



*In collaborazione con*



## **Efficienza energetica**

**Il punto di vista degli enti locali, dei professionisti e degli operatori del settore**

*Corso introduttivo sui nuovi decreti in materia di efficienza energetica degli edifici entrati in vigore il 01/10/15*

*Titolo intervento csazfd,msKLNfVwsnqmdvwsòDM*

Relatore

Organizzazione

Dott. Ing. Luigi Berti



## **LINEE GUIDA NAZIONALI PER LA PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI**



Relatore

Organizzazione

Dott. Ing. Luigi Berti



## PREMESSA

- *Cosa è APE:*
  - *Attribuzione Classe Energetica*
  - *Edifici nuovi ed esistenti*
  - *Fotografia comportamento energetico (Riscaldamento, ACS, Condizionamento, Ventilazione...)*
  - *Individuazione interventi di miglioramento e tempo di ritorno investimento*
  - *Capacità di saper interpretare i risultati ottenuti*
  - *Tipologie di interventi con pregi e difetti di ciascuno (involucro, impianti)*
  - *APE nullo in mancanza di tali interventi di miglioramento*
  - *Possibilità di accesso agli incentivi statali*

Relatore

Organizzazione

Dott. Ing. Luigi Berti

GTA



## Linee Guida Nazionali APE

- *Il 15 luglio 2015 pubblicata sulla GU n.39 il DM del 26 giugno 2015 recante:*
- **«Adeguamento del decreto del Ministro dello sviluppo economico, 26 giugno 2009 - Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici.»**
  - **Entrata in vigore 1 ottobre 2015 e abroga le LG del 2009.**
- *Tale decreto definisce:*
  - *Linee guida nazionali per l'attestazione della prestazione energetica degli edifici;*
  - *gli strumenti di raccordo, concertazione e cooperazione tra lo Stato e le regioni;*
  - *la realizzazione di un sistema informativo comune (SIAPE) per tutto il territorio nazionale per la gestione di un catasto nazionale degli attestati di prestazione energetica e degli impianti termici.*

Relatore

Organizzazione

Dott. Ing. Luigi Berti

GTA



# Linee Guida Nazionali APE

 *Le Linee guida prevedono:*

-  **metodologie di calcolo**, anche semplificate per gli edifici caratterizzati da **ridotte dimensioni** e prestazioni energetiche di modesta qualità, finalizzate a ridurre i costi a carico dei cittadini;
-  **il format di APE**, di cui all'appendice B delle Linee guida, comprendente tutti i dati relativi all'efficienza energetica dell'edificio e all'utilizzo delle fonti rinnovabili nello stesso, al fine di consentire ai cittadini di valutare e confrontare edifici diversi;
-  **lo schema di annuncio di vendita o locazione**, di cui all'appendice C delle Linee guida, che renda uniformi le informazioni sulla qualità energetica degli edifici fornite ai cittadini;
-  **la definizione del sistema informativo comune** per tutto il territorio nazionale, di seguito SIAPE.

Relatore

Organizzazione

Dott. Ing. Luigi Berti

**GTA**

**ORDINE DEGLI INGEGNERI**  
ITALIANO

# Linee Guida Nazionali APE

- *Elementi essenziali e disposizioni minime comuni del sistema nazionale e Regionale degli APE:*
  - Informazioni minime obbligatorie contenute negli APE.
  - Norme tecniche di riferimento.
  - Le procedure e i metodi di calcolo della prestazione energetica degli edifici, compresi i metodi semplificati.
  - Requisiti del Certificatore Energetico (DPR 75/2013)
  - Validità massima APE **10 anni dalla data di emissione**.
  - Validità subordinata al rispetto delle prescrizioni per le operazioni di controllo di efficienza energetica degli impianti (DPR 74/2013). Nel caso di mancato rispetto l'APE decade il 31 ottobre dell'anno successivo a quello in cui era prevista la prima scadenza, non rispettata.
  - Il libretto di impianto è allegato all'APE.

Relatore

Organizzazione

Dott. Ing. Luigi Berti

**GTA**

**ORDINE DEGLI INGEGNERI**  
ITALIANO

## Linee Guida Nazionali APE

- *Elementi essenziali e disposizioni minime comuni del sistema nazionale e Regionale degli APE:*
  - la **prestazione energetica globale** sia in termini di energia primaria totale che di energia primaria non rinnovabile, attraverso i rispettivi indici;
  - la **classe energetica** determinata attraverso l'indice di prestazione energetica globale, espresso in energia primaria non rinnovabile;
  - la **qualità energetica del fabbricato** ai fini del contenimento dei consumi energetici per il riscaldamento e il raffrescamento, attraverso gli indici di prestazione termica utile per la climatizzazione invernale ed estiva dell'edificio;
  - i **valori di riferimento**, quali i requisiti minimi di efficienza energetica vigenti a norma di legge;
  - le **emissioni di anidride carbonica**;
  - l'**energia esportata**;
  - le **raccomandazioni** per il miglioramento dell'efficienza energetica con le proposte degli interventi più significativi ed economicamente convenienti, distinguendo gli interventi di ristrutturazione importanti da quelli di riqualificazione energetica;
  - Obbligo di sopralluogo da parte del certificatore energetico.

Relatore

Organizzazione

Dott. Ing. Luigi Berti



## Linee Guida Nazionali APE

- *Elementi essenziali e disposizioni minime comuni del sistema nazionale e Regionale degli APE:*
  - Nel caso in cui l'APE sia sottoscritto con **firma digitale** e venga depositato su catasti o registri telematici appositamente creati dalle Pubbliche Amministrazioni o da loro enti o società in house **non è necessaria la marcatura temporale** ai fini del riconoscimento del suo valore legale per tutti gli usi previsti dalla legge.
  - L'**APE firmato digitalmente** resta valido secondo quanto previsto al comma 3, a prescindere dall'eventuale **successiva cessazione** del contratto di autorizzazione del soggetto certificatore alla firma digitale.

Relatore

Organizzazione

Dott. Ing. Luigi Berti



# Linee Guida Nazionali APE

## • **Obbligo delle Regioni di effettuare i controlli sugli APE:**

- Analisi di almeno il **2% degli APE** depositati territorialmente
- I controlli **sono prioritariamente orientati alle classi energetiche più efficienti** e comprendono tipicamente:
  - l'accertamento documentale degli APE, ivi inclusa
  - la verifica del rispetto delle procedure di cui alle Linee guida;
  - Le valutazioni di congruità e coerenza dei dati di progetto o di diagnosi con la procedura di calcolo e i risultati espressi;
  - le ispezioni delle opere o dell'edificio.
- Le regioni e le province autonome adottano le misure necessarie per l'attuazione dei piani e procedure di controllo di cui al comma 1 in coerenza con l'art. 5 del decreto del Presidente della Repubblica 16 aprile 2013, n. 75.
- Le regioni e le province autonome alimentano per via telematica annualmente il SIAPE, ogni 31 marzo.

Relatore

Organizzazione

Dott. Ing. Luigi Berti

GTA



### **Procedura di calcolo di progetto o di calcolo standardizzato**

valutazione della prestazione energetica con dati di ingresso relativi:

- al clima e all'uso standard dell'edificio;
- alle caratteristiche dell'edificio e degli impianti, così come rilevabili dal progetto energetico, previa verifica di rispondenza del costruito al progetto.

Relatore

Organizzazione

Dott. Ing. Luigi Berti

GTA



### ***Procedura di calcolo da rilievo sull'edificio***

dati di ingresso rilevati direttamente sull'edificio esistente,

a) basate su procedure di rilievo, supportate anche da indagini strumentali, sull'edificio e/o sui dispositivi impiantistici effettuate secondo le normative tecniche di riferimento vigenti, nazionali o internazionali, o, in mancanza di tali norme, dalla letteratura tecnico-scientifica;

b) ricavate per analogia costruttiva con altri edifici e sistemi impiantistici coevi, integrate da banche dati o abachi nazionali, regionali o locali.

Nell'ambito di tale procedura sono utilizzabili metodi di calcolo semplificati

Relatore

Organizzazione

Dott. Ing. Luigi Berti

GTA



### ***Criteri per l'applicazione delle procedure di calcolo***

edifici di nuova costruzione o di edifici esistenti sottoposti a ristrutturazioni importanti,



procedura di calcolo di progetto o di calcolo standardizzato

### ***Criteri per l'applicazione delle procedure di calcolo***

edifici esistenti non sottoposti a ristrutturazioni importanti,



procedura di calcolo da rilievo

Relatore

Organizzazione

Dott. Ing. Luigi Berti

GTA



### **AQE = procedura di calcolo di progetto o di calcolo standardizzato**

I dati di ingresso per redazione APE derivano

- dalla relazione di progetto di cui all'articolo 8, comma 1 del decreto legislativo, previa verifica.
- dal rilievo in situ, i cui risultati sono raccolti nel relativo rapporto.

tali documenti devono essere debitamente conservati dal soggetto certificatore, per essere messi a disposizione in caso di successive verifiche.

Relatore

Organizzazione

Dott. Ing. Luigi Berti

GTA

ORDINE DEGLI  
INGEGNERI

### ***Metodo di calcolo***

#### ***a) Metodo di calcolo di progetto***

Per quanto riguarda il calcolo dei parametri,  
in attuazione della procedura di calcolo di progetto o di  
calcolo standardizzato si utilizzano

- Raccomandazione CTI 14/2013 "Prestazioni energetiche degli edifici -
- UNI/TS 11300 – 1-2-3-4
- UNI EN 15193 - Prestazione energetica degli edifici - Requisiti energetici per illuminazione

Relatore

Organizzazione

Dott. Ing. Luigi Berti

GTA

ORDINE DEGLI  
INGEGNERI

### **Metodo di calcolo da rilievo sull'edificio**

Per quanto riguarda il calcolo dei parametri,  
in attuazione della "procedura di calcolo da rilievo sull'edificio"

a) Raccomandazione CTI 14/2013 "Prestazioni energetiche degli edifici -

UNI/TS 11300 – 1-2-3-4

UNI EN 15193 - Prestazione energetica degli edifici - Requisiti energetici per illuminazione.

con riferimento alle relative semplificazioni ivi previste per gli edifici esistenti (abachi e tabelle)

b) Metodo semplificato

Relatore

Organizzazione

Dott. Ing. Luigi Berti

GTA



### **7 Procedura di attestazione della prestazione energetica degli edifici**

1. l'esecuzione di un rilievo in sito (sopralluogo obbligatorio)
  - a) il reperimento dei dati di ingresso,
  - b) l'individuazione del modello di calcolo, procedura e metodo,
  - c) l'individuazione delle opportunità di intervento per il miglioramento della prestazione energetica
2. la classificazione dell'edificio
3. il rilascio dell'attestato di prestazione energetica.

Nel caso di edifici di nuova costruzione o per gli edifici sottoposti a ristrutturazioni importanti di primo livello, la nomina del soggetto certificatore avviene prima dell'inizio dei lavori, e deve essere dichiarata nella relazione attestante la rispondenza alle prescrizioni per il contenimento del consumo di energia

Relatore

Organizzazione

Dott. Ing. Luigi Berti

GTA



**Modalità di svolgimento del servizio di attestazione della prestazione energetica***Informativa del soggetto certificatore*

tutte le opzioni che sono consentite per accedere al servizio in termini di qualità e di costo,

*Incarico del soggetto certificatore**Servizio di attestazione della prestazione energetica di edifici di nuova costruzione*

la valutazione della prestazione energetica

controlli in cantiere nei momenti costruttivi più significativi

una verifica finale con l'eventuale utilizzo delle più appropriate tecniche strumentali

*Servizio di attestazione della prestazione energetica di edifici o unità immobiliari esistenti*

attestato qualificazione energetica

diagnosi energetica

*Obbligo di registrazione dell'attestato di prestazione energetica*

Relatore

Organizzazione

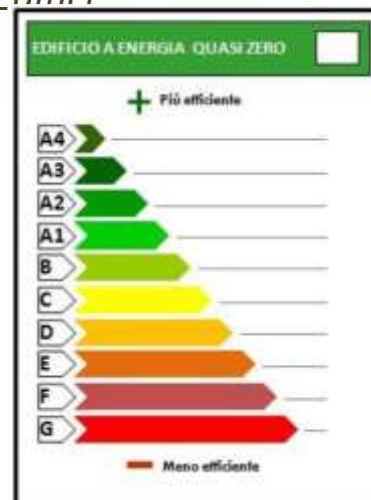
Dott. Ing. Luigi Berti

GTA



## Linee Guida Nazionali APE

### Nuova Classificazione degli Edifici:



Relatore

Organizzazione

Dott. Ing. Luigi Berti

GTA



# Linee Guida Nazionali APE

## Nuova Classificazione degli Edifici:

|                                             |                  |                                                |
|---------------------------------------------|------------------|------------------------------------------------|
|                                             | <b>Classe A4</b> | $\leq 0,40 EP_{gl,ren,rif,standard (2019/21)}$ |
| $0,40 EP_{gl,ren,rif,standard (2019/21)} <$ | <b>Classe A3</b> | $\leq 0,60 EP_{gl,ren,rif,standard (2019/21)}$ |
| $0,60 EP_{gl,ren,rif,standard (2019/21)} <$ | <b>Classe A2</b> | $\leq 0,80 EP_{gl,ren,rif,standard (2019/21)}$ |
| $0,80 EP_{gl,ren,rif,standard (2019/21)} <$ | <b>Classe A1</b> | $\leq 1,00 EP_{gl,ren,rif,standard (2019/21)}$ |
| $1,00 EP_{gl,ren,rif,standard (2019/21)} <$ | <b>Classe B</b>  | $\leq 1,20 EP_{gl,ren,rif,standard (2019/21)}$ |
| $1,20 EP_{gl,ren,rif,standard (2019/21)} <$ | <b>Classe C</b>  | $\leq 1,50 EP_{gl,ren,rif,standard (2019/21)}$ |
| $1,50 EP_{gl,ren,rif,standard (2019/21)} <$ | <b>Classe D</b>  | $\leq 2,00 EP_{gl,ren,rif,standard (2019/21)}$ |
| $2,00 EP_{gl,ren,rif,standard (2019/21)} <$ | <b>Classe E</b>  | $\leq 2,60 EP_{gl,ren,rif,standard (2019/21)}$ |
| $2,60 EP_{gl,ren,rif,standard (2019/21)} <$ | <b>Classe F</b>  | $\leq 3,50 EP_{gl,ren,rif,standard (2019/21)}$ |
|                                             | <b>Classe G</b>  | $> 3,50 EP_{gl,ren,rif,standard (2019/21)}$    |

Relatore

Organizzazione

Dott. Ing. Luigi Bertì

GFA



# Linee Guida Nazionali APE

- *Tecnologie Standard presenti nell'edificio di riferimento per L'APE:*

| Tipologia Impianti                                                      | Descrizione                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Climatizzazione invernale<br/>(sempre presente anche se assente)</b> | <b>Generatore a combustibile gassoso</b> (gas naturale) nel rispetto dei requisiti di cui alla tabella 8 dell'Appendice A all'Allegato 1 del DM requisiti minimi e con relativa efficienza dei sottosistemi di utilizzazione di cui alla tabella 7 della stessa Appendice.                 |
| <b>Climatizzazione estiva</b>                                           | <b>Macchina frigorifera a compressione di vapore a motore elettrico</b> nel rispetto dei requisiti di cui alla tabella 8 dell'Appendice A all'Allegato 1 del DM requisiti minimi e con relativa efficienza dei sottosistemi di utilizzazione di cui alla tabella 7 della stessa Appendice. |
| <b>Ventilazione</b>                                                     | <b>Ventilazione meccanica a semplice flusso per estrazione</b> nel rispetto dei requisiti di cui alla tabella 9 dell'Appendice A all'Allegato 1 del DM requisiti minimi                                                                                                                    |
| <b>Acqua Calda Sanitaria<br/>(sempre presente anche se assente)</b>     | <b>Generatore a combustibile gassoso</b> (gas naturale) nel rispetto dei requisiti di cui alla tabella 8 dell'Appendice A all'Allegato 1 del DM requisiti minimi e con relativa efficienza dei sottosistemi di utilizzazione di cui alla tabella 7 della stessa Appendice                  |
| <b>Illuminazione</b>                                                    | <b>Rispetto dei requisiti di cui al paragrafo 1.2.2 dell'Appendice A all'Allegato 1 del DM requisiti minimi.</b>                                                                                                                                                                           |
| <b>Trasporto persone o cose</b>                                         | <b>Rispetto dei requisiti al DM requisiti minimi.</b>                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Fonti Energetiche rinnovabili</b>                                    | <b>Assenti</b>                                                                                                                                                                                                                                                                             |

Relatore

Organizzazione

Dott. Ing. Luigi Bertì

GFA



# Linee Guida Nazionali APE

- Prestazione *Invernale* dell'involucro:**

| Prestazione invernale dell'involucro                                               | Qualità | Indicatore                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| $EP_{H,nd} \leq 1 * EP_{H,nd,limite (2019/21)}$                                    | alta    |  |
| $1 * EP_{H,nd,limite (2019/21)} < EP_{H,nd} \leq 1,7 * EP_{H,nd,limite (2019/21)}$ | media   |  |
| $EP_{H,nd} > 1,7 * EP_{H,nd,limite (2019/21)}$                                     | bassa   |  |

Relatore

Organizzazione

Dott. Ing. Luigi Berti

GFA


 ORDINE DEGLI INGEGNERI  
 ITALIANO

# Linee Guida Nazionali APE

- Prestazione *Estiva* dell'involucro:**

| Prestazione estiva dell'involucro      |                    | Qualità | Indicatore                                                                            |
|----------------------------------------|--------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| $A_{sol,est}/A_{sup\ utile} \leq 0,03$ | $Y_{IE} \leq 0,14$ | alta    |  |
| $A_{sol,est}/A_{sup\ utile} \leq 0,03$ | $Y_{IE} > 0,14$    | media   |  |
| $A_{sol,est}/A_{sup\ utile} > 0,03$    | $Y_{IE} \leq 0,14$ |         |                                                                                       |
| $A_{sol,est}/A_{sup\ utile} > 0,03$    | $Y_{IE} > 0,14$    | bassa   |  |

Relatore

Organizzazione

Dott. Ing. Luigi Berti

GFA


 ORDINE DEGLI INGEGNERI  
 ITALIANO

# Nuovo Format APE

Appendice B - Format di Attestato di Prestazione Energetica (APE)

| Logo Regione                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    | ATTESTATO DI PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI |                                                                                                                                                                                                                                                                               | CODICE IDENTIFICATIVO |                | VALIDO FINO AL                                                                                                                                                                                                                                                                               |    | APE |  |                  |  |         |  |        |  |            |  |              |    |    |    |    |    |    |    |                   |  |  |  |  |  |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|--|------------------|--|---------|--|--------|--|------------|--|--------------|----|----|----|----|----|----|----|-------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| <b>DATI GENERALI</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                       |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |     |  |                  |  |         |  |        |  |            |  |              |    |    |    |    |    |    |    |                   |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Destinazione d'uso</b><br><input type="checkbox"/> Residenziale<br><input type="checkbox"/> Non residenziale<br>Classificazione D.P.R. 412/93: _____                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |                                                   | <b> Oggetto dell'attestato</b><br><input type="checkbox"/> Intero edificio<br><input type="checkbox"/> Unità immobiliare<br><input type="checkbox"/> Gruppo di unità immobiliari<br>Numero di unità immobiliari di cui è composto l'edificio: _____                           |                       |                | <input type="checkbox"/> Nuova costruzione<br><input type="checkbox"/> Passaggio di proprietà<br><input type="checkbox"/> Locazione<br><input type="checkbox"/> Ristrutturazione importante<br><input type="checkbox"/> Riqualificazione energetica<br><input type="checkbox"/> Altro: _____ |    |     |  |                  |  |         |  |        |  |            |  |              |    |    |    |    |    |    |    |                   |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Dati identificativi</b><br>Foto edificio: _____<br>Regione: _____<br>Comune: _____<br>Indirizzo: _____<br>Piano: _____<br>Interno: _____<br>Coordinate GS: _____                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |                                                   | Zona climatica: _____<br>Area di costruzione: _____<br>Superficie utile riscaldata (m <sup>2</sup> ): _____<br>Superficie utile raffrescata (m <sup>2</sup> ): _____<br>Volume lordo riscaldato (m <sup>3</sup> ): _____<br>Volume lordo raffrescato (m <sup>3</sup> ): _____ |                       |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |     |  |                  |  |         |  |        |  |            |  |              |    |    |    |    |    |    |    |                   |  |  |  |  |  |  |  |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Comune censuaria</th> <th colspan="2">Sezione</th> <th colspan="2">Foglio</th> <th colspan="2">Particella</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Subdivisione</td> <td>da</td> <td>da</td> <td>da</td> <td>da</td> <td>da</td> <td>da</td> <td>da</td> </tr> <tr> <td>Altri subdivisori</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> |    |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                       |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |     |  | Comune censuaria |  | Sezione |  | Foglio |  | Particella |  | Subdivisione | da | da | da | da | da | da | da | Altri subdivisori |  |  |  |  |  |  |  |
| Comune censuaria                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    | Sezione                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                               | Foglio                |                | Particella                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |     |  |                  |  |         |  |        |  |            |  |              |    |    |    |    |    |    |    |                   |  |  |  |  |  |  |  |
| Subdivisione                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | da | da                                                | da                                                                                                                                                                                                                                                                            | da                    | da             | da                                                                                                                                                                                                                                                                                           | da |     |  |                  |  |         |  |        |  |            |  |              |    |    |    |    |    |    |    |                   |  |  |  |  |  |  |  |
| Altri subdivisori                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                       |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |     |  |                  |  |         |  |        |  |            |  |              |    |    |    |    |    |    |    |                   |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Servizi energetici presenti</b><br><input type="checkbox"/> Climatizzazione invernale<br><input type="checkbox"/> Climatizzazione estiva<br><input type="checkbox"/> Ventilazione meccanica<br><input type="checkbox"/> Prod. acqua calda sanitaria<br><input type="checkbox"/> Illuminazione<br><input type="checkbox"/> Trasporto di persone o cose                                                                                 |    |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                       |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |     |  |                  |  |         |  |        |  |            |  |              |    |    |    |    |    |    |    |                   |  |  |  |  |  |  |  |
| Relatore                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                       | Organizzazione |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |     |  |                  |  |         |  |        |  |            |  |              |    |    |    |    |    |    |    |                   |  |  |  |  |  |  |  |

Dott. Ing. Luigi Berti

GTA

ORDINE DEGLI INGEGNERI

# Nuovo Format APE

| Logo Regione                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    | ATTESTATO DI PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI |                                                                                                                                                                                                                                                                               | CODICE IDENTIFICATIVO |    | VALIDO FINO AL                                                                                                                                                                                                                                                                               |    | APE |  |                  |  |         |  |        |  |            |  |              |    |    |    |    |    |    |    |                   |  |  |  |  |  |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|--|------------------|--|---------|--|--------|--|------------|--|--------------|----|----|----|----|----|----|----|-------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| <b>DATI GENERALI</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |     |  |                  |  |         |  |        |  |            |  |              |    |    |    |    |    |    |    |                   |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Destinazione d'uso</b><br><input type="checkbox"/> Residenziale<br><input type="checkbox"/> Non residenziale<br>Classificazione D.P.R. 412/93: _____                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |                                                   | <b> Oggetto dell'attestato</b><br><input type="checkbox"/> Intero edificio<br><input type="checkbox"/> Unità immobiliare<br><input type="checkbox"/> Gruppo di unità immobiliari<br>Numero di unità immobiliari di cui è composto l'edificio: _____                           |                       |    | <input type="checkbox"/> Nuova costruzione<br><input type="checkbox"/> Passaggio di proprietà<br><input type="checkbox"/> Locazione<br><input type="checkbox"/> Ristrutturazione importante<br><input type="checkbox"/> Riqualificazione energetica<br><input type="checkbox"/> Altro: _____ |    |     |  |                  |  |         |  |        |  |            |  |              |    |    |    |    |    |    |    |                   |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Dati identificativi</b><br>Foto edificio: _____<br>Regione: _____<br>Comune: _____<br>Indirizzo: _____<br>Piano: _____<br>Interno: _____<br>Coordinate GS: _____                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |                                                   | Zona climatica: _____<br>Area di costruzione: _____<br>Superficie utile riscaldata (m <sup>2</sup> ): _____<br>Superficie utile raffrescata (m <sup>2</sup> ): _____<br>Volume lordo riscaldato (m <sup>3</sup> ): _____<br>Volume lordo raffrescato (m <sup>3</sup> ): _____ |                       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |     |  |                  |  |         |  |        |  |            |  |              |    |    |    |    |    |    |    |                   |  |  |  |  |  |  |  |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Comune censuaria</th> <th colspan="2">Sezione</th> <th colspan="2">Foglio</th> <th colspan="2">Particella</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Subdivisione</td> <td>da</td> <td>da</td> <td>da</td> <td>da</td> <td>da</td> <td>da</td> <td>da</td> </tr> <tr> <td>Altri subdivisori</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> |    |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |     |  | Comune censuaria |  | Sezione |  | Foglio |  | Particella |  | Subdivisione | da | da | da | da | da | da | da | Altri subdivisori |  |  |  |  |  |  |  |
| Comune censuaria                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    | Sezione                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                               | Foglio                |    | Particella                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |     |  |                  |  |         |  |        |  |            |  |              |    |    |    |    |    |    |    |                   |  |  |  |  |  |  |  |
| Subdivisione                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | da | da                                                | da                                                                                                                                                                                                                                                                            | da                    | da | da                                                                                                                                                                                                                                                                                           | da |     |  |                  |  |         |  |        |  |            |  |              |    |    |    |    |    |    |    |                   |  |  |  |  |  |  |  |
| Altri subdivisori                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |     |  |                  |  |         |  |        |  |            |  |              |    |    |    |    |    |    |    |                   |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Servizi energetici presenti</b><br><input type="checkbox"/> Climatizzazione invernale<br><input type="checkbox"/> Climatizzazione estiva<br><input type="checkbox"/> Ventilazione meccanica<br><input type="checkbox"/> Prod. acqua calda sanitaria<br><input type="checkbox"/> Illuminazione<br><input type="checkbox"/> Trasporto di persone o cose                                                                                 |    |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |     |  |                  |  |         |  |        |  |            |  |              |    |    |    |    |    |    |    |                   |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>PRESTAZIONE ENERGETICA (secondo il D.M. 19/02/2009)</b><br>La classe energetica dell'edificio è determinata sulla base dei consumi energetici lordi, calcolati in base ai dati tecnici e ai dati energetici presenti, secondo la seguente tabella di riferimento, di cui sono riportati i valori minimi e massimi.                                                                                                                    |    |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |     |  |                  |  |         |  |        |  |            |  |              |    |    |    |    |    |    |    |                   |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Consumo energetico dell'edificio</b><br>Consumi lordi (kWh/m <sup>2</sup> annui)<br>Consumi netti (kWh/m <sup>2</sup> annui)                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |                                                   | <b>Consumo energetico globale</b><br>Consumi lordi (kWh/m <sup>2</sup> annui)<br>Consumi netti (kWh/m <sup>2</sup> annui)                                                                                                                                                     |                       |    | <b>Classe energetica</b><br>Classe energetica: _____<br>EP <sub>tot</sub> (kWh/m <sup>2</sup> annui): _____<br>EP <sub>tot</sub> (kWh/m <sup>2</sup> annui): _____                                                                                                                           |    |     |  |                  |  |         |  |        |  |            |  |              |    |    |    |    |    |    |    |                   |  |  |  |  |  |  |  |

Relatore

Organizzazione

Dott. Ing. Luigi Berti

GTA

ORDINE DEGLI INGEGNERI



# Nuovo Format APE

| Logo Regione                                                                                                                                                                                                                                      |                             | <b>ATTESTATO DI PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI</b><br>CODICE IDENTIFICATIVO: VALIDO FINO AL: |                                                                                                       | APE |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI IMPIANTI E CONSUMI STIMATI</b><br>La sezione riporta l'indice di prestazione energetica rinnovabile e non rinnovabile, nonché una stima dell'energia consumata annualmente dall'immobile secondo un suo standard. |                             |                                                                                                    |                                                                                                       |     |
| <b>Prestazioni energetiche degli impianti e stima dei consumi di energia</b>                                                                                                                                                                      |                             |                                                                                                    |                                                                                                       |     |
| FONTI ENERGETICHE UTILIZZATE                                                                                                                                                                                                                      |                             | Quantità annua consumata<br>in suo standard<br>(specificare unità di misura)                       | Indici di prestazione energetica<br>globali ed emissioni                                              |     |
| <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                          | Energia elettrica da rete   |                                                                                                    | Indice della prestazione energetica non rinnovabile<br>$EP_{gl,ren}$<br>$\text{kWh/m}^2 \text{ anno}$ |     |
| <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                          | Gas naturale                |                                                                                                    |                                                                                                       |     |
| <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                          | GPI                         |                                                                                                    |                                                                                                       |     |
| <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                          | Carbone                     |                                                                                                    |                                                                                                       |     |
| <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                          | Gasolio e Olio combustibile |                                                                                                    | Indice della prestazione energetica rinnovabile<br>$EP_{gl,ren}$<br>$\text{kWh/m}^2 \text{ anno}$     |     |
| <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                          | Biomasse solide             |                                                                                                    |                                                                                                       |     |
| <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                          | Biomasse liquide            |                                                                                                    |                                                                                                       |     |
| <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                          | Biomasse gassose            |                                                                                                    |                                                                                                       |     |
| <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                          | Solare fotovoltaico         |                                                                                                    | Emissioni di CO <sub>2</sub><br>$\text{kg/m}^2 \text{ anno}$                                          |     |
| <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                          | Solare termico              |                                                                                                    |                                                                                                       |     |
| <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                          | Eolico                      |                                                                                                    |                                                                                                       |     |
| <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                          | Tele riscaldamento          |                                                                                                    |                                                                                                       |     |
| <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                          | Tele raffreddamento         |                                                                                                    |                                                                                                       |     |
| <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                          | Altra (specificare)         |                                                                                                    |                                                                                                       |     |
| Relatore                                                                                                                                                                                                                                          |                             | Organizzazione                                                                                     |                                                                                                       |     |

Dott. Ing. Luigi Berti

GTA

ORDINE DEGLI INGEGNERI

# Nuovo Format APE

| RACCOMANDAZIONI                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                 |                                          |                                         |                                                                                              |                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| La sezione riporta gli interventi raccomandati e la stima dei risultati conseguibili, con il singolo intervento o con la realizzazione dell'insieme di essi, esprimendo una valutazione di massima del potenziale di miglioramento dell'edificio o immobile oggetto dell'attestato di prestazione energetica. |                                 |                                          |                                         |                                                                                              |                                                                                    |
| RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA E RISTRUTTURAZIONE IMPORTANTE                                                                                                                                                                                                                                                     |                                 |                                          |                                         |                                                                                              |                                                                                    |
| INTERVENTI RACCOMANDATI E RISULTATI CONSEGUIBILI                                                                                                                                                                                                                                                              |                                 |                                          |                                         |                                                                                              |                                                                                    |
| Codice                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | TIPO DI INTERVENTO RACCOMANDATO | Comporta una Ristrutturazione importante | Tempo di ritorno dell'investimento anni | Classe Energetica raggiungibile con l'intervento<br>( $EP_{gl,ren}$ kWh/m <sup>2</sup> anno) | CLASSE ENERGETICA raggiungibile se si realizzano tutti gli interventi raccomandati |
| R <sub>EN1</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                 | Sì/No                                    |                                         | Es: X (YYY kWh/m <sup>2</sup> anno)                                                          | <b>X</b><br><br>YYY<br>kWh/m <sup>2</sup> anno                                     |
| R <sub>EN2</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                 |                                          |                                         |                                                                                              |                                                                                    |
| R <sub>EN3</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                 |                                          |                                         |                                                                                              |                                                                                    |
| R <sub>EN4</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                 |                                          |                                         |                                                                                              |                                                                                    |
| R <sub>EN5</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                 |                                          |                                         |                                                                                              |                                                                                    |
| R <sub>EN6</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                 |                                          |                                         |                                                                                              |                                                                                    |
| Relatore                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                 | Organizzazione                           |                                         |                                                                                              |                                                                                    |

Dott. Ing. Luigi Berti

GTA

ORDINE DEGLI INGEGNERI

# Nuovo Format APE

Relatore

Organizzazione

Dott. Ing. Luigi Berti

GTA

ORDINE DEGLI INGEGNERI

# Nuovo Format APE

Relatore

Organizzazione

Dott. Ing. Luigi Berti

GTA

ORDINE DEGLI INGEGNERI

# Nuovo Format APE

| DATI DI DETTAGLIO DEGLI IMPIANTI |                  |                       |                                           |                              |                     |                            |             |       |      |
|----------------------------------|------------------|-----------------------|-------------------------------------------|------------------------------|---------------------|----------------------------|-------------|-------|------|
| Servizio energetico              | Tipo di impianto | Anno di installazione | Codice settore regionale impianti termici | Valore energetico utilizzato | Potenza Nominale kW | Efficienza media regionale |             | EPren | EPim |
| Classificazione invernale        | 1-               |                       |                                           |                              |                     |                            | $\eta_{n1}$ |       |      |
|                                  | 2-               |                       |                                           |                              |                     |                            |             |       |      |
| Classificazione estiva           | 1-               |                       |                                           |                              |                     |                            | $\eta_{n2}$ |       |      |
|                                  | 2-               |                       |                                           |                              |                     |                            |             |       |      |
| Prod. acqua calda sanitaria      |                  |                       |                                           |                              |                     |                            | $\eta_{n3}$ |       |      |
| Impianti combinati               |                  |                       |                                           |                              |                     |                            |             |       |      |
| Produzione da fonti rinnovabili  | 1-               |                       |                                           |                              |                     |                            |             |       |      |
|                                  | 2-               |                       |                                           |                              |                     |                            |             |       |      |
| Ventilazione meccanica           |                  |                       |                                           |                              |                     |                            |             |       |      |
| Illuminazione                    |                  |                       |                                           |                              |                     |                            |             |       |      |
| Trasporto di persone o cose      | 1-               |                       |                                           |                              |                     |                            |             |       |      |
|                                  | 2-               |                       |                                           |                              |                     |                            |             |       |      |

Relatore

## Organizzazione

**Dott. Ing. Luigi Berti**



# Nuovo Format APE

[illegible]

Relatore

## Organizzazione

**Dott. Ing. Luigi Berti**



# Nuovo Format APE

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                    |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Logo Regione                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>ATTESTATO DI PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI</b><br>CODICE IDENTIFICATIVO: VALIDO FINO AL: | APE |
| <b>INFORMAZIONI SUL MIGLIORAMENTO DELLA PRESTAZIONE ENERGETICA</b><br>La sezione riporta informazioni sulle opportunità, anche in termini di strumenti di sostegno nazionali o locali, legate all'attuazione di diagnosi energetiche e interventi di riqualificazione energetica, compresi le retrocessioni previste. |                                                                                                    |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                    |     |
| <b>SOGGETTO CERTIFICATORE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                    |     |
| <input type="checkbox"/> Ente/Organismo pubblico <input type="checkbox"/> Tecnico abilitato <input type="checkbox"/> Organismo/Società                                                                                                                                                                                |                                                                                                    |     |
| Nome e Cognome / Denominazione                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                    |     |
| Indirizzo                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                    |     |
| E-mail                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                    |     |
| Telefono                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                    |     |
| Titolo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                    |     |
| Ordine/iscrizione                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                    |     |
| Dichiarazione di indipendenza                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                    |     |
| Informazioni aggiuntive                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                    |     |

Relatore

Organizzazione

Dott. Ing. Luigi Berti

GTA

ORDINE DEGLI INGEGNERI

# Nuovo Format APE

|                                                                                                                                                                                                                                                           |                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| <b>SOPRALLUOGHI E DATI DI INGRESSO</b>                                                                                                                                                                                                                    |                                             |
| E' stato eseguito almeno un sopralluogo/villava sull'edificio obbligatorio per la redazione del presente APE?                                                                                                                                             | Si / No                                     |
| <b>SOFTWARE UTILIZZATO</b>                                                                                                                                                                                                                                |                                             |
| Il software utilizzato risponde ai requisiti di rispondenza e garanzia di scostamento massimo dei risultati conseguiti rispetto ai valori ottenuti per mezzo dello strumento di riferimento nazionale?                                                    | Si / No                                     |
| Ai fini della redazione del presente attestato è stato utilizzato un software che impieghi un metodo di calcolo semplificato?                                                                                                                             | Si / No                                     |
| Il presente attestato è reso, dal sottoscritto, in forma di dichiarazione sostitutiva di atto notorio ai sensi dell'articolo 47 del D.P.R. 445/2000 e dell'articolo 15, comma 1 del D.Lgs 192/2005 così come modificato dall'articolo 12 del D.L 63/2013. |                                             |
| Data di emissione                                                                                                                                                                                                                                         | Firma e timbro del tecnico o firma digitale |
| Pag. 4                                                                                                                                                                                                                                                    |                                             |

Relatore

Organizzazione

Dott. Ing. Luigi Berti

GTA

ORDINE DEGLI INGEGNERI

## Nuovo Format APE Annunci Commerciali



Relatore

Organizzazione

Dott. Ing. Luigi Berti

GTA

ORDINE DEGLI INGEGNERI

## Nuovo Format AQE

Appendice D - Format di Attestato di Qualificazione Energetica

**Attestato di Qualificazione Energetica degli Edifici**

**Dati generali**

Indirizzo: \_\_\_\_\_

Località: \_\_\_\_\_

Prodotto: \_\_\_\_\_

Tipologia: \_\_\_\_\_

Superficie: \_\_\_\_\_

Volume: \_\_\_\_\_

Altezza: \_\_\_\_\_

Stato: \_\_\_\_\_

Destinazione: \_\_\_\_\_

Periodo: \_\_\_\_\_

Autore: \_\_\_\_\_

Relatore: \_\_\_\_\_

Organismo: \_\_\_\_\_

**Dati di dettaglio dei materiali**

Materiali: \_\_\_\_\_

Struttura: \_\_\_\_\_

Isolamento: \_\_\_\_\_

Finestre: \_\_\_\_\_

Porte: \_\_\_\_\_

Infissi: \_\_\_\_\_

Altri: \_\_\_\_\_

**Dati di dettaglio dei sistemi**

Sistemi: \_\_\_\_\_

Impianti: \_\_\_\_\_

Macchine: \_\_\_\_\_

Componenti: \_\_\_\_\_

Accessori: \_\_\_\_\_

**Dati di dettaglio dei consumi**

Consumi: \_\_\_\_\_

Costi: \_\_\_\_\_

Valori: \_\_\_\_\_

**Dati di dettaglio dei risultati**

Risultati: \_\_\_\_\_

Conclusioni: \_\_\_\_\_

Raccomandazioni: \_\_\_\_\_

Altre: \_\_\_\_\_

Relatore

Organizzazione

Dott. Ing. Luigi Berti

GTA

ORDINE DEGLI INGEGNERI

## Nuovo Format AQE

| <b>Attestato di Qualificazione Energetica degli Edifici</b><br><small>ORDINE INGEGNERI</small>                                                                                                                                         |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>INFORMAZIONI GENERALI</b>                                                                                                                                                                                                           |  |
| Nome e Cognome / Denominazione<br>Indirizzo<br>Città<br>Provincia<br>Stato                                                                                                                                                             |  |
| Altre informazioni                                                                                                                                                                                                                     |  |
| Note e osservazioni                                                                                                                                                                                                                    |  |
| Il presente attestato è stato, dal sottoscritto, in nome di qualificazione verificata di alto livello di qualità dell'edificio 47 del 2015, 2016 e 2017, con la data 15/05/2016 e il nome verificato nell'attestato 17 del 15/05/2016. |  |
| Stato di conservazione: _____ Rinnovo e rinnovo del lavoro o lavoro digitale: _____                                                                                                                                                    |  |

Relatore

Organizzazione

Dott. Ing. Luigi Berti

GTA



## ESEMPIO DI APPLICAZIONE

Relatore

Organizzazione

Dott. Ing. Luigi Berti

GTA



# EDIFICIO CAMPIONE

- Tipologia di intervento: **Nuova Costruzione**
  - Tipologia di Edificio: **Edificio di tipo residenziale unifamiliare E1(1)**
  - Località: **Roma**
  - Zona Climatica: **D**
  - Gradi Giorno: **1415**
  - Volume lordo: **360 m<sup>3</sup>**
  - Superficie utile: **113 m<sup>2</sup>**
  - Superficie Disperdente: **373 m<sup>2</sup>**
  - Rapporto S/V: **1,03**
  - Altezza interna netta: **2,5 m**
  - Numero di unità imm.: **1**
  - Temp. progetto inv.: **20 °C**
  - Temp. progetto est.: **26 °C**
- 



Relatore

## Organizzazione

**Dott. Ing. Luigi Berti**

GFA



ORDINE DEGLI  
INGEGNERI 39  
DELLA PROVINCIA DI ROMA

# EDIFICIO CAMPIONE

F00: C:\Program Files (x86)\Atronic\Site\Soma10THM\LAVOR\FEMPRO U.M.

File Visualizza F

Dati input Tabelle Invernali Tabelle estive

Località ROMA

Climati ROMA

Periodo riscaldamento ZONA ...

Start 01-11 Fine 15-04

Durata 166 Ora 12

Altitudine 20 Clearance number 1.00

Latitude 41°53' Longitude 12°28'

Temp. esterna 0 Località rif. TE ROMA

Grafico giorno 1415 Località rif. GG ROMA

Vento: Zona 2 Località SW

Velocità 2.60 Direzione SW

Consistenza demografica C50,800

DATI CLIMATICI MENSILI

|      | gen   | feb   | mar   | apr    | mag    | giu    | lug    | ago    | set    | ott    | nov    | dic   |
|------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| Hib  | 3.4   | 5.3   | 6.4   | 12.2   | 16.3   | 18.2   | 20.5   | 17.2   | 12.3   | 6.1    | 4.2    | 2.6   |
| Hdb  | 2.9   | 3.8   | 5.3   | 6.7    | 7.3    | 7.6    | 6.6    | 6.2    | 5.3    | 4.1    | 3.1    | 2.6   |
| RH   | 0.2   | 0.2   | 0.2   | 0.2    | 0.2    | 0.2    | 0.2    | 0.2    | 0.2    | 0.2    | 0.2    | 0.2   |
| Te   | 7.6   | 8.7   | 11.4  | 14.7   | 18.5   | 22.9   | 25.7   | 25.3   | 22.4   | 17.4   | 12.6   | 8.9   |
| Pv   | 855.8 | 869.0 | 903.0 | 1098.1 | 1422.1 | 1825.1 | 1858.1 | 2056.1 | 1800.1 | 1438.1 | 1210.1 | 924.0 |
| DTe  | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0    | 0.0    | 12.0   | 11.8   | 11.0   | 9.0    | 0.0    | 0.0    | 0.0   |
| Tave | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0    | 0.0    | 32.0   | 33.8   | 33.8   | 30.0   | 0.0    | 0.0    | 0.0   |
| Hdb  | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0    | 0.0    | 58.0   | 55.0   | 55.0   | 0.0    | 0.0    | 0.0    | 0.0   |

C\correzione 0.70

File FEMPRO U.M. 12021

Relatore

## Organizzazione

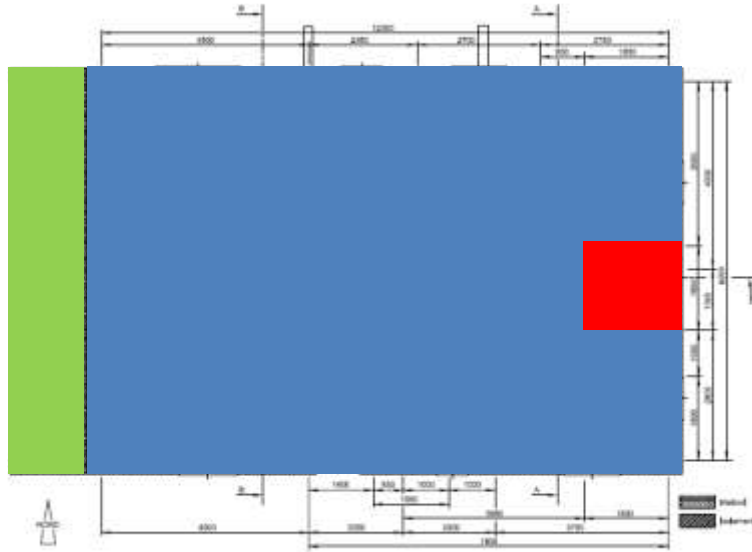
**Dott. Ing. Luigi Berti**

GFA



ORDINE DEGLI  
INGEGNERI 40  
DELLA PROVINCIA DI FIRENZE

# EDIFICIO CAMPIONE



Relatore

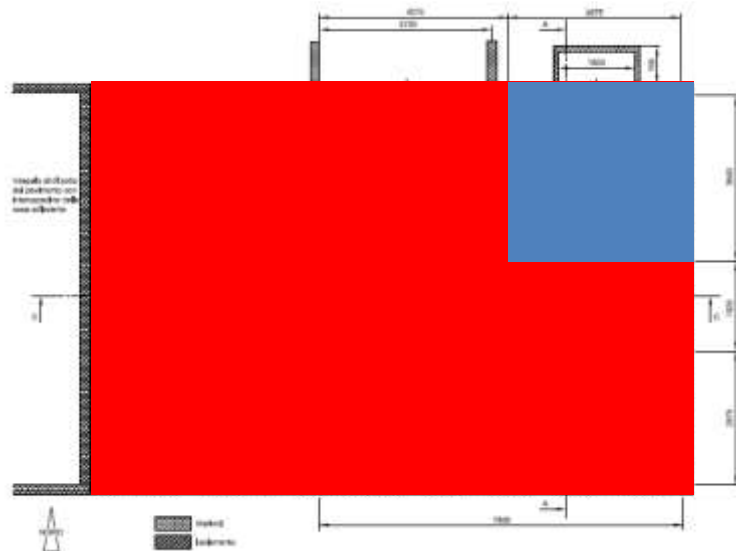
Organizzazione

Dott. Ing. Luigi Berti

GFA

ORDINE DEGLI  
INGEGNERI 41

# EDIFICIO CAMPIONE



Relatore

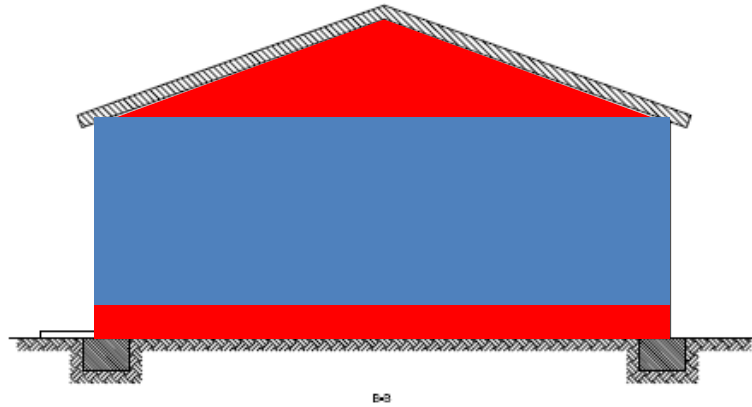
Organizzazione

Dott. Ing. Luigi Berti

GFA

ORDINE DEGLI  
INGEGNERI 42

# EDIFICIO CAMPIONE



Relatore

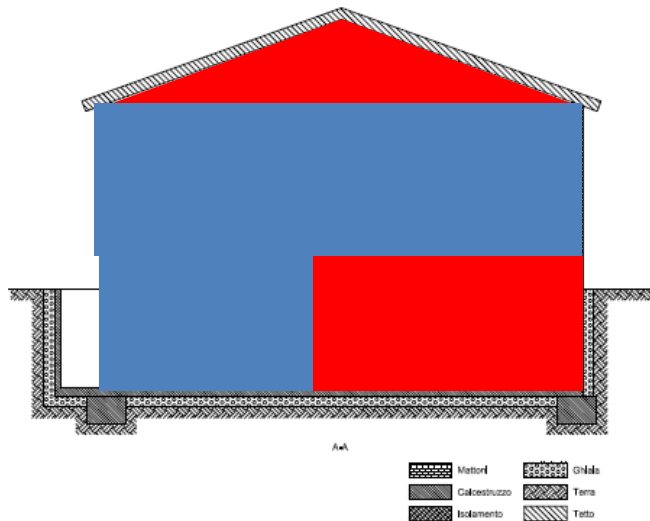
Organizzazione

Dott. Ing. Luigi Berti

GFA

ORDINE DEGLI  
INGEGNERI 43

# EDIFICIO CAMPIONE



Relatore

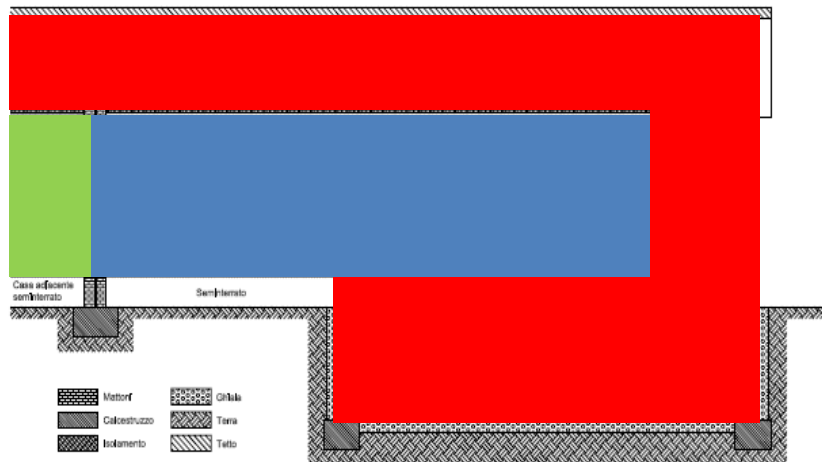
Organizzazione

Dott. Ing. Luigi Berti

GFA

ORDINE DEGLI  
INGEGNERI 44

## EDIFICIO CAMPIONE



Relatore

Organizzazione

Dott. Ing. Luigi Berti

GTA

ORDINE DEGLI  
INGEGNERI 45

## EDIFICIO CAMPIONE

- Servizi presenti: **Riscaldamento, Raffrescamento e ACS**
- Generazione Risc.: **Generatore di calore a condensazione**
- Generazione ACS.: **Generazione combinata con riscaldamento**
- Generazione Raff.: **Macchina frigorifera a compressione di vapore**
- FER presenti: **Solare Termico e Fotovoltaico**
- Integrazione FER: **ST con Riscaldamento e ACS, PV con Fabb. Elettrici**
- Solare termico: **7 m<sup>2</sup> di collettore solare sottovuoto**
- Solare Fotovoltaico **12 m<sup>2</sup>, pannello in silicio monocristallino**
- Terminali: **Pannelli radianti a pavimento**
- Fp elettrico: **0,46**
- Fp gas naturale: **1**

Relatore

Organizzazione

Dott. Ing. Luigi Berti

GTA

ORDINE DEGLI  
INGEGNERI 46



## EDIFICIO CAMPIONE

- Legislazione vigente dal 1 ottobre 2015 : DLGS 192, DLGS28 e DM REQ MIN

|  <b>44.2</b><br>kWh/m² |                   | UM  | H    | W    | C    | V   | L   | GLOBALI |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----|------|------|------|-----|-----|---------|
|                                                                                                         | EPrinnoabile      | kWh | 2037 | 1639 | 1833 | 0   | 0   | 5505    |
|                                                                                                         | EPnon rinnovabile | kWh | 4522 | 473  | 1500 | 0   | 0   | 6503    |
|                                                                                                         | EPtotale          | kWh | 6558 | 2112 | 3341 | 0   | 0   | 12011   |
|                                                                                                         | QR                | %   | 31.1 | 77.6 | 54.9 | 0.0 | 0.0 | 45.9    |

$$- Q_{H,nd} = 5.667 \text{ kWh e } Q_{C,nd} = 3.310 \text{ kWh } E_{p,gl,tot} = \mathbf{106,29 \text{ kWh/m}^2|_a}$$

- Rispetterà i nuovi limiti imposti dall'edificio di riferimento?

Relatore

Organizzazione

Dott. Ing. Luigi Berti

GFA


 ORDINE DEGLI INGEGNERI 49

## EDIFICIO RIFERIMENTO

- Edificio di riferimento:
  - $U_{limite \text{ PE@2015}} = 0,34 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
  - $U_{limite \text{ COP@2015}} = 0,30 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
  - $U_{limite \text{ PAV@2015}} = 0,32 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
  - $U_{limite \text{ SER@2015}} = 2,00 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
  - Trasmittanze valide per la zona climatica D
  - $G_{gl+sh} = 0,35$
  - Pareti da zone riscaldate verso zone non riscaldate il limite dipende dal fattore di correzione dello scambio termico tra ambiente climatizzato e non climatizzato.

Relatore

Organizzazione

Dott. Ing. Luigi Berti

GFA


 ORDINE DEGLI INGEGNERI 50

# EDIFICIO RIFERIMENTO

Fattore di correzione  $A_{tr,U}$  (da UNI EN 12831:2006)

| Ambiente confinante                                                                                                                                                      | $A_{tr,U}$ |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Ambiente                                                                                                                                                                 |            |
| - con una parete esterna                                                                                                                                                 | 0,4        |
| - senza serramenti esterni e con almeno due pareti esterne                                                                                                               | 0,5        |
| - con serramenti esterni e con almeno due pareti esterne (per esempio autoriscosse)                                                                                      | 0,6        |
| - con tre pareti esterne (per esempio vani scale esterni)                                                                                                                | 0,8        |
| Piano interrato o seminterrato                                                                                                                                           |            |
| - senza finestre o serramenti esterni                                                                                                                                    | 0,5        |
| - con finestre o serramenti esterni                                                                                                                                      | 0,8        |
| Sottotetto                                                                                                                                                               |            |
| - tasso di ventilazione del sottotetto elevato (per esempio tetti ricoperti con tegole o altri materiali di copertura discontinua) senza rivestimento con letto o assito | 1,0        |
| - altro tetto non isolato                                                                                                                                                | 0,8        |
| - tetto isolato                                                                                                                                                          | 0,7        |
| Aree interne di circolazione (senza muri esterni e con tasso di ricambio d'aria minore di $0,5 \text{ h}^{-1}$ )                                                         | 0,0        |
| Aree interne di circolazione liberamente ventilate (rapporto tra l'area delle aperture e volume dell'ambiente maggiore di $0,005 \text{ m}^2/\text{m}^3$ )               | 1,0        |
| Sollette scoperte (sollette scoperte vespale)                                                                                                                            | 0,8        |
| Pavimento o parete controllata                                                                                                                                           | 0,45       |

- Trasmittanza limite tra ambiente riscaldato e ambiente non riscaldato

$$U_{\text{limite PE@2015}} = 0,34 \text{ W/m}^2 \text{ K} \quad b_{tr,U} = 0,4 \quad U_{\text{limite PE@2015}} = 0,85 \text{ W/m}^2 \text{ K}$$

Relatore

Organizzazione

Dott. Ing. Luigi Berti

GTA

ORDINE DEGLI  
INGEGNERI  
51

# EDIFICIO RIFERIMENTO

- Edificio di riferimento:
  - Generatore a combustibile gassoso  $\eta_{gn} = 0,95$  (riscaldamento)
  - Generatore a Combustibile gassoso  $\eta_{gn} = 0,85$  (ACS)
  - Macchina frigorifera a compressione di valore elettrica = 2,5
  - Le efficienze sono comprensive dell'effetto dei consumi degli ausiliari, di conseguenza l'edificio di riferimento a  $Q_{aux} = 0$
  - Efficienza circuiti idronici (emissione, regolazione distribuzione)
    - Efficienza dei sottosistemi di utilizzazione  $\eta_{uH} = 0,81$
    - Efficienza dei sottosistemi di utilizzazione  $\eta_{uC} = 0,81$
    - Efficienza dei sottosistemi di utilizzazione  $\eta_{uw} = 0,70$

Relatore

Organizzazione

Dott. Ing. Luigi Berti

GTA

ORDINE DEGLI  
INGEGNERI  
52

# EDIFICIO CAMPIONE

Legislazione vigente dal 1 ottobre 2015 : DLGS 192, DLGS28 e DM REQ MIN

|                                                                                   |                |                               |     |      |      |      |     |     |         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------------|-----|------|------|------|-----|-----|---------|
|  | 44.2<br>kWh/m² |                               | UM  | H    | W    | C    | V   | L   | GLOBALI |
|                                                                                   |                | EP <sub>rin</sub> rinnovabile | kWh | 2037 | 1639 | 1833 | 0   | 0   | 5508    |
|                                                                                   |                | EP <sub>non</sub> rinnovabile | kWh | 4522 | 473  | 1500 | 0   | 0   | 6503    |
|                                                                                   |                | EP <sub>totale</sub>          | kWh | 6558 | 2112 | 3341 | 0   | 0   | 12011   |
|                                                                                   |                | QR                            | %   | 31.1 | 77.8 | 54.9 | 0.0 | 0.0 | 45.9    |

Edificio di riferimento

|                                                                                                     |                               |     |      |      |      |     |     |         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----|------|------|------|-----|-----|---------|
| <br>31.2<br>kWh/m² |                               | UM  | H    | W    | C    | V   | L   | GLOBALI |
|                                                                                                     | EP <sub>rin</sub> rinnovabile | kWh | 1520 | 2033 | 1165 | 0   | 0   | 4719    |
|                                                                                                     | EP <sub>non</sub> rinnovabile | kWh | 2898 | 552  | 1815 | 0   | 0   | 5264    |
|                                                                                                     | EP <sub>totale</sub>          | kWh | 4418 | 2585 | 2980 | 0   | 0   | 9993    |
|                                                                                                     | QR                            | %   | 34.4 | 78.7 | 38.1 | 0.0 | 0.0 | 47.3    |

$Q_{H,nd,lim} = 3.449 \text{ kWh}$  e  $Q_{C,nd,lim} = 2.578 \text{ kWh}$   $E_{p,gl,tot,lim} = 88,35 \text{ kWh/m}^2|_a$

Relatore

Organizzazione

Dott. Ing. Luigi Berti

GTA

ORDINE DEGLI  
INGEGNERI 53

# EDIFICIO CAMPIONE

Legislazione vigente dal 1 ottobre 2015 : DLGS 192, DLGS28 e DM REQ MIN

Edificio campione base (DPR 59)

|                                                                                     |                |                               |     |      |      |      |     |     |         |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------------|-----|------|------|------|-----|-----|---------|
|  | 44.2<br>kWh/m² |                               | UM  | H    | W    | C    | V   | L   | GLOBALI |
|                                                                                     |                | EP <sub>rin</sub> rinnovabile | kWh | 2037 | 1639 | 1833 | 0   | 0   | 5508    |
|                                                                                     |                | EP <sub>non</sub> rinnovabile | kWh | 4522 | 473  | 1500 | 0   | 0   | 6503    |
|                                                                                     |                | EP <sub>totale</sub>          | kWh | 6558 | 2112 | 3341 | 0   | 0   | 12011   |
|                                                                                     |                | QR                            | %   | 31.1 | 77.8 | 54.9 | 0.0 | 0.0 | 45.9    |

–  $Q_{H,nd} = 5.667 \text{ kWh}$  e  $Q_{C,nd} = 3.310 \text{ kWh}$   $E_{p,gl,tot} = 106,29 \text{ kWh/m}^2|_a$

Edificio Ricalcolato con quanto previsto dai requisiti minimi

|                                                                                     |        |  |                               |     |      |      |      |     |         |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------|--|-------------------------------|-----|------|------|------|-----|---------|------|
|  | 20.4   |  | UM                            | H   | W    | C    | V    | L   | GLOBALI |      |
|                                                                                     | kWh/m² |  | EP <sub>rin</sub> rinnovabile | kWh | 1581 | 1767 | 1161 | 0   | 0       | 4509 |
|                                                                                     |        |  | EP <sub>non</sub> rinnovabile | kWh | 1946 | 358  | 1314 | 0   | 0       | 2618 |
|                                                                                     |        |  | EP <sub>totale</sub>          | kWh | 3527 | 2125 | 2475 | 0   | 0       | 8127 |
|                                                                                     |        |  | QR                            | %   | 44.8 | 83.1 | 46.9 | 0.0 | 0.0     | 55.5 |

–  $Q_{H,nd} = 2.993 \text{ kWh}$  e  $Q_{C,nd} = 2.496 \text{ kWh}$   $E_{p,gl,tot} = 71,92 \text{ kWh/m}^2|_a$

Relatore

Organizzazione

Dott. Ing. Luigi Berti

GTA

ORDINE DEGLI  
INGEGNERI 54

# EDIFICIO CAMPIONE

- Legislazione Vigente dal 1 ottobre 2015 : DLGS 192, DLGS28 e DM REQ MIN

- Edificio Ricalcolato con quanto previsto dai requisiti minimi



|                               | UM  | H    | W    | C    | V   | L   | GLOBALI |
|-------------------------------|-----|------|------|------|-----|-----|---------|
| EP <sub>rinnovabile</sub>     | kWh | 1581 | 1767 | 1161 | 0   | 0   | 4509    |
| EP <sub>non rinnovabile</sub> | kWh | 1946 | 359  | 1314 | 0   | 0   | 3619    |
| EP <sub>totale</sub>          | kWh | 3527 | 2126 | 2475 | 0   | 0   | 8127    |
| QR                            | %   | 44.8 | 83.1 | 46.9 | 0.0 | 0.0 | 55.5    |

$$- Q_{H,nd} = 2.993 \text{ kWh} \text{ e } Q_{C,nd} = 2.496 \text{ kWh} \quad E_{p,gl,tot} = 71,92 \text{ kWh/m}^2|_a$$

- Edificio di Riferimento



|                               | UM  | H    | W    | C    | V   | L   | GLOBALI |
|-------------------------------|-----|------|------|------|-----|-----|---------|
| EP <sub>rinnovabile</sub>     | kWh | 1520 | 2033 | 1165 | 0   | 0   | 4719    |
| EP <sub>non rinnovabile</sub> | kWh | 2898 | 552  | 1815 | 0   | 0   | 5264    |
| EP <sub>totale</sub>          | kWh | 4418 | 2585 | 2980 | 0   | 0   | 9983    |
| QR                            | %   | 34.4 | 78.7 | 38.1 | 0.0 | 0.0 | 47.3    |

$$- Q_{H,nd,lim} = 3.449 \text{ kWh} \text{ e } Q_{C,nd,lim} = 2.578 \text{ kWh} \quad E_{p,gl,tot,lim} = 88,35 \text{ kWh/m}^2|_a$$

Relatore

Organizzazione

Dott. Ing. Luigi Berti

GFA

ORDINE DEGLI  
INGEGNERI 55

# EDIFICIO RIFERIMENTO APE

- Edificio di riferimento:

- $U_{limite \text{ PE@2019/2021}} = 0,29 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
- $U_{limite \text{ COP@2019/2021}} = 0,26 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
- $U_{limite \text{ PAV@2019/2021}} = 0,29 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
- $U_{limite \text{ SER@2019/2021}} = 1,80 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
- Trasmittanze valide per la zona climatica D
- $G_{gl+sh} = 0,35$
- Pareti da zone riscaldate verso zone non riscaldate il limite dipende dal fattore di correzione dello scambio termico tra ambiente climatizzato e non climatizzato.
- Trasmittanza limite tra ambiente riscaldato e ambiente non riscaldato
  - $U_{limite \text{ PE@2015}} = 0,29 \text{ W/m}^2 \text{ K} \quad b_{tr,U} = 0,4 \quad U_{limite \text{ PE@2015}} = 0,73 \text{ W/m}^2 \text{ K}$

- Impianto Standard come previsto dal DM LG Nazionale APE per i servizi Riscaldamento, Raffrescamento, ACS, non considerate le FER presenti.

Relatore

Organizzazione

Dott. Ing. Luigi Berti

GFA

ORDINE DEGLI  
INGEGNERI 56

# EDIFICIO CAMPIONE

- Legislazione Vigente dal 1 ottobre 2015 : DLGS 192, DLGS28 e DM REQ MIN

- Edificio di Riferimento per Classificazione APE



|                   | UM  | H    | W    | C    | V   | L   | GLOBALI |
|-------------------|-----|------|------|------|-----|-----|---------|
| EPrenovabile      | kWh | 0    | 0    | 1196 | 0   | 0   | 1196    |
| EPoss rinnovabile | kWh | 3741 | 2731 | 1885 | 0   | 0   | 8357    |
| EPtotale          | kWh | 3741 | 2731 | 3081 | 0   | 0   | 9553    |
| QR                | %   | 0.0  | 0.0  | 38.8 | 0.0 | 0.0 | 12.5    |

$$- Q_{H,nd} = 3.001 \text{ kWh} \text{ e } Q_{C,nd} = 2.648 \text{ kWh } E_{p,nren} = 73,96 \text{ kWh/m}^2|_a$$

- Edificio di Riferimento per Classificazione APE con FER



|                   | UM  | H    | W    | C    | V   | L   | GLOBALI |
|-------------------|-----|------|------|------|-----|-----|---------|
| EPrenovabile      | kWh | 1431 | 2067 | 1196 | 0   | 0   | 4694    |
| EPoss rinnovabile | kWh | 2428 | 519  | 1885 | 0   | 0   | 4832    |
| EPtotale          | kWh | 3859 | 2586 | 3081 | 0   | 0   | 9527    |
| QR                | %   | 37.1 | 79.9 | 38.8 | 0.0 | 0.0 | 49.3    |

$$- Q_{H,nd} = 3.001 \text{ kWh} \text{ e } Q_{C,nd} = 2.648 \text{ kWh } E_{p,nren} = 42,76 \text{ kWh/m}^2|_a$$

Relatore

Organizzazione

Dott. Ing. Luigi Berti

GTA

ORDINE DEGLI  
INGEGNERI 57

# EDIFICIO CAMPIONE

- Legislazione Vigente dal 1 ottobre 2015 : DLGS 192, DLGS28 e DM REQ MIN

- Edificio Ricalcolato con quanto previsto dai requisiti minimi



|                   | UM  | H    | W    | C    | V   | L   | GLOBALI |
|-------------------|-----|------|------|------|-----|-----|---------|
| EPrenovabile      | kWh | 1581 | 1767 | 1196 | 0   | 0   | 4509    |
| EPoss rinnovabile | kWh | 1946 | 359  | 1314 | 0   | 0   | 3618    |
| EPtotale          | kWh | 3527 | 2126 | 2475 | 0   | 0   | 8127    |
| QR                | %   | 44.8 | 83.1 | 46.9 | 0.0 | 0.0 | 55.5    |

$$- Q_{H,nd} = 2.993 \text{ kWh} \text{ e } Q_{C,nd} = 2.496 \text{ kWh } E_{p,nren} = 32,02 \text{ kWh/m}^2|_a$$

- Edificio di Riferimento per Classificazione APE



|                   | UM  | H    | W    | C    | V   | L   | GLOBALI |
|-------------------|-----|------|------|------|-----|-----|---------|
| EPrenovabile      | kWh | 0    | 0    | 1196 | 0   | 0   | 1196    |
| EPoss rinnovabile | kWh | 3741 | 2731 | 1885 | 0   | 0   | 8357    |
| EPtotale          | kWh | 3741 | 2731 | 3081 | 0   | 0   | 9553    |
| QR                | %   | 0.0  | 0.0  | 38.8 | 0.0 | 0.0 | 12.5    |

$$- Q_{H,nd} = 3.001 \text{ kWh} \text{ e } Q_{C,nd} = 2.648 \text{ kWh } E_{p,nren} = 73,96 \text{ kWh/m}^2|_a$$

Relatore

Organizzazione

Dott. Ing. Luigi Berti

GTA

ORDINE DEGLI  
INGEGNERI 58

# EDIFICIO CAMPIONE

- Legislazione Vigente dal 1 ottobre 2015 : DLGS 192, DLGS28 e DM REQ MIN

- Edificio Ricalcolato con quanto previsto dai requisiti minimi



|                              | UM  | H    | W    | C    | V   | L   | GLOBALI |
|------------------------------|-----|------|------|------|-----|-----|---------|
| EP <sub>rinovabile</sub>     | kWh | 1581 | 1767 | 1161 | 0   | 0   | 4509    |
| EP <sub>non rinovabile</sub> | kWh | 1946 | 358  | 1314 | 0   | 0   | 3618    |
| EP <sub>totale</sub>         | kWh | 3527 | 2126 | 2475 | 0   | 0   | 8127    |
| QR                           | %   | 44.8 | 83.1 | 46.9 | 0.0 | 0.0 | 55.5    |

$$Q_{H,nd} = 2.993 \text{ kWh} \text{ e } Q_{C,nd} = 2.496 \text{ kWh} \quad E_{p,nren} = 32,02 \text{ kWh/m}^2|_a$$

|        |   |           |   |        |
|--------|---|-----------|---|--------|
| 29,58  | < | Classe A4 | ≤ | 29,58  |
| 44,37  | < | Classe A3 | ≤ | 44,37  |
| 59,16  | < | Classe A2 | ≤ | 59,16  |
| 73,96  | < | Classe A1 | ≤ | 73,96  |
| 88,75  | < | Classe B  | ≤ | 88,75  |
| 110,93 | < | Classe C  | ≤ | 110,93 |
| 147,91 | < | Classe D  | ≤ | 147,91 |
| 192,28 | < | Classe E  | ≤ | 192,28 |
|        | < | Classe F  | ≤ | 258,85 |
|        | < | Classe G  | > | 258,85 |

**A3**

Relatore

Organizzazione

Dott. Ing. Luigi Berti

**GTA**

ORDINE DEGLI  
INGEGNERI  
60

# EDIFICIO CAMPIONE

- Legislazione Vigente dal 1 ottobre 2015 : DLGS 192, DLGS28 e DM REQ MIN

- Edificio campione base (DPR59)



|                              | UM  | H    | W    | C    | V   | L   | GLOBALI |
|------------------------------|-----|------|------|------|-----|-----|---------|
| EP <sub>rinovabile</sub>     | kWh | 2037 | 1639 | 1833 | 0   | 0   | 5508    |
| EP <sub>non rinovabile</sub> | kWh | 4522 | 473  | 1500 | 0   | 0   | 6503    |
| EP <sub>totale</sub>         | kWh | 6558 | 2112 | 3341 | 0   | 0   | 12011   |
| QR                           | %   | 31.1 | 77.6 | 54.9 | 0.0 | 0.0 | 45.9    |

$$Q_{H,nd} = 5.667 \text{ kWh} \text{ e } Q_{C,nd} = 3.310 \text{ kWh} \quad E_{p,nren} = 57,55 \text{ kWh/m}^2|_a$$

|        |   |           |   |        |
|--------|---|-----------|---|--------|
| 29,58  | < | Classe A4 | ≤ | 29,58  |
| 44,37  | < | Classe A3 | ≤ | 44,37  |
| 59,16  | < | Classe A2 | ≤ | 59,16  |
| 73,96  | < | Classe A1 | ≤ | 73,96  |
| 88,75  | < | Classe B  | ≤ | 88,75  |
| 110,93 | < | Classe C  | ≤ | 110,93 |
| 147,91 | < | Classe D  | ≤ | 147,91 |
| 192,28 | < | Classe E  | ≤ | 192,28 |
|        | < | Classe F  | ≤ | 258,85 |
|        | < | Classe G  | > | 258,85 |

**A2**

Relatore

Organizzazione

Dott. Ing. Luigi Berti

**GTA**

ORDINE DEGLI  
INGEGNERI  
61

# Libretto di Impianto

- Il 15 ottobre 2014 è entrato in vigore il nuovo

## •«Libretto di Impianto per la climatizzazione»

- Si segnala che AiCARR (Associazione Italiana Condizionamento dell'aria climatizzazione e Riscaldamento) ha pubblicato il 16 ottobre 2014 la prima parte del Manuale alla compilazione del libretto di impianto (*Scaricabile dal sito AICARR*)
- AiCARR pubblicherà a breve la seconda parte del Manuale legata ai rapporti di controllo delle macchine Frigorifere.

Relatore

Organizzazione

Dott. Ing. Luigi Berti

GTA



## TESTO UNICO Efficienza Energetica la proposta

### MOTIVAZIONI

- complessità del quadro sia legislativo sia normativo esistente in tematica di efficienza energetica degli edifici, che rende difficile avere interpretazioni univoche su ciò che si deve fare dal punto di vista tecnico.
- mancanza di chiarezza e di uniformità a livello nazionale nella regolamentazione legislativa dell'efficienza energetica nell'edilizia.
- necessità di attuare una semplificazione legislativa nei confronti degli obblighi comunitari (ad esempio 3% del patrimonio PPAA centrali) capace di assicurare agli utenti maggior certezza sulle prestazioni energetiche dichiarate.

Relatore

Organizzazione

Dott. Ing. Luigi Berti

GTA



GRAZIE PER L'ATTENZIONE

Relatore

Organizzazione

*Dott. Ing. Luigi Berti*

GFA



Relatore

Organizzazione

*Dott. Ing. Luigi Berti*

GFA

