

COMUNE DI ALBAGIARA

regione sardegna - provincia di oristano

visti

RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DELLA CASA COMUNALE

PROGETTO ESECUTIVO

oggetto

relazione tecnica specialistica
impianto solare termico

emissione

approvazione

revisione

ELABORATO

SCALA

codice

A5

committente responsabile

AREA TECNICA

Il Legale Rappresentante

Il Responsabile del Servizio

Il Responsabile del Procedimento



SUD OVEST ENGINEERING S.R.L.

Ingegneria
Architettura
Urbanistica
Ambiente
Territorio
Green energy
Consulting engineering
Servizi integrati di outsourcing
Engineering and contracting

Vale Marconi n. 87, 09131 CAGLIARI
Codice fiscale e partita IVA: 03454150925
Tel.: 070.8571341
Fax.: 070.8571341
sudovestengineering@gmail.com
soesrl@legalmail.it
www.sudovestengineering.it

Direttore Tecnico (art. 254 D.P.R. 207/2010)

Dott. Ing. Andrea Lostia

Progettista Responsabile: Dott. Ing. Andrea LOSTIA

Impiantistica: Ing. iunior Giuseppe SULIS

Unità Operativa: Dott. Ing. Andrea LOSTIA
Ing. iunior Giuseppe SULIS

Relazione tecnica impianto solare termico secondo UNI/TS 11300-2 e UNI/TS 11300-4

EDIFICIO *Casa Comunale Albagiara*
INDIRIZZO *Via Cagliari - Comune di Albagiara*
COMMITTENTE *Comune di Albagiara*
INDIRIZZO *Via Cagliari*
COMUNE *ALBAGIARA*

Rif. *F:\0 LAVORI\ENTI\ALBAGIARA\2015_02_19 Efficiamento Energetico Casa
Comunale\7 Software\EDILCLIMA Solare Termico\Casa Comunale Albagiara
Rev_01.E1201*

SUD OVEST ENGINEERING SRL
Viale Marconi, 87 - 09131 - Cagliari

DATI CLIMATICI

Caratteristiche geografiche

Località **ALBAGIARA**
Provincia **Oristano**
Altitudine s.l.m. **215** m
Latitudine nord **39° 47'** Longitudine est **8° 51'**

Località di riferimento

per la temperatura **ORISTANO**
per l'irraggiamento **CAGLIARI**

Dati invernali

Temperatura esterna di progetto **3,0** °C
Gradi giorno **1252**
Zona climatica **C**
Stagione di riscaldamento convenzionale dal **15 novembre** al **31 marzo**

Temperature esterne medie mensili

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	8,5	9,1	11,2	13,4	16,3	20,3	22,4	23,0	21,5	17,6	13,3	9,7

Irradiazione solare media mensile

Esposizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Nord	MJ/m ²	2,3	3,0	4,2	5,7	8,2	9,9	9,5	6,8	4,5	3,4	2,4	2,0
Nord-Est	MJ/m ²	2,6	3,9	6,2	9,1	12,0	13,6	14,3	11,6	7,9	4,9	2,9	2,3
Est	MJ/m ²	5,4	7,3	10,1	12,5	14,9	16,1	17,6	15,9	12,6	9,2	6,0	4,7
Sud-Est	MJ/m ²	9,0	10,3	12,2	12,7	13,2	13,3	14,8	15,3	14,5	12,7	9,6	8,0
Sud	MJ/m ²	11,4	12,2	12,6	10,9	9,9	9,4	10,2	12,0	13,9	14,4	12,0	10,1
Sud-Ovest	MJ/m ²	9,0	10,3	12,2	12,7	13,2	13,3	14,8	15,3	14,5	12,7	9,6	8,0
Ovest	MJ/m ²	5,4	7,3	10,1	12,5	14,9	16,1	17,6	15,9	12,6	9,2	6,0	4,7
Nord-Ovest	MJ/m ²	2,6	3,9	6,2	9,1	12,0	13,6	14,3	11,6	7,9	4,9	2,9	2,3
Orizzontale	MJ/m ²	7,1	9,9	14,3	18,7	23,2	25,6	27,5	24,0	18,1	12,5	7,9	6,2

Irradianza sul piano orizzontale nel mese di massima insolazione: **318** W/m²

CONFIGURAZIONE GENERALE DELL'IMPIANTO

Servizio a cui è predisposto il pannello solare **Acqua calda sanitaria**
Tipologia di impianto **Collettori a servizio dell'intero edificio**
Impianto acqua calda sanitaria **Autonomo**

IMPIANTO SOLARE TERMICO

FABBISOGNI ACQUA CALDA SANITARIA

Zona: **Bagni Uffici Comune**

Tipo di calcolo **Specifica tecnica UNI/TS 11300-2**
Categoria DPR 412/93 **E.2**

Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40

Temperatura di erogazione **40,0** °C
Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0

Superficie utile **202,00** m²

Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione **95,0** %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione:

Metodo di calcolo **Semplificato**
Sistema antecedente all'entrata in vigore della legge 373/76 **No**

Caratteristiche sottosistema di accumulo singolo:

Dispersione termica **1,920** W/K
Temperatura media dell'accumulo **48,0** °C
Ambiente di installazione **Esterno**

Temperatura ambiente installazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
8,5	9,1	11,2	13,4	16,3	20,3	22,4	23,0	21,5	17,6	13,3	9,7

DATI IMPIANTO SOLARE

Descrizione sottocampo: **Campo Solare**

Dati posizionamento pannelli

Orientamento rispetto al sud γ **-45,0** °
Inclinazione rispetto al piano orizzontale β **13,0** °

Coefficiente di riflettanza (albedo) **0,20**

Ombreggiamento **(nessuno)**

Dati collettore solare

Collettore solare utilizzato **Conforme normativa di prodotto**

Numero di collettori solari **1**

Superficie di apertura del singolo collettore **1,77** m²

Superficie lorda del singolo collettore **2,02** m²

Rendimento del collettore a perdite nulle η_0 **0,77**

Coefficiente di perdita lineare a_1 **3,930** W/m²K

Coefficiente di perdita quadratico a_2 **0,010** W/m²K²

Coefficiente di modifica angolo di incidenza IAM **0,88**

Superficie totale di apertura dei collettori **1,77** m²

Superficie lorda complessiva dei collettori **2,02** m²

Superficie disponibile **36,00** m²

Verifica **POSITIVA**

Producibilità solare del sottocampo

Mese	I_r [kWh/m ²]	$Q_{W,solare}$ [kWh]	$\%_{cop,W}$ [%]
Gennaio	73,0	17	17,8
Febbraio	87,3	30	33,9
Marzo	133,3	53	56,7
Aprile	161,2	65	74,3
Maggio	200,3	78	89,5
Giugno	210,7	78	99,3
Luglio	235,6	78	100,0
Agosto	211,9	77	100,0
Settembre	161,5	66	86,2
Ottobre	121,4	50	59,6
Novembre	77,7	25	28,1
Dicembre	64,6	12	12,9
TOTALI	1738,5	630	61,0

Legenda simboli

I_r Irradiazione solare captata dai collettori solari
 $Q_{W,solare}$ Producibilità solare pannelli per acqua sanitaria
 $\%_{cop,W}$ Percentuale di copertura del fabbisogno in uscita dalla generazione, per acqua sanitaria

Dati accumulo singolo

Accumulo 1

Servizio **Acqua sanitaria**

Volume nominale **80,00** litri

Dati distribuzione

Coefficiente di perdita delle tubazioni **5,89** W/K

Efficienza del circuito η_{loop} **0,80**

Fabbisogni elettrici

Potenza assorbita dagli ausiliari **0** W
 Ore di funzionamento annue **1900** h

RISULTATI IMPIANTO SOLARE

Numero di sottocampi **1**
 Numero totale di collettori solari **1**
 Superficie totale di apertura dei collettori **1,77** m²
 Superficie lorda complessiva dei collettori **2,02** m²
 Consumo di energia elettrica **0** kWh
 Emissione di CO₂evitate in atmosfera **126** kg/anno

Servizio acqua calda sanitaria

Mese	Producibilità pannelli [kWh]	Fabbisogno di energia [kWh]	Eccedenza [kWh]	% di copertura del carico [%]
Gennaio	17	98	0	17,8
Febbraio	30	88	0	33,9
Marzo	53	94	0	56,7
Aprile	65	88	0	74,3
Maggio	78	87	0	89,5
Giugno	78	78	0	99,3
Luglio	78	78	5	100,0
Agosto	77	77	1	100,0
Settembre	66	77	0	86,2
Ottobre	50	85	0	59,6
Novembre	25	88	0	28,1
Dicembre	12	96	0	12,9
TOTALI	630	1033	6	61,0

Dettagli impianto solare termico

Mese	I _r [kWh]	Q _{solare} [kWh]	η _{solare} [kWh]	Q _{W,aux,solare} [kWh]
Gennaio	129,2	17	13	0
Febbraio	154,6	30	19	0
Marzo	235,9	53	23	0
Aprile	285,3	65	23	0
Maggio	354,5	78	22	0
Giugno	373,0	78	21	0
Luglio	417,0	78	19	0
Agosto	375,0	77	21	0
Settembre	285,8	66	23	0
Ottobre	214,9	50	23	0
Novembre	137,5	25	18	0
Dicembre	114,4	12	11	0
TOTALI	3077,1	630	20	0

Legenda simboli

I_r Irradiazione solare captata dall'impianto solare
 Q_{solare} Producibilità solare dei pannelli
 η_{solare} Rendimento dell'impianto solare
 Q_{W,aux,solare} Consumo energia elettrica per acqua sanitaria

