

**RELAZIONE TECNICA DI CUI ALL'ARTICOLO 28 DELLA LEGGE 9  
GENNAIO 1991, N. 10, ATTESTANTE LA RISPONDENZA ALLE  
PRESCRIZIONI IN MATERIA DI CONTENIMENTO DEL CONSUMO  
ENERGETICO DEGLI EDIFICI**

*Lo schema di relazione tecnica proposto nel seguito contiene le informazioni minime necessarie per accertare l'osservanza delle norme vigenti da parte degli organismi pubblici competenti. Lo schema di relazione tecnica si riferisce all'applicazione integrale del decreto legislativo. Nel caso di applicazione parziale e/o limitata al rispetto di specifici parametri, livelli prestazionali e prescrizioni le informazioni e i documenti relativi ai paragrafi 5, 6, 7, 8 e 9 devono essere predisposti in modo congruente con il livello di applicazione.*

**1. INFORMAZIONI GENERALI**

Comune di

Provincia

Progetto per la realizzazione di (specificare il tipo di opere)

Sito in (specificare l'ubicazione o, in alternativa indicare che è da edificare nel terreno di cui si riportano gli estremi del censimento al Nuovo Catasto Territoriale).

Concessione edilizia n.

del

Classificazione dell'edificio (o del complesso di edifici) in base alla categoria di cui all'articolo 3 del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412 ; per edifici costituiti da parti appartenenti a categorie differenti, specificare le diverse categorie)

Numero delle unità abitative

Committente(i)

Progettista(i) degli impianti termici e dell'isolamento termico dell'edificio

Direttore(i) degli impianti termici e dell'isolamento termico dell'edificio

[ ] L'edificio (o il complesso di edifici) rientra tra quelli di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico ai fini dell'articolo 5, comma 15, del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412 (utilizzo delle fonti rinnovabili di energia) e dell'allegato I, comma 14 del decreto legislativo

## **2. FATTORI TIPOLOGICI DELL'EDIFICIO (O DEL COMPLESSO DI EDIFICI)**

Gli elementi tipologici forniti, al solo scopo di supportare la presente relazione tecnica, sono i seguenti:

- [ ] Piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali
- [ ] Prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione dei sistemi di protezione solare
- [ ] Elaborati grafici relativi ad eventuali sistemi solari passivi specificatamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari

## **3. PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITA'**

Gradi giorno (della zona d'insediamento, determinati in base al DPR 412/93) GG

Temperatura minima di progetto (dell'aria esterna secondo norma UNI 5364 e successivi aggiornamenti) °C

## **4. DATI TECNICI E COSTRUTTIVI DELL'EDIFICIO (O DEL COMPLESSO DI EDIFICI) E DELLE RELATIVE STRUTTURE**

Volume delle parti di edificio abitabili o agibili al lordo delle strutture che li delimitano (V)	m <sup>3</sup>
Superficie esterna che delimita il volume (S)	m <sup>2</sup>
Rapporto S/V	l/m
Superficie utile dell'edificio	m <sup>2</sup>
Valore di progetto della temperatura interna	°C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna	%

## 5. DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI

### 5.1 Impianti termici

#### **a) Descrizione impianto**

Tipologia

Sistemi di generazione

Sistemi di termoregolazione

Sistemi di contabilizzazione dell'energia termica

Sistemi di distribuzione del vettore termico

Sistemi di ventilazione forzata: tipologie

Sistemi di accumulo termico: tipologie

Sistemi di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria

Durezza dell'acqua di alimentazione dei generatori di calore per potenza installata maggiore o uguale a 350 kW  
gradi francesi

#### **b) Specifiche dei generatori di energia**

Fluido termovettore

Valore nominale della potenza termica utile kW

Rendimento termico utile (o di combustione per generatori ad aria calda) al 100% P<sub>n</sub>

Valore di progetto %

Valore minimo prescritto dal regolamento % ( se necessario)

Rendimento termico utile al 30% P<sub>n</sub>

Valore di progetto %

Valore minimo prescritto dal regolamento % ( se necessario)

Combustibile utilizzato

Nel caso di generatori che utilizzino più di un combustibile indicare il tipo e le percentuali di utilizzo dei singoli combustibili

Per gli impianti termici con o senza produzione di acqua calda sanitaria, che utilizzano, in tutto o in parte, macchine diverse dai generatori di calore convenzionali, quali ad esempio: macchine frigorifere, pompe di calore, gruppi di cogenerazione di energia termica ed elettrica, le prestazioni delle macchine diverse dai generatori di calore sono fornite indicando le caratteristiche normalmente utilizzate per le specifiche apparecchiature, applicando, ove esistenti, le vigenti norme tecniche.

**c) Specifiche relative ai sistemi di regolazione dell'impianto termico**

Tipo di conduzione prevista ( ) continua con attenuazione notturna ( ) intermittente

Sistema di telegestione dell'impianto termico, se esistente  
Descrizione sintetica delle funzioni

Sistema di regolazione climatica in centrale termica (solo per impianti centralizzati)  
Centralina climatica  
Descrizione sintetica delle funzioni

Numero dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore

Organi di attuazione  
Descrizione sintetica delle funzioni

Regolatori climatici delle singole zone o unità immobiliari  
Numero di apparecchi  
Descrizione sintetica delle funzioni

Numero dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente nei singoli locali o nelle singole zone, ciascuna avente caratteristiche di uso ed esposizioni uniformi  
Numero di apparecchi  
Descrizione sintetica dei dispositivi

**d) Dispositivi per la contabilizzazione del calore nelle singole unità immobiliari (solo per impianti centralizzati)**

Numero di apparecchi  
Descrizione sintetica del dispositivo

**e) Terminali di erogazione dell'energia termica**

Numero di apparecchi (quando applicabile)  
Tipo  
Potenza termica nominale (quando applicabile)

**f) Condotti di evacuazione dei prodotti della combustione**

Descrizione e caratteristiche principali  
(indicare con quale norma è stato eseguito il dimensionamento)

**g) Sistemi di trattamento dell'acqua (tipo di trattamento)**

**h) Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione (tipologia, conduttività termica, spessore)**

**i) Specifiche della/e pompa/e di circolazione (portata, prevalenza, velocità, pressione, assorbimenti elettrici)**

**j) Impianti solari termici**  
Descrizione e caratteristiche tecniche

**k) Schemi funzionali degli impianti termici**

## 5.2 Impianti fotovoltaici

Descrizione e caratteristiche tecniche e schemi funzionali

## 5.3 Altri impianti

Descrizione e caratteristiche tecniche di apparecchiature, sistemi e impianti di rilevante importanza funzionale

# 6. PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI

## a) Involucro edilizio e ricambi d'aria

Caratteristiche termiche, igrometriche e di massa superficiale dei componenti opachi dell'involucro edilizio  
Confronto con i valori limite riportati all'allegato C del decreto legislativo  
Vedi allegati alla presente relazione

Caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio  
Confronto con i valori limite riportati all'allegato C del decreto legislativo  
Classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni  
Vedi allegati alla presente relazione

Valutazione dell'efficacia dei sistemi schermanti delle superfici vetrate  
Attenuazione dei ponti termici (provvedimenti e calcoli)

Trasmittanza termica (U) degli elementi divisorii tra alloggi o unità immobiliari confinanti (distinguendo pareti verticali e solai)  
Confronto con il valore limite riportato al comma 10 dell'allegato I al decreto legislativo

Verifica termoigrometrica  
Vedi allegati alla presente relazione

Numeri di ricambi d'aria (media nelle 24 ore) - specificare per le diverse zone

Portata d'aria di ricambio (G) solo nei casi di ventilazione meccanica controllata m<sup>3</sup>/h

Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso (solo se previste dal progetto) m<sup>3</sup>/h

Rendimento termico delle apparecchiature di recupero del calore disperso (solo se previste dal progetto)

## b) Valore dei rendimenti medi stagionali di progetto

Rendimento di produzione (%)  
Rendimento di regolazione (%)  
Rendimento di distribuzione (%)  
Rendimento di emissione (%)  
Rendimento globale

## c) Indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale

Metodo di calcolo utilizzato (indicazione obbligatoria)

Valore di progetto kWh/m<sup>2</sup>.anno / kWh/m<sup>3</sup>.anno  
Confronto con il valore limite riportato all'allegato C del decreto legislativo kWh/m<sup>2</sup>.anno / kWh/m<sup>3</sup>.anno

Fabbisogno di combustibile	kg o Nm <sup>3</sup>
Fabbisogno di energia elettrica da rete	kWh <sub>e</sub>
Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale	kWh <sub>e</sub>

**d) Indice di prestazione energetica normalizzato per la climatizzazione invernale**

Valore di progetto ( trasformazione del corrispondente dato calcolato al punto c) )       $\text{kJ/m}^2\text{GG}$

**e) Indice di prestazione energetica per la produzione di acqua calda sanitaria**

Fabbisogno combustibile

Fabbisogno di energia elettrica da rete

$\text{kWh}_e$

Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale

$\text{kWh}_e$

**f) Impianti solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria**

percentuale di copertura del fabbisogno annuo

**g) Impianti fotovoltaici**

percentuale di copertura del fabbisogno annuo

**7. ELEMENTI SPECIFICI CHE MOTIVANO EVENTUALI DEROGHE A NORME FISSATE DALLA NORMATIVA VIGENTE**

Nei casi in cui la normativa vigente consente di derogare ad obblighi generalmente validi in questa sezione vanno adeguatamente illustrati i motivi che giustificano la deroga nel caso specifico.

**8. VALUTAZIONI SPECIFICHE PER L'UTILIZZO DELLE FONTI RINNOVABILI DI ENERGIA**

Indicare le tecnologie che, in sede di progetto, sono state valutate ai fini del soddisfacimento del fabbisogno energetico mediante ricorso a fonti rinnovabili di energia o assimilate

**9. DOCUMENTAZIONE ALLEGATA (elenco indicativo)**

- N. piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali.
- N. prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione di eventuali sistemi di protezione solare (completi di documentazione relativa alla marcatura CE).
- N. elaborati grafici relativi ad eventuali sistemi solari passivi specificatamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari.
- N. schemi funzionali degli impianti contenenti gli elementi di cui all'analoga voce del paragrafo 'Dati relativi agli impianti'.
- N. tabelle con indicazione delle caratteristiche termiche, termoigrometriche e massa efficace dei componenti opachi dell'involucro edilizio.
- N. tabelle con indicazione delle caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio e loro permeabilità all'aria.

Altri eventuali allegati

**10. DICHIARAZIONE DI RISPONDENZA**

Il sottoscritto, iscritto a (indicare albo, ordine o collegio professionale di appartenenza, nonché provincia, numero dell'iscrizione) essendo a conoscenza delle sanzioni previste dall'articolo 15, commi 1 e 2, del decreto legislativo di attuazione della direttiva 2002/91/CE

**Dichiara** sotto la propria personale responsabilità che:

- a) il progetto relativo alle opere di cui sopra è rispondente alle prescrizioni contenute nel decreto attuativo della direttiva 2002/91/CE;
- b) i dati e le informazioni contenuti nella relazione tecnica sono conformi a quanto contenuto o desumibile dagli elaborati progettuali.

Data

Firma