

# ALLEGATO A/3.4 - RELAZIONE TECNICA DI CUI ALL'ART. 28 DELLA L. N. 10 DEL 9/1/1991

Lo schema di relazione tecnica nel seguito descritto contiene le informazioni minime necessarie per accertare l'osservanza delle norme vigenti da parte degli organismi pubblici competenti.

## 1. INFORMAZIONI GENERALI

Comune di	Provincia
Progetto per la realizzazione di <i>(specificare il tipo di opere)</i>	
Sito in <i>(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)</i>	
Titolo abilitativo (DIA o Permesso di costruire) n.	del
Classificazione dell'edificio (o del complesso di edifici) in base alla categoria di cui all'articolo 3 del DPR 26 agosto 1993, n. 412 <i>(per edifici costituiti da parti appartenenti a categorie differenti, specificare le diverse categorie)</i>	
Numero delle unità abitative	
Committente(i)	
Progettista(i) degli impianti e dell'isolamento termico dell'edificio	
Direttore(i) lavori degli impianti e dell'isolamento termico dell'edificio	
<input type="checkbox"/> 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 DPR n. 412/93 e dell'articolo 5, comma 4, lettera c) della L.R n. 26/04	

## 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 n. 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	1/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 350kW

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% Pn	
Valore di progetto	%
Valore minimo prescritto dal regolamento ( se necessario)	%
Rendimento termico utile al 30% Pn	
Valore di progetto	%

Combustibile utilizzato

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

*NOTA - 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	<input type="checkbox"/> continua con attenuazione notturna	<input type="checkbox"/> 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)

---

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 a fonti rinnovabili per la produzione di energia termica

Descrizione, caratteristiche tecniche e schemi funzionali

---

j) Impianti a fonti rinnovabili per la produzione di energia termica

Descrizione, caratteristiche tecniche e schemi funzionali

---

k) Impianti a fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica

Descrizione, caratteristiche tecniche e schemi funzionali

---

e) Altri impianti, anche di collegamento ad impianti consortili e/o reti di teleriscaldamento

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

---

## 6. PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI

---

Caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio

Confronto con i valori limite riportati all'allegato A del presente provvedimento

Classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni

---

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 punto 4.2 del presente provvedimento

---

Verifica termoigrometrica

---

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

Valore di progetto	kWh/m <sup>2</sup> anno
	kWh/m <sup>3</sup> anno

Confronto con il valore limite riportato all'allegato A del presente provvedimento	kWh/m <sup>2</sup> anno
	kWh/m <sup>3</sup> anno
Fabbisogno di combustibile	l/kg
	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)	kJ/m <sup>3</sup> GG
e) Indice di prestazione energetica per la produzione di acqua calda sanitaria	
Fabbisogno di combustibile	l/kg
	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>
f) Impianti a fonti rinnovabili per la produzione di acqua calda sanitaria	
Percentuale di copertura del fabbisogno annuo	%
g) Impianti a fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica	
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 DI ENERGIA RINNOVABILE

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 inerenti l'uso di maschere di ombreggiamento per il controllo progettuale dei sistemi di schermatura e/o ombreggiamento.

- 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'analogia voce del paragrafo 'Dati relativi agli impianti '.
- N. tabelle ed elaborati con indicazione delle caratteristiche termiche, termoigrometriche dei componenti opachi dell'involucro edilizio.
- N. tabelle con indicazione delle caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio e loro permeabilità all'aria compreso le caratteristiche di trasmettere calore verso gli ambienti interni (fattore solare)
- N. elaborati atti a documentare e descrivere la ventilazione incrociata dell'unità immobiliare, i sistemi di captazione dell'aria, i sistemi di camini di ventilazione o altre soluzioni progettuali e/o tecnologiche.
- Altra eventuale documentazione necessaria a dimostrare il soddisfacimento dei livelli di prestazione richiesti dai requisiti minimi.

#### **10. DICHIARAZIONE DI RISPONDEZZA**

Il sottoscritto, iscritto a (indicare albo, ordine o collegio professionale di appartenenza, nonché provincia, numero dell'iscrizione) essendo a conoscenza delle sanzioni previste dalla normativa nazionale e regionale

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

- a) il progetto relativo alle opere di cui sopra è rispondente alle prescrizioni contenute nel D.Lgs. n. 192/05 come emendato dal D.Lgs. n.311/06 e nel provvedimento regionale ...
- a) i dati e le informazioni contenuti nella relazione tecnica sono conformi a quanto contenuto o desumibile dagli elaborati progettuali.

Data

Firma