


<b>Specifica E14</b>	<b>Edilizia, urbanistica e ambiente</b>  <b>Consulenza per la riqualificazione energetica degli edifici (ai sensi del D.M. 26.06.2015 – Allegato 1</b>
<b>Sommario</b>	Il presente documento specifica i requisiti di conoscenza, competenza e capacità del geometra, e ne descrive i metodi di valutazione della conformità, con specifico riferimento alla definizione della sequenza di operazioni e di controlli da eseguire nelle attività dei servizi di consulenza per la riqualificazione energetica degli edifici, intesa come l'insieme delle procedure, studi, calcoli e dei progetti attinenti alla riduzione del consumo di energia primaria negli edifici
<b>Versione 01</b>	2018-06-15

Le Specifiche sono state elaborate da CNGeGL per la definizione degli *Standard di qualità ai fini della qualificazione professionale della categoria dei geometri*, con la collaborazione metodologica di  **Ente Nazionale Italiano di Unificazione.**

Tutti i diritti sono riservati.

Nessuna parte del presente documento  
può essere riprodotta senza il consenso scritto di CNGeGL

Consiglio Nazionale Geometri e Geometri Laureati  
Piazza Colonna, 361  
00187 Roma C.F. 80053430585

[www.cng.it](http://www.cng.it)

## **PREMESSA**

La presente Specifica è stata elaborata dal Gruppo di Lavoro “Standard di qualità ai fini della qualificazione professionale della categoria dei geometri” nell’ambito del contratto siglato tra UNI e CNGeGL inerente lo sviluppo e l’evoluzione dell’omologo progetto.

Nell’ambito di tale progetto, UNI, quale ente *super partes*, si è reso disponibile a fornire a CNGeGL la propria competenza metodologica in materia di gestione dei processi di definizione delle specifiche tecniche per la qualificazione professionale.

La presente Specifica è sottoposta a consultazione pubblica sul sito CNGeGL per revisione dei suoi contenuti e aggiornamento del documento allo stato dell’arte.

## SOMMARIO

PREMESSA.....	i
INTRODUZIONE .....	1
1 SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE .....	2
2 RIFERIMENTI NORMATIVI E LEGISLATIVI.....	2
3 TERMINI, DEFINIZIONI, SIMBOLI ED ABBREVIAZIONI.....	3
3.1 TERMINI E DEFINIZIONI .....	3
3.2 SIMBOLI E ABBREVIAZIONI.....	4
4 PRINCIPIO .....	5
5 DESCRIZIONE DEL LAVORO, SERVIZIO O PROCESSO .....	5
5.1 GENERALITÀ .....	5
5.2 PROCESSO .....	6
5.2.1 GENERALITÀ .....	6
5.2.2 DESCRIZIONE DEL FLUSSO DEL PROCESSO .....	6
5.2.3 FASI DEL PROCESSO .....	6
6 DEFINIZIONE DELLE COMPETENZE .....	7
6.1 CARATTERISTICHE PERSONALI.....	7
6.1.1 PRINCIPI DEONTOLOGICI .....	7
6.1.2 CONDOTTA PROFESSIONALE .....	8
6.2 CONOSCENZE E ABILITÀ.....	8
6.2.1 GENERALITÀ .....	8
6.2.2 MANTENIMENTO E MIGLIORAMENTO DELLE COMPETENZE.....	8
7 CRITERI E MODALITÀ DI VALUTAZIONE.....	8
7.1 GENERALITÀ .....	8
7.2 LISTE DI CONTROLLO .....	10
7.2.1 LISTA DI CONTROLLO FASE 1 – REPERIMENTO DEI DATI DI INGRESSO .....	10
7.2.2 LISTA DI CONTROLLO FASE 2 – INDIVIDUAZIONE DEL MODELLO DI CALCOLO.....	10
7.2.3 LISTA DI CONTROLLO FASE 3 – VERIFICA CON I VALORI NORMATIVI DI RIFERIMENTO.....	10

<b>7.2.4</b>	<b>LISTA DI CONTROLLO FASE 4 – INDIVIDUAZIONE DELLE OPPORTUNITÀ DI INTERVENTO .....</b>	<b>11</b>
	<b>APPENDICE A (informativa) - Elenco delle principali norme tecniche UNI in materia di determinazione delle prestazioni energetiche di un edificio .....</b>	<b>12</b>
	<b>APPENDICE B (informativa) - Elenco non esaustivo dei principali termini e definizioni riconducibili al campo di applicazione della Specifica .....</b>	<b>15</b>
	<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>17</b>

## **INTRODUZIONE**

Il presente documento si inserisce nel processo di qualificazione professionale della categoria dei geometri, attraverso la specificazione dei requisiti di conoscenza, competenza ed esperienza delle prestazioni afferenti la figura del geometra e la descrizione dei metodi di valutazione della conformità.

La rispondenza ai requisiti di qualità della prestazione - inerenti il processo, la competenza ed i metodi di valutazione - descritti nel presente documento supporta il professionista nello svolgimento della prestazione professionale in modo da soddisfare le esigenze della committenza, considerando anche eventuali interessi di terzi.

Il presente documento si propone di individuare il processo del servizio di consulenza per la riqualificazione energetica degli edifici, intesa come l'insieme delle procedure, studi, calcoli e dei progetti attinenti alla riduzione del consumo di energia primaria negli edifici, in conformità alle prescrizioni tecniche e alle disposizioni legislative vigenti e dell'eventuale richiesta del richiedente in termini di qualità e costo, al fine di consentire alla committenza una scelta consapevole.

La relazione e gli elaborati sono predisposti ed espressi secondo riferimenti semplici e strutturati in modo tale da conseguire la necessaria chiarezza di comunicazione ed informazione destinata ai soggetti coinvolti nella procedura.

## **1 SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE**

Il presente documento specifica i requisiti di conoscenza, competenza e capacità del geometra e ne descrive i metodi di valutazione della conformità, con specifico riferimento alla definizione della sequenza di operazioni e di controlli da eseguire nelle attività di consulenza per la riqualificazione energetica degli edifici, intesa come l'insieme delle procedure, studi, calcoli e dei progetti attinenti alla riduzione del consumo di energia primaria negli edifici.

Si applica al geometra iscritto all'albo, indipendentemente dalla natura dell'impiego, che intende prestare tale attività professionale.

## **2 RIFERIMENTI NORMATIVI E LEGISLATIVI<sup>1</sup>**

Il presente documento rimanda, mediante riferimenti datati e non, a disposizioni contenute in altre pubblicazioni. Tali riferimenti normativi sono citati nei punti appropriati del testo e sono di seguito elencati. Per quanto riguarda i riferimenti datati, successive modifiche o revisioni apportate a dette pubblicazioni valgono unicamente se introdotte nel presente documento come aggiornamento o revisione. Per i riferimenti non datati vale l'ultima edizione della pubblicazione alla quale si fa riferimento<sup>2</sup>.

Documento Quadro - Standard di qualità ai fini della qualificazione professionale della categoria dei geometri

Regolamento sulla formazione professionale continua dei geometri

D.Lgs. 19 agosto 2005, n.192 come modificato dal D.L. 4 giugno 2013, n.63 "Disposizioni urgenti per il recepimento della Direttiva 2010/31/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19/05/2010, sulla prestazione energetica nell'edilizia per la definizione delle procedure d'infrazione avviate dalla Commissione europea, nonché altre disposizioni in materia di coesione sociale" convertito in Legge dalla Legge 3 agosto 2013, n.90

D.P.R. 26 agosto 1993, n. 412 "Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art. 4, comma 4, della Legge 9 gennaio 1991, n. 10"

D.P.R. 16 aprile 2013, n. 74 "Regolamento recante definizione dei criteri generali in materia di esercizio, conduzione, controllo, manutenzione e ispezione degli impianti termici per la climatizzazione invernale ed estiva degli edifici e per la preparazione dell'acqua calda per usi

---

<sup>1</sup> Gli argomenti trattati dalla legislazione elencata potrebbero essere oggetto di specifica legislazione regionale

<sup>2</sup> Un elenco non esaustivo delle principali norme tecniche UNI riconducibili al campo di applicazione della Specifica è riportato in Appendice A

igienici e sanitari, ai sensi dell'articolo 4, comma 1, lettere a) e c) del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192”

D.Lgs. 4 luglio 2014, n. 102 “Attuazione della direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica, che modifica le direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE e abroga le direttive 2004/8/CE e 2006/32/CE”

D.P.R. 16 aprile 2013, n. 75 “Regolamento recante disciplina dei criteri di accreditamento per assicurare la qualificazione e l'indipendenza degli esperti e degli organismi a cui affidare la certificazione energetica degli edifici, a norma dell'articolo 4, comma 1, lettera c) del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192”

D.M. del 26 giugno 2015 del Ministro dello sviluppo economico di concerto con il Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, il Ministro dell'infrastrutture e dei trasporti e con il Ministro per la semplificazione e la pubblica amministrazione “Adeguamento del decreto del Ministro dello sviluppo economico, 26 giugno 2009 – Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici”

D.M. del 26 giugno 2015 del Ministro dello sviluppo economico di concerto con il Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, il Ministro dell'infrastrutture e dei trasporti, il Ministro della salute (per i profili di competenza) e il Ministro della difesa (per i profili di competenza) “Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici”

UNI/TS 11300-1:2014 Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 1: Determinazione del fabbisogno di energia termica dell'edificio per la climatizzazione estiva ed invernale

### **3 TERMINI, DEFINIZIONI, SIMBOLI ED ABBREVIAZIONI**

#### **3.1 TERMINI E DEFINIZIONI**

Ai fini del presente documento valgono i termini e le definizioni riportati nel Documento Quadro e i seguenti<sup>3</sup>.

**3.1.1 ambiente climatizzato:** Vano o spazio chiuso che, ai fini del calcolo, è considerato riscaldato o raffrescato con prefissate temperature (ed eventualmente umidità) di regolazione<sup>4</sup>

**3.1.2 certificazione energetica:** Procedura che permette di produrre un'attestazione della prestazione energetica dell'edificio<sup>5</sup>

**3.1.3 committente:** Persona fisica o giuridica che incarica il professionista di svolgere la prestazione professionale

---

<sup>3</sup> Per ulteriori termini e definizioni riconducibili al campo di applicazione della presente Specifica vedere Appendice B

<sup>4</sup> Definizione tratta dalla UNI/TS 11300-1 punto 3.1

<sup>5</sup> Definizione tratta dalla UNI/TS 11300-1 punto 3.3



**3.1.4 consulenza per la riqualificazione energetica degli edifici:** analisi, studi, calcoli e scenari progettuali attinenti alla riduzione del consumo di energia primaria negli edifici per migliorarne la prestazione energetica raggiungendo livelli ottimali in funzione dei costi

**3.1.5 edificio:** Sistema costituito dalle strutture edilizie esterne che delimitano uno spazio di volume definito, dalle strutture interne che ripartiscono detto volume e da tutti gli impianti e dispositivi tecnologici che si trovano stabilmente al suo interno; la superficie esterna che delimita un edificio può confinare con tutti o alcuni di questi elementi: l'ambiente esterno, il terreno, altri edifici; il termine può riferirsi a un intero edificio ovvero a parti di edificio progettate o ristrutturate per essere utilizzate come unità immobiliari a sé stanti

**3.1.6 energia primaria:** Energia che non è stata sottoposta ad alcun processo di conversione o trasformazione

**3.1.7 fabbisogno di energia termica (utile):** Quantità di calore che deve essere fornita o sottratta ad un ambiente climatizzato per mantenere le condizioni di temperatura desiderate durante un dato periodo di tempo<sup>6</sup>

**3.1.8 fattore energetico di conversione (o coefficiente energetico di conversione):** Fattore o coefficiente utilizzato per esprimere il contenuto di energia in modi differenti (per esempio energia primaria, emissioni di CO<sub>2</sub>)

NOTA I coefficienti hanno dimensioni, i fattori sono adimensionali.

**3.1.9 prestazione energetica di un edificio:** Quantità annua di energia primaria effettivamente consumata o che si prevede possa essere necessaria per soddisfare i vari bisogni connessi ad un uso standard dell'edificio: la climatizzazione invernale, la climatizzazione estiva, la preparazione dell'acqua calda per usi igienici sanitari, la ventilazione e l'illuminazione<sup>7</sup>

**3.1.10 temperatura interna:** Media aritmetica della temperatura dell'aria e della temperatura media radiante al centro della zona considerata<sup>8</sup>

**3.1.11 temperatura interna di regolazione (*set-point*):** Temperatura interna minima fissata dal sistema di regolazione dell'impianto di riscaldamento e temperatura interna massima fissata dal sistema di regolazione dell'impianto di raffrescamento ai fini dei calcoli di fabbisogno energetico<sup>9</sup>

## 3.2 SIMBOLI E ABBREVIAZIONI

Ai fini del presente documento si applicano i simboli e le abbreviazioni seguenti:

SL Superficie Lorda

SU Superficie Utile

---

<sup>6</sup> Definizione tratta dalla UNI/TS 11300-1 punto 3.5

<sup>7</sup> Definizione tratta dalla UNI/TS 11300-1 punto 3.7

<sup>8</sup> Definizione tratta dalla UNI/TS 11300-1 punto 3.11

<sup>9</sup> Definizione tratta dalla UNI/TS 11300-1 punto 3.12

UI Unità Immobiliare da certificare

VL Volume Lordo

VN Volume Netto

## **4 PRINCIPIO**

L'attività di consulenza per la riqualificazione energetica degli edifici, intesa come l'insieme delle procedure, studi, calcoli e dei progetti attinenti alla riduzione del consumo di energia primaria negli edifici per migliorarne la prestazione energetica raggiungendo livelli ottimali in funzione dei costi richiede la compresenza dei requisiti di conoscenza, capacità (cosa un geometra deve saper fare), competenza (abilità acquisite e caratteristiche che deve avere il geometra per essere idoneo alla prestazione) e della relativa valutazione della conformità (come un geometra si autovaluta per essere considerato idoneo al compito), così come sviluppato ai punti 5, 6 e 7.

Il geometra nello svolgimento della prestazione di consulenza per la riqualificazione energetica degli edifici deve rispettare le prescrizioni, le procedure ed i metodi di calcolo indicati dalla legislazione e normativa vigente<sup>10</sup>.

## **5 DESCRIZIONE DEL LAVORO, SERVIZIO O PROCESSO**

### **5.1 GENERALITÀ**

In relazione alle diverse condizioni al contorno in cui si realizza l'assunzione dell'incarico<sup>11</sup>, il processo di consulenza per la riqualificazione energetica degli edifici, comprende la sequenza di operazioni (compiti) svolte dal geometra e di seguito elencate:

- a. acquisizione documentale preliminare e verifica ambito applicazione della norma;
- b. ricognizione dei luoghi e rilievo del sistema edificio-impianto;
- c. calcolo per nuova costruzione, demolizione e ricostruzione, ampliamento e sopraelevazione;
- d. calcolo per ristrutturazioni importanti di primo livello;
- e. calcolo per le ristrutturazioni importanti di secondo livello;
- f. calcolo per le riqualificazioni energetiche;
- g. verifica delle prescrizioni inerenti le caratteristiche del sistema edificio-impianto in condizioni climatiche estive ed invernali;
- h. individuazione degli elementi costruttivi dell'involucro edilizio e degli impianti o parti di essi oggetto di possibili efficientamenti energetici;

---

<sup>10</sup> D.Lgs. 19 agosto 2005, n.192 e s.m.i.

<sup>11</sup> Vedere Documento Quadro, punto 4

- i. analisi dei costi dei possibili interventi migliorativi;
- j. individuazione degli interventi che comportano livelli di prestazione energetica ottimali in funzione dei costi;
- k. relazione tecnico economica sulla scelta della soluzione proposta.

I compiti appena descritti sono stati elaborati e sviluppati al successivo punto 5.2. al fine di agevolare lo svolgimento pratico.

## **5.2 PROCESSO**

### **5.2.1 GENERALITÀ**

Il processo inerente l'attività di consulenza per la riqualificazione energetica degli edifici è costituito da una sequenza di fasi principali.

Nell'autonoma e libera determinazione delle proprie scelte, il geometra propone soluzioni volte al miglioramento delle prestazioni energetiche del sistema edificio-impianto, ed esprime tali soluzioni in forma chiara e completa.

Ciascuna fase è articolata in uno o più dei compiti elencati al punto 5.1 e sviluppati al punto 5.2.3.

### **5.2.2 DESCRIZIONE DEL FLUSSO DEL PROCESSO**

Il processo inerente l'attività dei servizi di consulenza per la riqualificazione energetica negli edifici deve essere adattato in relazione alle specifiche situazioni, elementi e riferimenti.

In linea generale sono definibili 4 fasi:

- Fase 1: reperimento dei dati di ingresso;
- Fase 2: individuazione del modello di calcolo per la valutazione energetica (di progetto, standard o adattata all'utenza – rif. Prospetto 2 UNI/TS 11300-1);
- Fase 3: verifica con i valori normativi di riferimento;
- Fase 4: individuazione delle opportunità di intervento.

### **5.2.3 FASI DEL PROCESSO**

#### **5.2.3.1 FASE 1 – REPERIMENTO DEI DATI DI INGRESSO**

La presente fase comprende i seguenti compiti:

- a. acquisizione documentale preliminare e verifica ambito applicazione della norma;
- b. ricognizione dei luoghi e rilievo del sistema edificio-impianto.

### **5.2.3.2 FASE 2 – INDIVIDUAZIONE DEL MODELLO DI CALCOLO**

La presente fase comprende i seguenti compiti:

- a. calcolo per nuova costruzione, demolizione e ricostruzione, ampliamento e sopraelevazione;
- b. calcolo per ristrutturazioni importanti di primo livello;
- c. calcolo per le ristrutturazioni importanti di secondo livello;
- d. calcolo per le riqualificazioni energetiche.

### **5.2.3.3 FASE 3 – VERIFICA CON I VALORI NORMATIVI DI RIFERIMENTO**

La presente fase comprende i seguenti compiti:

- a. verifica delle prescrizioni inerenti le caratteristiche del sistema edificio-impianto in condizioni climatiche estive ed invernali;
  - prescrizioni comuni;
  - prescrizioni specifiche.

### **5.2.3.4 FASE 4 – INDIVIDUAZIONE DELLE OPPORTUNITÀ DI INTERVENTO**

La presente fase comprende i seguenti compiti:

- a. individuazione degli elementi costruttivi dell'involucro edilizio e degli impianti o parti di essi oggetto di possibili efficientamenti energetici;
- b. analisi dei costi dei possibili interventi migliorativi;
- c. individuazione degli interventi che comportano livelli di prestazione energetica ottimali in funzione dei costi;
- d. relazione tecnico economica sulla scelta della soluzione proposta.

## **6 DEFINIZIONE DELLE COMPETENZE**

### **6.1 CARATTERISTICHE PERSONALI**

#### **6.1.1 PRINCIPI DEONTOLOGICI**

Nell'espletamento dell'attività di consulenza per la riqualificazione degli edifici il geometra deve rispettare anche i principi deontologici riportati al punto 6.3.1 del Documento Quadro.

## **6.1.2 CONDOTTA PROFESSIONALE**

Il geometra nell'espletamento dell'attività di consulenza per la riqualificazione energetica degli edifici:

- agire ed operare con autonomia (autonomo);
- evitare qualsiasi situazione di conflitto di interessi tra le attività oggetto dell'incarico e le attività personali e familiari, che ne possano compromettere, anche solo potenzialmente, l'integrità, l'imparzialità di giudizio o comportamento (imparziale);
- assume la responsabilità delle proprie azioni (responsabile);
- comprende le esigenze di cambiamento e di miglioramento del processo, nonché è in grado di adattarsi alle differenti situazioni e propone soluzioni adeguate (versatile);
- mantiene un'attenzione costante in tutte le fasi del processo (osservatore).

## **6.2 CONOSCENZE E ABILITÀ**

### **6.2.1 GENERALITÀ**

Nell'espletamento dell'attività di consulenza per la riqualificazione energetica degli edifici il geometra deve possedere le conoscenze e abilità generali riportate D.P.R. 16 aprile 2013, n. 75 "Regolamento recante disciplina dei criteri di accreditamento per assicurare la qualificazione e l'indipendenza degli esperti e degli organismi a cui affidare la certificazione energetica degli edifici, a norma dell'articolo 4, comma 1, lettera c) del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192" nonché quanto riportato al punto 6.2.2 del Documento Quadro.

### **6.2.2 MANTENIMENTO E MIGLIORAMENTO DELLE COMPETENZE**

Secondo quanto previsto dalla legislazione vigente<sup>12</sup>, il geometra svolge la presente prestazione di consulenza per la riqualificazione energetica degli edifici nel rispetto anche dell'obbligo previsto dal Regolamento sulla formazione professionale continua dei geometri.

Il geometra è tenuto a garantire un continuo aggiornamento delle proprie conoscenze scientifiche per il corretto svolgimento della prestazione di consulenza specifica, anche a tutela della collettività visto il dovere di fornire informazioni sulle opportunità, anche in termini di strumenti fiscali e/o finanziari, di sostegno nazionali o locali, legate all'esecuzione dei lavori a parte del richiedente.

## **7 CRITERI E MODALITÀ DI VALUTAZIONE**

### **7.1 GENERALITÀ**

La valutazione della conformità della prestazione ai requisiti di qualità illustrati ai punti 5 e 6 della presente Specifica, relativi al processo e alla competenza, è strutturata per essere uno strumento di

---

<sup>12</sup> Vedere articolo 4 comma 1 lettera c) del D.Lgs. 19 agosto 2005, n. 192

autovalutazione della corretta esecuzione della prestazione professionale da parte del geometra e supporta il professionista nello svolgimento della prestazione professionale in modo da soddisfare le esigenze della committenza considerando anche eventuali interessi di terzi.

Tale strumento di autovalutazione si concretizza in una lista di controllo che rispetta lo sviluppo progressivo dell'analisi del processo di intervento, strutturata in due colonne. Nella prima colonna sono inseriti i compiti del processo che caratterizzano la prestazione professionale, così come descritti nella presente Specifica. Nella seconda colonna sono inserite le note che contengono elementi ritenuti fondamentali per l'esecuzione del compito, spiegazioni più dettagliate di cosa il geometra deve fare, considerazioni, suggerimenti che sono ritenuti rilevanti ai fini della corretta esecuzione dei compiti, abilità particolari che il geometra deve mettere in campo.

## 7.2 LISTE DI CONTROLLO

### 7.2.1 LISTA DI CONTROLLO FASE 1 – REPERIMENTO DEI DATI DI INGRESSO

COMPITI	ASPETTI DELLA VERIFICA
a. acquisizione documentale preliminare e verifica ambito applicazione della norma	<input type="checkbox"/> verifica sussistenza
b. ricognizione dei luoghi e rilievo del sistema edificio-impianto	<input type="checkbox"/> verifica sussistenza

### 7.2.2 LISTA DI CONTROLLO FASE 2 – INDIVIDUAZIONE DEL MODELLO DI CALCOLO

COMPITI	ASPETTI DELLA VERIFICA
a. calcolo per nuova costruzione, demolizione e ricostruzione, ampliamento e sopraelevazione	<input type="checkbox"/> verifica sussistenza
b. calcolo per ristrutturazioni importanti di primo livello	<input type="checkbox"/> verifica sussistenza
c. calcolo per le ristrutturazioni importanti di secondo livello	<input type="checkbox"/> verifica sussistenza
d. calcolo per le riqualificazioni energetiche	<input type="checkbox"/> verifica sussistenza

### 7.2.3 LISTA DI CONTROLLO FASE 3 – VERIFICA CON I VALORI NORMATIVI DI RIFERIMENTO

COMPITI	ASPETTI DELLA VERIFICA
a. verifica delle prescrizioni inerenti le caratteristiche del sistema edificio-impianto in condizioni climatiche estive ed invernali	<input type="checkbox"/> prescrizioni comuni <input type="checkbox"/> prescrizioni specifiche

**7.2.4 LISTA DI CONTROLLO FASE 4 – INDIVIDUAZIONE DELLE OPPORTUNITÀ DI INTERVENTO**

<b>COMPITI</b>	<b>ASPETTI DELLA VERIFICA</b>
a. individuazione degli elementi costruttivi dell'involucro edilizio e degli impianti o parti di essi oggetto di possibili efficientamenti energetici	<input type="checkbox"/> verifica sussistenza
b. analisi dei costi dei possibili interventi migliorativi	<input type="checkbox"/> verifica sussistenza
c. individuazione degli interventi che comportano livelli di prestazione energetica ottimali in funzione dei costi	<input type="checkbox"/> verifica sussistenza
d. relazione tecnico economica sulla scelta della soluzione proposta	<input type="checkbox"/> verifica sussistenza



## **APPENDICE A (informativa) - Elenco delle principali norme tecniche UNI in materia di determinazione delle prestazioni energetiche di un edificio**

UNI 8065:1989 Trattamento dell' acqua negli impianti termici ad uso civile

UNI 8369-1:1988 Edilizia. Chiusure verticali. Classificazione e terminologia

UNI 8369-2:1988 Edilizia. Pareti perimetrali verticali. Classificazione e terminologia

UNI 10349-1:2016 Riscaldamento e raffrescamento degli edifici - Dati climatici - Parte 1: Medie mensili per la valutazione della prestazione termo-energetica dell'edificio e metodi per ripartire l'irradianza solare nella frazione diretta e diffusa e per calcolare l'irradianza solare su di una superficie inclinata

UNI 10349-3:2016 Riscaldamento e raffrescamento degli edifici - Dati climatici - Parte 3: Differenze di temperatura cumulate (gradi giorno) ed altri indici sintetici

UNI/TS 11300-1:2014 Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 1: Determinazione del fabbisogno di energia termica dell'edificio per la climatizzazione estiva ed invernale

UNI/TS 11300-2:2014 Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 2: Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione invernale, per la produzione di acqua calda sanitaria, per la ventilazione e per l'illuminazione in edifici non residenziali

UNI/TS 11300-3:2010 Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 3: Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione estiva

UNI/TS 11300-4:2016 Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 4: Utilizzo di energie rinnovabili e di altri metodi di generazione per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria

UNI/TS 11300-5:2016 Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 5: Calcolo dell'energia primaria e della quota di energia da fonti rinnovabili

UNI/TS 11300-6:2016 Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 6: Determinazione del fabbisogno di energia per ascensori, scale mobili e marciapiedi mobili

UNI/TR 10349-2:2016 Riscaldamento e raffrescamento degli edifici - Dati climatici - Parte 2: Dati di progetto

UNI EN 673:2011 Vetro per edilizia - Determinazione della trasmittanza termica (valore U) - Metodo di calcolo

UNI EN 12207:2017 Finestre e porte - Permeabilità all'aria - Classificazione

UNI EN 12831:2006 Impianti di riscaldamento negli edifici - Metodo di calcolo del carico termico di progetto

UNI EN 12309-2:2015 Apparecchi per il riscaldamento e/o raffrescamento ad assorbimento e adsorbimento, funzionanti a gas, con portata termica nominale non maggiore di 70 kW - Parte 2: Sicurezza

UNI EN 15603:2008 Prestazione energetica degli edifici - Consumo energetico globale e definizione dei metodi di valutazione energetica

UNI EN 14511-1:2013 Condizionatori, refrigeratori di liquido e pompe di calore con compressore elettrico per il riscaldamento e il raffrescamento degli ambienti - Parte 1: Termini, definizioni e classificazione

UNI EN 15193-1:2017 Prestazione energetica degli edifici - Requisiti energetici per illuminazione - Parte 1: Specificazioni, Modulo M9

UNI EN 15232:2012 Prestazione energetica degli edifici - Incidenza dell'automazione, della regolazione e della gestione tecnica degli edifici

UNI EN 15241:2008 Ventilazione degli edifici - Metodi di calcolo delle perdite di energia dovute alla ventilazione e alle infiltrazioni negli edifici

UNI EN 15243:2008 Ventilazione degli edifici - Calcolo delle temperature dei locali, del carico termico e dell'energia per edifici dotati di impianto di climatizzazione degli ambienti

UNI EN 15265:2008 Prestazione energetica degli edifici - Calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento e il raffrescamento degli ambienti mediante metodi dinamici - Criteri generali e procedimenti di validazione

UNI EN 15316-4-1:2008 Impianti di riscaldamento degli edifici - Metodo per il calcolo dei requisiti energetici e dei rendimenti dell'impianto - Parte 4-1: Sistemi di generazione per il riscaldamento degli ambienti, sistemi a combustione (caldaie)

UNI EN 15603:2008 Prestazione energetica degli edifici - Consumo energetico globale e definizione dei metodi di valutazione energetica

UNI CEN/TR 15615:2008 Spiegazione della relazione generale tra le varie norme europee e la direttiva sulla prestazione energetica degli edifici (EPBD) - Documento riassuntivo

UNI EN ISO 7345:1999 Isolamento termico - Grandezze fisiche e definizioni

UNI EN ISO 7726:2002 Ergonomia degli ambienti termici - Strumenti per la misurazione delle grandezze fisiche

UNI EN ISO 7730:2006 Ergonomia degli ambienti termici - Determinazione analitica e interpretazione del benessere termico mediante il calcolo degli indici PMV e PPD e dei criteri di benessere termico locale

UNI EN ISO 13370:2008 Prestazione termica degli edifici - Trasferimento di calore attraverso il terreno - Metodi di calcolo

UNI EN ISO 13788:2013 Prestazione igrotermica dei componenti e degli elementi per edilizia - Temperatura superficiale interna per evitare l'umidità superficiale critica e la condensazione interstiziale - Metodi di calcolo

UNI EN ISO 13792:2012 Prestazione termica degli edifici - Calcolo della temperatura interna estiva di un locale in assenza di impianti di climatizzazione - Metodi semplificati

UNI EN ISO 15927-6:2008 Prestazione termoigrometrica degli edifici - Calcolo e presentazione dei dati climatici - Parte 6: Differenze di temperatura cumulate (gradi giorno)

UNI EN ISO 15927-1:2004 Prestazione termoigrometrica degli edifici - Calcolo e presentazione dei dati climatici - Medie mensili dei singoli elementi meteorologici

UNI EN ISO 15927-6:2008 Prestazione termoigrometrica degli edifici - Calcolo e presentazione dei dati climatici - Parte 6: Differenze di temperatura cumulate (gradi giorno)

## **APPENDICE B (informativa) - Elenco non esaustivo dei principali termini e definizioni riconducibili al campo di applicazione della Specifica**

**area climatizzata:** Area del pavimento degli ambienti climatizzati, comprendente l'area di tutti i piani se più di uno, esclusi piani interrati o altri ambienti non abitabili. Ai fini del calcolo degli apporti termici interni, è intesa al netto delle pareti perimetrali e di tutti i divisori verticali<sup>13</sup>

**fabbisogno ideale di energia termica (utile):** Fabbisogno di energia termica riferito a condizioni di temperatura dell'aria uniforme in tutto l'ambiente climatizzato<sup>14</sup>

**progettazione edilizia:** Processo a sé stante che consiste in un sistema di attività coordinate e tenute sotto controllo, con date di inizio e di fine, intrapreso per predisporre un progetto in modo conforme al documento preliminare alla progettazione<sup>15</sup>

**progetto definitivo:** Progetto che contiene tutti gli elementi necessari ai fini del rilascio del permesso di costruire, dell'accertamento di conformità urbanistica o di altro titolo equivalente

**progetto esecutivo:** Progetto che costituisce la ingegnerizzazione di tutte le lavorazioni e, pertanto, definisce compiutamente e in ogni particolare architettonico, strutturale ed impiantistico l'intervento da realizzare

**progetto preliminare:** Progetto che definisce le caratteristiche qualitative e funzionali dei lavori, il quadro delle esigenze da soddisfare e delle specifiche prestazioni da fornire nel rispetto delle indicazioni fornite dal committente (nei LL.PP. riportate nel documento preliminare alla progettazione)

**stagione di raffrescamento:** Periodo dell'anno durante il quale vi è una richiesta significativa di energia per il raffrescamento ambiente<sup>16</sup>

**stagione di riscaldamento:** Periodo dell'anno durante il quale vi è una richiesta significativa di energia per il riscaldamento ambiente<sup>17-18</sup>

**temperatura esterna:** Temperatura dell'aria esterna<sup>19</sup>

---

<sup>13</sup> Definizione tratta dalla UNI/TS 11300-1:2014 punto 3.2.

<sup>14</sup> Definizione tratta dalla UNI/TS 11300-1:2014 punto 3.6

<sup>15</sup> Definizione tratta dalla UNI 10722-1:2007, punto 3.15

<sup>16</sup> Definizione tratta dalla UNI/TS 11300-1:2014 punto 3.8

<sup>17</sup> Definizione tratta dalla UNI/TS 11300-1:2014 punto 3.9

<sup>18</sup> Al momento della pubblicazione della presente specifica tecnica è in vigore il D.P.R. 26 agosto 1993, n. 412 che stabilisce la durata della stagione di riscaldamento in funzione della zona climatica (art. 2)

<sup>19</sup> Definizione tratta dalla UNI/TS 11300-1:2014 punto 3.10

**zona termica:** Parte dell'ambiente climatizzato mantenuto a temperatura uniforme attraverso lo stesso impianto di riscaldamento, raffrescamento o ventilazione<sup>20</sup>

---

<sup>20</sup>

Definizione tratta dalla UNI/TS 11300-1:2014 punto 3.13

## BIBLIOGRAFIA

- [1] D. Lgs. 29 dicembre 2006, n. 311 “Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell'edilizia”
- [2] D. Lgs. 30 maggio 2008, n. 115 “Attuazione della direttiva 2006/32/CE relativa all'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e abrogazione della direttiva 93/76/CEE”
- [3] D.M. 26 giugno 2009 (Ministero dello Sviluppo Economico) “Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici”
- [4] D.P.R. 2 aprile 2009, n. 59 “Regolamento di attuazione dell'articolo 4, comma 1, lettere a) e b), del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, concernente attuazione della direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia” (09G0068)