



Azienda U.L.S.S. n.4 "Veneto Orientale"
p.zza A.De Gasperi, 5
30027 - San Donà di Piave (VE)
p.ta IVA 02799490277

Progetto Esecutivo
Elaborati Generali
Relazione tecnica di cui al comma
1 dell'articolo 8 del decreto
legislativo 19 agosto 2005, n. 192

GRL0001

Realizzazione della "nuova area chirurgica ambulatoriale e diurna" al primo
Piano Ovest del presidio ospedaliero di Portogruaro (VE)

Il progettista
ing. Morris Cibirin



Il R.U.P.
ing. Francesco Baradello
Direttore UOC Servizi Tecnici

Il Direttore Generale
Dott. Carlo Bramezza


note

Il disegnatore: SEINGIM GLOBAL SERVICE

file: 18052PEGRL0001_00

data: 19 Marzo 2019

Revisione	Descrizione	Data	Visto
0	Consegna progetto esecutivo	19/03/2019	MC

	REALIZZAZIONE DELLA "NUOVA AREA CHIRURGICA AMBULATORIALE E DIURNA" AL PRIMO PIANO OVEST DEL PRESIDIO OSPEDALIERO DI PORTOGRUARO (VE)	N° Commessa	N° Documento				
		18052	18052PEGRLO001_00				
	PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICA DI CUI AL COMMA 1 DELL'ARTICOLO 8 DEL D.LGS 19-08-2005, N.192	Foglio 1 di 29	Rev.	0			

LEGGE 9 gennaio 1991, n. 10

RELAZIONE TECNICA

Decreto 26 giugno 2015


COMMITTENTE : *Azienda U.L.S.S. n.4 "Veneto Orientale"*

INDIRIZZO : *Via Piemonte, 1*

COMUNE : *Portogruaro (VE)*

INTERVENTO : *L'intervento prevede la sostituzione di alcuni serramenti esterni, la nuova installazione dell'impianto di climatizzazione estiva, la nuova installazione dell'impianto di rinnovo aria e la riqualificazione dell'impianto di riscaldamento esistente.*

Software di calcolo : *Edilclima - EC700 - versione 8*

	REALIZZAZIONE DELLA "NUOVA AREA CHIRURGICA AMBULATORIALE E DIURNA" AL PRIMO PIANO OVEST DEL PRESIDIO OSPEDALIERO DI PORTOGRUARO (VE)	N° Commessa	N° Documento				
		18052	18052PEGRL0001_00				
	PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICA DI CUI AL COMMA 1 DELL'ARTICOLO 8 DEL D.LGS 19-08-2005, N.192	Foglio 2 di 29	Rev.	0			

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

Riqualificazione energetica dell'involucro e nuova installazione di impianto per la climatizzazione estiva e per il trattamento dell'aria primaria

1. INFORMAZIONI GENERALI

Comune di Portogruaro Provincia VE

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

Realizzazione della "nuova area chirurgica ambulatoriale e diurna" al primo Piano Ovest del presidio ospedaliero di Portogruaro (VE)

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

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

Portogruaro (VE)


Richiesta permesso di costruire	<u>nd</u>	del	<u>nd</u>
Permesso di costruire/DIA/SCIA/CIL o CIA	<u>nd</u>	del	<u>nd</u>
Variante permesso di costruire/DIA/SCIA/CIL o CIA	<u>nd</u>	del	<u>nd</u>

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

E.3 Edifici adibiti a ospedali, cliniche o case di cura e assimilabili.

Numero delle unità abitative 1

Committente (i) Azienda U.L.S.S. n.4 "Veneto Orientale"
Piazza A. De Gasperi, 5 - 30027 San Dona' di Piave (VE)

	REALIZZAZIONE DELLA "NUOVA AREA CHIRURGICA AMBULATORIALE E DIURNA" AL PRIMO PIANO OVEST DEL PRESIDIO OSPEDALIERO DI PORTOGRUARO (VE)	N° Commessa	N° Documento				
		18052	18052PEGRL0001_00				
	PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICA DI CUI AL COMMA 1 DELL'ARTICOLO 8 DEL D.LGS 19-08-2005, N.192	Foglio 3 di 29	Rev.	0			

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 LOCALITÀ

Gradi giorno (della zona d'insediamento, determinati in base al DPR 412/93) 2649 GG

Temperatura esterna minima di progetto (secondo UNI 5364 e successivi aggiornamenti) -4,9 °C

Temperatura massima estiva di progetto dell'aria esterna secondo norma 33,0 °C

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

a) Condizionamento invernale

Descrizione	V [m³]	S [m²]	S/V [1/m]	Su [m²]	θ _{int} [°C]	Φ _{int} [%]
<i>Zona climatizzata</i>	2315,45	464,21	0,20	595,27	20,0	65,0
<i>Area chirurgica Ambulatoriale e Diurna al 1° Piano ovest dell'Ospedale di Portogruaro</i>	2315,45	464,21	0,20	595,27	20,0	65,0


Presenza sistema di contabilizzazione del calore: []

b) Condizionamento estivo

Descrizione	V [m³]	S [m²]	S/V [1/m]	Su [m²]	θ _{int} [°C]	Φ _{int} [%]
<i>Zona climatizzata</i>	2315,45	464,21	0,20	595,27	26,0	51,3
<i>Area chirurgica Ambulatoriale e Diurna al 1° Piano ovest dell'Ospedale di Portogruaro</i>	2315,45	464,21	0,20	595,27	26,0	51,3

Presenza sistema di contabilizzazione del calore: []

- V Volume delle parti di edificio abitabili o agibili al lordo delle strutture che li delimitano
- S Superficie esterna che delimita il volume
- S/V Rapporto di forma dell'edificio

	REALIZZAZIONE DELLA "NUOVA AREA CHIRURGICA AMBULATORIALE E DIURNA" AL PRIMO PIANO OVEST DEL PRESIDIO OSPEDALIERO DI PORTOGRUARO (VE)	N° Commessa	N° Documento				
		18052	18052PEGRLO001_00				
	PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICA DI CUI AL COMMA 1 DELL'ARTICOLO 8 DEL D.LGS 19-08-2005, N.192	Foglio 4 di 29	Rev.	0			

Su Superficie utile dell'edificio
 θ_{int} Valore di progetto della temperatura interna
 φ_{int} Valore di progetto dell'umidità relativa interna

c) Informazioni generali e prescrizioni

Adozione di materiali ad elevata riflettanza solare per le coperture: ☐

Valore di riflettanza solare _____ - >0,65 per coperture piane

Valore di riflettanza solare _____ - >0,30 per coperture a falda

Motivazione che hanno portato al non utilizzo dei materiali riflettenti:

non pertinente

Adozione di tecnologie di climatizzazione passiva per le coperture: ☐

Motivazione che hanno portato al non utilizzo:

non pertinente

Adozione di valvole termostatiche o altro sistema di termoregolazione per singolo ambiente o singola unità immobiliare ☒

Descrizione delle principali caratteristiche:


Per ogni radiatore nuovo ed esistente sarà installata idonea valvola termostatica. Per ogni ambiente climatizzato è previsto un termostato ambiente.

Per maggiori dettagli si rimanda al progetto esecutivo.

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 ☒

Motivazioni che ha portato alla non utilizzazione:

-

	REALIZZAZIONE DELLA "NUOVA AREA CHIRURGICA AMBULATORIALE E DIURNA" AL PRIMO PIANO OVEST DEL PRESIDIO OSPEDALIERO DI PORTOGRUARO (VE)	N° Commessa	N° Documento				
		18052	18052PEGR0001_00				
	PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICA DI CUI AL COMMA 1 DELL'ARTICOLO 8 DEL D.LGS 19-08-2005, N.192	Foglio 5 di 29	Rev.	0			

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

Impianto di riscaldamento: radiatori esistenti + sistema ad espansione diretta in emergenza

Impianto di raffrescamento: sistema ad espansione diretta

Per maggiori dettagli si rimanda al progetto esecutivo.

Sistemi di generazione

Unità esterne del tipo a volume di refrigerante variabile (VRV-VRF)

Per maggiori dettagli si rimanda al progetto esecutivo.

Sistemi di termoregolazione

Regolazione per singolo ambiente

Per maggiori dettagli si rimanda al progetto esecutivo.

Sistemi di contabilizzazione dell'energia termica

Non presenti

Sistemi di distribuzione del vettore termico

La distribuzione del vettore termico (acqua) per il riscaldamento avverrà mediante tubazioni in acciaio nero opportunamente isolate. I sistemi di pompaggio rimarranno quelli attualmente presenti.

La distribuzione del vettore termico (gas refrigerante) per il raffrescamento estivo avverrà mediante tubazioni in rame opportunamente isolate.

Per maggiori dettagli si rimanda al progetto esecutivo.

Sistemi di ventilazione forzata: tipologie

La ventilazione forzata verrà garantita per quasi tutti gli ambienti mediante piccole unità di trattamento dell'aria al piano.

Per maggiori dettagli si rimanda al progetto esecutivo.

Sistemi di accumulo termico: tipologie

Non pertinente

Sistemi di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria

I sistemi di produzione dell'acqua calda sanitaria non verranno modificati.


Per maggiori dettagli si rimanda al progetto esecutivo.

Trattamento di condizionamento chimico per l'acqua, norma UNI 8065:

[]

Presenza di un filtro di sicurezza:

[]

	REALIZZAZIONE DELLA "NUOVA AREA CHIRURGICA AMBULATORIALE E DIURNA" AL PRIMO PIANO OVEST DEL PRESIDIO OSPEDALIERO DI PORTOGRUARO (VE)	N° Commessa	N° Documento				
		18052	18052PEGRLO001_00				
	PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICA DI CUI AL COMMA 1 DELL'ARTICOLO 8 DEL D.LGS 19-08-2005, N.192	Foglio 6 di 29	Rev.	0			

b) Specifiche dei generatori di energia

Installazione di un contatore del volume di acqua calda sanitaria: []

Installazione di un contatore del volume di acqua di reintegro dell'impianto: []


Zona	<u>Zona climatizzata</u>	Quantità	<u>1</u>
Servizio	<u>Riscaldamento, raffrescamento e ventilazione</u>	Fluido termovettore	<u>Gas refrigerante</u>
Tipo di generatore	<u>Pompa di calore</u>	Combustibile	<u>Energia elettrica</u>
Marca – modello	<u>nd</u>		
Tipo sorgente	<u>Aria esterna</u>		

Potenza termica utile in riscaldamento	<u>30,6</u>	kW	
Coefficiente di prestazione (COP)	<u>4,04</u>		
Temperature di riferimento:			
Sorgente fredda	<u>7,0</u>	°C	Sorgente calda <u>20,0</u> °C
Potenza termica utile in raffrescamento	<u>28,0</u>	kW	
Coefficiente di prestazione (EER)	<u>3,22</u>		
Temperature di riferimento:			
Sorgente calda	<u>35,0</u>	°C	Sorgente calda <u>24,0</u> °C

Zona	<u>Zona climatizzata</u>	Quantità	<u>1</u>
Servizio	<u>Riscaldamento, raffrescamento e ventilazione</u>	Fluido termovettore	<u>Gas refrigerante</u>
Tipo di generatore	<u>Pompa di calore</u>	Combustibile	<u>Energia elettrica</u>
Marca – modello	<u>nd</u>		
Tipo sorgente	<u>Aria esterna</u>		

Potenza termica utile in riscaldamento	<u>36,7</u>	kW	
Coefficiente di prestazione (COP)	<u>3,80</u>		
Temperature di riferimento:			
Sorgente fredda	<u>7,0</u>	°C	Sorgente calda <u>20,0</u> °C
Potenza termica utile in raffrescamento	<u>33,6</u>	kW	
Coefficiente di prestazione (EER)	<u>3,20</u>		
Temperature di riferimento:			
Sorgente calda	<u>35,0</u>	°C	Sorgente calda <u>24,0</u> °C

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.

	REALIZZAZIONE DELLA "NUOVA AREA CHIRURGICA AMBULATORIALE E DIURNA" AL PRIMO PIANO OVEST DEL PRESIDIO OSPEDALIERO DI PORTOGRUARO (VE)	N° Commessa	N° Documento				
		18052	18052PEGR0001_00				
	PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICA DI CUI AL COMMA 1 DELL'ARTICOLO 8 DEL D.LGS 19-08-2005, N.192	Foglio 7 di 29	Rev.	0			


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

Tipo di conduzione prevista ☒ continua con attenuazione notturna ☐ intermittente

Altro - _____

Tipo di conduzione estiva prevista:

[continua con attenuazione notturna](#) _____

	REALIZZAZIONE DELLA "NUOVA AREA CHIRURGICA AMBULATORIALE E DIURNA" AL PRIMO PIANO OVEST DEL PRESIDIO OSPEDALIERO DI PORTOGRUARO (VE)	N° Commessa	N° Documento				
		18052	18052PEGRL0001_00				
	PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICA DI CUI AL COMMA 1 DELL'ARTICOLO 8 DEL D.LGS 19-08-2005, N.192	Foglio 8 di 29	Rev.	0			

6. PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI

Zona 1: *Zona climatizzata*

a) Involucro edilizio e ricambi d'aria

Caratteristiche termiche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Trasmittanza media [W/m²K]	Valore limite [W/m²K]	Verifica
<i>M1</i>	<i>Parete esterna</i>	<i>0,728</i>	<i>*</i>	<i>*</i>
<i>M2</i>	<i>Verso Vano Scale</i>	<i>1,998</i>	<i>*</i>	<i>*</i>
<i>M3</i>	<i>Verso Locale non riscaldato</i>	<i>2,353</i>	<i>*</i>	<i>*</i>

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Condensa superficiale	Condensa interstiziale
<i>M1</i>	<i>Parete esterna</i>	<i>*</i>	<i>*</i>
<i>M2</i>	<i>Verso Vano Scale</i>	<i>*</i>	<i>*</i>
<i>M3</i>	<i>Verso Locale non riscaldato</i>	<i>*</i>	<i>*</i>
<i>P1</i>	<i>Soletta interpiano</i>	<i>*</i>	<i>*</i>
<i>S1</i>	<i>Soletta interpiano</i>	<i>*</i>	<i>*</i>

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Trasmittanza termica dei componenti finestrati Uw

Cod.	Descrizione	Trasmittanza Uw [W/m²K]	Valore limite [W/m²K]	Verifica
<i>W1</i>	<i>150x200</i>	<i>1,400</i>	<i>1,900</i>	<i>Positiva</i>
<i>W2</i>	<i>300x140</i>	<i>1,400</i>	<i>1,900</i>	<i>Positiva</i>
<i>W4</i>	<i>600x200 - Esistente</i>	<i>3,500</i>	<i>*</i>	<i>*</i>
<i>W5</i>	<i>1450x200 - Esistente</i>	<i>3,500</i>	<i>*</i>	<i>*</i>
<i>W6</i>	<i>200x200 - Esistente</i>	<i>3,500</i>	<i>*</i>	<i>*</i>
<i>W7</i>	<i>200x100 - Esistente</i>	<i>3,500</i>	<i>*</i>	<i>*</i>
<i>W8</i>	<i>150x50 - Esistente</i>	<i>3,500</i>	<i>*</i>	<i>*</i>

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.


Fattore di trasmissione solare totale

Cod.	Descrizione	g _{gl+sh} struttura [W/m²K]	g _{gl+sh} limite [W/m²K]	Verifica
<i>W1</i>	<i>150x200</i>	<i>0,34</i>	<i>0,35</i>	<i>Positiva</i>
<i>W2</i>	<i>300x140</i>	<i>0,34</i>	<i>0,35</i>	<i>Positiva</i>

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

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

N.	Descrizione	Valore di progetto [vol/h]	Valore medio 24 ore [vol/h]
<i>Vedi progetto esecutivo</i>			

	REALIZZAZIONE DELLA "NUOVA AREA CHIRURGICA AMBULATORIALE E DIURNA" AL PRIMO PIANO OVEST DEL PRESIDIO OSPEDALIERO DI PORTOGRUARO (VE)	N° Commessa	N° Documento				
		18052	18052PEGR0001_00				
	PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICA DI CUI AL COMMA 1 DELL'ARTICOLO 8 DEL D.LGS 19-08-2005, N.192	Foglio 9 di 29	Rev.	0			

Portata d'aria di ricambio (solo nei casi di ventilazione meccanica controllata)

Q.tà	Portata G [m ³ /h]	Portata G _R [m ³ /h]	η _T [%]
<i>Vedi progetto esecutivo</i>			

- G Portata d'aria di ricambio per ventilazione meccanica controllata
G_R Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso
η_T Rendimento termico 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 dei seguenti indici di prestazione energetica, espressi in kWh/m² anno, così come definite al paragrafo 3.3 dell'Allegato 1 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:

Metodo di calcolo utilizzato (indicazione obbligatoria)

UNI/TS 11300 e norme correlate

Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)

Superficie disperdente S	<i>Non pertinente</i> m ²
Valore di progetto H' _T	<i>Non pertinente</i> W/m ² K
Valore limite (Tabella 10, appendice A) H' _{T,L}	<i>Non pertinente</i> W/m ² K
Verifica (positiva / negativa)	<i>Non pertinente</i>

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

Valore di progetto EP _{H,nd}	<i>180,68</i> kWh/m ²
---------------------------------------	----------------------------------

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

Valore di progetto EP _{C,nd}	<i>13,10</i> kWh/m ²
---------------------------------------	---------------------------------

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria)

Prestazione energetica per riscaldamento EP _H	<i>106,62</i> kWh/m ²
Prestazione energetica per acqua sanitaria EP _w	<i>0,00</i> kWh/m ²
Prestazione energetica per raffrescamento EP _C	<i>28,55</i> kWh/m ²
Prestazione energetica per ventilazione EP _v	<i>24,93</i> kWh/m ²
Prestazione energetica per illuminazione EP _L	<i>128,67</i> kWh/m ²
Prestazione energetica per servizi EP _r	<i>0,00</i> kWh/m ²
Valore di progetto EP _{gl,tot}	<i>288,77</i> kWh/m ²

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria non rinnovabile)

Valore di progetto EP _{gl,nr}	<i>186,20</i> kWh/m ²
--	----------------------------------

b.1) Efficienze medie stagionali degli impianti

SEINGIM ENGINEERING & MANAGEMENT	REALIZZAZIONE DELLA "NUOVA AREA CHIRURGICA AMBULATORIALE E DIURNA" AL PRIMO PIANO OVEST DEL PRESIDIO OSPEDALIERO DI PORTOGRUARO (VE)	N° Commessa	N° Documento				
		18052	18052PEGRLO001_00				
	PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICA DI CUI AL COMMA 1 DELL'ARTICOLO 8 DEL D.LGS 19-08-2005, N.192	Foglio 10 di 29	Rev.	0			

Descrizione	Servizi	η_g [%]	$\eta_{g,amm}$ [%]	Verifica
<i>Zona climatizzata</i>	<i>Raffrescamento</i>	<i>45,9</i>	<i>19,5</i>	<i>Positiva</i>
<i>Zona climatizzata</i>	<i>Riscaldamento</i>	<i>169,5</i>	<i>*</i>	<i>*</i>


(*) Impianto esistente, non soggetto alle verifiche di legge.

Consuntivo energia

Energia consegnata o fornita (E_{del})	<u>18142</u>	kWh
Energia rinnovabile ($E_{gl,ren}$)	<u>102,57</u>	kWh/m ²
Energia esportata (E_{exp})	<u>0</u>	kWh
Fabbisogno annuo globale di energia primaria ($E_{gl,tot}$)	<u>288,77</u>	kWh/m ²
Energia rinnovabile in situ (elettrica)	<u>0</u>	kWh _e
Energia rinnovabile in situ (termica)	<u>0</u>	kWh

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


-

	REALIZZAZIONE DELLA "NUOVA AREA CHIRURGICA AMBULATORIALE E DIURNA" AL PRIMO PIANO OVEST DEL PRESIDIO OSPEDALIERO DI PORTOGRUARO (VE)	N° Commessa	N° Documento				
		18052	18052PEGR0001_00				
	PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICA DI CUI AL COMMA 1 DELL'ARTICOLO 8 DEL D.LGS 19-08-2005, N.192	Foglio 11 di 29	Rev.	0			

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.

-


	REALIZZAZIONE DELLA "NUOVA AREA CHIRURGICA AMBULATORIALE E DIURNA" AL PRIMO PIANO OVEST DEL PRESIDIO OSPEDALIERO DI PORTOGRUARO (VE)	N° Commessa	N° Documento				
		18052	18052PEGRLO001_00				
	PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICA DI CUI AL COMMA 1 DELL'ARTICOLO 8 DEL D.LGS 19-08-2005, N.192	Foglio 12 di 29	Rev.	0			

8. DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

- [X] Piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali e definizione degli elementi costruttivi.
N. _____ Rif.: [Vedi progetto esecutivo](#)
- [X] Prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione dei sistemi fissi di protezione solare e definizione degli elementi costruttivi.
N. _____ Rif.: [Vedi progetto esecutivo](#)
- [] Elaborati grafici relativi ad eventuali sistemi solari passivi specificatamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari.
N. _____ Rif.: _____
- [X] Schemi funzionali degli impianti contenenti gli elementi di cui all'analoga voce del paragrafo "Dati relativi agli impianti".
N. _____ Rif.: [Vedi progetto esecutivo](#)
- [] Tabelle con indicazione delle caratteristiche termiche, termoigrometriche e della massa efficace dei componenti opachi dell'involucro edilizio 8. .
N. _____ Rif.: _____
- [X] Tabelle con indicazione delle caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio e della loro permeabilità all'aria.
N. _____ Rif.: [Vedi allegati](#)
- [] Tabelle indicanti i provvedimenti ed i calcoli per l'attenuazione dei ponti termici.
N. _____ Rif.: _____
- [] Schede con indicazione della valutazione della fattibilità tecnica, ambientale ed economica per l'inserimento di sistemi alternativi ad alta efficienza.
N. _____ Rif.: _____
- [] Altri allegati.
N. _____ Rif.: _____

I calcoli e le documentazioni che seguono sono disponibili ai fini di eventuali verifiche da parte dell'ente di controllo presso i progettisti:

- [X] Calcolo energia utile invernale del fabbricato $Q_{h,nd}$ secondo UNI/TS 11300-1.
- [X] Calcolo energia utile estiva del fabbricato $Q_{c,nd}$ secondo UNI/TS 11300-1.
- [X] Calcolo del fabbisogno di energia primaria per la climatizzazione invernale secondo UNI/TS 11300-2 e UNI/TS 11300-4.
- [X] Calcolo del fabbisogno di energia primaria per la climatizzazione estiva secondo UNI/TS 11300-3.

	REALIZZAZIONE DELLA "NUOVA AREA CHIRURGICA AMBULATORIALE E DIURNA" AL PRIMO PIANO OVEST DEL PRESIDIO OSPEDALIERO DI PORTOGRUARO (VE)	N° Commessa	N° Documento				
		18052	18052PEGRL0001_00				
	PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICA DI CUI AL COMMA 1 DELL'ARTICOLO 8 DEL D.LGS 19-08-2005, N.192	Foglio 13 di 29	Rev.	0			

9. DICHIARAZIONE DI RISPONDENZA

Il sottoscritto *Ing. Morris Cibi*
iscritto a *Ordine degli ingegneri Venezia*
al numero *3163*


essendo a conoscenza delle sanzioni previste all'articolo 15, commi 1 e 2, del decreto legislativo di attuazione della direttiva 2002/91/CE

DICHIARA

sotto la propria responsabilità che:

- 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;
- i dati e le informazioni contenuti nella relazione tecnica sono conformi a quanto contenuto o desumibile dagli elaborati progettuali.

Data, 19/03/2019

	REALIZZAZIONE DELLA "NUOVA AREA CHIRURGICA AMBULATORIALE E DIURNA" AL PRIMO PIANO OVEST DEL PRESIDIO OSPEDALIERO DI PORTOGRUARO (VE)	N° Commessa	N° Documento				
		18052	18052PEGRL0001_00				
	PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICA DI CUI AL COMMA 1 DELL'ARTICOLO 8 DEL D.LGS 19-08-2005, N.192	Foglio 14 di 29	Rev.	0			

DATI PROGETTO ED IMPOSTAZIONI DI CALCOLO

Dati generali

Destinazione d'uso prevalente (DPR 412/93)

E.3 Edifici adibiti a ospedali, cliniche o case di cura e assimilabili.

Edificio pubblico o ad uso pubblico

Si

Edificio situato in un centro storico

No

Tipologia di calcolo

Calcolo regolamentare (valutazione A1/A2)

Opzioni lavoro

Ponti termici

Calcolo analitico

Resistenze liminari

Appendice A UNI EN ISO 6946

Serre / locali non climatizzati

Calcolo semplificato

Capacità termica

Calcolo semplificato

Ombreggiamenti

Calcolo automatico

Opzioni di calcolo

Regime normativo

UNI/TS 11300-4 e 5:2016

Rendimento globale medio stagionale

FAQ ministeriali (agosto 2016)

Verifica di condensa interstiziale

UNI EN ISO 13788

SEINGIM ENGINEERING & MANAGEMENT	REALIZZAZIONE DELLA "NUOVA AREA CHIRURGICA AMBULATORIALE E DIURNA" AL PRIMO PIANO OVEST DEL PRESIDIO OSPEDALIERO DI PORTOGRUARO (VE)	N° Commessa	N° Documento				
		18052	18052PEGRLO001_00				
	PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICA DI CUI AL COMMA 1 DELL'ARTICOLO 8 DEL D.LGS 19-08-2005, N.192	Foglio 15 di 29	Rev.	0			

DATI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Caratteristiche geografiche

Località	<i>Portogruaro</i>		
Provincia	<i>Venezia</i>		
Altitudine s.l.m.		<i>5</i>	m
Latitudine nord	<i>45° 46'</i>	Longitudine est	<i>12° 50'</i>
Gradi giorno DPR 412/93			<i>2649</i>
Zona climatica			<i>E</i>

Località di riferimento

per dati invernali	<i>Pordenone</i>
per dati estivi	<i>Pordenone</i>

Stazioni di rilevazione

per la temperatura	<i>Pordenone</i>
per l'irradiazione	<i>Pordenone</i>
per il vento	<i>Pordenone</i>

Caratteristiche del vento

Regione di vento:	<i>A</i>
Direzione prevalente	<i>Nord-Est</i>
Distanza dal mare	<i>< 20</i> km
Velocità media del vento	<i>4,7</i> m/s
Velocità massima del vento	<i>9,5</i> m/s

Dati invernali

Temperatura esterna di progetto	<i>-4,9</i> °C
Stagione di riscaldamento convenzionale	dal <i>15 ottobre</i> al <i>15 aprile</i>

Dati estivi


Temperatura esterna bulbo asciutto	<i>33,0</i> °C
Temperatura esterna bulbo umido	<i>23,3</i> °C
Umidità relativa	<i>45,0</i> %
Escursione termica giornaliera	<i>10</i> °C

Temperature esterne medie mensili

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	<i>2,8</i>	<i>4,7</i>	<i>8,6</i>	<i>12,9</i>	<i>18,7</i>	<i>22,3</i>	<i>23,6</i>	<i>22,3</i>	<i>18,3</i>	<i>13,5</i>	<i>8,8</i>	<i>4,6</i>

Irradiazione solare media mensile

Esposizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Nord	MJ/m²	<i>1,5</i>	<i>2,4</i>	<i>3,4</i>	<i>5,1</i>	<i>8,1</i>	<i>9,9</i>	<i>9,2</i>	<i>6,6</i>	<i>4,4</i>	<i>2,7</i>	<i>1,6</i>	<i>1,4</i>
Nord-Est	MJ/m²	<i>1,7</i>	<i>3,1</i>	<i>5,1</i>	<i>7,3</i>	<i>11,0</i>	<i>12,7</i>	<i>12,1</i>	<i>9,8</i>	<i>7,0</i>	<i>3,4</i>	<i>1,8</i>	<i>1,5</i>
Est	MJ/m²	<i>4,2</i>	<i>6,1</i>	<i>8,5</i>	<i>9,9</i>	<i>13,5</i>	<i>14,9</i>	<i>14,5</i>	<i>13,0</i>	<i>10,9</i>	<i>5,7</i>	<i>3,6</i>	<i>3,6</i>
Sud-Est	MJ/m²	<i>7,7</i>	<i>9,3</i>	<i>10,7</i>	<i>10,5</i>	<i>12,6</i>	<i>13,1</i>	<i>13,0</i>	<i>13,0</i>	<i>12,7</i>	<i>7,8</i>	<i>6,0</i>	<i>7,0</i>
Sud	MJ/m²	<i>10,0</i>	<i>11,2</i>	<i>11,4</i>	<i>9,5</i>	<i>10,4</i>	<i>10,4</i>	<i>10,5</i>	<i>11,1</i>	<i>12,4</i>	<i>8,8</i>	<i>7,5</i>	<i>9,1</i>
Sud-Ovest	MJ/m²	<i>7,7</i>	<i>9,3</i>	<i>10,7</i>	<i>10,5</i>	<i>12,6</i>	<i>13,1</i>	<i>13,0</i>	<i>13,0</i>	<i>12,7</i>	<i>7,8</i>	<i>6,0</i>	<i>7,0</i>

	REALIZZAZIONE DELLA "NUOVA AREA CHIRURGICA AMBULATORIALE E DIURNA" AL PRIMO PIANO OVEST DEL PRESIDIO OSPEDALIERO DI PORTOGRUARO (VE)								N° Commessa	N° Documento			
									18052	18052PEGRL0001_00			
	PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICA DI CUI AL COMMA 1 DELL'ARTICOLO 8 DEL D.LGS 19-08-2005, N.192								Foglio 16 di 29	Rev.	0		

Ovest	MJ/m ²	4,2	6,1	8,5	9,9	13,5	14,9	14,5	13,0	10,9	5,7	3,6	3,6
Nord-Ovest	MJ/m ²	1,7	3,1	5,1	7,3	11,0	12,7	12,1	9,8	7,0	3,4	1,8	1,5
Orizz. Diffusa	MJ/m ²	2,1	3,2	4,6	6,6	8,6	9,3	9,0	7,3	5,6	3,8	2,2	1,9
Orizz. Diretta	MJ/m ²	2,8	4,5	6,9	7,9	11,9	13,8	13,2	11,9	9,5	3,9	2,3	2,3

Irradianza sul piano orizzontale nel mese di massima insolazione: **267** W/m²

SEINGIM ENGINEERING & MANAGEMENT	REALIZZAZIONE DELLA "NUOVA AREA CHIRURGICA AMBULATORIALE E DIURNA" AL PRIMO PIANO OVEST DEL PRESIDIO OSPEDALIERO DI PORTOGRUARO (VE)	N° Commessa	N° Documento				
		18052	18052PEGRLO001_00				
	PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICA DI CUI AL COMMA 1 DELL'ARTICOLO 8 DEL D.LGS 19-08-2005, N.192	Foglio 17 di 29	Rev.	0			

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *150x200*

Codice: *W1*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	<i>Senza classificazione</i>
Trasmittanza termica	U_w <i>1,400</i> W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g <i>1,100</i> W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

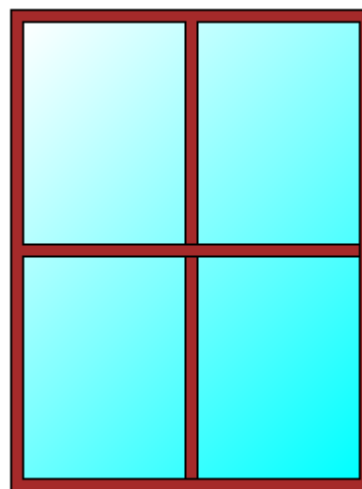
Emissività	ϵ	<i>0,837</i>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<i>1,00</i>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<i>1,00</i>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<i>0,350</i>	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	<i>0,00</i>	m ² K/W
f shut	<i>0,6</i>	-

Dimensioni del serramento

Larghezza	<i>150,0</i>	cm
Altezza	<i>200,0</i>	cm



Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	<i>0,08</i>	W/mK
Area totale	A_w	<i>3,000</i>	m ²
Area vetro	A_g	<i>2,497</i>	m ²
Area telaio	A_f	<i>0,503</i>	m ²
Fattore di forma	F_f	<i>0,83</i>	-
Perimetro vetro	L_g	<i>12,800</i>	m
Perimetro telaio	L_f	<i>7,000</i>	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	<i>1,400</i>	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

SEINGIM ENGINEERING & MANAGEMENT	REALIZZAZIONE DELLA "NUOVA AREA CHIRURGICA AMBULATORIALE E DIURNA" AL PRIMO PIANO OVEST DEL PRESIDIO OSPEDALIERO DI PORTOGRUARO (VE)	N° Commessa	N° Documento				
		18052	18052PEGRLO001_00				
	PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICA DI CUI AL COMMA 1 DELL'ARTICOLO 8 DEL D.LGS 19-08-2005, N.192	Foglio 18 di 29	Rev.	0			

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *300x140*

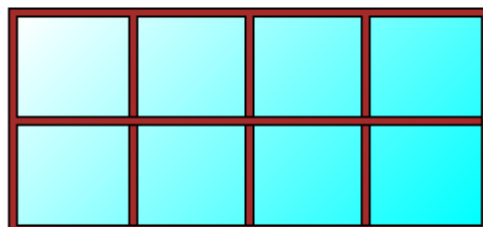
Codice: *W2*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	<i>Senza classificazione</i>
Trasmittanza termica	U_w <i>1,400</i> W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g <i>1,500</i> W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	<i>0,837</i>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<i>1,00</i>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<i>1,00</i>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<i>0,350</i>	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	<i>0,00</i>	m ² K/W
f shut	<i>0,6</i>	-

Dimensioni del serramento

Larghezza	<i>300,0</i>	cm
Altezza	<i>140,0</i>	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	<i>0,08</i>	W/mK
Area totale	A_w	<i>4,200</i>	m ²
Area vetro	A_g	<i>3,438</i>	m ²
Area telaio	A_f	<i>0,762</i>	m ²
Fattore di forma	F_f	<i>0,82</i>	-
Perimetro vetro	L_g	<i>21,000</i>	m
Perimetro telaio	L_f	<i>8,800</i>	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	<i>1,400</i>	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

SEINGIM ENGINEERING & MANAGEMENT	REALIZZAZIONE DELLA "NUOVA AREA CHIRURGICA AMBULATORIALE E DIURNA" AL PRIMO PIANO OVEST DEL PRESIDIO OSPEDALIERO DI PORTOGRUARO (VE)	N° Commessa	N° Documento				
		18052	18052PEGR0001_00				
	PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICA DI CUI AL COMMA 1 DELL'ARTICOLO 8 DEL D.LGS 19-08-2005, N.192	Foglio 19 di 29	Rev.	0			

FABBISOGNO DI ENERGIA UTILE INVERNALE secondo UNI EN ISO 13790 e UNI TS 11300-1

Dati climatici della località:

Località	<i>Portogruaro</i>
Provincia	<i>Venezia</i>
Altitudine s.l.m.	<i>5</i> m
Gradi giorno	<i>2649</i>
Zona climatica	<i>E</i>
Temperatura esterna di progetto	<i>-4,9</i> °C

Irradiazione solare giornaliera media mensile:

Esposizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Nord	MJ/m²	<i>1,5</i>	<i>2,4</i>	<i>3,4</i>	<i>5,1</i>	<i>8,1</i>	<i>9,9</i>	<i>9,2</i>	<i>6,6</i>	<i>4,4</i>	<i>2,7</i>	<i>1,6</i>	<i>1,4</i>
Nord-Est	MJ/m²	<i>1,7</i>	<i>3,1</i>	<i>5,1</i>	<i>7,3</i>	<i>11,0</i>	<i>12,7</i>	<i>12,1</i>	<i>9,8</i>	<i>7,0</i>	<i>3,4</i>	<i>1,8</i>	<i>1,5</i>
Est	MJ/m²	<i>4,2</i>	<i>6,1</i>	<i>8,5</i>	<i>9,9</i>	<i>13,5</i>	<i>14,9</i>	<i>14,5</i>	<i>13,0</i>	<i>10,9</i>	<i>5,7</i>	<i>3,6</i>	<i>3,6</i>
Sud-Est	MJ/m²	<i>7,7</i>	<i>9,3</i>	<i>10,7</i>	<i>10,5</i>	<i>12,6</i>	<i>13,1</i>	<i>13,0</i>	<i>13,0</i>	<i>12,7</i>	<i>7,8</i>	<i>6,0</i>	<i>7,0</i>
Sud	MJ/m²	<i>10,0</i>	<i>11,2</i>	<i>11,4</i>	<i>9,5</i>	<i>10,4</i>	<i>10,4</i>	<i>10,5</i>	<i>11,1</i>	<i>12,4</i>	<i>8,8</i>	<i>7,5</i>	<i>9,1</i>
Sud-Ovest	MJ/m²	<i>7,7</i>	<i>9,3</i>	<i>10,7</i>	<i>10,5</i>	<i>12,6</i>	<i>13,1</i>	<i>13,0</i>	<i>13,0</i>	<i>12,7</i>	<i>7,8</i>	<i>6,0</i>	<i>7,0</i>
Ovest	MJ/m²	<i>4,2</i>	<i>6,1</i>	<i>8,5</i>	<i>9,9</i>	<i>13,5</i>	<i>14,9</i>	<i>14,5</i>	<i>13,0</i>	<i>10,9</i>	<i>5,7</i>	<i>3,6</i>	<i>3,6</i>
Nord-Ovest	MJ/m²	<i>1,7</i>	<i>3,1</i>	<i>5,1</i>	<i>7,3</i>	<i>11,0</i>	<i>12,7</i>	<i>12,1</i>	<i>9,8</i>	<i>7,0</i>	<i>3,4</i>	<i>1,8</i>	<i>1,5</i>
Orizz. Diffusa	MJ/m²	<i>2,1</i>	<i>3,2</i>	<i>4,6</i>	<i>6,6</i>	<i>8,6</i>	<i>9,3</i>	<i>9,0</i>	<i>7,3</i>	<i>5,6</i>	<i>3,8</i>	<i>2,2</i>	<i>1,9</i>
Orizz. Diretta	MJ/m²	<i>2,8</i>	<i>4,5</i>	<i>6,9</i>	<i>7,9</i>	<i>11,9</i>	<i>13,8</i>	<i>13,2</i>	<i>11,9</i>	<i>9,5</i>	<i>3,9</i>	<i>2,3</i>	<i>2,3</i>

Zona 1 : Zona climatizzata

Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	<i>2,8</i>	<i>4,7</i>	<i>8,6</i>	<i>11,9</i>	-	-	-	-	-	<i>12,3</i>	<i>8,8</i>	<i>4,6</i>
N° giorni	-	<i>31</i>	<i>28</i>	<i>31</i>	<i>15</i>	-	-	-	-	-	<i>17</i>	<i>30</i>	<i>31</i>

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo	<i>Vicini presenti</i>				
Stagione di calcolo	<i>Convenzionale</i>	dal	<i>15 ottobre</i>	al	<i>15 aprile</i>
Durata della stagione	<i>183</i>	giorni			

Dati geometrici:

Superficie in pianta netta	<i>595,27</i>	m²
Superficie esterna lorda	<i>464,21</i>	m²
Volume netto	<i>1904,86</i>	m³
Volume lordo	<i>2315,45</i>	m³
Rapporto S/V	<i>0,20</i>	m⁻¹

SEINGIM ENGINEERING & MANAGEMENT	REALIZZAZIONE DELLA "NUOVA AREA CHIRURGICA AMBULATORIALE E DIURNA" AL PRIMO PIANO OVEST DEL PRESIDIO OSPEDALIERO DI PORTOGRUARO (VE)	N° Commessa	N° Documento				
		18052	18052PEGRLO001_00				
	PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICA DI CUI AL COMMA 1 DELL'ARTICOLO 8 DEL D.LGS 19-08-2005, N.192	Foglio 20 di 29	Rev.	0			

ENERGIA UTILE STAGIONE INVERNALE

Dettaglio perdite e apporti

Zona 1 : Zona climatizzata

Energia dispersa per trasmissione e ventilazione:

Mese	$Q_{H,trT}$ [kWh]	$Q_{H,trG}$ [kWh]	$Q_{H,trA}$ [kWh]	$Q_{H,trU}$ [kWh]	$Q_{H,trN}$ [kWh]	$Q_{H,rT}$ [kWh]	$Q_{H,ve}$ [kWh]
Ottobre	1698	0	0	89	0	153	5737
Novembre	4352	0	0	229	0	293	14701
Dicembre	6183	0	0	325	0	355	20888
Gennaio	6906	0	0	363	0	375	23329
Febbraio	5549	0	0	292	0	337	18744
Marzo	4577	0	0	241	0	395	15462
Aprile	1568	0	0	83	0	198	5297
Totali	30834	0	0	1623	0	2107	104158

Apporti termici solari e interni:

Mese	$Q_{sol,k,c}$ [kWh]	$Q_{sol,k,w}$ [kWh]	$Q_{int,k}$ [kWh]
Ottobre	134	1126	1943
Novembre	187	1397	3429
Dicembre	224	1509	3543
Gennaio	247	1643	3543
Febbraio	264	1949	3200
Marzo	320	2610	3543
Aprile	149	1518	1714
Totali	1524	11753	20915

Legenda simboli

$Q_{H,trT}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso esterno
$Q_{H,trG}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso terreno
$Q_{H,trA}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso locali a temperatura fissa
$Q_{H,trU}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso locali non climatizzati
$Q_{H,trN}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso locali vicini
$Q_{H,rT}$	Energia dispersa per extraflusso da locale climatizzato verso esterno
$Q_{H,ve}$	Energia dispersa per ventilazione
$Q_{sol,k,c}$	Apporti solari diretti attraverso le strutture opache
$Q_{sol,k,w}$	Apporti solari diretti attraverso gli elementi finestrati
$Q_{int,k}$	Apporti interni

SEINGIM ENGINEERING & MANAGEMENT	REALIZZAZIONE DELLA "NUOVA AREA CHIRURGICA AMBULATORIALE E DIURNA" AL PRIMO PIANO OVEST DEL PRESIDIO OSPEDALIERO DI PORTOGRUARO (VE)	N° Commessa	N° Documento				
		18052	18052PEGRLO001_00				
	PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICA DI CUI AL COMMA 1 DELL'ARTICOLO 8 DEL D.LGS 19-08-2005, N.192	Foglio 21 di 29	Rev.	0			

FABBISOGNO DI ENERGIA UTILE STAGIONE INVERNALE

Sommario perdite e apporti

Zona 1 : Zona climatizzata

Categoria DPR 412/93	E.3	-	Superficie esterna	464,21	m ²
Superficie utile	595,27	m ²	Volume lordo	2315,45	m ³
Volume netto	1904,86	m ³	Rapporto S/V	0,20	m ⁻¹
Temperatura interna	20,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	8,00	W/m ²	Superficie totale	464,21	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{H,tr} [kWh]	Q _{H,r} [kWh]	Q _{H,ve} [kWh]	Q _{H,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, H} [-]	Q _{H,nd} [kWh]
Ottobre	1654	153	5737	7543	1126	1943	3069	8,9	0,843	4956
Novembre	4394	293	14701	19388	1397	3429	4826	8,9	0,916	14969
Dicembre	6285	355	20888	27528	1509	3543	5052	8,9	0,945	22756
Gennaio	7023	375	23329	30727	1643	3543	5187	8,9	0,951	25796
Febbraio	5577	337	18744	24658	1949	3200	5149	8,9	0,934	19851
Marzo	4498	395	15462	20356	2610	3543	6153	8,9	0,891	14871
Aprile	1502	198	5297	6997	1518	1714	3232	8,9	0,818	4352
Totali	30932	2107	10415 8	13719 7	11753	20915	32668			10755 1

Legenda simboli

Q _{H,tr}	Energia dispersa per trasmissione dedotti gli apporti solari diretti attraverso le strutture opache (Q _{sol,k,H})
Q _{H,r}	Energia dispersa per extraflusso
Q _{H,ve}	Energia dispersa per ventilazione
Q _{H,ht}	Totale energia dispersa = Q _{H,tr} + Q _{H,ve}
Q _{sol,k,w}	Apporti solari attraverso gli elementi finestrati
Q _{int}	Apporti interni
Q _{gn}	Totale apporti gratuiti = Q _{sol} + Q _{int}
Q _{H,nd}	Energia utile
τ	Costante di tempo
η _{u, H}	Fattore di utilizzazione degli apporti termici

SEINGIM ENGINEERING & MANAGEMENT	REALIZZAZIONE DELLA "NUOVA AREA CHIRURGICA AMBULATORIALE E DIURNA" AL PRIMO PIANO OVEST DEL PRESIDIO OSPEDALIERO DI PORTOGRUARO (VE)	N° Commessa	N° Documento				
		18052	18052PEGRL0001_00				
	PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICA DI CUI AL COMMA 1 DELL'ARTICOLO 8 DEL D.LGS 19-08-2005, N.192	Foglio 22 di 29	Rev.	0			

FABBISOGNO DI ENERGIA UTILE ESTIVA secondo UNI EN ISO 13790 e UNI TS 11300-1

Dati climatici della località:

Località	<i>Portogruaro</i>
Provincia	<i>Venezia</i>
Altitudine s.l.m.	<i>5</i> m
Gradi giorno	<i>2649</i>
Zona climatica	<i>E</i>
Temperatura esterna di progetto	<i>-4,9</i> °C

Irradiazione solare giornaliera media mensile:

Esposizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Nord	MJ/m²	<i>1,5</i>	<i>2,4</i>	<i>3,4</i>	<i>5,1</i>	<i>8,1</i>	<i>9,9</i>	<i>9,2</i>	<i>6,6</i>	<i>4,4</i>	<i>2,7</i>	<i>1,6</i>	<i>1,4</i>
Nord-Est	MJ/m²	<i>1,7</i>	<i>3,1</i>	<i>5,1</i>	<i>7,3</i>	<i>11,0</i>	<i>12,7</i>	<i>12,1</i>	<i>9,8</i>	<i>7,0</i>	<i>3,4</i>	<i>1,8</i>	<i>1,5</i>
Est	MJ/m²	<i>4,2</i>	<i>6,1</i>	<i>8,5</i>	<i>9,9</i>	<i>13,5</i>	<i>14,9</i>	<i>14,5</i>	<i>13,0</i>	<i>10,9</i>	<i>5,7</i>	<i>3,6</i>	<i>3,6</i>
Sud-Est	MJ/m²	<i>7,7</i>	<i>9,3</i>	<i>10,7</i>	<i>10,5</i>	<i>12,6</i>	<i>13,1</i>	<i>13,0</i>	<i>13,0</i>	<i>12,7</i>	<i>7,8</i>	<i>6,0</i>	<i>7,0</i>
Sud	MJ/m²	<i>10,0</i>	<i>11,2</i>	<i>11,4</i>	<i>9,5</i>	<i>10,4</i>	<i>10,4</i>	<i>10,5</i>	<i>11,1</i>	<i>12,4</i>	<i>8,8</i>	<i>7,5</i>	<i>9,1</i>
Sud-Ovest	MJ/m²	<i>7,7</i>	<i>9,3</i>	<i>10,7</i>	<i>10,5</i>	<i>12,6</i>	<i>13,1</i>	<i>13,0</i>	<i>13,0</i>	<i>12,7</i>	<i>7,8</i>	<i>6,0</i>	<i>7,0</i>
Ovest	MJ/m²	<i>4,2</i>	<i>6,1</i>	<i>8,5</i>	<i>9,9</i>	<i>13,5</i>	<i>14,9</i>	<i>14,5</i>	<i>13,0</i>	<i>10,9</i>	<i>5,7</i>	<i>3,6</i>	<i>3,6</i>
Nord-Ovest	MJ/m²	<i>1,7</i>	<i>3,1</i>	<i>5,1</i>	<i>7,3</i>	<i>11,0</i>	<i>12,7</i>	<i>12,1</i>	<i>9,8</i>	<i>7,0</i>	<i>3,4</i>	<i>1,8</i>	<i>1,5</i>
Orizz. Diffusa	MJ/m²	<i>2,1</i>	<i>3,2</i>	<i>4,6</i>	<i>6,6</i>	<i>8,6</i>	<i>9,3</i>	<i>9,0</i>	<i>7,3</i>	<i>5,6</i>	<i>3,8</i>	<i>2,2</i>	<i>1,9</i>
Orizz. Diretta	MJ/m²	<i>2,8</i>	<i>4,5</i>	<i>6,9</i>	<i>7,9</i>	<i>11,9</i>	<i>13,8</i>	<i>13,2</i>	<i>11,9</i>	<i>9,5</i>	<i>3,9</i>	<i>2,3</i>	<i>2,3</i>

Zona 1 : Zona climatizzata

Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	-	-	-	<i>14,3</i>	<i>18,7</i>	<i>22,3</i>	<i>23,6</i>	<i>22,3</i>	<i>18,3</i>	<i>14,6</i>	-	-
N° giorni	-	-	-	-	<i>17</i>	<i>31</i>	<i>30</i>	<i>31</i>	<i>31</i>	<i>30</i>	<i>15</i>	-	-

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo	<i>Vicini presenti</i>
Stagione di calcolo	<i>Reale</i> dal <i>14 aprile</i> al <i>15 ottobre</i>
Durata della stagione	<i>185</i> giorni

Dati geometrici:

Superficie in pianta netta	<i>595,27</i> m²
Superficie esterna lorda	<i>464,21</i> m²
Volume netto	<i>1904,86</i> m³
Volume lordo	<i>2315,45</i> m³
Rapporto S/V	<i>0,20</i> m ⁻¹

SEINGIM ENGINEERING & MANAGEMENT	REALIZZAZIONE DELLA "NUOVA AREA CHIRURGICA AMBULATORIALE E DIURNA" AL PRIMO PIANO OVEST DEL PRESIDIO OSPEDALIERO DI PORTOGRUARO (VE)	N° Commessa	N° Documento				
		18052	18052PEGR0001_00				
	PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICA DI CUI AL COMMA 1 DELL'ARTICOLO 8 DEL D.LGS 19-08-2005, N.192	Foglio 23 di 29	Rev.	0			

ENERGIA UTILE STAGIONE ESTIVA

Dettaglio perdite e apporti

Zona 1 : Zona climatizzata

Energia dispersa per trasmissione e ventilazione:

Mese	$Q_{C,trT}$ [kWh]	$Q_{C,trG}$ [kWh]	$Q_{C,trA}$ [kWh]	$Q_{C,trU}$ [kWh]	$Q_{C,trN}$ [kWh]	$Q_{C,rT}$ [kWh]	$Q_{C,ve}$ [kWh]
Aprile	2586	0	0	136	0	267	8737
Maggio	2931	0	0	154	0	423	9901
Giugno	1438	0	0	76	0	446	4857
Luglio	964	0	0	51	0	442	3255
Agosto	1486	0	0	78	0	384	5018
Settembre	2992	0	0	157	0	359	10107
Ottobre	2211	0	0	116	0	172	7469
Totali	14607	0	0	769	0	2494	49345

Apporti termici solari e interni:

Mese	$Q_{sol,k,c}$ [kWh]	$Q_{sol,k,w}$ [kWh]	$Q_{int,k}$ [kWh]
Aprile	169	1720	1943
Maggio	381	4386	3543
Giugno	396	4867	3429
Luglio	401	4745	3543
Agosto	374	3873	3543
Settembre	352	3039	3429
Ottobre	118	993	1714
Totali	2192	23623	21144

Legenda simboli

$Q_{C,trT}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso esterno
$Q_{C,trG}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso terreno
$Q_{C,trA}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso locali a temperatura fissa
$Q_{C,trU}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso locali non climatizzati
$Q_{C,trN}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso locali vicini
$Q_{C,rT}$	Energia dispersa per extraflusso da locale climatizzato verso esterno
$Q_{C,ve}$	Energia dispersa per ventilazione
$Q_{sol,k,c}$	Apporti solari diretti attraverso le strutture opache
$Q_{sol,k,w}$	Apporti solari diretti attraverso gli elementi finestrati
$Q_{int,k}$	Apporti interni

SEINGIM ENGINEERING & MANAGEMENT	REALIZZAZIONE DELLA "NUOVA AREA CHIRURGICA AMBULATORIALE E DIURNA" AL PRIMO PIANO OVEST DEL PRESIDIO OSPEDALIERO DI PORTOGRUARO (VE)	N° Commessa	N° Documento				
		18052	18052PEGRLO001_00				
	PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICA DI CUI AL COMMA 1 DELL'ARTICOLO 8 DEL D.LGS 19-08-2005, N.192	Foglio 24 di 29	Rev.	0			

FABBISOGNO DI ENERGIA UTILE STAGIONE ESTIVA

Sommario perdite e apporti

Zona 1 : Zona climatizzata


Categoria DPR 412/93	E.3	-	Superficie esterna	464,21	m ²
Superficie utile	595,27	m ²	Volume lordo	2315,45	m ³
Volume netto	1904,86	m ³	Rapporto S/V	0,20	m ⁻¹
Temperatura interna	26,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	8,00	W/m ²	Superficie totale	464,21	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{C,tr} [kWh]	Q _{C,r} [kWh]	Q _{C,ve} [kWh]	Q _{C,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, c} [-]	Q _{C,nd} [kWh]
Aprile	2554	267	8737	11558	1720	1943	3663	8,9	0,317	2
Maggio	2705	423	9901	13029	4386	3543	7929	8,9	0,598	132
Giugno	1117	446	4857	6419	4867	3429	8295	8,9	0,949	2206
Luglio	613	442	3255	4311	4745	3543	8288	8,9	0,993	4009
Agosto	1190	384	5018	6592	3873	3543	7416	8,9	0,910	1416
Settembre	2797	359	10107	13262	3039	3429	6468	8,9	0,485	33
Ottobre	2209	172	7469	9850	993	1714	2708	8,9	0,275	1
Totali	13184	2494	49345	65023	23623	21144	44767			7799

Legenda simboli

Q _{C,tr}	Energia dispersa per trasmissione dedotti gli apporti solari diretti attraverso le strutture opache (Q _{sol,k,c})
Q _{C,r}	Energia dispersa per extraflusso
Q _{C,ve}	Energia dispersa per ventilazione
Q _{C,ht}	Totale energia dispersa = Q _{C,tr} + Q _{C,ve}
Q _{sol,k,w}	Apporti solari attraverso gli elementi finestrati
Q _{int}	Apporti interni
Q _{gn}	Totale apporti gratuiti = Q _{sol} + Q _{int}
Q _{C,nd}	Energia utile
τ	Costante di tempo
η _{u, c}	Fattore di utilizzazione delle dispersioni termiche

	REALIZZAZIONE DELLA "NUOVA AREA CHIRURGICA AMBULATORIALE E DIURNA" AL PRIMO PIANO OVEST DEL PRESIDIO OSPEDALIERO DI PORTOGRUARO (VE)	N° Commessa	N° Documento				
		18052	18052PEGRL0001_00				
	PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICA DI CUI AL COMMA 1 DELL'ARTICOLO 8 DEL D.LGS 19-08-2005, N.192	Foglio 25 di 29	Rev.	0			

FABBISOGNO DI ENERGIA PRIMARIA

secondo UNI/TS 11300-3

Zona 1 : Zona climatizzata

Modalità di funzionamento dell'impianto:

Continuato

SERVIZIO RAFFRESCAMENTO

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{C,e}$	97,0	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{C,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione	$\eta_{C,d}$	100,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{C,gen,ut}$	627,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{C,gen,p,nren}$	321,5	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{C,gen,p,tot}$	259,1	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{C,g,p,nren}$	56,9	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{C,g,p,tot}$	45,9	%

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione **Terminali ad espansione diretta, unità interne sistemi split, ecc**

Fabbisogni elettrici **900 W**

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

Tipo **Controllo singolo ambiente**

Caratteristiche **Regolazione modulante (banda 1°C)**

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:


Servizio **Raffrescamento**

Tipo di generatore **Pompa di calore**

Metodo di calcolo **secondo UNI/TS 11300-3**

Marca/Serie/Modello **LG ELECTRONICS /Multi V IV Pompa di Calore/ARUN220LTE4**

Tipo di pompa di calore **Elettrica**

	REALIZZAZIONE DELLA "NUOVA AREA CHIRURGICA AMBULATORIALE E DIURNA" AL PRIMO PIANO OVEST DEL PRESIDIO OSPEDALIERO DI PORTOGRUARO (VE)	N° Commessa	N° Documento				
		18052	18052PEGRL0001_00				
	PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICA DI CUI AL COMMA 1 DELL'ARTICOLO 8 DEL D.LGS 19-08-2005, N.192	Foglio 26 di 29	Rev.	0			

Potenza frigorifera nominale $\Phi_{gn,nom}$ **61,60** kW

Sorgente unità esterna **Aria**

Temperatura bulbo secco aria esterna **0,0** °C

Sorgente unità interna **Aria**

Temperatura bulbo umido aria **19,0** °C

Prestazioni dichiarate:

Fk [%]	100%	75%	50%	25%	20%	15%	10%	5%	2%	1%
EER [-]	5,04	6,06	7,48	9,87	9,28	8,39	7,21	4,93	2,57	1,38

Legenda simboli

Fk Fattore di carico della pompa di calore
EER Prestazione della pompa di calore

Dati unità esterna:

Percentuale portata d'aria dei canali **100,0** % (valore rispetto alla portata nominale)

Assenza di setti insonorizzati

Dati unità interna:

Velocità ventilatore **Alta**

Percentuale portata d'aria nei canali **100,0** % (valore rispetto alla portata nominale)

Lunghezza tubazione di aspirazione **7,50** m

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica degli ausiliari **0** W

Vettore energetico:

Tipo **Energia elettrica**

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ **0,470** -

Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ **1,950** -

Fattore di conversione in energia primaria f_p **2,420** -

Fattore di emissione di CO₂ **0,4600** kg_{CO2}/kWh

SEINGIM ENGINEERING & MANAGEMENT	REALIZZAZIONE DELLA "NUOVA AREA CHIRURGICA AMBULATORIALE E DIURNA" AL PRIMO PIANO OVEST DEL PRESIDIO OSPEDALIERO DI PORTOGRUARO (VE)	N° Commessa	N° Documento				
		18052	18052PEGRL0001_00				
	PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICA DI CUI AL COMMA 1 DELL'ARTICOLO 8 DEL D.LGS 19-08-2005, N.192	Foglio 27 di 29	Rev.	0			

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio raffrescamento

Zona 1 : Zona climatizzata

Fabbisogni termici


Mese	gg	Q _{C,nd} [kWh]	Q _{C,sys,out} [kWh]	Q _{C,sys,out,cont} [kWh]	Q _{C,sys,out,corr} [kWh]	Q _{cr} [kWh]	Q _v [kWh]	Q _{C,gen,out} [kWh]	Q _{C,gen,in} [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
marzo	18	0	31	31	31	33	0	33	31
aprile	30	2	279	279	279	294	0	294	275
maggio	31	132	2809	2809	2809	2955	0	2955	683
giugno	30	2206	4764	4764	4764	5012	4312	9324	1283
luglio	31	4009	5346	5346	5346	5624	7976	13600	1855
agosto	31	1416	4179	4179	4179	4397	7582	11979	1585
settembre	30	33	1836	1836	1836	1931	57	1988	568
ottobre	31	1	152	152	152	160	0	160	149
novembre	8	0	4	4	4	4	0	4	4
dicembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTALI	240	7799	19401	19401	19401	20409	19927	40337	6434

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
Q _{C,nd}	Fabbisogno di energia termica utile del fabbricato (ventilazione naturale)
Q _{C,sys,out}	Fabbisogno di energia termica utile dell'edificio (ventilazione meccanica)
Q _{C,sys,out,cont}	Fabbisogno corretto per contabilizzazione
Q _{C,sys,out,corr}	Fabbisogno corretto per ulteriori fattori
Q _{cr}	Fabbisogno effettivo di energia termica
Q _v	Fabbisogno per il trattamento dell'aria
Q _{C,gen,out}	Fabbisogno in uscita dalla generazione
Q _{C,gen,in}	Fabbisogno in ingresso alla generazione

Fabbisogni elettrici

Mese	gg	Q _{C,em,aux} [kWh]	Q _{C,du,aux} [kWh]	Q _{C,dp,aux} [kWh]	Q _{C,gen,aux} [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-
marzo	18	0	0	0	0
aprile	30	4	0	0	0
maggio	31	43	0	0	0
giugno	30	136	0	0	0
luglio	31	199	0	0	0
agosto	31	175	0	0	0

	REALIZZAZIONE DELLA "NUOVA AREA CHIRURGICA AMBULATORIALE E DIURNA" AL PRIMO PIANO OVEST DEL PRESIDIO OSPEDALIERO DI PORTOGRUARO (VE)		N° Commessa	N° Documento			
			18052	18052PEGRL0001_00			
	PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICA DI CUI AL COMMA 1 DELL'ARTICOLO 8 DEL D.LGS 19-08-2005, N.192		Foglio 28 di 29	Rev.	0		

settembre	30	29	0	0	0
ottobre	31	2	0	0	0
novembre	8	0	0	0	0
dicembre	-	-	-	-	-
TOTALI	240	589	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
Q _{C,em,aux}	Fabbisogno elettrico ausiliari emissione
Q _{C,du,aux}	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione di utenza
Q _{C,dp,aux}	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
Q _{C,gen,aux}	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico


Mese	gg	Fk [-]	$\eta_{C,rg}$ [%]	$\eta_{C,d}$ [%]	$\eta_{C,s}$ [%]	$\eta_{C,dp}$ [%]	$\eta_{C,gen,ut}$ [%]	$\eta_{C,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{C,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{C,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{C,g,p,tot}$ [%]
gennaio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
marzo	18	0,00	98,0	-	-	-	106,8	54,8	44,1	0,0	0,0
aprile	30	0,01	98,0	-	-	-	106,8	54,8	44,1	0,3	0,2
maggio	31	0,06	98,0	-	-	-	432,4	221,7	178,7	9,3	7,5
giugno	30	0,21	98,0	-	-	-	726,7	372,7	300,3	79,7	64,2
luglio	31	0,30	98,0	-	-	-	733,0	375,9	302,9	100,1	80,6
agosto	31	0,26	98,0	-	-	-	755,9	387,6	312,3	41,3	33,2
settembre	30	0,04	98,0	-	-	-	350,0	179,5	144,6	2,9	2,3
ottobre	31	0,00	98,0	-	-	-	106,8	54,8	44,1	0,2	0,1
novembre	8	0,00	98,0	-	-	-	106,8	54,8	44,1	0,0	0,0
dicembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
Fk	Fattore di carico della pompa di calore
$\eta_{C,rg}$	Rendimento mensile di regolazione
$\eta_{C,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{C,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{C,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{C,gen,ut}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia utile
$\eta_{C,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{C,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{C,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{C,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Fabbisogno di energia primaria

Mese	gg	Q _{C,gn,in} [kWh]	Q _{C,aux} [kWh]	Q _{C,p,nren} [kWh]	Q _{C,p,tot} [kWh]	Combustibile [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-
marzo	18	31	31	61	75	0
aprile	30	275	279	545	676	0
maggio	31	683	727	1417	1758	0

	REALIZZAZIONE DELLA "NUOVA AREA CHIRURGICA AMBULATORIALE E DIURNA" AL PRIMO PIANO OVEST DEL PRESIDIO OSPEDALIERO DI PORTOGRUARO (VE)	N° Commessa	N° Documento				
		18052	18052PEGRL0001_00				
	PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICA DI CUI AL COMMA 1 DELL'ARTICOLO 8 DEL D.LGS 19-08-2005, N.192	Foglio 29 di 29	Rev.	0			

giugno	30	1283	1419	2768	3435	0
luglio	31	1855	2054	4005	4971	0
agosto	31	1585	1760	3432	4259	0
settembre	30	568	597	1164	1445	0
ottobre	31	149	152	296	367	0
novembre	8	4	4	8	10	0
dicembre	-	-	-	-	-	-
TOTALI	240	6434	7023	13695	16996	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
$Q_{C,gn,in}$	Energia termica in ingresso al sottosistema di generazione per raffrescamento
$Q_{C,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per raffrescamento
$Q_{C,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per raffrescamento
$Q_{C,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per raffrescamento