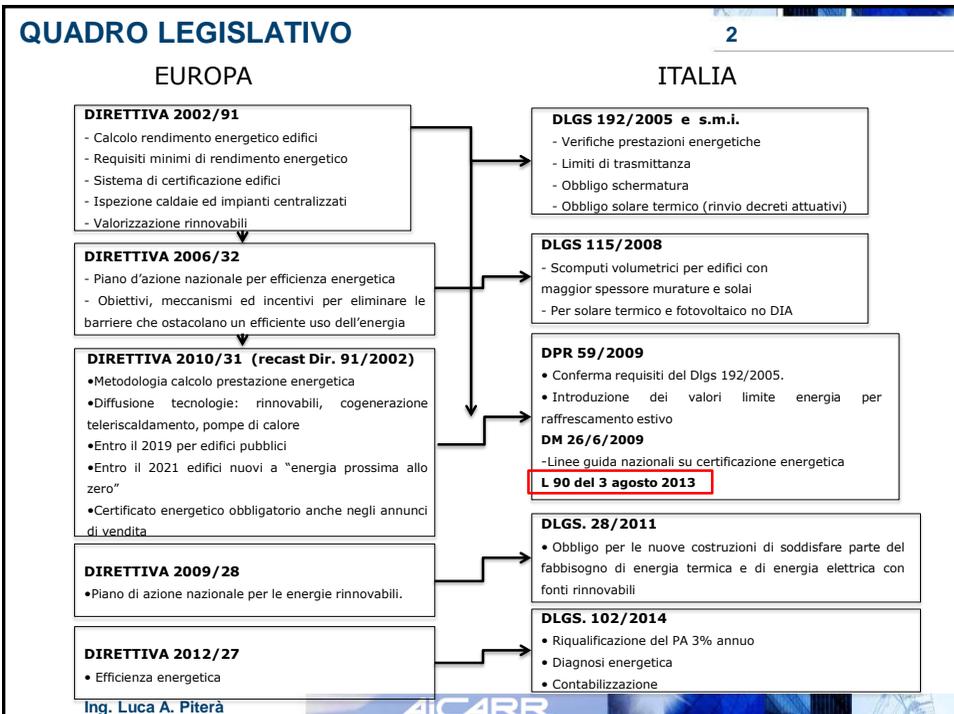





AiCARR
 Cultura e Tecnica per Energia Uomo e Ambiente


Le linee di indirizzo per l'efficienza energetica del patrimonio di interesse storico-culturale

Ing. Luca A. Piterà - Segretario Tecnico AiCARR
Riqualificazione energetica negli edifici pubblici: verso il target nZEB
 10 dicembre 2014 – Politecnico di Milano, Aula Rogers



Art. 4

1. Gli SM adottano le misure necessarie affinché siano fissati i requisiti minimi di prestazione energetica degli edifici (...)
2. Gli SM possono decidere di non fissare o di non applicare i requisiti di cui al paragrafo 1 per le seguenti categorie di edifici:

(a) **edifici ufficialmente protetti** come patrimonio designato o in virtù del loro particolare valore architettonico o storico, nella misura in cui il rispetto di determinati requisiti minimi di prestazione energetica implichi un'alterazione inaccettabile del loro carattere o aspetto;
(...)

Direttiva 2010/31/CE (art.2)

10) «**ristrutturazione importante**»: ristrutturazione di un edificio quando:

1. il costo complessivo della ristrutturazione per quanto riguarda l'involucro dell'edificio o i sistemi tecnici per l'edilizia supera il 25 % del valore dell'edificio, escluso il valore del terreno sul quale questo è situato; oppure
2. la ristrutturazione riguarda più del 25 % della superficie dell'involucro dell'edificio;

gli Stati Membri possono scegliere di applicare l'opzione di cui alla lettera 1) o quella di cui alla lettera 2);

Definizioni

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

Il fabbisogno energetico molto basso o quasi nullo dovrebbe essere coperto in misura **molto significativa** da energia **da fonti rinnovabili**, compresa l'energia da fonti rinnovabili prodotta in loco o nelle vicinanze;



Ing. Luca A. Piterà

Allegato 3

Nel caso di edifici nuovi o edifici sottoposti a ristrutturazioni rilevanti, gli impianti di produzione di energia termica devono essere progettati e realizzati in modo da garantire il contemporaneo rispetto della copertura, tramite il ricorso ad energia prodotta da impianti alimentati da fonti rinnovabili, del 50% dei consumi previsti per l'acqua calda sanitaria e delle seguenti percentuali della somma dei consumi previsti per l'acqua calda sanitaria, il riscaldamento e il raffrescamento:

- a) il **20 per cento**: dal 31 maggio 2012 al 31 dicembre 2013;
- b) il **35 per cento**: dal 1° gennaio 2014 al 31 dicembre 2016; (**Attualmente vigente**)
- c) il **50 per cento** quando la richiesta del pertinente titolo edilizio è rilasciato dal 1° gennaio 2017.

Si rimanda al Position Paper Aicarr scaricabile al seguente indirizzo:

http://www.aicarr.org/Documents/Editoria_Libri/Position_papers/120502_%20position%20paper%20ita_rev00_fd.pdf

Ing. Luca A. Piterà

Legge 90 del 2013

7

3. Sono escluse dall'applicazione del presente decreto le seguenti categorie di edifici:

- a) gli edifici ricadenti nell'ambito della disciplina della parte seconda e dell'articolo 136, comma 1, lettere b) e c), del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, recante il codice dei beni culturali e del paesaggio, fatto salvo quanto disposto al comma 3-bis; OMISSIS...

3-bis. Per gli edifici di cui al comma 3, lettera a), il presente decreto si applica limitatamente alle disposizioni concernenti:

- a) l'attestazione della prestazione energetica degli edifici, di cui all'articolo 6;
- b) l'esercizio, la manutenzione e le ispezioni degli impianti tecnici, di cui all'articolo 7.

3-bis.1. Gli edifici di cui al comma 3, lettera a), sono esclusi dall'applicazione del presente decreto ai sensi del comma 3-bis, solo nel caso in cui, previo giudizio dell'autorità competente al rilascio dell'autorizzazione ai sensi del codice di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, il rispetto delle prescrizioni implichi un'alterazione sostanziale del loro carattere o aspetto, con particolare riferimento ai profili storici, artistici e paesaggistici.

Ing. Luca A. Piterà

AICARR

D.Lgs 4 luglio 2014, n. 102 (Eff. Energetica)

8

Articolo 5

- 📄 A partire dall'anno 2014 e fino al 2020
- 📄 Immobili della pubblica amministrazione centrale, inclusi gli immobili periferici,
- 📄 Riqualficazione energetica almeno pari al **3 per cento annuo** della superficie coperta utile climatizzata o che, in alternativa, comportino un risparmio energetico cumulato nel periodo 2014-2020 di almeno 0,04 Mtep.



Ing. Luca A. Piterà

AICARR

📄 **Atto di indirizzo sui criteri tecnico-scientifici e sugli standard di funzionamento e sviluppo dei musei** (art. 150, c.6, DL 112/98, DL 238/01), compresi i temi della sicurezza (ambito V del DL 238/01):

📄 **Codice dei beni culturali e del paesaggio**, DL 42/04

📄 Condizioni ambientali di conservazione, UNI 10829/99

📄 UNI EN 15757, 2010, T,R materiali igroscopici

📄 UNI EN 15759-1, 2011, Riscaldamento luoghi di culto

📄 UNI EN 15758, 2010, Misurazione T aria e superficiale

📄 UNI EN 16242, 2013, UR e scambi di vapore

📄 TR CIE157, 2004, Appropriate lighting for indoor exhibitions

Edificio storico o protetto come patrimonio designato o in virtù del loro speciale valore architettonico o storico

#1

- è possibile ottimizzare il consumo energetico anche in un edificio protetto?
- è possibile un restauro che consenta un adeguamento impiantistico / tecnico di rilievo ... ?

#2

- è possibile inserire i sistemi impiantistici in beni di valore culturale dove le operazioni da svolgersi rientrano nell'ambito del restauro e dove le finalità prioritarie sono quelle della conservazione e della "trasmissione al futuro" (carta del Restauro MPI, 1972) di tali beni nelle migliori condizioni possibili?

Definizione #1

11

☞ Che cosa è il rischio per la Conservazione riferito al sistema EDIFICIO-IMPIANTO

☞ **IAQ:**

- ☞ Quali inquinanti devono essere controllati
- ☞ Le principali sorgenti
- ☞ I limiti disponibili
- ☞ Come effettuare le verifiche in ambiente

☞ **Microclima (T, UR....):**

- ☞ I limiti disponibili
- ☞ L'influenza dell'involucro
- ☞ Come effettuare le verifiche in ambiente

Definizione #2

12

☞ *Sistema HVAC :*

- ☞ Selezione dei sistemi impiantistici appropriati
- ☞ La ventilazione meccanica e la filtrazione
- ☞ L'analisi costi-benefici
- ☞ Gestione e manutenzione

☞ *Illuminazione*

Partendo da:

 *i requisiti di RIQUALIFICAZIONE*

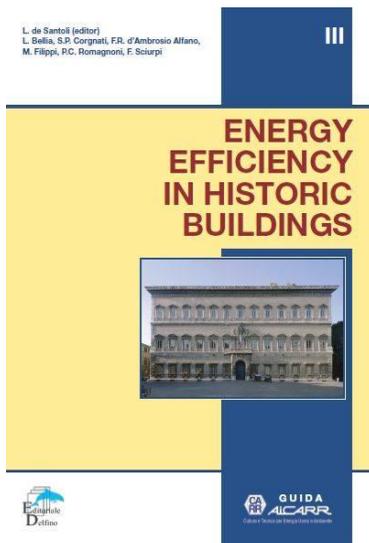
 *classificazione dei manufatti in funzione delle proprietà*

Si ottiene:

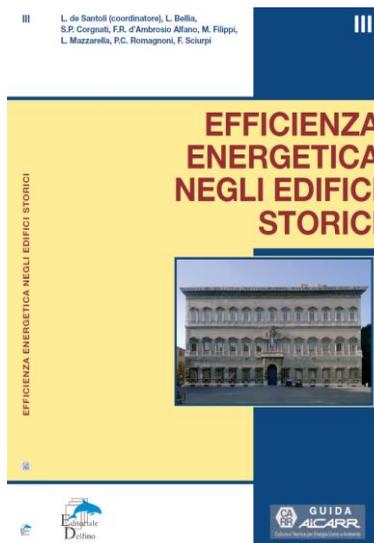
 *una classificazione delle strategie di controllo*

 *la tecnologia per raggiungere e mantenere condizioni per una corretta conservazione finalizzata anche agli obiettivi di risparmio energetico.*

L. de Santoli (editor)
L. Bella, S.P. Corgnati, F.R. d'Ambrosio Alfano,
M. Filippi, P.C. Romagnoni, F. Sciarpi



III L. de Santoli (coordinatore), L. Bella,
S.P. Corgnati, F.R. d'Ambrosio Alfano, M. Filippi,
L. Mazzarelli, P.C. Romagnoni, F. Sciarpi



Improving better than ADAPTING

Nella Guida viene proposto il concetto di “**Miglioramento**” contrapposto a quello di “**adeguamento**” (alle norme e alle richieste, anche di sicurezza e comfort, attuali), elaborato sulla linea di una “conservazione integrata” (Carta Europea del patrimonio architettonico e dichiarazione di Amsterdam, 1975)

Ing. Luca A. Piterà

AICARR

L'EFFICIENZA ENERGETICA NEGLI EDIFICI STORICI



La Guida si rivolge a:

- Progettisti
- Soprintendenza

«Va considerato che ogni qualvolta si debba intervenire in un contesto di beni tutelati o, comunque di valore culturale, le operazioni da svolgersi rientrano nell'ambito del restauro e le finalità prioritarie sono quelle della conservazione e della trasmissione al futuro (carta del restauro M.P.I. 1972) di tali beni nelle migliori condizioni possibili.»

Ing. Luca A. Piterà

AICARR

EFFICIENZA ENERGETICA COME STRUMENTO DI TUTELA

Non inteso come un processo di
riqualificazione in contrapposizione con le
esigenze di conservazione

Inoltre la Guida AICARR ha un obiettivo più ambizioso....

Fornire un approfondimento sul tema del rapporto tra

RESTAURO & IMPIANTI

Rapporto poco esplorato rispetto al rapporto tra

RESTAURO & ESIGENZE DI PIENA ACCESSIBILITA'

RESTAURO & OPERE DI CONSOLIDAMENTO STRUTTURALE

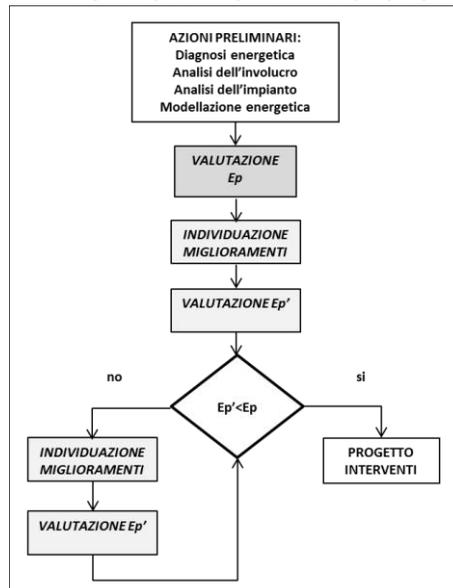
Partendo dai concetti noti:

- 🖨 Minimo Intervento;
- 🖨 Reversibilità;
- 🖨 Compatibilità.

La Guida AICARR propone di migliorare la rispondenza energetica di un edificio storico con accorgimenti appropriati e ben calibrati in funzione di una appropriata integrazione architettonica o paesaggistica

Integrazione **parziale** anziché totale come per i nuovi edifici

🖨 L'EFFICIENZA ENERGETICA NEGLI EDIFICI STORICI



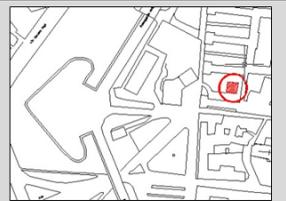
La Guida è supportata dalle seguenti schede contenute all'interno dell'Appendice A e B.

- 📄 SCHEDE TECNICHE DI RILIEVO DELLE CARATTERISTICHE DEI SISTEMI IMPIANTISTICI PRESENTI NELL'EDIFICIO
- 📄 SCHEDE TECNICHE DI RILIEVO DELLE CARATTERISTICHE DELL'INVOLUCRO SECONDO L'AEEG
- 📄 SCHEDE PER IL CALCOLO DEL RISPARMIO DI ENERGIA PRIMARIA SECONDO AEEG
- 📄 SCHEDE APPLICATIVE DI INTEGRAZIONE TECNOLOGICA E PAESAGGISTICA

DATA:

DENOMINAZIONE: inserire il nome dell'edificio.

LOCALIZZAZIONE: inserire una planimetria catastale con evidenziata la localizzazione dell'immobile e l'orientamento e descrivere sinteticamente l'intorno.

**DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA**

inserire alcune foto dell'edificio (prospetti esterni, inventario fotografico degli ambienti interni, schedatura fotografica degli elementi impiantistici) evidenziando gli elementi di pregio.

PLANIMETRIA DELL'EDIFICIO – SCALA

inserire planimetria dell'edificio con schema sistema impiantistico, o quantomeno indicazioni principali riguardanti i sistemi di distribuzione dell'aria e dell'acqua per gli usi di riscaldamento, raffrescamento e produzione di acqua calda sanitari, il sistema di raccolta delle acque meteoriche e così via.

1. GENERALITA' SULL'EDIFICIO
2. DATI RELATIVI AL COMPILATORE
3. SISTEMI IMPIANTISTICI
 - I. SISTEMA DI CLIMATIZZAZIONE
 - SISTEMA DI RISCALDAMENTO
 - SISTEMA DI RAFFRESCAMENTO
 - II. SISTEMA DI VENTILAZIONE MECCANICA CONTROLLATA
 - III. SISTEMA DI PRODUZIONE ACQUA CALDA A USO SANITARIO
 - IV. IMPIANTO ELETTRICO
 - SISTEMA DI ILLUMINAZIONE
 - APPARECCHIATURE FUNZIONANTI CON ENERGIA ELETTRICA

4. TECNOLOGIE DI UTILIZZO DELLE FONTI RINNOVABILI
 - I. SISTEMI SOLARI
 - II. ALTRI SISTEMI A FONTI RINNOVABILI
5. ANALISI DEI CONSUMI ENERGETICI E IDRICI
6. ANNOTAZIONI



- Autorità
- Atti e provvedimenti
- Dati e documenti
- Servizi

Consumatori

Operatori

Stampa

Home > Operatori > Efficienza energetica

Schede tecniche per la quantificazione dei risparmi di energia primaria

La tabella seguente elenca le schede tecniche attualmente vigenti e dunque applicabili per la presentazione di richieste di verifica e certificazione standardizzate e analitiche.

A questa pagina è in ogni caso ancora possibile visionare le schede tecniche emanate dall'Autorità dall'avvio del meccanismo dei TEE oggi non più vigenti.

Le schede tecniche approvate dal decreto interministeriale 28 dicembre 2012 sono pubblicate sul sito internet del GSE (<http://www.gse.it/it/CertificatiBianchi/PaginaDefault.aspx>).

Ai sensi di quanto disposto dall'articolo 5, comma 3, del decreto, il GSE integra tali nuove schede nell'applicativo del meccanismo (Applicativo Informativo Efficienza Energetica) al fine di consentirne l'utilizzo da parte degli operatori per la presentazione di richieste di verifica e certificazione dei risparmi energetici. In attuazione di quanto disposto in materia dal D.Lgs 30 maggio 2008 n. 115/08 e dal D.lgs n. 3 marzo 2011, n. 28/11, la disciplina delle schede tecniche è stata modificata dall'articolo 12 del decreto interministeriale 28 dicembre 2012, a cui si rimanda.

Documenti collegati

Provvedimenti

- [EEN 9/11](#)
- [EEN 4/11](#)
- [EEN 15/10](#)
- [EEN 9/10](#)
- [EEN 2/10](#)
- [EEN 17/09](#)
- [n. 700/5](#)
- [n. 111/04](#)
- [n. 234/02](#)

N.	Titolo	Metodo di valutazione	Delibera
02T	Sostituzione di calda-acqua elettrici con calda-acqua a gas	standardizzato	n. 234/02
03T	Installazione di caldaia unifamiliare a 4 stelle di efficienza alimentata a gas naturale e di potenza termica nominale non superiore a 35 kW	standardizzato	n. 234/02
04T	Sostituzione di calda-acqua a gas con calda-acqua a gas più efficienti	standardizzato	n. 234/02
05T	Sostituzione di vetri semplici con doppi vetri	standardizzato	n. 234/02
06T	Isolamento delle pareti e delle coperture	standardizzato	n. 234/02
07T	Impiego di impianti fotovoltaici di potenza < 20 kW	standardizzato	n. 234/02

- acqua
- aggiornamento trimestrale
- allacciamento
- bollette bonus elettrico
- bonus gas conciliazione
- contratti non richiesti
- gare concessione gas
- generazione distribuita
- impegni ipotecari essenziali
- maggior tutela
- morosità oneri generali
- prezzi
- produzione pronto intervento
- reclami
- riforma gas
- rigassificazione
- rinnovabili RIU
- salvaguardia SANZIONI
- scambio sul posto

Ing. Luca A. Piterà

AICARR

Copertura fotovoltaica - Aula Paolo VI (Sala NERVI) - Città del Vaticano

- Contesto: Centri Storici
- Impianto: Medio
- Sito: Città del Vaticano
- Progettista: C. Cuscianna (promotore); L. de Santoli
- Proprietario: Vaticano
- Anno intervento: 2008
- Area: 1934 m² [2400 pannelli fotovoltaici]
- Fornitore: Solar World AG
- Potenza installata [Produzione]: 270 kWp [315.000 kWh/a]
- Emissioni evitate: 225.000 Kg di CO₂

Ing. Luca A. Piterà

AICARR



4800 tegole in CLS posizionate su
struttura ad ombrello in acciaio

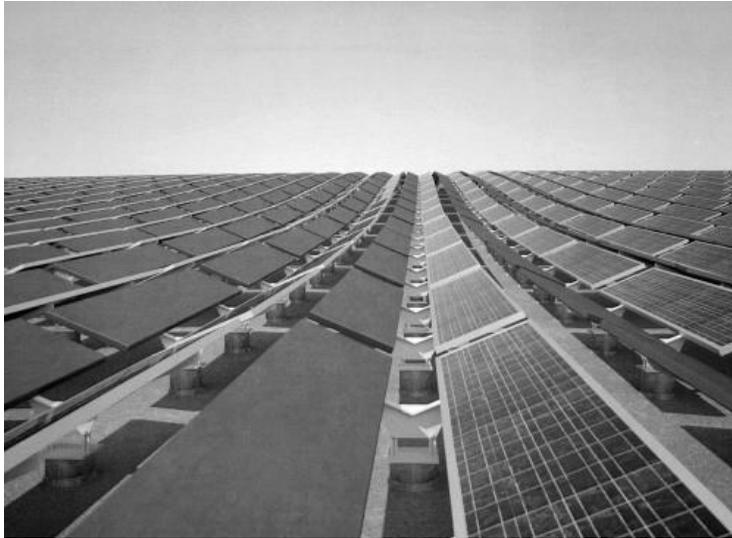
Ing. Luca A. Piterà

AICARR



Ing. Luca A. Piterà

AICARR



Ing. Luca A. Piterà

AICARR



Ing. Luca A. Piterà

AICARR

GUIDA AICARR – SCHEDA DI VALUTAZIONE

31

Sala Nervi, Roma – Tegoli frangisole

Scala	Elemento tipologico		Livelli di integrazione			
			Tecnologica	Paesaggistica		
				Formale	Morfologica	Cromatica
Microscala architettonica Edificio-luogo- costruzione	copertura	superfici opache	●	●	●	●
		superfici trasparenti				
	facciata	superfici opache				
		superfici trasparenti				
		impianti				
Mesoscala Piazza-isolato- intorno	copertura		●	●	●	
	facciata					
	impianti					
Macroscala territorio	copertura		●	●	●	
	facciata					
	impianti					

Livello di integrazione: ○ = parziale; ● = totale

Ing. Luca A. Piterà

AICARR



**GRAZIE DELL'ATTENZIONE
E ARRIVEDERCI**

Tel. 02 67479270 – www.aicarr.org

lucapitera@aicarr.org