

Comune di CASEI GEROLA
Provincia di PAVIA

RELAZIONE TECNICA

di cui al punto 4.8 dell'Allegato 1 del decreto attuativo della D.G.R.
2456 del 8.3.2017

**NUOVE COSTRUZIONI, RISTRUTTURAZIONI
IMPORTANTI DI PRIMO LIVELLO, EDIFICI AD
ENERGIA QUASI ZERO**

OGGETTO:

REALIZZAZIONE ALLEVAMENTO AVICOLO PER GALLINE OVAIOLE A TERRA E LOCALI DI PERTINENZA

TITOLO EDILIZIO:

Permesso di costruire / DIA / SCIA / CIL o CIA n. - del

COMMITTENTE:

AVIGEST SOCIETA' AGRICOLA S.S.

_____, il 09/08/2023

In Tecnico




SPAZIO RISERVATO ALL'U.T.C.

Per convalida di avvenuto deposito:

Protocollo N. del

TIMBRO E FIRMA

RELAZIONE TECNICA

DI CUI AL PUNTO 4.8 DELL'ALLEGATO 1 DEL DECRETO ATTUATIVO DELLA D.G.R. 2456 DEL
8.3.2017

1. INFORMAZIONI GENERALI

Comune di	CASEI GEROLA			
Provincia	PAVIA			
Sito in	CASEI GEROLA (PV) CASCINA GARRU'			
Mappale	Sezione	Foglio	Particella	Subalterni

Progetto per la realizzazione di Edifici nuova costruzione

Edificio pubblico: NO

Edificio a uso pubblico: NO

Richiesta Permesso di Costruire n. - , del

Permesso di Costruire/DIA/SCIA/CIL/CIA n. - , del

Variante Permesso di Costruire/DIA/SCIA/CIL/CIA n. - , del -

Classificazione edificio

Classificazione dell'edificio (o del complesso di edifici) in base alla categoria così come definita nell'Allegato A del decreto attuativo della DGR 2456 del 8.3.2017, diviso per zone:

E8: "subUnità con destinazione d'uso E8"

Numero delle unità immobiliari: 1.

Soggetti coinvolti

Committente(i):

AVIGEST SOCIETA' AGRICOLA S.S.

Progettista(i) degli impianti di climatizzazione (invernale ed estiva), dell'isolamento termico e del sistema di ricambio dell'aria dell'edificio:

GEOM. SERENA PIVA,

Direttore(i) dei lavori degli impianti di climatizzazione (invernale ed estiva), dell'isolamento termico e del sistema di ricambio dell'aria dell'edificio:

GEOM. SERENA PIVA,

Progettista(i) dei sistemi di illuminazione dell'edificio:

-

Direttore(i) dei lavori dei sistemi di illuminazione dell'edificio:

-

Tecnico incaricato per la redazione dell'Attestato di Prestazione Energetica (APE):

-

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

Gli elementi tipologici da fornire, al solo scopo di supportare la presente relazione tecnica, sono i seguenti (punto 8):

- piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali e definizione degli elementi costruttivi
- prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione dei sistemi fissi di protezione solare e definizione degli elementi costruttivi
- elaborati grafici relativi ad eventuali sistemi solari passivi specificatamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari

3. PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Gradi Giorno (della zona d'insediamento, determinati in base al D.P.R. 412/93):	2'619	GG
Temperatura minima di progetto dell'aria esterna (secondo UNI 5364 e successivi aggiornamenti):	-5.02	°C
Temperatura massima estiva di progetto (dell'aria esterna, secondo norma UNI 5364):	31.97	°C

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

Climatizzazione invernale

Volume delle parti di edificio climatizzate al lordo delle strutture che li delimitano (V)	88.16	m ³
Superficie disperdente che delimita il volume riscaldato (S)	121.83	m ²
Rapporto S/V (fattore di forma)	1.38	m ⁻¹
Superficie utile climatizzata dell'edificio	17.48	m ²

Condizioni termoigrometriche di progetto di ciascuna zona

SubEOdC:	<i>subUnità con destinazione d'uso E8</i>	
Valore di progetto della temperatura interna invernale	18.00	°C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna invernale	50	%

Presenza sistema di contabilizzazione del calore: SI - metodo diretto

Climatizzazione estiva

Volume delle parti di edificio climatizzate al lordo delle strutture che lo delimitano (V)	0.00	m ³
Superficie disperdente che delimita il volume condizionato (S)	0.00	m ²
Superficie utile climatizzata dell'edificio	0.00	m ²

Condizioni termoigrometriche di progetto di ciascuna zona

SubEOdC:	<i>subUnità con destinazione d'uso E8</i>	
Valore di progetto della temperatura interna estiva	26.00	°C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna estiva	50	%

Presenza sistema di contabilizzazione del freddo NO

Informazioni generali e prescrizioni

Presenza di reti di teleriscaldamento/raffreddamento a meno di 1000 m	NO
Livello di automazione per il controllo la regolazione e la gestione delle tecnologie dell'edificio e degli impianti termici (BACS) (min. classe B - UNI EN 15232):	Non previsto
Adozione di materiali ad elevata riflettanza solare per le coperture	NO
Valore di riflettanza solare coperture piane (> 0.65 per le coperture piane):	n.d.
Valore di riflettanza solare coperture a falda (> 0.30 per le coperture a falda):	n.d.
Ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo: Nessuna descrizione	
Adozione di tecnologie di climatizzazione passiva per le coperture	NO
Ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo: Nessuna descrizione	
Adozione di misuratori d'energia (Energy Meter)	NO
Descrizione e caratteristiche principali: Nessuna descrizione	
Adozione di sistemi di contabilizzazione diretta del calore	SI
Adozione di sistemi di contabilizzazione diretta del freddo	NO
Adozione di sistemi di contabilizzazione diretta dell'A.C.S.	SI
Ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo: Nessuna descrizione	
Adozione sistemi di regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti di climatizzazione invernale	NO
Adozione sistemi di compensazione climatica nella regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti di climatizzazione invernale	NO

Valutazione sull'efficacia dei sistemi schermanti delle superfici vetrate sia esterni che interni presenti:

Utilizzazione di fonti di energia rinnovabili

Utilizzazione di fonti di energia rinnovabili per la copertura dei consumi di calore, di elettricità e per il raffrescamento secondo i principi minimi di integrazione, le modalità e le decorrenze di cui all'allegato 3, del decreto legislativo 3 marzo 2011, n. 28.

Produzione di energia termica

Percentuale di copertura tramite il ricorso ad energia prodotta da impianti alimentati da fonti rinnovabili, dei consumi previsti per:

- | | |
|---|---------|
| - acqua calda sanitaria: | 0.00 % |
| - acqua calda sanitaria, climatizzazione invernale, climatizzazione estiva: | 78.67 % |

Produzione di energia elettrica

Potenza elettrica degli impianti alimentati da fonti rinnovabili:

- | | |
|---|----------------|
| - superficie in pianta dell'edificio a livello del terreno S: | m ² |
|---|----------------|

- potenza elettrica $P = (1/K) * S$: 0.00 kW

Descrizione e potenza degli impianti alimentati da fonti rinnovabili:

Impianto	Potenza
Solare Termico	1.00 m ²
Pompa di Calore	5.80 kW

Verifiche di cui al punto 6.17 lettera b) dell'Allegato 1 del decreto attuativo della DGR 2456 del 8.3.2017

Il dettaglio delle singole pareti è contenuto nelle schede tecniche.

Tutte le pareti opache verticali ad eccezione di quelle comprese nel quadrante nord-ovest/nord/nord-est:

Non richiesta

- valore della massa superficiale parete $M_s > 230 \text{ kg/m}^2$
- valore del modulo della trasmittanza termica periodica $Y_{IE} < 0,10 \text{ W/m}^2\text{K}$

Tutte le pareti opache orizzontali e inclinate:

Non richiesta

- valore del modulo della trasmittanza termica periodica $Y_{IE} = < 0,18 \text{ W/m}^2\text{K}$

5. DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI

5.1 Impianti termici

Impianto tecnologico destinato ai servizi di climatizzazione invernale e/o estiva e/o produzione di acqua calda sanitaria, indipendentemente dal vettore energetico utilizzato.

a) Descrizione impianto

- Tipologia:

Pompa di calore con solare termico

Terminali: caloriferi

- Sistemi di generazione:

IMMERGAS - Magis PRO 5 kW

- Sistemi di termoregolazione:

Nessun sistema di regolazione

- Sistemi di contabilizzazione dell'energia termica:

Contabilizzazione diretta mediante contatori di calore a turbina

- Sistemi di distribuzione del vettore termico:

nuovo IMPIANTO...: Sistema di distribuzione idraulico

Descrizione del metodo di calcolo:

UNI/TS 11300-2 Prospetti 21-23

Tipo di impianto: Impianto autonomo con generatore unifamiliare in edificio condominiale

Tipo distribuzione: A piano terreno con distribuzione a collettori

Isolamento distribuzione orizzontale: Isolamento conforme alle prescrizioni del DPR 412/93

Temperatura di mandata di progetto [°C]: 80

Temperatura di ritorno di progetto [°C]: 60

- Sistemi di ventilazione forzata:

Assente

- Sistemi di accumulo termico:

Assente

- Sistema di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria:

Sistema di distribuzione idraulico combinato

Descrizione del metodo di calcolo

UNI/TS 11300-2: Prospetto 34

Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76

- Trattamento di condizionamento chimico per l'acqua (norma UNI 8065):

NO

Durezza dell'acqua di alimentazione dei generatori di calore per potenza installata maggiore o uguale a 100 kW: 0.00 gradi francesi

Filtro di sicurezza: NO

b) Specifiche dei generatori di energia

Installazione di un contatore del volume di acqua calda sanitaria: NO

Installazione di un contatore del volume di acqua di reintegro dell'impianto: NO

Impianto:	<i>nuovo IMPIANTO...</i>
Servizio svolto	Climatizzazione Invernale combinato con ACS
Numero generatori	1
Elenco dei generatori	Pompa di calore elettrica Tipo di pompa di calore: Aria - Acqua Potenza termica utile di riscaldamento: 5.80 kW Potenza elettrica assorbita: 1.28 kW Coefficiente di prestazione (COP): 4.53

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

Tipo di conduzione invernale prevista: Continua con attenuazione notturna

Tipo di conduzione estiva prevista: Continua con attenuazione notturna

Sistema di gestione dell'impianto termico:

Regolatori climatici e dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente nei singoli locali o nelle singole zone o unità immobiliari:

Zona Termica:	<i>Zona H (riscaldamento)</i>
Sistema di regolazione	
Tipo di regolazione	Solo climatica / centralizzata
Caratteristiche della regolazione	On off

Numero di apparecchi: 0.00

Descrizione sintetica delle funzioni:

Numero dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore: 0.00

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

Impianto centralizzato non presente.

e) Terminali di erogazione dell'energia termica

Il numero di apparecchi: 0

Il tipo e la potenza termica nominale sono elencati per zona termica:

Zona Termica:	<i>Zona H (riscaldamento)</i>	
Tipo terminale	Radiatori su parete esterna isolata	
Potenza nominale	0.434	kW
Potenza elettrica nominale	0	W

f) Condotti di evacuazione dei prodotti della combustione

Descrizione e caratteristiche principali:

Condotti metallici circolari, con camino in calcestruzzo a camino singolo

Norma di dimensionamento: UNI 9615

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

Descrizione e caratteristiche principali: Trattamento dell'acqua conforme alla UNI 8065, mediante condizionamento chimico con ammine alifatiche filmanti, di composizione compatibile con la legislazione sulle acque di scarico

h) Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

Non dichiarate.

i) Schemi funzionali degli impianti termici

Allegati alla presente relazione, gli schemi unifilari degli impianti termici con specificato:

- il posizionamento e le potenze dei terminali di erogazione;
- il posizionamento e tipo di generatori;
- il posizionamento e tipo degli elementi di distribuzione;
- il posizionamento e tipo degli elementi di controllo;
- il posizionamento e tipo degli elementi di sicurezza.

5.2 Impianti fotovoltaici

Impianti non presenti.

5.3 Impianti solari termici

Descrizione con caratteristiche tecniche e schemi funzionali in allegato.

5.4 Impianti di illuminazione

Impianti non presenti.

5.5 Altri impianti

Impianti non presenti.

6. PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI

Edificio a energia quasi zero: NO

Un edificio può essere definito "edificio ad energia quasi zero" se sono contemporaneamente rispettati:

- tutti i requisiti previsti dalla lettera b) del punto 6.14 dell'Allegato 1 del decreto attuativo della DGR 2456 del 8.3.2017;
- gli obblighi di integrazione delle fonti rinnovabili previsti dalla lettera c) del punto 6.14 dell'Allegato 1 del decreto attuativo della DGR 2456 del 8.3.2017.

a) Involucro edilizio e ricambi d'aria

Nelle schede tecniche allegate sono riportati:

- trasmittanza termica (U) degli elementi divisorii tra alloggi o unità immobiliari confinanti di pareti verticali e solai, confrontando con il valore limite pari a 0,8 W/m²K;
- verifica termoigrometrica.

Ricambi di aria per ciascuna zona termica

Zona Termica:		Zona V (ventilazione)	
Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore)		0.26	vol/h
Portata d'aria di ricambio (G) nei casi di ventilazione meccanica controllata		-	m ³ /h
Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso	portata immessa	-	m ³ /h
	portata estratta	-	m ³ /h
Efficienza delle apparecchiature di recupero del calore disperso		-	-

- b) Indici di prestazione energetica per la climatizzazione invernale ed estiva, per la produzione di acqua calda sanitaria, per la ventilazione e l'illuminazione

Determinazione degli indici di prestazione energetica, espressi in kWh/m² anno, così come definiti al punto 6 dell'Allegato 1 del decreto attuativo della DGR 2456 del 8.3.2017, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:

Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente

H _T	0.22	W/m ² K
H _{T,L}	0.50	W/m ² K
Verifica H _T < H _{T,L}		VERIFICATA

H_{T,L}: coefficiente medio globale limite di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (Tabella 10 Allegato B del decreto attuativo della DGR 2456 del 8.3.2017).

Area solare equivalente estiva dei componenti finestrati

A _{sol,est} / A _{sup,utile}	0.0341	
(A _{sol,est} / A _{sup,utile}) _{limite}	0.04	
Verifica A _{sol,est} / A _{sup,utile} < (A _{sol,est} / A _{sup,utile}) _{limite}		VERIFICATA

(A_{sol,est} / A_{sup,utile})_{limite}: Tabella 11 Allegato B del decreto attuativo della DGR 2456 del 8.3.2017.

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione invernale dell'edificio

EP _{H,nd}	68.21	kWh/m ² anno
EP _{H,nd,lim}	95.52	kWh/m ² anno
Verifica EP _{H,nd} < EP _{H,nd,limite}		VERIFICATA

EP_{H,nd,limite}: indice di prestazione termica utile per la climatizzazione invernale calcolato nell'edificio di riferimento.

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione estiva dell'edificio (compreso l'eventuale controllo di umidità)

EP _{C,nd}	11.66	kWh/m ² anno
EP _{C,nd,lim}	9.13	kWh/m ² anno
Verifica EP _{C,nd} < EP _{C,nd,limite}		NON VERIFICATA

EP_{C,nd,limite}: indice di prestazione termica utile per la climatizzazione estiva calcolato nell'edificio di riferimento (compreso l'eventuale controllo di umidità).

Indice di prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria totale)

EP _{gl,tot}	73.51	kWh/m ² anno
----------------------	-------	-------------------------

$EP_{gl,tot,limite}$	151.68	kWh/m ² anno
Verifica $EP_{gl,tot} < EP_{gl,tot,limite}$		VERIFICATA
<p>$EP_{gl} = EP_H + EP_W + EP_V + EP_C + EP_L + EP_T$: indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria). Questo indice può essere espresso in energia primaria totale ($EP_{gl,tot}$) e in energia primaria non rinnovabile ($EP_{gl,nren}$); $EP_{gl,tot,limite}$: indice della prestazione energetica globale dell'edificio calcolato nell'edificio di riferimento.</p>		
Efficienza media stagionale dell'impianto di riscaldamento		
η_H	0.93	
$\eta_{H,limite}$	0.63	
Verifica $\eta_H > \eta_{H,limite}$		VERIFICATA
$\eta_{H,limite}$: efficienza media stagionale dell'impianto di riscaldamento calcolato nell'edificio di riferimento.		
Efficienza media stagionale dell'impianto di produzione dell'acqua calda sanitaria		
η_W	0.00	
$\eta_{W,lim}$	0.00	
Verifica $\eta_W > \eta_{W,limite}$		NON RICHIESTO
$\eta_{W,limite}$: efficienza media stagionale dell'impianto di produzione dell'acqua calda sanitaria calcolato nell'edificio di riferimento.		
Efficienza media stagionale dell'impianto di produzione dell'acqua calda sanitaria		
η_C	0.00	
$\eta_{C,lim}$	0.00	
Verifica $\eta_C > \eta_{C,limite}$		NON RICHIESTO
$\eta_{C,limite}$: efficienza media stagionale dell'impianto di raffreddamento calcolato nell'edificio di riferimento.		

c) Impianti solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria

Tipo collettore	Collettori a tubi sottovuoto con assorbitore piano
Tipo installazione	Integrati
Tipo supporto	Supporto metallico
Inclinazione	30.00°
Orientamento	SUD
Capacità accumulo/scambiatore	20.00 l
Impianto integrazione (specificare tipo e alimentazione)	Integrazione permanente
Potenza installata	1.00 m ²
Percentuale di copertura del fabbisogno annuo	0.00 %

d) Impianti fotovoltaici

Nessun impianto fotovoltaico.

e) Consuntivo energia

Energia consegnata o fornita (E_{del})	151.75	kWh/anno
--	--------	----------

Energia rinnovabile (EP _{gl,ren})	57.80	kWh/m ² anno
Energia esportata	0.00	kWh/anno
Energia rinnovabile in situ	0.00	kWh/anno
Fabbisogno globale di energia primaria (EP _{gl,tot})	73.51	kWh/m ² anno

f) Valutazione della fattibilità tecnica, ambientale ed economica per l'inserimento di sistemi ad alta efficienza

Schede in allegato

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

Nessuna deroga prevista

8. DOCUMENTAZIONE ALLEGATA (obbligatoria)

- N. 0 piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali e definizione degli elementi costruttivi
- N. 0 prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione dei sistemi fissi di protezione solare e definizione degli elementi costruttivi
- N. 0 elaborati grafici relativi ad eventuali sistemi solari passivi specificatamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari
- N. 0 schemi funzionali degli impianti contenenti gli elementi di cui all'analogia voce del paragrafo "Dati relativi agli impianti", punto 5.1, lettera i e dei punti 5.2, 5.3, 5.4 e 5.5
- N.1 tabelle con indicazione delle caratteristiche termiche, termoigrometriche e della massa efficace dei componenti opachi dell'involucro edilizio con verifica dell'assenza di rischio di formazione di muffe e di condensazioni interstiziali
- N. 1 tabelle con indicazione delle caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio e della loro permeabilità all'aria
- N. 0 schede con indicazione della valutazione della fattibilità tecnica, ambientale ed economica per l'inserimento di sistemi alternativi ad alta efficienza

9. DICHIARAZIONE DI RISPONDEZZA

La sottoscritta Geom. Serena Piva iscritta al Collegio dei Geometri della Provincia di Mantova, al n. 2697. In caso di dichiarazione sottoscritta da più progettisti indicare i nominativi e i relativi estremi di iscrizione per ciascuno di essi -), essendo a conoscenza delle sanzioni previste dall'articolo 27 della Legge regionale 11 dicembre 2006 - n. 24 e s.m.i.

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 DGR 2456 del 8.3.2017;
- b) il progetto relativo alle opere di cui sopra rispetta gli obblighi di integrazione delle fonti rinnovabili secondo i principi minimi contenuti nel decreto attuativo della DGR 2456 del 8.3.2017;
- c) i dati e le informazioni contenuti nella relazione tecnica sono conformi a quanto contenuto o desumibile dagli elaborati progettuali.

Data

09/08/2023

Firma
LAW FIVE

A handwritten signature in black ink, reading "LAW FIVE", is written over a circular stamp. The stamp contains the text "Firma" at the top, "COM. SERENA" in the middle, and "1403" at the bottom. The signature is written in a cursive style and is positioned above a horizontal line.