

REGIONE VENETO
PROVINCIA DI VENEZIA
CITTA' DI VENEZIA
COMUNE DI VENEZIA



C.I. 15051 - PON METRO 2014 - 2020, VE 6.1.3.d_1
INTERVENTO DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO
IMPIANTI TERMICI - IMPIANTI SPORTIVI
CUP F73I22000000006 - C.I.G.: 9161274A75

AREA LL.PP. MOBILITA' E TRASPORTI
SETTORE VIABILITA' IMPIANTI
C.S.I. - ENERGIA IMPIANTI
SERVIZIO IMPIANTI TERRAFERMA

viale Ancona n. 63
30174 Venezia-Mestre

R.U.P. - Responsabile Unico del Procedimento:
arch. Alberto Chinellato

PROGETTO ESECUTIVO

il progettista: ing. Vito Saccarola



studio tecnico ing. vito saccarola
progettazione e direzione lavori di opere di ingegneria civile

ing. vito saccarola c.f. SCCVT150L12L736B - p.i. 00732140272
sede amministrativa: 30174 venezia-chirignago via urania n.5 - tel/fax 0415440624 - 0415448238 - email alesaccarola@saccarola.it
sede operativa: 30174 venezia-chirignago via miranese n.492/e - tel/fax 041916913 - 0415448364 - email studio@saccarola.it



collaboratori:

arch. Lino Negri
per. ind. Mario Di Bari

DOC.
D₃

oggetto:

RELAZIONE L. 10/91 E RISPARMIO ENERGETICO
PALASPORT CONI "ANCILOTTO" - Codice edificio 352011

prog.: VN06B

file: VN06B54_STM_12_L.10.pdf

scala: -

data: dicembre 2022

prog.	data	descrizione	rev.	operatore	verifica	approvazione
1	20.09.2022	I emissione - progetto definitivo	rev. 0	10fz	07vs	07vs
2	05.12.2022	II emissione - progetto esecutivo	rev. 0	10fz	07vs	07vs

Questo documento è di proprietà dello Studio Tecnico ing. Vito Saccarola che se ne riserva tutti i diritti di legge.
Modello: VN06A50-00_Cartiglio.dwg - Rev.00 del 27/05/2022 el.10fz - app.07vs



UNIONE EUROPEA
Fondi Strutturali e di Investimento Europei

PALAZZETTO ANCILLOTTO
Codice edificio 352011

RELAZIONE SECONDO ALLEGATO 3
D.M. 26.06.2015 (ex L. 10/91)

studio tecnico ing. vito saccarola
progettazione e direzione lavori di opere di ingegneria civile

ing. vito saccarola c.f. SCCVTI50L12L736B - p.i. 00732140272 - pec: vito.saccarola@ingpec.eu
sede operativa: 30174 venezia-chirignago - via miranese n.492/e - tel/fax 041916913 - 0415448364 - email studio@vitosaccarola.it
sede amministrativa: 30174 venezia-chirignago via urania n.5 - tel/fax 0415440624 - 0415448238 - email alessandra@vitosaccarola.it



SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ
CERTIFICATO DA TÜV SÜD SECONDO
LA NORMA UNI EN ISO 9001 : 2015
Certificato n. 50 100 4032

**RELAZIONE TECNICA DI CUI AL COMMA 1 DELL'ARTICOLO 8 DEL DECRETO LEGISLATIVO
19 AGOSTO 2005, N. 192, ATTESTANTE LA RISPONDENZA ALLE PRESCRIZIONI
IN MATERIA DI CONTENIMENTO DEL CONSUMO ENERGETICO DEGLI EDIFICI**

Schema di relazione conforme ALLEGATO 3 Decreto 26 Giugno 2015:

- ☒ RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DEGLI IMPIANTI TECNICI
(Par. 1.4.2 Allegato 1 Decreto "Requisiti minimi" 26 Giugno 2015)

1. INFORMAZIONI GENERALI

1.1 Comune di Venezia Provincia: VENEZIA

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

Palasport CONI "Ancillotto" - Cod. ed. 352011. Intervento di efficientamento energetico
Riqualificazione della centrale termica

1.3 Edificio pubblico SI
1.4 Edificio a uso pubblico NO

1.5 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 Urbano)*

Venezia-Mestre via Olimpia n. 14

Mappale
Subalterno

Sezione

Foglio

Particella

1.6	Richiesta Permesso di Costruire	N.	del
1.7	Permesso di Costruire / DIA/ SCIA / CIL o CIA	N.	del
1.8	Variante Permesso di Costruire/ DIA/ SCIA / CIL o CIA	N.	del

1.9 Classificazione dell'edificio (o del complesso di edifici) in base alla categoria di cui al punto 1.2 dell'allegato 1 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005;
(per edifici costituiti da parti appartenenti a categorie differenti, specificare le diverse categorie)
E.6(2) palestra

1.10 Numero delle unità immobiliari 1

1.11 Committente(i) Comune di Venezia

1.12 Progettista(i) *degli impianti di climatizzazione (invernale ed estiva - specificare se differenti), dell'isolamento termico e del sistema di ricambio dell'aria dell'edificio*
ing. vito Saccarola

1.13 Direttore(i) dei lavori *degli impianti di climatizzazione (invernale ed estiva - specificare se differenti), dell'isolamento termico e del sistema di ricambio dell'aria dell'edificio*
ing. vito Saccarola

1.14 Progettista(i) *dei sistemi di illuminazione dell'edificio*
///

1.16 Direttore(i) dei lavori *dei sistemi di illuminazione dell'edificio*
///

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

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

Gli elementi tipologici forniti, al solo scopo di supportare la presente relazione tecnica, sono costituiti dagli allegati di cui al punto 8 della presente relazione.

3. PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITA'

3.1	Gradi giorno (della zona d'insediamento, determinati in base al DPR 412/93)	GG	<u>2345</u>
3.2	Temperatura minima di progetto (dell'aria esterna secondo norma UNI 5364 e successivi aggiornamenti)	°C	<u>-5.0</u>
3.3	Temperatura massima estiva di progetto dell'aria esterna secondo norma	°C	<u>31.0</u>

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

4.1	Volume delle parti di edificio climatizzate al lordo delle strutture che li delimitano (V)	m ³	<u>17055.84</u>
4.2	Superficie disperdente che delimita il volume climatizzato (S)	m ²	<u>6578.38</u>
4.3	Rapporto S/V	1/m	<u>0.386</u>
4.4	Superficie utile climatizzata dell'edificio	m ²	<u>2143.34</u>
4.5	Valore di progetto della temperatura interna invernale	°C	<u>20</u>
4.6	Valore di progetto dell'umidità relativa interna invernale	%	<u>50</u>
4.7	Presenza sistema di contabilizzazione del calore	SI	
4.8	specificare se con metodo diretto o indiretto	Diretto	

Climatizzazione estiva NON PRESENTE

4.9	Volume delle parti di edificio climatizzate al lordo delle strutture che li delimitano (V)	m ³	<u>17055.84</u>
4.10	Superficie esterna che delimita il volume climatizzato (S)	m ²	<u>6578.38</u>
4.11	Superficie utile climatizzata dell'edificio	m ²	<u>2143.34</u>
4.12	Valore di progetto della temperatura interna estiva	°C	
4.13	Valore di progetto dell'umidità relativa interna estiva	%	
4.14	Presenza sistema di contabilizzazione del freddo	SI / NO	
4.15	specificare se con metodo diretto o indiretto		

Informazioni generali e prescrizioni

4.16	Adozione di materiali ad elevata riflettanza solare per le coperture	SI / NO
------	--	---------

Se "si" descrizione e caratteristiche principali

- Valore di riflettanza solare _____ > 0.65 per coperture piane
- Valore di riflettanza solare _____ > 0.30 per coperture a falda

Se "no" riportare le ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo dei materiali riflettenti:

Non sono previste modifiche alle strutture

4.17	Adozione di tecnologie di climatizzazione passiva per le coperture	SI / NO
------	--	---------

Se "no" riportare le ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo

Non sono previste modifiche alle strutture

4.18	Adozione di valvole termostatiche o altro sistema di termoregolazione per singolo ambiente o singola unità immobiliare	SI / NO
------	--	---------

Se "si" descrizione e caratteristiche principali

Non sono previste modifiche agli impianti interni

- 4.19 Adozione sistemi di termoregolazione con compensazione climatica nella regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti centralizzati di climatizzazione invernale SI / NO
Se "no" documentare le ragioni tecniche che hanno portato alla non utilizzazione

Non sono previste modifiche agli impianti interni

5. DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI

5.1 Impianti termici

Impianto tecnologico destinato ai servizi di: climatizzazione invernale - produzione di acqua calda sanitaria

5.1.a Descrizione impianto

5.1.a.1 - Tipologia:

5.1.a.2 - Sistemi di generazione:

E' prevista l'installazione di due nuovi generatori di calore del tipo a condensazione aventi potenza di 290 kW cadauno e la realizzazione di un nuovo sistema di evacuazione fumi.

5.1.a.3 - Sistemi di termoregolazione:

Nessuna modifica.

5.1.a.4 - Sistemi di contabilizzazione dell'energia termica:

E' prevista l'installazione di un contabilizzatore del tipo diretto per la sottocentrale 1 e di un contabilizzatore del tipo diretto per la sottocentrale 2.

5.1.a.5 - Sistemi di distribuzione del vettore termico

Nessuna modifica.

5.1.a.6 - Sistemi di ventilazione forzata

Nessuna modifica.

5.1.a.7 - Sistemi di accumulo termico:

Nessuna modifica.

5.1.a.8 - Sistemi di produzione e distribuzione dell'acqua calda sanitaria

Nessuna modifica.

5.1.a.9 Trattamento di condizionamento chimico per l'acqua (norma UNI 8065) SI

5.1.a.10 Durezza totale dell'acqua di alimentazione dei generatori di calore per potenza installata maggiore o uguale a 100 kW gradi francesi 29

5.1.a.11 Filtro di sicurezza SI

5.1.b Specifiche dei generatori di energia

5.1.b.1 Installazione di un contatore del volume di acqua calda sanitaria NO

5.1.b.2 Installazione di un contatore del volume di acqua di reintegro dell'impianto SI

5.1.b.3 Caldaia/Generatore di aria calda (alimentato a combustibile liquido o gassoso)

Tipologia

///

Combustibile utilizzato

(Nel caso di generatori che utilizzino più di un combustibile indicare i tipi e le percentuali di utilizzo dei singoli combustibili)

Fluido termovettore

Valore nominale della potenza termica utile

KW

Rendimento termico utile (o di combustione per

%

generatori ad aria calda) al 100% Pn

Rendimento termico utile al 30% Pn

%

5.1.b.4 Caldaia/Generatore di aria calda (alimentati a biomasse combustibili)

Tipologia

///

Valore nominale della potenza termica utile

kW

Rendimento termico utile nominale

%

Valore limite del rendimento termico utile nominale

%

Verifica

(verifica del rispetto del valore del rendimento termico utile nominale in relazione alle classi minime di cui alle pertinenti norme UNI-EN di prodotto) SI / NO

5.1.b.4 Pompa di calore

elettrica / gas

Tipo di pompa di calore (ambiente esterno/interno)

///

Lato esterno (specificare aria/acqua/suolo - sonde orizzontali/ suolo - sonde verticali/altro)

Fluido lato utenze (specificare aria/acqua/altro)

Potenza termica utile riscaldamento

kW

Potenza elettrica assorbita

kW

Coefficiente di prestazione (COP)

Indice di efficienza energetica (EER)

5.1.b.5 Impianti di micro-cogenerazione

Rendimento energetico delle unità di produzione PES

>= 0 (0,15 per impianti di cogenerazione)

///

Procedura di calcolo del PES:

5.1.b.6 Teleriscaldamento/teleraffrescamento

Certificazione atta a comprovare i fattori di conversione in energia primaria in energia termica fornita al punto di consegna dell'edificio

NO

Se sì indicare il protocollo e i fattori di conversione

- protocollo

- fattori di conversione

Valore nominale della potenza termica utile dello scambiatore di calore

kW

Per gli impianti termici con o senza produzione di acqua calda sanitaria, che utilizzano, in tutto o in parte, macchine diverse da quelle sopra descritte, le prestazioni di dette macchine sono fornite utilizzando le caratteristiche fisiche della specifica apparecchiatura, e applicando, ove esistenti, le vigenti norme tecniche.

5.1.c Specifiche relative ai sistemi di regolazione dell'impianto termico**5.1.c.1 Tipo di conduzione invernale prevista**☐ continua 24 ore☒ continua con attenuazione notturna☐ intermittente**5.1.c.2 Tipo di conduzione estiva prevista**☐ continua 24 ore☐ continua con attenuazione notturna☐ intermittente**5.1.c.3 Sistema di gestione dell'impianto termico**

(Descrizione sintetica delle funzioni)

In relazione al reale utilizzo della struttura

5.1.c.4 Sistema di regolazione climatica in centrale termica

(solo per impianti centralizzati)

Centralina climatica

Descrizione sintetica delle funzioni

In relazione alla temperatura esterna

Numero dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore

Due

Descrizione sintetica delle funzioni

In relazione alla presenza di persone e attenuazione notturna

5.1.c.5

Regolatori climatici nelle singole zone o unità immobiliari

Numero di apparecchi

Nessuna modifica

Descrizione sintetica delle funzioni

Numero dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore

Descrizione sintetica delle funzioni

5.1.c.6

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

Nessuna modifica

Descrizione sintetica del dispositivo

5.1.d

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

Numero di apparecchi

Due

Descrizione sintetica del dispositivo

Contabilizzazione diretta SCT 1 e SCT 2.

5.1.e

Terminali di erogazione dell'energia termica **NESSUNA MODIFICA**

Numero di apparecchi

Descrizione	Tipo	Potenza nominale [W]

5.1.f

Condotti di evacuazione dei prodotti della combustioneDescrizione e caratteristiche principali *(indicare con quale norma è stato eseguito il dimensionamento)*

Acciaio INOX UNI 11278

5.1.g

Sistemi di trattamento dell'acquaDescrizione e caratteristiche principali *(tipo di trattamento)*

Filtro e addolcitore acqua di reintegro

5.1.h

Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzioneDescrizione e caratteristiche principali *(Tipologia, conduttività termica, spessore)*

Guaina elastomerica spessore conforme L. 10/91.

5.1.i

Schemi funzionali degli impianti termici

In allegato inserire schema unifilare degli impianti termici con specificato:

☐ il posizionamento e la potenze dei terminali di erogazione☒ il posizionamento e tipo dei 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

Descrizione con caratteristiche tecniche e schemi funzionali in allegato:

Non presenti

5.3

Impianti solari termici

Descrizione con caratteristiche tecniche e schemi funzionali in allegato:

Nessuna modifica

5.4 Impianti di illuminazione

Descrizione con caratteristiche tecniche e schemi funzionali in allegato:

Nessuna modifica

5.5 Altri impianti**5.5.1** Descrizione e caratteristiche tecniche di apparecchiature, sistemi e impianti di rilevante importanza funzionali e schemi funzionali in allegato

///

5.5.2 Livello minimo di efficienza dei motori elettrici per ascensori e scale mobili

///

6. PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI

Si è in presenza del caso di cui al comma 1 del punto 5.3 dell'Allegato 1 al decreto sui NO
requisiti minimi di cui all'articolo 4, comma 1 del dlgs 192/2005 ?

Se "SI" è stata eseguita la diagnosi energetica richiesta ?

SI / NO

(Se "SI" esplicitare i motivi che hanno portato alla scelta della soluzione progettuale attraverso la diagnosi energetica):

6.a Ricambi d'aria

6.a.1 Numeri di ricambi d'aria (media nelle 24 ore) *specificare per le diverse zone*

6.a.2 Portata d'aria di ricambio (G) solo nei casi di
ventilazione meccanica controllata _____ m³/h

6.a.3 Portata dell'aria circolante attraverso
apparecchiature di recupero del calore disperso
(solo se previste dal progetto) _____ m³/h

6.a.4 Efficienza delle apparecchiature di recupero del
calore disperso (solo se previste dal progetto) _____ [-]

6.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 dei seguenti indici di efficienza energetica, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:

6.b.1 Impianti di climatizzazione invernale:

η_H : efficienza media stagionale dell'impianto di riscaldamento	0.934 -
$\eta_{H,limite}$ efficienza media stagionale dell'impianto di riscaldamento calcolato nell'edificio di riferimento	0.733 -
Verifica $\eta_H > \eta_{H,limite}$	

6.b.2 Impianti tecnologici idrico sanitari:

NESSUNA MODIFICA

η_W : efficienza media stagionale dell'impianto di produzione dell'acqua calda sanitaria	0.671 -
$\eta_{W,limite}$ efficienza media stagionale dell'impianto di produzione dell'acqua calda sanitaria calcolato nell'edificio di riferimento	0.689 -
Verifica $\eta_W > \eta_{W,limite}$	

6.b.3 Impianti di climatizzazione estiva: NON PRESENTI

η_C : efficienza media stagionale dell'impianto di raffrescamento (compreso l'eventuale controllo dell'umidità)	- -
$\eta_{C,limite}$ efficienza media stagionale dell'impianto di raffrescamento calcolato nell'edificio di riferimento (compreso l'eventuale controllo dell'umidità)	- -
Verifica $\eta_C > \eta_{C,limite}$	

6.b.4 Impianti di illuminazione: NESSUNA MODIFICA

I nuovi apparecchi rispettano i requisiti minimi definiti dai regolamenti comunitari emanati ai sensi della direttiva 2009/125/CE e 2010/30/UE	SI / NO
--	---------

6.b.5 Impianti di ventilazione: NESSUNA MODIFICA

I nuovi apparecchi rispettano i requisiti minimi definiti dai regolamenti comunitari emanati ai sensi della direttiva 2009/125/CE e 2010/30/UE	SI / NO
--	---------

6.c Impianti solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria

6.c.1	tipo collettore <i>(specificare non vetrato/ vetrato/ sottovuoto/ altro)</i>	Collettori a tubi sottovuoto con assorbitore piano
6.c.2	tipo installazione <i>(specificare integrati/ parzialmente integrati/ altro)</i>	non integrato
6.c.3	tipo supporto <i>(specificare su supporto metallico/su pensilina/parete esterna verticale/ altro)</i>	supporto metallico
6.c.4	Inclinazione e orientamento	30° Sud
6.c.5	capacità accumulo/scambiatore	2000.0 l
6.c.6	Area del pannello	25.0 m ²
6.c.7	Percentuale di copertura del fabbisogno annuo	77.0 %
6.c.8	Impianto integrazione <i>(specificare tipo e alimentazione)</i>	

6.d Impianti fotovoltaici

6.d.1	connessione impianto <i>(specificare grid connected/ stand alone)</i>	IMPIANTO ASSENTE
6.d.2	tipo moduli <i>(specificare silicio monocristallino/ silicio policristallino/ film sottile/ altro)</i>	
6.d.3	tipo installazione <i>(specificare integrati/ parzialmente integrati/ altro)</i>	
6.d.4	tipo supporto <i>(specificare supporto metallico/su pensilina/parete esterna verticale/ altro)</i>	
6.d.5	Inclinazione e orientamento	
6.d.6	Potenza installata	kW
6.d.7	Percentuale di copertura del fabbisogno annuo	%

6.e Consuntivo energia

energia consegnata o fornita (E_{del})	613411.56	kWh/anno
energia rinnovabile ($EP_{gl,ren}$)	232369.69	KWh/anno
energia esportata (E_{exp})	0.00	KWh/anno
energia rinnovabile in situ	16565.23	KWh/anno
fabbisogno annuale globale di energia primaria ($EP_{gl,tot}$)	1290294.75	KWh/anno

6.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

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. DOCUMENTAZIONE ALLEGATA (obbligatoria)

- [] Piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali e definizione degli elementi costruttivi
- [X] 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, 5.5
- [] Altri eventuali allegati non obbligatori:

9. DICHIARAZIONE DI RISPONDEZZA

Il sottoscritto ing. Vito Saccarola

Iscritto a Albo Ingegneri Città Metropolitana di Venezia n. 1365

essendo a conoscenza delle sanzioni previste dall'articolo 15, commi 1 e 2, del decreto legislativo 192/2005, dichiara sotto la propria personale responsabilità che:

- a) il progetto relativo alle opere di cui sopra è rispondente alle prescrizioni contenute dal decreto legislativo 192/2005 nonché dal decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005
- b) i dati e le informazioni contenuti nella relazione tecnica sono conformi a quanto contenuto o desumibile dagli elaborati progettuali.

Data _____

Timbro e Firma
(del progettista)

Progetto:

Palasport CONI "Ancillotto" - Venezia-Mestre - Codice edificio 352011

DATI di PROGETTO

Altitudine	[m]	1
Latitudine		45°26'
Longitudine		12°20'
Temperatura esterna	Te [°C]	-5.0
Località di riferimento per temperatura esterna		VENEZIA
Gradi giorno	[°C•24h]	2345
Zona climatica		E
Velocità del vento media giornaliera [media annuale]	[m/s]	5.6
Direzione prevalente del vento		NE
Zona vento		3
Località riferimento valori medi mensili		Campagna Lupia - Valle Averso

Irradiazione globale su superficie verticale (MJ/m²)

mese	N	NNE NNW	NE NW	ENE WNW	E W	ESE WSW	SE SW	SSE SSW	S	oriz	Te
ottobre	2.6	2.6	3.2	4.3	5.4	6.5	7.5	8.2	8.6	7.3	14.0
novembre	1.6	1.6	1.8	2.6	3.7	5.0	6.3	7.5	7.9	4.6	8.4
dicembre	1.3	1.3	1.4	2.4	3.9	5.8	7.8	9.6	10.3	4.4	4.9
gennaio	1.5	1.5	1.7	2.6	4.1	5.8	7.5	9.1	9.8	4.8	3.1
febbraio	2.3	2.3	3.0	4.5	6.2	8.1	9.7	11.0	11.7	7.8	3.7
marzo	3.6	3.9	5.1	6.6	8.2	9.4	10.2	10.7	10.9	11.2	8.7
aprile	5.2	6.3	8.1	10.0	11.4	12.2	12.2	11.5	10.9	16.5	12.9

Inizio riscaldamento		15-10
Fine riscaldamento		15-04
Durata periodo di riscaldamento	p [giorno]	183
Ore giornaliere di riscaldamento	[ore]	14
Temperatura aria ambiente	Ta [°C]	20.0
Umidità interna	Ui [%]	50.0
Classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni: (si veda singola struttura finestrata)		

Progetto:

Palasport CONI "Ancillotto" - Venezia-Mestre - Codice edificio 352011

RIEPILOGO	DISPERSIONI
-----------	-------------

GLOBALE EDIFICIO	6578.4	17055.8	0.386	0.328	0.000	280686
-------------------------	---------------	----------------	--------------	--------------	--------------	---------------

Appart/zona/ambiente	A	volume	S/V	Cdr	Cdl	dispers
----------------------	---	--------	-----	-----	-----	---------

Piano/Scala: 01	Palasport CONI "Ancillotto"	280686
-----------------	------------------------------------	---------------

0101 Palestra e spogliatoi	6578.4	17055.8	0.386			280686
-----------------------------------	---------------	----------------	--------------	--	--	---------------

01 Area 1	1940.19	4559.18	0.426			80035
-----------	---------	---------	-------	--	--	-------

02 Area 2	1105.12	1293.23	0.855			26900
-----------	---------	---------	-------	--	--	-------

03 Area 3	3533.08	11203.43	0.315			173751
-----------	---------	----------	-------	--	--	--------

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE**AMBIENTE : 010101 Area 1**

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	1.5	30.77	20.05	7.39	4559.2	37699

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	disptra
01	150 P.E	1	N	1.17	25.0	30.77	7.39	211.49	6186.21	1.20	7423
02	216 S.E	2	N	3.06	25.0	2.00	0.80	3.20	244.48	1.20	293
03	216 S.E	4	N	3.06	25.0	3.18	0.80	10.18	777.45	1.20	933
04	216 S.E	1	N	3.06	25.0	1.20	2.10	2.52	192.53	1.20	231
05	707 PTE	1		0.14	25.0	49.64	1.00	0.00	173.74	1.00	174
06	150 P.E	1	E	1.17	25.0	25.48	2.98	60.48	1769.05	1.15	2034
07	216 S.E	1	E	3.06	25.0	2.05	1.00	2.05	156.62	1.15	180
08	216 S.E	4	E	3.06	25.0	3.35	1.00	13.40	1023.76	1.15	1177
09	707 PTE	1		0.14	25.0	40.90	1.00	0.00	143.15	1.00	143
10	150 P.E	1	S	1.17	25.0	23.29	2.98	55.48	1622.91	1.00	1623
11	216 S.E	3	S	3.06	25.0	5.80	0.80	13.92	1063.49	1.00	1063
12	707 PTE	1		0.14	25.0	3.60	1.00	0.00	12.60	1.00	13
13	150 P.E	1	S	1.17	25.0	5.02	7.39	27.39	801.08	1.00	801
14	216 S.E	1	S	3.06	25.0	3.57	2.72	9.71	741.87	1.00	742
15	707 PTE	1		0.14	25.0	12.58	1.00	0.00	44.03	1.00	44
16	150 P.E	1	E	1.17	25.0	3.58	7.39	26.46	773.84	1.15	890
17	150 P.E	1	S	1.17	25.0	7.48	7.39	46.87	1370.85	1.00	1371
18	216 S.E	1	S	3.06	25.0	3.50	1.35	4.73	360.99	1.00	361
19	216 S.E	1	S	3.06	25.0	2.73	1.35	3.69	281.57	1.00	282
20	707 PTE	1		0.14	25.0	17.86	1.00	0.00	62.51	1.00	63
21	150 P.E	1	W	1.17	25.0	29.06	7.39	157.70	4612.82	1.10	5074
22	216 S.E	17	W	3.06	25.0	3.30	1.00	56.10	4286.04	1.10	4715
23	216 S.E	1	W	3.06	25.0	0.95	1.00	0.95	72.58	1.10	80
24	707 PTE	1		0.14	25.0	152.10	1.00	0.00	532.35	1.00	532
25	515 PAV	1	T1	1.20	12.8	9.40	20.05	188.47	2881.41	1.00	2881
26	516 PAV	1	T1	1.12	9.1	21.37	20.05	428.47	4384.69	1.00	4385
27	613 SOF	1		0.31	25.0	20.05	30.77	616.94	4827.54	1.00	4828
TOTALI:		dispvol	+		disptra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		37699			42336+(0%)		80035	1940.19	4559.2	0.43	

AMBIENTE : 010102 Area 2

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	1.5	20.55	14.27	4.41	1293.2	10693

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	disptra
01	150 P.E	1	N	1.17	25.0	14.45	4.41	51.19	1497.44	1.20	1797
02	216 S.E	4	N	3.06	25.0	1.87	1.00	7.48	571.47	1.20	686
03	216 S.E	1	N	3.06	25.0	5.05	1.00	5.05	385.82	1.20	463
04	707 PTE	1		0.14	25.0	43.16	1.00	0.00	151.06	1.00	151
05	150 P.E	2	E	1.17	25.0	19.05	4.41	159.05	4652.10	1.15	5350
06	231 S.E	1	E	5.88	25.0	1.25	2.70	3.38	496.21	1.15	571
07	216 S.E	1	E	3.06	25.0	1.75	3.20	5.60	427.84	1.15	492

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE**AMBIENTE : 010102 Area 2**

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	dispra
08	707 PTE	1		0.14	25.0	17.80	1.00	0.00	62.30	1.00	62
09	515 PAV	3	T1	1.20	5.1	20.55	6.98	430.32	2651.96	1.00	2652
10	516 PAV	1	T1	1.12	10.0	20.55	7.29	149.81	1688.63	1.00	1689
11	613 SOF	1		0.31	25.0	20.55	14.27	293.25	2294.67	1.00	2295
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		10693			16207+(0%)		26900	1105.12	1293.2	0.85	

AMBIENTE : 010103 Area 3

Te = -5.0
Ta = 20

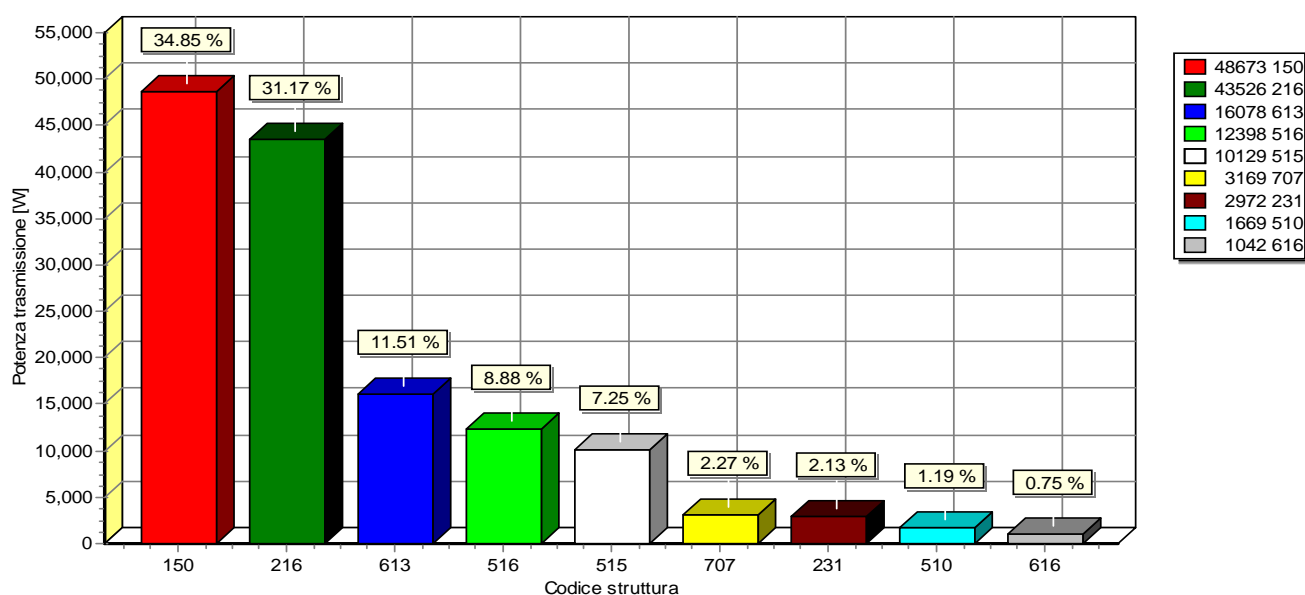
q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	1.5	36.16	31.65	9.64	11032.6	91226
1	1.5	36.16	1.41	3.35	170.8	1412

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	dispra
01	150 P.E	1	N	1.17	25.0	32.77	2.28	23.61	690.59	1.20	829
02	216 S.E	9	N	3.06	25.0	3.12	1.82	51.11	3904.47	1.20	4685
03	707 PTE	9		0.14	25.0	9.88	1.00	0.00	311.22	1.00	311
04	150 P.E	2	N	1.17	25.0	1.72	10.72	34.54	1010.20	1.20	1212
05	216 S.E	1	N	3.06	25.0	1.30	1.80	2.34	178.78	1.20	215
06	707 PTE	1		0.14	25.0	6.20	1.00	0.00	21.70	1.00	22
07	150 P.E	1	E	1.17	25.0	37.54	9.64	262.15	7667.77	1.15	8818
08	231 S.E	1	E	5.88	25.0	3.30	2.20	7.26	1067.40	1.15	1228
09	216 S.E	2	E	3.06	25.0	1.41	2.20	6.20	473.99	1.15	545
10	216 S.E	1	E	3.06	25.0	1.15	0.45	0.52	39.54	1.15	45
11	216 S.E	1	E	3.06	25.0	0.80	2.22	1.78	135.69	1.15	156
12	216 S.E	1	E	3.06	25.0	5.10	0.90	4.59	350.68	1.15	403
13	216 S.E	1	E	3.06	25.0	2.28	0.90	2.05	156.77	1.15	180
14	216 S.E	1	E	3.06	25.0	1.90	0.90	1.71	130.64	1.15	150
15	216 S.E	4	E	3.06	25.0	0.65	0.76	1.98	150.97	1.15	174
16	216 S.E	1	E	3.06	25.0	11.35	2.39	27.13	2072.46	1.15	2383
17	216 S.E	1	E	3.06	25.0	24.70	1.52	37.54	2868.36	1.15	3299
18	216 S.E	1	E	3.06	25.0	7.95	1.13	8.98	686.34	1.15	789
19	707 PTE	1		0.14	25.0	171.00	1.00	0.00	598.50	1.00	599
20	150 P.E	1	S	1.17	25.0	36.16	6.62	128.71	3764.90	1.00	3765
21	216 S.E	1	S	3.06	25.0	1.44	1.70	2.45	187.03	1.00	187
22	216 S.E	6	S	3.06	25.0	3.27	0.90	17.66	1349.07	1.00	1349
23	216 S.E	1	S	3.06	25.0	1.59	0.90	1.43	109.33	1.00	109
24	216 S.E	1	S	3.06	25.0	3.30	2.77	9.14	698.37	1.00	698
25	216 S.E	1	S	3.06	25.0	1.20	2.77	3.32	253.95	1.00	254
26	216 S.E	1	S	3.06	25.0	1.73	0.90	1.56	118.95	1.00	119
27	216 S.E	1	S	3.06	25.0	1.28	2.77	3.55	270.88	1.00	271
28	216 S.E	1	S	3.06	25.0	35.78	2.00	71.56	5467.18	1.00	5467
29	707 PTE	1		0.14	25.0	75.56	1.00	0.00	264.46	1.00	264
30	150 P.E	1	S	1.17	25.0	3.73	2.18	-31.96	-934.94	1.00	-935
31	216 S.E	9	S	3.06	25.0	3.30	1.35	40.09	3063.26	1.00	3063
32	707 PTE	9		0.14	25.0	9.34	1.00	0.00	294.21	1.00	294
33	150 P.E	1	W	1.17	25.0	37.54	9.64	267.94	7837.23	1.10	8621
34	231 S.E	1	W	5.88	25.0	3.30	2.20	7.26	1067.40	1.10	1174
35	216 S.E	1	W	3.06	25.0	5.00	0.90	4.50	343.80	1.10	378

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE**AMBIENTE : 010103 Area 3**

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	dispra
36	216 S.E	2	W	3.06	25.0	1.30	2.22	5.77	440.98	1.10	485
37	216 S.E	1	W	3.06	25.0	1.20	2.30	2.76	210.86	1.10	232
38	216 S.E	1	W	3.06	25.0	11.35	2.39	27.13	2072.46	1.10	2280
39	216 S.E	1	W	3.06	25.0	24.70	1.52	37.54	2868.36	1.10	3155
40	216 S.E	1	W	3.06	25.0	7.95	1.13	8.98	686.34	1.10	755
41	707 PTE	1		0.14	25.0	141.96	1.00	0.00	496.86	1.00	497
42	516 PAV	1	T1	1.12	7.2	21.53	36.16	778.52	6324.36	1.00	6324
43	515 PAV	1	T1	1.20	10.5	10.12	36.16	365.94	4595.57	1.00	4596
44	510 PAV	1	T2	1.34	24.5	1.41	36.16	50.99	1668.78	1.00	1669
45	613 SOF	1		0.31	25.0	31.65	36.16	1144.46	8955.43	1.00	8955
46	616 SOF	1		0.38	25.0	3.05	36.16	110.29	1042.22	1.00	1042
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		92638			81113+(0%)		173751	3533.08	11203.4	0.32	

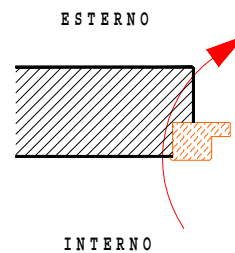
RIEPILOGO STRUTTURE UTILIZZATE



nr	CODICE	TRASMITTANZA W/m²K	RESISTENZA m²K/W	RES.VAPORE sm²Pa/kg	S m	PERMEANZA kg/sm²Pa	MASSA kg/m²	CAPACITA' kJ/m²K	TTCI ore	TTCE ore
001	150 P.E	1.170	0.855	13.454	0.315	0.074	324.87	272.90	27.6	37.2
Muratura esterna senza isolamento con intercapedine d'aria										
002	216 S.E	3.056	0.327	-	-	-	-	-	-	-
Serramento vetrato in vetro camera 4-9-4, adimensionale, telaio in alluminio										
003	231 S.E	5.881	0.170	1.6E5	0.002	6.27E-06	12.00	6.00	0.1	0.2
Porta per esterni con battente in acciaio in doppia lamiera da 15/10 zincata a caldo										
004	510 PAV	1.336	0.749	35.460	0.410	0.028	554.00	465.36	47.1	49.6
Pavimento su solaio interpiano verso esterno con finitura in gres										
005	515 PAV	1.198	0.835	94.026	0.450	0.011	814.00	699.76	94.7	67.5
Pavimento su terreno con finitura in gres										
006	516 PAV	1.122	0.891	616.699	0.450	0.002	804.00	697.80	94.5	78.3
Pavimento su terreno con finitura in PVC										
007	613 SOF	0.313	3.195	47.416	0.205	0.021	126.05	165.66	35.1	111.7
Copertura a terrazzo isolato in perlite e vermiculite, finitura in gomma										
008	616 SOF	0.378	2.646	42.288	0.430	0.024	423.05	357.08	230.5	32.1
Soffitto verso l'esterno isolato ed impermeabilizzato										

RIEPILOGO PONTI TERMICI UTILIZZATI**707 PTE** 0.14 W/m·K

Ponte termico dovuto al giunto tra parete esterna ($U = 0,6 \text{ W/m}^2\text{K}$) e infisso posto all'interno ; l'isolamento non copre lo stipite.



Nelle pagine successive sono riportate le tabelle relative alle:

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI TRASPARENTI

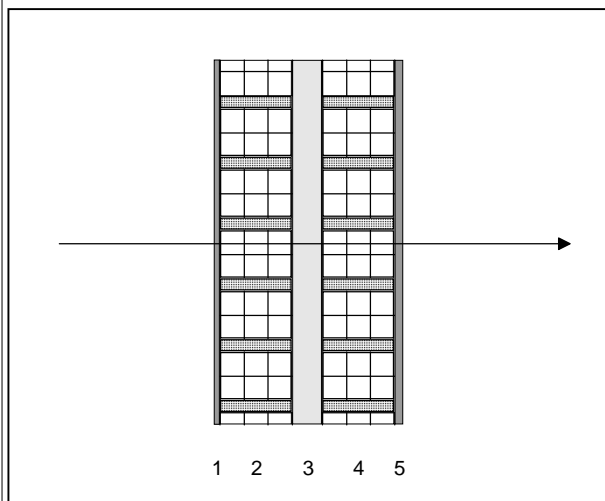
LEGENDA

s	[m]	Spessore dello strato
λ	[W/mK]	Conduttività termica del materiale
C	[W/m ² K]	Conduttanza unitaria
ρ	[kg/m ³]	Massa volumica
$\delta_a 10^{12}$	[kg/msPa]	Permeabilità di vapore nell'intervallo di umidità relativa 0-50 %
$\delta_u 10^{12}$	[kg/msPa]	Permeabilità di vapore nell'intervallo di umidità relativa 50-95 %
R	[m ² K/W]	Resistenza termica dei singoli strati
Ag	[m ²]	Area del vetro
Af	[m ²]	Area del telaio
Lg	[m]	Lunghezza perimetrale della superficie vetrata
Ug	[W/m ² K]	Trasmittanza termica dell'elemento vetrato
Uf	[W/m ² K]	Trasmittanza termica del telaio
Ψ_l	[W/mK]	Trasmittanza lineica (nulla in caso di singolo vetro)
Uw	[W/m ² K]	Trasmittanza termica totale del serramento
c	[J/(kg·K)]	Capacità termica specifica
δ	[m]	Profondità di penetrazione periodica di un'onda termica
ξ	[-]	Rapporto tra lo spessore dello strato e la profondità di penetrazione
χ	[J/(m ² K)]	Capacità termica areica
Y_{mn}	[W/(m ² K)]	Ammettenza termica dinamica
Z_{mn}		Elemento della matrice di trasmissione del calore
Z_{11}	[-]	
Z_{12}	[m ² ·K/W]	
Z_{21}	[W/(m ² K)]	
Z_{22}	[-]	
T	[s]	Periodo delle variazioni
Δt	[s]	Variazione di tempo: anticipo (se positiva) o ritardo (se negativa)

CARATTERISTICHE TERMICHE/IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO**TIPO DI STRUTTURA** Muratura esterna senza isolamento con intercapedine d'aria

cod 150 P.E

Massa [kg/m²]	324.9	Capacità [kJ/m²K]	272.9	Type Ashrae	6			
N	Descrizione strato	s	λ	C	ρ	δa 10 ¹²	δu 10 ¹²	R
	(dall'interno verso l'esterno)	(m)	(W/mK)	(W/m²K)	(kg/m³)	(kg/msPa)	(kg/msPa)	(m²K/W)
1	Intonaco di calce e gesso	0.0100	0.700	70.00	1400	18.0000	18.0000	0.014
2	Mattoni SEMIPIENI da 12 cm,foratura 41% (da UNI10355)	0.1200		4.167	1170	23.4400	23.4400	0.240
3	Intercapedine d'aria non ventilata sp. 50 mm , superfici opache, flusso di calore orizzontale UNI 6946	0.0500		5.556	1.30	193.0000	193.0000	0.180
4	Mattoni SEMIPIENI da 12 cm,foratura 41% (da UNI10355)	0.1200		4.167	1170	23.4400	23.4400	0.240
5	Intonaco di malta cementizia 2000 per esterno	0.0150	1.400	93.33	2000	6.2500	6.2500	0.011
SPESSORE TOTALE [m]		0.3150						



Conduttanza unitaria superficie interna	8	Resistenza unitaria superficie interna	0.130
--	---	---	-------

Conduttanza unitaria superficie esterna	25	Resistenza unitaria superficie esterna	0.040
--	----	---	-------

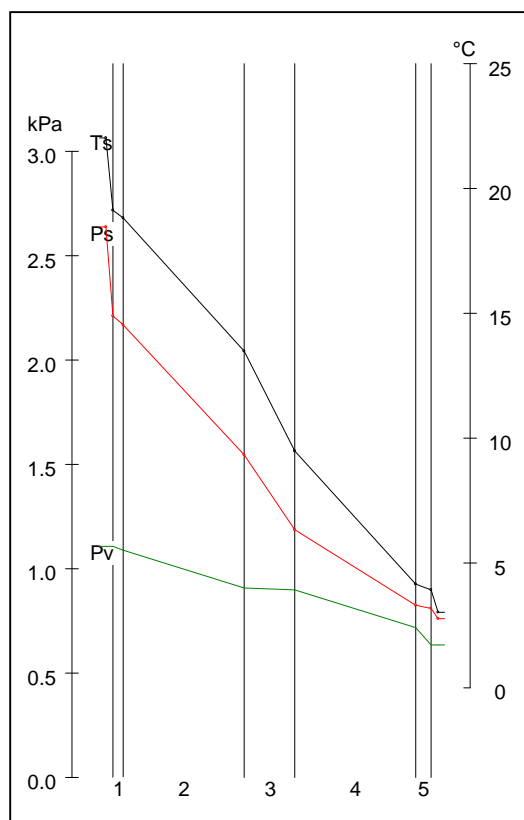
TRASMITTANZA TOTALE[W/m ² K]	1.170	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m ² K/W]	0.855
--	-------	--	-------

CARATTERISTICHE TERMICHE DINAMICHE

Fattore di decremento - attenuazione	f [-]	0.439
Fattore di decremento - sfasamento	φ [h]	-8.198
Trasmittanza termica periodica	Yie [W/m ² K]	0.513
Capacità termica lato interno	C1 [kJ/m ² K]	59.299
Capacità termica lato esterno	C2 [kJ/m ² K]	90.582

**VERIFICA IGROMETRICA — CONDIZIONI AL CONTORNO
ESEGUITA A NORMA EN ISO 13788 (UNI10350)**

CONDIZIONE	Ti(°C)	Pi(Pa)	Te(°C)	Pe(Pa)
INVERNALE: gennaio	22.0	1110	3.1	636
ESTIVA: agosto	23.8	2319	23.8	2219
<input checked="" type="checkbox"/> La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale; la differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a [Pa]				80
<input type="checkbox"/> La struttura è soggetta a fenomeni di condensa; la quantità stagionale di condensato è pari a [kg/m ²] (ammissibile ed evaporabile nella stagione estiva)				
<input type="checkbox"/> La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale; la differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a [Pa]				-375



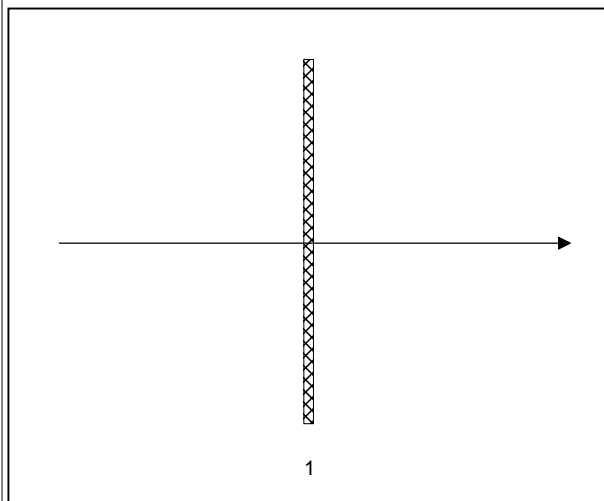
Progetto:

Palasport CONI "Ancillotto" - Venezia-Mestre - Codice edificio 352011

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI TRASPARENTI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA Serramento vetrato in vetro camera 4-9-4, adimensionale, telaio in alluminio
cod 216 S.E

Massa [kg/m²]	20.4	Capacità [kJ/m²K]	17.1					
N	Descrizione strato (dall'interno verso l'esterno)	s (m)	λ (W/mK)	C (W/m ² K)	ρ (kg/m ³)	$\delta a \cdot 10^{12}$ (kg/msPa)	$\delta u \cdot 10^{12}$ (kg/msPa)	R (m ² K/W)
1	Superfici vetrate con vetro camera 4-9-4 (U=3,049) e telaio (s = 16%) in alluminio con taglio termico da 12mm	0.0170		6.793	1200	0.0000	0.0000	0.147
SPESSORE TOTALE [m]		0.0170						



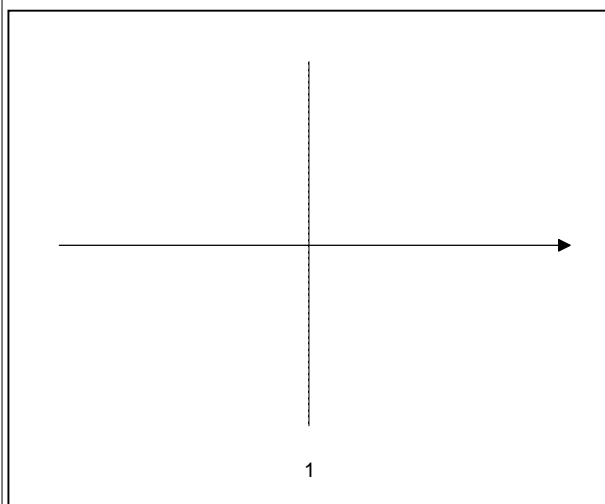
Conduttanza unitaria superficie interna	7	Resistenza unitaria superficie interna	0.140
Conduttanza unitaria superficie esterna	25	Resistenza unitaria superficie esterna	0.040
TRASMITTANZA TOTALE[W/m ² K]	3.056	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m ² K/W]	0.327

Descrizione	Ag (m ²)	Af (m ²)	Lg (m)	Ug (W/m ² K)	Uf (W/m ² K)	Ψ_I (W/mK)	Uw (W/m ² K)
Serramento singolo	1.90	0.35	7.50	3.490	3.100	0.050	3.596
Doppio serramento e/o combinato							

CARATTERISTICHE TERMICHE/IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA Porta per esterni con battente in acciaio in doppia lamiera da 15/10 zincata a caldo
cod 231 S.E

Massa [kg/m²]	12.0	Capacità [kJ/m²K]	6.0	Type Ashrae	1				
N	Descrizione strato		s	λ	C	ρ	δa 10 ¹²	δu 10 ¹²	R
	(dall'interno verso l'esterno)		(m)	(W/mK)	(W/m²K)	(kg/m³)	(kg/msPa)	(kg/msPa)	(m²K/W)
1	Lamiera di acciaio		0.0015	52.000	34666.67	8000	0.0000	0.0000	0.000
SPESSORE TOTALE [m]			0.0015						



Conduttanza unitaria superficie interna	8	Resistenza unitaria superficie interna	0.130
--	---	---	-------

Conduttanza unitaria superficie esterna	25	Resistenza unitaria superficie esterna	0.040
--	----	---	-------

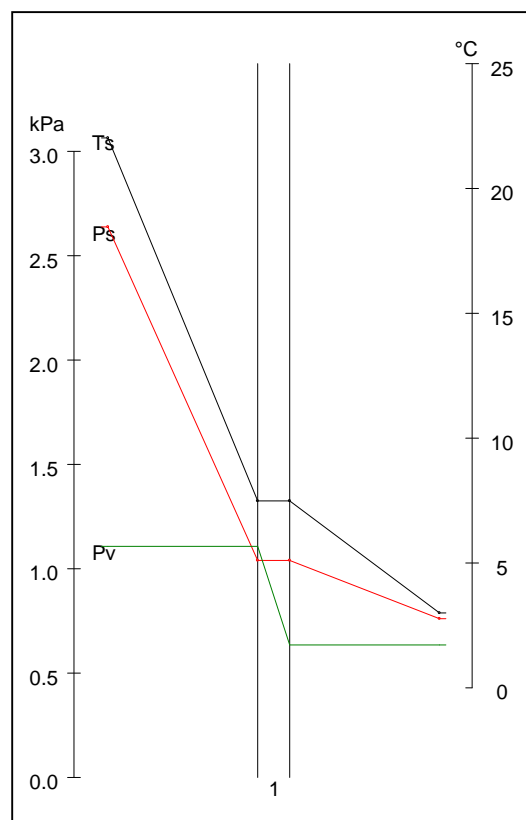
TRASMITTANZA TOTALE[W/m²K]	5.881	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m²K/W]	0.170
-------------------------------	-------	-------------------------------------	-------

CARATTERISTICHE TERMICHE DINAMICHE

Fattore di decremento - attenuazione	f [-]	1.000
Fattore di decremento - sfasamento	φ [h]	-0.051
Trasmittanza termica periodica	Yie [W/m²K]	5.881
Capacità termica lato interno	C1 [kJ/m²K]	1.412
Capacità termica lato esterno	C2 [kJ/m²K]	4.588

VERIFICA IGROMETRICA — CONDIZIONI AL CONTORNO
ESEGUITA A NORMA EN ISO 13788 (UNI10350)

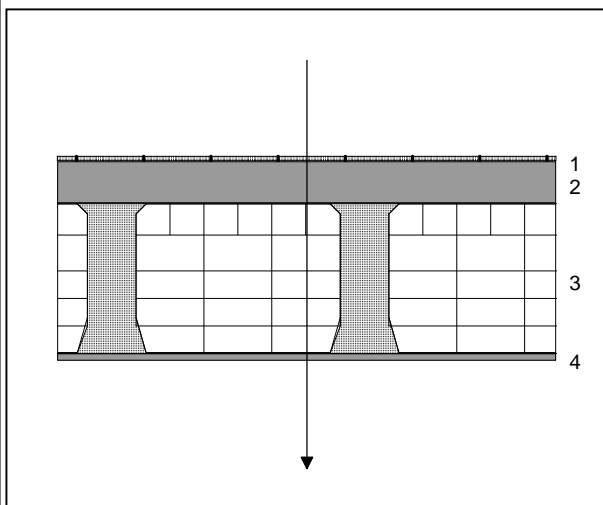
CONDIZIONE	Ti(°C)	Pi(Pa)	Te(°C)	Pe(Pa)
INVERNALE: gennaio	22.0	1110	3.1	636
ESTIVA: agosto	23.8	2319	23.8	2219
<input checked="" type="checkbox"/> La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale; la differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a [Pa]				--
<input type="checkbox"/> La struttura è soggetta a fenomeni di condensa; la quantità stagionale di condensato è pari a [kg/m²] (ammissibile ed evaporabile nella stagione estiva)				
<input type="checkbox"/> La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale; la differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a [Pa]				-281



CARATTERISTICHE TERMICHE/IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO**TIPO DI STRUTTURA** Pavimento su solaio interpiano verso esterno con finitura in gres

cod 510 PAV

Massa [kg/m²]		554.0	Capacità [kJ/m²K]		465.4	Type Ashrae		24	
N	Descrizione strato		s	λ	C	ρ	δa 10 ¹²	δu 10 ¹²	R
	(dall'interno verso l'esterno)		(m)	(W/mK)	(W/m²K)	(kg/m³)	(kg/msPa)	(kg/msPa)	(m²K/W)
1	Piastrelle in gres		0.0100	1.700	170.00	2400	0.9380	0.9380	0.006
2	Malta cementizia magra di sottofondo		0.0850	1.400	16.47	2000	6.2500	6.2500	0.061
3	Soletta mista da 24 cm. in laterizio +6, nervature in cemento armato; 1110 (da UNI 10355)		0.3000		2.198	1110	31.2500	31.2500	0.455
4	Intonaco di cemento, sabbia e calce 1800 per esterno		0.0150	0.900	60.00	1800	9.3800	9.3800	0.017
SPESSORE TOTALE [m]			0.4100						



Conduttanza unitaria superficie interna	6	Resistenza unitaria superficie interna	0.170
--	---	---	-------

Conduttanza unitaria superficie esterna	25	Resistenza unitaria superficie esterna	0.040
--	----	---	-------

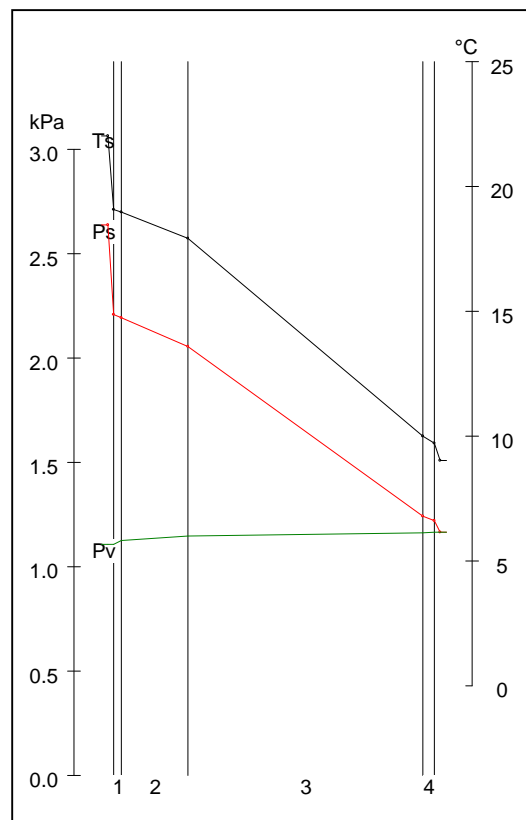
TRASMITTANZA TOTALE[W/m ² K]	1.336	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m ² K/W]	0.748
--	-------	--	-------

CARATTERISTICHE TERMICHE DINAMICHE

Fattore di decremento - attenuazione	f [-]	0.216
Fattore di decremento - sfasamento	φ [h]	-10.883
Trasmittanza termica periodica	Yie [W/m ² K]	0.289
Capacità termica lato interno	C1 [kJ/m ² K]	65.508
Capacità termica lato esterno	C2 [kJ/m ² K]	86.860

**VERIFICA IGROMETRICA — CONDIZIONI AL CONTORNO
ESEGUITA A NORMA EN ISO 13788 (UNI10350)**

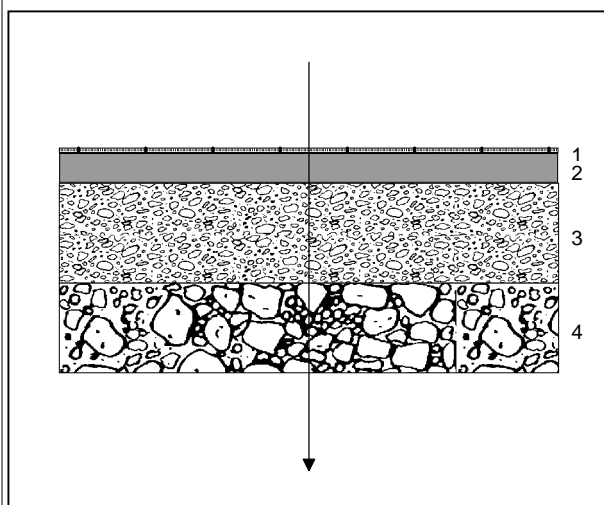
CONDIZIONE	Ti(°C)	Pi(Pa)	Te(°C)	Pe(Pa)
INVERNALE: gennaio	22.0	1110	9.3	1168
ESTIVA: agosto	23.8	2319	18.7	2157
<input checked="" type="checkbox"/> La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale; la differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a [Pa]				16
<input type="checkbox"/> La struttura è soggetta a fenomeni di condensa; la quantità stagionale di condensato è pari a [kg/m ²] (ammissibile ed evaporabile nella stagione estiva)				
<input checked="" type="checkbox"/> La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale; la differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a [Pa]				890



CARATTERISTICHE TERMICHE/IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO**TIPO DI STRUTTURA** Pavimento su terreno con finitura in gres

cod 515 PAV

Massa [kg/m²]		814.0	Capacità [kJ/m²K]		699.8	Type Ashrae		29			
N	Descrizione strato				s	λ	C	ρ	δa 10¹²	δu 10¹²	R
	(dall'interno verso l'esterno)				(m)	(W/mK)	(W/m²K)	(kg/m³)	(kg/msPa)	(kg/msPa)	(m²K/W)
1	Gres				0.0100	1.700	170.00	2400	0.9380	0.9380	0.006
2	Malta cementizia magra di sottofondo				0.0600	1.400	23.33	2000	6.2500	6.2500	0.043
3	Calcestruzzo di sabbia e ghiaia 2000 per pareti esterne non protette				0.2000	1.260	6.30	2000	2.9000	3.7500	0.159
4	Ciottoli e pietre frantumate sfuse ad alta densità				0.1800	0.700	3.89	1500	37.5000	37.5000	0.257
SPESSORE TOTALE [m]					0.4500						



Conduttanza unitaria superficie interna	6	Resistenza unitaria superficie interna	0.170
--	---	---	-------

Conduttanza unitaria superficie esterna	5	Resistenza unitaria superficie esterna	0.200
--	---	---	-------

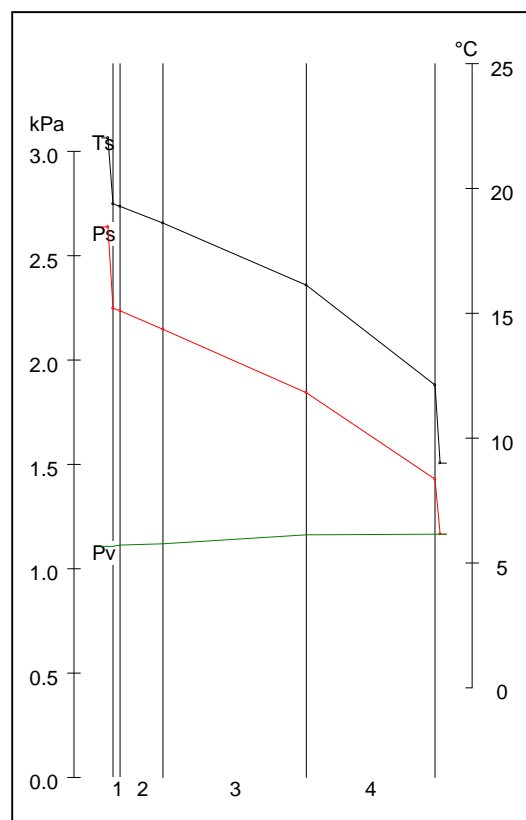
TRASMITTANZA TOTALE[W/m ² K]	1.198	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m ² K/W]	0.835
--	-------	--	-------

CARATTERISTICHE TERMICHE DINAMICHE

Fattore di decremento - attenuazione	f [-]	0.081
Fattore di decremento - sfasamento	φ [h]	-13.752
Trasmittanza termica periodica	Yie [W/m ² K]	0.097
Capacità termica lato interno	C1 [kJ/m ² K]	61.358
Capacità termica lato esterno	C2 [kJ/m ² K]	46.109

**VERIFICA IGROMETRICA — CONDIZIONI AL CONTORNO
ESEGUITA A NORMA EN ISO 13788 (UNI10350)**

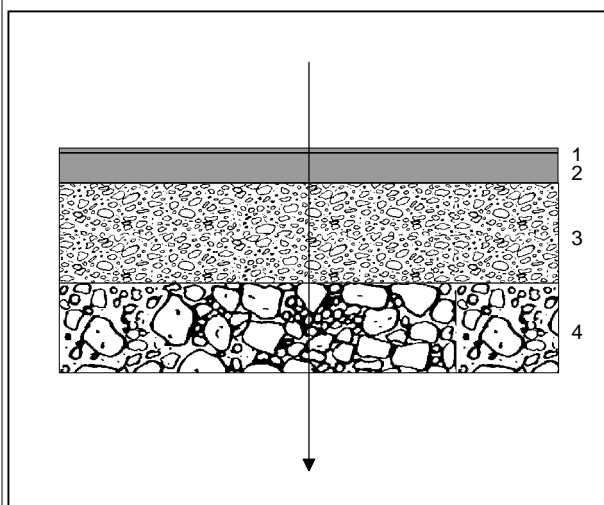
CONDIZIONE	Ti(°C)	Pi(Pa)	Te(°C)	Pe(Pa)
INVERNALE: gennaio	22.0	1110	9.3	1168
ESTIVA: agosto	23.8	2319	18.7	2157
<input checked="" type="checkbox"/> La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale; la differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a [Pa]				18
<input type="checkbox"/> La struttura è soggetta a fenomeni di condensa; la quantità stagionale di condensato è pari a [kg/m ²] (ammissibile ed evaporabile nella stagione estiva)				
<input checked="" type="checkbox"/> La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale; la differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a [Pa]				932



CARATTERISTICHE TERMICHE/IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO**TIPO DI STRUTTURA** *Pavimento su terreno con finitura in PVC*

cod 516 PAV

Massa [kg/m²]		804.0	Capacità [kJ/m²K]		697.8	Type Ashrae		34	
N	Descrizione strato		s	λ	C	ρ	δa 10 ¹²	δu 10 ¹²	R
	(dall'interno verso l'esterno)		(m)	(W/mK)	(W/m²K)	(kg/m³)	(kg/msPa)	(kg/msPa)	(m²K/W)
1	Policloruro di vinile (PVC)		0.0100	0.160	16.00	1400	0.0187	0.0187	0.063
2	Malta cementizia magra di sottofondo		0.0600	1.400	23.33	2000	6.2500	6.2500	0.043
3	Calcestruzzo di sabbia e ghiaia 2000 per pareti esterne non protette		0.2000	1.260	6.30	2000	2.9000	3.7500	0.159
4	Ciottoli e pietre frantumate sfuse ad alta densità		0.1800	0.700	3.89	1500	37.5000	37.5000	0.257
SPESSORE TOTALE [m]			0.4500						



Conduttanza unitaria superficie interna	6	Resistenza unitaria superficie interna	0.170
--	---	---	-------

Conduttanza unitaria superficie esterna	5	Resistenza unitaria superficie esterna	0.200
--	---	---	-------

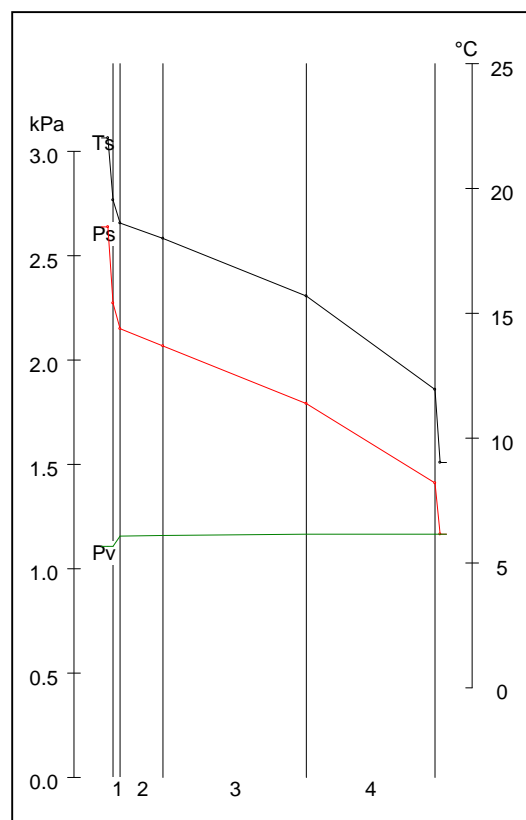
TRASMITTANZA TOTALE[W/m ² K]	1.122	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m ² K/W]	0.891
--	-------	--	-------

CARATTERISTICHE TERMICHE DINAMICHE

Fattore di decremento - attenuazione	f [-]	0.070
Fattore di decremento - sfasamento	φ [h]	-13.968
Trasmittanza termica periodica	Yie [W/m ² K]	0.079
Capacità termica lato interno	C1 [kJ/m ² K]	49.787
Capacità termica lato esterno	C2 [kJ/m ² K]	45.882

**VERIFICA IGROMETRICA — CONDIZIONI AL CONTERNO
ESEGUITA A NORMA EN ISO 13788 (UNI10350)**

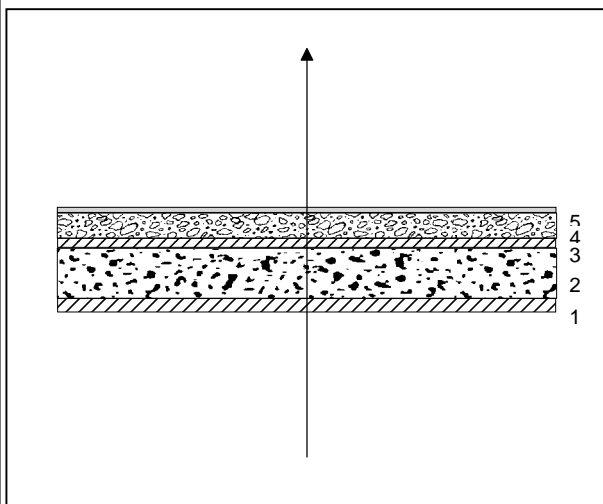
CONDIZIONE	Ti(°C)	Pi(Pa)	Te(°C)	Pe(Pa)
INVERNALE: gennaio	22.0	1110	9.3	1168
ESTIVA: agosto	23.8	2319	18.7	2157
<input checked="" type="checkbox"/> La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale; la differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a [Pa]				1
<input type="checkbox"/> La struttura è soggetta a fenomeni di condensa; la quantità stagionale di condensato è pari a [kg/m ²] (ammissibile ed evaporabile nella stagione estiva)				
<input checked="" type="checkbox"/> La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale; la differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a [Pa]				956



CARATTERISTICHE TERMICHE/IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO**TIPO DI STRUTTURA** Copertura a terrazzo isolato in perlite e vermiculite, finitura in gomma

cod 613 SOF

Massa [kg/m²]		126.0	Capacità [kJ/m²K]		165.7	Type Ashrae		30	
N	Descrizione strato		s	λ	C	ρ	δa 10 ¹²	δu 10 ¹²	R
	(dall'interno verso l'esterno)		(m)	(W/mK)	(W/m²K)	(kg/m³)	(kg/msPa)	(kg/msPa)	(m²K/W)
1	Legno di abete con flusso termico perpendicolare alle fibre		0.0300	0.120	4.00	450	4.5000	6.0000	0.250
2	Polistirene espanso in lastre stampate per termocompressione da 25 Kg/mc		0.1000	0.039	0.39	25	3.3000	3.3000	2.564
3	Legno di abete con flusso termico perpendicolare alle fibre		0.0200	0.120	6.00	450	4.5000	6.0000	0.167
4	Massetto in calcestruzzo ordinario		0.0500	1.060	21.20	2000	12.6430	12.6430	0.047
5	Guaina traspirante ed impermeabilizzante		0.0050	0.220	44.00	210	2.4430	0.0000	0.023
SPESSORE TOTALE [m]			0.2050						



Conduttanza unitaria superficie interna	10	Resistenza unitaria superficie interna	0.100
--	----	---	-------

Conduttanza unitaria superficie esterna	25	Resistenza unitaria superficie esterna	0.040
--	----	---	-------

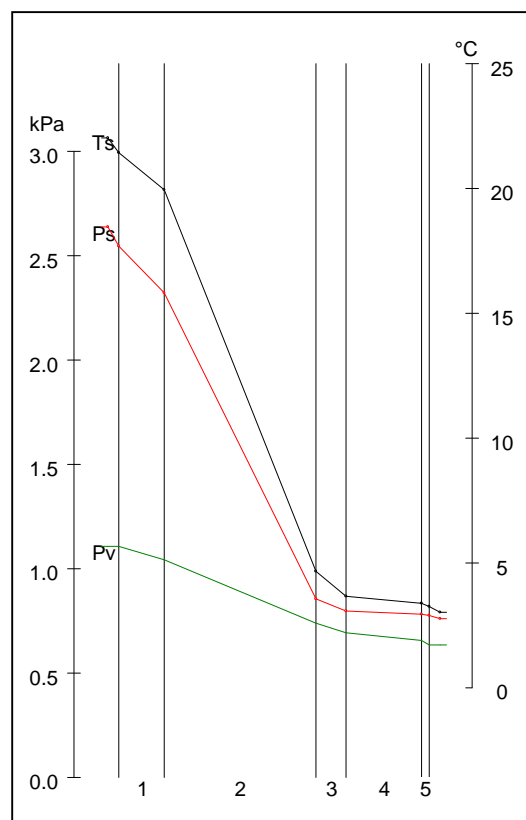
TRASMITTANZA TOTALE[W/m ² K]	0.313	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m ² K/W]	3.191
--	-------	--	-------

CARATTERISTICHE TERMICHE DINAMICHE

Fattore di decremento - attenuazione	f [-]	0.709
Fattore di decremento - sfasamento	φ [h]	-5.667
Trasmittanza termica periodica	Yie [W/m ² K]	0.222
Capacità termica lato interno	C1 [kJ/m ² K]	33.759
Capacità termica lato esterno	C2 [kJ/m ² K]	99.720

**VERIFICA IGROMETRICA — CONDIZIONI AL CONTORNO
ESEGUITA A NORMA EN ISO 13788 (UNI10350)**

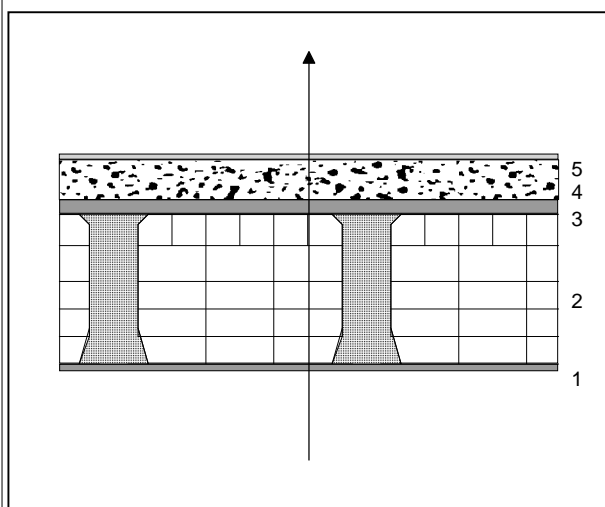
CONDIZIONE	Ti(°C)	Pi(Pa)	Te(°C)	Pe(Pa)
INVERNALE: gennaio	22.0	1110	3.1	636
ESTIVA: agosto	23.8	2319	23.8	2219
<input checked="" type="checkbox"/> La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale; la differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a [Pa]				74
<input type="checkbox"/> La struttura è soggetta a fenomeni di condensa; la quantità stagionale di condensato è pari a [kg/m ²] (ammissibile ed evaporabile nella stagione estiva)				
<input checked="" type="checkbox"/> La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale; la differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a [Pa]				1228



CARATTERISTICHE TERMICHE/IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO**TIPO DI STRUTTURA** *Soffitto verso l'esterno isolato ed impermeabilizzato*

cod 616 SOF

Massa [kg/m²]	423.1	Capacità [kJ/m²K]	357.1	Type Ashrae	32			
N	Descrizione strato	s	λ	C	ρ	δa 10 ¹²	δu 10 ¹²	R
	(dall'interno verso l'esterno)	(m)	(W/mK)	(W/m²K)	(kg/m³)	(kg/msPa)	(kg/msPa)	(m²K/W)
1	Intonaco di cemento, sabbia e calce 1800 per esterno	0.0150	0.900	60.00	1800	9.3800	9.3800	0.017
2	Soletta mista da 24 cm. in laterizio +6, nervature in cemento armato; 1110 (da UNI 10355)	0.3000		2.198	1110	31.2500	31.2500	0.455
3	Malta cementizia magra di sottofondo	0.0300	1.400	46.67	2000	6.2500	6.2500	0.021
4	Polistirene espanso in lastre stampate per termocompressione da 25 Kg/mc	0.0800	0.039	0.49	25	3.3000	3.3000	2.051
5	Guaina traspirante ed impermeabilizzante	0.0050	0.220	44.00	210	2.4430	0.0000	0.023
SPESSORE TOTALE [m]		0.4300						



Conduttanza unitaria superficie interna	25	Resistenza unitaria superficie interna	0.040
--	----	---	-------

Conduttanza unitaria superficie esterna	25	Resistenza unitaria superficie esterna	0.040
--	----	---	-------

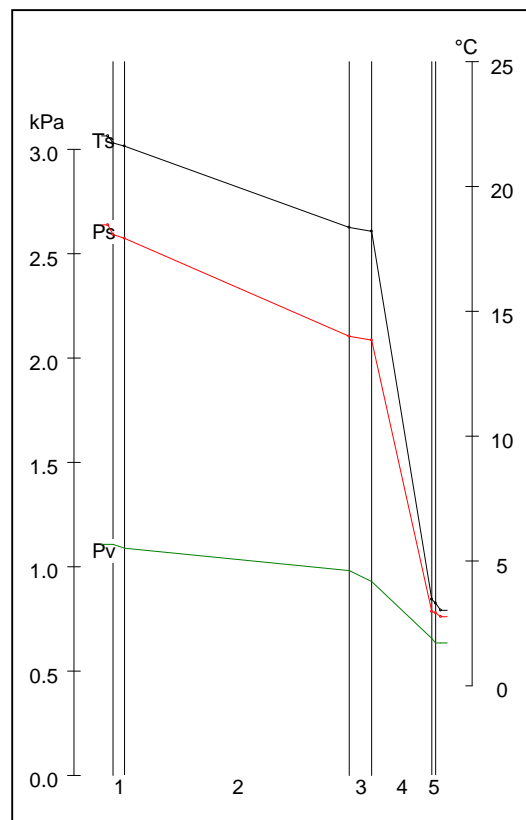
TRASMITTANZA TOTALE[W/m ² K]	0.378	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m ² K/W]	2.647
--	-------	--	-------

CARATTERISTICHE TERMICHE DINAMICHE

Fattore di decremento - attenuazione	f [-]	0.147
Fattore di decremento - sfasamento	φ [h]	-10.543
Trasmittanza termica periodica	Yie [W/m ² K]	0.056
Capacità termica lato interno	C1 [kJ/m ² K]	83.579
Capacità termica lato esterno	C2 [kJ/m ² K]	7.730

**VERIFICA IGROMETRICA — CONDIZIONI AL CONTORNO
ESEGUITA A NORMA EN ISO 13788 (UNI10350)**

CONDIZIONE	Ti(°C)	Pi(Pa)	Te(°C)	Pe(Pa)
INVERNALE: gennaio	22.0	1110	3.1	636
ESTIVA: agosto	23.8	2319	23.8	2219
<input checked="" type="checkbox"/> La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale; la differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a [Pa]				90
<input type="checkbox"/> La struttura è soggetta a fenomeni di condensa; la quantità stagionale di condensato è pari a [kg/m ²] (ammissibile ed evaporabile nella stagione estiva)				
<input checked="" type="checkbox"/> La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale; la differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a [Pa]				1277



PALAZZETTO ANCILLOTTO
Codice edificio 352011

ALLEGATO A

**Classificazione pre intervento e
post intervento**

studio tecnico ing. vito saccarola
progettazione e direzione lavori di opere di ingegneria civile

ing. vito saccarola c.f. SCCVTI50L12L736B - p.i. 00732140272 - pec: vito.saccarola@ingpec.eu
sede operativa: 30174 venezia-chirignago - via miranese n.492/e - tel/fax 041916913 - 0415448364 - email studio@vitosaccarola.it
sede amministrativa: 30174 venezia-chirignago via urania n.5 - tel/fax 0415440624 - 0415448238 - email alessandra@vitosaccarola.it



SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ
CERTIFICATO DA TÜV SÜD SECONDO
LA NORMA UNI EN ISO 9001 : 2015
Certificato n. 50 100 4032

RELAZIONE TECNICA INTERVENTI MIGLIORATIVI

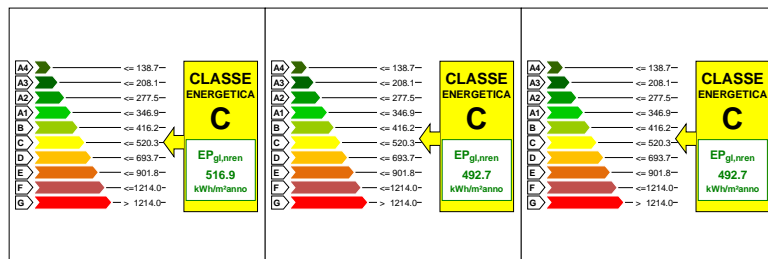
La sezione riporta gli interventi raccomandati e la stima del risultato conseguibile, con il singolo intervento o con la realizzazione dell'insieme di essi, esprimendo una valutazione di massima del potenziale di miglioramento dell'edificio o immobile oggetto dell'attestato di prestazione energetica.

RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA E RISTRUTTURAZIONE IMPORTANTE
INTERVENTI RACCOMANDATI E RISULTATI CONSEGUIBILI

Subalterno: unico

Codice	TIPO DI INTERVENTO RACCOMANDATO	Comporta una Ristrutturazione importante	Tempo di ritorno dell'investimento [anni]	Classe Energetica raggiungibile con l'intervento EPgl,nren [kWh/m²anno]
R _{EN3}	Sostituzione caldaia	SI	39.45	(C) 492.71
CLASSE ENERGETICA raggiungibile se si realizzano tutti gli interventi				(C) 492.71

Subalterno: unico			
nr	Parametro	Stato di fatto	Scenario 1
1	Titolo		Sostituzione caldaia



2	Classe energetica	C	C	C
3	EP _{gl,nren} [kWh/m²]	516.91	492.71	492.71
4	EP _{gl,nren,rif} [kWh/m²]	346.86	346.86	346.86
5	Tempo ritorno [anni]	-	39.45	39.45
6	Costo consumo fonti [€]	103715.15	99681.29	99681.29
7	Risparmio fonti [€]	-	4033.86	4033.86
8	Investimento [€]	-	159155.00	159155.00
9	Detrazione [€]	-	0.00	0.00
10	Spese gestione-manut. [€]	-	0.00	0.00
11	Prestazione Fabbr. Inv.	BASSA	BASSA	BASSA
12	Prestazione Fabbr. Est.	BASSA	BASSA	BASSA
13	Ep _{gl,ren} [kWh/m²]	108.42	107.35	107.35
14	Emissioni CO2 [kg/m²]	111.62	107.01	107.01
15	Energia da rete [kWh]	459189.57	459144.41	459144.41
16	Gas naturale [Nm³]	21033.37	15892.53	15892.53
17	Solare termico [kWh]	16565.23	14287.04	14287.04
18	Energia Esportata [kWh]	0.00	0.00	0.00
19	EPH _{nd} [kWh/m²]	69.03	69.03	69.03
20	EPC _{nd} [kWh/m²]	86.23	86.23	86.23
21	Asol/AsupUtile [-]	0.13	0.13	0.13
22	Yie [W/m²K]	0.35	0.35	0.35
23	EPH _{ren} [kWh/m²]	0.14	0.13	0.13
24	EPH _{nren} [kWh/m²]	96.56	73.80	73.80
25	Efficienza _H [-]	0.71	0.93	0.93
26	EPC _{ren} [kWh/m²]	0.00	0.00	0.00
27	EPC _{nren} [kWh/m²]	0.00	0.00	0.00
28	Efficienza _C [-]	0.00	0.00	0.00
29	EPW _{ren} [kWh/m²]	7.81	6.74	6.74
30	EPW _{nren} [kWh/m²]	3.23	1.79	1.79
31	Efficienza _W [-]	0.64	0.82	0.82
32	EPV _{ren} [kWh/m²]	0.00	0.00	0.00
33	EPV _{nren} [kWh/m²]	0.00	0.00	0.00
34	EPI _{ren} [kWh/m²]	100.47	100.47	100.47
35	EPI _{nren} [kWh/m²]	417.12	417.12	417.12
36	EPT _{ren} [kWh/m²]	0.00	0.00	0.00
37	EPT _{nren} [kWh/m²]	0.00	0.00	0.00

Palasport CONI "Ancillotto" – Codice edificio 352011 – Verifica di legge Dlg 192: **pre-intervento**

Verifiche di legge Dlg 192 - DM Requisiti minimi 2015 - Subalterno : GLOBALE

File
Dettagli
Confronto

☒ ☐
REQUISITI MINIMI
2019/2021
TIPOLOGIA DI INTERVENTO
Riqualificazione energetica impianti

FABBRICATO				FABBISOGNO ENERGIA				EFFICIENZA IMPIANTI			
	Reale	Limite	Verifica		Reale	Limite	Verifica		Reale	Limite	Verifica
H'T	0.000	0.750	NR	EPH,nd	309.18	32.45	NR	nH	0.707	0.733	NO
Asol,est/ Asup,utile	0.125	0.040	NR	EPC,nd	36.91	94.92	NR	nC	-	-	-
				EPgl,tot	1075.92	535.23	NR	nW	0.388	0.567	NO

DETTAGLIO VERIFICHE STRUTTURE
☐ Usa Um nel confronto
Impostazioni Um

Verifica VALORI LIMITE ELEMENTI EDILIZI - Allegato B 1.1 (Tabelle 1..5)
NON RICHiesto

Verifica VALORI LIMITE DIVISORI - paragrafo 3.3.5
NON RICHiesto

Verifica IGROMETRICA
☒ superficiale (NO)
☐ interstiziale (SI)

Verifica LIMITAZIONE FABBISOGNO ESTIVO (Ms - YIE) - paragrafo 4.b
NON RICHiesto

Im,s [W/m²] 285

Verifiche pareti verticali opache (Ms>=230 kg/m²) o (YIE<0.10 W/m²K)
NON RICHiesto

Verifiche pareti opache orizzontali e inclinate (YIE<0.18 W/m²K)
NON RICHiesto

Verifica FATTORE TRASMISSIONE SOLARE ggl+sh - paragrafo 5.2.d
NON RICHiesto

Verifica RIFLETTENZA SOLARE - Prescrizione 2.3.3
(a cura dell'utente)
... utilizzo di:
a) materiali di elevata riflettanza solare per le coperture (cool roof), assumendo per questi ultimi un valore di riflettanza solare non inferiore a:
- 0.65 nel caso di coperture piane
- 0.30 nel caso di coperture a falde

DECRETO 28 (valori globali edificio)

	Reale	Limite minimo	Verifica
Copertura ACS	7.24	50.00	NO
Copertura ACS+RIS+RAF	0.52	35.00	NO
Potenza elettrica	0.00	Spinta edificio = ??	NO

APE: PRESTAZIONE ENERGETICA

A4	<= 177.4
A3	<= 266.1
A2	<= 354.9
A1	<= 443.6
B	<= 532.3
C	<= 665.4
D	<= 887.1
E	<= 1153.3
F	<= 1552.5
G	> 1552.5

CLASSE ENERGETICA
E
EP_{gl,nren}
954.9
kWh/m²anno

☐ **EDIFICIO A ENERGIA QUASI ZERO**

INVERNO	ESTATE	RIFERIMENTI
		Gli immobili simili avrebbero in media la seguente classificazione: Se nuovi: B 464.67 kWh/m²anno Se esistenti: (..) (...) kWh/m²anno

Palasport CONI "Ancillotto" – Codice edificio 352011 – Verifica di legge Dlg 192: **post-intervento**

10 Verifiche di legge Dlg 192 - DM Requisiti minimi 2015 - Subalterno : GLOBALE

File Dettagli Confronto

☒ ☐
REQUISITI MINIMI 2019/2021

TIPOLOGIA DI INTERVENTO Riqualificazione energetica impianti

FABBRICATO				FABBISOGNO ENERGIA				EFFICIENZA IMPIANTI			
	Reale	Limite	Verifica		Reale	Limite	Verifica		Reale	Limite	Verifica
H'T	0.000	0.750	NR	EPH,nd	69.03	10.36	NR	nH	0.934	0.733	SI
Asol,est/ Asup,utile	0.134	0.040	NR	EPC,nd	86.23	106.29	NR	nC	-	-	-
				EPgl,tot	602.00	421.81	NR	nW	0.671	0.689	NO

DETTAGLIO VERIFICHE STRUTTURE
☐ Usa Um nel confronto
☒ Impostazioni Um

Verifica VALORI LIMITE ELEMENTI EDILIZI - Allegato B 1.1 (Tabelle 1..5) **NON RICHIESTO**

Verifica VALORI LIMITE DIVISORI - paragrafo 3.3.5 **ASSENTE**

Verifica IGROMETRICA **superficiale [NO]** **interstiziale [SI]**

Verifica LIMITAZIONE FABBISOGNO ESTIVO (Ms - YIE) - paragrafo 4.b **NON RICHIESTO**

Im,s [W/m²] 285

Verifiche pareti verticali opache (Ms>=230 kg/m²) o (YIE<0.10 W/m²K) **NON RICHIESTO**

Verifiche pareti opache orizzontali e inclinate (YIE<0.18 W/m²K) **NON RICHIESTO**

Verifica FATTORE TRASMISSIONE SOLARE ggl+sh - paragrafo 5.2.d **NON RICHIESTO**

Verifica RIFLETTENZA SOLARE - Prescrizione 2.3.3 (a cura dell'utente)

.. utilizzo di:
a) materiali di elevata riflettanza solare per le coperture (cool roof), assumendo per questi ultimi un valore di riflettanza solare non inferiore a:
- 0.65 nel caso di coperture piane
- 0.30 nel caso di coperture a falde

DECRETO 28 (valori globali edificio)

	Reale	Limite minimo	Verifica
Copertura ACS	74.51	50.00	SI
Copertura ACS+RIS+RAF	9.41	35.00	NO
Potenza elettrica	0.00	Spiaanta edificio = ??	NO

APE: PRESTAZIONE ENERGETICA

Classe	Valore
A4	<= 138.7
A3	<= 208.1
A2	<= 277.5
A1	<= 346.9
B	<= 416.2
C	<= 520.3
D	<= 693.7
E	<= 901.8
F	<= 1214.0
G	> 1214.0

CLASSE ENERGETICA C

EP_{gl,nren} 493.6 kWh/m²anno

EDIFICIO A ENERGIA QUASI ZERO

INVERNO	ESTATE	RIFERIMENTI
		Gli immobili simili avrebbero in media la seguente classificazione
		Se nuovi: A1 346.37 kWh/m²anno
		Se esistenti: (..) (...) kWh/m²anno

PALAZZETTO ANCILLOTTO
Codice edificio 352011

ALLEGATO B

Risparmio energetico e risparmio emissioni

studio tecnico ing. vito saccarola
progettazione e direzione lavori di opere di ingegneria civile

ing. vito saccarola c.f. SCCVTI50L12L736B - p.i. 00732140272 - pec: vito.saccarola@ingpec.eu
sede operativa: 30174 venezia-chirignago - via miranese n.492/e - tel/fax 041916913 - 0415448364 - email studio@vitosaccarola.it
sede amministrativa: 30174 venezia-chirignago via urania n.5 - tel/fax 0415440624 - 0415448238 - email alessandra@vitosaccarola.it



SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ
CERTIFICATO DA TÜV SÜD SECONDO
LA NORMA UNI EN ISO 9001 : 2015
Certificato n. 50 100 4032

ANALISI RISPARMI ENERGETICI ANNUALI
OTTENIBILI E CORRELAZIONE CON EMISSIONI INQUINANTI

Codice intervento: VN06B54_02 - Palasport CONI "Ancillotto" - Cod. edificio 352011

QUADRO ENERGETICO DELLO "STATO DI FATTO"

CONSUMI ANNUI DI ENERGIA						EMISSIONI INQUINANTI CORRELATE [t CO2eq.]		
	U.M.	Q.TA'	Fatt. convers. [U.M. x TEP]	[TEP / anno]	[TEP / anno]	[t CO2 eq. / TEP]	[t CO2 eq. / anno]	[t CO2 eq. / anno]
ENERGIA TERMICA:					17,46			40,83
Gas naturale	[Smc]	21.033	0,00083	17,46		2,34	40,83	
Gasolio	[lt]	0	0,00086	0,00		3,07	0,00	
GPL	[lt]	0	0,00058	0,00		2,61	0,00	
Olio combustibile	[Kg]	0	0,00090	0,00		3,21	0,00	
ENERGIA ELETTRICA ACQUISTATATA:					0,00			0,00
Energia elettrica	[MWhe]	0	0,22000	0,00		3,00	0,00	
TOTALE					17,46			40,83

QUADRO ENERGETICO DELLO "STATO DI PROGETTO"

CONSUMI ANNUI DI ENERGIA						EMISSIONI INQUINANTI CORRELATE [t CO2eq.]		
	U.M.	Q.TA'	Fatt. convers. [U.M. x TEP]	[TEP / anno]	[TEP / anno]	[t CO2 eq. / TEP]	[t CO2 eq. / anno]	[t CO2 eq. / anno]
ENERGIA TERMICA:					13,19			30,85
Gas naturale	[Smc]	15.893	0,00083	13,19		2,34	30,85	
Gasolio	[lt]	0	0,00086	0,00		3,07	0,00	
GPL	[lt]	0	0,00058	0,00		2,61	0,00	
Olio combustibile	[Kg]	0	0,00090	0,00		3,21	0,00	
ENERGIA ELETTRICA ACQUISTATATA:					0,00			0,00
Energia elettrica	[MWhe]	0	0,22000	0,00		3,00	0,00	
TOTALE					13,19			30,85

RISPARMI ENERGETICI CONSEGUITI GRAZIE ALLA REALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI

RISPARMI ENERGETICI CONSEGUITI						EMISSIONI INQUINANTI CORRELATE [t CO2eq.]			Alberi Equivalenti			
	U.M.	Q.TA'	Fatt. convers. [U.M. x TEP]	[TEP / anno]	[TEP / anno]	[t CO2 eq. / TEP]	[t CO2 eq. / anno]	[t CO2 eq. / anno]	kg CO2/anno assorbito x albero	N° alberi x ettaro	N° alberi equivalenti al risparmio	Ettari di alberi equivalenti al risparmio
ENERGIA TERMICA:					-4,27			-9,98	20	400	499	1,25
Gas naturale	[Smc]	-5.140	0,00083	-4,27		2,34	-9,98					
Gasolio	[lt]	0	0,00086	0,00		3,07	0,00					
GPL	[lt]	0	0,00058	0,00		2,61	0,00					
Olio combustibile	[Kg]	0	0,00090	0,00		3,21	0,00					
ENERGIA ELETTRICA ACQUISTATATA:					0,00			0,00	20	400	-	-
Energia elettrica	[MWhe]	0	0,22000	0,00		3,00	0,00					
TOTALE					-4,27			-9,98	20	400	499	1,25

SINTESI AZIONI DI RISPARMIO ENERGETICO

