI EDIFICI INTERESSATI E AI SERVIZI ENERGETICI DA VALUTARE.

ALLEGATO 2D - SISTEMA DI CLASSIFICAZIONE NAZIONALE CONCERNENTE LA CLIMATIZZAZIONE INVERNALE DEGLI EDIFICI E LA PRODUZIONE DI ACQUA CALDA SANITARIA

ALLEGATO 2E - ESEMPIO DI CLASSIFICAZIONE DI UN EDIFICIO NEL SISTEMA NAZIONALE

ALLEGATO 2F - ATTESTATO DI QUALIFICAZIONE ENERGETICA

ALLEGATO 2G - ATTESTATO DI CERTIFICAZIONE ENERGETICA – EDIFICI RESIDENZIALI

ALLEGATO 2H - ATTESTATO DI CERTIFICAZIONE ENERGETICA – EDIFICI NON RESIDENZIALI

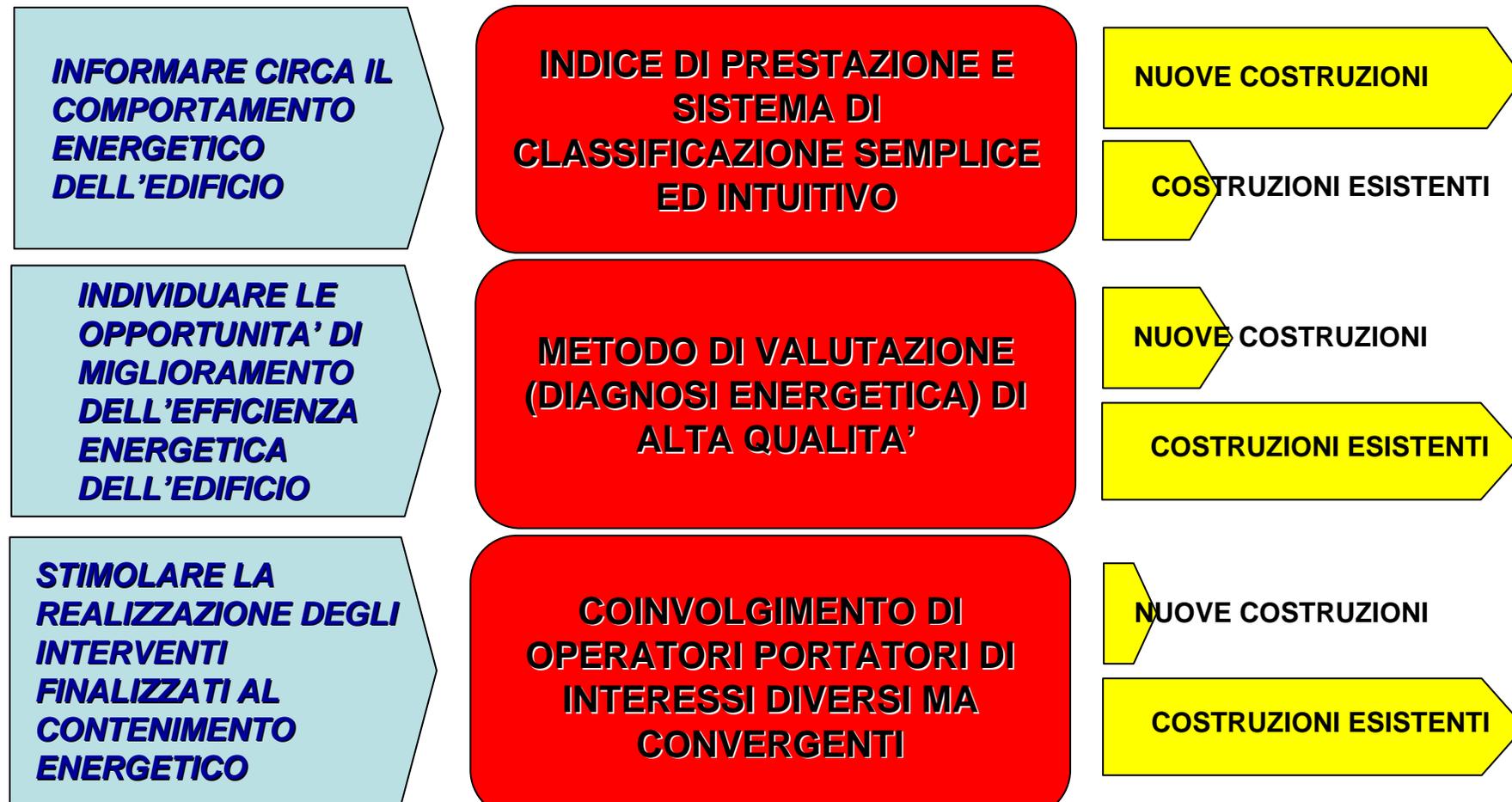
ALLEGATO 3 - NORME TECNICHE

LINEE-GUIDA CERTIFICAZIONE

Documento autoconsistente, che rende attuabile un sistema-base di certificazione energetica anche in assenza di normativa regionale in materia.

- 1. Finalità**
- 2. Campo di applicazione**
- 3. Prestazione energetica degli edifici**
- 4. Metodologie per la determinazione della prestazione energetica degli edifici**
- 5. Metodologie di calcolo di riferimento nazionale**
 - 5.1 Metodo calcolato di progetto**
 - 5.2 Metodi di calcolo da rilievo sull'edificio**
- 6. Valutazione qualitativa delle caratteristiche dell'involucro edilizio volte a contenere il fabbisogno per la climatizzazione estiva**
- 7. Metodologia di classificazione degli edifici**
 - 7.1 Rappresentazione delle prestazioni, struttura della scala delle classi e soglia di riferimento legislativo**
 - 7.2 Classi energetiche e prestazione energetica globale**
 - 7.3 Climatizzazione invernale dell'edificio**
 - 7.4 Preparazione dell'acqua calda per usi igienici e sanitari**
 - 7.5 Certificazione di edifici e di singoli appartamenti (climatizzazione invernale)**
- 8. Procedura di qualificazione energetica degli edifici**
- 9. Procedura di certificazione energetica degli edifici**
 - 9.1 Rilascio dell'attestato di certificazione e della targa energetica**
 - 9.2 Edifici nuovi**
 - 9.3 Edifici esistenti**
 - 9.4 Grandi edifici esistenti**
 - 9.5 Altri edifici esistenti**
 - 9.6 Metodo di calcolo da rilievo in sito**
 - 9.7 Autodichiarazione del proprietario**
- 10. Attività di controllo pubblico esercitata dalle Regioni e dalle Province autonome di Trento e Bolzano**

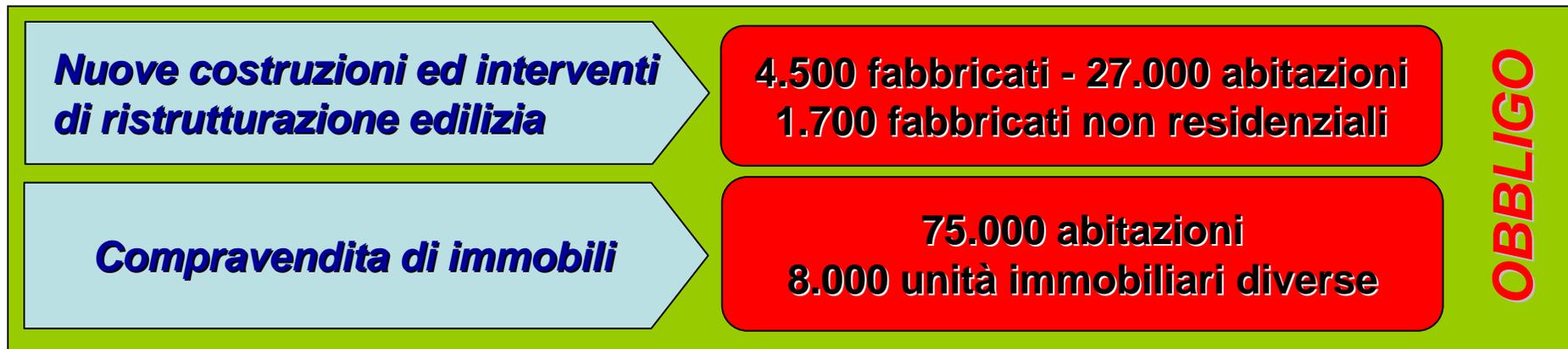
LA POLITICA REGIONALE: GLI OBIETTIVI DELLA CERTIFICAZIONE



QUALI PRIORITA'?

LA POLITICA REGIONALE: IL POTENZIALE DELLA CERTIFICAZIONE IN EMILIA-ROMAGNA

DALLA CERTIFICAZIONE COME OBBLIGO



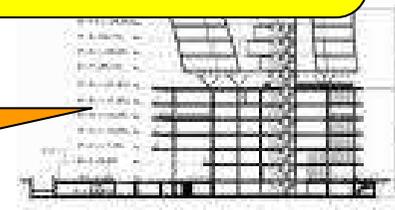
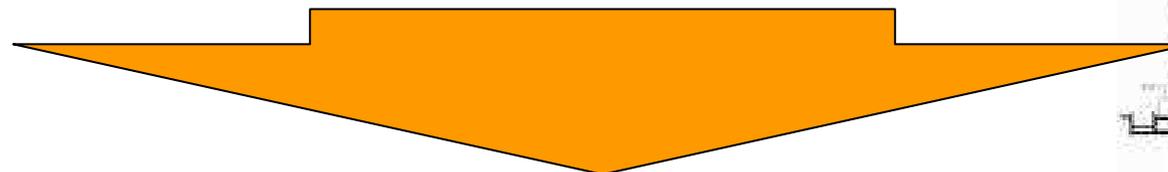
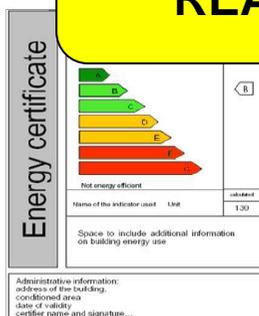
ALLA CERTIFICAZIONE COME STRUMENTO DELLA POLITICA REGIONALE



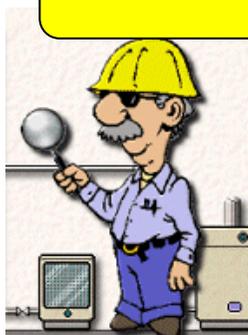
LA POLITICA REGIONALE: GLI OBIETTIVI DELLA CERTIFICAZIONE

**SE L'OBIETTIVO E' QUELLO DI CONTENERE I CONSUMI ENERGETICI
ATTRAVERSO IL MIGLIORAMENTO DELL'EFFICIENZA ENERGETICA
L'ATTENZIONE SI DEVE SPOSTARE SEMPRE DI PIU':**

**DALLA CERTIFICAZIONE ENERGETICA SUGLI INTERVENTI EDILIZI DA
REALIZZARE (NUOVE COSTRUZIONI, RISTRUTTURAZIONI, ETC.)**



ALLA CERTIFICAZIONE ENERGETICA SUGLI EDIFICI ESISTENTI



I PRINCIPALI PROBLEMI APERTI

**IL MODELLO DEL SISTEMA DI
CERTIFICAZIONE**

**MODELLO ISTITUZIONALE
○
MODELLO PRIVATISTICO**

**NATURA, FUNZIONE E RUOLO DEI
DIVERSI SOGGETTI COINVOLTI**

**CIRCUITO PUBBLICISTICO
○
CIRCUITO DI MERCATO**

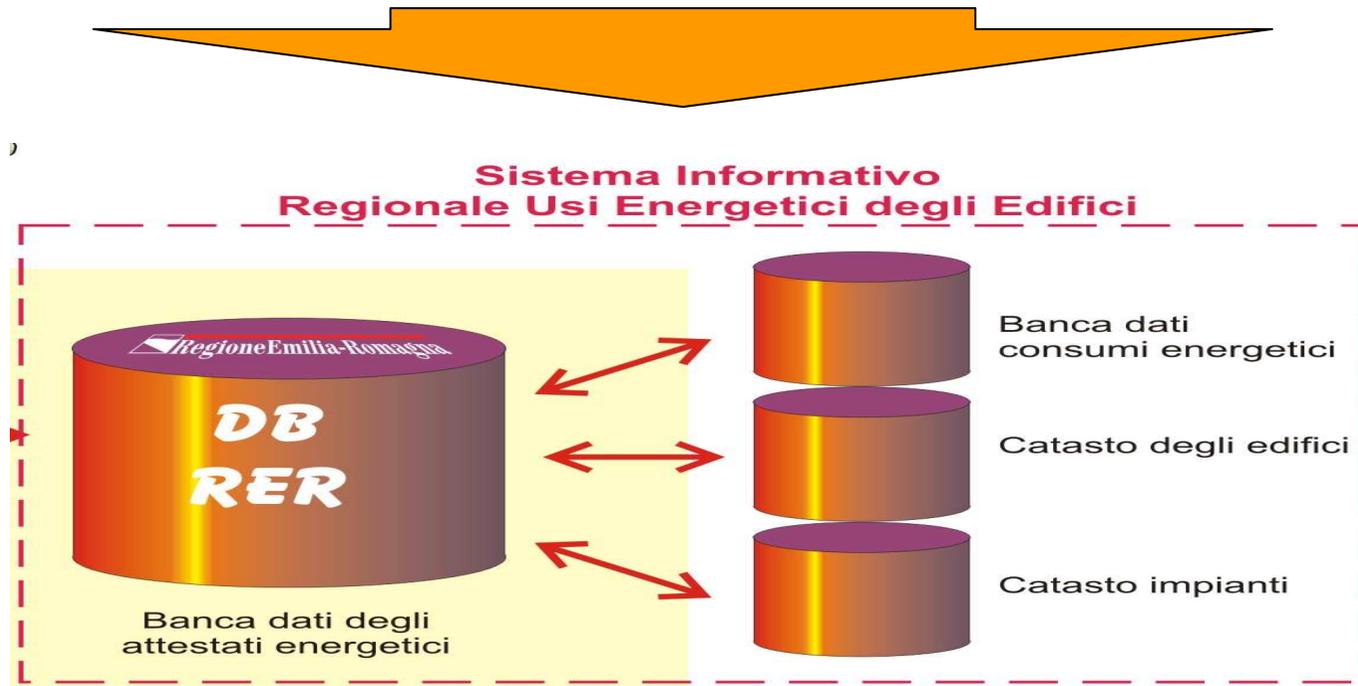
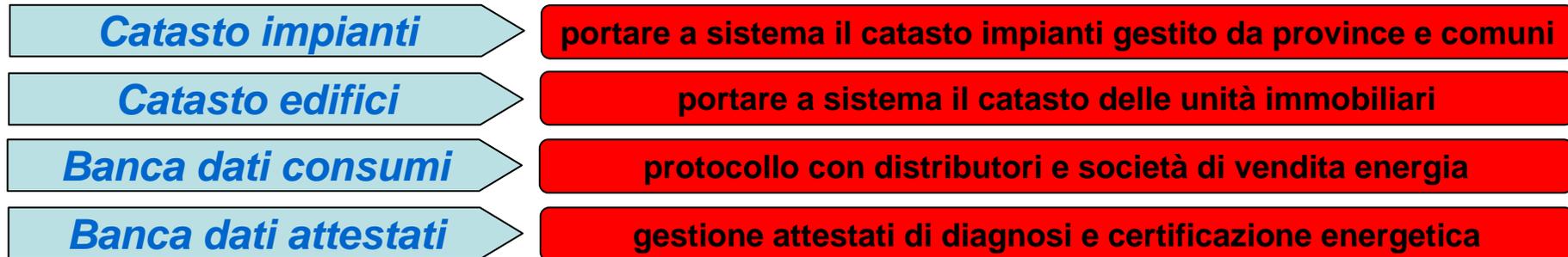
**SISTEMA DI CLASSIFICAZIONE E
CONTENUTI DELL'ATTESTATO**

**FUNZIONE AMMINISTRATIVA
○
FUNZIONE TECNICO-PROPOSITIVA**

**OBIETTIVI E CONTESTI DIVERSI CHE POSSONO TROVARE SOLUZIONE
IN UN APPROCCIO APERTO, SISTEMATICO E MODULARE
BASATO SULLA INCLUSIONE ED INTERAZIONE
CAPACE DI VALORIZZARE TUTTE LE OPPORTUNITA'
CHE PREVEDE STRUMENTI E METODOLOGIE DIVERSE ORIENTATE
ALLA MASSIMA EFFICACIA**

D.Lgs 192/2005 e D.Lgs 311/06

IL SISTEMA INFORMATIVO REGIONALE



D.Lgs 192/2005 e D.Lgs 311/06

REQUISITI MINIMI DI PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI



D.Lgs 192/2005 e D.Lgs 311/06

REQUISITI MINIMI DI PRESTAZIONE ENERGETICA

Sono riportati nell'allegato C al D.Lgs. 192/2005:

a) livelli minimi di prestazione energetica (EP)

per il momento, solo per la climatizzazione invernale e la produzione di ACS. In seguito, verranno considerati anche la climatizzazione estiva (1° luglio 2008?) e l'illuminazione. Si calcola mediante verifica del FEP in regime invernale, tenendo conto delle dispersioni dell'involucro, del rendimento dell'impianto di riscaldamento e di produzione ACS. I limiti sono definiti in relazione al rapporto S/V e ai Gradi Giorno GG e misurati in kWh/mq anno

b) livelli minimi di trasmittanza U delle chiusure

c) livello minimo di rendimento globale dell'impianto di climatizzazione invernale

Per gli edifici di nuova costruzione e nei casi di ristrutturazione globale di edifici esistenti le verifiche di cui alle precedenti lettere b) e c), indicative dell'equilibrio tra la qualità dell'involucro edilizio e dell'impianto termico, ai fini del riscaldamento dell'edificio, **non sono vincolanti**

Integrazione del prossimo DM

applicazione graduale con scadenze 2006, 2008 e 2010

In aggiunta a quanto sopra l'allegato I al D.Lgs. 192/2005 prevede:

➤ consumo di ACS garantito da FER per il 50%

➤ produzione energia elettrica da pannelli fotovoltaici

con modalità da definirsi nelle Linee Guida o altro decreto (nella finanziaria 2007 – comma 350 è previsto l'aggiornamento del RUE con obbligo di fotovoltaico 0,2kW/alloggio)

➤ altri requisiti e indicazioni progettuali

DELIBERA DI GIUNTA REGIONALE EMILIA-ROMAGNA

REQUISITI MINIMI DI PRESTAZIONE ENERGETICA in breve

- **livelli minimi di prestazione energetica (EP)**
*per il momento, solo per la **climatizzazione invernale e la produzione di ACS**. In seguito, verranno considerati anche la **climatizzazione estiva e l'illuminazione**.
Si calcola mediante verifica del FEP in regime invernale, tenendo conto delle dispersioni dell'involucro, del rendimento dell'impianto di riscaldamento e di produzione ACS. I limiti sono definiti in relazione al rapporto S/V e ai Gradi Giorno GG e misurati in kWh/mq anno*
- **livelli minimi di trasmittanza U delle chiusure**
- **livello minimo di rendimento globale dell'impianto di climatizzazione invernale**



- **consumo di ACS garantito da FER per il 50%**
- **produzione energia elettrica da FER per potenza pari a 0,2kW/alloggio con possibilità di compensazione**
- **quantificazione di altri requisiti e indicazioni progettuali**

applicazione a partire dal 1° luglio 2008

REQUISITI MINIMI D.Lgs 192/2005 e D.Lgs 311/06

LIVELLI MINIMI DI PRESTAZIONE ENERGETICA

Determinazione dell'indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale (E_{Pi}), e verifica che lo stesso risulti inferiore ai valori limite che sono riportati nella pertinente tabella

Edifici residenziali della Classe E1, esclusi collegi conventi case di pena e caserme

Dal 1° gennaio 2006										
rapporto di forma dell'edificio S/V	Zona Climatica									
	A	B		C		D		E		F
	fino a 600 G	a 601 GG	a 900 GG	a 901 GG	a 1400 GG	a 1401 GG	a 2100 GG	a 2101 GG	a 3000 GG	oltre 3000 G
< 0,20	10	10	15	15	25	25	40	40	55	55
>0,90	45	45	60	60	85	85	110	110	145	145

Espresso in kWh/m² anno - per i valori intermedie si procede per interpolazione

Dal 1° gennaio 2008										
rapporto di forma dell'edificio S/V	Zona Climatica									
	A	B		C		D		E		F
	fino a 600 G	a 601 GG	a 900 GG	a 901 GG	a 1400 GG	a 1401 GG	a 2100 GG	a 2101 GG	a 3000 GG	oltre 3000 G
< 0,20	9,5	9,5	14	14	23	23	37	37	52	52
>0,90	41	41	55	55	78	78	100	100	133	133

Espresso in kWh/m² anno - per i valori intermedie si procede per interpolazione

Dal 1° gennaio 2010										
rapporto di forma dell'edificio S/V	Zona Climatica									
	A	B		C		D		E		F
	fino a 600 G	a 601 GG	a 900 GG	a 901 GG	a 1400 GG	a 1401 GG	a 2100 GG	a 2101 GG	a 3000 GG	oltre 3000 G
< 0,20	8,5	8,5	12,8	12,8	21,3	21,3	34	34	46,8	46,8
>0,90	36	36	48	48	68	68	88	88	116	116

Espresso in kWh/m² anno - per i valori intermedie si procede per interpolazione

Tutti gli altri edifici

Dal 1° gennaio 2006										
rapporto di forma dell'edificio S/V	Zona Climatica									
	A	B		C		D		E		F
	fino a 600 G	a 601 GG	a 900 GG	a 901 GG	a 1400 GG	a 1401 GG	a 2100 GG	a 2101 GG	a 3000 GG	oltre 3000 G
< 0,20	2,5	2,5	4,5	4,5	7,5	7,5	12	12	16	16
>0,90	11	11	17	17	23	23	30	30	41	41

Espresso in kWh/m² anno - per i valori intermedie si procede per interpolazione

Dal 1° gennaio 2008										
rapporto di forma dell'edificio S/V	Zona Climatica									
	A	B		C		D		E		F
	fino a 600 G	a 601 GG	a 900 GG	a 901 GG	a 1400 GG	a 1401 GG	a 2100 GG	a 2101 GG	a 3000 GG	oltre 3000 G
< 0,20	2,5	2,5	4,5	4,5	6,5	6,5	10,5	10,5	14,5	14,5
>0,90	9	9	14	14	20	20	26	26	36	36

Espresso in kWh/m² anno - per i valori intermedie si procede per interpolazione

Dal 1° gennaio 2010										
rapporto di forma dell'edificio S/V	Zona Climatica									
	A	B		C		D		E		F
	fino a 600 G	a 601 GG	a 900 GG	a 901 GG	a 1400 GG	a 1401 GG	a 2100 GG	a 2101 GG	a 3000 GG	oltre 3000 G
< 0,20	2,0	2,0	3,6	3,6	6	6	9,6	9,6	12,7	12,7
>0,90	8,2	8,2	12,8	12,8	17,3	17,3	22,5	22,5	31	31

Espresso in kWh/m² anno - per i valori intermedie si procede per interpolazione

applicazione graduale con scadenze 2006, 2008 e 2010

Determinazione, a partire dal 1 luglio 2008, della prestazione energetica per il raffrescamento estivo dell'involucro edilizio (E_{pe,inv}), pari al rapporto tra il fabbisogno annuo di energia termica per il raffrescamento dell'edificio e la superficie utile e alla verifica che lo stesso sia non superiore a:

30 kWh/m² anno

Integrazione del prossimo DM

REQUISITI MINIMI DELIBERA REGIONALE E.R.

LIVELLI MINIMI DELL'INDICE DI PRESTAZIONE ENERGETICA EP

Rapporto di forma dell'edificio S/V	Zona climatica				
	D		E		F
	da 1401 GG	a 2100 GG	da 2101 GG	a 3000 GG	oltre 3000G
EPi (kWh/m ² anno)					
≤0,2	21,3	34	34	46,8	46,8
≥0,9	68	88	88	116	116

Indice di prestazione energetica EP per edifici residenziali

Rapporto di forma dell'edifici o S/V	Zona climatica				
	D		E		F
	da 1401 GG	a 2100 GG	da 2101 GG	a 3000 GG	oltre 3000 GG
EPi (kWh/m ³ anno)					
≤0,2	6	9,6	9,6	12,7	12,7
≥0,9	17,3	22,5	22,5	31	31

Indice di prestazione energetica EP per edifici non residenziali

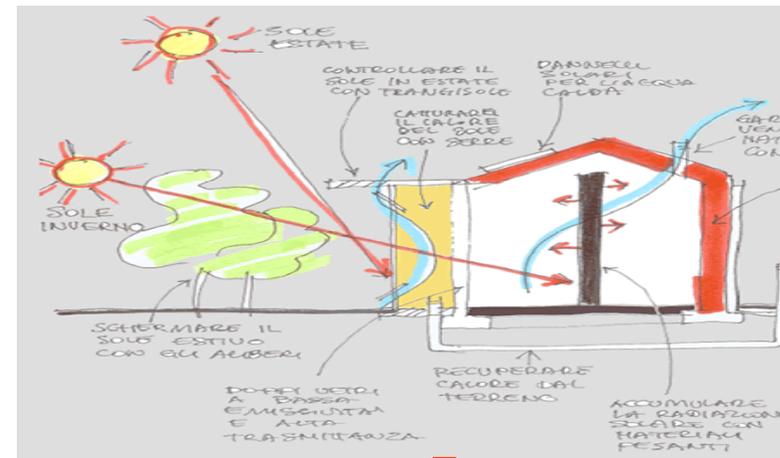
Superficie utile_	< 50 m ²	51 m ²	199 m ²	> 200 m ²
EP _{acs} (kWh/ m ² anno)	4,00	4,50	10,50	11,00

Indice di prestazione energetica EP per la sola produzione di ACS

A PARTIRE DAL 1° LUGLIO 2008

applicazione integrale nel caso di edifici di nuova costruzione ed impianti in essi installati, demolizione totale e ricostruzione degli edifici esistenti, interventi di ristrutturazione integrale di edifici esistenti di superficie utile superiore a 1000 metri quadrati

applicazione integrale ma limitata al solo ampliamento dell'edificio nel caso che il volume a temperatura controllata della nuova porzione di edificio risulti superiore al 20 per cento di quello dell'edificio esistente



**trasmissione termica chiusure
rendimento impianto**

REQUISITI MINIMI D.Lgs 192/2005 e D.Lgs 311/06

LIVELLI MINIMI DI PRESTAZIONE ENERGETICA DELLE CHIUSURE

Valori limite della trasmittanza termica U delle strutture opache verticali espressa in W/m ² K			
Zona Climatica	Dal 1 gennaio 2006 U W/m ² K	Dal 1 gennaio 2008 U W/m ² K	Dal 1 gennaio 2010 U W/m ² K
A	0,85	0,72	0,62
B	0,64	0,54	0,48
C	0,57	0,46	0,40
D	0,50	0,40	0,36
E	0,46	0,37	0,34
F	0,44	0,35	0,33

Valori limite della trasmittanza termica U delle strutture opache orizzontali di copertura espressa in W/m ² K			
Zona Climatica	Dal 1 gennaio 2006 U W/m ² K	Dal 1 gennaio 2009 U W/m ² K	Dal 1 gennaio 2010 U W/m ² K
A	0,80	0,42	0,38
B	0,60	0,42	0,38
C	0,55	0,42	0,38
D	0,46	0,35	0,32
E	0,43	0,32	0,30
F	0,41	0,31	0,29

Valori limite della trasmittanza termica U delle strutture opache orizzontali di pavimento espressa in W/m ² K			
Zona Climatica	Dal 1 gennaio 2006 U W/m ² K	Dal 1 gennaio 2008 U W/m ² K	Dal 1 gennaio 2010 U W/m ² K
A	0,80	0,74	0,65
B	0,60	0,55	0,49
C	0,55	0,49	0,42
D	0,46	0,41	0,36
E	0,43	0,38	0,33
F	0,41	0,36	0,32

Valori limite della trasmittanza termica U delle chiusure trasparenti comprensive degli infissi espressa in W/m ² K			
Zona Climatica	Dal 1 gennaio 2006 U W/m ² K	Dal 1 gennaio 2008 U W/m ² K	Dal 1 gennaio 2010 U W/m ² K
A	5,50	5,00	4,60
B	4,00	3,60	3,00
C	3,30	3,00	2,60
D	3,10	2,80	2,40
E	2,80	2,50	2,20
F	2,40	2,20	2,10

Valori limite della trasmittanza termica U delle chiusure opache (porte) espressa in W/m ² K			
Zona Climatica	Dal 1 gennaio 2006 U W/m ² K	Dal 1 gennaio 2008 U W/m ² K	Dal 1 gennaio 2010 U W/m ² K
A	3,50	3,00	2,50
B	2,50	2,20	2,00
C	2,00	1,80	1,60
D	1,80	1,60	1,50
E	1,50	1,40	1,30
F	1,40	1,30	1,20

*applicazione graduale
con scadenze 2006, 2008 e 2010*

Per gli edifici di nuova costruzione e nei casi di ristrutturazione globale di edifici esistenti le verifiche dei valori di trasmittanza delle chiusure, indicative dell'equilibrio tra la qualità dell'involucro edilizio e dell'impianto termico, ai fini del riscaldamento dell'edificio, ***non sono vincolanti***

**Integrazione del
prossimo DM**

REQUISITI MINIMI DELIBERA REGIONALE E.R.

LIVELLI MINIMI DI PRESTAZIONE ENERGETICA DELLE CHIUSURE OPACHE

Zona Climatica	U (W/m ² K)
D	0,36
E	0,34
F	0,33

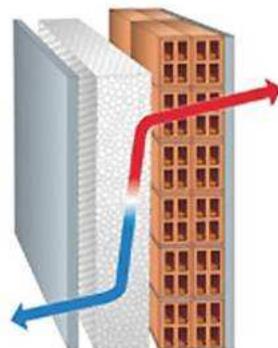
Valore limite della trasmittanza termica delle **chiusure opache verticali** (pareti perimetrali verticali) tra spazi climatizzati ed ambiente esterno

Zona Climatica	U (W/m ² K)
D	0,32
E	0,30
F	0,29

Valore limite della trasmittanza termica delle **chiusure opache orizzontali o inclinate superiori di copertura**

Zona Climatica	U (W/m ² K)
D	0,36
E	0,33
F	0,32

Valore limite della trasmittanza termica delle **chiusure opache orizzontali inferiori** (solai a terra) e su spazi esterni (solai su spazi aperti) nonché delle **partizioni interne orizzontali** (solai) tra spazi climatizzati e spazi non climatizzati



Zona Climatica	U (W/m ² K)
D - E - F	0,80

Valore limite della trasmittanza termica delle **chiusure opache verticali**, orizzontali ed inclinate tra **spazi interni non climatizzati ed ambiente esterno**

Valore limite della trasmittanza termica delle **partizioni interne verticali ed orizzontali di separazione** tra edifici o unità immobiliari confinanti, ad eccezione degli edifici di categoria E8

A PARTIRE DAL 1° LUGLIO 2008

CON TOLLERANZA 30% nel caso di edifici di nuova costruzione, demolizione totale e ricostruzione degli edifici esistenti, interventi di ristrutturazione integrale di edifici esistenti di superficie utile superiore a 1000 metri quadrati e limitata al solo ampliamento dell'edificio nel caso che il volume a temperatura controllata della nuova porzione di edificio risulti superiore al 20 per cento di quello dell'edificio esistente

SENZA TOLLERANZA nel caso di interventi su edifici esistenti non ricadenti nelle tipologie precedenti, quali:

- ampliamenti volumetrici, (con volume a temperatura controllata della nuova porzione dell'edificio inferiore al 20% di quello esistente)
- ristrutturazione totale o parziale di edifici esistenti di superficie utile non superiore a 1000 metri quadrati
- manutenzione straordinaria dell'involucro edilizio
- recupero di sottotetti per finalità d'uso

REQUISITI MINIMI DELIBERA REGIONALE E.R.

LIVELLI MINIMI DI PRESTAZIONE ENERGETICA DELLE CHIUSURE TRASPARENTI

Zona Climatica	U (W/m ² K)
D	2,4
E	2,2
F	2,0

Valore limite della trasmittanza termica delle **chiusure trasparenti** (finestre, porte-finestre, luci fisse) verticali, orizzontali o inclinate, **comprensive degli infissi**

Zona Climatica	U (W/m ² K)
D	1,9
E	1,7
F	1,3

Valore limite della trasmittanza termica della **sola componente vetrata** dei serramenti esterni (finestre, porte-finestre luci fisse) verticali, orizzontali o inclinati



A PARTIRE DAL 1° LUGLIO 2008

CON TOLLERANZA 30% nel caso di edifici di nuova costruzione, demolizione totale e ricostruzione degli edifici esistenti, interventi di ristrutturazione integrale di edifici esistenti di superficie utile superiore a 1000 metri quadrati e limitata al solo ampliamento dell'edificio nel caso che il volume a temperatura controllata della nuova porzione di edificio risulti superiore al 20 per cento di quello dell'edificio esistente

SENZA TOLLERANZA nel caso di interventi su edifici esistenti non ricadenti nelle tipologie precedenti, quali:

- ampliamenti volumetrici, (con volume a temperatura controllata della nuova porzione dell'edificio inferiore al 20% di quello esistente)
- ristrutturazione totale o parziale di edifici esistenti di superficie utile non superiore a 1000 metri quadrati
- manutenzione straordinaria dell'involucro edilizio
- recupero di sottotetti per finalità d'uso

REQUISITI MINIMI DELIBERA REGIONALE E.R

RENDIMENTO MINIMO IMPIANTI TERMICI

RENDIMENTO MEDIO GLOBALE STAGIONALE IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE INVERNALE E PRODUZIONE DI ACS

Il rendimento globale medio stagionale è dato dal rapporto tra il fabbisogno di energia termica utile per la climatizzazione invernale e l'energia primaria delle fonti energetiche, compresa quella elettrica, con riferimento al periodo annuale di esercizio, e deve essere la risultante del prodotto dei quattro rendimenti di produzione, emissione, regolazione e distribuzione

Il rendimento medio stagionale degli impianti sopra indicati deve essere superiore al valore limite dato dalla formula:

$$\eta_g = (75 + 3 \log P_n) \%$$

dove $\log P_n$ è il logaritmo in base 10 della potenza utile nominale del generatore o dei generatori di calore al servizio del singolo impianto termico, espressa in kW.

Per valori di P_n superiori a 1000 kW la formula precedente non si applica, e la soglia minima per il rendimento globale medio stagionale è pari a 84%.



A PARTIRE DAL 1° LUGLIO 2008

in caso di nuova installazione o ristrutturazione di impianti termici o sostituzione di generatori di calore

REQUISITI MINIMI DELIBERA REGIONALE E.R

SOSTITUZIONE DI GENERATORI DI CALORE

Nel caso di mera sostituzione di generatori il livello di prestazione prima indicato si intende rispettato qualora coesistano le seguenti condizioni:

- i nuovi generatori di calore a combustione abbiano rendimento termico utile, in corrispondenza di un carico pari al 100% della potenza termica nominale utile maggiore o uguale al valore limite calcolato con la formula $90 + 2 \log P_n$, dove $\log P_n$ è il logaritmo in base 10 della potenza utile nominale del generatore, espressa in kW. Per valori di P_n maggiori di 400 kW si applica il limite massimo corrispondente a 400 kW;
- le nuove pompe di calore elettriche abbiano un rendimento utile in condizioni nominali η_u , riferito all'energia primaria, maggiore o uguale al valore limite calcolato con la formula $90 + 2 \log P_n$; dove $\log P_n$ è il logaritmo in base 10 della potenza utile nominale del generatore, espressa in kW.; la verifica è fatta utilizzando come fattore di conversione tra energia elettrica ed energia primaria 0,36 When.elettr/When. primaria;
- siano presenti almeno una centralina di termoregolazione programmabile per ogni generatore di calore e dispositivi modulanti per la regolazione automatica della temperatura ambiente nei singoli locali e nelle zone che, per le loro caratteristiche di uso ed esposizione possano godere, a differenza degli ambienti riscaldati, di apporti di calore solari o comunque gratuiti. Detta centralina deve essere pilotata da sonde di rilevamento della temperatura interna, supportate eventualmente da una analogo centralina per la temperatura esterna, con programmatore che consenta la regolazione della temperatura ambiente su due livelli di temperatura nell'arco delle 24 ore, nel caso di impianti termici centralizzati, e consentire la programmazione e la regolazione della temperatura ambiente su due livelli di temperatura nell'arco delle 24 ore, nel caso di impianti termici per singole unità immobiliari.
- nel caso di installazioni di generatori con potenza nominale del focolare maggiore del valore preesistente, l'aumento di potenza sia motivato con la verifica dimensionale dell'impianto di riscaldamento;
- nel caso di installazione di generatori di calore a servizio di più unità immobiliari, sia verificata la corretta equilibratura del sistema di distribuzione, al fine di consentire contemporaneamente, in ogni unità immobiliare, il rispetto dei limiti minimi di confort e dei limiti massimi di temperatura interna; eventuali squilibri devono essere corretti in occasione della sostituzione del generatore, eventualmente installando un sistema di contabilizzazione del calore che permetta la ripartizione dei consumi per singola unità immobiliare.



A PARTIRE DAL 1° LUGLIO 2008

REQUISITI MINIMI DELIBERA REGIONALE E.R

nuova installazione o ristrutturazione di impianti termici sostituzione di generatori di calore

Nel caso di installazioni di potenze nominali del focolare maggiori o uguali a 100 kW, è fatto obbligo di allegare alla relazione tecnica di cui all'art. 28, comma 1 della legge 9 gennaio 1991, n. 10 **una diagnosi energetica dell'edificio e dell'impianto** nella quale si individuano gli interventi di riduzione della spesa energetica, i relativi tempi di ritorno degli investimenti ed i possibili miglioramenti di classe dell'edificio nel sistema di certificazione energetica in vigore, e sulla base del quale sono determinate le scelte impiantistiche che si vanno a realizzare.

In caso di installazione di impianti termici individuali, anche a seguito di decisione condominiale di dismissione dell'impianto centralizzato o di decisione autonoma dei singoli, l'obbligo di allegare una diagnosi energetica, come sopra specificato, si applica **quando il limite di 100 kW è raggiunto o superato dalla somma delle potenze dei singoli generatori di calore da installare nell'edificio**, o dalla potenza nominale dell'impianto termico preesistente, se superiore.

In caso di sostituzione dei generatori di calore di potenza nominale del focolare inferiore a 35 kW, con altri della stessa potenza, **la relazione tecnica può essere omessa** a fronte dell'obbligo di presentazione **della dichiarazione di conformità** ai sensi della legge 5 marzo 1990, n. 46 e successive modificazioni e integrazioni.

A PARTIRE DAL 1° LUGLIO 2008



**Rapporto di diagnosi
energetica**

REQUISITI MINIMI D.Lgs 192/2005 e D.Lgs 311/06

ALTRI REQUISITI



Il progettista valuta l'efficacia sistemi schermanti delle vetrate



Per tutte le zone climatiche (esclusa F) con irradianza mensile massima estiva $> 290\text{W/m}^2$,
il valore della massa delle pareti esterne deve essere $> 230\text{kg/m}^2$.

il valore del modulo della trasmittanza termica periodica YIE delle pareti opache verticali, orizzontali o inclinate, deve essere inferiore a $0,12\text{ W/m}^2\text{°K}$.

Integrazione del prossimo DM



Il progettista progetta gli spazi per favorire la ventilazione naturale.



Per gli edifici non residenziali di sup $>$ di 1000 m^2 è obbligatoria l'adozione di sistemi schermanti esterni



nel caso di interventi su edifici esistenti, quali:

- ristrutturazioni totali o parziali, manutenzione straordinaria dell'involucro edilizio e ampliamenti volumetrici

- nuova installazione di impianti termici in edifici esistenti o ristrutturazione degli stessi impianti
per tutte le categorie di edifici, (ad eccezione delle categoria E.6 ed E.8), il progettista, valuta puntualmente e documenta l'efficacia dei sistemi filtranti delle superfici vetrate, tali da ridurre l'apporto di calore per irraggiamento solare.

Integrazione del prossimo DM

REQUISITI MINIMI DELIBERA REGIONALE E.R

ALTRI REQUISITI

A PARTIRE DAL 1° LUGLIO 2008



Si dovranno adottare soluzioni che garantiscano la schermatura delle aperture e/o dei serramenti rivolti verso sud, mediante sistemi schermanti fissi (aggetti, brise soleil, balconi, porticati, frangisole fissi, etc...) o la installazione di schermi flessibili (ante mobili oscuranti, frangisole mobili, chiusure avvolgibili, tende esterne, etc...) dei quali sia assicurata la presenza e manutenzione. Il requisito è espresso come percentuale della superficie schermata rispetto alla superficie di ciascuna apertura e/o serramento rivolto verso sud. Tale percentuale deve essere superiore al 50%.

La verifica del requisito deve essere effettuata con riferimento alla posizione del sole e alla radiazione solare incidente alle ore 13.00 ed alle ore 15.00 del 25 luglio



Si dovranno adottare soluzioni che garantiscano la mitigazione degli effetti dell'irraggiamento solare delle chiusure verticali (pareti perimetrali), rivolte verso sud, est o ovest, mediante il loro ombreggiamento con dispositivi fissi (aggetti, brise soleil, balconi, porticati, frangisole fissi, porticati, eventuali ombre portate da altri edifici o parti dell'organismo edilizio o da elementi vegetali, piante etc...) o dispositivi mobili.

Il requisito è espresso come percentuale della superficie ombreggiata rispetto alla somma delle superfici delle chiusure rivolte verso sud, est o ovest. Tale percentuale deve essere superiore al limite indicato nella tabella in relazione alla tipologia di edifici

<i>Categoria edifici</i>	<i>superficie</i>	<i>cogenza</i>	<i>livello</i>
Edifici adibiti a residenza	Qualunque superficie	Non obbligatorio	30%
Altri edifici	Sup. < 1000 mq	Non obbligatorio	30%
Altri edifici	Sup. > 1000 mq	Obbligatorio	30%

Il requisito si intende altresì rispettato se la protezione delle chiusure dagli effetti dell'irraggiamento solare è ottenuta mediante la ventilazione continua di una intercapedine appositamente predisposta (parete ventilata, tetto ventilato) dell'intera superficie della chiusura.

REQUISITI MINIMI DELIBERA REGIONALE E.R

ALTRI REQUISITI

A PARTIRE DAL 1° LUGLIO 2008



Per tutte le zone climatiche (esclusa F) con irradianza mensile massima estiva $> 290\text{W/m}^2$, il valore della massa delle pareti esterne deve essere $> 230\text{kg/m}^2$.

Gli effetti positivi che si ottengono con il rispetto dei valori di massa superficiale delle pareti opache previsti in C.1, possono essere raggiunti, in alternativa, con l'utilizzo di tecniche e materiali anche innovativi, che permettano di contenere le oscillazioni della temperatura degli ambienti in funzione dell'andamento dell'irraggiamento solare.

La capacità della struttura edilizia di contenere queste oscillazioni può essere utilmente rappresentata dagli indicatori prestazionali "sfasamento" (S), espresso in ore, ed "attenuazione" (fa), coefficiente adimensionale, valutabili in base alle norme tecniche UNI EN ISO 13786. Sulla base dei valori assunti da tali parametri si definisce la seguente classificazione:

Sfasamento S (h)	Attenuazione fa	Prestazioni	Classe Prestazionale
$S > 12$	$fa \leq 0,15$	Ottima	I
$12 \geq S > 10$	$0,15 < fa \leq 0,30$	Buona	II
$10 \geq S > 8$	$0,30 < fa \leq 0,4$	Sufficiente	III
$8 \geq S > 6$	$0,40 < fa \leq 0,60$	Mediocre	IV
$6 \geq S$	$0,60 < fa$	Cattiva	V

Il requisito si intende soddisfatto quando l'edificio raggiunge una classe di prestazione non inferiore alla classe III



Nel caso di edifici con un rapporto tra superficie delle chiusure opache verticali e delle chiusure trasparenti inferiori al 50% è obbligatorio garantire la riduzione dell'apporto di calore per irraggiamento solare attraverso le superfici vetrate mediante il controllo del fattore solare (g) delle vetrate, così come in tutti i casi di superfici vetrate orizzontali o inclinate.

Tale condizione è altresì praticabile per le superfici vetrate verticali, in alternativa alle soluzioni indicate per l'ombreggiamento, e solo nel caso di vincoli oggettivi da documentare per quanto attiene l'impossibilità di soddisfare tali indicazioni. Il requisito si intende soddisfatto quando il valore limite del fattore di trasmissione (g) della componente vetrata dei serramenti esterni (finestre, porte-finestre, luci fisse) verticali, orizzontali ed inclinati risulti inferiore o uguale ai valori riportati nella seguente tabella:

Tipo di chiusura	Fattore di trasmissione g
orizzontale superiore	0,50
inclinata	0,55
verticale	0,60

REQUISITI MINIMI DELIBERA REGIONALE E.R

ALTRI REQUISITI

A PARTIRE DAL 1° LUGLIO 2008



Al fine di ridurre gli apporti termici durante il regime estivo e raffrescare gli spazi dell'organismo edilizio devono essere adottate soluzioni progettuali che garantiscano di utilizzare al meglio le condizioni ambientali esterne e le caratteristiche distributive degli spazi per favorire la ventilazione naturale dell'edificio.

La ventilazione naturale può essere realizzata mediante:

- ventilazione incrociata dell'unità immobiliare,
- captazione di aria raffrescata da elementi naturali e/o facciate esposte alle brezze estive e/o da zona dell'edificio con aria raffrescata (patii, porticati, zona a nord, spazi cantinati, etc...)
- camini di ventilazione o altre soluzioni progettuali e/o tecnologiche.

Nel caso che il ricorso a tali sistemi non sia praticabile o efficace, è possibile prevedere l'impiego di sistemi di ventilazione ibrida (naturale e meccanica) o ventilazione meccanica nel rispetto del comma 13, articolo 5, Decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412

PRODUZIONE DI ENERGIA DA FER



A) Produzione di energia termica da FER

L'impianto di produzione di energia termica deve essere progettato e realizzato in modo da coprire almeno il 50% del fabbisogno annuo di energia primaria richiesta per la produzione di acqua calda sanitaria con l'utilizzo delle predette fonti di energia rinnovabile. Tale limite è ridotto al 20% per gli edifici situati nei centri storici. Le presente prescrizione si intende adempiuta in caso di collegamento dell'edificio alle reti di teleriscaldamento.

B) Teleriscaldamento e teleraffrescamento

E' obbligatoria la predisposizione delle opere necessarie a favorire il collegamento a reti di teleriscaldamento e/o teleraffrescamento, nel caso di presenza di tratte di rete ad una distanza inferiore a metri 1000 ovvero in presenza di progetti previsti dai vigenti strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica e in corso di realizzazione.



C) Produzione di energia elettrica da FER

Nel caso di edifici di nuova costruzione, di demolizione e ricostruzione totale di edifici esistenti o di ristrutturazione integrale degli edifici esistenti di superficie utile superiore a 1000 metri quadrati, è obbligatoria l'installazione di impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica per una potenza installata non inferiore a 0,2 kW per unità abitativa.



D) Sistemi compensativi

L'eventuale impossibilità tecnica di rispettare le disposizioni di cui al precedente punto C va sopperita con l'adozione di impianti di micro-cogenerazione ovvero con l'acquisizione di quote equivalenti in potenza di impianti fotovoltaici siti nel territorio del comune dove è ubicato l'immobile. Le modalità applicative delle disposizioni di cui ai punti precedenti sono definite con gli strumenti di pianificazione urbanistica ed edilizia comunali. Il comune può attivare un concorso pubblico per valutare le proposte di intervento più idonee a soddisfare gli obiettivi di valorizzazione delle fonti rinnovabili sopperendo all'impossibilità tecnica di corrispondere alle disposizioni di cui ai punti precedenti. Al concorso possono prendere parte i proprietari degli immobili nonché gli operatori interessati a partecipare alla realizzazione degli interventi. Alla conclusione delle procedure concorsuali il Comune stipula ai sensi dell'art.18 della L.R n. 20/00, un accordo con gli aventi titolo alla redazione degli interventi.

REQUISITI MINIMI

UN'OCCASIONE
MANCATA

IMPIANTI AUTONOMI VS IMPIANTI CENTRALIZZATI

IMPIANTO AUTONOMO

I vantaggi che ne hanno fatto il successo

- a) "Libertà" di accensione e spegnimento con cronotermostato interno al singolo appartamento
- b) Regolazione autonoma della temperatura ambientale
- c) Pagamento di bollette riferite solo ai consumi diretti
- d) Minore conflittualità condominiale

Ma con queste conseguenze:

- a) Maggiori problemi di sicurezza
- b) Gestione più onerosa
- c) Maggiori emissioni



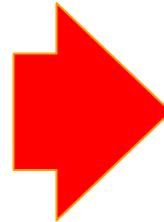
IMPIANTO CENTRALIZZATO

I nuovi impianti centralizzati (sistemi di termoregolazione, misuratori di calore) consentono:

- ✓ *Medesimi vantaggi degli impianti autonomi*
- ✓ *20-30% di risparmio economico complessivo nella gestione*
- ✓ *Fino al 30% di riduzione nella emissione di inquinanti*
- ✓ *Maggior sicurezza per gli utenti e maggior facilità di controllo/manutenzione*
- ✓ *Possibilità di allaccio a sistemi di produzione di energia da FER*

IN EMILIA-ROMAGNA

- ✓ **67% IMPIANTI AUTONOMI**
- ✓ **16% IMPIANTI CENTRALIZZATI**
- ✓ **16% ALTRI TIPI DI IMPIANTI**



**DOBBIAMO INVERTIRE
QUESTA TENDENZA**



In tutti gli edifici esistenti con un numero di unità abitative superiore a 4, appartenenti alle categorie E1 ed E2, così come classificati in base alla destinazione d'uso all'articolo 3, del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, non possono essere realizzati interventi finalizzati alla trasformazione da impianti termici centralizzati ad impianti con generazione di calore separata per singola unità abitativa

Integrazione del
prossimo DM

SI PUO' FARE DI PIU'

rendere obbligatorio l'impianto centralizzato in edifici di nuova costruzione o completamente ristrutturati con più di quattro unità immobiliari

REQUISITI MINIMI

LO SVILUPPO DELLA SOSTENIBILITA' AMBIENTALE IN EDILIZIA

Promozione delle caratteristiche di ecosostenibilità degli edifici. Certificazione energetico - ambientale.

Nella consapevolezza che i requisiti minimi di prestazione energetica stabiliti dal presente atto rappresentino un significativo miglioramento rispetto alle prassi costruttive del passato e alle norme previgenti ma che obiettivi ancora più ambiziosi possano essere conseguiti adottando opportuni criteri di progettazione ecocompatibile degli edifici e impianti, la Regione promuove con la collaborazione di Enti locali, organizzazioni sociali e produttive, ordini professionali, Enea, CNR, Università, imprese pubbliche e private interessate, la attuazione di programmi di ricerca, innovazione e diffusione delle pratiche bioclimatiche, di bioarchitettura e building automation volti a ridurre significativamente i consumi energetici e le emissioni inquinanti degli edifici, con particolare riferimento ai gas ad effetto serra, a migliorare il comfort abitativo con il ricorso a materiale di edilizia bioecologica, naturale e sostenibile, a valorizzare l'uso delle fonti rinnovabili di energia, a favorire l'uso efficiente delle risorse idriche, il riutilizzo e il riciclaggio dei manufatti e materiali, con attenzione all'intero ciclo di vita dell'edificio, degli impianti e componenti.



**UN RUOLO CENTRALE PER GLI ENTI LOCALI
NELLA PROMOZIONE DI INTERVENTI DI
EDILIZIA SOSTENIBILE ATTRAVERSO FORME
DI INCENTIVAZIONE**

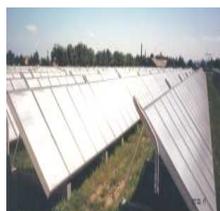
REQUISITI MINIMI

LE SCELTE DI POLITICA TECNICA DELLA REGIONE IN SINTESI



ANTICIPARE AL 2008 I LIVELLI MINIMI DI PRESTAZIONE PREVISTI PER IL 2010

RIDUZIONE EP DEL 10% NEL BIENNIO 2008-2010



RENDERE OBBLIGATORIA DA SUBITO L'INSTALLAZIONE DI SISTEMI DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA F.E.R.

0,2 kW/ALLOGGIO CON SISTEMI DI COMPENSAZIONE



DEFINIRE I LIVELLI DI PRESTAZIONE PER I REQUISITI COGENTI (NON IMPIANTISTICI) PER IL BENESSERE ESTIVO

SCHERMATURE OMBREGGIAMENTO SFASAMENTO

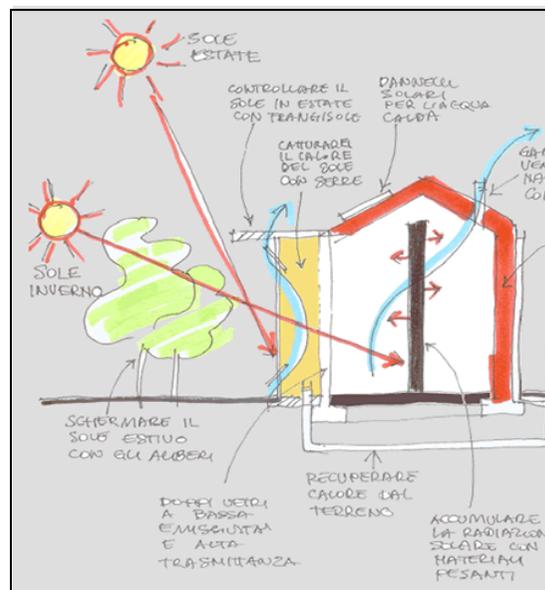


SOLLECITARE I COMUNI PER L'ADEGUAMENTO DEL RUE – REQUISITI VOLONTARI

SISTEMI DI INCENTIVAZIONE LOCALE

La certificazione energetica degli edifici

Energy certificate	Building Energy Performance	As built
	Space to make reference to the certification scheme used	Asset rating
	Very energy efficient	B
	<p>A B C D E F G</p>	
	Not energy efficient	
Name of the indicator used Unit	calculated 130	
Space to include additional information on building energy use		
Administrative information: address of the building, conditioned area date of validity certifier name and signature...		



D.Lgs 192/2005 e D.Lgs 311/06

La certificazione energetica

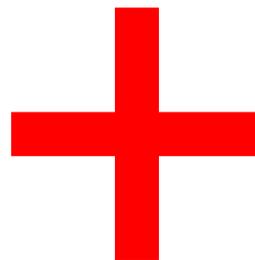
CERTIFICAZIONE ENERGETICA: complesso delle operazioni svolte da soggetti (esperti o organismi qualificati e indipendenti) per il rilascio dell' **ATTESTATO DI CERTIFICAZIONE ENERGETICA** e delle **RACCOMANDAZIONI PER IL MIGLIORAMENTO DELLE PRESTAZIONI**.

L'attestato di certificazione energetica comprende i dati relativi all'efficienza energetica propri dell'edificio, i valori vigenti a norma di legge e valori di riferimento, che consentono ai cittadini di valutare e confrontare la prestazione energetica dell'edificio.

L'attestato è corredato da suggerimenti in merito agli interventi più significativi ed economicamente convenienti per il miglioramento della predetta prestazione.

L'attestato è aggiornato ad ogni intervento di ristrutturazione che modifica la prestazione energetica dell'edificio o dell'impianto.

Energy certificate	Building Energy Performance	As built
	Space to make reference to the certification scheme used	Asset rating
	Very energy efficient	B
	Not energy efficient	
Name of the indicator used	Unit	calculated
		130
Space to include additional information on building energy use		
Administrative information: address of the building, conditioned area date of validity certifier name and signature...		



D.Lgs 192/2005 e D.Lgs 311/06

Certificazione e diagnosi energetica

DIAGNOSI ENERGETICA procedura sistematica volta a fornire una adeguata conoscenza del **profilo di consumo energetico di un edificio** o gruppo di edifici, di una attività e/o impianto industriale o di servizi pubblici o privati, ad **individuare e quantificare le opportunità di risparmio energetico** sotto il profilo costi - benefici e riferire in merito ai risultati

STESSA DEFINIZIONE DELLA DIRETTIVA 2006/32/CE....



..... che dice anche che:

la **certificazione** di cui all'articolo 7 della direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico nell'edilizia, **si considera equivalente ad una diagnosi energetica**

CERTIFICAZIONE ENERGETICA
=
DIAGNOSI ENERGETICA

Nell'ambito della direttiva 32/2006/CE la diagnosi/certificazione energetica è un servizio offerto da operatori di mercato (che possono offrire o meno anche altri servizi energetici) tra i quali:

- *i distributori di energia*
- *i gestori del sistema di distribuzione*
- *le società di vendita di energia al dettaglio*
- *le società di servizi energetici ESCo*
- *gli installatori di impianti energetici*
- *i consulenti per l'energia*

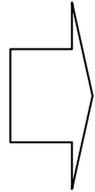
per garantire un livello adeguato di competenza tecnica, di obiettività e di attendibilità dei quali, la Direttiva chiede che gli Stati membri assicurino “.... la disponibilità di sistemi appropriati di qualificazione, accreditamento e/o certificazione ...”

ambito di applicazione della certificazione energetica

INTERVENTI EDILIZI



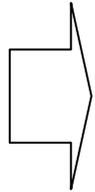
EDIFICI
NUOVI



Certificazione dell'intero edificio



EDIFICI
RISTRUTTURATI

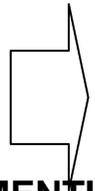


Certificazione dell'intero edificio se di sup > 1000m²

1. nel caso di ristrutturazione integrale
2. nel caso di demolizione e ricostruzione
(per L.R. 31/02 = nuova costruzione)



AMPLIAMENTI



Certificazione del solo ampliamento se > del 20% della superficie esistente

(per L.R. 31/2002 = nuova costruzione)



il D.Lgs. 311/06 ha introdotto l'attestato di qualificazione energetica

Per gli interventi edilizi deve essere prodotto *l'attestato di qualificazione energetica*, rilasciato e asseverato da un tecnico qualificato non necessariamente indipendente (progettista/DL), che sostituisce a tutti gli effetti l'attestato di certificazione energetica ai fini tecnico-amministrativi. Il Comune riceve l'attestato di qualificazione energetica asseverato ai fini del rilascio del certificato di conformità edilizia/agibilità

ambito di applicazione della certificazione energetica

TRASFERIMENTO A TITOLO ONEROSO (COMPRAVENDITA)



a decorrere dal 1° luglio 2008, agli edifici, nel caso di trasferimento a titolo oneroso dell'intero immobile con esclusione delle singole unità immobiliari;

a decorrere dal 1° luglio 2009, alle singole unità immobiliari, nel caso di trasferimento a titolo oneroso

l'attestato è allegato all'atto di trasferimento in copia originale o in copia autenticata



AFFITTO

a decorrere dal 1° luglio 2010, agli edifici e singole unità immobiliari soggetti a locazione con contratto stipulato successivamente a tale data.

Nel caso di locazione di interi immobili o di singole unità immobiliari *già dotati di attestato di certificazione energetica*, detto attestato è messo a disposizione del conduttore o ad esso consegnato in copia dichiarata dal proprietario conforme all'originale in suo possesso.

ambito di applicazione della certificazione energetica

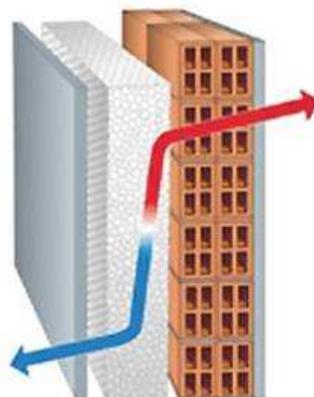
INCENTIVI



la certificazione energetica dell'edificio o dell'unità immobiliare interessata, è necessaria per accedere agli incentivi ed alle agevolazioni di qualsiasi natura, sia come sgravi fiscali o contributi a carico di fondi pubblici o della generalità degli utenti, finalizzati al miglioramento delle prestazioni energetiche dell'unità immobiliare, dell'edificio o degli impianti

Quindi, nel caso di incentivi economici (ad esempio, sgravi fiscali o bonus comunali) è necessaria la certificazione energetica anche per la realizzazione di interventi quali:

- ✓ *Installazione di impianti FER (solare termico o fotovoltaico, o altri)*
- ✓ *Interventi di isolamento delle chiusure (ad esempio, mediante cappotto)*
- ✓ *Installazione di nuovi infissi esterni*
- ✓ *Sostituzione della caldaia*
- ✓ *etc.*



ambito di applicazione della certificazione energetica

EDIFICI PUBBLICI

GESTIONE IMPIANTI

A decorrere dal 1° luglio 2007, tutti i contratti relativi alla gestione degli impianti termici o di climatizzazione degli edifici pubblici, debbono prevedere la predisposizione dell'attestato di certificazione energetica dell'edificio o dell'unità immobiliare interessati entro i primi sei mesi di vigenza contrattuale, con predisposizione ed esposizione al pubblico della targa energetica.



Negli edifici di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico, se sup. > a 1.000 mq, l'attestato di certificazione energetica è affisso nello stesso edificio a cui si riferisce in luogo facilmente visibile per il pubblico.

TARGA ENERGETICA



IN ENTRAMBI I CASI OCCORRE PROCEDERE ALLA CERTIFICAZIONE ENERGETICA

LE LINEE REGIONALI DI INDIRIZZO

LA GESTIONE DEL PROCESSO DI CERTIFICAZIONE

La procedura di certificazione energetica di un edificio (o di una unità immobiliare), il cui risultato consiste nella emissione dell'attestato di certificazione energetica, prevede lo svolgimento di due macro-fasi:

- 1) determinazione della prestazione energetica dell'edificio (o di una unità immobiliare), mediante applicazione di appropriata metodologia normalizzata, effettuata da "tecnico qualificato" (accreditato nell'ambito del sistema regionale di accreditamento);*
- 2) successiva valutazione di tale prestazione in rapporto a valori limite prestabiliti nell'ambito del sistema regionale di classificazione energetica. Le risultanze di tale valutazione sono alla base della emissione dell'attestato di certificazione energetica, effettuata da un soggetto accreditato come "organismo di certificazione energetica" nell'ambito del sistema regionale di accreditamento.*

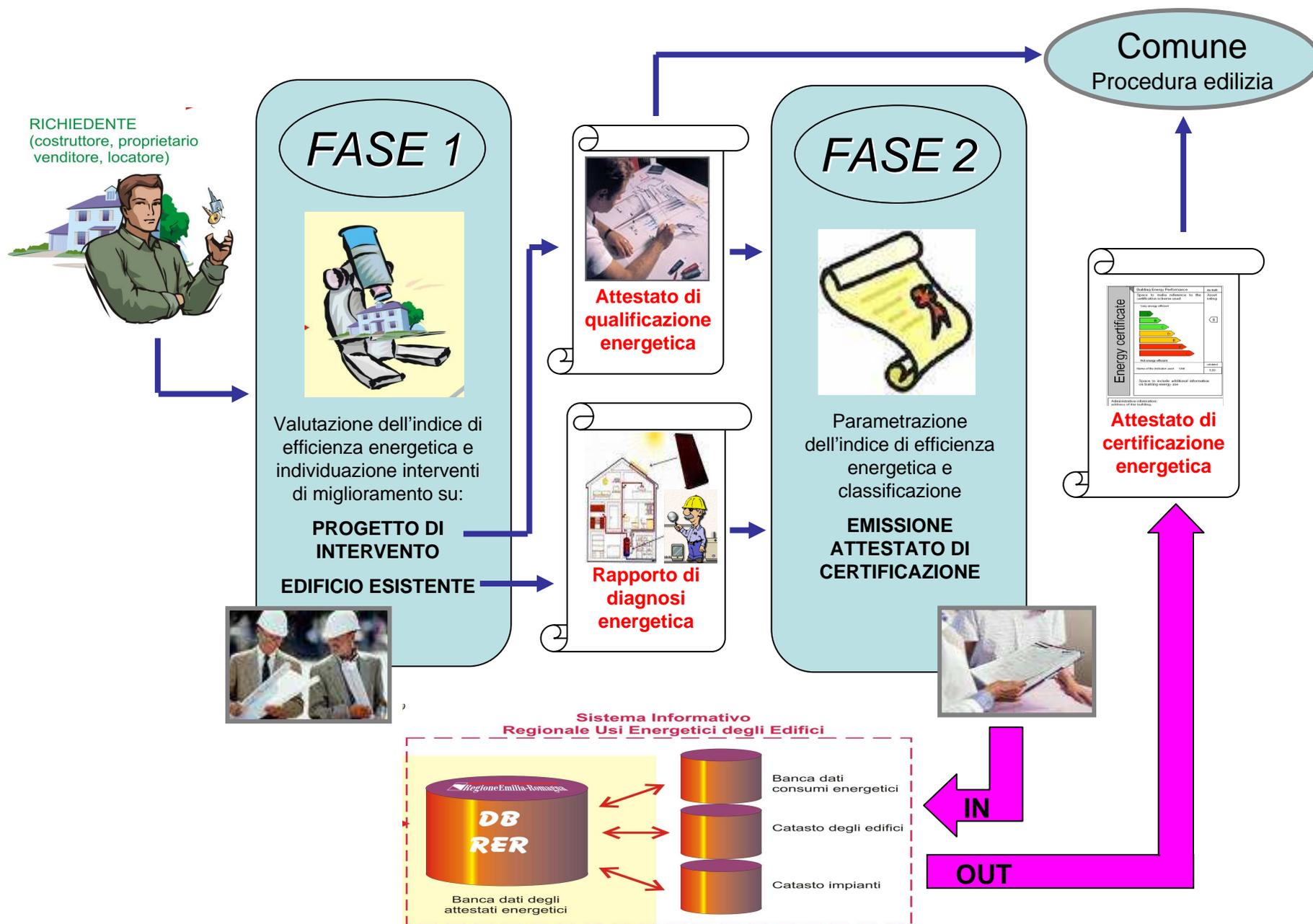


FASE 1



FASE 2

LA GESTIONE DEL PROCESSO DI CERTIFICAZIONE



LA GESTIONE DEL PROCESSO DI CERTIFICAZIONE

Le *attività tecniche di determinazione del rendimento energetico* (= diagnosi energetica / qualificazione energetica) degli edifici dovranno essere affidate a **tecnici qualificati** in possesso dei necessari *requisiti specifici*, quali:

- livello di istruzione (competenza tecnica di base)
- competenza tecnica specifica
- formazione - esperienza
- disponibilità di mezzi ed attrezzature
- copertura assicurativa
- indipendenza (rispetto all'immobile sottoposto a diagnosi)



Possono svolgere tale funzione i tecnici, singoli o associati, iscritti all'Ordine o al Collegio professionale di competenza, in *possesso di almeno uno dei seguenti titoli:*

- **diploma di laurea specialistica in ingegneria o architettura,**
- **diploma di laurea in ingegneria o architettura,**
- **diploma di geometra o perito industriale,**

e dei seguenti requisiti:

- **esperienza almeno triennale nei seguenti campi: progettazione dell'isolamento termico degli edifici, progettazione di impianti di climatizzazione e di valorizzazione delle fonti rinnovabili negli edifici, progettazione delle misure di miglioramento del rendimento energetico degli edifici, diagnosi energetica, gestione dell'uso razionale dell'energia,**
- **oppure partecipazione ad uno specifico corso di formazione professionale, con superamento dell'esame finale, riconosciuto dalla Regione o dalle altre Regioni e Province Autonome.**

LE LINEE REGIONALI DI INDIRIZZO

LA GESTIONE DEL PROCESSO DI CERTIFICAZIONE

FASE 2

La **emissione dell'attestato di certificazione energetica** potrà essere affidate a soggetti in possesso dei necessari *requisiti specifici*, quali:

- struttura organizzativa
- modalità predefinite di gestione
- affidabilità

specificati nella procedure di accreditamento



Possono essere accreditati come *soggetti certificatori*

- *I tecnici qualificati, singoli o associati,*
- *Le società di ingegneria dotate di tecnici qualificati;*
- *Le società di servizi energetici dotate di tecnici qualificati;*
- *Gli enti pubblici, organismi di diritto pubblico dotati di tecnici qualificati;*
- *Gli organismi di ispezione, pubblici e privati, accreditati presso il Sincert o presso altro soggetto equivalente in ambito nazionale ed europeo sulla base delle norme UNI CEI EN ISO/IEC 17020 nel settore delle “costruzioni edili ed impiantistica connessa”;*
- *Gli organismi di certificazione, pubblici e privati, accreditati presso il Sincert o presso altro soggetto equivalente in ambito nazionale ed europeo sulla base delle norme UNI CEI EN 45011 nel settore della “certificazione energetica degli edifici”.*

LE LINEE REGIONALI DI INDIRIZZO

IL SISTEMA REGIONALE DI ACCREDITAMENTO

La funzione di accreditamento è attribuita alla regione. La gestione operativa del sistema di accreditamento può essere affidata ad un soggetto appositamente individuato, comunque afferente e direttamente controllato dalla Amministrazione Regionale con caratteristiche e capacità operative adeguate.

La Giunta regionale, sentita la competente commissione consiliare e tenuto conto della normativa nazionale in materia, provvede:

- *ad individuare l'organismo regionale di accreditamento dei soggetti preposti alla certificazione energetica degli edifici, dotato di adeguate competenze tecniche e capacità operative;*
- *a definire la tariffa per l'accesso al sistema regionale di accreditamento da parte dei soggetti interessati;*
- *ad approvare la procedura di accreditamento;*
- *ad adottare il sistema regionale di certificazione energetica.*



All'organismo regionale di accreditamento competono le seguenti funzioni:

- ***attuazione della procedura di accreditamento e verifica dei requisiti organizzativi dei soggetti certificatori;***
- ***gestione del sistema di accreditamento dei soggetti certificatori;***
- ***vigilanza e controllo in ordine alle attività di certificazione degli edifici svolte dai soggetti accreditati;***
- ***gestione e aggiornamento dell'elenco dei soggetti accreditati.***

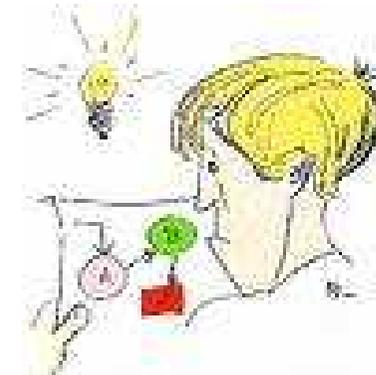
Il costo di gestione del sistema di accreditamento è posto a carico dell'Amministrazione regionale che vi provvede anche attraverso gli introiti derivanti dalle tariffe sull'accesso al sistema.

L'accREDITAMENTO ha durata limitata a 3 anni cui va seguita eventuale richiesta di riaccREDITAMENTO. La Giunta regionale definisce modalità semplificate per il riaccREDITAMENTO.

LE LINEE REGIONALI DI INDIRIZZO

LA GESTIONE DEL PROCESSO DI CERTIFICAZIONE

ASPETTI TECNICI



I metodi di valutazione della prestazione energetica

La Regione ha individuato i metodi utilizzabili a supporto del processo di certificazione energetica con i seguenti criteri:

- coerenza con le linee-guida nazionali, in modo da evitare distorsioni del mercato che possono divenire ostacoli alla diffusione delle pratiche di diagnosi-certificazione energetica
- coerenza con le norme tecniche europee e nazionali, anche per consentire il facile reperimento di strumenti informatici di supporto da parte dei tecnici accreditati
- considerato che – a regime – la maggior parte delle certificazioni energetiche verrà effettuata su *edifici esistenti non soggetti a intervento edilizio*, per la valutazione del rendimento energetico sarà necessario poter usare sia metodi di calcolo (su dati di progetto e su dati relativi a edifici esistenti), sia metodi basati sulla valutazione storica dei consumi

metodo di valutazione	dati di ingresso		
	uso	clima	edificio
Valutazione di progetto	normalizzato	normalizzato	progetto
Valutazione standard	normalizzato	normalizzato	esistente
Valutazione di esercizio	reale	reale	esistente

LE LINEE REGIONALI DI INDIRIZZO

LA GESTIONE DEL PROCESSO DI CERTIFICAZIONE

ASPETTI TECNICI

I metodi di valutazione del rendimento energetico degli edifici

Attualmente, l'unico sistema di valutazione del rendimento energetico e successiva certificazione degli edifici che presenti la possibilità di utilizzare **metodi calcolati e misurati** tra loro coerenti è quello definito nei progetti di norma CEN prEN 13790 e Cen prEn 15203.

In Italia, l'UNI-CTI sta redigendo, in coerenza con i progetti europei sopra indicati, le seguenti linee-guida nazionali (UNI TS 11300):

- **Calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento ed il raffrescamento ambiente**
- **Specifiche di calcolo per la verifica dei requisiti energetici degli edifici**
- **Metodi per la certificazione energetica degli edifici**

Mentre il Ministero sta predisponendo il decreto previsto dall'art. 4 del D.Lgs. 192 contenente le linee guida nazionali per la certificazione energetica, che conterrà o farà riferimento ai metodi utilizzabili

LE LINEE REGIONALI DI INDIRIZZO

LA GESTIONE DEL PROCESSO DI CERTIFICAZIONE

I criteri di classificazione



L'attestato di certificazione energetica

riporta le informazioni relative alla prestazione energetica corrente dell'edificio espresse:



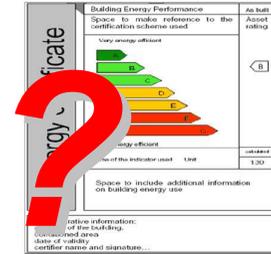
- ✓ in valore assoluto, ovvero con l'indicazione dell'indice di prestazione energetica espresso in kWh/anno/m², informazione facilmente correlabile dall'utente al costo dei consumi energetici (euro/kWh/anno/m²);
- ✓ come classe di prestazione in relazione ad un sistema di classificazione prestabilito, informazione che consente con immediatezza sia la percezione del consumo reale dell'edificio, sia il confronto tra le prestazioni energetiche offerte da edifici diversi;
- ✓ come differenziale rispetto al livello minimo cogente previsto dalla normativa vigente nel caso di analogo (per caratteristiche morfologiche, territoriali, etc.) edificio di nuova costruzione, che dà evidenza della "qualità energetica" intrinseca dell'edificio.

Energy certificate	Building Energy Performance	As built
	Space to make reference to the certification scheme used	Asset rating
	Very energy efficient A B C D E F G Not energy efficient	B
	Name of the indicator used Unit	calculated 130
Space to include additional information on building energy use		
Administrative information: address of the building, conditioned area date of validity certifier name and signature...		

LE LINEE REGIONALI DI INDIRIZZO

LA GESTIONE DEL PROCESSO DI CERTIFICAZIONE

I criteri di classificazione: soluzione linee-guida ministeriali



si utilizza un metodo che tiene conto sia dei parametri climatici della zona in cui è realizzato l'intervento, sia della morfologia (il rapporto S/V) dell'edificio: **il risultato è una scala specifica per il singolo edificio, e quindi diversa da edificio a edificio.**

Classe A+ $\leq 0,25 EPI_L (2010)$
Classe A $\leq 0,50 EPI_L (2010)$
Classe B $\leq 0,75 EPI_L (2010)$
Classe C $\leq 1,00 EPI_L (2010)$
Classe D $\leq 1,25 EPI_L (2010)$
Classe E $\leq 1,75 EPI_L (2010)$
Classe F $\leq 2,50 EPI_L (2010)$
Classe G $> 2,50 EPI_L (2010)$

classi energetiche espressione della prestazione energetica per la climatizzazione invernale.

Classe A+ $\leq 0.25 EPI_L (2010) + 9 \text{ kWh/m}^2 \text{ anno}$
Classe A $\leq 0,50 EPI_L (2010) + 9 \text{ kWh/m}^2 \text{ anno}$
Classe B $\leq 0,75 EPI_L (2010) + 12 \text{ kWh/m}^2 \text{ anno}$
Classe C $\leq 1,00 EPI_L (2010) + 18 \text{ kWh/m}^2 \text{ anno}$
Classe D $\leq 1,25 EPI_L (2010) + 21 \text{ kWh/m}^2 \text{ anno}$
Classe E $\leq 1,75 EPI_L (2010) + 24 \text{ kWh/m}^2 \text{ anno}$
Classe F $\leq 2,50 EPI_L (2010) + 30 \text{ kWh/m}^2 \text{ anno}$
Classe G $> 2,50 EPI_L (2010) + 30 \text{ kWh/m}^2 \text{ anno}$

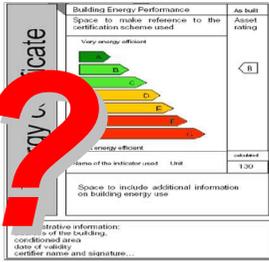
classi energetiche per la valutazione della prestazione energetica globale dell'edificio

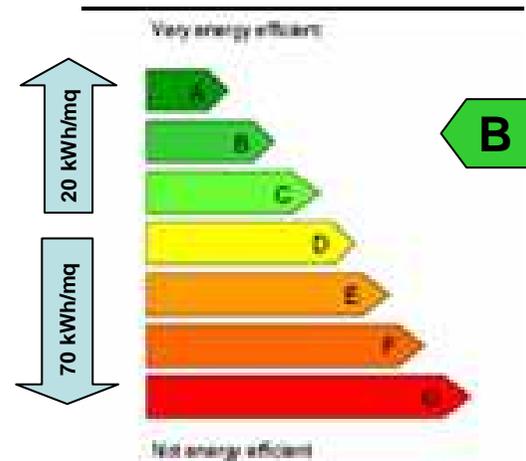
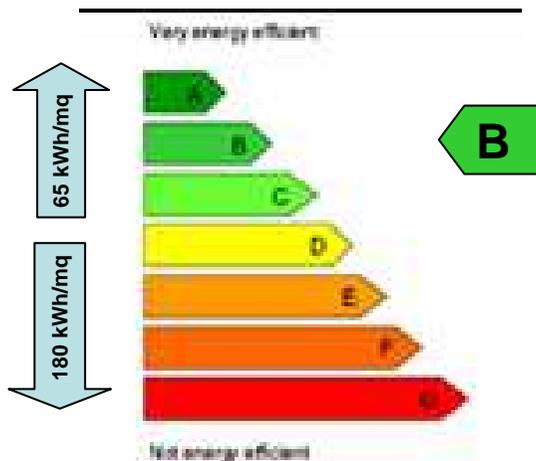
Classe A $\leq 9 \text{ kWh/m}^2 \text{ anno}$
Classe B $\leq 12 \text{ kWh/m}^2 \text{ anno}$
Classe C $\leq 18 \text{ kWh/m}^2 \text{ anno}$
Classe D $\leq 21 \text{ kWh/m}^2 \text{ anno}$
Classe E $\leq 24 \text{ kWh/m}^2 \text{ anno}$
Classe F $\leq 30 \text{ kWh/m}^2 \text{ anno}$
Classe G $> 30 \text{ kWh/m}^2 \text{ anno}$

classi energetiche espressione della prestazione energetica per la preparazione dell'acqua calda per usi igienici e sanitari.

LE LINEE REGIONALI DI INDIRIZZO

I criteri di classificazione : esempio soluzione linee-guida ministero (dati relativi ad un intervento a Bologna)

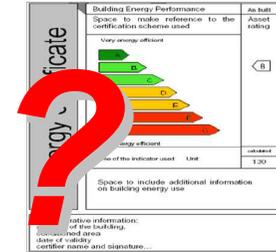
S/N 0,9				S/N 0,2
	74 kWh/mq/anno	Consumo reale	29 kWh/mq/anno	
	99,2 kWh/mq/anno	Livello minimo cogente	39,1 kWh/mq/anno	



LE LINEE REGIONALI DI INDIRIZZO

LA GESTIONE DEL PROCESSO DI CERTIFICAZIONE

I criteri di classificazione: soluzione Emilia-Romagna



si utilizza un metodo che “normalizza” la morfologia dell’edificio (il rapporto S/V viene definito sulla base di un indice medio di riferimento, rappresentativo delle pratiche costruttive locali), ed i parametri climatici della zona (GG): **il risultato è una scala di riferimento unica.**

A++	E _{Pi} inf 20
A	E _{Pi} inf 30
B	30 < E _{Pi} < 50
C	50 < E _{Pi} < 90
D	90 < E _{Pi} < 130
E	130 < E _{Pi} < 170
F	170 < E _{Pi} < 210
G	E _{Pi} > 210

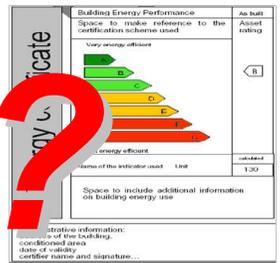
Classi di prestazione energetica: edifici di classe E.1 esclusi collegi, conventi, case di pena e caserme (kWh/m²/anno)

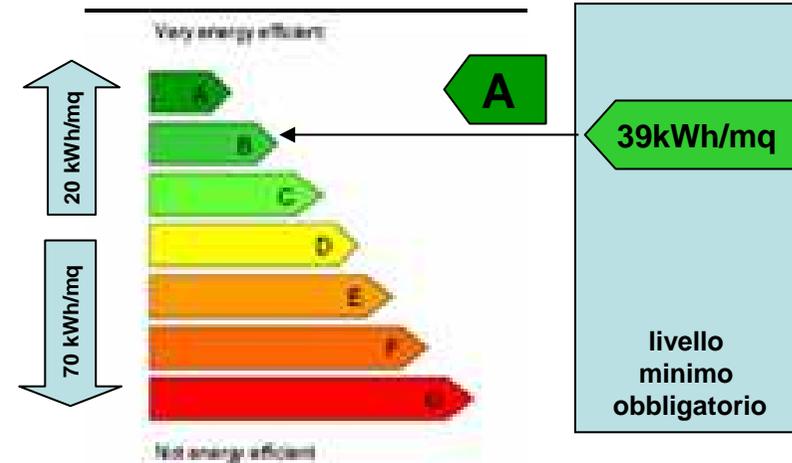
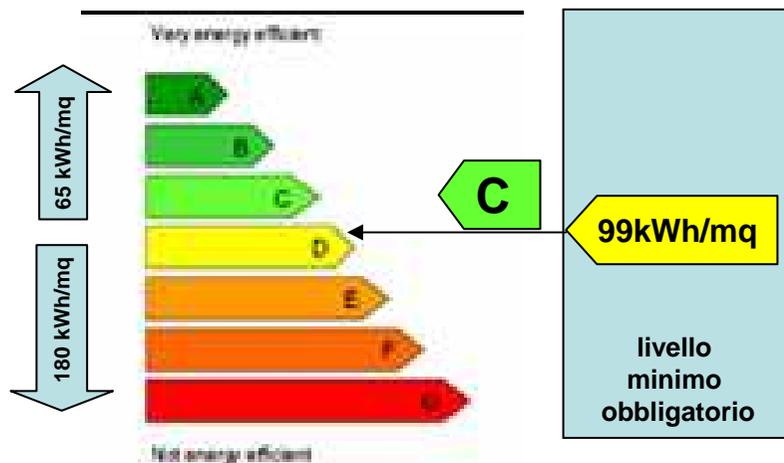
A	E _{Pi} inf 5
B	5 < E _{Pi} < 12
C	12 < E _{Pi} < 25
D	25 < E _{Pi} < 40
E	40 < E _{Pi} < 60
F	60 < E _{Pi} < 80
G	E _{Pi} > 80

Classi di prestazione energetica: altri edifici (kWh/m³/anno)

LE LINEE REGIONALI DI INDIRIZZO

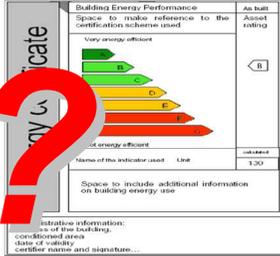
I criteri di classificazione : esempio 1 soluzione Emilia-Romagna (dati relativi ad un intervento a Bologna)

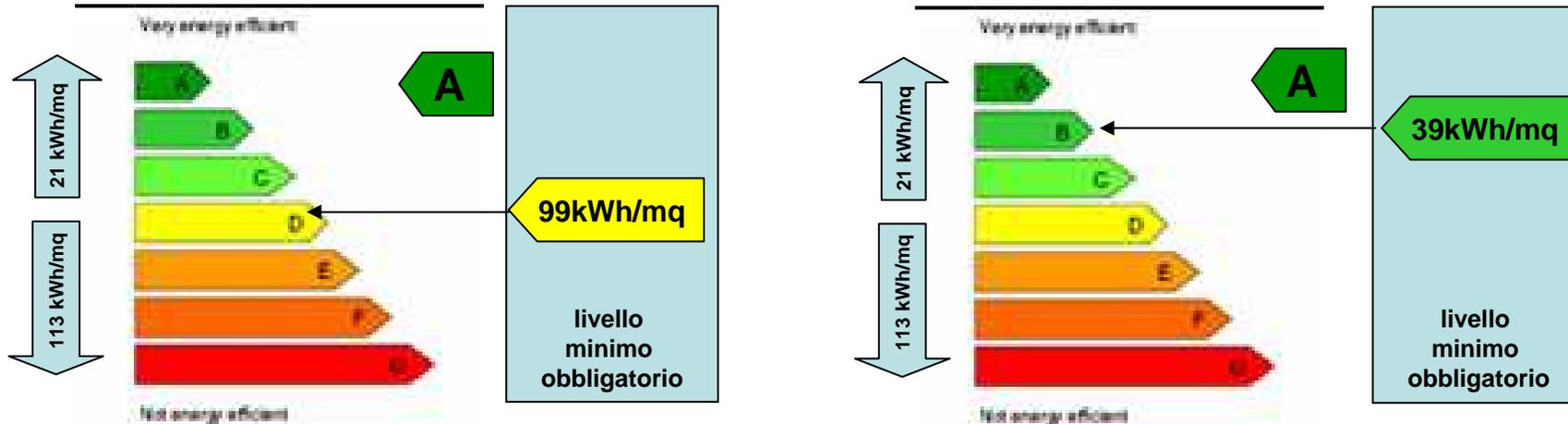
S/N 0,9				S/N 0,2
	74 kWh/mq/anno	Consumo reale	29 kWh/mq/anno	
	99,2 kWh/mq/anno	Livello minimo cogente	39,1 kWh/mq/anno	



LE LINEE REGIONALI DI INDIRIZZO

I criteri di classificazione : esempio 2 soluzione Emilia-Romagna (dati relativi ad un intervento a Bologna)

S/N 0,9				S/N 0,2
	28 kWh/mq/anno	Consumo reale	22 kWh/mq/anno	
	99,2 kWh/mq/anno	Livello minimo cogente	39,1 kWh/mq/anno	



LE LINEE REGIONALI DI INDIRIZZO

Il modello di attestato di certificazione energetica

La Regione Emilia-Romagna ha scelto di non definire un modello univoco di attestato di certificazione energetica. Possono essere utilizzati tutte le soluzioni grafiche possibili, purchè siano chiaramente indicati i valori di riferimento e siano specificate tutte le informazioni richieste.

Alcuni esempi di attestati/targa di certificazione energetica

