
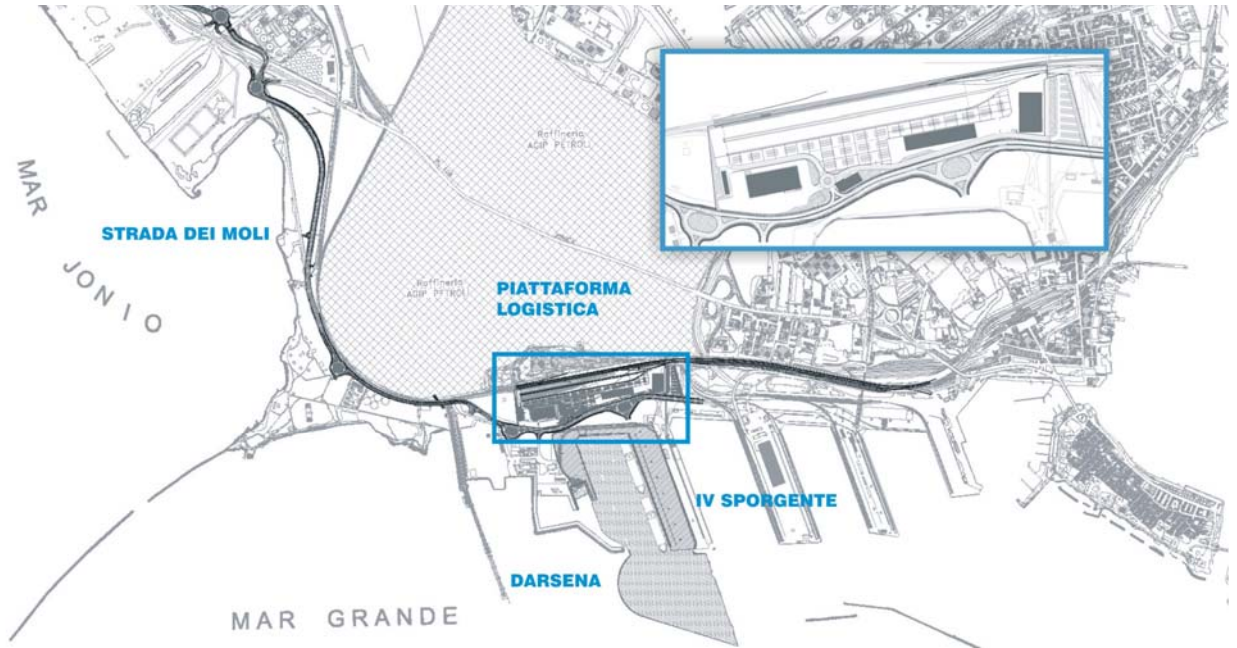




Titolo <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>			Documento no. 123.700 E1 UCG I 019	Rev 01	Pag. 1	di 54
Piattaforma Logistica – Casa custode, ristoro e servizi Relazione impianti di climatizzazione, idrico sanitari e antincendio			 Autorità Portuale di Taranto			
Tipo doc. LRN	Emesso da DTL	Commessa no. 123-700	Progetto: Piastra Portuale di Taranto Legge obiettivo delibera CIPE 74/03 Responsabile del procedimento: Ing. D. Daraio			



<b>Progettazione</b> 			<b>Consulenti Progettisti</b>   Il Direttore Tecnico: Dott. Ing. Andrea PANIZZA					
---	--	--	---	--	--	--	--	--

P	A	M. Negri	M. Negri	A. Panizza	G. Geddo	01	Prima emissione	29-09-2006
St.	Sc.	Redatto	Controllato	Controllato	Approvato	Rev.	Tipo di revisione	Data

SOCIETA' DI PROGETTO:

**TARANTO LOGISTICA S.p.A.**



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG I 019	01	2	54

## INDICE

PAGINA

<b>1</b>	<b>PREMESSA .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>CONDIZIONI GENERALI, LEGGI, REGOLAMENTI .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE E TRATTAMENTO ARIA PRIMARIA .....</b>	<b>6</b>
3.1	DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO .....	6
3.2	VERIFICHE IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE INVERNALE .....	8
3.3	CALCOLO RETI DI DISTRIBUZIONE VENTILCONVETTORI E RADIATORI .....	38
3.4	VERIFICHE IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE ESTIVA .....	49
<b>4</b>	<b>IMPIANTO IDRICO-SANITARIO .....</b>	<b>54</b>
4.1	DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO .....	54
<b>5</b>	<b>IMPIANTO ANTINCENDIO .....</b>	<b>54</b>
5.1	DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO .....	54



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG I 019	01	3	54

## 1 PREMESSA

Nella parte a sud dell'area su cui sorgerà la piattaforma logistica, sarà attrezzata un'area adibita ad Alloggio custode, ristoro e servizi.

L'edificio sarà di nuova realizzazione e si svilupperà in due moduli coperti da un unico solaio ma separati per avere, da una parte, una superficie utile di ca. 110 mq destinata ad alloggio con adiacenti ca. 100 mq destinati ad ufficio/archivio oltre vano quadri e sala controllo; dall'altra una superficie di ca. 110 mq per servizi e 230 mq per il punto ristoro.

Saranno realizzati i seguenti impianti:

- Area alloggio custode e sala controllo:

- impianto di riscaldamento/raffrescamento dei locali con due unità motocondensanti aria/acqua di alimentazione dei terminali ubicati all'interno dei singoli locali;
- estrattori d'aria dei bagni ciechi e condotte in PVC con accessori;
- impianto acqua calda sanitaria alimentato da pannelli solari, con serbatoio di accumulo incorporato, ubicati sul tetto di copertura, e rete di distribuzione acqua calda/fredda alle singole utenze;
- impianto antincendio costituito da cassetta UNI45 alimentata direttamente dalla rete esterna, estintori portatili e cartelli di segnalazione.

- Area ristoro e servizi:

- impianto di riscaldamento/raffrescamento dei locali con due unità motocondensanti aria/acqua di alimentazione dei terminali ubicate all'interno dei singoli locali;
- impianto di ventilazione zona servizi con unità da esterno con recuperatore di calore a piastre, condotte e accessori; estrattori d'aria dei bagni ciechi e condotte in PVC con accessori;
- impianto acqua calda sanitaria alimentato da pannelli solari piani e serbatoio di accumulo da 500 lt ubicati sul tetto di copertura, boiler elettrici e rete di distribuzione acqua calda/fredda alle singole utenze;
- impianto antincendio costituito da cassetta UNI45 alimentata direttamente dalla rete esterna, estintori portatili e cartelli di segnalazione.



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG I 019	01	4	54

## 2 CONDIZIONI GENERALI, LEGGI, REGOLAMENTI

Gli impianti ed i loro componenti, dovranno essere conformi alle prescrizioni delle Leggi e dei Regolamenti in vigore e/o siano emanati in corso d'opera, in particolare:

- DM 1° dicembre 1975 - Prescrizioni I.S.P.E.S.L. (ex Ente Nazionale Prevenzione Infortuni ed ex A.N.C.C.);
- Legge n.10 del 09.01.1990 – D.L.gs 192 del 19.08.2005 e successivi regolamenti e decreti;
- DPR 26.08.1993 n°412 regolamento di attuazione della Legge n°10/90;
- DPR 27.04.55 n° 547 prevenzione infortuni;
- DL n. 626 del 19.09.1994 attuazione delle direttive CEE 89/655-656 ;CEE 90/269-270-394-679 riguardanti;
- la sicurezza dei lavoratori sul luogo di lavoro;
- DLGS 494/96 direttiva cantieri;
- DM 16.02.82 determinazione delle attività soggette alle visite periodiche di prevenzione incendi;
- DPR n. 224/88 riguardante l'attuazione della direttiva CEE 85/374 relativa al ravvicinamento delle disposizioni degli stati membri in materia di responsabilità per danno da prodotti difettosi, si sensi dell'art. 15 delle Legge n. 183 del 16 aprile 1987;
- Direttive CEE 89/392, 91/368, 93/44, 93/68 meglio conosciute come "Direttive macchine" concernenti il ravvicinamento delle legislazioni degli stati membri relative alle macchine;
- DM 12 aprile 1996 disposizioni in materia incendi per le centrali termiche a gas;
- Prescrizioni e raccomandazioni dei Vigili del Fuoco e normative inerenti la sicurezza incendi;
- Norme UNI (Unificazione Italiana) e successivi aggiornamenti, precisamente;
- UNI 9490 alimentazione idriche per impianti automatici antincendio;
- UNI 10779 impianti di estinzione incendi – progettazione, installazione ed esercizio;
- UNI 5104 impianti di condizionamento norme di progettazione di prove e collaudi;
- UNI 5364 impianti di riscaldamento norme per il collaudo;
- UNI 8065 norme per il trattamento acqua negli impianti termici ad uso civile;
- UNI-CIG norme per l'installazione di impianti ed apparecchi a gas combustibile;
- Norme C.E.I. (Comitato Elettrotecnico Italiano);
- Legge n. 46/90 progettazione ed esecuzione a regola d'arte;
- Normative Europee inerenti gli impianti in oggetto;
- Norme emanate da ISO, International Standard Organization;



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG I 019	01	5	54

- Norme e Standards emanate da EUROVENT, European Committee of Air Handling and Air Conditioning Equipment Manufacturers;
- Norme e Standards emanate da ASHRAE, American Society of Heating Refrigerating and Air Conditioning Engineers (Atlanta, Georgia - USA);
- Norme e raccomandazioni degli enti o società erogatori di servizi (acqua, gas, energia elettrica, comunicazioni, ecc.).



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG I 019	01	6	54

### 3 IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE E TRATTAMENTO ARIA PRIMARIA

#### 3.1 Descrizione dell'impianto

L'edificio sarà realizzato utilizzando materiali e tipologie costruttive conformi al DLgs 192/2005 con schermi solari esterni di tipo lamellare lungo le superfici vetrate.

Non essendo disponibile il gas metano di rete, tenendo conto dell'utilizzo dell'edificio, dei rischi di incendio e delle buone condizioni climatiche invernali, il sistema di riscaldamento sarà realizzato a pompa di calore aria/aria o aria/acqua, anche al fine dell'utilizzo delle macchine frigorifere per la climatizzazione estiva.

---

#### Alloggio custode e sala controllo

---

Si realizzerà un impianto di climatizzazione con circuito idrico a due tubi alimentati da due gruppi refrigeratori a pompa di calore aria/acqua in parallelo tra loro.

I gruppi a pompa di calore della potenza resa, in estate con aria esterna a +35°C, pari a 14,3kW ciascuno ed in inverno con aria esterna a 0°C, pari a 12,2kW ciascuno, saranno installati sul tetto piano di copertura dell'edificio. Ciascun gruppo sarà corredato di un compressore frigorifero di tipo "scroll" funzionante con gas ecologico R407c, di sistema di controllo della condensazione per basse temperature, di gruppo di pompaggio con serbatoio inerziale da 55 lt, di batteria condensante trattata con vernici acriliche per una maggior protezione dal clima marino.

Sono stati previsti due gruppi al fine di garantire il funzionamento dell'impianto al 50% in caso di malfunzionamento o di manutenzione di uno dei due.

Il circuito idraulico sarà del tipo a due tubi, con percorso nel sottofondo del pavimento, che alimenteranno i collettori della sala controllo e dell'alloggio custode; dai collettori sono derivate le tubazioni in rame di alimentazione del singolo terminale.

Negli vari locali, la climatizzazione sarà affidata a dei mobiletti ventilconvettori installati a parete e dimensionati alla media velocità; nei bagni saranno previsti dei radiatori in alluminio dimensionati per il funzionamento a bassa temperatura e alimentati da un collettore separato per rendere agevole l'intercettazione nel periodo estivo.

Dato che nei bagni non saranno presenti le finestre sull'esterno, sarà installato un sistema di estrazione dell'aria avviato dall'accensione della luce.



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG I 019	01	7	54

---

## Ristoro e servizi

---

La struttura, ai fini del calcolo, è stata suddivisa in tre zone: ristoro e bar, cucina e servizi igienici e docce.

Le zone interessate alla climatizzazione sono la zona ristoro e bar e la zona servizi; nella cucina non è previsto alcun impianto di climatizzazione in considerazione delle favorevoli condizioni climatiche esterne e dell'utilizzo del locale.

Si realizzerà un impianto di climatizzazione con circuito idrico a due tubi alimentati da due gruppi refrigeratori a pompa di calore aria/acqua in parallelo tra loro.

I gruppi a pompa di calore della potenza resa, in estate con aria esterna a +35°C, pari a 17,1kW ciascuno ed in inverno con aria esterna a 0°C, pari a 14,8kW ciascuno, saranno installati sul tetto piano di copertura dell'edificio. Ciascun gruppo sarà corredato di un compressore frigorifero di tipo "scroll" funzionante con gas ecologico R407c, di sistema di controllo della condensazione per basse temperature, di gruppo di pompaggio con serbatoio inerziale da 55 lt, di batteria condensante trattata con vernici acriliche per una maggior protezione dal clima marino.

Sono stati previsti due gruppi al fine di garantire il funzionamento dell'impianto al 50% in caso di malfunzionamento o di manutenzione di uno dei due.

Il circuito idraulico sarà del tipo a due tubi, con percorso a soffitto per la zona ristoro/bar che sarà climatizzata con cassette ventilanti inserite nel controsoffitto; per la zona servizi e docce il percorso dei tubi sarà nel sottofondo del pavimento dove il circuito principale alimenterà i collettori da cui saranno derivate le tubazioni in rame di alimentazione dei radiatori.

Le cassette installate nel controsoffitto del ristoro/bar saranno dimensionate alla media velocità; nei bagni saranno previsti dei radiatori in alluminio dimensionati per il funzionamento a bassa temperatura e alimentati da un collettore separato per rendere agevole l'intercettazione nel periodo estivo.

Dato che nei bagni non saranno presenti le finestre sull'esterno, sarà installato un sistema di estrazione dell'aria avviato dall'accensione della luce.

Nella zona servizi, dove il ricambio dell'aria e l'estrazione sono di particolare importanza, si prevederà una unità di ventilazione per l'espulsione e la presa dell'aria esterna, con portata d'aria 1.500 m<sup>3</sup>/h, recuperatore di calore a piastre a flussi incrociati, batteria ad acqua calda da 10kW e ventilatore di ripresa ed espulsione dell'aria.



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG I 019	01	8	54

### 3.2 Verifiche impianto di climatizzazione invernale

#### Dati generali e climatici della località

**Città:** TARANTO Provincia: TA

**Altitudine:** 15 m slm  
**Coordinate:** 40° 27' latitudine Nord  
17° 14' longitudine Est

#### Località di riferimento:

per la temperatura: TARANTO  
per la irradiazione: I loc. TARANTO  
II loc. MATERA  
per il vento: TARANTO

#### Vento:

Regione B Zona 2  
Direzione prevalente: N  
Vento medio: 5,10 m/s  
Vento max: 10,20 m/s

#### Dati invernali:

Temperatura esterna: 0,0 °C  
Gradi giorno: 1071  
Zona climatica: C  
Durata conv. periodo riscald.: 137 gg

#### Dati estivi:

Temp. esterna bulbo asciutto: 33,0 °C  
Temp. esterna bulbo umido: 22,9 °C  
Umidità relativa: 43,0 %  
Escursione term. giornaliera: 8,5 °C





Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG I 019	01	9	54

**Temperature medie mensili (°C):**

GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
9,2	9,7	11,3	14,5	18,5	23,0	25,9	25,8	23,0	18,7	14,4	10,9

**Irradiazione media mensile (MJ/m<sup>2</sup>giorno) 40° 27' Latit. Nord. 17° 14' Longit. Est.**

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
OR	6,8	9,9	14,2	19,5	23,8	27,2	28,1	24,2	18,3	12,6	7,9	6,0
N	2,2	3,0	4,1	5,8	8,3	10,2	9,6	6,7	4,5	3,4	2,4	2,0
NE	2,5	3,9	6,2	9,3	12,3	14,5	14,6	11,7	8,0	4,9	2,9	2,2
E	5,3	7,4	10,0	13,1	15,4	17,3	18,1	16,2	12,9	9,4	6,1	4,7
SE	8,8	10,6	12,2	13,5	13,7	14,2	15,2	15,6	14,9	13,1	10,0	8,0
S	11,2	12,5	12,7	11,6	10,3	9,8	10,5	12,3	14,3	15,0	12,5	10,2
SO	8,8	10,6	12,2	13,5	13,7	14,2	15,2	15,6	14,9	13,1	10,0	8,0
O	5,3	7,4	10,0	13,1	15,4	17,3	18,1	16,2	12,9	9,4	6,1	4,7
NO	2,5	3,9	6,2	9,3	12,3	14,5	14,6	11,7	8,0	4,9	2,9	2,2



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG I 019	01	10	54

### Caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro

(secondo UNI EN 832 - UNI EN ISO 10077 e UNI 6946)

Tipo componente: SERR. METALL. 200x50

Codice componente: F1

Nr.	Ag m <sup>2</sup>	Af m <sup>2</sup>	Lg m	Ug W/m <sup>2</sup> K	Uf W/m <sup>2</sup> K	Ul W/mK	Uw W/m <sup>2</sup> K
1	0,76	0,24	5,20	1,58	1,80	0,02	1,737

Resistenza unitaria superficiale interna  Conduttanza unitaria superficiale interna

Resistenza unitaria superficiale esterna  Conduttanza unitaria superficiale esterna

Si considera inoltre presente per 12 ore/giorno una resistenza unitaria addizionale di 0,12 m<sup>2</sup>K/W

**RESISTENZA TERMICA TOTALE (m<sup>2</sup>K/W)**  **TRASMITTANZA TOTALE (W/m<sup>2</sup>K)**

Considerando inoltre 5,00 m di ponte termico con KI = 0,34 W/mK si ottiene:

**RESISTENZA TERMICA TOTALE (m<sup>2</sup>K/W)**  **TRASMITTANZA TOTALE (W/m<sup>2</sup>K)**

Simbologia:

- Ag Area del vetro
- Af Area del telaio
- Lg Perimetro della superficie vetrata
- Ug Trasmittanza termica centrale dell'elemento vetrato
- Uf Trasmittanza termica del telaio
- Ul Trasmittanza lineica (nulla in caso di vetro singolo)
- Uw Trasmittanza termica totale del serramento



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG I 019	01	11	54

Tipo componente: SERR. METALL. 200x120

Codice componente: F2

Nr.	Ag m <sup>2</sup>	Af m <sup>2</sup>	Lg m	Ug W/m <sup>2</sup> K	Uf W/m <sup>2</sup> K	Uf W/mK	Uw W/m <sup>2</sup> K
1	1,98	0,42	10,20	2,34	2,57	0,06	2,635

Resistenza unitaria  
superficiale interna

0,138

Conduttanza unitaria  
superficiale interna

7,27

Resistenza unitaria  
superficiale esterna

0,035

Conduttanza unitaria  
superficiale esterna

28,18

Si considera inoltre presente per 12 ore/giorno  
una resistenza unitaria addizionale di 0,15 m<sup>2</sup>K/W

**RESISTENZA TERMICA  
TOTALE (m<sup>2</sup>K/W)**

0,44

**TRASMITTANZA  
TOTALE (W/m<sup>2</sup>K)**

2,26

Considerando inoltre 6,40 m di ponte termico con KI = 0,34 W/mK  
si ottiene:

**RESISTENZA TERMICA  
TOTALE (m<sup>2</sup>K/W)**

0,32

**TRASMITTANZA  
TOTALE (W/m<sup>2</sup>K)**

3,17

## Simbologia:

Ag	Area del vetro
Af	Area del telaio
Lg	Perimetro della superficie vetrata
Ug	Trasmittanza termica centrale dell'elemento vetrato
Uf	Trasmittanza termica del telaio
Uf	Trasmittanza lineica (nulla in caso di vetro singolo)
Uw	Trasmittanza termica totale del serramento



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG I 019	01	12	54

Tipo componente: SERR. METALL. 100x250

Codice componente: F3

Nr.	Ag m <sup>2</sup>	Af m <sup>2</sup>	Lg m	Ug W/m <sup>2</sup> K	Uf W/m <sup>2</sup> K	Ul W/mK	Uw W/m <sup>2</sup> K
1	1,60	0,90	11,20	2,01	2,57	0,06	2,480

Resistenza unitaria superficiale interna  Conduttanza unitaria superficiale interna

Resistenza unitaria superficiale esterna  Conduttanza unitaria superficiale esterna

Si considera inoltre presente per 12 ore/giorno una resistenza unitaria addizionale di 0,12 m<sup>2</sup>K/W

**RESISTENZA TERMICA TOTALE (m<sup>2</sup>K/W)**  **TRASMITTANZA TOTALE (W/m<sup>2</sup>K)**

Considerando inoltre 7,00 m di ponte termico con KI = 0,34 W/mK si ottiene:

**RESISTENZA TERMICA TOTALE (m<sup>2</sup>K/W)**  **TRASMITTANZA TOTALE (W/m<sup>2</sup>K)**

## Simbologia:

Ag	Area del vetro
Af	Area del telaio
Lg	Perimetro della superficie vetrata
Ug	Trasmittanza termica centrale dell'elemento vetrato
Uf	Trasmittanza termica del telaio
Ul	Trasmittanza lineica (nulla in caso di vetro singolo)
Uw	Trasmittanza termica totale del serramento



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG I 019	01	13	54

## Calcolo del fabbisogno di potenza termica dell'edificio per riscaldamento invernale

secondo UNI 7357-74

Verifica di rispondenza alla Legge 10/91 e DPR 412/93

### Dati climatici della località:

Gradi giorno	1071
Zona climatica	C
Velocità max del vento:	10,2 m/s
Temp. esterna di progetto:	-2 °C
Temp. interna di progetto:	20 °C
Diff. di temp.di progetto:	22,0 °C

### Dati geometrici dell' edificio:

Superficie esterna:	2310,00 m <sup>2</sup>
Volume lordo:	2700,00 m <sup>3</sup>
Fattore di forma S/V:	0,856 m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>
Cd ammissibile:	0,999 W/m <sup>3</sup> K
Valori limite Cd ammissibile:	0,446 W/m <sup>3</sup> K (S/V < 0,2)
	1,036 W/m <sup>3</sup> K (S/V > 0,9)

### Coefficienti di esposizione:

Nord = 1,20

Nord-Ovest = 1,15

Nord-Est = 1,20

Ovest = 1,10

Est = 1,15

Sud-Ovest = 1,05

Sud-Est = 1,10

Sud = 1,00



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG I 019	01	14	54

### POTENZA PER TRASMISSIONE

#### 1 PROSPETTO NORD Temp. interna = 20 °C

Strutture disperdenti	Kl W/mK	lungh. m	U W/m²K	Sup. m²	T est. °C	esp. ce	Pd W
F3 SERR. METALL. 100x250			3,49	6,25	-2,0	N 1,20	576
F1 SERR. METALL. 200x50			3,48	2,00	-2,0	N 1,20	184
M1 PARETE ESTERNA			0,55	93,75	-2,0	N 1,20	1359
F2 SERR. METALL. 200x120			3,64	2,40	-2,0	N 1,20	231
M1 PARETE ESTERNA			0,55	52,60	-2,0	N 1,20	762
Trasmissione:			Sup. =	157,00		Pt =	3112

#### 2 PROSPETTO EST Temp. interna = 20 °C

Strutture disperdenti	Kl W/mK	lungh. m	U W/m²K	Sup. m²	T est. °C	esp. ce	Pd W
F3 SERR. METALL. 100x250			3,49	13,50	-2,0	E 1,15	1192
F2 SERR. METALL. 200x120			3,64	5,04	-2,0	E 1,15	464
F1 SERR. METALL. 200x50			3,48	3,70	-2,0	E 1,15	326
M1 PARETE ESTERNA			0,55	156,76	-2,0	E 1,15	2177
F2 SERR. METALL. 200x120			3,64	2,40	-2,0	E 1,15	221
M1 PARETE ESTERNA			0,55	19,60	-2,0	E 1,15	272
Trasmissione:			Sup. =	201,00		Pt =	4652



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG I 019	01	15	54

**3 PROSPETTO SUD Temp. interna = 20 °C**

Strutture disperdenti	Kl W/mK	lungh. m	U W/m²K	Sup. m²	T est. °C	esp. ce	Pd W
F3 SERR. METALL. 100x250			3,49	2,50	-2,0	S 1,00	192
F2 SERR. METALL. 200x120			3,64	2,40	-2,0	S 1,00	192
M1 PARETE ESTERNA			0,55	48,10	-2,0	S 1,00	581
F2 SERR. METALL. 200x120			3,64	7,56	-2,0	S 1,00	605
F3 SERR. METALL. 100x250			3,49	3,25	-2,0	S 1,00	250
M1 PARETE ESTERNA			0,55	57,19	-2,0	S 1,00	691
Trasmissione:			Sup. =	121,00		Pt =	2511

**4 PROSPETTO OVEST Temp. interna = 20 °C**

Strutture disperdenti	Kl W/mK	lungh. m	U W/m²K	Sup. m²	T est. °C	esp. ce	Pd W
F2 SERR. METALL. 200x120			3,64	12,36	-2,0	O 1,10	1089
F1 SERR. METALL. 200x50			3,48	3,00	-2,0	O 1,10	253
M1 PARETE ESTERNA			0,55	178,64	-2,0	O 1,10	2373
F3 SERR. METALL. 100x250			3,49	5,00	-2,0	O 1,10	422
M1 PARETE ESTERNA			0,55	18,00	-2,0	O 1,10	239
Trasmissione:			Sup. =	217,00		Pt =	4376

Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG I 019	01	16	54

**5 STRUTTURE ORIZZONTALI Temp. interna = 20 °C**

Strutture disperdenti	Kl W/mK	lungh. m	U W/m²K	Sup. m²	T est. °C	esp. ce	Pd W
P1 PAVIMENTO SU TERRENO			0,42	745,00	-2,0	OR 1,00	6833
S1 SOFFITTO ESTERNO			0,54	745,00	-2,0	OR 1,00	8807
Trasmissione:			Sup. =	1490,00		Pt =	15640

**6 PARETI INTERNE Temp. interna = 20 °C**

Strutture disperdenti	Kl W/mK	lungh. m	U W/m²K	Sup. m²	T est. °C	esp. ce	Pd W
M2 PARETE INTERNA (CM30)			0,52	23,00	10,0	1,00	119
M5 PORTA INTERNA			1,73	5,67	10,0	1,00	98
M3 PARETE INTERNA (CM15)			0,53	95,33	10,0	1,00	506
Trasmissione:			Sup. =	124,00		Pt =	723

<b>Totale edificio:</b>	<b>Sup. (m²) =</b>	<b>2310,00</b>	<b>Pt (W) =</b>	<b>31014</b>
-------------------------	--------------------	----------------	-----------------	--------------



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG I 019	01	17	54

### POTENZA PER VENTILAZIONE

Descrizione volume	T. int. °C	Volume m <sup>3</sup>	Ricambi Vol/h	Pv W
VOLUME GLOBALE	20,0	2700,0	0,68	13733
Totale edificio:		2700,0		13733

### FABBISOGNI DI CALORE E COEFFICIENTI DELL'EDIFICIO

FABBISOGNO per	Ammissibile	Calcolato
Dispersioni	Pta = <b>59341</b> W	Pt = <b>31126</b> W
Ventilazione	Pva = <b>13733</b> W	Pv = <b>13733</b> W
Globale	Pga = <b>73074</b> W	Pg = <b>44859</b> W
COEFFICIENTE per	Ammissibile	Calcolato
Dispersioni	Cda = <b>0,999</b> W/m <sup>3</sup> K	Cd = <b>0,524</b> W/m <sup>3</sup> K
Ventilazione	Cva = <b>0,231</b> W/m <sup>3</sup> K	Cv = <b>0,231</b> W/m <sup>3</sup> K
Globale	Cga = <b>1,230</b> W/m <sup>3</sup> K	Cg = <b>0,755</b> W/m <sup>3</sup> K

### VERIFICA

**Cd = 0,524 < Cda = 0,999 : Verifica Positiva**

Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG I 019	01	18	54

### RIASSUNTO DELLE DISPERSIONI DELL' EDIFICIO.

#### Dispersioni dei componenti finestrati.

Cod.	Descrizione	U W/m <sup>2</sup> K	Sup. tot. m <sup>2</sup>	T.est. °C	Tipo	Pd W	% Ptot
F1	SERR. METALL. 200x50	3,48	8,70	-2,0	T	763	2,5
F2	SERR. METALL. 200x120	3,64	32,16	-2,0	T	2802	9,0
F3	SERR. METALL. 100x250	3,49	30,50	-2,0	T	2632	8,5
<b>Totale:</b>			<b>71,36 m<sup>2</sup></b>			<b>6197 W</b>	<b>19,9</b>

#### Dispersioni delle strutture.

Cod.	Descrizione	U W/m <sup>2</sup> K	Sup. tot. m <sup>2</sup>	T.est. °C	Tipo	Pd W	% Ptot
M1	PARETE ESTERNA	0,55	624,64	-2,0	T	8471	27,2
M2	PARETE INTERNA (CM30)	0,52	23,00	10,0	U	120	0,4
M3	PARETE INTERNA (CM15)	0,53	95,33	10,0	U	505	1,6
M5	PORTA INTERNA	1,73	5,67	10,0	U	98	0,3
P1	PAVIMENTO SU TERRENO	0,42	745,00	-2,0	G	6884	22,1
S1	SOFFITTO ESTERNO	0,54	745,00	-2,0	T	8851	28,4
<b>Totale:</b>			<b>2238,64 m<sup>2</sup></b>			<b>24929 W</b>	<b>80,1</b>
<b>Totale:</b>			<b>2310,00 m<sup>2</sup></b>			<b>31126 W</b>	<b>100,0</b>

### VALORI INDICE

Trasmittanza media globale	$P_t / ( \text{Sup.tot.} \times \Delta T )$	$31126 / ( 2310,00 \times 22 ) = 0,612$	W/m <sup>2</sup> K
Valori riferiti al volume lordo di 2700,0 m <sup>3</sup>			
Ricambio d' aria medio:	$P_v / ( 0,34 \times V \times \Delta T ) =$	$13733 / ( 0,34 \times 2700,0 \times 22 ) = 0,680$	Vol/h
Potenza volumica	$= ( P_t + P_v ) / V =$	$( 31126 + 13733 ) / 2700,0 = 16,6$	W/m <sup>3</sup>
Valori riferiti al volume netto di 2083,2 m <sup>3</sup>			
Ricambio d' aria medio:	$P_v / ( 0,34 \times V \times \Delta T ) =$	$13733 / ( 0,34 \times 2083,2 \times 22 ) = 0,881$	Vol/h
Potenza volumica	$= ( P_t + P_v ) / V =$	$( 31126 + 13733 ) / 2083,2 = 21,5$	W/m <sup>3</sup>



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG I 019	01	19	54

## RIASSUNTO LOCALI

Coefficiente di sicurezza assunto: 1,15

Nr.	zona	Descrizione	Pt	Potenza W			
				Pv	Pg x 1,15 =	Pgc	
1	1	A01 INGRESSO	959	322	1281	1473	
2	1	A02 ANTIBAGNO	204	162	366	421	
3	1	A03 BAGNO	195	168	363	417	
4	1	A04 BAGNO	61	100	161	185	
5	1	A05 BAGNO	61	100	161	185	
6	1	A06 ARCHIVIO	261	113	374	430	
7	1	A07 DISIMPEGNO	112	70	182	209	
8	1	A08 UFFICIO	277	172	449	516	
9	1	A09 UFFICIO	304	188	492	566	
10	1	A10 UFFICIO	1131	426	1557	1791	
11	1	A11 SALA CONTROLLO	2637	792	3429	3943	
12	1	B01 SOGGIORNO	2028	474	2502	2877	
13	1	B02 CUCINA	376	257	633	728	
14	1	B03 DISIMPEGNO	757	140	897	1032	
15	1	B04 LAVANDERIA	125	77	202	232	
16	1	B05 BAGNO	137	341	478	550	
17	1	B06 RIPOSTIGLIO	59	37	96	110	
18	1	B07 CAMERA	558	195	753	866	
19	1	B08 CAMERA	1489	334	1823	2096	
ZONA CUSTODE			- Totali:	11731	4468	16199	18629



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG I 019	01	20	54

Nr.	zona	Descrizione	Pt	Potenza W		Pgc	
				Pv	Pg x 1,15 =		
1	2	C01 RISTORANTE	5127	2838	7965	9160	
2	2	C02 BAR	1878	827	2705	3111	
3	2	C03 DEPOSITO BAR	144	59	203	233	
4	2	C04 ANTIBAGNO	148	183	331	381	
5	2	C05 BAGNO	36	90	126	145	
6	2	C06 BAGNO	36	90	126	145	
7	2	C07 BAGNO DIS	98	241	339	390	
8	2	C08 CUCINA	1935	1094	3029	3483	
9	2	C09 SPOGLIATOIO	74	92	166	191	
10	2	C10 BAGNO	138	230	368	423	
11	2	D01 INGRESSO	1334	228	1562	1796	
12	2	D02 DISIMPEGNO	190	86	276	317	
13	2	D03 ANTIBAGNO	99	123	222	255	
14	2	D04 BAGNO	27	67	94	108	
15	2	D05 BAGNO	27	67	94	108	
16	2	D06 BAGNO	25	63	88	101	
17	2	D07 BAGNO DIS	110	272	382	439	
18	2	D08 SPOGLIATOIO	158	197	355	408	
19	2	D09 DOCCE	691	744	1435	1650	
20	2	D10 DISIMPEGNO	476	86	562	646	
21	2	D11 ANTIBAGNO	99	123	222	255	
22	2	D12 BAGNO	27	67	94	108	
23	2	D13 BAGNO	27	67	94	108	
24	2	D14 BAGNO	25	63	88	101	
25	2	D15 BAGNO DIS	110	272	382	439	
26	2	D16 SPOGLIATOIO	249	197	446	513	
27	2	D17 DOCCE	858	744	1602	1842	
ZONA RISTORO			- Totali:	14146	9210	23356	26859

Potenza termica per trasmissione:	Pt totale	25877	W
Potenza termica per ventilazione:	Pv totale	13678	W
Potenza termica totale:	Pg totale	39555	W
Potenza termica corretta (+ 15 % )	Pgc totale	45488	W

## RIASSUNTO ZONE



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG I 019	01	21	54

**(calcolo con vicini presenti)**

Zn Descrizione	Nr. zone simili	Ti °C	Volume lordo m <sup>3</sup>	Sup. pianta lorda m <sup>2</sup>	Sup. disp. lorda m <sup>2</sup>
1 ZONA CUSTODE	1	20	1300,0	356,00	1109,00
2 ZONA RISTORO	1	20	1400,0	389,00	1201,00
Totali:			2700,0	745,00	2310,00

Zn Descrizione	Cd amm. W/m <sup>3</sup>	Cd calc. W/m <sup>3</sup>	Volume netto m <sup>3</sup>	Sup. pianta netta m <sup>2</sup>	Sup. disp. netta m <sup>2</sup>
1 ZONA CUSTODE	0,996	0,499	996,1	284,50	883,66
2 ZONA RISTORO	1,001	0,547	1087,1	310,60	957,03
Totali:			2083,2	595,10	1840,69

Zn Descrizione	Pt W	Pv W	Pot. volum. lorda W/m <sup>3</sup>	Pot. volum. netta W/m <sup>3</sup>	Ric. medio netto vol/h
1 ZONA CUSTODE	14276	4484	14,4	18,8	0,6
2 ZONA RISTORO	16854	9248	18,6	24,0	1,1
Totali:		31130	13732	16,6	21,5

Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG I 019	01	22	54

## RIASSUNTO DELLE DISPERSIONI DEI LOCALI

### Dispersioni dei componenti finestrati.

Cod. Descrizione	U W/m <sup>2</sup> K	Sup. tot. m <sup>2</sup>	T.est. °C	Tipo	Pd W	% Ptot
F1 SERR. METALL. 200x50	3,48	8,70	-2,0	T	762	2,9
F2 SERR. METALL. 200x120	3,64	32,16	-2,0	T	2801	10,8
F3 SERR. METALL. 100x250	3,49	30,50	-2,0	T	2631	10,2
<b>Totale:</b>		<b>71,36 m<sup>2</sup></b>			<b>6194 W</b>	<b>23,9</b>

### Dispersioni delle strutture.

Cod. Descrizione	U W/m <sup>2</sup> K	Sup. tot. m <sup>2</sup>	T.est. °C	Tipo	Pd W	% Ptot
M1 PARETE ESTERNA	0,55	480,94	-2,0	T	6525	25,2
M2 PARETE INTERNA (CM30)	0,52	17,85	10,0	U	93	0,4
M3 PARETE INTERNA (CM15)	0,53	74,67	10,0	U	398	1,5
M5 PORTA INTERNA	1,73	5,67	10,0	U	99	0,4
P1 PAVIMENTO SU TERRENO	0,42	595,10	-2,0	G	5500	21,3
S1 SOFFITTO ESTERNO	0,54	595,10	-2,0	T	7068	27,3
<b>Totale:</b>		<b>1769,33 m<sup>2</sup></b>			<b>19683 W</b>	<b>76,1</b>

**Totale: 1840,69 m<sup>2</sup> 25877 W 100,0**

Pt =	Potenza per trasmissione	=	25877 W
Pv =	Potenza per ventilazione	=	13678 W
Pg =	Potenza totale	=	39555 W
Pgc =	Potenza di utilizzazione per l'impianto (+ 15 %)	=	45488 W



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG I 019	01	23	54

## VALORI INDICE

Trasmittanza media globale	$P_t / ( \text{Sup.tot.} \times \Delta T )$			
	$25877 / ( 1840,69 \times 22 )$	=	0,639	W/m <sup>2</sup> K
Valori riferiti al volume lordo di 2700,0 m <sup>3</sup>				
Ricambio d' aria medio:				
$P_v / ( 0,34 \times V \times \Delta T ) =$	$13678 / ( 0,34 \times 2700,0 \times 22 )$	=	0,677	Vol/h
Potenza volumica = $( P_t + P_v ) / V =$	$( 25877 + 13678 ) / 2700,0$	=	14,6	W/m <sup>3</sup>
Valori riferiti al volume netto di 2083,2 m <sup>3</sup>				
Ricambio d' aria medio:				
$P_v / ( 0,34 \times V \times \Delta T ) =$	$13678 / ( 0,34 \times 2083,2 \times 22 )$	=	0,878	Vol/h
Potenza volumica = $( P_t + P_v ) / V =$	$( 25877 + 13678 ) / 2083,2$	=	19,0	W/m <sup>3</sup>

Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG I 019	01	24	54

## RIASSUNTO DELLA STAGIONE DI RISCALDAMENTO

Zona 1

ZONA CUSTODE

### PERDITE

Mese	Giorni	Te °C	Qt MJ	Qgr MJ	Qu MJ	Qa MJ	Qv MJ	QL MJ
Novembre	15,22	13,3	2944	974	129	0	1024	5071
Dicembre	30,44	10,9	8027	2657	351	0	2791	13826
Gennaio	30,44	9,2	9526	3153	417	0	3312	16408
Febbraio	30,44	9,7	9085	3007	398	0	3159	15649
Marzo	30,44	11,3	7674	2540	336	0	2668	13218
<b>Totali:</b>	<b>136,98</b>		<b>37256</b>	<b>12331</b>	<b>1631</b>	<b>0</b>	<b>12954</b>	<b>64172</b>

### APPORTI

Mese	Qse MJ	Qsi MJ	Qi MJ	GLR	$\eta^u$	QG MJ
Novembre	425	803	1030	0,395	0,968	2258
Dicembre	756	1415	2060	0,266	0,989	4231
Gennaio	851	1579	2060	0,234	0,993	4490
Febbraio	1189	2047	2060	0,284	0,987	5296
Marzo	1631	2560	2060	0,399	0,967	6251
<b>Totali:</b>	<b>4852</b>	<b>8404</b>	<b>9270</b>			<b>22526</b>

### FABBISOGNO

Qh MJ
2872
9633
11943
10406
7119
<b>41973</b>

### STAGIONE DI RISCALDAMENTO

Inizio	Fine	Durata
15 Novembre	31 Marzo	137,0 giorni
Energia per dispersioni : (Ql - Qv)		51218 MJ/anno
Energia per ventilazione: (Qv)		12954 MJ/anno
Energia totale - fabbisogno della zona: (Qh)		41973 MJ/anno

$$\begin{aligned}
 Q_t &= H_t \cdot (t_i - t_e) \cdot \text{num.giorni} \cdot 86400 \cdot 10^{-6} \\
 Q_u &= H_u \cdot (t_i - t_e) \cdot \text{num.giorni} \cdot 86400 \cdot 10^{-6} \\
 Q_{gr} &= H_g \cdot (t_i - t_e) \cdot \text{num.giorni} \cdot 86400 \cdot 10^{-6} \\
 Q_a &= H_a \cdot (t_i - t_a) \cdot \text{num.giorni} \cdot 86400 \cdot 10^{-6} \\
 Q_v &= H_v \cdot (t_i - t_e) \cdot \text{num.giorni} \cdot 86400 \cdot 10^{-6} \\
 Q_L &= Q_t + Q_{gr} + Q_u + Q_a + Q_v
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 Q_{se} &= I_{rr} \cdot \text{num.giorni} \cdot A_e \text{ muri} \\
 Q_{si} &= I_{rr} \cdot \text{num.giorni} \cdot A_e \text{ vetri} \\
 Q_i &= P_l \cdot \text{num.giorni} \cdot 86400 \cdot 10^{-6} \\
 GLR &= (Q_{si} + Q_i) / (Q_L - Q_{se}) \\
 Q_G &= Q_{se} + Q_{si} + Q_i \\
 Q_h &= (Q_L - Q_{se}) - \eta^u \cdot (Q_{si} + Q_i)
 \end{aligned}$$



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG I 019	01	25	54

## Zona 2

## ZONA RISTORO

## PERDITE

Mese	Giorni	Te °C	Qt MJ	Qgr MJ	Qu MJ	Qa MJ	Qv MJ	QL MJ
Novembre	15,22	13,3	3692	1064	94	0	1856	6706
Dicembre	30,44	10,9	10066	2901	257	0	5060	18284
Gennaio	30,44	9,2	11946	3442	305	0	6006	21699
Febbraio	30,44	9,7	11393	3283	291	0	5728	20695
Marzo	30,44	11,3	9623	2773	246	0	4838	17480
<b>Totali:</b>	<b>136,98</b>		<b>46720</b>	<b>13463</b>	<b>1193</b>	<b>0</b>	<b>23488</b>	<b>84864</b>

## APPORTI

## FABBISOGNO

Mese	Qse MJ	Qsi MJ	Qi MJ	GLR	$\eta^u$	QG MJ	Qh MJ
Novembre	484	1498	614	0,339	0,979	2596	4154
Dicembre	859	2633	1228	0,222	0,994	4720	13587
Gennaio	966	2930	1228	0,201	0,995	5124	16596
Febbraio	1332	3726	1228	0,256	0,990	6286	14459
Marzo	1801	4557	1228	0,369	0,973	7586	10050
<b>Totali:</b>	<b>5442</b>	<b>15344</b>	<b>5526</b>			<b>26312</b>	<b>58846</b>

## STAGIONE DI RISCALDAMENTO

Inizio	Fine	Durata
15 Novembre	31 Marzo	137,0 giorni
Energia per dispersioni : (Ql - Qv)		61376 MJ/anno
Energia per ventilazione: (Qv)		23488 MJ/anno
Energia totale - fabbisogno della zona: (Qh)		58846 MJ/anno

$$\begin{aligned}
 Q_t &= H_t * (t_i - t_e) * \text{num.giorni} * 86400 * 10^{-6} \\
 Q_u &= H_u * (t_i - t_e) * \text{num.giorni} * 86400 * 10^{-6} \\
 Q_{gr} &= H_g * (t_i - t_e) * \text{num.giorni} * 86400 * 10^{-6} \\
 Q_a &= H_a * (t_i - t_a) * \text{num.giorni} * 86400 * 10^{-6} \\
 Q_v &= H_v * (t_i - t_e) * \text{num.giorni} * 86400 * 10^{-6} \\
 Q_L &= Q_t + Q_{gr} + Q_u + Q_a + Q_v
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 Q_{se} &= I_{rr} * \text{num.giorni} * A_e \text{ muri} \\
 Q_{si} &= I_{rr} * \text{num.giorni} * A_e \text{ vetri} \\
 Q_i &= P_i * \text{num.giorni} * 86400 * 10^{-6} \\
 GLR &= (Q_{si} + Q_i) / (Q_L - Q_{se}) \\
 Q_G &= Q_{se} + Q_{si} + Q_i \\
 Q_h &= (Q_L - Q_{se}) - \eta^u * (Q_{si} + Q_i)
 \end{aligned}$$



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG I 019	01	26	54

### Riassunto fabbisogni energetici delle zone

Zona	Descrizione	Zone simili	Qv MJ	Ql MJ	Qg MJ	Qh MJ
1	ZONA CUSTODE	1	12954	64172	22526	41973
2	ZONA RISTORO	1	23488	84864	26312	58846
			<b>36442</b>	<b>149036</b>	<b>48838</b>	<b>100819</b>



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG I 019	01	27	54

### Calcolo del fabbisogno di energia primaria – Zona Alloggio custode e sala controllo

<b>Modalità di funzionamento:</b>	Continuato
<b>Fattore di intermittenza:</b>	<b>100,0 %</b>
<b><math>\eta_r</math> = Rendimento di regolazione medio:</b>	<b>94,0 %</b>
Tipo di regolazione:	Ambiente a 2 posizioni ON/OFF
<b><math>\eta_e</math> = Rendimento di emissione:</b>	<b>98,0 %</b>
Tipo di terminale di erogazione:	Ventilconvettori
<b><math>\eta_d</math> = Rendimento di distribuzione:</b>	<b>96,0 %</b>
Tipo di edificio:	C
	Edifici nei quali le colonne montanti in traccia od inserite nelle intercapedini sono isolate con gli spessori di isolante previsti dalla vigente legislazione ed ubicate all'interno dell'isolamento termico delle pareti
Altezza edificio:	4,3
Volume edificio:	1300,0 m <sup>3</sup>

#### Fattore di riduzione per contabilizzazione (riscaldamento): 1,00

Energia utilizzata per il funzionamento:	Elettrica COPE = 2,00
Temperatura esterna della sorgente:	Variabile $T_r = 0,0$
Potenza nominale:	$P_n = 24400 \text{ W}$
Potenza elettrica pompe di circolazione:	$P_{po} = 80 \text{ W}$
Rendimento pompe di circolazione:	$\eta_{po} = 85 \%$
Tempo di accensione al giorno pompe e ausiliari:	$T_p = 24 \text{ ore}$
Rendimento del sistema elettrico nazionale:	$\eta_{sen} = 36 \%$
Potenza media degli ausiliari:	$P_{av} = \text{ W}$



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG I 019	01	28	54

Mese	giorni	Ql (MJ)	Qg (MJ)	$\eta_{uti}$ %	Qh (MJ)	fattore interm.	Qhvs (MJ)	$\eta_{ced}$ %	Qp risc. (MJ)	Qp totale (MJ)
Gen	30,44	16408	4490	99,3	11943	1,00	11943	88,4	13505	13505
Feb	30,44	15649	5296	98,7	10406	1,00	10406	88,4	11767	11767
Mar	30,43	13218	6251	96,7	7119	1,00	7119	88,4	8050	8050
Apr	0,00	0	0	0,0	0	0	0	0	0	0
Mag	0,00	0	0	0,0	0	0	0	0	0	0
Giu	0,00	0	0	0,0	0	0	0	0	0	0
Lug	0,00	0	0	0,0	0	0	0	0	0	0
Ago	0,00	0	0	0,0	0	0	0	0	0	0
Set	0,00	0	0	0,0	0	0	0	0	0	0
Ott	0,00	0	0	0,0	0	0	0	0	0	0
Nov	15,22	5071	2258	96,8	2872	1,00	2872	88,4	3248	3248
Dic	30,44	13826	4231	98,9	9633	1,00	9633	88,4	10893	10893
					<b>41973</b>		<b>41973</b>		<b>47462</b>	<b>47462</b>

## Simbologia

COPE	Coefficiente di effetto utile medio mensile per azionamento elettrico.
Ql	perdite di energia.
Qg	apporti gratuiti.
$\eta_{uti}$	fattore di utilizzazione degli apporti gratuiti (UNI 10344).
Qh	fabbisogno energetico utile mensile in funzionamento continuo per riscaldamento ambienti.
Qhvs	fabbisogno energetico utile mensile in funzionamento non continuo per riscaldamento ambienti.
interm.	fattore di intermittenza.
$\eta_{ced}$	prodotto dei rendimenti di regolazione, distribuzione ed emissione.
Qp risc.	energia termica mensile fornita dal sistema di produzione per riscaldamento.
Qp totale	energia termica mensile fornita dal sistema di produzione, totale.

Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG I 019	01	29	54

Mese	COPm	Qp totale (MJ)	Qpom (MJ)	Qavm (MJ)	$\eta_C$ %	$\eta_P$ %	Qm (MJ)
Gennaio	0,94	13505	210	0	94,0	91,7	14719
Febbraio	0,95	11767	210	0	94,0	92,4	12737
Marzo	0,99	8050	210	0	94,0	94,1	8556
Aprile	0,00	0	0	0	0,00	0,0	0
Maggio	0,00	0	0	0	0,00	0,0	0
Giugno	0,00	0	0	0	0,00	0,0	0
Luglio	0,00	0	0	0	0,00	0,0	0
Agosto	0,00	0	0	0	0,00	0,0	0
Settembre	0,00	0	0	0	0,00	0,0	0
Ottobre	0,00	0	0	0	0,00	0,0	0
Novembre	1,03	3248	105	0	94,0	96,5	3365
Dicembre	0,98	10893	210	0	94,0	94,5	11528

**50906**

#### Simbologia

COPm	coefficiente di effetto utile medio mensile valutato in termini di energia primaria.
Qpom	Energia elettrica assorbita dalle pompe di circolazione nel mese.
Qavm	Energia elettrica assorbita da ausiliari nel mese.
$\eta_C$	rendimento di regolazione mensile.
$\eta_P$	rendimento di produzione medio mensile (compresa energia elettrica).
Qm	Fabbisogno mensile di energia primaria.

<b>Energia primaria annuale richiesta:</b>	<b>Qs = 50906 MJ/a</b>	<b>14141 kWh/a</b>
$\eta_P = Q_p / Q_s =$ <b>Rendimento di produzione medio annuale:</b>	<b>93,2</b>	<b>%</b>
$\eta_{P,S} = Q_{p,S} / Q_s =$ <b>Rendimento di produzione medio annuale per riscaldamento:</b>	<b>93,2</b>	<b>%</b>
$\eta_{gen} = Q_{hvs,S} / Q_s =$ <b>Rendimento globale medio annuale per il riscaldamento:</b>	<b>82,5</b>	<b>%</b>
<b>Consumo annuo:</b>	<b>39,2 MJ/(m<sup>3</sup>a)</b>	<b>10,9 kWh/(m<sup>3</sup>a)</b>
corrispondenti (per il volume riscaldato di 1300,0 m <sup>3</sup> ) a:	<b>5091</b>	<b>kWh/a</b> di energia elettrica



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG I 019	01	30	54

### Calcolo del fabbisogno di energia primaria – Zona Ristoro/bar e servizi

<b>Modalità di funzionamento:</b>	Continuato
<b>Fattore di intermittenza:</b>	<b>100,0 %</b>
<b><math>\eta_r</math> = Rendimento di regolazione medio:</b>	<b>94,0 %</b>
Tipo di regolazione:	Ambiente a 2 posizioni ON/OFF
<b><math>\eta_e</math> = Rendimento di emissione:</b>	<b>97,0 %</b>
Tipo di terminale di erogazione:	Radiatori a piastre
<b><math>\eta_d</math> = Rendimento di distribuzione:</b>	<b>96,0 %</b>
Tipo di edificio:	C
	Edifici nei quali le colonne montanti in traccia od inserite nelle intercapedini sono isolate con gli spessori di isolante previsti dalla vigente legislazione ed ubicate all'interno dell'isolamento termico delle pareti
Altezza edificio:	4,3
Volume edificio:	1400,0 m <sup>3</sup>

#### Fattore di riduzione per contabilizzazione (riscaldamento): 1,00

Energia utilizzata per il funzionamento:	Elettrica COPE = 2,00
Temperatura esterna della sorgente:	Variabile $T_r = 0,0$
Potenza nominale:	$P_n = 29600 \text{ W}$
Potenza elettrica pompe di circolazione:	$P_{po} = 100 \text{ W}$
Rendimento pompe di circolazione:	$\eta_{po} = 85 \%$
Tempo di accensione al giorno pompe e ausiliari:	$T_p = 24 \text{ ore}$
Rendimento del sistema elettrico nazionale:	$\eta_{sen} = 36 \%$
Potenza media degli ausiliari:	$P_{av} = \text{ W}$



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG I 019	01	31	54

Mese	giorni	Ql (MJ)	Qg (MJ)	$\eta_{uti}$ %	Qh (MJ)	fattore interm.	Qhvs (MJ)	$\eta_{ced}$ %	Qp risc. (MJ)	Qp totale (MJ)
Gen	30,44	21699	5124	99,5	16596	1,00	16596	87,5	18960	18960
Feb	30,44	20695	6286	99,0	14459	1,00	14459	87,5	16518	16518
Mar	30,43	17480	7586	97,3	10050	1,00	10050	87,5	11481	11481
Apr	0,00	0	0	0,0	0	0	0	0	0	0
Mag	0,00	0	0	0,0	0	0	0	0	0	0
Giu	0,00	0	0	0,0	0	0	0	0	0	0
Lug	0,00	0	0	0,0	0	0	0	0	0	0
Ago	0,00	0	0	0,0	0	0	0	0	0	0
Set	0,00	0	0	0,0	0	0	0	0	0	0
Ott	0,00	0	0	0,0	0	0	0	0	0	0
Nov	15,22	6706	2596	97,9	4154	1,00	4154	87,5	4746	4746
Dic	30,44	18284	4720	99,4	13587	1,00	13587	87,5	15522	15522
					<b>58846</b>		<b>58846</b>		<b>67227</b>	<b>67227</b>

**Simbologia**

COPE	Coefficiente di effetto utile medio mensile per azionamento elettrico.
Ql	perdite di energia.
Qg	apporti gratuiti.
$\eta_{uti}$	fattore di utilizzazione degli apporti gratuiti (UNI 10344).
Qh	fabbisogno energetico utile mensile in funzionamento continuo per riscaldamento ambienti.
Qhvs	fabbisogno energetico utile mensile in funzionamento non continuo per riscaldamento ambienti.
interm.	fattore di intermittenza.
$\eta_{ced}$	prodotto dei rendimenti di regolazione, distribuzione ed emissione.
Qp risc.	energia termica mensile fornita dal sistema di produzione per riscaldamento.
Qp totale	energia termica mensile fornita dal sistema di produzione, totale.



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG I 019	01	32	54

Mese	COPm	Qp totale (MJ)	Qpom (MJ)	Qavm (MJ)	$\eta_c$ %	$\eta_p$ %	Qm (MJ)
Gennaio	0,94	18960	263	0	94,0	92,0	20604
Febbraio	0,95	16518	263	0	94,0	92,7	17818
Marzo	0,99	11481	263	0	94,0	94,6	12132
Aprile	0,00	0	0	0	0,00	0,0	0
Maggio	0,00	0	0	0	0,00	0,0	0
Giugno	0,00	0	0	0	0,00	0,0	0
Luglio	0,00	0	0	0	0,00	0,0	0
Agosto	0,00	0	0	0	0,00	0,0	0
Settembre	0,00	0	0	0	0,00	0,0	0
Ottobre	0,00	0	0	0	0,00	0,0	0
Novembre	1,03	4746	132	0	94,0	97,4	4874
Dicembre	0,98	15522	263	0	94,0	94,9	16357

71785

## Simbologia

COPm	coefficiente di effetto utile medio mensile valutato in termini di energia primaria.
Qpom	Energia elettrica assorbita dalle pompe di circolazione nel mese.
Qavm	Energia elettrica assorbita da ausiliari nel mese.
$\eta_c$	rendimento di regolazione mensile.
$\eta_p$	rendimento di produzione medio mensile (compresa energia elettrica).
Qm	Fabbisogno mensile di energia primaria.

**Energia primaria annuale richiesta:**  $Q_s = 71785 \text{ MJ/a}$  **19940 kWh/a**

$\eta_p = Q_p / Q_s =$  **Rendimento di produzione medio annuale:** **93,7 %**

$\eta_{p,s} = Q_{p,s} / Q_s =$  **Rendimento di produzione medio annuale per riscaldamento:** **93,7 %**

$\eta_{gen} = Q_{hvs,s} / Q_s =$  **Rendimento globale medio annuale per il riscaldamento:** **82,0 %**

**Consumo annuo:** **51,3 MJ/(m³a)** **14,2 kWh/(m³a)**

corrispondenti (per il volume riscaldato di 1400,0 m³) a:  
di energia elettrica **7179 kWh/a**



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG I 019	01	33	54

## Riassunto delle verifiche secondo Legge 10/91

### ZONA ALLOGGIO CUSTODE E SALA CONTROLLO

Tipo di generatore: Pompa di calore

	Valore Ammissibile	Valore Calcolato	Verifica
<b>Cd (W/m<sup>3</sup>K)</b>	<b>0,996</b>	<b>0,499</b>	<b>SI</b>
<b>FEN (kJ/m<sup>3</sup>gg)</b>	<b>124,89</b>	<b>30,45</b>	<b>SI</b>
<b>Rendimento globale medio stagionale <math>\eta_g</math></b>	<b>69,16%</b>	<b>82,50%</b>	<b>SI</b>
<b>Rendimento di produzione medio stagionale <math>\eta_p</math></b>	<b>81,16%</b>	<b>93,20%</b>	
<b>Rendimento utile 100% Pn <math>\eta_{u100}</math></b>	<b>0,00%</b>		
<b>Rendimento utile 30% Pn <math>\eta_{u30}</math></b>	<b>0,00%</b>		
<b>Rendimento di combustione 100% Pn <math>\eta_{c100}</math></b>	<b>0,00%</b>		
<b>Rapporto Qg / Qh</b>		<b>87,80%</b>	*

### ZONA RISTORO/BAR E SERVIZI

Tipo di generatore: Pompa di calore

	Valore Ammissibile	Valore Calcolato	Verifica
<b>Cd (W/m<sup>3</sup>K)</b>	<b>1,01</b>	<b>0,547</b>	<b>SI</b>
<b>FEN (kJ/m<sup>3</sup>gg)</b>	<b>103,99</b>	<b>39,87</b>	<b>SI</b>
<b>Rendimento globale medio stagionale <math>\eta_g</math></b>	<b>69,41%</b>	<b>82,00%</b>	<b>SI</b>
<b>Rendimento di produzione medio stagionale <math>\eta_p</math></b>	<b>81,41%</b>	<b>93,70%</b>	
<b>Rendimento utile 100% Pn <math>\eta_{u100}</math></b>	<b>0,00%</b>		
<b>Rendimento utile 30% Pn <math>\eta_{u30}</math></b>	<b>0,00%</b>		
<b>Rendimento di combustione 100% Pn <math>\eta_{c100}</math></b>	<b>0,00%</b>		
<b>Rapporto Qg / Qh</b>		<b>75,50%</b>	*

Simbologia :

Cd = Coefficiente di dispersione volumica dell' involucro

FEN = Fabbisogno Energetico Normalizzato per la climatizzazione invernale

$\eta_g$  = Rendimento globale medio stagionale.

La verifica si applica agli impianti nuovi e ristrutturati.

$\eta_p$  = Rendimento di produzione.

La verifica si applica alla sostituzione di generatori di calore negli impianti esistenti.

$\eta_{u100}$  -  $\eta_{u30}$  = Rendimento utile dei generatori ad acqua calda, rispettivamente, al 100% e al 30% della potenza utile nominale.

Qg/Qh = Rapporto calcolato per il mese a maggiore insolazione interamente compreso nel periodo di riscaldamento.



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG I 019	01	34	54

\* : il rapporto Qg/Qh calcolato per il mese a maggior insolazione interamente compreso nel periodo di riscaldamento è maggiore del 20%: è quindi prescritta l' installazione di dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente.

## ZONA ALLOGGIO CUSTODE E SALA CONTROLLO

### FEN limite:

Cd ammissibile di legge	Cd =	0,996	W/m <sup>3</sup> K
Numero di ricambi orari medi	n =	0,50	h <sup>-1</sup>
Media aritmetica dell' irradiazione solare	Ir =	106,77	W/m <sup>2</sup>
Apporti gratuiti	a =	0,60	W/m <sup>3</sup>
Coeff. di utilizzazione degli apporti gratuiti	Ku =	0,949	
Differenza di temperatura media stagionale	Tm =	9,36	K
Potenza utile nominale del generatore di calore	Pn =	24,4	kW
Rendimento globale medio stagionale limite ( = 65 + 3 Log Pn )	ηg =	69,2	

$$\text{FEN limite} = [(Cd + 0,34 n) - Ku (0,01 * Ir + a)/dTm] * 86,4/\eta g = \mathbf{124,89 \text{ kJ/m}^3\text{gg}}$$

### FEN calcolato:

Energia primaria stagionale	Qs =	50905	MJ
Volume lordo riscaldato	V =	1300,0	m <sup>3</sup>
Gradi giorno della località (norme UNI)	GG =	1286	

$$\text{FEN calcolato} = [ 1000 * Qs / (V * GG) ] = \mathbf{30,45 \text{ kJ/m}^3\text{gg}}$$

## ZONA RISTORO/BAR E SERVIZI

### FEN limite:

Cd ammissibile di legge	Cd =	1,000	W/m <sup>3</sup> K
Numero di ricambi orari medi	n =	0,50	h <sup>-1</sup>
Media aritmetica dell' irradiazione solare	Ir =	106,77	W/m <sup>2</sup>
Apporti gratuiti	a =	2,22	W/m <sup>3</sup>
Coeff. di utilizzazione degli apporti gratuiti	Ku =	0,95	
Differenza di temperatura media stagionale	Tm =	9,36	K
Potenza utile nominale del generatore di calore	Pn =	29,6	kW
Rendimento globale medio stagionale limite ( = 65 + 3 Log Pn )	ηg =	69,4	

$$\text{FEN limite} = [(Cd + 0,34 n) - Ku (0,01 * Ir + a)/dTm] * 86,4/\eta g = \mathbf{103,99 \text{ kJ/m}^3\text{gg}}$$



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG I 019	01	35	54

**FEN calcolato:**

Energia primaria stagionale	Qs =	71785 MJ
Volume lordo riscaldato	V =	1400,0 m <sup>3</sup>
Gradi giorno della località (norme UNI)	GG =	1286
<b>FEN calcolato = [ 1000 * Qs / (V * GG) ]</b>	<b>=</b>	<b>39,87 kJ/m<sup>3</sup>gg</b>



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG I 019	01	36	54

## RIASSUNTO DELLE VERIFICHE SECONDO DLGS 192/05

### ZONA ALLOGGIO CUSTODE E SALA CONTROLLO

Tipo di generatore : Pompa di calore

	Valore ammissibile	Valore calcolato	Verifica
Fabbisogno di energia primaria (kWh/m <sup>2</sup> )	65,37	49,70	Si
Rendimento globale medio stagionale $\eta_g$	79,16 %	82,50 %	
Rendimento di produzione medio stagionale $\eta_p$	81,16 %	93,20 %	

Caratteristiche termiche strutture opache (W/m<sup>2</sup>K)

Cod	Descrizione	Valore ammissibile	Valore calcolato	Verifica
M1	PARETE ESTERNA	0,570	0,473	
M3	PARETE INTERNA (CM15)	0,570	0,592	
P1	PAVIMENTO SU TERRENO	0,550	0,390	
S1	SOFFITTO ESTERNO	0,550	0,507	

Caratteristiche termiche componenti finestrati comprensive di infissi (W/m<sup>2</sup>K)

Cod	Descrizione	Valore ammissibile	Valore calcolato	Verifica
F1	SERR. METALL. 200x50	3,300	3,290	
F2	SERR. METALL. 200x120	3,300	3,170	
F3	SERR. METALL. 100x250	3,300	3,150	

Caratteristiche termiche centrali dell'elemento vetrato (W/m<sup>2</sup>K)

Cod	Descrizione	Valore ammissibile	Valore calcolato	Verifica
F1	SERR. METALL. 200x50	3,000	1,580	
F2	SERR. METALL. 200x120	3,000	2,340	
F3	SERR. METALL. 100x250	3,000	2,010	

Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG I 019	01	37	54

## ZONA RISTORO/BAR E SERVIZI

Tipo di generatore : Pompa di calore

	Valore ammissibile	Valore calcolato	Verifica
Fabbisogno di energia primaria (kWh/m <sup>2</sup> )	65,37	64,20	Si
Rendimento globale medio stagionale $\eta_g$	79,41 %	82,00 %	
Rendimento di produzione medio stagionale $\eta_p$	81,41 %	93,70 %	

Caratteristiche termiche strutture opache (W/m<sup>2</sup>K)

Cod	Descrizione	Valore ammissibile	Valore calcolato	Verifica
M1	PARETE ESTERNA	0,570	0,473	
M2	PARETE INTERNA (CM30)	0,570	0,465	
M3	PARETE INTERNA (CM15)	0,570	0,597	
P1	PAVIMENTO SU TERRENO	0,550	0,390	
S1	SOFFITTO ESTERNO	0,550	0,507	

Caratteristiche termiche componenti finestrate comprensive di infissi (W/m<sup>2</sup>K)

Cod	Descrizione	Valore ammissibile	Valore calcolato	Verifica
F1	SERR. METALL. 200x50	3,300	3,290	
F2	SERR. METALL. 200x120	3,300	3,170	
F3	SERR. METALL. 100x250	3,300	3,150	

Caratteristiche termiche centrali dell'elemento vetrato (W/m<sup>2</sup>K)

Cod	Descrizione	Valore ammissibile	Valore calcolato	Verifica
F1	SERR. METALL. 200x50	3,000	1,580	
F2	SERR. METALL. 200x120	3,000	2,340	
F3	SERR. METALL. 100x250	3,000	2,010	

Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG I 019	01	38	54

### 3.3 Calcolo reti di distribuzione ventilconvettori e radiatori

#### Dati generali

Numero di impianti:	<b>2</b>	
Capacità termica massica del liquido riferita all'acqua (acqua = 1):	<b>1</b>	
Massa volumica del liquido:	<b>991,5</b>	kg/m <sup>3</sup>
Coefficiente correttivo perdite di carico:	<b>1,022</b>	
Temperatura di mandata radiatori:	<b>45</b>	°C
DT di progetto radiatori:	<b>5</b>	°C
Temperatura di mandata app. ventilati:	<b>45</b>	[°C]
DT di progetto app. ventilati:	<b>5</b>	°C
Percentuale di arrotondamento nel calcolo dei radiatori:	<b>50</b>	
Velocità limite di allarme per DN = 10 mm:	<b>1</b>	m/s
Velocità limite di allarme per DN = 100 mm:	<b>3</b>	m/s
Entrata-uscita radiatori (per collettori):	<b>Alto - Basso</b>	
Entrata-uscita radiatori (per apparecchi singoli):	<b>Alto - Basso</b>	
Velocità di default per apparecchi ventilati:	<b>1</b>	

#### Dati impianto Zona Alloggio Custode e sala controllo

Somma potenza termica locali:	<b>97653</b>	W
Somma potenza termica resa:	<b>145914</b>	W
Generatore - potenza:	<b>127800</b>	W
Generatore - marca, modello:	<b>RHOSS - n°2 THAEB-270-Tank&amp;Pump</b>	
Cont. acqua impianto:	<b>2208</b>	dm <sup>3</sup>
DT impianto:	<b>4,6</b>	°C
Portata impianto:	<b>18170</b>	kg/h
Prevalenza impianto:	<b>5637</b>	daPa
Prevalenza corretta impianto:	<b>5767</b>	daPa
Pompa - marca, modello:	<b>A corredo Pompe di Calore</b>	



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG I 019	01	39	54

---

**Dati impianto Zona Ristoro/bar e servizi**

---

Somma potenza termica locali:	<b>26160</b>	W
Somma potenza termica resa:	<b>32984</b>	W
Generatore - potenza:	<b>29600</b>	W
Generatore - marca, modello:	<b>n°2 Pompa di calore RHOSS THAE-117-Tank&amp;Pump</b>	
Cont. acqua impianto:	<b>491</b>	dm <sup>3</sup>
DT impianto:	<b>5,1</b>	°C
Portata impianto:	<b>4432</b>	kg/h
Prevalenza impianto:	<b>3031</b>	daPa
Prevalenza corretta impianto:	<b>3098</b>	daPa
Pompa - marca, modello:	<b>A corredo Pompa di Calore</b>	



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG I 019	01	40	54

### Calcolo montanti

Tratto (nodi)	Fabbis. [W]	Portata [kg/h]	DN tubo	Tipo tubo	Velocità [m/s]	DT [°C]	Lungh. [m]	Coeff. accid.	Dp lin. [daPa]	Dp acc. [daPa]	Dp bil. [daPa]	Dp TOT [daPa]	Dp valle [daPa]	Tipo colleg.
1-2	21574	4616	32	UNI 8863 - Tubi di acciaio - s. media	1,28	4	11,4	5,1	648	410	0	1058	4058	Mont. orizz.
2-3	11715	2543	32	UNI 8863 - Tubi di acciaio - s. media	0,71	4	8,2	4	153	98	0	251	3000	Mont. orizz.
4-3	11715	2543	32	UNI 8863 - Tubi di acciaio - s. media	0,71	4	8	6	149	146	0	296	2749	Mont. vert.
4-5	11715	2543	32	UNI 8863 - Tubi di acciaio - s. media	0,71	4	18,8	12	351	293	669	1312	2454	Mont. orizz.
5-6	7307	1475	25	UNI 8863 - Tubi di acciaio - s. media	0,71	4,3	6,2	6,9	167	171	0	338	1141	Coll. (term.)
5-7	4408	1069	25	UNI 8863 - Tubi di acciaio - s. media	0,52	3,5	3	6	44	78	0	122	1142	Mont. orizz.
7-8	1367	236	20	UNI 8863 - Tubi di acciaio - s. media	0,18	5	6	6,1	17	10	0	26	1020	Coll. (term.)
7-9	3041	833	25	UNI 8863 - Tubi di acciaio - s. media	0,4	3,1	3,2	2,5	30	20	0	49	1020	Coll. (term.)
2-10	9859	2073	32	UNI 8863 - Tubi di acciaio - s. media	0,58	4,1	6,4	2,5	81	40	0	122	3000	Mont. orizz.
11-10	9859	2073	32	UNI 8863 - Tubi di acciaio - s. media	0,58	4,1	8	6	102	97	0	199	2878	Mont. vert.
11-12	9859	2073	32	UNI 8863 - Tubi di acciaio - s. media	0,58	4,1	17,2	9	219	146	989	1354	2679	Mont. orizz.
12-13	5684	1123	25	UNI 8863 - Tubi di acciaio - s. media	0,54	4,4	3,4	6	55	86	0	141	1326	Mont. orizz.
13-14	4821	829	25	UNI 8863 - Tubi di acciaio - s. media	0,4	5	2,8	2,5	26	20	0	45	1185	Coll. (term.)
13-15	863	294	20	UNI 8863 - Tubi di acciaio - s. media	0,22	2,5	6,8	1,9	28	5	0	33	1185	Coll. (term.)
12-16	4175	949	25	UNI 8863 - Tubi di acciaio - s. media	0,46	3,8	6,4	11,1	76	114	0	190	1325	Coll. (term.)
17-18	26160	4432	40	UNI 8863 - Tubi di acciaio - s. media	0,91	5,1	13,2	5,1	325	206	0	531	3031	Mont. orizz.
18-19	13953	2172	40	UNI 8863 - Tubi di acciaio - s. media	0,45	5,5	66,8	14,5	434	141	776	1350	2500	Mont. orizz.
19-20	5785	728	25	UNI 8863 - Tubi di acciaio - s. media	0,35	6,8	7,4	6	53	36	0	89	1127	Mont. orizz.
19-23	8168	1444	32	UNI 8863 - Tubi di acciaio - s. media	0,4	4,9	4	6	26	47	0	73	1172	Mont. orizz.
23-24	6126	1062	25	UNI 8863 - Tubi di acciaio - s. media	0,51	5	8,4	1	122	13	0	135	1108	Mont. orizz.
24-25	4084	702	25	UNI 8863 - Tubi di acciaio - s. media	0,34	5	4,4	1	30	6	0	35	982	Mont. orizz.
18-30	12207	2260	40	UNI 8863 - Tubi di acciaio - s. media	0,46	4,6	11	4	77	42	0	119	2500	Mont. orizz.
31-30	12207	2260	40	UNI 8863 - Tubi di	0,46	4,6	8	6	56	63	0	119	2381	Mont.





Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG I 019	01	41	54

				acciaio - s. media										vert.
31-32	12207	2260	40	UNI 8863 - Tubi di acciaio - s. media	0,46	4,6	12,2	9	85	94	403	583	2262	Mont. orizz.
32-33	5552	962	20	UNI 8863 - Tubi di acciaio - s. media	0,74	5	6,6	9,9	253	262	0	514	1678	Coll. (term.)
32-34	6655	1298	25	UNI 8863 - Tubi di acciaio - s. media	0,63	4,4	16,8	6	356	115	0	471	1681	Mont. orizz.
34-35	4816	829	20	UNI 8863 - Tubi di acciaio - s. media	0,63	5	5,4	6,9	157	136	0	293	1210	Coll. (term.)
34-36	1839	468	20	UNI 8863 - Tubi di acciaio - s. media	0,36	3,4	32,8	15,1	327	95	0	421	1209	Coll. (term.)



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG I 019	01	42	54

### Calcolo collettori per derivati

Collettore (nodo): **36** Locali serviti: **[2,4] - [2,7] - [2,9] - [2,10]**

Fabbis. [W]	Portata [kg/h]	DN tubo	Tipo tubo	Lungh. [m]	Velocità [m/s]	DT [°C]	Dp tratto [daPa]	Dp valle [daPa]	Tipo collettore
1839	468	20	UNI 8863 - Tubi di acciaio - s. media	32,8	0,36	3,4	421	1209	CALEFFI Complanare 356

#### Derivati - dati tubazione

Zona - Locale	Portata [kg/h]	DN tubo	Velocità [m/s]	DT [°C]	Lungh. [m]	Valvola + DN	Detent. + DN	Coeff. accid.	Dp lin. [daPa]	Dp acc. [daPa]	Dp val. [daPa]	Dp det. [daPa]	Dp TOT [daPa]
2-4	107	12	0,38	6	16	220 + 200 1/2"	342 - 431 1/2"	4,5	397	47	278	7	729
2-7	115	12	0,42	3,1	12	220 + 200 1/2"	342 - 431 1/2"	4,5	341	55	324	9	729
2-9	126	12	0,45	1,5	8	220 + 200 1/2"	342 - 431 1/2"	4,5	266	66	388	10	730
2-10	120	12	0,43	3,3	10	220 + 200 1/2"	342 - 431 1/2"	4,5	306	60	354	10	730

#### Derivati - dati apparecchi

Zona - Locale	Fabbis. [W]	Apparecchio	n° el.	Dim. nicchia [mm]	Fatt. util.	Pot. resa [W]	Pot. nom. [W]	Dimensioni [mm]	Vel.	Q nom. sens. [W]	Q nom. lat. [W]	Dp app. [daPa]
2-4	739	EGB 33K/900	6	-	0,33 3	630	1889	600 x 900 x 150	-	-	-	0
2-7	420	EGB 33K/900	4	-	0,36 2	456	1260	400 x 900 x 150	-	-	-	0
2-9	214	EGB 21K/900	3	-	0,38 5	218	566	300 x 900 x 79	-	-	-	0
2-10	466	EGB 22K/900	6	-	0,36 5	499	1368	600 x 900 x 98	-	-	-	0

Collettore (nodo): **6** Locali serviti: **[1,9] - [1,10] - [1,11]**

Fabbis. [W]	Portata [kg/h]	DN tubo	Tipo tubo	Lungh. [m]	Velocità [m/s]	DT [°C]	Dp tratto [daPa]	Dp valle [daPa]	Tipo collettore
7307	1475	25	UNI 8863 - Tubi di acciaio - s. media	6,2	0,71	4,3	338	1141	CALEFFI Complanare 356



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG I 019	01	43	54

*Derivati - dati tubazione*

Zona - Locale	Portata [kg/h]	DN tubo	Velocità [m/s]	DT [°C]	Lungh. [m]	Valvola + DN	Detent. + DN	Coeff. accid.	Dp lin. [daPa]	Dp acc. [daPa]	Dp val. [daPa]	Dp det. [daPa]	Dp TOT [daPa]
1-9	267	16	0,49	2,1	8	343 - 432 1/2"	343 - 432 1/2"	2	199	116	178	178	801
1-10	208	16	0,38	4,3	20	343 - 432 1/2"	343 - 432 1/2"	2	323	71	108	108	800
1-10	208	16	0,38	4,3	20	343 - 432 1/2"	343 - 432 1/2"	2	323	71	108	108	800
1-11	269	18	0,38	4,9	18	432 3/4"	432 3/4"	2	241	108	108	108	801
1-11	264	18	0,37	5	20	432 3/4"	432 3/4"	2	260	104	104	104	800
1-11	259	18	0,36	5,1	22	432 3/4"	432 3/4"	2	277	100	101	101	800

*Derivati - dati apparecchi*

Zona - Locale	Fabbis. [W]	Apparecchio	n° el.	Dim. nicchia [mm]	Fatt. util.	Pot. resa [W]	Pot. nom. [W]	Dimensioni [mm]	Vel.	Q nom. sens. [W]	Q nom. lat. [W]	Dp app. [daPa]
1-9	661	BRIO VP 20	1	-	-	1496	3149	825 x 525 x 230	2	-	-	131
1-10	1037	BRIO VP 25	1	-	-	1704	3813	825 x 525 x 230	2	-	-	190
1-10	1037	BRIO VP 25	1	-	-	1704	3813	825 x 525 x 230	2	-	-	190
1-11	1524	BRIO VP 35	1	-	-	2655	6157	825 x 525 x 230	2	-	-	236
1-11	1524	BRIO VP 35	1	-	-	2646	6157	825 x 525 x 230	2	-	-	228
1-11	1524	BRIO VP 35	1	-	-	2619	6157	825 x 525 x 230	2	-	-	220

Collettore (nodo): **9**Locali serviti: **[1,1] - [1,6] - [1,8]**

Fabbis. [W]	Portata [kg/h]	DN tubo	Tipo tubo	Lungh. [m]	Velocità [m/s]	DT [°C]	Dp tratto [daPa]	Dp valle [daPa]	Tipo collettore
3041	833	25	UNI 8863 - Tubi di acciaio - s. media	3,2	0,4	3,1	49	1020	CALEFFI Complanare 356

*Derivati - dati tubazione*

Zona - Locale	Portata [kg/h]	DN tubo	Velocità [m/s]	DT [°C]	Lungh. [m]	Valvola + DN	Detent. + DN	Coeff. accid.	Dp lin. [daPa]	Dp acc. [daPa]	Dp val. [daPa]	Dp det. [daPa]	Dp TOT [daPa]
1-1	281	18	0,4	5,2	24	432 3/4"	432 3/4"	2	348	118	119	119	962
1-6	276	16	0,51	2,3	12	343 - 432 1/2"	343 - 432 1/2"	2	318	124	190	190	962
1-8	276	16	0,51	1,9	12	343 - 432 1/2"	343 - 432 1/2"	2	318	124	190	190	962



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG I 019	01	44	54

*Derivati - dati apparecchi*

Zona - Locale	Fabbis. [W]	Apparecchio	n° el.	Dim. nicchia [mm]	Fatt. util.	Pot. resa [W]	Pot. nom. [W]	Dimensioni [mm]	Vel.	Q nom. sens. [W]	Q nom. lat. [W]	Dp app. [daPa]
1-1	1687	BRIO VP 35	1	-	-	2677	6157	825 x 525 x 230	2	-	-	259
1-6	754	BRIO VP 20	1	-	-	1502	3149	825 x 525 x 230	2	-	-	140
1-8	600	BRIO VP 20	1	-	-	1502	3149	825 x 525 x 230	2	-	-	140

Collettore (nodo): **14**Locali serviti: **[1,14] - [1,18] - [1,19]**

Fabbis. [W]	Portata [kg/h]	DN tubo	Tipo tubo	Lungh. [m]	Velocità [m/s]	DT [°C]	Dp tratto [daPa]	Dp valle [daPa]	Tipo collettore
4821	829	25	UNI 8863 - Tubi di acciaio - s. media	2,8	0,4	5	45	1185	CALEFFI Complanare 356

*Derivati - dati tubazione*

Zona - Locale	Portata [kg/h]	DN tubo	Velocità [m/s]	DT [°C]	Lungh. [m]	Valvola + DN	Detent. + DN	Coeff. accid.	Dp lin. [daPa]	Dp acc. [daPa]	Dp val. [daPa]	Dp det. [daPa]	Dp TOT [daPa]
1-14	278	16	0,51	4,1	18	343 - 432 1/2"	343 - 432 1/2"	2	482	126	193	193	1134
1-18	235	16	0,43	3,7	26	343 - 432 1/2"	343 - 432 1/2"	2	522	90	139	139	1132
1-19	316	18	0,44	6,8	30	432 3/4"	432 3/4"	2	535	149	150	150	1150

*Derivati - dati apparecchi*

Zona - Locale	Fabbis. [W]	Apparecchio	n° el.	Dim. nicchia [mm]	Fatt. util.	Pot. resa [W]	Pot. nom. [W]	Dimensioni [mm]	Vel.	Q nom. sens. [W]	Q nom. lat. [W]	Dp app. [daPa]
1-14	1323	BRIO VP 20	1	-	-	1503	3149	825 x 525 x 230	2	-	-	142
1-18	1012	BRIO VP 25	1	-	-	1736	3813	825 x 525 x 230	2	-	-	243
1-19	2486	BRIO VP 30	1	-	-	2888	6400	825 x 525 x 230	3	-	-	165

Collettore (nodo): **16**Locali serviti: **[1,12] - [1,13]**

Fabbis. [W]	Portata [kg/h]	DN tubo	Tipo tubo	Lungh. [m]	Velocità [m/s]	DT [°C]	Dp tratto [daPa]	Dp valle [daPa]	Tipo collettore
4175	949	25	UNI 8863 - Tubi di acciaio - s. media	6,4	0,46	3,8	190	1325	CALEFFI Complanare 356

*Derivati - dati tubazione*

Zona - Locale	Portata [kg/h]	DN tubo	Velocità [m/s]	DT [°C]	Lungh. [m]	Valvola + DN	Detent. + DN	Coeff. accid.	Dp lin. [daPa]	Dp acc. [daPa]	Dp val. [daPa]	Dp det. [daPa]	Dp TOT [daPa]
---------------	----------------	---------	----------------	---------	------------	--------------	--------------	---------------	----------------	----------------	----------------	----------------	---------------



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG I 019	01	45	54

1-12	336	18	0,47	4,3	22	432 3/4"	432 3/4"	2	436	169	169	169	1131
1-12	336	18	0,47	4,3	22	432 3/4"	432 3/4"	2	436	169	169	169	1131
1-13	277	16	0,51	2,6	18	343 - 432 1/2"	343 - 432 1/2"	2	480	125	192	192	1130

*Derivati - dati apparecchi*

Zona - Locale	Fabbis. [W]	Apparecchio	n° el.	Dim. nicchia [mm]	Fatt. util.	Pot. resa [W]	Pot. nom. [W]	Dimensioni [mm]	Vel.	Q nom. sens. [W]	Q nom. lat. [W]	Dp app. [daPa]
1-12	1674	BRIO VP 30	1	-	-	2481	5376	825 x 525 x 230	2	-	-	187
1-12	1674	BRIO VP 30	1	-	-	2481	5376	825 x 525 x 230	2	-	-	187
1-13	827	BRIO VP 20	1	-	-	1502	3149	825 x 525 x 230	2	-	-	141

Collettore (nodo): **33**Locali serviti: **[2,11] - [2,20] - [2,21] - [2,25] - [2,26] - [2,27]**

Fabbis. [W]	Portata [kg/h]	DN tubo	Tipo tubo	Lungh. [m]	Velocità [m/s]	DT [°C]	Dp tratto [daPa]	Dp valle [daPa]	Tipo collettore
5552	962	20	UNI 8863 - Tubi di acciaio - s. media	6,6	0,74	5	514	1678	CALEFFI Complanare 356

*Sistemi di zona*

Marca	Modello	Tipo	DN	Dp [daPa]
CALEFFI	Valvola di zona a 3 Vie	633	3/4"	241,6

*Derivati - dati tubazione*

Zona - Locale	Portata [kg/h]	DN tubo	Velocità [m/s]	DT [°C]	Lungh. [m]	Valvola + DN	Detent. + DN	Coeff. accid.	Dp lin. [daPa]	Dp acc. [daPa]	Dp val. [daPa]	Dp det. [daPa]	Dp TOT [daPa]
2-11	143	14	0,36	6,2	20	220 + 200 1/2"	342 - 431 1/2"	4,5	350	55	502	14	921
2-20	130	12	0,47	5	12	220 + 200 1/2"	342 - 431 1/2"	4,5	423	71	415	11	920
2-21	130	12	0,47	4,2	12	220 + 200 1/2"	342 - 431 1/2"	4,5	422	70	414	11	918
2-25	136	12	0,49	3	10	220 + 200 1/2"	342 - 431 1/2"	4,5	378	76	449	12	916
2-26	136	12	0,49	3,7	10	220 + 200 1/2"	342 - 431 1/2"	4,5	378	77	450	12	917
2-27	143	14	0,36	7,5	20	220 + 200 1/2"	342 - 431 1/2"	4,5	350	55	502	14	920
2-27	143	14	0,36	4,8	20	220 + 200 1/2"	342 - 431 1/2"	4,5	349	55	500	13	917



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG I 019	01	46	54

*Derivati - dati apparecchi*

Zona - Locale	Fabbis. [W]	Apparecchio	n° el.	Dim. nicchia [mm]	Fatt. util.	Pot. resa [W]	Pot. nom. [W]	Dimensioni [mm]	Vel.	Q nom. sens. [W]	Q nom. lat. [W]	Dp app. [daPa]
2-11	1035	EGB 33K/900	9	-	0,33 1	937	2834	900 x 900 x 150	-	-	-	0
2-20	765	EGB 33K/900	8	-	0,34 3	863	2519	800 x 900 x 150	-	-	-	0
2-21	633	EGB 22K/900	7	-	0,35 6	568	1596	700 x 900 x 98	-	-	-	0
2-25	474	EGB 22K/900	5	-	0,36 8	420	1140	500 x 900 x 98	-	-	-	0
2-26	592	EGB 22K/900	6	-	0,36 1	493	1368	600 x 900 x 98	-	-	-	0
2-27	1253	EGB 33K/900	12	-	0,31 8	1200	3779	1200 x 900 x 150	-	-	-	0
2-27	800	EGB 33K/900	7	-	0,34 5	760	2204	700 x 900 x 150	-	-	-	0

Collettore (nodo): **35**Locali serviti: **[2,11] - [2,12] - [2,13] - [2,17] - [2,18] - [2,19]**

Fabbis. [W]	Portata [kg/h]	DN tubo	Tipo tubo	Lungh. [m]	Velocità [m/s]	DT [°C]	Dp tratto [daPa]	Dp valle [daPa]	Tipo collettore
4816	829	20	UNI 8863 - Tubi di acciaio - s. media	5,4	0,63	5	293	1210	CALEFFI Complanare 356

*Sistemi di zona*

Marca	Modello	Tipo	DN	Dp [daPa]
CALEFFI	Valvola di zona a 3 Vie	633	3/4"	179,5

*Derivati - dati tubazione*

Zona - Locale	Portata [kg/h]	DN tubo	Velocità [m/s]	DT [°C]	Lungh. [m]	Valvola + DN	Detent. + DN	Coeff. accid.	Dp lin. [daPa]	Dp acc. [daPa]	Dp val. [daPa]	Dp det. [daPa]	Dp TOT [daPa]
2-11	128	14	0,32	7	20	220 + 200 1/2"	342 - 431 1/2"	4,5	287	44	399	11	741
2-12	116	12	0,42	2,8	12	220 + 200 1/2"	342 - 431 1/2"	4,5	344	56	328	9	736
2-13	116	12	0,42	4,7	12	220 + 200 1/2"	342 - 431 1/2"	4,5	344	56	327	9	736
2-17	121	12	0,43	3,4	10	220 + 200 1/2"	342 - 431 1/2"	4,5	308	60	355	10	733
2-18	121	12	0,43	3,3	10	220 + 200 1/2"	342 - 431 1/2"	4,5	308	60	355	10	733
2-19	100	12	0,36	4,3	20	220 + 200 1/2"	342 - 431 1/2"	4,5	444	42	244	7	736



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG I 019	01	47	54

2-19	128	14	0,32	9	20	220 + 200 1/2"	342 - 431 1/2"	4,5	288	44	401	11	744
------	-----	----	------	---	----	-------------------	-------------------	-----	-----	----	-----	----	-----

*Derivati - dati apparecchi*

Zona - Locale	Fabbis. [W]	Apparecchio	n° el.	Dim. nicchia [mm]	Fatt. util.	Pot. resa [W]	Pot. nom. [W]	Dimensioni [mm]	Vel.	Q nom. sens. [W]	Q nom. lat. [W]	Dp app. [daPa]
2-11	1035	EGB 33K/900	9	-	0,32 3	916	2834	900 x 900 x 150	-	-	-	0
2-12	377	EGB 22K/900	5	-	0,37	422	1140	500 x 900 x 98	-	-	-	0
2-13	633	EGB 22K/900	7	-	0,35 1	560	1596	700 x 900 x 98	-	-	-	0
2-17	474	EGB 22K/900	5	-	0,36 4	415	1140	500 x 900 x 98	-	-	-	0
2-18	459	EGB 22K/900	5	-	0,36 5	417	1140	500 x 900 x 98	-	-	-	0
2-19	500	EGB 33K/900	5	-	0,35	551	1574	500 x 900 x 150	-	-	-	0
2-19	1338	EGB 33K/900	10	-	0,30 3	954	3149	1000 x 900 x 150	-	-	-	0

Collettore (nodo): **8**Locali serviti: **[1,2] - [1,3]**

Fabbis. [W]	Portata [kg/h]	DN tubo	Tipo tubo	Lungh. [m]	Velocità [m/s]	DT [°C]	Dp tratto [daPa]	Dp valle [daPa]	Tipo collettore
1367	236	20	UNI 8863 - Tubi di acciaio - s. media	6	0,18	5	26	1020	CALEFFI Complanare 356

*Derivati - dati tubazione*

Zona - Locale	Portata [kg/h]	DN tubo	Velocità [m/s]	DT [°C]	Lungh. [m]	Valvola + DN	Detent. + DN	Coeff. accid.	Dp lin. [daPa]	Dp acc. [daPa]	Dp val. [daPa]	Dp det. [daPa]	Dp TOT [daPa]
1-2	122	12	0,44	6,3	18	220 + 200 1/2"	342 - 431 1/2"	4,5	566	62	364	10	1001
1-3	114	12	0,41	3,6	22	220 + 200 1/2"	342 - 431 1/2"	4,5	609	54	315	8	985

*Derivati - dati apparecchi*

Zona - Locale	Fabbis. [W]	Apparecchio	n° el.	Dim. nicchia [mm]	Fatt. util.	Pot. resa [W]	Pot. nom. [W]	Dimensioni [mm]	Vel.	Q nom. sens. [W]	Q nom. lat. [W]	Dp app. [daPa]
1-2	892	EGB 33K/900	7	-	0,33	727	2204	700 x 900 x 150	-	-	-	0
1-3	475	EGB 33K/900	4	-	0,35	450	1260	400 x 900 x 150	-	-	-	0

Collettore (nodo): **15**Locali serviti: **[1,15] - [1,16]**



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG I 019	01	48	54

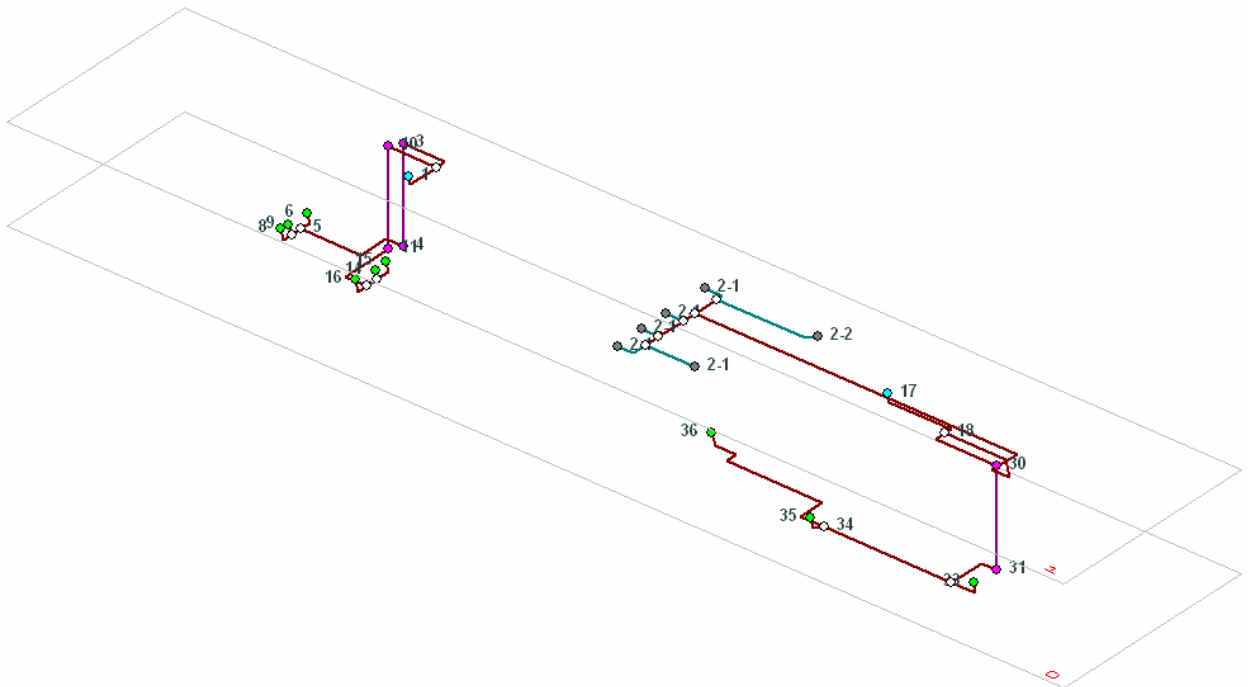
Fabbis. [W]	Portata [kg/h]	DN tubo	Tipo tubo	Lungh. [m]	Velocità [m/s]	DT [°C]	Dp tratto [daPa]	Dp valle [daPa]	Tipo collettore
863	294	20	UNI 8863 - Tubi di acciaio - s. media	6,8	0,22	2,5	33	1185	CALEFFI Complanare 356

*Derivati - dati tubazione*

Zona - Locale	Portata [kg/h]	DN tubo	Velocità [m/s]	DT [°C]	Lungh. [m]	Valvola + DN	Detent. + DN	Coeff. accid.	Dp lin. [daPa]	Dp acc. [daPa]	Dp val. [daPa]	Dp det. [daPa]	Dp TOT [daPa]
1-15	153	12	0,55	1,5	10	220 + 200 1/2"	342 - 431 1/2"	4,5	465	97	570	15	1147
1-16	141	12	0,51	3,6	14	220 + 200 1/2"	342 - 431 1/2"	4,5	566	83	485	13	1147

*Derivati - dati apparecchi*

Zona - Locale	Fabbis. [W]	Apparecchio	n° el.	Dim. nicchia [mm]	Fatt. util.	Pot. resa [W]	Pot. nom. [W]	Dimensioni [mm]	Vel.	Q nom. sens. [W]	Q nom. lat. [W]	Dp app. [daPa]
1-15	270	EGB 21K/900	4	-	0,38 5	290	754	400 x 900 x 79	-	-	-	0
1-16	593	EGB 22K/900	7	-	0,36 2	578	1596	700 x 900 x 98	-	-	-	0







Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG I 019	01	49	54

### 3.4 Verifiche impianto di climatizzazione estiva

#### Dati generali e climatici della località

**Città:** TARANTO Provincia: TA

**Altitudine:** 15 m slm  
**Coordinate:** 40° 27' latitudine Nord  
17° 14' longitudine Est

#### Dati estivi:

Temp. esterna bulbo asciutto: 33,0 °C  
Temp. esterna bulbo umido: 22,9 °C  
Umidità relativa: 43,0 %  
Escursione term. giornaliera: 8,5 °C

Mese considerato: Luglio

Temp. Interna bulbo asciutto: 26,0 °C  
Temp. Interna bulbo umido: 18,6 °C  
Umidità Relativa interna: 50 %

Durata funzionam. impianto: 12 ore

Escursione temp. Annuale: 33 °C

Potenze termiche emesse  
dalle persone  
sensibile: 64 W  
latente: 70 W

Coeff. di contemporaneità  
tot. per presenza di persone: 0,6

Coeff. di contemporaneità  
tot. per carichi elettrici: 0,7

Coeff. sicurezza (Qutile/Qtot): 1,05

Coeff. Correzione rad. solare: 1



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG I 019	01	50	54

**ELENCO MURI - PAVIMENTI - SOFFITTI**

Denominazione struttura	U picco W/m <sup>2</sup> K	DT °C	Peso kg/m <sup>2</sup>	Colore
PARETE ESTERNA	0,55	0	311	M
PARETE INTERNA (CM15)	0,53	-3 v	243	M
PORTA INTERNA	1,73	-3 v	9	M
PAVIMENTO SU TERRENO	0,42	0	1118	M
SOFFITTO ESTERNO	0,54	0	443	M

**ELENCO FINESTRE**

Denominazione finestra	U picco W/m <sup>2</sup> K	DT °C	Peso kg/m <sup>2</sup>	fi %	cf	g
SERR. METALL. 200x50	3,48	0	500	76	1,00	0,90
SERR. METALL. 200x120	3,64	0	500	82	1,00	0,90
SERR. METALL. 100x250	3,49	0	500	64	1,00	0,90

**LEGENDA**

°c° = Temperatura attigua costante

°v° = Temperatura attigua variabile

°C° = Colore chiaro

°M° = Colore medio

°S° = Colore scuro

°O° = Ombra

fi = Fattore di riduzione

cf = Fattore tendaggi

g = Fattore di trasmissione solare del vetro

(bianco, crema, ecc.)

(verde chiaro, celeste, grigio chiaro, ecc.)

(marrone, rosso scuro, blue, nero, ecc.)

(solo per soffitti)



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG I 019	01	51	54

## ELENCO RIASSUNTIVO DEI CARICHI ESTIVI

N° Loc.	Zona	Descrizione Locale	Ora	Q sensibile (W)	Q latente (W)	Q totale (W)	Qs/Qt	Q utile +5% (W)
1	1	A01 INGRESSO	10	1462	327	1789	0,82	1878
6	1	A06 ARCHIVIO	16	425	181	606	0,70	636
7	1	A07 DISIMPEGNO	18	237	92	329	0,72	345
8	1	A08 UFFICIO	18	554	194	748	0,74	785
9	1	A09 UFFICIO	18	597	199	796	0,75	836
10	1	A10 UFFICIO	18	2188	414	2602	0,84	2732
11	1	A11 SALA CONTROLLO	16	4047	847	4894	0,83	5139
12	1	B01 SOGGIORNO	18	2308	499	2807	0,82	2947
13	1	B02 CUCINA	12	710	238	948	0,75	995
14	1	B03 DISIMPEGNO	18	648	184	832	0,78	874
18	1	B07 CAMERA	18	1002	201	1203	0,83	1263
19	1	B08 CAMERA	18	1445	315	1760	0,82	1848
1	2	C01 RISTORANTE	16	9459	4180	13639	0,69	14321
2	2	C02 BAR	18	3605	821	4426	0,81	4647
8	2	C08 CUCINA	10	4274	747	5021	0,85	5272
TOTALI DEI MASSIMI				32961	9439	42400	0,78	44518

## TOTALI DEI MASSIMI

N° Zona	Descrizione Zona	Simili	Q sensibile (W)	Q latente (W)	Q totale (W)	Qs/Qt	Q utile +5% (W)
1	ZONA CUSTODE	1	15623	3691	19314	0,81	20280
2	ZONA RISTORO	1	17338	5748	23086	0,75	24240
TOTALI DEI MASSIMI			32961	9439	42400	0,78	44518

Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG I 019	01	52	54

**FABBISOGNO ESTIVO - TOTALI GENERALI**

<b>INTERO EDIFICIO</b>						
	Ora	Q sensibile (W)	Q latente (W)	Q totale (W)	Qs/Qt	Q utile +5% (W)
<b>TOTALI SENZA RIDUZIONE CONTEMPORANEITA'</b>	8	25277	9606	34883	0,72	36627
	10	26591	9568	36159	0,74	37967
	12	27637	9743	37380	0,74	39249
	14	29874	9569	39443	0,76	41415
	<b>16</b>	<b>31686</b>	<b>9569</b>	<b>41255</b>	<b>0,77</b>	<b>43318</b>
	18	32025	9175	41200	0,78	43260
	Ora	Q sensibile (W)	Q latente (W)	Q totale (W)	Qs/Qt	Q utile +5% (W)
<b>TOTALI CON RIDUZIONE CONTEMPORANEITA'</b>	8	19924	6974	26898	0,74	28243
	10	21238	6936	28174	0,75	29583
	12	22284	7111	29395	0,76	30865
	14	24521	6937	31458	0,78	33031
	<b>16</b>	<b>26333</b>	<b>6937</b>	<b>33270</b>	<b>0,79</b>	<b>34934</b>
	18	26672	6543	33215	0,80	34876
	Ora	Q irraggiamento (W)	Q trasmissione (W)	Q ricambio (W)	Q interni (W)	
<b>Q utili SUDDIVISI CON RIDUZIONE CONTEMPORANEITA'</b>	8	7925	1331	3205	14437	
	10	7684	2210	3843	14437	
	12	6520	3622	4816	14437	
	14	6062	5450	5509	14437	
	<b>16</b>	<b>6654</b>	<b>6670</b>	<b>5509</b>	<b>14437</b>	
	18	6337	7622	4819	14437	



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG I 019	01	53	54

**CARICO TERMICO TOTALE DELL'EDIFICIO**

	Ora	Q sensibile (W)	Q latente (W)	Q totale (W)	Qs/Qt	Q utile (W)
TOTALI	16	26333	6937	33270	0,79	34934
Totale volumi interni					1532,7	m <sup>3</sup>
Totale superficie in pianta					437,9	m <sup>2</sup>
Totale persone conteggiate nei locali					94	
Totale persone con coefficiente di contemporaneità					56	
Totale potenza elettrica conteggiata nei locali					9826	W
Totale potenza elettrica con coefficiente di contemporaneità					6878	W
Totale altro calore sensibile					0	W
Totale altro calore latente					0	W



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG I 019	01	54	54

## 4 IMPIANTO IDRICO-SANITARIO

### 4.1 Descrizione dell'impianto

L'alimentazione dell'acqua fredda, derivata dalla rete esterna, raggiungerà i collettori delle due zone; in ogni zona sarà previsto un collettore per l'acqua fredda ed uno per l'acqua calda da cui saranno derivate le tubazioni di alimentazione di ogni singolo apparecchio sanitario; le tubazioni saranno posate sotto pavimento e saranno del tipo multistrato idoneo per acqua sanitaria.

Per la zona Alloggio custode e sala controllo la produzione dell'acqua calda sanitaria sarà affidata a due pannelli solari ad accumulo da 135 litri ciascuno, uno per ciascuna zona collegati in serie.

I pannelli saranno alimentati direttamente dalla linea acqua fredda; l'acqua calda uscente alimenterà i singoli bollitori ad accumulo da 50 litri della sala controllo e il bollitore da 150lt per l'alloggio custode installati nell'antibagno.

I boiler saranno completi di resistenza elettrica da 1kW con termostato che dovrà essere tarato ad una temperatura di +40°C per assicurare un minimo di acqua calda nelle giornate a bassa insolazione.

Per la zon Ristoro/bar e servizi, vista la notevole richiesta di acqua calda sanitaria e la contemporaneità, saranno previsti due gruppi di pannelli solari piani da 10 m<sup>2</sup> cad., posti in parallelo tra loro e completi di serbatoio d'accumulo da 500 litri completo di resistenza elettrica da 12 kW in tre sezioni comandata da termostato di minima per assicurare la continuità del servizio nei periodi di scarsa insolazione.

L'impianto di scarico acque usate prevede due reti distinte, una per le acque nere ed una per le acque bianche. Ciascuna colonna montante sarà dotata di sfiato a tetto e terminerà in due pozzetti distinti dove saranno previsti i sifoni ispezionabili prima del collegamento alla rete fognaria stradale.

Le tubazioni previste saranno in PE-AD tipo Geberit posate sotto pavimento.

## 5 IMPIANTO ANTINCENDIO

### 5.1 Descrizione dell'impianto

All'interno della zona Ristoro/bar e nella cucina saranno previsti due estintori portatili a polvere da 6 kg di classe 21A-89BC; nell'alloggio custode non è stato previsto alcun estintore.

Per la protezione esterna in caso di necessità sarà previsto un idrante UNI45 alimentato direttamente dall'anello antincendio generale esterno.