CITTA' DI CATANZARO

SETTORE LL.PP.GRANDI OPERE

Riqualificazione dell'area Magna Grecia in Catanzaro Lido per la realizzazione di una area fieristica coperta.

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO:

GEOM. UMBERTO COSCO

DIRIGENTE DI SETTORE:

ING. GENNARO AMATO

DATA

PROG. ESECUTIVO
08/2016

CODICE CUP: D61E1100015001
CODICE CIG: 6561130FBE

SCALA

--

Titolo Elaborato:

IMPIANTI TECNOLOGICI
IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE
RELAZIONE TECNICA DI CALCOLO CARICHI TERMICI

Elaborato

CDZ.RTCE

VISTI:

PROGETTO: *ING. ANTONIO CANINO*
SEDE LEGALE: P.ZZA G. RICCA 2 88055 TAVERNA (CZ)
SEDE OPERATIVA :VIA N. LOMBARDI 1 88100 CATANZARO
P.I. 02527820795 C.F. CNNNTN75T07C352U TEL.FAX: +39 1893256 - CELL 3204141348
antcanino@gmail.com- antonio.canino@ingpec.eu

Calcolo dei carichi termici estivi
secondo il metodo Carrier - Pizzetti

EDIFICIO	***Area Magna Grecia Catanzaro***
COMMITTENTE	***Città di Catanzaro - Settore L.L. P.P. - Progettazione Infrastrutturale***
COMUNE	***Catanzaro***

Opzioni di calcolo adottate:

Coefficiente di correzione solare	***1,00***
Metodo di calcolo	***con fattore di accumulo***
Scambi termici per ventilazione	***considerati anche se negativi***

Rif.: ***Simulazione calcolo_rev.E0001***
Software di calcolo : ***Edilclima - EC706 - versione 4***

DATI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Caratteristiche geografiche

Località		**Catanzaro**		
Provincia		**Catanzaro**		
Altitudine s.l.m.			**0**	m
Latitudine nord	**38° 54′**	Longitudine est	**16° 35′**	
Gradi giorno			**1328**	
Zona climatica			**C**	

Località di riferimento

per la temperatura		**Catanzaro**
per l'irradiazione	I località:	**Catanzaro**
	II località:	**Cosenza**
per il vento		**Catanzaro**

Caratteristiche del vento

Regione di vento:	**C**	
Direzione prevalente	**Ovest**	
Distanza dal mare	**< 20**	km
Velocità media del vento	**3,2**	m/s
Velocità massima del vento	**6,4**	m/s

Dati invernali

Temperatura esterna di progetto	**0,0**	°C
Stagione di riscaldamento convenzionale	dal **15 novembre** al **31 marzo**	

Dati estivi

Temperatura esterna bulbo asciutto	**34,0**	°C
Temperatura esterna bulbo umido	**22,5**	°C
Umidità relativa	**37,7**	%
Escursione termica giornaliera	**10**	°C

Temperature esterne medie mensili

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	*10,5*	*10,9*	*12,6*	*15,6*	*19,2*	*23,9*	*26,6*	*27,0*	*24,5*	*20,1*	*15,9*	*12,3*

Irradiazione solare media mensile

Esposizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Nord	MJ/m²	*2,3*	*3,2*	*4,1*	*5,8*	*8,2*	*10,1*	*9,5*	*6,8*	*4,7*	*3,5*	*2,5*	*2,1*
Nord-Est	MJ/m²	*2,7*	*4,3*	*5,8*	*9,1*	*12,0*	*14,3*	*14,2*	*12,0*	*7,5*	*4,9*	*3,0*	*2,4*
Est	MJ/m²	*5,6*	*8,3*	*8,8*	*12,5*	*14,8*	*16,9*	*17,4*	*16,7*	*11,5*	*9,1*	*5,9*	*5,0*
Sud-Est	MJ/m²	*9,1*	*11,9*	*10,4*	*12,7*	*13,1*	*13,8*	*14,6*	*15,9*	*13,0*	*12,4*	*9,3*	*8,3*
Sud	MJ/m²	*11,4*	*14,0*	*10,7*	*10,9*	*9,7*	*9,4*	*10,0*	*12,2*	*12,4*	*14,0*	*11,4*	*10,5*
Sud-Ovest	MJ/m²	*9,1*	*11,9*	*10,4*	*12,7*	*13,1*	*13,8*	*14,6*	*15,9*	*13,0*	*12,4*	*9,3*	*8,3*
Ovest	MJ/m²	*5,6*	*8,3*	*8,8*	*12,5*	*14,8*	*16,9*	*17,4*	*16,7*	*11,5*	*9,1*	*5,9*	*5,0*
Nord-Ovest	MJ/m²	*2,7*	*4,3*	*5,8*	*9,1*	*12,0*	*14,3*	*14,2*	*12,0*	*7,5*	*4,9*	*3,0*	*2,4*
Orizzontale	MJ/m²	*7,3*	*11,2*	*12,8*	*18,9*	*23,1*	*26,9*	*27,4*	*25,2*	*16,8*	*12,5*	*7,9*	*6,5*

Irradianza sul piano orizzontale nel mese di massima insolazione: **317** W/m²

SOMMARIO CARICHI TERMICI nell'ora di massimo carico della zona

ZONA: ***1 Padiglione***

Mese: ***Agosto***

Ora di massimo carico della zona: ***16***

Carichi termici nell'ora di massimo carico della zona:

N.	Descrizione	Q_{Irr} [W]	Q_{Tr} [W]	Q_v [W]	Q_c [W]	$Q_{gl,sen}$ [W]	$Q_{gl,lat}$ [W]	Q_{gl} [W]
1	*Esposizione*	*6299*	*31616*	*125182*	*180367*	*258676*	*84788*	*343464*
2	*Segreteria*	*0*	*193*	*447*	*1681*	*1520*	*801*	*2321*
3	*Reception*	*0*	*187*	*487*	*926*	*1072*	*529*	*1600*
4	*Infermeria*	*0*	*204*	*460*	*2201*	*2041*	*825*	*2866*
	Totali	*6299*	*32201*	*126576*	*185175*	*263309*	*86943*	*350252*

Legenda simboli

Q_{Irr}	Carico dovuto all'irraggiamento
Q_{Tr}	Carico dovuto alla trasmissione
Q_v	Carico dovuto alla ventilazione
Q_c	Carichi interni
$Q_{gl,sen}$	Carico sensibile globale
$Q_{gl,lat}$	Carico latente globale
Q_{gl}	Carico globale

SOMMARIO CARICHI TERMICI nell'ora di massimo carico di ciascun locale

ZONA: ***1 Padiglione***

Mese: ***Agosto***

Carichi termici nell'ora di massimo carico di ciascun locale:

N.	Descrizione	Ora	Q_{Irr} [W]	Q_{Tr} [W]	Q_v [W]	Q_c [W]	$Q_{gl,sen}$ [W]	$Q_{gl,lat}$ [W]	Q_{gl} [W]
1	*Esposizione*	*16*	*6299*	*31616*	*125182*	*180367*	*258676*	*84788*	*343464*
2	*Segreteria*	*16*	*0*	*193*	*447*	*1681*	*1520*	*801*	*2321*
3	*Reception*	*16*	*0*	*187*	*487*	*926*	*1072*	*529*	*1600*
4	*Infermeria*	*16*	*0*	*204*	*460*	*2201*	*2041*	*825*	*2866*
		Totali	*6299*	*32201*	*126576*	*185175*	*263309*	*86943*	*350252*

Legenda simboli

Q_{Irr}	Carico dovuto all'irraggiamento
Q_{Tr}	Carico dovuto alla trasmissione
Q_v	Carico dovuto alla ventilazione
Q_c	Carichi interni
$Q_{gl,sen}$	Carico sensibile globale
$Q_{gl,lat}$	Carico latente globale
Q_{gl}	Carico globale

DETTAGLIO LOCALI
Distinta dei carichi termici estivi

Zona: *1* **Locale:** *1* **Descrizione:** *Esposizione*

Scambi termici per irraggiamento, trasmissione e ventilazione:

Temperatura bulbo secco	*26,0*	°C	Superficie utile	*4294,5*	m^2
Temperatura bulbo umido	*19,0*	°C	Volume netto	*47239,0*	m^3
Umidità relativa interna	*52,3*	°C	Ricambio di picco	*0,6*	vol/h

Carichi interni:

Numero di persone	*858,890*	persone	Potenza elettrica per m^2	*20*	W/m^2
Q sensibile per persona	*64*	W/pers	Altro Q sensibile	*0*	W
Q latente per persona	*46*	W/pers	Altro Q latente	*0*	W

Mese: *Agosto*

Carichi termici complessivi:

Ora	Q_{Irr} [W]	Q_{Tr} [W]	Q_v [W]	Q_c [W]	$Q_{gl,sen}$ [W]	$Q_{gl,lat}$ [W]	Q_{gl} [W]
8	*7648*	*8434*	*51314*	*104785*	*120157*	*52024*	*172182*
10	*9212*	*15637*	*72901*	*180367*	*196039*	*82078*	*278116*
12	*8294*	*23495*	*106147*	*180367*	*228441*	*89861*	*318303*
14	*5720*	*31224*	*125182*	*180367*	*257704*	*84788*	*342492*
16	*6299*	*31616*	*125182*	*180367*	*258676*	*84788*	*343464*
18	*6922*	*28644*	*106229*	*180367*	*245590*	*76573*	*322163*

Dettaglio dei carichi termici interni:

Ora	$Q_{lat,pers}$ [W]	$Q_{sen,pers}$ [W]	Q_{pers} [W]	$Q_{sen,elett}$ [W]	Q_c [W]
8	*7902*	*10994*	*18896*	*85889*	*104785*
10	*39509*	*54969*	*94478*	*85889*	*180367*
12	*39509*	*54969*	*94478*	*85889*	*180367*
14	*39509*	*54969*	*94478*	*85889*	*180367*
16	*39509*	*54969*	*94478*	*85889*	*180367*
18	*39509*	*54969*	*94478*	*85889*	*180367*

Dettaglio dei carichi termici per ventilazione:

Ora	$Dh_{,lat}$ [kJ/kg]	$Dh_{,sen}$ [kJ/kg]	$Q_{v,lat}$ [W]	$Q_{v,sen}$ [W]	Q_v [W]
8	*4,3*	*0,7*	*44122*	*7192*	*51314*
10	*4,2*	*3,0*	*42569*	*30332*	*72901*
12	*4,9*	*5,5*	*50353*	*55794*	*106147*
14	*4,4*	*7,8*	*45279*	*79903*	*125182*
16	*4,4*	*7,8*	*45279*	*79903*	*125182*
18	*3,6*	*6,8*	*37064*	*69166*	*106229*

Legenda simboli

Q_{Irr}	Carico dovuto all'irraggiamento
Q_{Tr}	Carico dovuto alla trasmissione
Dh_{lat}	Differenza di entalpia latente per l'aria di rinnovo
Dh_{sen}	Differenza di entalpia sensibile per l'aria di rinnovo
$Q_{v,lat}$	Carico latente dovuto alla ventilazione
$Q_{v,sen}$	Carico sensibile dovuto alla ventilazione
$Q_{lat,pers}$	Carico latente dovuto alla presenza di persone
$Q_{sen,pers}$	Carico sensibile dovuto alla presenza di persone
$Q_{sen,elett}$	Carico sensibile dovuto alla presenza di macchinari elettrici

Zona: ***1*** **Locale:** ***2*** **Descrizione:** ***Segreteria***

Scambi termici per irraggiamento, trasmissione e ventilazione:

Temperatura bulbo secco	***26,0***	°C	Superficie utile	***45,7***	m^2
Temperatura bulbo umido	***19,0***	°C	Volume netto	***228,4***	m^3
Umidità relativa interna	***52,3***	°C	Ricambio di picco	***0,5***	vol/h

Carichi interni:

Numero di persone	***9,136***	persone	Potenza elettrica per m^2	***10***	W/m^2
Q sensibile per persona	***64***	W/pers	Altro Q sensibile	***0***	W
Q latente per persona	***70***	W/pers	Altro Q latente	***0***	W

Mese: ***Agosto***

Carichi termici complessivi:

Ora	Q_{Irr} [W]	Q_{Tr} [W]	Q_v [W]	Q_c [W]	$Q_{gl,sen}$ [W]	$Q_{gl,lat}$ [W]	Q_{gl} [W]
8	*0*	*80*	*183*	*702*	*679*	*285*	*965*
10	*0*	*114*	*260*	*1681*	*1264*	*792*	*2055*
12	*0*	*151*	*379*	*1681*	*1392*	*819*	*2211*
14	*0*	*189*	*447*	*1681*	*1516*	*801*	*2317*
16	*0*	*193*	*447*	*1681*	*1520*	*801*	*2321*
18	*0*	*181*	*379*	*1681*	*1470*	*772*	*2241*

Dettaglio dei carichi termici interni:

Ora	$Q_{lat,pers}$ [W]	$Q_{sen,pers}$ [W]	Q_{pers} [W]	$Q_{sen,elett}$ [W]	Q_c [W]
8	*128*	*117*	*245*	*457*	*702*
10	*640*	*585*	*1224*	*457*	*1681*
12	*640*	*585*	*1224*	*457*	*1681*
14	*640*	*585*	*1224*	*457*	*1681*
16	*640*	*585*	*1224*	*457*	*1681*
18	*640*	*585*	*1224*	*457*	*1681*

Dettaglio dei carichi termici per ventilazione:

Ora	$Dh_{,lat}$ [kJ/kg]	$Dh_{,sen}$ [kJ/kg]	$Q_{v,lat}$ [W]	$Q_{v,sen}$ [W]	Q_v [W]
8	*4,3*	*0,7*	*158*	*26*	*183*
10	*4,2*	*3,0*	*152*	*108*	*260*
12	*4,9*	*5,5*	*180*	*199*	*379*
14	*4,4*	*7,8*	*162*	*285*	*447*
16	*4,4*	*7,8*	*162*	*285*	*447*
18	*3,6*	*6,8*	*132*	*247*	*379*

Legenda simboli

Q_{Irr}	Carico dovuto all'irraggiamento
Q_{Tr}	Carico dovuto alla trasmissione
Dh_{lat}	Differenza di entalpia latente per l'aria di rinnovo
Dh_{sen}	Differenza di entalpia sensibile per l'aria di rinnovo
$Q_{v,lat}$	Carico latente dovuto alla ventilazione
$Q_{v,sen}$	Carico sensibile dovuto alla ventilazione
$Q_{lat,pers}$	Carico latente dovuto alla presenza di persone
$Q_{sen,pers}$	Carico sensibile dovuto alla presenza di persone
$Q_{sen,elett}$	Carico sensibile dovuto alla presenza di macchinari elettrici

Zona: ***1*** **Locale:** ***3*** **Descrizione:** ***Reception***

Scambi termici per irraggiamento, trasmissione e ventilazione:

Temperatura bulbo secco	***26,0***	°C	Superficie utile	***25,2***	m^2
Temperatura bulbo umido	***19,0***	°C	Volume netto	***125,8***	m^3
Umidità relativa interna	***52,3***	°C	Ricambio di picco	***0,9***	vol/h

Carichi interni:

Numero di persone	***5,034***	persone	Potenza elettrica per m^2	***10***	W/m^2
Q sensibile per persona	***64***	W/pers	Altro Q sensibile	***0***	W
Q latente per persona	***70***	W/pers	Altro Q latente	***0***	W

Mese: ***Agosto***

Carichi termici complessivi:

Ora	Q_{Irr} [W]	Q_{Tr} [W]	Q_v [W]	Q_c [W]	$Q_{gl,sen}$ [W]	$Q_{gl,lat}$ [W]	Q_{gl} [W]
8	*0*	*51*	*200*	*387*	*395*	*242*	*637*
10	*0*	*93*	*284*	*926*	*785*	*518*	*1303*
12	*0*	*139*	*413*	*926*	*930*	*548*	*1479*
14	*0*	*184*	*487*	*926*	*1069*	*529*	*1598*
16	*0*	*187*	*487*	*926*	*1072*	*529*	*1600*
18	*0*	*169*	*414*	*926*	*1013*	*497*	*1509*

Dettaglio dei carichi termici interni:

Ora	$Q_{lat,pers}$ [W]	$Q_{sen,pers}$ [W]	Q_{pers} [W]	$Q_{sen,elett}$ [W]	Q_c [W]
8	*70*	*64*	*135*	*252*	*387*
10	*352*	*322*	*675*	*252*	*926*
12	*352*	*322*	*675*	*252*	*926*
14	*352*	*322*	*675*	*252*	*926*
16	*352*	*322*	*675*	*252*	*926*
18	*352*	*322*	*675*	*252*	*926*

Dettaglio dei carichi termici per ventilazione:

Ora	$Dh_{,lat}$ [kJ/kg]	$Dh_{,sen}$ [kJ/kg]	$Q_{v,lat}$ [W]	$Q_{v,sen}$ [W]	Q_v [W]
8	*4,3*	*0,7*	*172*	*28*	*200*
10	*4,2*	*3,0*	*166*	*118*	*284*
12	*4,9*	*5,5*	*196*	*217*	*413*
14	*4,4*	*7,8*	*176*	*311*	*487*
16	*4,4*	*7,8*	*176*	*311*	*487*
18	*3,6*	*6,8*	*144*	*269*	*414*

Legenda simboli

Q_{Irr}	Carico dovuto all'irraggiamento
Q_{Tr}	Carico dovuto alla trasmissione
Dh_{lat}	Differenza di entalpia latente per l'aria di rinnovo
Dh_{sen}	Differenza di entalpia sensibile per l'aria di rinnovo
$Q_{v,lat}$	Carico latente dovuto alla ventilazione
$Q_{v,sen}$	Carico sensibile dovuto alla ventilazione
$Q_{lat,pers}$	Carico latente dovuto alla presenza di persone
$Q_{sen,pers}$	Carico sensibile dovuto alla presenza di persone
$Q_{sen,elett}$	Carico sensibile dovuto alla presenza di macchinari elettrici

Zona: ***1*** **Locale:** ***4*** **Descrizione:** ***Infermeria***

Scambi termici per irraggiamento, trasmissione e ventilazione:

Temperatura bulbo secco	***26,0***	°C	Superficie utile	***47,0***	m^2
Temperatura bulbo umido	***19,0***	°C	Volume netto	***235,1***	m^3
Umidità relativa interna	***52,3***	°C	Ricambio di picco	***0,5***	vol/h

Carichi interni:

Numero di persone	***9,406***	persone	Potenza elettrica per m^2	***20***	W/m^2
Q sensibile per persona	***64***	W/pers	Altro Q sensibile	***0***	W
Q latente per persona	***70***	W/pers	Altro Q latente	***0***	W

Mese: ***Agosto***

Carichi termici complessivi:

Ora	Q_{Irr} [W]	Q_{Tr} [W]	Q_v [W]	Q_c [W]	$Q_{gl,sen}$ [W]	$Q_{gl,lat}$ [W]	Q_{gl} [W]
8	*0*	*83*	*189*	*1193*	*1170*	*294*	*1464*
10	*0*	*119*	*268*	*2201*	*1773*	*815*	*2588*
12	*0*	*159*	*390*	*2201*	*1907*	*844*	*2751*
14	*0*	*200*	*460*	*2201*	*2036*	*825*	*2861*
16	*0*	*204*	*460*	*2201*	*2041*	*825*	*2866*
18	*0*	*191*	*390*	*2201*	*1988*	*795*	*2783*

Dettaglio dei carichi termici interni:

Ora	$Q_{lat,pers}$ [W]	$Q_{sen,pers}$ [W]	Q_{pers} [W]	$Q_{sen,elett}$ [W]	Q_c [W]
8	*132*	*120*	*252*	*941*	*1193*
10	*658*	*602*	*1260*	*941*	*2201*
12	*658*	*602*	*1260*	*941*	*2201*
14	*658*	*602*	*1260*	*941*	*2201*
16	*658*	*602*	*1260*	*941*	*2201*
18	*658*	*602*	*1260*	*941*	*2201*

Dettaglio dei carichi termici per ventilazione:

Ora	$Dh_{,lat}$ [kJ/kg]	$Dh_{,sen}$ [kJ/kg]	$Q_{v,lat}$ [W]	$Q_{v,sen}$ [W]	Q_v [W]
8	*4,3*	*0,7*	*162*	*26*	*189*
10	*4,2*	*3,0*	*156*	*111*	*268*
12	*4,9*	*5,5*	*185*	*205*	*390*
14	*4,4*	*7,8*	*166*	*294*	*460*
16	*4,4*	*7,8*	*166*	*294*	*460*
18	*3,6*	*6,8*	*136*	*254*	*390*

Legenda simboli

Q_{Irr}	Carico dovuto all'irraggiamento
Q_{Tr}	Carico dovuto alla trasmissione
Dh_{lat}	Differenza di entalpia latente per l'aria di rinnovo
Dh_{sen}	Differenza di entalpia sensibile per l'aria di rinnovo
$Q_{v,lat}$	Carico latente dovuto alla ventilazione
$Q_{v,sen}$	Carico sensibile dovuto alla ventilazione
$Q_{lat,pers}$	Carico latente dovuto alla presenza di persone
$Q_{sen,pers}$	Carico sensibile dovuto alla presenza di persone
$Q_{sen,elett}$	Carico sensibile dovuto alla presenza di macchinari elettrici

DETTAGLIO LOCALI
Carichi attraverso i componenti dei locali

Mese: *Agosto*

Zona: *1* **Locale:** *1* **Descrizione:** *Esposizione*

Carichi da irraggiamento solare attraverso i componenti finestrati:

Elemento ***W4*** ***Uscita di sicurezza*** Tipo: ***T***
Esposizione ***S*** - Peso strutture ***40*** kg/m²
Area vetro ***17,28*** m² Fattore di correzione ***0,05*** -

Ora	8	10	12	14	16	18
Radiazione solare [W/m²]	*308,47*	*308,47*	*308,47*	*308,47*	*308,47*	*308,47*
Fattore di accumulo [-]	*0,21*	*0,55*	*0,82*	*0,86*	*0,60*	*0,23*
Q_{Irr} [W]	*54*	*145*	*217*	*225*	*159*	*60*

Elemento ***W4*** ***Uscita di sicurezza*** Tipo: ***T***
Esposizione ***SO*** - Peso strutture ***40*** kg/m²
Area vetro ***5,76*** m² Fattore di correzione ***0,06*** -

Ora	8	10	12	14	16	18
Radiazione solare [W/m²]	*432,14*	*432,14*	*432,14*	*432,14*	*432,14*	*432,14*
Fattore di accumulo [-]	*0,21*	*0,13*	*0,39*	*0,76*	*0,84*	*0,46*
Q_{Irr} [W]	*30*	*18*	*55*	*108*	*119*	*65*

Elemento ***W4*** ***Uscita di sicurezza*** Tipo: ***T***
Esposizione ***E*** - Peso strutture ***40*** kg/m²
Area vetro ***17,28*** m² Fattore di correzione ***0,06*** -

Ora	8	10	12	14	16	18
Radiazione solare [W/m²]	*511,99*	*511,99*	*511,99*	*511,99*	*511,99*	*511,99*
Fattore di accumulo [-]	*0,76*	*0,74*	*0,37*	*0,20*	*0,11*	*0,06*
Q_{Irr} [W]	*439*	*426*	*215*	*112*	*63*	*32*

Elemento ***W4*** ***Uscita di sicurezza*** Tipo: ***T***
Esposizione ***NE*** - Peso strutture ***40*** kg/m²
Area vetro ***34,56*** m² Fattore di correzione ***0,07*** -

Ora	8	10	12	14	16	18
Radiazione solare [W/m²]	*265,16*	*265,16*	*265,16*	*265,16*	*265,16*	*265,16*
Fattore di accumulo [-]	*0,75*	*0,49*	*0,25*	*0,15*	*0,11*	*0,06*
Q_{Irr} [W]	*463*	*303*	*153*	*94*	*69*	*40*

Elemento ***W4*** ***Uscita di sicurezza*** Tipo: ***T***
Esposizione ***N*** - Peso strutture ***40*** kg/m²
Area vetro ***5,76*** m² Fattore di correzione ***0,06*** -

Ora	8	10	12	14	16	18
Radiazione solare [W/m²]	*44,00*	*44,00*	*44,00*	*44,00*	*44,00*	*44,00*
Fattore di accumulo [-]	*1,04*	*1,03*	*1,02*	*1,02*	*1,02*	*1,02*
Q_{Irr} [W]	*17*	*17*	*17*	*17*	*16*	*16*

Elemento ***W4*** ***Uscita di sicurezza*** Tipo: ***T***
Esposizione ***SO*** - Peso strutture ***40*** kg/m²

Area vetro ***23,04*** m² Fattore di correzione ***0,06*** -

Ora	8	10	12	14	16	18
Radiazione solare [W/m²]	432,14	432,14	432,14	432,14	432,14	432,14
Fattore di accumulo [-]	0,21	0,13	0,39	0,76	0,84	0,46
Q_{Irr} [W]	121	72	222	434	476	262

Elemento ***W4*** ***Uscita di sicurezza*** Tipo: ***T***

Esposizione ***O*** - Peso strutture ***40*** kg/m²

Area vetro ***5,76*** m² Fattore di correzione ***0,06*** -

Ora	8	10	12	14	16	18
Radiazione solare [W/m²]	511,99	511,99	511,99	511,99	511,99	511,99
Fattore di accumulo [-]	0,36	0,18	0,12	0,33	0,75	0,81
Q_{Irr} [W]	69	35	23	63	143	155

Elemento ***W1*** ***Porta-finestra sud-est*** Tipo: ***T***

Esposizione ***SE*** - Peso strutture ***40*** kg/m²

Area vetro ***184,00*** m² Fattore di correzione ***0,05*** -

Ora	8	10	12	14	16	18
Radiazione solare [W/m²]	431,26	431,26	431,26	431,26	431,26	431,26
Fattore di accumulo [-]	0,49	0,80	0,77	0,44	0,19	0,09
Q_{Irr} [W]	2034	3343	3194	1820	774	373

Elemento ***W2*** ***Porta-finestra nord-ovest*** Tipo: ***T***

Esposizione ***NO*** - Peso strutture ***40*** kg/m²

Area vetro ***230,00*** m² Fattore di correzione ***0,06*** -

Ora	8	10	12	14	16	18
Radiazione solare [W/m²]	265,16	265,16	265,16	265,16	265,16	265,16
Fattore di accumulo [-]	0,34	0,22	0,14	0,15	0,53	0,80
Q_{Irr} [W]	1326	840	558	570	2059	3081

Elemento ***W3*** ***Porta Automatica*** Tipo: ***T***

Esposizione ***SE*** - Peso strutture ***40*** kg/m²

Area vetro ***184,00*** m² Fattore di correzione ***0,05*** -

Ora	8	10	12	14	16	18
Radiazione solare [W/m²]	431,26	431,26	431,26	431,26	431,26	431,26
Fattore di accumulo [-]	0,49	0,80	0,77	0,44	0,19	0,09
Q_{Irr} [W]	2034	3343	3194	1820	774	373

Elemento ***W3*** ***Porta Automatica*** Tipo: ***T***

Esposizione ***NO*** - Peso strutture ***40*** kg/m²

Area vetro ***184,00*** m² Fattore di correzione ***0,06*** -

Ora	8	10	12	14	16	18
Radiazione solare [W/m²]	265,16	265,16	265,16	265,16	265,16	265,16
Fattore di accumulo [-]	0,34	0,22	0,14	0,15	0,53	0,80
Q_{Irr} [W]	1061	672	446	456	1647	2464

Carichi per trasmissione termica attraverso i componenti opachi o finestrati:

Elemento ***M2*** ***Parete divisoria vs LNR*** Tipo: ***U***

Esposizione ***-*** - Peso ***54,4*** kg/m²

Colore ***-***

Area ***1885,0*** m² Trasmittanza ***0,330*** W/m²K

4

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	0,60	2,80	5,20	7,50	7,50	6,50
Q_{Tr} [W]	373	1743	3236	4667	4667	4045

Elemento ***W4*** ***Uscita di sicurezza*** Tipo: ***T***
Esposizione ***S*** -
Area ***17,28*** m² Trasmittanza ***1,332*** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	0,60	2,80	5,20	7,50	7,50	6,50
Q_{Tr} [W]	14	64	120	173	173	150

Elemento ***W4*** ***Uscita di sicurezza*** Tipo: ***T***
Esposizione ***SO*** -
Area ***5,76*** m² Trasmittanza ***1,332*** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	0,60	2,80	5,20	7,50	7,50	6,50
Q_{Tr} [W]	5	21	40	58	58	50

Elemento ***W4*** ***Uscita di sicurezza*** Tipo: ***T***
Esposizione ***E*** -
Area ***17,28*** m² Trasmittanza ***1,332*** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	0,60	2,80	5,20	7,50	7,50	6,50
Q_{Tr} [W]	14	64	120	173	173	150

Elemento ***W4*** ***Uscita di sicurezza*** Tipo: ***T***
Esposizione ***NE*** -
Area ***34,56*** m² Trasmittanza ***1,332*** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	0,60	2,80	5,20	7,50	7,50	6,50
Q_{Tr} [W]	28	129	239	345	345	299

Elemento ***W4*** ***Uscita di sicurezza*** Tipo: ***T***
Esposizione ***N*** -
Area ***5,76*** m² Trasmittanza ***1,332*** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	0,60	2,80	5,20	7,50	7,50	6,50
Q_{Tr} [W]	5	21	40	58	58	50

Elemento ***W4*** ***Uscita di sicurezza*** Tipo: ***T***
Esposizione ***SO*** -
Area ***23,04*** m² Trasmittanza ***1,332*** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	0,60	2,80	5,20	7,50	7,50	6,50
Q_{Tr} [W]	18	86	160	230	230	199

Elemento ***W4*** ***Uscita di sicurezza*** Tipo: ***T***
Esposizione ***O*** -
Area ***5,76*** m² Trasmittanza ***1,332*** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	0,60	2,80	5,20	7,50	7,50	6,50
Q_{Tr} [W]	5	21	40	58	58	50

Elemento **W1** **Porta-finestra sud-est** Tipo: **T**
Esposizione **SE** -
Area **184,00** m² Trasmittanza **1,250** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	0,60	2,80	5,20	7,50	7,50	6,50
Q_{Tr} [W]	138	644	1196	1724	1724	1494

Elemento **W2** **Porta-finestra nord-ovest** Tipo: **T**
Esposizione **NO** -
Area **230,00** m² Trasmittanza **1,248** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	0,60	2,80	5,20	7,50	7,50	6,50
Q_{Tr} [W]	172	804	1493	2154	2154	1866

Elemento **W3** **Porta Automatica** Tipo: **T**
Esposizione **SE** -
Area **184,00** m² Trasmittanza **1,222** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	0,60	2,80	5,20	7,50	7,50	6,50
Q_{Tr} [W]	135	630	1169	1687	1687	1462

Elemento **W3** **Porta Automatica** Tipo: **T**
Esposizione **NO** -
Area **184,00** m² Trasmittanza **1,222** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	0,60	2,80	5,20	7,50	7,50	6,50
Q_{Tr} [W]	135	630	1169	1687	1687	1462

Elemento **M3** **Parete di tamponamento vs LNR** Tipo: **U**
Esposizione **-** - Peso **46,9** kg/m²
Colore **-**
Area **784,65** m² Trasmittanza **0,340** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	0,60	2,80	5,20	7,50	7,50	6,50
Q_{Tr} [W]	160	747	1387	2000	2000	1733

Elemento **S1** **Soffitto esterno** Tipo: **U**
Esposizione **OR** - Peso **96,1** kg/m²
Colore **-**
Area **4331,27** m² Trasmittanza **0,294** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,60	7,80	10,20	12,50	12,50	11,50
Q_{Tr} [W]	7126	9926	12980	15906	15906	14634

Elemento **P1** **Pavimento su terreno** Tipo: **G**
Esposizione **OR** - Peso **598,9** kg/m²

Colore -

Area 4331,27 m² Trasmittanza 0,082 W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	0,30	0,30	0,30	0,86	1,96	2,80
Q_{Tr} [W]	107	107	107	305	698	1000

Zona: 1 **Locale:** 2 **Descrizione:** Segreteria

Carichi da irraggiamento solare attraverso i componenti finestrati:

Carichi per trasmissione termica attraverso i componenti opachi o finestrati:

Elemento M2 Parete divisoria vs LNR Tipo: U

Esposizione - - Peso 54,4 kg/m²

Colore -

Area 5,11 m² Trasmittanza 0,330 W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	0,60	2,80	5,20	7,50	7,50	6,50
Q_{Tr} [W]	1	5	9	13	13	11

Elemento P1 Pavimento su terreno Tipo: G

Esposizione OR - Peso 598,9 kg/m²

Colore -

Area 47,14 m² Trasmittanza 0,082 W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	0,30	0,30	0,30	0,86	1,96	2,80
Q_{Tr} [W]	1	1	1	3	8	11

Elemento S1 Soffitto esterno Tipo: U

Esposizione OR - Peso 96,1 kg/m²

Colore -

Area 47,14 m² Trasmittanza 0,294 W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,60	7,80	10,20	12,50	12,50	11,50
Q_{Tr} [W]	78	108	141	173	173	159

Zona: 1 **Locale:** 3 **Descrizione:** Reception

Carichi da irraggiamento solare attraverso i componenti finestrati:

Carichi per trasmissione termica attraverso i componenti opachi o finestrati:

Elemento M2 Parete divisoria vs LNR Tipo: U

Esposizione - - Peso 54,4 kg/m²

Colore -

Area 34,58 m² Trasmittanza 0,330 W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	0,60	2,80	5,20	7,50	7,50	6,50
Q_{Tr} [W]	7	32	59	86	86	74

Elemento S1 Soffitto esterno Tipo: U

Esposizione OR - Peso 96,1 kg/m²

Colore -

Area ***26,37*** m² Trasmittanza ***0,294*** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,60	7,80	10,20	12,50	12,50	11,50
Q_{Tr} [W]	43	60	79	97	97	89

Elemento ***P1*** ***Pavimento su terreno*** Tipo: ***G***
Esposizione ***OR*** - Peso ***598,9*** kg/m²
Colore ***-***
Area ***26,37*** m² Trasmittanza ***0,082*** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	0,30	0,30	0,30	0,86	1,96	2,80
Q_{Tr} [W]	1	1	1	2	4	6

Zona: ***1*** **Locale:** ***4*** **Descrizione:** ***Infermeria***

Carichi da irraggiamento solare attraverso i componenti finestrati:

Carichi per trasmissione termica attraverso i componenti opachi o finestrati:

Elemento ***M2*** ***Parete divisoria vs LNR*** Tipo: ***U***
Esposizione ***-*** - Peso ***54,4*** kg/m²
Colore ***-***
Area ***7,44*** m² Trasmittanza ***0,330*** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	0,60	2,80	5,20	7,50	7,50	6,50
Q_{Tr} [W]	1	7	13	18	18	16

Elemento ***S1*** ***Soffitto esterno*** Tipo: ***U***
Esposizione ***OR*** - Peso ***96,1*** kg/m²
Colore ***-***
Area ***48,53*** m² Trasmittanza ***0,294*** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,60	7,80	10,20	12,50	12,50	11,50
Q_{Tr} [W]	80	111	145	178	178	164

Elemento ***P1*** ***Pavimento su terreno*** Tipo: ***G***
Esposizione ***OR*** - Peso ***598,9*** kg/m²
Colore ***-***
Area ***48,53*** m² Trasmittanza ***0,082*** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	0,30	0,30	0,30	0,86	1,96	2,80
Q_{Tr} [W]	1	1	1	3	8	11

CARICHI TERMICI INTERO EDIFICIO

Edificio : Area Magna Grecia Catanzaro

Mese: ***Agosto***

Ora di massimo carico dell'edificio: ***16***

Volume netto totale climatizzato	***47828,35***	m^3
Superficie netta totale climatizzata	***4412,33***	m^2
Coefficiente di contemporaneità per persone	***0,80***	-
Coefficiente di contemporaneità per carichi elettrici	***1,00***	-
Numero totale di persone	***882,47***	-
Numero totale di persone con coefficiente contemporaneità	***705,97***	-
Potenza elettrica totale	***87538,10***	W
Potenza elettrica totale con coefficiente di contemporaneità	***87538,10***	W
Totale altro calore sensibile	***0***	W
Totale altro calore latente	***0***	W

Carichi termici senza riduzione per contemporaneità:

Ora	Q_{Irr} [W]	Q_{Tr} [W]	Q_v [W]	Q_c [W]	$Q_{gl,sen}$ [W]	$Q_{gl,lat}$ [W]	Q_{gl} [W]
8	*7648*	*8647*	*51886*	*107066*	*122401*	*52846*	*175247*
10	*9212*	*15963*	*73713*	*185175*	*199861*	*84202*	*284063*
12	*8294*	*23945*	*107329*	*185175*	*232671*	*92073*	*324743*
14	*5720*	*31797*	*126576*	*185175*	*262326*	*86943*	*349269*
16	*6299*	*32201*	*126576*	*185175*	*263309*	*86943*	*350252*
18	*6922*	*29186*	*107413*	*185175*	*250060*	*78636*	*328696*

Carichi termici con riduzione per contemporaneità:

Ora	Q_{Irr} [W]	Q_{Tr} [W]	Q_v [W]	Q_c [W]	$Q_{gl,sen}$ [W]	$Q_{gl,lat}$ [W]	Q_{gl} [W]
8	*7648*	*8647*	*51886*	*103160*	*120142*	*51199*	*171342*
10	*9212*	*15963*	*73713*	*165648*	*188565*	*75970*	*264536*
12	*8294*	*23945*	*107329*	*165648*	*221375*	*83841*	*305216*
14	*5720*	*31797*	*126576*	*165648*	*251030*	*78711*	*329741*
16	*6299*	*32201*	*126576*	*165648*	*252014*	*78711*	*330724*
18	*6922*	*29186*	*107413*	*165648*	*238764*	*70404*	*309169*

Legenda simboli

Q_{Irr}	Carico dovuto all'irraggiamento
Q_{Tr}	Carico dovuto alla trasmissione
Q_v	Carico dovuto alla ventilazione
Q_c	Carichi interni
$Q_{gl,sen}$	Carico sensibile globale
$Q_{gl,lat}$	Carico latente globale
Q_{gl}	Carico globale

TIPI ORARI
Distribuzione oraria dei carichi interni

Descrizione: Fiera

	Ora	8	10	12	14	16	18
Persone/m²	**[%]**	*20*	*100*	*100*	*100*	*100*	*100*
Potenza elettrica/m²	**[%]**	*100*	*100*	*100*	*100*	*100*	*100*

Locali a cui si applica il TIPO ORARIO:

Zona	Locale	Descrizione	Persone	Pot.elettrica
1	*1*	*Esposizione*	*x*	*x*
1	*2*	*Segreteria*	*x*	*x*
1	*3*	*Reception*	*x*	*x*
1	*4*	*Infermeria*	*x*	*x*