



CITTA' DI NETTUNO

Città Metropolitana di Roma Capitale



Lavori di completamento Teatro Comunale 2° Lotto Funzionale
CIG 73836794A CUP G71E17000130004

PROGETTO ESECUTIVO

Responsabile dell'Integrazione fra le varie
specialistiche: Ing. Alfredo Ingletti

Il Progettista Mandataria:

Mandante:



3TI PROGETTI ITALIA
INGEGNERIA INTEGRATA S.p.A.
Lgt. V. Gassman 22, 00146 ROMA - ITALIA
tel +39 0655301518 fax +39 0655301522
www.3tiprogetti.it - info@3tiprogetti.it



Responsabile dell'elaborato:
Ing. Alfredo Ingletti

Coordinatore per la Sicurezza in fase di progettazione
Ing. Giovanni Maria Cepparotti

Responsabile Unico del Procedimento:
Arch. Stefano Bernicchia

TITOLO ELABORATO:

PROGETTI IMPIANTI MECCANICI

Allegato di calcolo impianti meccanici

CODICE PROGETTO

NOME FILE

PE04IMPRE02_A.doc

REVISIONE

SCALA:

PROGETTO

LIV. PROG.

1012752

E

CODICE ELAB.

PE04IMPRE02

A

-

C

B

A

EMISSIONE

15.05.19

SPERATI

DI STEFANO

INGLETTI

REV.

DESCRIZIONE

DATA

REDATTO

VERIFICATO

APPROVATO



Sommario

1	Obiettivo dell'intervento.....	5
2	Norme vigenti d'applicazione	5
2.1	Riferimenti normativi generali	5
3	Impianto di adduzione.....	8
3.1	Dati di progetto	8
3.2	Dimensionamento rete di adduzione.....	9
3.3	Dimensioni allacci	9
3.4	Produzione acqua calda sanitaria.....	10
4	Impianto di scarico acque nere	11
4.1	Dati di progetto	11
4.2	Dimensionamento rete di scarico.....	12
4.3	Materiale tubazioni.....	13
4.4	Dimensioni allacci	13
4.5	Coefficiente di riempimento in rapporto a portata e pendenza	13
5	Impianto di condizionamento.....	14
5.1	Dati climatici esterni di progetto.....	14
5.2	Dati climatici interni di progetto	15
5.3	Dimensionamento circuiti idronici.....	15
5.4	Dimensionamento canali dell'aria	16
5.4.1	Recuperatore di calore	16
5.4.2	Termoventilanti - Canalizzazioni di mandata.....	17
5.4.3	Termoventilanti - Canalizzazioni di Ripresa	18



5.5	Calcolo dei carichi estivi ed invernali.....	19
5.5.1	Zone	19
5.5.2	Riepilogo strutture scambianti (per ambiente e per esposizione)	19
5.5.3	Dimensionamento Impianto	19
5.5.4	Pianta piano seminterrato con indicazione degli ambienti	Error! Bookmark not defined.
5.5.5	Pianta piano terra con indicazione degli ambienti.....	Error! Bookmark not defined.
5.5.6	Pianta piano primo con indicazione degli ambienti	Error! Bookmark not defined.
5.5.7	Pianta piano copertura con indicazione degli ambienti.....	Error! Bookmark not defined.
6	Impianto idrico antincendio	20
6.1	Riferimenti normativi.....	20
6.2	Composizione e componenti impianto idranti.....	22
6.2.1	Valvole	22
6.2.2	Terminali utilizzati.....	22
6.2.3	Tubazioni per idranti e nspi.....	22
6.2.4	Attacchi di mandata per autopompa	22
6.3	Installazione.....	24
6.3.1	Tubazioni.....	24
6.3.2	Sostegni	24
6.3.3	Valvole	25
6.3.4	Terminali	26
6.3.5	Segnalazioni.....	26
6.4	Progettazione dell'impianto.....	27
6.4.1	Dimensionamento rete idrica.....	27
6.5	Dati di calcolo della rete.....	29



6.6	<i>Risultati di calcolo</i>	32
6.7	<i>Alimentazioni.....</i>	35
6.7.1	<i>Installazione del gruppo di pompaggio</i>	35
6.7.2	<i>Avviamento della pompa e principio di funzionamento</i>	36
6.7.3	<i>Motori</i>	37
6.7.4	<i>Stazioni di pompaggio.....</i>	37
6.7.5	<i>Segnalazioni.....</i>	39
6.7.6	<i>Apparecchi di misura.....</i>	39
6.8	<i>Collaudi</i>	41
6.8.1	<i>Documenti da produrre</i>	41
6.8.2	<i>Collaudo degli impianti.....</i>	41
6.8.3	<i>Esecuzione del collaudo.....</i>	41
6.9	<i>Sistema di spegnimento automatico a Sprinkler.....</i>	42
7	<i>Allegati calcolo termico</i>	46



1 Obiettivo dell'intervento

Oggetto dell'intervento descritto nella presente relazione è l'insieme degli impianti meccanici a servizio della Nuovo Teatro comunale di Nettuno.

2 Norme vigenti d'applicazione

Per la progettazione delle opere impiantistiche saranno prese in considerazione, oltre alle normative speciali previste per l'attività specifica, le leggi emanate dallo Stato e le normative ufficiali italiane ed europee di standardizzazione e di buona costruzione.

In sintesi, oltre alle leggi italiane in materia, sono state utilizzate a seconda del tipo di impianto le seguenti normative tecniche:

- Impianti meccanici:
Norme UNI-CTI.
- Impianti antincendio:
Norme UNI.

2.1 Riferimenti normativi generali

Nella progettazione e nell'esecuzione degli impianti dovranno essere rispettate le norme tecniche, Leggi e Regolamenti che seguono, oltre che tutte le successive modifiche e integrazioni, e le Leggi, Regolamenti, Decreti e Circolari intervenuti fino alla data dell'offerta o che intervenissero in corso d'opera. In particolare, il Fornitore dovrà in ogni caso attenersi alle prescrizioni dei seguenti enti: ASL, ex ISPESL, VVF, CEI, UNI GAS.

- Norme armonizzate UNI, EN o CEI: tutte quelle applicabili alle tipologie d'impianto:
- D.M. 22 Gennaio 2008, n. 37 - Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11- quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici
- Norma UNI 10349 - Riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Dati climatici
- Norma UNI 10339 - Impianti aerulici ai fini di benessere. Generalità, classificazione e requisiti. Regole per la richiesta d'offerta, l'offerta, l'ordine e la fornitura
- UNI-EN 7730 - Condizioni di benessere termo igrometrico



- UNI 8199 - 1998 – Acustica. Collaudo acustico degli impianti di climatizzazione e ventilazione. Linee guida contrattuali e modalità di misurazione
- D.P.C.M. 5 dicembre 1997 - Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici
- ASHRAE 15-2001 - Safety standard for refrigerating systems
- ISO 5149-1993 - Mechanical refrigerating systems used for cooling and heating. Safety requirements
- D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81, testo unico sulla salute e sicurezza sul lavoro
- Legge regionale 18 agosto 2005, n. 23 - Disposizioni in materia di edilizia sostenibile
- Raccomandazioni ASS4 Medio Friuli - Linee Guida per la redazione dei progetti di costruzione, ampliamento e adattamento di locali e impianti da destinarsi ad attività produttive di beni e servizi e al commercio
- Legge 186 del 1/03/68 - Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazione e impianti elettrici ed elettronici
- Legge 791 del 18/10/77 - Attuazione della direttiva del consiglio delle Comunità Europee (n°73123ICEE) relativa alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione
- D.L. 615 del 12/11/96 - Attuazione della direttiva 89/336/CEE del Consiglio del 3 maggio 1989 in materia di riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica, modificata e integrata dalle direttive 92/31/CEE, 93/68/CEE, 93/97 ICEE
- D.L. 626 del 25/11/96 - Attuazione della direttiva 93/68 CEE in materia di marcatura CE del materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro taluni limiti di tensione
- D.L. 277 del 31/07/97 - Modificazioni al decreto legislativo 25 novembre 1996 n°626 recante attuazione della direttiva 93/68/CEE in materia di marcatura CE del materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro taluni limiti di tensione
- Legge 615 del 13/07/1966 - Provvedimenti contro l'inquinamento atmosferico, pubblicata nella Gazzetta Ufficiale n. 201, del 13 agosto 1966
- UNI EN 378-1:2008 - Impianti di refrigerazione e pompe di calore. Requisiti di sicurezza ed ambientali - Parte 1: Requisiti di base, definizioni, classificazione e criteri di selezione

STAZIONE APPALTANTE:
Comune di Nettuno (RM)
Area III Tecnica Assetto del territorio
Servizio LL.PP. e Manutenzione
RUP e PO: Arch. J. Stefano Bernicchia



PROGETTAZIONE:

Allegato di calcolo impianti meccanici

pag. 7/46

- UNI EN 378-2 - 2009 - Impianti di refrigerazione e pompe di calore - Requisiti di sicurezza ed ambientali - Parte 2: Progettazione, costruzione, prove, marcatura e documentazione
- UNI EN 378-3 - 2008 - Impianti di refrigerazione e pompe di calore - Requisiti di sicurezza ed ambientali - Parte 3: Installazione in sito e protezione delle persone
- UNI EN 378-4 - 2008 - Impianti di refrigerazione e pompe di calore - Requisiti di sicurezza ed ambientali - Parte 4: Esercizio, manutenzione, riparazione e riutilizzo
- UNI EN 1861 - 2000 - Impianti di refrigerazione e pompe di calore. Diagrammi di flusso del sistema e diagrammi delle tubazioni e della strumentazione. Disposizione e simboli
- UNI EN 12263 - 2000 - Impianti di refrigerazione e pompe di calore. Esigenze di sicurezza e ambientali - Dispositivi di sicurezza per il controllo della pressione. Requisiti e prove
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 01 marzo 1991 - Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno
- Prescrizioni e raccomandazioni della locale società distributrice dell'acqua e prescrizioni ed indicazioni dell'azienda distributrice dell'energia elettrica, per quanto di loro competenza nei punti di consegna
- Prescrizioni e raccomandazioni della ASS4
- Circolari e prescrizioni dei VVF e delle Autorità Locali

STAZIONE APPALTANTE:
Comune di Nettuno (RM)
Area III Tecnica Assetto del territorio
Servizio LL.PP. e Manutenzione
RUP e PO: Arch. J. Stefano Bernicchia



PROGETTAZIONE:

Allegato di calcolo impianti meccanici

pag. 8/46

3 Impianto di adduzione

3.1 Dati di progetto

Il dimensionamento della rete di distribuzione descritto nella relazione tecnica impianti meccanici è stato eseguito in conformità a quanto previsto dalla normativa sperimentale UNI 9182.

Pertanto, nella progettazione delle reti di adduzione dell'acqua fredda e calda ad uso igienico sanitario si sono adottate le seguenti unità di carico:

DIMENSIONAMENTO ACQUA SANITARIA										
CALCOLO UNITA' DI CARICO										
Tipo	Rif.	Piani	Apparecchio	Numero	UC F	UC C	UC CF	ΣUC F	ΣUC C	ΣUC CF
TOTALE	S-03 WC DONNE	- 0,3	WC (9,0lt)	3	5,00	-	5,00	15,00	-	15,00
			LAVABO	3	1,50	1,50	2,00	4,50	4,50	6,00
										19,50
TOTALE	S-02 WC UOMINI	- 0,3	WC (9,0lt)	3	5,00	-	5,00	15,00	-	15,00
			LAVABO	3	1,50	1,50	2,00	4,50	4,50	6,00
										19,50
TOTALE	S-05 WC DISABILI	- 0,3	WC (9,0lt)	1	5,00	-	5,00	5,00	-	5,00
			LAVABO	1	1,50	1,50	2,00	1,50	1,50	2,00
										6,50
TOTALE	S-01 WC BAR	- 0,3	WC (9,0lt)	1	5,00	-	5,00	5,00	-	5,00
			LAVABO	1	1,50	1,50	2,00	1,50	1,50	2,00
										6,50
TOTALE	BAR	- 0,3	LAVATOIO DI CUCINA	1	3,00	3,00	4,00	3,00	3,00	4,00
			LAVABO	1	1,50	1,50	2,00	1,50	1,50	2,00
										4,50
TOTALE	WC 05	0,9	WC (9,0lt)	1	5,00	-	5,00	5,00	-	5,00
			LAVABO	1	1,50	1,50	2,00	1,50	1,50	2,00
										6,50
TOTALE	WC 06	0,9	WC (9,0lt)	1	5,00	-	5,00	5,00	-	5,00
			LAVABO	1	1,50	1,50	2,00	1,50	1,50	2,00
										6,50
TOTALE	WC 07	3,75	WC (9,0lt)	1	5,00	-	5,00	5,00	-	5,00
			DOCCIA	2	3,00	3,00	4,00	6,00	6,00	8,00
			LAVABO	1	1,50	1,50	2,00	1,50	1,50	2,00
							12,50	7,50	15,00	
TOTALE	WC 08	3,75	WC (9,0lt)	1	5,00	-	5,00	5,00	-	5,00
			DOCCIA	2	3,00	3,00	4,00	6,00	6,00	8,00
			LAVABO	1	1,50	1,50	2,00	1,50	1,50	2,00
							12,50	7,50	15,00	
							TOTALE	94,50	34,50	106,00



3.2 Dimensionamento rete di adduzione

DIMENSIONAMENTO RETE ADDUZIONE								
BLOCCHI FUNZIONALI	Freddo /caldo	Unità di carico	portata (l/s)	velocità predim. (m/s)	area tubo (mq)	diametro di calcolo (mm)	diametro interno di calcolo TUBAZIONI (mm)	diametro esterno di calcolo TUBAZIONI (mm)
TRATTO COMUNE	F+C	106	3,20	2,5	0,001280	40	40,8	50
TRATTO A TOT	C	34,5	1,46	2,3	0,000635	28	32,6	40
TRATTO A TOT	F	94,5	3,03	2,4	0,001263	40	40,8	50
TRATTO B = TRATTO E + TRATTO C	C	25,5	1,15	1,7	0,000676	29	32,6	40
TRATTO B = TRATTO E + TRATTO C	F	75,5	2,53	2	0,001265	40	40,8	50
TRATTO E = WC01+WC02+WC03+WC04+BAR	C	16,5	0,80	1,5	0,000533	26	32,6	40
TRATTO E = WC01+WC02+WC03+WC04+BAR	F	56,5	2,10	1,7	0,001235	40	40,8	50
TRATTO F = WC01+WC02+WC03	C	10,5	0,53	1,2	0,000442	24	26,0	32
TRATTO F = WC01+WC02+WC03	F	45,5	1,76	1,7	0,001035	36	40,8	50
TRATTO H = WC02+WC03	C	6	0,30	1,2	0,000250	18	20,4	25
TRATTO H = WC02+WC03	F	26	1,17	1,5	0,000780	32	32,6	40
WC01	C	4,5	0,25	1	0,000250	18	20,4	25
WC01	F	19,5	0,91	1,7	0,000535	26	26,0	32
WC02	C	4,5	0,25	1	0,000250	18	20,4	25
WC02	F	19,5	0,91	1,7	0,000535	26	26,0	32
WC03	C	1,5	0,15	1	0,000150	14	16,0	20
WC03	F	6,5	0,30	1	0,000300	20	20,4	25
TRATTO G = BAR+WC04	C	6	0,30	1	0,000300	20	20,4	25
TRATTO G = BAR+WC04	F	11	0,55	1,2	0,000458	24	26,0	32
WC04	C	1,5	0,15	1	0,000150	14	16,0	20
WC04	F	6,5	0,32	1	0,000320	20	20,4	25
BAR	C	4,5	0,25	1	0,000250	18	20,4	25
BAR	F	4,5	0,25	1	0,000250	18	20,4	25
TRATTO C = WC05+WC07	C	9	0,45	1,2	0,000375	22	26,0	32
TRATTO C = WC05+WC07	F	19	0,89	1,7	0,000524	26	26,0	32
WC05	C	1,5	0,15	1	0,000150	14	16,0	20
WC05	F	6,5	0,32	1	0,000320	20	20,4	25
WC07	C	7,5	0,40	1,2	0,000333	21	26,0	32
WC07	F	12,5	0,62	1,2	0,000517	26	26,0	32
TRATTO D = WC06+WC08	C	9	0,45	1,2	0,000375	22	26,0	32
TRATTO D = WC06+WC08	F	19	0,89	1,7	0,000524	26	32,6	32
WC06	C	1,5	0,15	1	0,000150	14	16,0	20
WC06	F	6,5	0,32	1	0,000320	20	20,4	25
WC08	C	7,5	0,40	1,2	0,000333	21	26,0	32
WC08	F	12,5	0,62	1,2	0,000517	26	26,0	32

3.3 Dimensioni allacci

Gli apparecchi sanitari hanno allacci per l'adduzione dei seguenti diametri:

SERVIZIO IGIENICO	ADDUZIONE
Lavabo	DN 20
Vaso con cassetta	DN 20
Lavello da cucina	DN 20
Doccia	DN 20



3.4 Produzione acqua calda sanitaria

L'impianto di produzione acqua calda sanitaria a servizio della Nuovo Teatro di Nettuno è garantita dal modulo idronico di potenzialità 15 kW collegata al VRF 2.

Di seguito sono riportate le caratteristiche e il dimensionamento del accumulo di acqua calda per un totale di quattro docce e quattordici rubinetti.

DIMENSIONAMENTO DEL BOLLITORE				
<u>Consumo di acqua calda nel periodo di punta</u>		1440	l	
<u>Calore totale necessario per scaldare acqua nel periodo di punta</u>		40320	kcal	
<u>Calcolo del calore orario richiesto</u>		13440,00	kcal/h	
<u>Calcolo del calore da accumulare nella fase di preriscaldamento</u>		26880,00	kcal	
<u>Determinazione del volume del bollitore</u>		625,12	l	
<u>Calcolo della superficie del serpentino</u>		1,63	m ²	

CARATTERISTICHE ACCUMULO		
Consumo periodo punta	l	1440
Temperatura di utilizzo	°C	40
Periodo di punta	h	1
Periodo di preriscaldamento	h	2
Temperatura accumulo	°C	55
Temperatura acqua fredda	°C	12
Temp. andata fluido scaldante	°C	60
Temp. Ritorno fluido scaldante	°C	40
Materiale serpentina	Acciaio	
Temp. media fluido scaldante	°C	50
Temp. media fluido riscaldato	°C	33,5

STAZIONE APPALTANTE:
Comune di Nettuno (RM)
Area III Tecnica Assetto del territorio
Servizio LL.PP. e Manutenzione
RUP e PO: Arch. J. Stefano Bernicchia



3TI PROGETTI ITALIA
INGEGNERIA INTEGRATA S.p.A.

PROGETTAZIONE:

Allegato di calcolo impianti meccanici

pag. 11/46

4 Impianto di scarico acque nere

4.1 Dati di progetto

Lo smaltimento delle acque nere è stato progettato in conformità alla UNI EN 12056.

La rete di scarico delle acque nere è stata calcolata utilizzando le seguenti unità di scarico:

TEATRO DI NETTUNO																
DIMENSIONAMENTO TUBAZIONI SMALTIMENTO ACQUE NERE																
CALCOLO UNITA' DI SCARICO																
Sistema di scarico I ^(*)																
tipo	Piano	Apparecchio	n°	DU	Σ DU	Piano	Apparecchio	n°	DU	Σ DU	Piano	Apparecchio	n°	DU	Σ DU	TOT C-01
C1	-0,30 m Bagno Uomini	WC (9,0lt) Lavabo	3 3	2,5 0,5	7,5 1,5	-0,30 m Bagno donne WC02	WC (9,0lt) Lavabo	3 3	2,5 0,5	7,5 1,5	-0,30 m Bagno disabili WC03	WC (9,0lt) Lavabo	1 1	2,5 0,5	2,5 0,5	
TOT					9,0					9,0					3,0	21,0
C2	-0,30 m Bar	WC (9,0lt) Lavello da cuc	0 2	2,5 0,8	0,0 1,6	-0,30 m Bagno Bar WC04	WC (9,0lt) Lavabo	1 1	2,5 0,5	2,5 0,5						
TOT					1,6					3,0						4,6
C3	0,90 m Bagno WC05	WC (9,0lt) Lavabo	1 1	2,5 0,5	2,5 0,5											
TOT					3,0											3,0
C4	0,90 m Bagno WC06	WC (9,0lt) Lavabo	1 1	2,5 0,5	2,5 0,5											
TOT					3,0											3,0
C5	0,90 m Bagno WC07 Camerini	WC (9,0lt) Lavabo Doccia	1 1 2	2,5 0,5 0,8	2,5 0,5 1,6											
TOT					4,6											4,6
C6	0,90 m Bagno WC08 Camerini	WC (9,0lt) Lavabo Doccia	1 1 2	2,5 0,5 0,8	2,5 0,5 1,6											
TOT					4,6											4,6
(*) Sistema di scarico con colonna di scarico unica e diramazioni di scarico riempite parzialmente. Gli apparecchi sanitari sono connessi a diramazioni di scarico riempite parzialmente. Tali diramazioni sono dimensionate per un grado di riempimento uguale a 0,5 (50%) e sono connesse a un'unica colonna di scarico.																
Totale																40,8

STAZIONE APPALTANTE:
Comune di Nettuno (RM)
Area III Tecnica Assetto del territorio
Servizio LL.PP. e Manutenzione
RUP e PO: Arch. J. Stefano Bernicchia



PROGETTAZIONE:

Allegato di calcolo impianti meccanici

pag. 12/46

4.2 Dimensionamento rete di scarico

IMPIANTI SMALTIMENTO ACQUE REFLUE									
Tipo di sistema: I									
Sistema di scarico con colonna di scarico unica e diramazioni di scarico riempite parzialmente. Gli apparecchi sanitari sono connessi a diramazioni di scarico riempite parzialmente. Tali diramazioni sono dimensionate per un grado di riempimento uguale a 0,5 (50%) e sono connesse a un'unica colonna di scarico.									
Configurazione di sistema: con ventilazione primaria									
Il controllo della pressione nella colonna di scarico è garantito dal flusso d'aria nella colonna di scarico e dallo sfiato della colonna di scarico stessa.									
coefficiente di frequenza K = 0,70									
Rif.	DU	Q _{ww,calc} [lt/s]	Q _{min,app} [lt/s]	Q _{ww,prog} [lt/s]	tipologia	pend [%]	riempi [%]	DN	Q _{max} [lt/s]
n°2 Lavabi WC02	1,0	0,70	2,50	2,50	colonna	1,00	50	50	0,80
WC03 + n°2 Lavabi WC02	3,5	1,31	2,50	2,50	colonna	1,00	50	110	2,50
		0,00	2,50	2,50	colonna	1,00	50		
Lavabo WC03 + n°2 Lavabi WC02	1,5	0,86	2,50	2,50	collettore	1,00	50	63	1,00
Lavabo WC03 + n°3 Lavabi WC02	2,0	0,99	2,50	2,50	collettore	1,00	50	63	1,00
A	3,5	1,31	2,50	2,50	collettore	1,00	50	110	2,50
B	6,0	1,71	2,50	2,50	collettore	1,00	50	110	2,50
C	6,5	1,78	2,50	2,50	collettore	1,00	50	110	2,50
D	9,0	2,10	2,50	2,50	collettore	1,00	50	110	2,50
E	4,5	1,48	2,50	2,50	collettore	1,00	50	110	2,50
A1	3,0	1,21	2,50	2,50	collettore	1,00	50	110	2,50
F	5,5	1,64	2,50	2,50	collettore	1,00	50	110	2,50
G	8,0	1,98	2,50	2,50	collettore	1,00	50	110	2,50
H	10,5	2,27	2,50	2,50	collettore	1,00	50	110	2,50
I = E + D	13,5	2,57	2,50	2,57	collettore	1,00	50	125	4,10
L = I + H	24,0	3,43	2,50	3,43	collettore	1,00	50	125	4,10
Lavabo + WC05	3,0	1,21	2,50	2,50	collettore	1,00	50	110	2,50
Lavabo + WC06	3,0	1,21	2,50	2,50	collettore	1,00	50	110	2,50
n°2 docce (WC07)	1,6	0,89	2,50	2,50	collettore	1,00	50	63	1,00
n°2 docce + WC07	4,1	1,42	2,50	2,50	collettore	1,00	50	110	2,50
n°2 docce + WC07 + lavabo	4,6	1,50	2,50	2,50	colonna	1,00	50	110	2,50
n°2 docce (WC08)	1,6	0,89	2,50	2,50	collettore	1,00	50	63	1,00
n°2 docce + WC08	4,1	1,42	2,50	2,50	collettore	1,00	50	110	2,50
n°2 docce + WC08 + lavabo	4,6	1,50	2,50	2,50	colonna	1,00	50	110	2,50
n°2 lavabo	1,6	0,89	2,50	2,50	collettore	1,00	50	50	1,00
WC04	2,5	1,11	2,50	2,50	collettore	1,00	50	110	2,50
A1 = Lavabo + WC04	3,0	1,21	2,50	2,50	collettore	1,00	50	110	2,50



4.3 Materiale tubazioni

I materiali delle tubazioni di smaltimento acque nere sono:

FLUIDO	MATERIALI	NORMA
Acque nere di scarico	Polietilene ad alta densità	UNI-EN 1519

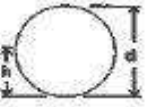
4.4 Dimensioni allacci

Gli apparecchi sanitari hanno allacci per gli scarichi dei seguenti diametri:

SERVIZIO IGIENICO	SCARICHI
Lavabo	DN 40
Doccia senza tappo	DN 40
WC, capacità cassetta 9.5 l	DN 110
Lavello	DN 40

4.5 Coefficiente di riempimento in rapporto a portata e pendenza

Gli apparecchi sanitari hanno allacci per gli scarichi dei seguenti diametri:

 h/d=0,5	pendenze in %				
	0,5%	1,0%	1,5%	2,0%	2,5%
10 metri	portata Q in l/s				
34/40*	0,11	0,15	0,19	0,22	0,24
44/50*	0,21	0,30	0,37	0,43	0,48
57/63*	0,43	0,61	0,75	0,87	0,98
69/75*	0,72	1,03	1,26	1,46	1,64
83/90**	1,05	1,53	1,88	2,18	2,44
101/110***	1,95	2,79	3,42	3,96	4,43



5 Impianto di condizionamento

Nella progettazione dell'impianto di condizionamento della Nuovo Teatro comunale di Nettuno sono previste diverse tipologie di condizionamento secondo la destinazione d'uso prevista nei locali:

- nella sala multifunzionale e palcoscenico è previsto un impianto a aria primaria e unità termoventilanti;
- gli altri ambienti come zona foyer, uffici e camerini sono previsti due impianti di condizionamento a volume di refrigerante variabile.

5.1 Dati climatici esterni di progetto

- Comune Nettuno
 - altezza del comune 11 m slm,
 - 41° 28' latitudine Nord - 12° 40' longitudine Est
- Località di riferimento
 - per la temperatura: Nettuno
 - per la irradiazione: Nettuno
 - temperatura esterna di progetto: 0°
 - gradi giorno: 1255
 - zona climatica: C
 - durata convenz. periodo riscald.: 136 gg
- dati invernali:
 - temperatura esterna: 0,0 °C
 - temp. esterna bulbo umido: -1,0 °C
 - umidità relativa: 81.74 %
- dati estivi:
 - temp. esterna bulbo asciutto: 33.0 °C
 - temp. esterna bulbo umido: 26.4 °C
 - umidità relativa: 61 %



5.2 Dati climatici interni di progetto

Zona platea e palcoscenico

- dati invernali:

temperatura:	$20 \pm 1 \text{ }^{\circ}\text{C}$
umidità relativa:	$50 \pm 5\%$
ricambi orari:	5.5 l/s a persona

- dati estivi:

temperatura:	$26 \pm 1 \text{ }^{\circ}\text{C}$
umidità relativa:	$65 \pm 10\%$
ricambi orari:	5.5 l/s a persona

Zona foyer e sale attinenti o sala prove e camerini

- dati invernali:

– temperatura:	$20 \pm 1 \text{ }^{\circ}\text{C}$
----------------	-------------------------------------

- dati estivi:

– temperatura:	$26 \pm 1 \text{ }^{\circ}\text{C}$
----------------	-------------------------------------

5.3 Dimensionamento circuiti idronici

Le tubazioni all'interno delle centrali sono realizzate in acciaio nero, isolato con coppelle di elastomero espanso a celle chiuse (spessori secondo il DPR 412/93) e rifinito esternamente con lamierino di alluminio dello spessore di 6/10 di mm. All'interno dei fabbricati, invece, la distribuzione primaria è in acciaio nero coibentato, gli stacchi ai terminali sono in rame ricotto preisolato. Il dimensionamento delle tubazioni è stato effettuato considerando un ΔT 5 $^{\circ}\text{C}$ e contendo la velocità dell'acqua nei circuiti intorno a 1,5 m/s. Ai risultati ottenuti si è associato il diametro commerciale più vicino a quello di calcolo.



Di seguito si riporta la tabella di dimensionamento delle dorsali e montanti di alcuni circuiti idronici.

	DIMENSIONI TUBAZIONI						DIMENSIONI EFF.	
TRATTO	Carico termico (W)	ΔT	Portata (l/h)	Portata (l/s)	Velocità (m/s)	Diametro di calcolo (mm)	Diametro interno (mm)	Velocità effettiva (m/s)
FC01	32100	5	5521,20	1,53	1,5	36	40,0	1,22
FC02	32100	5	5521,20	1,53	1,5	36	40,0	1,22
FC03	32100	5	5521,20	1,53	1,5	36	40,0	1,22
FC04	10700	5	1840,40	0,51	1,5	21	25,0	1,04
FC03+FC04	42800	5	7361,60	2,04	1,5	42	50,0	1,04
FC02+FC03+FC04	74900	5	12882,80	3,58	1,2	62	63,0	1,15
FC01+FC02+FC03+FC04	107000	5	18404,00	5,11	1,2	74	75,0	1,16

5.4 Dimensionamento canali dell'aria

Tutti i canali sono dimensionati in base ad un valore costante della perdita di pressione per unità di lunghezza. La rete è progettata e bilanciata tramite riduzione della sezione dei segmenti (tronchi e rami) e tramite l'aggiunta di serrande di regolazione. Sia durante il predimensionamento a perdita costante, sia durante la successiva azione di bilanciamento con riduzione della sezione dei segmenti, è necessario prestare attenzione a non raggiungere velocità dell'aria eccessive, allo scopo anche in questo caso di non causare l'insorgere di problemi di rumorosità:

- o tratti principali: $v_{max} \leq 4,5$ (m/s)
- o diramazioni: $v_{max} \leq 3,0$ (m/s)
- o tratto terminale: $v_{max} \leq 2,5$ (m/s)

5.4.1 Recuperatore di calore

DIMENSIONAMENTO IMPIANTO VENTILAZIONE - CONDIZIONAMENTO - DISTRIBUZIONE								
Canale/Diffusore	Macchinario	Descrizione	Portata (mc/h)	Velocità (m/s)	Altezza (cm)	Larghezza (cm)	Diametro Equivalente (cm)	Dimensione (cm)
Aria Esausta								
Canale Principale	Dal REC	Tratto orizzontale	2500	5,00	30	46	42,05	50X30
Aria di Rinnovo								
Canale Principale	Al REC	Tratto orizzontale	2500	5,00	30	46	42,05	50X30

STAZIONE APPALTANTE:
Comune di Nettuno (RM)
Area III Tecnica Assetto del territorio
Servizio LL.PP. e Manutenzione
RUP e PO: Arch. J. Stefano Bernicchia



3TI PROGETTI ITALIA
INGEGNERIA INTEGRATA S.p.A.

PROGETTAZIONE:

Allegato di calcolo impianti meccanici

pag. 17/46

5.4.2 Termoventilanti - Canalizzazioni di mandata

DIMENSIONAMENTO IMPIANTO VENTILAZIONE - CONDIZIONAMENTO - DISTRIBUZIONE								
Canale/Diffusore	Macchinario	Descrizione	Portata (mc/h)	Velocità (m/s)	Altezza (cm)	Larghezza (cm)	Diametro Equivalente (cm)	Dimensione (cm)
Mandata								
Canale Principale	FC01	Uscita macchinario	4600	4,50	30	95	60,13	100x30
Canale	FC01	Plenum	2300	2,80	30	76	53,90	80x30
Canale	FC01	Tratto 2 Diffusori	2300	4,00	30	53	45,10	50x30
Canale	FC01	Tratto 1 Diffusore	1150	2,30	30	46	42,05	50x30
Diffusore Elicoidale	FC01	4 Diffusori Elicoidali	1150					1 Flessibile Ø40
Canale Principale	FC02	Uscita macchinario	4600	3,00	30	142	73,64	140x30
Canale	FC02	Tratto 2 Diffusori	2300	4,00	30	53	45,10	50x30
Canale	FC02	Tratto 1 Diffusore	1150	2,30	30	46	42,05	50x30
Diffusore Elicoidale	FC02	4 Diffusori Elicoidali	1150					1 Flessibile Ø40
Canale Principale	FC03	Uscita macchinario	4600	3,00	30	142	73,64	140x30
Canale	FC03	Tratto 2 Diffusori	2300	4,00	30	53	45,10	50x30
Canale	FC03	Tratto 1 Diffusore	1150	2,30	30	46	42,05	50x30
Diffusore Elicoidale	FC03	4 Diffusori Elicoidali	1150					1 Flessibile Ø40
Canale Principale	FC04	Uscita macchinario	2300	2,80	30	76	53,90	80x30
Griglia	FC04	Griglia mandata	2300					1 Griglia 80x30
Canale Principale	REC 1	Uscita macchinario	2500	4,00	30	58	47,02	60x30
Canale	REC 1	Tratto 3 Diffusori	2500	4,00	30	58	47,02	60x30
Canale	REC 1	Tratto 2 Diffusori	1670	3,00	30	52	44,37	50x30
Canale	REC 1	Tratto 1 Diffusore	835	2,00	30	39	38,43	40x30
Diffusore Elicoidale	REC 1	3 Diffusori Elicoidali	835					1 Flessibile Ø40
Canale Principale	REC 2	Uscita macchinario	2500	4,00	30	58	47,02	60x30
Canale	REC 2	Tratto 3 Diffusori	2500	4,00	30	58	47,02	60x30
Canale	REC 2	Tratto 2 Diffusori	1670	3,00	30	52	44,37	50x30
Canale	REC 2	Tratto 1 Diffusore	835	2,00	30	39	38,43	40x30
Diffusore Elicoidale	REC 2	3 Diffusori Elicoidali	835					1 Flessibile Ø40

STAZIONE APPALTANTE:
Comune di Nettuno (RM)
Area III Tecnica Assetto del territorio
Servizio LL.PP. e Manutenzione
RUP e PO: Arch. J. Stefano Bernicchia



3TI PROGETTI ITALIA
INGEGNERIA INTEGRATA S.p.A.

PROGETTAZIONE:

Allegato di calcolo impianti meccanici

pag. 18/46

5.4.3 Termoventilanti - Canalizzazioni di Ripresa

DIMENSIONAMENTO IMPIANTO VENTILAZIONE - CONDIZIONAMENTO - DISTRIBUZIONE								
Canale/Diffusore	Macchinario	Descrizione	Portata (m ³ /h)	Velocità (m/s)	Altezza (cm)	Larghezza (cm)	Diametro Equivalente (cm)	Dimensione (cm)
Ripresa								
Canale Principale	FC01	Entrata macchinario	4140	4,00	30	96	60,50	100x30
Canale	FC01	Plenum	2070	2,50	30	77	54,12	80x30
Canale	FC01	Tratto orizzontale	2070	3,20	30	60	47,83	60x30
Canale	FC01	Tratto verticale	2070	2,00	30	96	60,50	100x30
Griglia	FC01	2 Griglie di Ripresa	2070					1 Griglia 100x30
Canale Principale	FC02	Entrata macchinario	4140	2,80	50	82	72,31	90x50
Canale	FC02	Tratto orizzontale	4140	2,80	50	82	72,31	90x30
Canale	FC02	Tratto verticale	4140	2,50	50	92	76,53	100x50
Griglia	FC02	1 Griglie di Ripresa	4140					1 Griglia 100x50
Canale Principale	FC03	Entrata macchinario	4140	2,80	50	82	72,31	90x50
Canale	FC03	Tratto orizzontale	4140	2,80	50	82	72,31	90x30
Canale	FC03	Tratto verticale	4140	2,50	50	92	76,53	100x50
Griglia	FC03	1 Griglie di Ripresa	4140					1 Griglia 100x50
Canale Principale	FC04	Entrata macchinario	2070	2,80	30	68	51,13	70x30
Canale	FC04	Tratto orizzontale	2070	2,80	30	68	51,13	70x30
Canale	FC04	Tratto verticale	2070	2,20	30	87	57,69	90x30
Griglia	FC04	1 Griglie di Ripresa	2070					1 Griglia 100x30
Canale	REC 1	Entrata macchinario	2500	4,50	30	51	44,33	50x30
Canale	REC 1	Tratto verticale	2500	4,50	30	51	44,33	50x30
Canale	REC 1	Tratto orizzontale	2500	4,50	30	51	44,33	50x30
Diffusori	REC 1	5 Diffusori di Ripresa	500					1 Diffusore 60x30
Canale	REC 2	Entrata macchinario	2500	4,50	30	51	44,33	50x30
Canale	REC 2	Tratto verticale	2500	4,50	30	51	44,33	50x30
Canale	REC 2	Tratto orizzontale	2500	4,50	30	51	44,33	50x30
Diffusori	REC 2	5 Diffusori di Ripresa	500					1 Diffusore 60x30

STAZIONE APPALTANTE:
Comune di Nettuno (RM)
Area III Tecnica Assetto del territorio
Servizio LL.PP. e Manutenzione
RUP e PO: Arch. J. Stefano Bernicchia



3TI PROGETTI ITALIA
INGEGNERIA INTEGRATA S.p.A.

PROGETTAZIONE:

5.5 Calcolo dei carichi estivi ed invernali

5.5.1 Zone

5.5.2 Riepilogo strutture scambianti (per ambiente e per esposizione)

5.5.3 Dimensionamento Impianto

5.5.3.1 Potenze totali di raffreddamento e riscaldamento

Dettagli Zone Impiantistiche



6 Impianto idrico antincendio

La normativa antincendio vigente prevede l'installazione di un impianto di spegnimento idranti per la protezione dell'edificio e di un impianto di automatico di spegnimento per la protezione dei locali adibiti foyer e libreria.

6.1 Riferimenti normativi

Agli impianti idrici antincendio si applicano le seguenti norme tecniche:

Norma UNI 10779:2014 "Impianti di estinzione incendi: Reti di Idranti"

Norma UNI EN 12845 "Installazioni fisse antincendio. Sistemi automatici a sprinkler"

Norma UNI 11292 "Locali destinati ad ospitare gruppi di pompaggio per impianti antincendio – Caratteristiche costruttive e funzionali"

D.M. 20/12/2012 "Regola tecnica di prevenzione incendi per gli impianti di protezione attiva contro l'incendio installati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi"

D.M. 30/11/1983 Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi

Sono state considerate inoltre le seguenti norme tecniche emanate dall'UNI:

UNI 804	Apparecchiature per estinzione incendi - Raccordi per tubazioni flessibili.
UNI 810	Apparecchiature per estinzione incendi - Attacchi a vite.
UNI 814	Apparecchiature per estinzione incendi - Chiavi per la manovra dei raccordi, attacchi e tappi per tubazioni flessibili.
UNI 7421	Apparecchiature per estinzione incendi - Tappi per valvole e raccordi per tubazioni flessibili.
UNI 7422	Apparecchiature per estinzione incendi - Requisiti delle legature per tubazioni flessibili.
UNI 9487	Apparecchiature per estinzione incendi - Tubazioni flessibili antincendio di DN 70 per pressioni di esercizio fino a 1.2 MPa .
UNI EN 671- 1	Sistemi fissi di estinzione incendi - Sistemi equipaggiati con tubazioni - Naspi antincendio con tubazioni semirigide.
UNI EN 671- 2	Sistemi fissi di estinzione incendi - Sistemi equipaggiati con tubazioni - Idranti a muro con tubazioni flessibili.



UNI EN 671- 3	Sistemi fissi di estinzione incendi - Sistemi equipaggiati con tubazioni – Manutenzione dei naspi antincendio con tubazioni semirigide ed idranti a muro con tubazioni flessibili.
UNI EN 694	Tubazioni semirigide per sistemi fissi antincendio.
UNI EN 1452	Sistemi di tubazioni di materia plastica per la distribuzione di acqua – Policloruro di vinile non plastificato (PVC-U).
UNI EN 10224	Tubi e raccordi di acciaio non legato per il convogliamento di acqua e di altri liquidi acquosi – Condizioni tecniche di fornitura.
UNI EN 10225	Tubi di acciaio non legato adatti alla saldatura e alla filettatura – Condizioni tecniche di fornitura.
UNI EN 12201	Sistemi di tubazioni di materia plastica per la distribuzione dell'acqua – Polietilene (PE)
UNI EN 13244	Sistemi di tubazioni di materia plastica in pressione interrati e non per il trasporto di acqua per usi generali, per fognature e scarichi – Polietilene (PE)
UNI EN 14339	Idranti antincendio sottosuolo
UNI EN 14384	Idranti antincendio a colonna soprasuolo.
UNI EN 14540	Tubazioni antincendio – Tubazioni appiattibili impermeabili per impianti fissi.
UNI EN ISO 15493	Sistemi di tubazione plastica per applicazioni industriali (ABS, PVC-U e PVC-C). Specifiche per i componenti e il sistema. Serie metrica.
UNI EN ISO 15494	Sistemi di tubazione plastica per applicazioni industriali (PB, PE e PP). Specifiche per i componenti e il sistema. Serie metrica.
UNI EN ISO 14692	Industrie del petrolio e del gas naturale – Tubazioni in plastica vetro-rinforzata.



6.2 Composizione e componenti impianto idranti

L'impianto ad idranti sarà del tipo ordinario a protezione di una attività che si svolge prevalentemente all'interno di un edificio.

La rete di idranti comprenderà i seguenti componenti principali:

- alimentazione idrica;
- rete di tubazioni fisse, ad anello, permanentemente in pressione, ad uso esclusivo antincendio;
- n° 1 attacchi di mandata per autopompa;
- valvole di intercettazione;
- Uni 45.

Tutti i componenti saranno costruiti, collaudati e installati in conformità alla specifica normativa vigente, con una pressione nominale relativa sempre superiore a quella massima che il sistema può raggiungere in ogni circostanza e comunque non minore di 1.2 MPa (12 bar).

6.2.1 Valvole

Le valvole di intercettazione, qualunque esse siano, saranno di tipo indicante la posizione di apertura/chiusura e conformi alle UNI EN 1074 ove applicabile. Per tubazioni maggiori di DN 100 non saranno installate valvole con azionamento a leva (90°) prive di riduttore.

6.2.2 Terminali utilizzati

Gli idranti a muro saranno conformi alla UNI EN 671-2, adeguatamente protetti. Le cassette saranno complete di rubinetto DN 40, lancia a getto regolabile con ugello da 13 e tubazione flessibile da 20 m completa di relativi raccordi. Le attrezzature saranno permanentemente collegate alla valvola di intercettazione.

6.2.3 Tubazioni per idranti e naspì

Le tubazioni flessibili antincendio saranno conformi alla UNI EN 14540 (DN 45) e alla UNI 9487 (DN 70).

6.2.4 Attacchi di mandata per autopompa

Ogni attacco per autopompa comprenderà i seguenti elementi:



uno o più attacchi di immissione conformi alla specifica normativa di riferimento, con diametro non inferiore a DN 70, dotati di attacchi a vite con girello UNI 804 e protetti contro l'ingresso di corpi estranei nel sistema; nel caso di due o più attacchi saranno previste valvole di sezionamento per ogni attacco;

valvola di intercettazione, aperta, che consenta l'intervento sui componenti senza svuotare l'impianto;

valvola di non ritorno atto ad evitare fuoriuscita d'acqua dall'impianto in pressione;

valvola di sicurezza tarata a 12 bar, per sfogare l'eventuale sovra-pressione dell'autopompa.

Esso sarà accessibile dalle autopompe in modo agevole e sicuro, anche durante l'incendio: nel caso fosse necessario installarli sottosuolo, il pozzetto sarà apribile senza difficoltà ed il collegamento agevole; inoltre sarà protetto da urti o altri danni meccanici e dal gelo e ancorato al suolo o ai fabbricati.

L'attacco sarà contrassegnato in modo da permettere l'immediata individuazione dell'impianto che alimenta e sarà segnalato mediante cartelli o iscrizioni riportanti la seguente targa:

ATTACCO DI MANDATA PER AUTOPOMPA

Pressione massima 1.2 MPa

RETE _____



6.3 Installazione

6.3.1 Tubazioni

Le tubazioni saranno installate tenendo conto dell'affidabilità che il sistema deve offrire in qualunque condizione, anche in caso di manutenzione e in modo da non risultare esposte a danneggiamenti per urti meccanici.

Ancoraggio

Le tubazioni fuori terra saranno ancorate alle strutture dei fabbricati a mezzo di adeguati sostegni, come indicati al paragrafo 3.2 della presente relazione

Drenaggi

Tutte le tubazioni saranno svuotabili senza dovere smontare componenti significative dell'impianto.

Protezione dal gelo

Nei luoghi con pericolo di gelo, le tubazioni permanentemente con acqua in pressione, saranno installate in ambienti riscaldati o comunque tali che la temperatura non scenda mai al di sotto di 4°C. In ogni caso saranno previste e adottate le necessarie protezioni, tenendo conto delle particolari condizioni climatiche.

Attraversamento di strutture verticali e orizzontali

Nell'attraversamento di strutture verticali e orizzontali, quali pareti o solai, saranno previste le necessarie precauzioni atte ad evitare la deformazione delle tubazioni o il danneggiamento degli elementi costruttivi derivanti da dilatazioni o da cedimenti strutturali.

Tubazioni Interrate

Le tubazioni interrate saranno installate tenendo conto della necessità di protezione dal gelo e da possibili danni meccanici e in modo tale che la profondità di posa non sia minore di 0.8 m dalla generatrice superiore della tubazione. Se in qualche punto tale profondità non è possibile, si provvederà ad adottare le necessarie precauzioni contro urti e gelo. Particolare cura sarà posta nei riguardi della protezione delle tubazioni contro la corrosione anche di origine elettrochimica.

6.3.2 Sostegni

Il tipo il materiale ed il sistema di posa dei sostegni delle tubazioni saranno tali da assicurare la stabilità dell'impianto nelle più severe condizioni di esercizio ragionevolmente prevedibili. In particolare:

i sostegni saranno in grado di assorbire gli sforzi assiali e trasversali in fase di erogazione;



il materiale utilizzato per qualunque componente del sostegno sarà non combustibile;
i collari saranno chiusi attorno ai tubi;
non saranno utilizzati sostegni aperti (come ganci a uncino o simili);
non saranno utilizzati sostegni ancorati tramite graffe elastiche;
non saranno utilizzati sostegni saldati direttamente alle tubazioni né avvitati ai relativi raccordi.

Posizionamento

Ciascun tronco di tubazione sarà supportato da un sostegno, ad eccezione dei tratti di lunghezza minore di 0.6 m, dei montanti e delle discese di lunghezza minore a 1 m per i quali non sono richiesti sostegni specifici. In generale, a garanzia della stabilità del sistema, la distanza tra due sostegni non sarà maggiore di 4 m per tubazioni di dimensioni minori a DN 65 e 6 m per quelle di diametro maggiore.

Dimensionamento

Le dimensioni dei sostegni saranno appropriate e rispetteranno i valori minimi indicati dal prospetto 4 della **UNI 10779**.

DN	Minima sezione netta mm ²	Spessore minimo mm	Dimensioni barre filettate mm
Fino a 50	15	2.5	M 8
50 – 100	25	2.5	M 10
100 – 150	35	2.5	M 12
150 – 200	65	2.5	M 16
200 - 250	75	2.5	M 20

6.3.3 Valvole

Valvole di intercettazione

Le valvole di intercettazione della rete di idranti saranno installate in posizione facilmente accessibile e segnalata. La loro distribuzione nell'impianto sarà accuratamente studiata in modo da consentire l'esclusione di parti di impianto per manutenzione o modifica, senza dovere ogni volta metterlo completamente fuori servizio. Una, primaria, sarà posizionata in ogni collettore di alimentazione, onde garantire la possibilità di



chiudere l'intero impianto in caso di necessità. Tutte le valvole di intercettazione saranno bloccate mediante apposito sigillo nella posizione di normale funzionamento, oppure sorvegliate mediante dispositivo di controllo a distanza.

6.3.4 Terminali

Valvole di intercettazione

I terminali saranno posizionati in posizioni ben visibili e facilmente raggiungibili. Per la protezione interna, inoltre:

1. ogni parte dell'attività avrà una distanza geometrica di massimo 20 m da almeno un terminale;
2. ogni punto protetto sarà raggiungibile (regola del filo teso) entro 25 m dagli idranti;

Su tutti gli idranti terminali di diramazioni aperte su cui ci sono almeno due idranti, sarà installato un manometro di prova, completo di valvola porta manometro, così che si possa individuare la presenza di pressione all'interno della rete installata e, soprattutto, il valore di pressione residua al terminale di riferimento. In ogni caso il manometro sarà installato al terminale più sfavorito.

6.3.5 Segnalazioni

Ogni componente della rete sarà adeguatamente segnalato, secondo le normative vigenti, fornendo le necessarie avvertenze e modalità d'uso di tutte le apparecchiature presenti per l'utilizzo in totale sicurezza. Tutte le valvole di intercettazione riporteranno chiaramente indicata la funzione e l'area controllata dalla valvola stessa. Nel locale antincendio sarà esposto un disegno "as built" della rete antincendio con particolari indicazioni relativamente alle valvole di intercettazioni delle varie sezioni della rete antincendio.



6.4 Progettazione dell'impianto

La misurazione e la natura del carico di incendio, l'estensione delle zone da proteggere, la probabile velocità di propagazione e sviluppo dell'incendio, il tipo e la capacità dell'alimentazione disponibile e la presenza di una rete idrica pubblica predisposta per il servizio antincendio sono i fattori di cui si è tenuto conto nella progettazione della rete di idranti.

6.4.1 Dimensionamento rete idrica

Il calcolo idraulico della rete di tubazioni consente di dimensionare ogni tratto di tubazione in base alle perdite di carico distribuite e localizzate che si hanno in quel tratto. Esso è stato eseguito sulla base dei dati geometrici (lunghezze dei tratti della rete, dislivelli geodetici, diametri nominali delle tubazioni), portando alla determinazione di tutte le caratteristiche idrauliche dei tratti (portata, perdite distribuite e concentrate) e quindi della prevalenza e della portata totali necessari della potenza minima della pompa da installare a monte rete. E' stata inoltre eseguita la verifica della velocità massima raggiunta dall'acqua in tutti i tratti della rete; in particolare è stato verificato che essa non superi in nessun tratto il valore di 10.00 m/sec

Perdite di carico distribuite

Le perdite di tipo distribuito sono state valutate secondo la seguente formula di Hazen-Williams:

$$H_d = \frac{60500000 \times L \times Q^{1.85}}{C^{1.85} \times D^{4.87}}$$

dove:

60500000 = coefficiente di Hazen - Williams secondo il sistema S.I. (con pressione in kPa)

Hd = perdite distribuite [bar]

Q = portata nel tratto [l/min]

L = lunghezza geometrica del tratto [m]

D = diametro della condotta [mm]

C = coefficiente di scabrezza

Sigla Identificativa	Descrizione	C (Nuovo)
P11	POLIETILENE PE 100 PN 16 UNI 10910-2 SDR 11 (Sostituiti da UNI EN 12201)	150



Perdite di carico concentrate

Le perdite di carico concentrate sono dovute ai raccordi, curve, pezzi a T e raccordi a croce, attraverso i quali la direzione del flusso subisce una variazione di 45° o maggiore (escluse le curve ed i pezzi a T sui quali sono direttamente montati gli erogatori); esse sono state trasformate in "lunghezza di tubazione equivalente" come specificato nella norma UNI 10779 ed aggiunte alla lunghezza reale della tubazione di uguale diametro e natura. Nella determinazione delle perdite di carico localizzate si è tenuto conto che:

- quando il flusso attraversa un Ti e un raccordo a croce senza cambio di direzione, le relative perdite di carico possono essere trascurate;
- quando il flusso attraversa un Ti e un raccordo a croce in cui, senza cambio di direzione, si ha una riduzione della sezione di passaggio, è stata presa in considerazione la "lunghezza equivalente" relativa alla sezione di uscita (la minore) del raccordo medesimo;
- quando il flusso subisce un cambio di direzione (curva, Ti o raccordo a croce), è stata presa in considerazione la "lunghezza equivalente" relativa alla sezione d'uscita

Per il calcolo viene impostata la prevalenza residua minima da assicurare ad ogni singolo terminale. In funzione della portata minima indicata dalle norme, poi si procede alla corretta scelta del coefficiente di efflusso, compatibilmente a quelli in commercio e indicati dai costruttori secondo norme CEE. Il calcolo idraulico ci porterà quindi ad avere, per ogni terminale considerato attivo, e in funzione del K impostato, la pressione reale e, conseguentemente, la relativa portata reale.

A tal proposito, non è superfluo specificare che, nel calcolo che viene di seguito riportato, sono stati considerati esclusivamente quei terminali che, secondo norma, nel loro funzionamento simultaneo dovranno garantire al bocchello sfavorito le condizioni idrauliche minime appena citate.



6.5 Dati di calcolo della rete

Per l'individuazione degli elementi della rete si è proceduto alla numerazione dei nodi e dei tratti.

La rete è a maglia, con anelli aventi quindi uno o più lati in comune. Per la determinazione delle grandezze idrauliche della rete a maglia è stato utilizzato il metodo iterativo di Hardy-Cross, in cui le portate iniziali fittizie sono state determinate mediante un sistema di equazioni di moto ai tratti ($\Delta P = K \times Q \times |Q|$) e di equilibrio ai nodi ($\sum (Q) = 0$). Una volta definite le portate iniziali si è avviata la reiterazione di Hardy-Cross tenendo conto nei lati comuni delle portate correttive fittizie dei due anelli che fanno capo ai lati comuni stessi. Il processo iterativo viene concluso quando tutte le portate correttive dei vari anelli risultano inferiori a 0.01. Per la determinazione delle pressioni si è, infine, proceduto analogamente mediante sistema.

Le tubazioni utilizzate per la costruzione della rete antincendio sono:

Sigla Identificativa	Descrizione	C (Nuovo)	C (Usato)
P11	POLIETILENE PE 100 PN 16 UNI 10910-2 SDR 11 (Sostituiti da UNI EN 12201)	150	105

Numero Tratto Rete	Nodi	Lunghezza [m]	Tipo Materiale Tubi	Dislivello [m]
2	3-4	1.20	P11	1.20
4	6-7	1.20	P11	1.20
5	7-9	15.68	P11	0.00
6	9-10	1.20	P11	1.20
8	12-13	1.20	P11	1.20
9	13-15	11.51	P11	0.00
10	15-16	1.20	P11	1.20
12	18-19	1.20	P11	1.20
14	1-21	25.80	P11	0.00
15	21-3	18.14	P11	0.00
16	20-21	0.60	P11	0.00
17	16-23	0.18	P11	0.00
20	23-22	2.12	P11	0.00
21	4-25	22.01	P11	0.00
22	25-6	0.23	P11	0.00
24	25-24	1.51	P11	0.00
25	10-27	0.31	P11	0.00
27	26-27	6.78	P11	0.00
29	29-12	6.31	P11	0.00
30	28-29	1.09	P11	0.00
35	19-35	0.10	P11	0.00
36	35-1	1.26	P11	0.00
37	35-37	4.30	P11	0.00
40	23-42	18.25	P11	0.00



41	42-18	1.84	P11	0.00
43	42-41	1.50	P11	0.00
44	27-44	9.02	P11	0.00
47	44-43	6.30	P11	0.00
48	33-46	3.77	P11	0.00
49	46-47	6.10	P11	6.10
50	44-48	20.58	P11	0.00
51	48-29	7.02	P11	0.00
52	47-48	3.88	P11	0.00

Nella rete sono stati inseriti i seguenti terminali, di cui si riportano in dettaglio le relative caratteristiche:

Nodo Terminale	Tipo Terminale	Attivo	Quota Nodo [m]	Portata Richiesta [l/min]	Prevalenza Minima [bar]	K [bar]
20	Uni 45	No	-0.30	120.21	2.00	85.00
22	Uni 45	No	0.90	120.21	2.00	85.00
24	Uni 45	No	0.90	120.21	2.00	85.00
26	Uni 45	Sì	0.90	120.21	2.00	85.00
28	Uni 45	No	0.90	120.21	2.00	85.00
33	Uni 45	Sì	7.00	120.21	2.00	85.00
41	Uni 45	No	0.90	120.21	2.00	85.00
43	Uni 45	No	0.90	120.21	2.00	85.00

Di questi sono stati considerati attivi ai fini del calcolo i seguenti terminali. Si ricorda che, applicando la norma, ad ogni terminale è stata considerata una perdita concentrata di 0.3 bar (30 KPa) all'attacco:

Nodo	Tipo Erogatore	K [bar]	Lunghezza Manichetta [m]	Diametro Bocchello [mm]	Perdita Carico Aggiuntiva [bar]
20	Uni 45	85.00	20.00	13.00	0.00
22	Uni 45	85.00	20.00	13.00	0.00
24	Uni 45	85.00	20.00	13.00	0.00
26	Uni 45	85.00	20.00	13.00	0.14
28	Uni 45	85.00	20.00	13.00	0.00
33	Uni 45	85.00	20.00	13.00	0.11
41	Uni 45	85.00	20.00	13.00	0.00
43	Uni 45	85.00	20.00	13.00	0.00

Sono stati considerati anche i pezzi speciali inseriti in ciascun ramo della rete così come il dislivello geodetico che esiste tra la rete stessa. La seguente tabella mostra la tipologia e il numero dei pezzi speciali inseriti in rete, che generano perdite di carico concentrate:

A = Curve a 45°

B = Curve a 90°

STAZIONE APPALTANTE:
Comune di Nettuno (RM)
Area III Tecnica Assetto del territorio
Servizio LL.PP. e Manutenzione
RUP e PO: Arch. J. Stefano Bernicchia



3TI PROGETTI ITALIA
INGEGNERIA INTEGRATA S.p.A.

PROGETTAZIONE:

Allegato di calcolo impianti meccanici

pag. 31/46

C = Curve larghe a 90°

D = Pezzi a T o Croce

E = Saracinesche

F = Valvole di non ritorno

G = Valvole a farfalla

#	Pezzi speciali	L Eq. [m]	#	Pezzi speciali	L Eq. [m]	#	Pezzi speciali	L Eq. [m]
2	B	2.72	4	B	2.72	5	3*B	8.15
6	B	2.72	8	B	2.72	9	B	2.72
10	B	2.72	12	B	2.72	14	B	2.72
15	2*B	5.44	16	D	4.53	17		0.00
20	D	4.53	21		0.00	22	B	2.72
24	D	4.53	25		0.00	27	D	4.53
29	2*B	5.44	30	D	4.53	35	D	5.44
36	D	5.44	37		0.00	40		0.00
41	B	2.72	43	D	4.53	44		0.00
47	D	4.53	48	2*B	4.53	49	B	2.27
50	B	2.27	51	2*B	5.44	52	D	4.53



6.6 Risultati di calcolo

E' stato effettuato il calcolo con i dati del paragrafo precedente, nell'ipotesi di limitazione della velocità dell'acqua nei tubi al valore massimo di 10.00 m/sec.

Sono stati ottenuti i seguenti risultati:

Portata Impianto : 257.56 l/min

Pressione Impianto: 3.25 bar

Dati - Idraulici tubazioni

#	Nodi	Mat.	Stato	Lung [m]	L Eq. [m]	DN/DE [mm - inch]	Diam. Interno [mm]	Press NI [bar]	Press NF [bar]	Dislivello [m]	Hd [bar]	Hc [bar]	H Disl [bar]	Portata [l/min]	Velocità [m/sec]
2	3-4	P11	Nuovo	1.20	2.72	63 mm [2 1/2"]	50.00	3.09	2.97	1.20	0.00	0.01	0.12	117.81	1.00
4	6-7	P11	Nuovo	1.20	2.72	63 mm [2 1/2"]	50.00	2.91	3.02	-1.20	0.00	0.01	-0.12	117.81	1.00
5	7-9	P11	Nuovo	15.68	8.15	63 mm [2 1/2"]	50.00	3.02	2.98	0.00	0.03	0.02	0.00	117.81	1.00
6	9-10	P11	Nuovo	1.20	2.72	63 mm [2 1/2"]	50.00	2.98	2.85	1.20	0.00	0.01	0.12	117.81	1.00
8	12-13	P11	Nuovo	1.20	2.72	63 mm [2 1/2"]	50.00	3.07	2.94	1.20	0.00	0.01	0.12	139.75	1.19
9	13-15	P11	Nuovo	11.51	2.72	63 mm [2 1/2"]	50.00	3.11	3.07	0.00	0.03	0.01	0.00	139.75	1.19
10	15-16	P11	Nuovo	1.20	2.72	63 mm [2 1/2"]	50.00	3.00	3.11	-1.20	0.00	0.01	-0.12	139.75	1.19
12	18-19	P11	Nuovo	1.20	2.72	63 mm [2 1/2"]	50.00	3.20	3.07	1.20	0.00	0.01	0.12	139.75	1.19
14	1-21	P11	Nuovo	25.80	2.72	63 mm [2 1/2"]	50.00	3.20	3.14	0.00	0.05	0.01	0.00	117.81	1.00
15	21-3	P11	Nuovo	18.14	5.44	63 mm [2 1/2"]	50.00	3.14	3.09	0.00	0.04	0.01	0.00	117.81	1.00
17	16-23	P11	Nuovo	0.18	0.00	63 mm [2 1/2"]	50.00	3.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	139.75	1.19
21	4-25	P11	Nuovo	22.01	0.00	63 mm [2 1/2"]	50.00	2.97	2.92	0.00	0.05	0.00	0.00	117.81	1.00

Progettazione Esecutiva e Coordinamento della sicurezza in fase di progettazione ai sensi del D.Lgs. 81/08, oltre alle altre attività complementari connesse – Lavori di completamento Teatro Comunale 2° Lotto Funzionale – L.R. 28/122006 art. 63 – Piano interventi sviluppo strutture culturali del Lazio | CIG 73836794A | CUP G71E17000130004

STAZIONE APPALTANTE:
Comune di Nettuno (RM)
Area III Tecnica Assetto del territorio
Servizio LL.PP. e Manutenzione
RUP e PO: Arch. J. Stefano Bernicchia



PROGETTAZIONE:

Relazione generale

pag. 33/46

22	25-6	P11	Nuovo	0.23	2.72	63 mm [2 1/2"]	50.00	2.92	2.91	0.00	0.00	0.01	0.00	117.81	1.00
25	10-27	P11	Nuovo	0.31	0.00	63 mm [2 1/2"]	50.00	2.85	2.85	0.00	0.00	0.00	0.00	117.81	1.00
27	26-27	P11	Nuovo	6.78	4.53	50 mm [2"]	39.60	2.85	2.61	0.00	0.06	0.04	0.00	137.35	1.86
29	29-12	P11	Nuovo	6.31	5.44	63 mm [2 1/2"]	50.00	2.94	2.91	0.00	0.02	0.02	0.00	139.75	1.19
35	19-35	P11	Nuovo	0.10	5.44	63 mm [2 1/2"]	50.00	3.21	3.20	0.00	0.00	0.02	0.00	139.75	1.19
36	35-1	P11	Nuovo	1.26	5.44	63 mm [2 1/2"]	50.00	3.21	3.20	0.00	0.00	0.01	0.00	117.81	1.00
37	35-37	P11	Nuovo	4.30	0.00	63 mm [2 1/2"]	50.00	3.25	3.21	0.00	0.04	0.00	0.00	257.56	2.19
40	23-42	P11	Nuovo	18.25	0.00	63 mm [2 1/2"]	50.00	3.06	3.00	0.00	0.05	0.00	0.00	139.75	1.19
41	42-18	P11	Nuovo	1.84	2.72	63 mm [2 1/2"]	50.00	3.07	3.06	0.00	0.01	0.01	0.00	139.75	1.19
44	27-44	P11	Nuovo	9.02	0.00	32 mm [1 1/4"]	25.20	2.87	2.85	0.00	0.02	0.00	0.00	19.54	0.65
48	33-46	P11	Nuovo	3.77	4.53	50 mm [2"]	39.60	2.16	2.00	0.00	0.03	0.03	0.00	120.21	1.63
49	46-47	P11	Nuovo	6.10	2.27	50 mm [2"]	39.60	2.82	2.16	6.10	0.04	0.02	0.60	120.21	1.63
50	44-48	P11	Nuovo	20.58	2.27	50 mm [2"]	39.60	2.87	2.87	0.00	0.00	0.00	0.00	19.54	0.26
51	48-29	P11	Nuovo	7.02	5.44	63 mm [2 1/2"]	50.00	2.91	2.87	0.00	0.02	0.02	0.00	139.75	1.19
52	47-48	P11	Nuovo	3.88	4.53	50 mm [2"]	39.60	2.87	2.82	0.00	0.03	0.03	0.00	120.21	1.63

Dati – Idranti attivi

N° Terminale	Tipo	K [bar]	Portata reale [l/min]	Prevalenza Reale [bar]
26	Uni 45	85.00	137.35	2.61
33	Uni 45	85.00	120.21	2.00

STAZIONE APPALTANTE:
Comune di Nettuno (RM)
Area III Tecnica Assetto del territorio
Servizio LL.PP. e Manutenzione
RUP e PO: Arch. J. Stefano Bernicchia



Relazione generale

pag. 34/46

#	Tipo	Quota [m]	Press. Effettiva [bar]	Portata reale [l/min]	#	Tipo	Quota [m]	Press. Effettiva [bar]	Portata reale [l/min]
1	Nodo	-0.30	3.20	117.81	21	Nodo	-0.30	3.14	117.81
23	Nodo	0.90	3.00	139.75	25	Nodo	0.90	2.92	117.81
27	Nodo	0.90	2.85	137.35	29	Nodo	0.90	2.91	139.75
35	Nodo	-0.30	3.21	257.56	37	Gruppo Pompe	-0.30	3.25	257.56
42	Nodo	0.90	3.06	139.75	44	Nodo	0.90	2.87	19.54
48	Nodo	0.90	2.87	139.75					

[illegible]



6.7 Alimentazioni

L'alimentazione idrica è assicurata da un gruppo di pompaggio. Sono garantite le prestazioni minime di pressione e portata per qualunque area di calcolo, considerando anche un valore di pressione superiore di 0.5 bar (50 KPa) rispetto al valore di pressione più alto, qui indicato (al netto dei 0.5 bar):

Portata Impianto : 257.56 l/min

Pressione Impianto: 3.25 bar

La curva caratteristica portata – prevalenza, come si evince dai fogli allegati, è tale che la prevalenza diminuisca costantemente con l'aumentare della portata e che la stessa, a mandata chiusa, coincida con il valore massimo in grado di essere fornito dal gruppo

Dato il valore di portata massima richiesta dall'impianto, la riserva idrica necessaria a garantire una durata di funzionamento di **60.00 min** è **16.00 m³**

6.7.1 Installazione del gruppo di pompaggio

Il gruppo di pompaggio, fisso ad avviamento automatico, e tutto l'impianto idrico risultano essere conformi a quanto disposto dalla norma **UNI EN 12845** e sarà collegata ad una vasca, in posizione sottobattente. Almeno due terzi della capacità effettiva del serbatoio di aspirazione sarà al di sopra del livello dell'asse della pompa e, comunque, l'asse della pompa non sarà a più di due metri al di sopra del livello minimo dell'acqua nel serbatoio o vasca di aspirazione. Il livello minimo dell'acqua nella riserva sarà di circa 0,5 m per evitare che la pompa entri in contatto con le impurità e i fanghi che si formeranno sul fondo della riserva.

La condotta di aspirazione sarà orizzontale o avrà comunque pendenza in salita verso la pompa: per evitare la formazione di sacche d'aria sulla condotta stessa, sarà installato un vuoto-manometro in vicinanza della bocca di aspirazione della pompa stessa. Inoltre sarà garantito che l' NPSH disponibile all'ingresso della pompa superi l' NPSH richiesto di almeno 1 m con la massima portata richiesta e alla massima temperatura dell'acqua.

Il diametro della tubazione di aspirazione non sarà inferiore a 65 mm e, contemporaneamente, sarà tale da garantire che la velocità non superi 1,8 m/s quando la pompa sta funzionando alla massima portata richiesta.

La condotta di mandata di ciascuna pompa sarà direttamente collegata al collettore di alimentazione dell'impianto e corredata nell'ordine di:



- un manometro tra la bocca di mandata della pompa e la valvola di non-ritorno;
- una valvola di non-ritorno posta nelle immediate vicinanze della pompa, con a monte il relativo rubinetto di prova;
- un tubo di prova con relativa valvola di prova e misuratore di portata con scarica a vista; saranno inoltre previsti degli attacchi per verificare la taratura dell'apparecchio tramite un misuratore portatile;
- un collegamento al dispositivo di avviamento automatico della pompa ;
- una valvola di intercettazione.

Le pompe saranno ad avviamento automatico e funzioneranno in continuo finché saranno arrestate manualmente. Saranno previsti dispositivi per il mantenimento di una circolazione continua d'acqua attraverso la/le pompe per evitarne il surriscaldamento quando il funzionamento è a mandata chiusa.

6.7.2 Avviamento della pompa e principio di funzionamento

Saranno installati due pressostati per ciascuna pompa, in modo tale che l'attivazione di uno dei due azionerà la pompa. Dovranno essere installati dispositivi, per ciascun pressostato, per avviamento manuale di ogni pompa mediante simulazione di una caduta di pressione nel collettore di alimentazione dell'impianto.

La prima pompa si avvierà automaticamente quando la pressione nella condotta principale scende ad un valore non inferiore all'80% della pressione a mandata chiusa. Se il gruppo sarà costituito da due o più pompe, sarà fatto in modo che le altre si avvieranno prima che la pressione scenda ad un valore non inferiore al 60%. Una volta che la pompa è avviata continuerà a funzionare fino a quando sarà fermata manualmente.

Ogni caduta di pressione, tale da provocare avviamento di una o più pompe, azionerà contemporaneamente un segnale di allarme acustico e luminoso in locale permanentemente controllato; l'avviamento della pompa non provocherà la tacitazione del segnale; l'alimentazione elettrica di tale dispositivo di allarme sarà indipendente da quella delle elettropompe e dalle batterie di accumulatori utilizzate per avviamento delle eventuali motopompe di alimentazione dell'impianto.



6.7.3 Motori

I motori del gruppo di pompaggio saranno esclusivamente di tipo elettrico. Il motore elettrico avrà alimentazione elettrica disponibile in ogni tempo e con quella al quadro di controllo esclusivamente dedicata al gruppo di pompaggio sprinkler e separata da tutti gli altri collegamenti. Se sarà consentito dal gestore della rete elettrica, l'alimentazione per il quadro di controllo della pompa sarà presa a monte dell'interruttore generale dell'alimentazione ai fabbricati, altrimenti mediante il collegamento all'interruttore generale. I fusibili del quadro di controllo della pompa saranno ad alta capacità di rottura e tutti i cavi protetti contro il fuoco e i danni meccanici con tratti singoli privi di giunzioni.

Il **quadro elettrico principale** è stato previsto in un compartimento antincendio utilizzato esclusivamente per l'alimentazione elettrica e l'installazione dei collegamenti avverrà in modo tale che l'isolamento di tutti i servizi non comporti l'isolamento anche del quadro di controllo della pompa. Tutti gli interruttori installati sulla linea di alimentazione della pompa antincendio, adeguatamente segnalati con apposita etichetta con, saranno bloccati per proteggerli da eventuali manomissioni.

Il **quadro di controllo** della pompa, posto nello stesso compartimento della stessa, sarà in grado di avviare automaticamente il motore quando riceve un segnale dai pressostati, avviare e arrestare il motore con azionamento manuale. I contatti saranno in conformità con la categoria di utilizzo **AC-4** secondo **EN 60947-1** e **EN 60947-4**.

Saranno infine **monitorate**, e indicate visivamente e singolarmente, le seguenti condizioni:

- disponibilità dell'alimentazione elettrica al motore e, dove alternata (AC), su tutte e tre le fasi;
- richiesta di avviamento pompa;
- pompa in funzione;
- mancato avviamento.

Saranno segnalate acusticamente anche le condizioni di pompa in funzione e allarmi anomalie.

6.7.4 Stazioni di pompaggio

Trattandosi di "nuova costruzione" i locali pompe saranno conformi alla UNI 11292 del 2008. In particolare la stazione pompe sarà ubicata in un locale destinato anche ad altri impianti tecnologici, essendo infatti caratterizzato da pericolo d'incendio ridotto, con carico d'incendio inferiore a 100 MJ/m2. Detto locale è



separato dai restanti tramite elementi verticali e orizzontali resistenti al fuoco come minimo REI 60 ed ha almeno un accesso dall'esterno, con porta chiusa a chiave. Una copia della chiave dovrà essere disponibile sotto vetro in prossimità dell'ingresso. L'accesso alla stazione pompe sarà impedito a persone non autorizzate: gli addetti tuttavia potranno accedere senza difficoltà in ogni tempo. Una copia della chiave dovrà essere disponibile sotto vetro in prossimità dell'ingresso. L'accesso sarà a mezzo di varco verticale, di altezza minima di 2 m e larghezza di almeno 0.8 m. L'accesso alla stazione pompe sarà impedito a persone non autorizzate: gli addetti tuttavia potranno accedere senza difficoltà in ogni tempo, fermo restando che eventuali scale non saranno di tipo verticale. All'interno, il locale avrà altezza non inferiore a 2.4 m, salvo laddove sono presenti strutture per il quale sarà concesso scendere localmente a un massimo di 2 m. L'aerazione sarà con aperture grigliate permanenti, con superficie pari almeno ad 1/100 della superficie in pianta del locale e comunque non inferiore a 0.1 m².

Sarà garantita la ventilazione necessaria per i motori. Nella stazione pompe sarà mantenuta una temperatura non minore di 10°C, trattandosi di motopompe, garantendo sempre un'umidità non superiore all'80%. L'impianto di riscaldamento dovrà essere dotato di un termostato cumulato agli altri allarmi del gruppo per avvertire il gestore dell'impianto che la temperatura all'interno del locale ha raggiunto valori non consentiti. Nel locale sarà realizzato un impianto di illuminazione elettrico, che garantisce almeno 200 lux, comprensivo di illuminazione di emergenza con almeno 25 lux per un tempo di 60 minuti, e di presa di corrente monofase distinta da quella dei quadri elettrici delle unità di pompaggio. Sarà inoltre installato un estintore a polvere da 6 kg di potenzialità almeno 34A144BC e, se la potenza installata risulterà superiore a 40 kW, anche un estintore a CO₂ con classe di spegnimento minima 113BC. Nel locale dovrà essere appesa una planimetria plastificata degli elaborati grafici "as built" realizzati a cura dell'installatore. Le chiavi di comando dei quadri di controllo, che non possono essere attaccate ai quadri dovranno essere disposte in apposita cassetta sotto vetro all'interno del locale stesso e una copia, assieme alla chiave di accesso al locale, dovrà essere messa nel locale sempre presidiato. La stazione pompe, le condotte e le relative apparecchiature saranno protetti contro gli urti. Gli spazi disponibili e l'ubicazione dei macchinari dovranno permettere le operazioni di manutenzione, anche in loco e di ispezione senza difficoltà. Per questo motivo sarà garantito uno spazio di almeno 0.8 m lungo 3 lati del gruppo pompe (0.6 m laddove ci sono localmente strutture ingombranti). Se quest'ultimo sarà del tipo preassemblato, e con almeno due macchine, allora tale spazio sarà garantito sui tutti e 4 i lati.



6.7.5 Segnalazioni

Accanto alla pompa sarà visibile una scheda dati dell'installatore, con le seguenti informazioni:

- a) scheda dati del fornitore della pompa;
- b) una tabella che elenca i seguenti dati tecnici:
 - 1. la curva della prevalenza generata;
 - 2. la curva della potenza assorbita;
 - 3. la curva dell'altezza netta assoluta di carico all'aspirazione (NPSH);
 - 4. l'indicazione della potenza disponibile per ogni motore
 - 5. la curva caratteristica pressione/portata del gruppo di pompaggio installato, al manometro "C" della valvola di controllo, in condizioni di livello normale e minimo "X" dell'acqua, e al manometro di uscita della pompa nella condizione di livello normale di acqua;
- c) una copia del grafico caratteristico dell'installazione (impianto e pompa);
- d) la perdita di pressione, alla portata $Q_{max.}$, tra la mandata della pompa e la stazione di controllo idraulicamente più sfavorita.

Inoltre, ogni interruttore installato sulla linea di alimentazione dedicata alla pompa antincendio sarà etichettato come segue, con lettere bianche su sfondo rosso alte almeno 10 mm:

ALIMENTAZIONE DEL MOTORE DELLA POMPA ANTINCENDIO
NON APRIRE IN CASO DI INCENDIO

In ogni caso la documentazione aggiornata, come i disegni di installazione, gli schemi dell'alimentazione principale e del trasformatore, dei collegamenti per l'alimentazione del pannello di controllo della pompa nonché del motore, dei circuiti di controllo degli allarmi e segnali, deve essere tenuta a disposizione nel locale della stazione di controllo o nella stazione di pompaggio.

6.7.6 Apparecchi di misura

I misuratori di pressione o depressione avranno fondo scala non minore del 150% della massima pressione o depressione di esercizio prevista. Essi saranno collegati alle tubazioni tramite un rubinetto di intercettazione e corredati di un gruppo di prova che consenta il rapido collegamento di strumenti di controllo senza dover intercettare l'alimentazione.

STAZIONE APPALTANTE:

Comune di Nettuno (RM)

Area III Tecnica Assetto del territorio

Servizio LL.PP. e Manutenzione

RUP e PO: Arch. J. Stefano Bernicchia



3TI PROGETTI ITALIA
INGEGNERIA INTEGRATA S.p.A.

PROGETTAZIONE:

I misuratori di portata saranno di tipo idoneo per la verifica delle alimentazioni secondo i procedimenti indicati nelle UNI ISO 2548 e UNI ISO 3555 con tolleranza 1,5%.

Gli indicatori di livello permetteranno la lettura diretta del livello sul posto; non sono ammesse spie direttamente incorporate nel fasciame dei serbatoi. Per ciascuno dei serbatoi saranno previsti i seguenti 4 galleggianti:

- Galleggiante di arresto della pompa pilota.
- Galleggiante meccanico l'apertura della valvola di reintegro.
- Galleggiante elettrico d'allarme collegato al troppo pieno.
- Galleggiante di allarme in caso di vasca vuota.



6.8 Collaudi

6.8.1 Documenti da produrre

La documentazione di progetto sarà costituita dalla presente relazione tecnica e di calcolo, i layout dell'impianto con una planimetria riportante l'esatta ubicazione di tutte le attrezzature, la posizione dei punti di misurazione e i dati tecnici caratterizzanti l'impianto stesso.

La ditta installatrice, poi, avrà cura di rilasciare al committente apposita documentazione comprovante la corretta realizzazione ed installazione dell'impianto secondo progetto; inoltre consegnerà copia del progetto utilizzato per l'installazione, completo di tutti gli elaborati grafici e descrittivi, nonché il manuale d'uso e manutenzione dell'impianto stesso e il verbale di avvenuto collaudo.

6.8.2 Collaudo degli impianti

Il collaudo includerà le seguenti operazioni:

- Accertamento della rispondenza della installazione al progetto esecutivo presentato;
- Verifica di conformità dei componenti utilizzati;
- Verifica della posa in opera "a regola d'arte";
- Esecuzione delle prove previste dalla norma **UNI 10779**

6.8.3 Esecuzione del collaudo

Saranno eseguite le seguenti prove minime, previo lavaggio delle tubazioni con velocità dell'acqua non minore di 2 m/sec, e avendo avuto cura di individuare i punti di misurazione, predisponendoli con un attacco per manometro:

- esame generale di ogni parte dell'impianto;
- prova idrostatica delle tubazioni ad una pressione di almeno 1.5 volte la pressione di esercizio, comunque non inferiore a 14 bar per 2 ore;
- collaudo delle alimentazioni;
- verifica del regolare flusso, aprendo completamente un terminale finale di ogni diramazione principale di almeno 2 terminali;
- verifica delle prestazioni di progetto (portate e pressioni minime) in merito a contemporaneità, durata, ecc. .
- Per le alimentazioni, il collaudo sarà eseguito in conformità a quanto indicato dalla norma **UNI EN 12845**.



6.9 Sistema di spegnimento automatico a Sprinkler

Per i locali adibiti a foyer e libreria al piano terra e primo si è scelto di installare un sistema di spegnimento automatico di tipo sprinkler, in accordo con quanto previsto dal Decreto Ministeriale del 26 agosto 1992 "Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica".

L'anello di alimentazione in PEAD corre interrato intorno al complesso ed ha diametro DN80.

L'impianto sprinkler, progettato nel rispetto della norma UNI 12845, applicando i risultati dei sistemi pre-calcolati, è del tipo ad umido, composto da una rete di tubazioni piene d'acqua in pressione sulle quali sono installati degli ugelli erogatori e una valvola d'allarme. Il tipo di sprinkler è ad elemento fusibile realizzato in lega eutettica, ed erogatore rivolto verso il basso (pendant).

L'impianto sprinkler è di tipo precalcolato, secondo i criteri stabiliti dalla UNI EN 12845.

Parametri di riferimento per il progetto

Densità di scarica impianto a soffitto:	5	litri/mq/minuto
Area operativa:	72	mq
Portata impianto a soffitto:	360	litri/minuto

Di seguito si riportano i dettami normativi salienti sia idraulici che geometrici, che hanno determinato la progettazione riportata negli elaborati grafici.

<u>DIMENSIONAMENTO RETE ADDUZIONE</u>					
BLOCCHI FUNZIONALI	portata (l/s)	velocità predim. (m/s)	diametro (m)	diametro interno di calcolo TUBAZIONI IN ACCIAIO (mm)	diametro esterno di calcolo TUBAZIONI IN ACCIAIO (mm)
1	1,000	6	0,015	21,6	3/4"
2	2,000	6	0,021	21,6	3/4"
3	3,000	6	0,025	27,7	1"
4	4,000	6	0,029	36,1	1 1/4"
5	5,000	6	0,033	36,1	1 1/4"
6	6,000	6	0,036	42,1	1 1/2"
DORSALE PRINCIPALE	6,000	6	0,036	42,1	1 1/2"

STAZIONE APPALTANTE:
Comune di Nettuno (RM)
Area III Tecnica Assetto del territorio
Servizio LL.PP. e Manutenzione
RUP e PO: Arch. J. Stefano Bernicchia



3TI PROGETTI ITALIA
INGEGNERIA INTEGRATA S.p.A.

PROGETTAZIONE:

prospetto 3 Criteri di progettazione per LH, OH e HHP

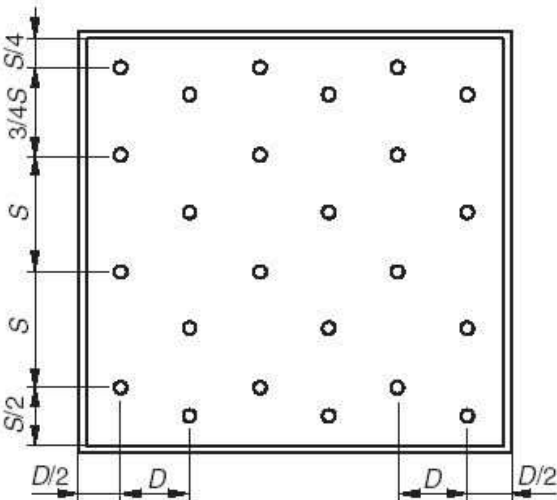
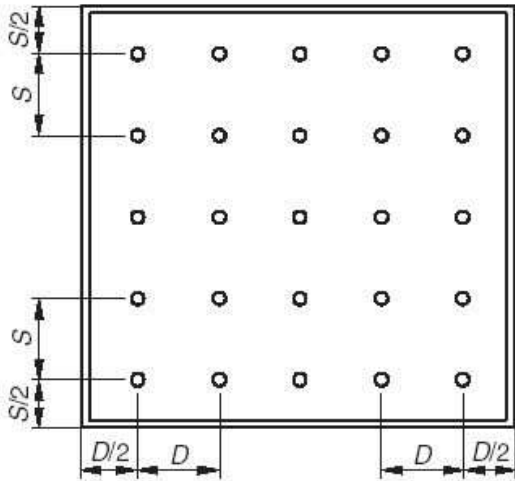
Classe di pericolo	Densità di scarica di progetto mm/min	Area Operativa m²	
		Impianti ad umido o preazione	Impianti a secco o alternativi
LH	2,25	84	Non consentito. Utilizzare OH1
OH1	5,0	72	90
OH2	5,0	144	180
OH3	5,0	216	270
OH4	5,0	360	Non consentito. Utilizzare HHP1
HHP1	7,5	260	325
HHP2	10,0	260	325
HHP3	12,5	260	325
HHP4	Diluvio (vedere nota)		
Nota Gli impianti a diluvio non sono trattati dalla presente norma. Necessitano di particolare considerazione.			

figura 8 Spaziatura degli sprinkler a soffitto

Legenda

S Distanza tra gli sprinkler

D Distanza tra gli sprinkler



STAZIONE APPALTANTE:
Comune di Nettuno (RM)
Area III Tecnica Assetto del territorio
Servizio LL.PP. e Manutenzione
RUP e PO: Arch. J. Stefano Bernicchia



3TI PROGETTI ITALIA
INGEGNERIA INTEGRATA S.p.A.

PROGETTAZIONE:

Relazione generale

pag. 44/46

prospetto 19 **Massima copertura e spaziatura per sprinkler diversi da quelli a getto laterale (sidewall)**

Classe di pericolo	Area massima per sprinkler m ²	Distanze massime come indicato nella figura 8 m		
		Disposizione regolare	Disposizione sfalsata	
		<i>S e D</i>	<i>S</i>	<i>D</i>
LH	21,0	4,6	4,6	4,6
OH	12,0	4,0	4,6	4,0
HHP e HHS	9,0	3,7	3,7	3,7

prospetto 30 **Diametri delle diramazioni per gli impianti OH**

Diramazioni	Disposizione	Diametro mm	Numero massimo di sprinkler alimentati
Diramazioni terminali della distribuzione - ultime 2 diramazioni	2 erogatori per diramazione	25	1
		32	2
Ultime 3 diramazioni	3 erogatori per diramazione	25	2
		32	3
Ultima diramazione	Tutte le altre disposizioni	25	2
		32	3
		40	4
		50	9
Tutte le altre diramazioni	Tutte	25	3
		32	4
		40	6
		50	9

prospetto 31 **Diametri delle tubazioni di distribuzione in impianti OH**

Tubazioni di distribuzione	Disposizione	Diametro mm	Numero massimo di sprinkler alimentati
Alle estremità dell'impianto	2 erogatori per diramazione	32	2
		40	4
		50	8
		65	16
	Tutte le altre	32	3
		40	6
		50	9
		65	18
Tra i punti di riferimento e la stazione di controllo	Tutte	Da calcolare in conformità al punto 13.3.4.2	

STAZIONE APPALTANTE:
Comune di Nettuno (RM)
Area III Tecnica Assetto del territorio
Servizio LL.PP. e Manutenzione
RUP e PO: Arch. J. Stefano Bernicchia



3TI PROGETTI ITALIA
INGEGNERIA INTEGRATA S.p.A.

PROGETTAZIONE:

Relazione generale

pag. 45/46

prospetto 37 **Tipologie di sprinkler e fattore K per le varie classi di pericolo**

Classe di pericolo	Densità di progetto mm/min	Tipo di sprinkler	Fattore K nominale
LH	2,25	Convenzionale, spray, a semi-incasso (ceiling e flush), a getto piatto (spray flat), ad incasso (recessed), nascosto (concealed) e a getto laterale (sidewall)	57
OH	5,0	Convenzionale, spray, a semi-incasso (ceiling e flush), a getto piatto (spray flat), ad incasso (recessed), nascosto (concealed) e a getto laterale (sidewall)	80
Sprinkler HHP e HHS a soffitto o tetto	≤10	Convenzionale, spray	80 o 115
	>10	Convenzionale, spray	115
Sprinkler intermedi HHS in deposito ad alto impilamento		Convenzionale, spray e a getto piatto (spray flat)	80 o 115

STAZIONE APPALTANTE:
Comune di Nettuno (RM)
Area III Tecnica Assetto del territorio
Servizio LL.PP. e Manutenzione
RUP e PO: Arch. J. Stefano Bernicchia



3TI PROGETTI ITALIA
INGEGNERIA INTEGRATA S.p.A.

PROGETTAZIONE:

Relazione generale

pag. 46/46

Allegato calcolo termico

7	Dati generali	pag. 1
8	Dimensionamento impianto	pag.34
9	Dettaglio delle potenze e dei carichi termici estivi ed invernali	pag.43
10	Dispersioni invernali per singolo ambiente	pag.75
11	Riepilogo carichi termici massimi	pag.77

7. DATI GENERALI

Dati località

Comune di		NETTUNO
Indirizzo		
Committente		
Progettista		
Progetto per la realizzazione di		
Altezza sul l.d.m	[m]	11,00
Latitudine	[°N]	41,28
Longitudine	[°]	-12,40
Meridiano di riferimento	[DEG]	-15
Condizioni esterne di progetto		InvernoEstate
Temperatura b.s.	[°C]	033
Temperatura b.u.	[°C]	-126,4
Umidità Relativa	[%]	81,559,9
Escursione termica giornaliera	[°C]	11,5
Fattore di foschia	[0.85 ÷ 1]	0,85
Riflettività ambiente circostante	[0 ÷ 1]	0,2

LEGENDA

Inverno	Corrisponde al periodo di <i>riscaldamento</i>
Estate	Corrisponde al periodo di <i>raffreddamento</i>

Esposizioni

CARATTERISTICHE ESPOSIZIONI						
Descrizione	Tipo	Orient.	Incl.	Temp. b.s.		Incr.
		[°]	[°]	[°C]	[°C]	[%]
Ovest	Esterna	270	90			10
Est	Esterna	90	90			15
O-SO	Esterna	247,5	90			10
N-NO	Esterna	337,5	90			20
Pavimento Controterra	Controterra	0	180	0	0	0
Parete Controterra	Controterra	0	90	0	0	0
Tetto piano esterno	Esterna	0	0			0
Tetto Falda Ovest	Esterna	270	25			10
Tetto Falda Ovest I	Esterna	270	15			10
Tetto Falda Est	Esterna	90	5			15
Pavimento esterno	Esterna	0	180			0
SE	Esterna	135	90			10
NO	Esterna	315	90			15
NE	Esterna	45	90			20
Sud	Esterna	180	90			0
SO	Esterna	225	90			5
Tetto Falda SO	Esterna	225	15			5
Nord	Esterna	0	90			20
S-SE	Esterna	157,5	90			5
Tetto Falda NE	Esterna	45	5			20
Tetto Falda SO I	Esterna	225	25			5
E-NE	Esterna	67,5	90			15

LEGENDA:

Orientamento: 0° = Nord , 90° = Est , 180° = Sud , 270° = Ovest

Inclinazione: 0°÷60° = tetti o soffitti , 61°÷90° = pareti verticali , 91°÷180° = pavimenti)

Temperature b.s.: Valide soltanto per esposizione di tipo Interna e Controterra

Profili orari

[illegible]

Calcolo della trasmittanza delle strutture opache

Descrizione:Soffitto interpiano					
Adduttanza dell'aria interna [W/(m² · K)]:	10	Peso [kg/m²]:		432	
Adduttanza dell'aria esterna [W/(m² · K)]:	10	Colore [C /M /D]:		M	
Trasmittanza U [W/(m² · K)]:	1,636	Incremento di sicurezza:		1	
STRATIGRAFIA					
Materiale (Ordine: dall'esterno verso l'interno)	Spessore	Conduttività	Conduttanza	Cap. Term.	Densità
	[cm]	[W/(m · K)]	[W/(m² · K)]	[kJ/(kg · K)]	[kg/m³]
Piastrelle in ceramica	1	1,000	100,000	0,840	2.300,0
Sottofondo in cls magro	4	0,930	23,250	0,880	2.200,0
Calcestruzzo ordinario	6	1,280	21,333	0,880	2.200,0
Blocco da solaio 2.1.03i/1 180	18	0,599	3,330	0,920	950,0
Malta di calce o calce cemento	1	0,900	90,000	0,910	1.800,0

Descrizione:PARETE VETRATA					
Adduttanza dell'aria interna [W/(m² · K)]:	7,692	Peso [kg/m²]:		25,027	
Adduttanza dell'aria esterna [W/(m² · K)]:	25	Colore [C /M /D]:		M	
Trasmittanza U [W/(m² · K)]:	1,038	Incremento di sicurezza:		1,1	
STRATIGRAFIA					
Materiale (Ordine: dall'esterno verso l'interno)	Spessore [cm]	Conduttività [W/(m · K)]	Conduttanza [W/(m² · K)]	Cap. Term. [kJ/(kg · K)]	Densità [kg/m³]
Vetro sodo-calcico	0,5	1,000	200,000	0,750	2.500,0
Aria	2,2	0,025	1,136	1,008	1,2
Vetro sodo-calcico	0,5	1,000	200,000	0,750	2.500,0

Descrizione:PARETE DIVISORIA in cartongesso					
Adduttanza dell'aria interna [W/(m² · K)]:	7,692	Peso [kg/m²]:		49	
Adduttanza dell'aria esterna [W/(m² · K)]:	7,692	Colore [C / M /D]:		M	
Trasmittanza U [W/(m² · K)]:	0,551	Incremento di sicurezza:		1,1	
STRATIGRAFIA					
Materiale (Ordine: dall'esterno verso l'interno)	Spessore	Conduttività	Conduttanza	Cap. Term.	Densità
	[cm]	[W/(m · K)]	[W/(m² · K)]	[kJ/(kg · K)]	[kg/m³]
Malta di gesso per intonaci	1	0,290	29,000	0,840	600,0
Cartongesso 700	2,5	0,210	8,400	1,000	700,0
Pannello in lana di roccia 40	5	0,035	0,700	1,030	40,0
Cartongesso 700	2,5	0,210	8,400	1,000	700,0
Malta di gesso per intonaci	1	0,290	29,000	0,840	600,0

Descrizione:SETTO IN C.A. Interno					
Adduttanza dell'aria interna [W/(m² · K)]:	7,692	Peso [kg/m²]:	691		
Adduttanza dell'aria esterna [W/(m² · K)]:	7,692	Colore [C /M /D]:	M		
Trasmittanza U [W/(m² · K)]:	2,594	Incremento di sicurezza:	1,1		
STRATIGRAFIA					
Materiale (Ordine: dall'esterno verso l'interno)	Spessore [cm]	Conduttività [W/(m · K)]	Conduttanza [W/(m² · K)]	Cap. Term. [kJ/(kg · K)]	Densità [kg/m³]
Malta di gesso per intonaci	1	0,290	29,000	0,840	600,0
Calcestruzzo armato 2400	28	2,500	8,929	1,000	2.400,0
Intonaco di gesso 1300	1	0,570	57,000	1,000	1.300,0

Descrizione:SETTO IN C.A. Controterra					
Adduttanza dell'aria interna [W/(m² · K):	7,692	Peso [kg/m²]:	709		
Adduttanza dell'aria esterna [W/(m² · K):	25	Colore [C / M / D]:	M		
Trasmittanza U [W/(m² · K):	3,624	Incremento di sicurezza:	1,1		
STRATIGRAFIA					
Materiale (Ordine: dall'esterno verso l'interno)	Spessore [cm]	Conduttività [W/(m · K)]	Conduttanza [W/(m² · K)]	Cap. Term. [kJ/(kg · K)]	Densità [kg/m³]
Calcestruzzo armato 2400	29	2,500	8,621	1,000	2.400,0
Intonaco di gesso 1300	1	0,570	57,000	1,000	1.300,0

Descrizione:Pavimento in latero–cemento					
Adduttanza dell'aria interna [W/(m² · K)]:	5,882	Peso [kg/m²]:	462,88		
Adduttanza dell'aria esterna [W/(m² · K)]:	25	Colore [C / M / D]:	M		
Trasmittanza U [W/(m² · K)]:	0,616	Incremento di sicurezza:	1		
STRATIGRAFIA					
Materiale (Ordine: dall'esterno verso l'interno)	Spessore [cm]	Conduttività [W/(m · K)]	Conduttanza [W/(m² · K)]	Cap. Term. [kJ/(kg · K)]	Densità [kg/m³]
Intonaco in pasta	0,1	0,700	700,000	1,000	1.800,0
Rasante cementizio	0,3	0,900	300,000	1,000	1.500,0
Pannello ISOVER Cappotto copertura	4	0,041	1,018	1,030	75,0
Adesivo per cappotto	0,3	0,900	300,000	1,000	1.500,0
Malta di calce o calce cemento	1,5	0,900	60,000	0,910	1.800,0
Blocco da solaio 2.1.03i/2 220	22	0,667	3,030	0,920	1.214,0
Sottofondo in cls magro	6	0,930	15,500	0,880	2.200,0
Piastrelle	1	1,000	100,000	0,840	2.300,0

Descrizione:Copertura ventilata in legno isolata					
Adduttanza dell'aria interna [W/(m² · K)]:	10	Peso [kg/m²]:		32,27	
Adduttanza dell'aria esterna [W/(m² · K)]:	25	Colore [C / M / D]:		M	
Trasmittanza U [W/(m² · K)]:	0,499	Incremento di sicurezza:		1	
STRATIGRAFIA					
Materiale (Ordine: dall'esterno verso l'interno)	Spessore [cm]	Conduttività [W/(m · K)]	Conduttanza [W/(m² · K)]	Cap. Term. [kJ/(kg · K)]	Densità [kg/m³]
Tegola	1	0,260	26,000	0,880	1.300,0
Intercapedine aria SOFF. 50mm	5	0,350	7,000	1,000	1,0
Telo ISOVER SYNTO LIGHT	0,075	10.000,000	13.333.333,330	1,000	200,0
Pannello ISOVER SUPERBAC N Roofine® Copertura	6	0,041	0,678	1,030	97,0
Membrana BITUVER ALUVAPOR TENDER	0,16	10.000,000	6.250.000,000	1,000	1.250,0
Abete-flusso perpendicolare	2,5	0,120	4,800	2,700	450,0

Descrizione:Pavimento interno					
-------------------------------	--	--	--	--	--

Adduttanza dell'aria interna [W/(m² · K)]:	5,882	Peso [kg/m²]:	523,6		
Adduttanza dell'aria esterna [W/(m² · K)]:	5,882	Colore [C /M /D]:	M		
Trasmittanza U [W/(m² · K)]:	0,456	Incremento di sicurezza:	1		
STRATIGRAFIA					
Materiale (Ordine: dall'esterno verso l'interno)	Spessore [cm]	Conduttività [W/(m · K)]	Conduttanza [W/(m² · K)]	Cap. Term. [kJ/(kg · K)]	Densità [kg/m³]
Malta di calce o calce cemento	2	0,900	45,000	0,910	1.800,0
Soletta in laterizio	16	0,360	2,250	0,840	1.100,0
Calcestruzzo ordinario	4	1,280	32,000	0,880	2.200,0
Poliuretano esp. in continuo	4	0,032	0,800	1,300	40,0
Sottofondo in cls magro	8	0,930	11,625	0,880	2.200,0
Piastrelle in ceramica	2	1,000	50,000	0,840	2.300,0

Descrizione: Parete esterna Nettuno

Adduttanza dell'aria interna [W/(m² · K)]:	7,692	Peso [kg/m²]:	57,241		
Adduttanza dell'aria esterna [W/(m² · K)]:	25	Colore [C / M /D]:	M		
Trasmittanza U [W/(m² · K)]:	0,197	Incremento di sicurezza:	1,1		
STRATIGRAFIA					
Materiale (Ordine: dall'esterno verso l'interno)	Spessore [cm]	Conduttività [W/(m · K)]	Conduttanza [W/(m² · K)]	Cap. Term. [kJ/(kg · K)]	Densità [kg/m³]
pannello per facciata tipo Rockwool Rockpanel colors	0,8	0,041	5,087	1,030	1.050,0
membrana traspirante RIWEGA usb wall 120	0,06	0,242	403,333	17,000	185,0
pannello in lana di roccia tipo Rockwool frontrock RP-PT	12	0,043	0,358	1,030	120,0
Abete-flusso perpendicolare	1,4	0,120	8,571	2,700	450,0
EPS con grafite	6	0,034	0,568	1,350	20,0
Tavole a fibre orientate (OSB)	1,2	0,130	10,833	1,700	650,0
Intercap. aria oriz.asc.100 mm	28	0,700	2,500	1,000	1,0
Pannello di cartongesso	1,25	0,600	48,000	0,840	750,0
Pannello di cartongesso	1,25	0,600	48,000	0,840	750,0

Serramenti e pareti vetrate

LEGENDA

DEFINIZIONE	SIMBOLO	UNITÀ DI MISURA
Trasmittanza	U	$[W/(m^2 \cdot K)]$
Area vetro	Ag	$[m^2]$
Area del telaio	Af	$[m^2]$
Lunghezza della superficie vetrata	Lg	$[m]$
Trasmittanza termica dell'elemento vetrato	Ug	$[W/(m^2 \cdot K)]$
Trasmittanza termica del telaio	Uf	$[W/(m^2 \cdot K)]$
Trasmittanza lineica (nulla in caso di vetro singolo)	Ul	$[W/(m \cdot K)]$
Trasmittanza termica totale del serramento	Uw	$[W/(m^2 \cdot K)]$

Descrizione: infisso 3100x100

Tipologia	U	Ag	Af	Lg	Ug	Uf	Ul	Uw
	$[W/(m^2 \cdot K)]$	$[m^2]$	$[m^2]$	$[m]$	$[W/(m^2 \cdot K)]$	$[W/(m^2 \cdot K)]$	$[W/(m \cdot K)]$	$[W/(m^2 \cdot K)]$
SERRAMENTO SINGOLO	1,649	2,18	0,61	7,36	1,2	2,4	0,07	1,649

Descrizione: infisso 3400x1800

Tipologia	U	Ag	Af	Lg	Ug	Uf	Ul	Uw
	$[W/(m^2 \cdot K)]$	$[m^2]$	$[m^2]$	$[m]$	$[W/(m^2 \cdot K)]$	$[W/(m^2 \cdot K)]$	$[W/(m \cdot K)]$	$[W/(m^2 \cdot K)]$
SERRAMENTO SINGOLO	1,531	5,18	0,94	12,88	1,2	2,4	0,07	1,531

Descrizione: infisso 1700x1800

Tipologia	U	Ag	Af	Lg	Ug	Uf	Ul	Uw
	$[W/(m^2 \cdot K)]$	$[m^2]$	$[m^2]$	$[m]$	$[W/(m^2 \cdot K)]$	$[W/(m^2 \cdot K)]$	$[W/(m \cdot K)]$	$[W/(m^2 \cdot K)]$
SERRAMENTO SINGOLO	1,555	2,53	0,53	6,36	1,2	2,4	0,07	1,555

Descrizione: Porta finestra 3500x2400

Tipologia	U	Ag	Af	Lg	Ug	Uf	Ul	Uw
	$[W/(m^2 \cdot K)]$	$[m^2]$	$[m^2]$	$[m]$	$[W/(m^2 \cdot K)]$	$[W/(m^2 \cdot K)]$	$[W/(m \cdot K)]$	$[W/(m^2 \cdot K)]$
SERRAMENTO SINGOLO	1,609	6,94	1,46	24,12	1,2	2,4	0,07	1,609

Porte

LEGENDA

DEFINIZIONE	SIMBOLO	UNITÀ DI MISURA
Trasmittanza	U	[W/(m ² · K)]
Incremento di sicurezza	I. S.	

Caratteristiche delle porte					
Descrizione	U	Area	I. S.	Altezza	Lunghezza
	[W/(m ² · K)]	[m ²]		[m]	[m]
ingresso doppia	4,200	3,36	0	2,10	1,60
portavetrata ingresso	4,200	3,38	0	2,25	1,50
Porta uscita di sicurezza	3,200	2,31	0	2,10	1,10

ZONE

DATI GENERALI			
Descrizione	Tipo di impianto	Profilo orario di funzionamento	
		Estate	Inverno
UI-Ambiente non condizionato	Non climatizzata	N/A	N/A
UI-Foyer e sale attinenti	Fan-coil	Occupazione estate Temp	Occupazione inverno Temp
UI-Platea e palcoscenico	Fan-coil – Aria primaria	Occupazione estate Temp	Occupazione inverno Temp

CONDIZIONI INTERNE DI PROGETTO								
Descrizione	Temp. b.s.		U.R.		Diff. T	Diff. U.R.	Incr. Intermitt. [≥ 1]	
	[°C]	[°C]	[%]	[%]	[°C]	[%]		
UI-Ambiente non condizionato	26							
UI-Foyer e sale attinenti	26	20	50	65	1	10	1,2	1,3
UI-Platea e palcoscenico	26	20	50	65	1	10	1,2	1,3

VENTILAZIONE						
Descrizione	Profilo orario di funzionamento		Temp. ingresso aria in ambiente b.s.		Temp. ingresso aria in ambiente b.u.	
			[°C]	[°C]	[°C]	[°C]
UI-Ambiente non condizionato	Occupazione percentuale	Occupazione percentuale	0	0	0	0
UI-Foyer e sale attinenti	Occupazione percentuale	Occupazione percentuale	0	0	0	0
UI-Platea e palcoscenico	Occupazione percentuale	Occupazione percentuale	26	20	18,3	9,5

AMBIENTI

DATI GENERALI E VENTILAZIONE							
Cod.	Descrizione	Zona	Area	H	Ventil.	Infiltrazioni	
			[m²]	[m]	[m³/h]	[m³/h]	[m³/h]
(P -1-U1)- 1	Loc. tecnico	UI-Ambiente non condizionato	31,44	3,35	0	0	55
(PT 1-U1)- 2	Foyer	UI-Foyer e sale attinenti	93,3	5,91	0	275	275
(PT 1-U1)- 3	Bar	UI-Foyer e sale attinenti	55,24	4,81	0	135	135
(PT 1-U1)- 4	WC Bar	UI-Foyer e sale attinenti	4,14	2,7	0	5	5
(PT 1-U1)- 5	WC Uomini	UI-Foyer e sale attinenti	10,14	2,7	0	15	15
(PT 1-U1)- 6	WC Donne	UI-Foyer e sale attinenti	10,35	2,7	0	15	15
(PT 1-U1)- 7	Accesso WC e disabili	UI-Foyer e sale attinenti	12,4	2,7	0	15	15
(PT 1-U1)- 8	Libreria	UI-Foyer e sale attinenti	55,16	4,81	0	135	135
(PT 1-U1)- 9	Ufficio 01	UI-Foyer e sale attinenti	15,77	2,75	0	20	20
(PT 1-U1)- 10	Ufficio 02	UI-Foyer e sale attinenti	18,41	2,75	0	25	25
(PT 1-U1)- 11	Scala	UI-Ambiente non condizionato	6,76	5,77	0	0	20
(PT 1-U1)- 12	Platea	UI-Platea e palcoscenico	349,87	8,59	3960	0	0
(PT 1-U1)- 13	Sala prove	UI-Foyer e sale attinenti	29,88	3,75	0	55	55
(PT 2-U1)- 15	WC Sala prove	UI-Foyer e sale attinenti	4,61	2,5	0	5	5
(PT 2-U1)- 16	Quinte	UI-Ambiente non condizionato	24,71	2,5	0	0	30
(PT 2-U1)- 17	Scala	UI-Ambiente non condizionato	18,35	2,5	0	0	25
(PT 2-U1)- 18	Wc disabili	UI-Foyer e sale attinenti	3,84	2,5	0	5	5
(PT 2-U1)- 19	Deposito	UI-Ambiente non condizionato	15,98	2,5	0	0	20
(PT 2-U1)- 20	Palco scenico	UI-Platea e palcoscenico	84,56	9,5	950	0	0
(PP 1-U1)- 20	Scala	UI-Ambiente non condizionato	10,85	2,92	0	0	15
(PP 1-U1)- 21	Sala Associazioni 1	UI-Foyer e sale attinenti	23,96	3,05	0	35	35
(PP 1-U1)- 22	Sala Associazioni 2	UI-Foyer e sale attinenti	18,76	2,5	0	25	25
(PP 1-U1)- 23	Sala Associazioni 3	UI-Foyer e sale attinenti	16,05	3,06	0	25	25
(PP 1-U1)- 24	Sala Associazioni 4	UI-Foyer e sale attinenti	18,5	2,65	0	25	25
(P-U1)- 22	Camerino 3	UI-Foyer e sale attinenti	9,6	3	0	15	15
(P-U1)- 23	Camerino 4	UI-Foyer e sale attinenti	7,96	3	0	10	10
(P-U1)- 24	Camerino 5	UI-Foyer e sale attinenti	8,41	3	0	15	15
(P-U1)- 25	Camerino 6	UI-Foyer e sale attinenti	4,28	3	0	5	5
(P-U1)- 26	WC 1	UI-Foyer e sale attinenti	8,94	3	0	15	15
(P-U1)- 27	WC 2	UI-Foyer e sale attinenti	9,52	3	0	15	15
(P-U1)- 28	Corridoio	UI-Foyer e sale attinenti	48,48	3	0	75	75

CARICHI INTERNI – PERSONE					
Cod.	Descrizione	Persone	App.Sens.	App.Lat.	Profilo orario
		[n.]	[W]	[W]	
(P-1-U1)- 1	Loc. tecnico	0	0	0	Occupazione percentuale
(PT 1-U1)- 2	Foyer	47	90	95	Occupazione percentuale
(PT 1-U1)- 3	Bar	28	90	95	Occupazione percentuale
(PT 1-U1)- 4	WC Bar	2	90	95	Occupazione percentuale
(PT 1-U1)- 5	WC Uomini	5	90	95	Occupazione percentuale
(PT 1-U1)- 6	WC Donne	5	90	95	Occupazione percentuale
(PT 1-U1)- 7	Accesso WC e disabili	6	90	95	Occupazione percentuale
(PT 1-U1)- 8	Libreria	28	90	95	Occupazione percentuale
(PT 1-U1)- 9	Ufficio 01	8	90	95	Occupazione percentuale
(PT 1-U1)- 10	Ufficio 02	9	90	95	Occupazione percentuale
(PT 1-U1)- 11	Scala	0	0	0	Occupazione percentuale
(PT 1-U1)- 12	Platea	200	65	40	Occupazione percentuale
(PT 1-U1)- 13	Sala prove	15	90	95	Occupazione percentuale
(PT 2-U1)- 15	WC Sala prove	2	90	95	Occupazione percentuale
(PT 2-U1)- 16	Quinte	0	0	0	Occupazione percentuale
(PT 2-U1)- 17	Scala	0	0	0	Occupazione percentuale
(PT 2-U1)- 18	Wc disabili	2	90	95	Occupazione percentuale
(PT 2-U1)- 19	Deposito	0	0	0	Occupazione percentuale
(PT 2-U1)- 20	Palco scenico	48	65	40	Occupazione percentuale
(PP 1-U1)- 20	Scala	0	0	0	Occupazione percentuale
(PP 1-U1)- 21	Sala Associazioni 1	12	90	95	Occupazione percentuale
(PP 1-U1)- 22	Sala Associazioni 2	9	90	95	Occupazione percentuale
(PP 1-U1)- 23	Sala Associazioni 3	8	90	95	Occupazione percentuale
(PP 1-U1)- 24	Sala Associazioni 4	9	90	95	Occupazione percentuale
(P-U1)- 22	Camerino 3	5	90	95	Occupazione percentuale
(P-U1)- 23	Camerino 4	4	90	95	Occupazione percentuale
(P-U1)- 24	Camerino 5	4	90	95	Occupazione percentuale
(P-U1)- 25	Camerino 6	2	90	95	Occupazione percentuale
(P-U1)- 26	WC 1	4	90	95	Occupazione percentuale
(P-U1)- 27	WC 2	5	90	95	Occupazione percentuale
(P-U1)- 28	Corridoio	24	90	95	Occupazione percentuale

CARICHI INTERNI – APPARECCHIATURE					
Cod.	Descrizione	Sens.	Lat.	R/S	Profilo orario
		[W]	[W]	[n.]	
(P-1-U1)- 1	Loc. tecnico	0	0	0	Occupazione percentuale
(PT 1-U1)- 2	Foyer	933	0	0,45	Occupazione percentuale
(PT 1-U1)- 3	Bar	552,4	0	0,45	Occupazione percentuale
(PT 1-U1)- 4	WC Bar	41,4	0	0,45	Occupazione percentuale
(PT 1-U1)- 5	WC Uomini	101,4	0	0,45	Occupazione percentuale
(PT 1-U1)- 6	WC Donne	103,5	0	0,45	Occupazione percentuale
(PT 1-U1)- 7	Accesso WC e disabili	124	0	0,45	Occupazione percentuale
(PT 1-U1)- 8	Libreria	551,6	0	0,45	Occupazione percentuale
(PT 1-U1)- 9	Ufficio 01	157,7	0	0,45	Occupazione percentuale
(PT 1-U1)- 10	Ufficio 02	184,1	0	0,45	Occupazione percentuale
(PT 1-U1)- 11	Scala	0	0	0	Occupazione percentuale
(PT 1-U1)- 12	Platea	6997,4	0	0,45	Occupazione percentuale
(PT 1-U1)- 13	Sala prove	298,8	0	0,45	Occupazione percentuale
(PT 2-U1)- 15	WC Sala prove	46,1	0	0,45	Occupazione percentuale
(PT 2-U1)- 16	Quinte	0	0	0	Occupazione percentuale
(PT 2-U1)- 17	Scala	0	0	0	Occupazione percentuale
(PT 2-U1)- 18	Wc disabili	38,4	0	0,45	Occupazione percentuale
(PT 2-U1)- 19	Deposito	0	0	0	Occupazione percentuale
(PT 2-U1)- 20	Palco scenico	1691,1	0	0,45	Occupazione percentuale
(PP 1-U1)- 20	Scala	0	0	0	Occupazione percentuale
(PP 1-U1)- 21	Sala Associazioni 1	239,6	0	0,45	Occupazione percentuale
(PP 1-U1)- 22	Sala Associazioni 2	187,6	0	0,45	Occupazione percentuale
(PP 1-U1)- 23	Sala Associazioni 3	160,5	0	0,45	Occupazione percentuale
(PP 1-U1)- 24	Sala Associazioni 4	185	0	0,45	Occupazione percentuale
(P-U1)- 22	Camerino 3	96	0	0,45	Occupazione percentuale
(P-U1)- 23	Camerino 4	79,6	0	0,45	Occupazione percentuale
(P-U1)- 24	Camerino 5	84,1	0	0,45	Occupazione percentuale
(P-U1)- 25	Camerino 6	42,8	0	0,45	Occupazione percentuale
(P-U1)- 26	WC 1	89,4	0	0,45	Occupazione percentuale
(P-U1)- 27	WC 2	95,2	0	0,45	Occupazione percentuale
(P-U1)- 28	Corridoio	484,8	0	0,45	Occupazione percentuale

CARICHI INTERNI – ILLUMINAZIONE					
Cod.	Descrizione	Fissa	Variabile	Codice lampada	Profilo orario
		[W/m ²]	[W/m ²]		
(P-1-U1)- 1	Loc. tecnico	0	0	0	Occupazione percentuale
(PT 1-U1)- 2	Foyer	10	0	2	Occupazione percentuale
(PT 1-U1)- 3	Bar	10	0	2	Occupazione percentuale
(PT 1-U1)- 4	WC Bar	10	0	2	Occupazione percentuale
(PT 1-U1)- 5	WC Uomini	10	0	2	Occupazione percentuale
(PT 1-U1)- 6	WC Donne	10	0	2	Occupazione percentuale
(PT 1-U1)- 7	Accesso WC e disabili	10	0	2	Occupazione percentuale
(PT 1-U1)- 8	Libreria	10	0	2	Occupazione percentuale
(PT 1-U1)- 9	Ufficio 01	10	0	2	Occupazione percentuale
(PT 1-U1)- 10	Ufficio 02	10	0	2	Occupazione percentuale
(PT 1-U1)- 11	Scala	0	0	0	Occupazione percentuale
(PT 1-U1)- 12	Platea	25	0	2	Occupazione percentuale
(PT 1-U1)- 13	Sala prove	10	0	2	Occupazione percentuale
(PT 2-U1)- 15	WC Sala prove	10	0	2	Occupazione percentuale
(PT 2-U1)- 16	Quinte	0	0	0	Occupazione percentuale
(PT 2-U1)- 17	Scala	0	0	0	Occupazione percentuale
(PT 2-U1)- 18	Wc disabili	10	0	2	Occupazione percentuale
(PT 2-U1)- 19	Deposito	0	0	0	Occupazione percentuale
(PT 2-U1)- 20	Palco scenico	25	0	2	Occupazione percentuale
(PP 1-U1)- 20	Scala	0	0	0	Occupazione percentuale
(PP 1-U1)- 21	Sala Associazioni 1	10	0	2	Occupazione percentuale
(PP 1-U1)- 22	Sala Associazioni 2	10	0	2	Occupazione percentuale
(PP 1-U1)- 23	Sala Associazioni 3	10	0	2	Occupazione percentuale
(PP 1-U1)- 24	Sala Associazioni 4	10	0	2	Occupazione percentuale
(P-U1)- 22	Camerino 3	10	0	2	Occupazione percentuale
(P-U1)- 23	Camerino 4	10	0	2	Occupazione percentuale
(P-U1)- 24	Camerino 5	10	0	2	Occupazione percentuale
(P-U1)- 25	Camerino 6	10	0	2	Occupazione percentuale
(P-U1)- 26	WC 1	10	0	2	Occupazione percentuale
(P-U1)- 27	WC 2	10	0	2	Occupazione percentuale
(P-U1)- 28	Corridoio	10	0	2	Occupazione percentuale

LEGENDA:**Codice lampada=0:** Lampada non presente**Codice lampada=1:** Lampade ad incandescenza esposte**Codice lampada=2:** Lampade fluorescenti non ventilate**Codice lampada=3:** Lampade Fluorescenti con ripresa dell'aria dall'alto**Codice lampada=4:** Lampade Fluorescenti con ripresa dell'aria attraverso il corpo illuminante

RIEPILOGO STRUTTURE SCAMBIANTI (PER AMBIENTE E PER ESPOSIZIONE)

AMBIENTE: (P -1-U1)- 1 Loc. tecnico					
Esposizione: Pavimento Controterra					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	Pavimento interno	0,456	31,44		
Esposizione: Tetto piano esterno					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	Pavimento in latero-cemento	0,616	29,56		
Esposizione: Parete Controterra					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	SETTO IN C.A. Controterra	3,624	57,1		
Esposizione: SE					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	SETTO IN C.A. Controterra	3,624	7,07		
Esposizione: NE					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	SETTO IN C.A. Controterra	3,624	28,94		
Esposizione: NO					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	SETTO IN C.A. Controterra	3,624	7,36		
Esposizione: SO					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	Parete esterna Nettuno	0,197	0,16		
Parete principale	SETTO IN C.A. Controterra	3,624	5,36		
Esposizione: Verso ambiente (PT 2-U1)- 15 – WC Sala prove					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	SETTO IN C.A. Controterra	3,624	4,36		
Esposizione: Verso ambiente (PT 2-U1)- 16 – Quinte					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	SETTO IN C.A. Controterra	3,624	14,34		

AMBIENTE: (PT 1-U1)– 2 Foyer**Esposizione: Pavimento Controterra**

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	Pavimento interno	0,456	93,3		

Esposizione: Tetto Falda SO

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	Copertura ventilata in legno isolata	0,499	85,48		

Esposizione: Tetto Falda NE

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	Copertura ventilata in legno isolata	0,499	174,14		

Esposizione: Verso ambiente (PT 1-U1)– 11 – Scala

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	PARETE DIVISORIA in cartongesso	0,551	5,14		

Esposizione: SO

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	PARETE VETRATA	1,038	39,48		
Parete principale	PARETE DIVISORIA in cartongesso	0,551	0,43		

Esposizione: Verso ambiente (PP 1-U1)– 20 – Scala

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	PARETE DIVISORIA in cartongesso	0,551	27,28		

Esposizione: SE

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	PARETE DIVISORIA in cartongesso	0,551	1,9		

Esposizione: NE

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	SETTO IN C.A. Interno	2,594	16,87		

Esposizione: NO

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	PARETE DIVISORIA in cartongesso	0,551	5,58		

AMBIENTE: (PT 1-U1)– 3 Bar**Esposizione: Pavimento Controtterra**

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	Pavimento interno	0,456	55,24		

Esposizione: Tetto Falda SO1

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	Copertura ventilata in legno isolata	0,499	69,95		

Esposizione: Tetto Falda SO

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	Copertura ventilata in legno isolata	0,499	49,24		

Esposizione: SE

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	Parete esterna Nettuno	0,197	19,85		
Parete principale	PARETE VETRATA	1,038	11,04		

Esposizione: SO

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	Parete esterna Nettuno	0,197	19,54		

Esposizione: NO

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	Parete esterna Nettuno	0,197	32,33		
Finestra	Porta finestra 3500x2400	1,609	3,15		
Finestra	Porta finestra 3500x2400	1,609	5,39		

Esposizione: NE

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	PARETE DIVISORIA in cartongesso	0,551	5,76		

AMBIENTE: (PT 1-U1)– 4 WC Bar**Esposizione: Pavimento Controtterra**

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	Pavimento interno	0,456	4,14		

Esposizione: NO

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	Parete esterna Nettuno	0,197	3,99		

AMBIENTE: (PT 1-U1)– 5 WC Uomini**Esposizione: Pavimento Controterra**

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	Pavimento interno	0,456	10,14		

Esposizione: Tetto piano esterno

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	Soffitto interpiano	1,636	3,98		

Esposizione: NO

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	Parete esterna Nettuno	0,197	7,41		
Finestra	infisso 3100x100	1,649	2,79		

AMBIENTE: (PT 1-U1)– 6 WC Donne**Esposizione: Pavimento Controterra**

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	Pavimento interno	0,456	10,35		

Esposizione: NO

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	Parete esterna Nettuno	0,197	8,21		
Finestra	infisso 3100x100	1,649	2,79		

AMBIENTE: (PT 1-U1)– 7 Accesso WC e disabili**Esposizione: Pavimento Controterra**

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	Pavimento interno	0,456	12,4		

Esposizione: Tetto piano esterno

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	Soffitto interpiano	1,636	4,01		

AMBIENTE: (PT 1-U1)– 8 Libreria**Esposizione: Pavimento Controtterra**

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	Pavimento interno	0,456	55,16		

Esposizione: Tetto Falda SO1

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	Copertura ventilata in legno isolata	0,499	69,71		

Esposizione: Tetto Falda SO

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	Copertura ventilata in legno isolata	0,499	49,29		

Esposizione: SE

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	Parete esterna Nettuno	0,197	32,32		
Finestra	Porta finestra 3500x2400	1,609	3,15		
Finestra	Porta finestra 3500x2400	1,609	5,39		

Esposizione: NO

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	Parete esterna Nettuno	0,197	19,81		
Parete principale	PARETE VETRATA	1,038	11,06		

Esposizione: SO

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	Parete esterna Nettuno	0,197	19,58		

Esposizione: NE

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	PARETE DIVISORIA in cartongesso	0,551	5,84		

Esposizione: Verso ambiente (PP 1-U1)– 20 – Scala

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	PARETE DIVISORIA in cartongesso	0,551	14,35		

AMBIENTE: (PT 1-U1)– 9 Ufficio 01**Esposizione: Pavimento Controtterra**

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	Pavimento interno	0,456	15,77		

Esposizione: SE

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	Parete esterna Nettuno	0,197	7,85		
Finestra	infisso 3100x100	1,649	1,44		

Esposizione: Verso ambiente (PT 1-U1)– 11 – Scala

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	PARETE DIVISORIA in cartongesso	0,551	10,41		

AMBIENTE: (PT 1-U1)– 10 Ufficio 02**Esposizione: Pavimento Controtterra**

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	Pavimento interno	0,456	18,41		

Esposizione: SE

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	Parete esterna Nettuno	0,197	8,42		
Finestra	infisso 3100x100	1,649	2,79		

Esposizione: Verso ambiente (PT 1-U1)– 11 – Scala

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	PARETE DIVISORIA in cartongesso	0,551	10,24		

AMBIENTE: (PT 1-U1)– 11 Scala**Esposizione: Pavimento Controtterra**

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	Pavimento interno	0,456	6,76		

Esposizione: Tetto Falda NE

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	Copertura ventilata in legno isolata	0,499	27,21		

Esposizione: SE

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	Parete esterna Nettuno	0,197	10,7		

Esposizione: Verso ambiente (PT 1-U1)– 9 – Ufficio 01

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	PARETE DIVISORIA in cartongesso	0,551	10,39		

Esposizione: Verso ambiente (PT 1-U1)– 2 – Foyer

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	PARETE DIVISORIA in cartongesso	0,551	5,14		

Esposizione: Verso ambiente (PT 1-U1)– 10 – Ufficio 02

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	PARETE DIVISORIA in cartongesso	0,551	10,39		

Esposizione: Verso ambiente (PP 1-U1)– 24 – Sala Associazioni 4

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	PARETE DIVISORIA in cartongesso	0,551	9,73		

Esposizione: Verso ambiente (PP 1-U1)– 20 – Scala

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	PARETE DIVISORIA in cartongesso	0,551	5,08		

Esposizione: NO

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	PARETE DIVISORIA in cartongesso	0,551	0,55		

Esposizione: Verso ambiente (PP 1-U1)– 23 – Sala Associazioni 3

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	PARETE DIVISORIA in cartongesso	0,551	10,5		

AMBIENTE: (PT 1-U1)– 12 Platea**Esposizione: Pavimento Controterra**

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	Pavimento interno	0,456	349,87		

Esposizione: Tetto piano esterno

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	Copertura ventilata in legno isolata	0,499	128,89		

Esposizione: SE

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	Parete esterna Nettuno	0,197	104,59		

Esposizione: NO

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	Parete esterna Nettuno	0,197	104,53		

Esposizione: NE

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	Parete esterna Nettuno	0,197	14,84		
Parete principale	PARETE DIVISORIA in cartongesso	0,551	70,94		

Esposizione: Verso ambiente (PP 1-U1)– 20 – Scala

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	SETTO IN C.A. Interno	2,594	4,81		

Esposizione: SO

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	SETTO IN C.A. Interno	2,594	0,66		
Parete principale	PARETE DIVISORIA in cartongesso	0,551	25,48		

Esposizione: Verso ambiente (PT 2-U1)– 19 – Deposito

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	PARETE DIVISORIA in cartongesso	0,551	10,87		

AMBIENTE: (PT 1-U1)– 13 Sala prove**Esposizione: Pavimento Controterra**

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	Pavimento interno	0,456	29,88		

Esposizione: SE

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	Parete esterna Nettuno	0,197	6,56		

Esposizione: NO

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	Parete esterna Nettuno	0,197	24,57		
Finestra	infixo 3400x1800	1,531	2,89		

Esposizione: NE

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	Parete esterna Nettuno	0,197	3,69		

Esposizione: Verso ambiente (PT 2-U1)– 16 – Quinte

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	PARETE DIVISORIA in cartongesso	0,551	3,2		

AMBIENTE: (PT 2-U1)– 15 WC Sala prove**Esposizione: Pavimento esterno**

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	Pavimento interno	0,456	4,61		

Esposizione: Verso ambiente (PT 2-U1)– 16 – Quinte

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	PARETE DIVISORIA in cartongesso	0,551	5,88		

Esposizione: NO

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	Parete esterna Nettuno	0,197	4,17		

Esposizione: Verso ambiente (P -1-U1)– 1 – Loc. tecnico

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	SETTO IN C.A. Controterra	3,624	4,47		

Esposizione: NE

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	SETTO IN C.A. Controterra	3,624	1,69		

AMBIENTE: (PT 2-U1)– 16 Quinte**Esposizione: Pavimento esterno**

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	Pavimento interno	0,456	24,71		

Esposizione: Verso ambiente (P-U1)– 28 – Corridoio

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	Soffitto interpiano	1,636	26,15		

Esposizione: Verso ambiente (PT 2-U1)– 17 – Scala

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	PARETE DIVISORIA in cartongesso	0,551	4,93		

Esposizione: NE

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	SETTO IN C.A. Controterra	3,624	14,13		

Esposizione: Verso ambiente (P –1-U1)– 1 – Loc. tecnico

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	SETTO IN C.A. Controterra	3,624	14,92		

Esposizione: Verso ambiente (PT 2-U1)– 15 – WC Sala prove

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	PARETE DIVISORIA in cartongesso	0,551	4,1		

Esposizione: Verso ambiente (PT 1-U1)– 13 – Sala prove

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	PARETE DIVISORIA in cartongesso	0,551	3,49		

Esposizione: Verso ambiente (PT 2-U1)– 20 – Palco scenico

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	PARETE DIVISORIA in cartongesso	0,551	29,54		

AMBIENTE: (PT 2-U1)– 17 Scala**Esposizione: Pavimento esterno**

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	Pavimento interno	0,456	18,35		

Esposizione: Verso ambiente (P-U1)– 24 – Camerino 5

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	Soffitto interpiano	1,636	4,38		

Esposizione: Verso ambiente (P-U1)– 28 – Corridoio

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	Soffitto interpiano	1,636	13,98		

Esposizione: SE

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	Parete esterna Nettuno	0,197	9,39		

Esposizione: Verso ambiente (PT 2-U1)– 19 – Deposito

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	PARETE DIVISORIA in cartongesso	0,551	10,76		

Esposizione: Verso ambiente (PT 2-U1)– 20 – Palco scenico

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	PARETE DIVISORIA in cartongesso	0,551	8,03		

Esposizione: Verso ambiente (PT 2-U1)– 16 – Quinte

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	PARETE DIVISORIA in cartongesso	0,551	7,17		

Esposizione: NE

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	SETTO IN C.A. Controterra	3,624	3,6		

Esposizione: Verso ambiente (PT 2-U1)– 18 – Wc disabili

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	PARETE DIVISORIA in cartongesso	0,551	10,96		

AMBIENTE: (PT 2-U1)– 18 Wc disabili**Esposizione: Pavimento esterno**

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	Pavimento interno	0,456	3,84		

Esposizione: SE

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	Parete esterna Nettuno	0,197	3,5		

Esposizione: Verso ambiente (PT 2-U1)– 17 – Scala

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	PARETE DIVISORIA in cartongesso	0,551	10,36		

Esposizione: NE

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	SETTO IN C.A. Controterra	3,624	6,86		

AMBIENTE: (PT 2-U1)– 19 Deposito**Esposizione: Pavimento esterno**

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	Pavimento interno	0,456	15,98		

Esposizione: Verso ambiente (P-U1)– 25 – Camerino 6

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	Soffitto interpiano	1,636	4,56		

Esposizione: Verso ambiente (P-U1)– 27 – WC 2

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	Soffitto interpiano	1,636	9,78		

Esposizione: Verso ambiente (P-U1)– 28 – Corridoio

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	Soffitto interpiano	1,636	1,64		

Esposizione: SE

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	Parete esterna Nettuno	0,197	9,28		

Esposizione: Verso ambiente (PT 1-U1)– 12 – Platea

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	PARETE DIVISORIA in cartongesso	0,551	10,76		

Esposizione: Verso ambiente (PT 2-U1)– 20 – Palco scenico

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	PARETE DIVISORIA in cartongesso	0,551	9,28		

Esposizione: Verso ambiente (PT 2-U1)– 17 – Scala

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	PARETE DIVISORIA in cartongesso	0,551	10,76		

AMBIENTE: (PT 2-U1)– 20 Palco scenico**Esposizione: Pavimento esterno**

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	Soffitto interpiano	1,636	84,56		

Esposizione: Tetto piano esterno

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	Copertura ventilata in legno isolata	0,499	86,13		

Esposizione: Verso ambiente (PT 2-U1)– 19 – Deposito

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	PARETE DIVISORIA in cartongesso	0,551	9,54		

Esposizione: Verso ambiente (PT 2-U1)– 17 – Scala

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	PARETE DIVISORIA in cartongesso	0,551	7,99		

Esposizione: Verso ambiente (PT 2-U1)– 16 – Quinte

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	PARETE DIVISORIA in cartongesso	0,551	29,54		

Esposizione: NE

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	PARETE DIVISORIA in cartongesso	0,551	40,98		

Esposizione: SE

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	PARETE DIVISORIA in cartongesso	0,551	23,79		

Esposizione: NO

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	PARETE DIVISORIA in cartongesso	0,551	23,79		

Esposizione: SO

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	PARETE DIVISORIA in cartongesso	0,551	40,62		

AMBIENTE: (PP 1-U1)– 20 Scala**Esposizione: Pavimento esterno**

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	Soffitto interpiano	1,636	10,85		

Esposizione: Tetto Falda NE

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	Copertura ventilata in legno isolata	0,499	20,78		

Esposizione: Tetto piano esterno

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	Copertura ventilata in legno isolata	0,499	0,05		

Esposizione: Verso ambiente (PT 1-U1)– 11 – Scala

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	PARETE DIVISORIA in cartongesso	0,551	5,24		

Esposizione: Verso ambiente (PP 1-U1)– 23 – Sala Associazioni 3

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	PARETE DIVISORIA in cartongesso	0,551	5,29		

Esposizione: SO

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	PARETE DIVISORIA in cartongesso	0,551	5,49		

Esposizione: Verso ambiente (PT 1-U1)– 2 – Foyer

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	PARETE DIVISORIA in cartongesso	0,551	15,81		

Esposizione: Verso ambiente (PT 1-U1)– 12 – Platea

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	SETTO IN C.A. Interno	2,594	4,93		

Esposizione: Verso ambiente (PP 1-U1)– 24 – Sala Associazioni 4

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	PARETE DIVISORIA in cartongesso	0,551	2,43		

Esposizione: SE

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	PARETE DIVISORIA in cartongesso	0,551	8,14		

AMBIENTE: (PP 1-U1)– 21 Sala Associazioni 1**Esposizione: Pavimento esterno**

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	Soffitto interpiano	1,636	13,21		

Esposizione: Tetto Falda NE

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	Copertura ventilata in legno isolata	0,499	48,43		

Esposizione: NE

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	PARETE DIVISORIA in cartongesso	0,551	15,11		

Esposizione: NO

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	Parete esterna Nettuno	0,197	8,46		
Finestra	infisso 3100x100	1,649	2,79		

Esposizione: SO

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	PARETE DIVISORIA in cartongesso	0,551	21,28		

AMBIENTE: (PP 1-U1)– 22 Sala Associazioni 2**Esposizione: Tetto piano esterno**

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	Copertura ventilata in legno isolata	0,499	18,76		

Esposizione: SO

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	PARETE DIVISORIA in cartongesso	0,551	11,76		

Esposizione: NO

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	Parete esterna Nettuno	0,197	7,18		
Finestra	infisso 3100x100	1,649	2,79		

AMBIENTE: (PP 1-U1)– 23 Sala Associazioni 3**Esposizione: Tetto Falda NE**

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	Copertura ventilata in legno isolata	0,499	32,51		

Esposizione: SE

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	Parete esterna Nettuno	0,197	7,59		
Finestra	infisso 3100x100	1,649	2,79		

Esposizione: SO

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	PARETE DIVISORIA in cartongesso	0,551	15,54		

Esposizione: Verso ambiente (PP 1-U1)– 20 – Scala

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	PARETE DIVISORIA in cartongesso	0,551	5,39		

Esposizione: Verso ambiente (PT 1-U1)– 11 – Scala

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	PARETE DIVISORIA in cartongesso	0,551	10,7		

Esposizione: NO

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	PARETE DIVISORIA in cartongesso	0,551	8,01		

AMBIENTE: (PP 1-U1)– 24 Sala Associazioni 4**Esposizione: Tetto piano esterno**

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	Copertura ventilata in legno isolata	0,499	37		

Esposizione: SE

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	Parete esterna Nettuno	0,197	7,86		
Finestra	infisso 3100x100	1,649	2,79		

Esposizione: Verso ambiente (PP 1-U1)– 20 – Scala

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	PARETE DIVISORIA in cartongesso	0,551	2,43		

Esposizione: Verso ambiente (PT 1-U1)– 11 – Scala

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	PARETE DIVISORIA in cartongesso	0,551	9,73		

AMBIENTE: (P-U1)– 22 Camerino 3**Esposizione: Tetto piano esterno**

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	Copertura ventilata in legno isolata	0,499	9,6		

Esposizione: NO

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	Parete esterna Nettuno	0,197	7,86		
Finestra	infisso 1700x1800	1,555	3,06		

Esposizione: NE

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	Parete esterna Nettuno	0,197	7,92		

AMBIENTE: (P-U1)– 23 Camerino 4**Esposizione: Tetto piano esterno**

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	Copertura ventilata in legno isolata	0,499	7,96		

Esposizione: NO

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	Parete esterna Nettuno	0,197	6,09		
Finestra	infisso 1700x1800	1,555	2,96		

AMBIENTE: (P-U1)– 24 Camerino 5**Esposizione: Verso ambiente (PT 2-U1)– 17 – Scala**

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	Soffitto interpiano	1,636	4,32		

Esposizione: Tetto piano esterno

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	Copertura ventilata in legno isolata	0,499	12,11		

Esposizione: SE

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	Parete esterna Nettuno	0,197	6,6		
Finestra	infisso 1700x1800	1,555	1,53		

Esposizione: NE

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	Parete esterna Nettuno	0,197	9,31		

AMBIENTE: (P-U1)– 25 Camerino 6**Esposizione: Verso ambiente (PT 2-U1)– 19 – Deposito**

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	Soffitto interpiano	1,636	4,28		

Esposizione: Tetto piano esterno

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	Copertura ventilata in legno isolata	0,499	4,28		

Esposizione: SE

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	Parete esterna Nettuno	0,197	4,14		

AMBIENTE: (P-U1)– 26 WC 1**Esposizione: Tetto piano esterno**

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	Copertura ventilata in legno isolata	0,499	8,94		

Esposizione: NO

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	Parete esterna Nettuno	0,197	6,64		

AMBIENTE: (P-U1)– 27 WC 2**Esposizione: Verso ambiente (PT 2-U1)– 19 – Deposito**

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	Soffitto interpiano	1,636	9,52		

Esposizione: Tetto piano esterno

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	Copertura ventilata in legno isolata	0,499	9,52		

Esposizione: SE

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	Parete esterna Nettuno	0,197	6,64		

AMBIENTE: (P-U1)– 28 Corridoio**Esposizione: Verso ambiente (PT 2-U1)– 16 – Quinte**

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	Soffitto interpiano	1,636	26,46		

Esposizione: Verso ambiente (PT 2-U1)– 17 – Scala

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	Soffitto interpiano	1,636	13,8		

Esposizione: Verso ambiente (PT 2-U1)– 19 – Deposito

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	Soffitto interpiano	1,636	1,56		

Esposizione: Tetto piano esterno

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	Copertura ventilata in legno isolata	0,499	48,48		

Esposizione: SE

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	Parete esterna Nettuno	0,197	4,72		
Finestra	infisso 1700x1800	1,555	2,65		

Esposizione: NE

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² · K)]	[m ²]	[W/(m · K)]	[m]
Parete principale	Parete esterna Nettuno	0,197	43,82		

8. DIMENSIONAMENTO IMPIANTO

CENTRALI DI TRATTAMENTO ARIA

Descrizione	Recuperatore aria primaria					
Portata	[m³/h]	4910		Aria esterna (100,0 [%])	[m³/h]	4910

Raffreddamento						
	T _{b.s.} [°C]	U.R. [%]	Sensibile [kW]	Recupero [%]		
Aria esterna	33	59,9				
Miscela (*)	27,7	81,0				
Aria espulsa (ripresa) (**)	26	50,0	11,1	75,0		
	Sensibile [kW]	Latente [kW]	Totale [kW]	S/T	Ora	Mese
Potenza max (***)	22	34,4	56,4	0,39	15	7

Riscaldamento						
	T _{b.s.} [°C]	U.R. [%]	Sensibile [kW]	Recupero [%]		
Aria esterna	0	81,5				
Miscela (*)	15	29,2				
Aria espulsa (ripresa) (**)	20	65,0	32,4	75,0		
	Sensibile [kW]	Latente [kW]	Totale [kW]	S/T	Ora	Mese
Potenza max (***)	8,2	0,2	8,4	0,98	0	1

LEGENDA

(*) Miscela tra l'aria proveniente dall'impianto di ripresa e l'aria esterna dopo il passaggio dal recuperatore.

(**) Condizioni dell'aria proveniente dall'impianto di ripresa.

(***) Potenza totale considerando il recupero (solo sensibile).

POST RISCALDAMENTO						
Zona	Portata	Post riscaldamento	Immissione T _{bs}		Immissione T _{bu}	
	[m³/h]:	[kW]	[°C]	[°C]	[°C]	[°C]
UI-Platea e palcoscenico	4910	19,2	26	20	18,3	9,5

POTENZE TOTALI DI RAFFREDDAMENTO E RISCALDAMENTO

POTENZE MASSIME EDIFICIO				
Superficie	[m²]	1.030		
Volume	[m³]	6.052		
Ambienti	[n.]	31		
Zone	[n.]	3		
Persone	[n.]	491		
	Pot. max.	Ora	Mese	Pot. max.
	[W]			[W]
Ambienti	119.852	18	7	47.254
Ventilazione (*)	56.405	15	7	8.424
Tot. max contemporaneo (**)	170.934	16	7	55.679

LEGENDA

(*) Si considera che l'aria venga portata al punto di rugiada.

(**) L'apporto della ventilazione è algebricamente sommato in base alle temperature di immissione dell'aria nella zona.

Dettagli Zone Impiantistiche

DATI ZONA: UI-Foyer e sale attinenti					
Area		[m²]:	487,7		
Volume		[m³]:	1919,264		
Ambienti		[n.]:	23		
Portata ventilazione		[l/s]:	0		
Persone		[n.]:	243		
Raffreddamento					
Max Ambienti			Max Ventilazione		
Mese:	7	Ora:	18	Mese:	0
Sensibile	[W]	44950,4	Sensibile	[W]	0
Latente	[W]	29541,9	Deumidificazione	[W]	0
TOTALE	[W]	74492,3	TOTALE	[W]	0
Max Contemporaneo		Mese:	7	Ora:	18
Ambienti	Sensibile	[W]	44950,4		
	Latente	[W]	29541,9		
Ventilazione (*)	Sensibile	[W]	0		
	Deumidificazione	[W]	0		
Apporto della ventilazione (solo aria di rinnovo) (**)		[W]	0		
TOTALE		[W]	74492,3		
Riscaldamento					
Max Contemporaneo		Mese:	1	Ora:	24
Ambienti	Sensibile	[W]	33714		
Ventilazione	Sensibile	[W]	0		
	Latente	[W]	0		
Apporto della ventilazione (solo aria di rinnovo) (**)		[W]	0		
TOTALE		[W]	33714		

LEGENDA

(*) Si considera che l'aria venga portata alle condizioni di rugiada.

(**) Un valore negativo indica che l'aria toglie calore dall'ambiente

POTENZA AMBIENTI DI ZONA: UI-Foyer e sale attinenti

POTENZA AMBIENTI DI ZONA: UI-Foyer e sale attinenti																
Dati Generali					Potenza estiva									Potenza invernale		
Amb.	Vol.	P	Ventilazione		Sensibile			Latente			H	M	S/T	Sensibile		
					Amb.	Ventil.	Totale	Amb.	Ventil.	Totale				Disp.	Vent.	Totale
Cod.	[m³]	[n.]	[l/s]	Vol/h	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]				[W]	[W]	[W]
(PT 1-U1)-2	551,18	47			8527	0	8527	6232,6	0	6232,6	18	7	0,58	9528,6	0	9528,6
(PT 1-U1)-3	265,68	28			5964,2	0	5964,2	3551,4	0	3551,4	18	7	0,63	4403,3	0	4403,3
(PT 1-U1)-4	11,19	2			213,6	0	213,6	233,3	0	233,3	15	7	0,48	100,8	0	100,8
(PT 1-U1)-5	27,38	5			1035,7	0	1035,7	577,3	0	577,3	19	7	0,64	540,5	0	540,5
(PT 1-U1)-6	27,96	5			962	0	962	575,1	0	575,1	19	6	0,63	380,9	0	380,9
(PT 1-U1)-7	33,49	6			725,3	0	725,3	721,7	0	721,7	8	7	0,50	314,9	0	314,9
(PT 1-U1)-8	265,53	28			5545,8	0	5545,8	3674,4	0	3674,4	11	7	0,60	4520,2	0	4520,2
(PT 1-U1)-9	43,37	8			1106,7	0	1106,7	876	0	876	10	9	0,56	498,4	0	498,4
(PT 1-U1)-10	50,64	9			1472	0	1472	1010,4	0	1010,4	10	9	0,59	605,1	0	605,1
(PT 1-U1)-13	112,05	15			2176,7	0	2176,7	1784,3	0	1784,3	18	7	0,55	1081	0	1081
(PT 2-U1)-15	11,52	2			298,7	0	298,7	226,8	0	226,8	17	7	0,57	716	0	716
(PT 2-U1)-18	9,60	2			462,1	0	462,1	228	0	228	8	7	0,67	938,6	0	938,6
(PP 1-U1)-21	72,98	12			2738,4	0	2738,4	1411,9	0	1411,9	19	7	0,66	2398,1	0	2398,1
(PP 1-U1)-22	46,91	9			1925,7	0	1925,7	1049,1	0	1049,1	19	7	0,65	802,5	0	802,5
(PP 1-U1)-23	49,16	8			1830,4	0	1830,4	996,8	0	996,8	10	7	0,65	1381,3	0	1381,3
(PP 1-U1)-24	49,02	9			1923,1	0	1923,1	1130,4	0	1130,4	10	7	0,63	957,6	0	957,6
(P-U1)-22	28,81	5			1267,4	0	1267,4	583,9	0	583,9	19	7	0,68	486,1	0	486,1
(P-U1)-	23,87	4			1087,3	0	1087,3	470,8	0	470,8	19	7	0,70	379,7	0	379,7

23																	
(P-U1)-24	25,23	4			922,4	0	922,4	500,9	0	500,9	10	7	0,65	497,7	0	497,7	
(P-U1)-25	12,85	2			295,8	0	295,8	239,6	0	239,6	18	7	0,55	184	0	184	
(P-U1)-26	26,81	4			649,3	0	649,3	506,2	0	506,2	17	7	0,56	270,6	0	270,6	
(P-U1)-27	28,56	5			740,8	0	740,8	583,9	0	583,9	17	7	0,56	394,6	0	394,6	
(P-U1)-28	145,43	24			4034,6	0	4034,6	2970,9	0	2970,9	11	7	0,58	2333,4	0	2333,4	

DATI ZONA: UI-Ambiente non condizionato

Area	[m²]:	108,09
Volume	[m³]:	323,6112
Ambienti	[n.]:	6
Portata ventilazione	[l/s]:	0
Persone	[n.]:	0

Raffreddamento

Max Ambienti				Max Ventilazione				
Mese:	1	Ora:	0	Mese:	0	Ora:	24	
Sensibile		[W]	0	Sensibile		[W]	0	
Latente		[W]	0	Deumidificazione		[W]	0	
TOTALE		[W]	0	TOTALE		[W]	0	
Max Contemporaneo			Mese:	0	Ora:			0
Ambienti	Sensibile			[W]				0
	Latente			[W]				0
Ventilazione (*)	Sensibile			[W]				0
	Deumidificazione			[W]				0
Apporto della ventilazione (solo aria di rinnovo) (**)				[W]				0
TOTALE				[W]				0

Riscaldamento

Max Contemporaneo		Mese:	1	Ora:		24	
Ambienti	Sensibile	[W]			0		
Ventilazione	Sensibile	[W]			0		
	Latente	[W]			0		
Apporto della ventilazione (solo aria di rinnovo) (**)		[W]			0		
TOTALE		[W]			0		

LEGENDA

(*) Si considera che l'aria venga portata alle condizioni di rugiada.

(**) Un valore negativo indica che l'aria toglie calore dall'ambiente

POTENZA AMBIENTI DI ZONA: UI-Ambiente non condizionato																
Dati Generali					Potenza estiva									Potenza invernale		
Amb.	Vol.	P	Ventilazione		Sensibile			Latente			H	M	S/T	Sensibile		
					Amb.	Ventil.	Totale	Amb.	Ventil.	Totale				Disp.	Vent.	Totale
Cod.	[m³]	[n.]	[l/s]	Vol/h	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]				[W]	[W]	[W]
(P – 1 – U1) – 1	105,32	0			0	0	0	0	0	0	24	4		0	0	0
(PT 1 – U1) – 11	39,00	0			0	0	0	0	0	0	24	4		0	0	0
(PT 2 – U1) – 16	61,78	0			0	0	0	0	0	0	24	4		0	0	0
(PT 2 – U1) – 17	45,88	0			0	0	0	0	0	0	24	4		0	0	0
(PT 2 – U1) – 19	39,94	0			0	0	0	0	0	0	24	4		0	0	0
(PP 1 – U1) – 20	31,65	0			0	0	0	0	0	0	24	4		0	0	0

DATI ZONA: UI-Platea e palcoscenico

Area	[m²]:	434,43
Volume	[m³]:	3808,7033
Ambienti	[n.]:	2
Portata ventilazione	[l/s]:	1364
Persone	[n.]:	248

Raffreddamento

Max Ambienti			Max Ventilazione				
Mese:	7	Ora:	8	Mese:	7	Ora:	15
Sensibile	[W]	36058,6	Sensibile	[W]	21971,4		
Latente	[W]	10723,2	Deumidificazione	[W]	34433,3		
TOTALE	[W]	46781,8	TOTALE	[W]	56404,7		
Max Contemporaneo		Mese:	7	Ora:	15		
Ambienti	Sensibile		[W]	34692,9			
	Latente		[W]	10311,7			
	Sensibile		[W]	21971,4			
	Deumidificazione		[W]	34433,3			
Apporto della ventilazione (solo aria di rinnovo) (**)			[W]	-1894,9			
TOTALE			[W]	99514,4			

Riscaldamento

Max Contemporaneo		Mese:	1		Ora:	24	
Ambienti	Sensibile	[W]	13540,1				
Ventilazione	Sensibile	[W]	8213,9				
	Latente	[W]	210,5				
Apporto della ventilazione (solo aria di rinnovo) (**)		[W]	0				
TOTALE		[W]	21964,5				

LEGENDA

(*) Si considera che l'aria venga portata alle condizioni di rugiada.

(**) Un valore negativo indica che l'aria toglie calore dall'ambiente

POTENZA AMBIENTI DI ZONA: UI-Platea e palcoscenico																
Dati Generali					Potenza estiva									Potenza invernale		
Amb.	Vol.	P	Ventilazione		Sensibile			Latente			H	M	S/T	Sensibile		
					Amb.	Ventil.	Totale	Amb.	Ventil.	Totale				Disp.	Vent.	Totale
Cod.	[m³]	[n.]	[l/s]	Vol/h	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]				[W]	[W]	[W]
(PT 1 – U1) – 12	3.005,44	20 0	1.100,00	1,32	27671,3	0	27671,3	8737,3	– 1528,2	7209,2	8	7	0,7 6	6503	0	6503
(PT 2 – U1) – 20	803,28	48	264,00	1,18	8414,2	0	8414,2	1992,2	–366,8	1625,5	20	7	0,8 1	7037,1	0	7037,1

9. DETTAGLIO DELLE POTENZE E DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI

LEGENDA:

Codice illuminazione =0: Lampada non presente

Codice illuminazione =1: Lampade ad incandescenza esposte

Codice illuminazione =2: Lampade fluorescenti non ventilate

Codice illuminazione =3: Lampade Fluorescenti con ripresa dell'aria dall'alto

Codice illuminazione =4: Lampade Fluorescenti con ripresa dell'aria attraverso il corpo illuminante

DETTAGLIO AMBIENTE: (P –1-U1)– 1-Loc. tecnico					
Piano	U.I.	Zona	Sup. [m²]:	Altezza [m]:	Volume [m³]:
Liv. 1 –0.90	UI	Ambiente non condizionato	31,44	3,35	105,32
Persone					
Affollamento [n.]	Sens. [W]/p		Latente [W]/p		Profilo orario
0	0				
Illuminazione					
Fisso [W]	Variabile [W]		Codice illuminazione		Profilo orario
			0		
Apparecchiature					
Sensibile. [W]	Radiante [%]		Latente [W/m²]		Profilo orario
Infiltrazioni			Aria esterna trattata		
Estate [Vol/h]	Inverno [Vol/h]		[Vol/h]		[l/s]
	0.50				

SUPERFICI SCAMBIANTI			
Tipo	Esposizione	Descrizione	Superficie
			[m²]
Parete	Pavimento Controtterra	Pavimento interno	31,44
Parete	Tetto piano esterno	Pavimento in latero-cemento	29,56
Parete	Parete Controtterra	SETTO IN C.A. Controtterra	57,10
Parete	SE	SETTO IN C.A. Controtterra	7,07
Parete	NE	SETTO IN C.A. Controtterra	28,94
Parete	NO	SETTO IN C.A. Controtterra	7,36
Parete	SO	Parete esterna Nettuno	0,16
Parete	Esposizione verso locale (PT 2-U1)- 15	SETTO IN C.A. Controtterra	4,36
Parete	Esposizione verso locale (PT 2-U1)- 16	SETTO IN C.A. Controtterra	14,34
Parete	SO	SETTO IN C.A. Controtterra	5,36

CARICHI TERMICI E POTENZE MASSIME				
CARICO TERMICO MASSIMO ESTIVO		Mese: 0	Ora: 0	
	Sensibile [W]	Latente [W]	Totale [W]	
Irraggiamento				
Conduzione				
Illuminazione				
Persone				
Apparecchiature				
Infiltrazioni				S/T
Totale				
POTENZA MASSIMA		Mese: 0	Ora: 0	
Sensibile [W]		Totale [W]		
CARICO TERMICO MASSIMO INVERNALE				
	Sensibile [W]			
Conduzione				
Infiltrazioni	349,20			
Totale	349,20			
POTENZA MASSIMA		Mese: 1	Ora: 0	
		Totale [W]		

DETTAGLIO AMBIENTE: (PT 1-U1)- 2-Foyer

Piano	U.I.	Zona	Sup. [m²]:	Altezza [m]:	Volume [m³]:
Liv. 2 -0.30	UI	Foyer e sale attinenti	93,30	5,91	551,18
Persone					
Affollamento [n.]	Sens. [W]/p		Latente [W]/p	Profilo orario	
47	90		95,0	Occupazione percentuale	
Illuminazione					
Fisso [W]	Variabile [W]		Codice illuminazione	Profilo orario	
10,00			2	Occupazione percentuale	
Apparecchiature					
Sensibile. [W]	Radiante [%]		Latente [W/m²]	Profilo orario	
933,00	0,45			Occupazione percentuale	
Infiltrazioni			Aria esterna trattata		
Estate [Vol/h]	Inverno [Vol/h]		[Vol/h]	[l/s]	
0.50	0.50				

SUPERFICI SCAMBIANTI

Tipo	Esposizione	Descrizione	Superficie [m²]
Parete	Pavimento Controtterra	Pavimento interno	93,30
Parete	Tetto Falda SO	Copertura ventilata in legno isolata	85,48
Parete	Tetto Falda NE	Copertura ventilata in legno isolata	174,14
Parete	Esposizione verso locale (PT 1-U1)- 11	PARETE DIVISORIA in cartongesso	5,14
Parete	SO	PARETE VETRATA	39,48
Parete	Esposizione verso locale (PP 1-U1)- 20	PARETE DIVISORIA in cartongesso	27,28
Parete	SE	PARETE DIVISORIA in cartongesso	1,90
Parete	NE	SETTO IN C.A. Interno	16,87
Parete	NO	PARETE DIVISORIA in cartongesso	5,58
Parete	SO	PARETE DIVISORIA in cartongesso	0,43

CARICHI TERMICI E POTENZE MASSIME

CARICO TERMICO MASSIMO ESTIVO		Mese: 7	Ora: 18	
	Sensibile [W]	Latente [W]	Totale [W]	
Irraggiamento				
Conduzione	2.364,80			
Illuminazione	757,40			
Persone	4.230,00	4.465,00		
Apparecchiature	844,50			
Infiltrazioni	410,50	1.826,20		S/T
Totali	8.607,10	6.291,20	14.898,30	0,58
POTENZA MASSIMA		Mese: 7	Ora: 18	
Sensibile [W]	8.527,00	Totale [W]	14.759,50	
CARICO TERMICO MASSIMO INVERNALE				
	Sensibile [W]			
Conduzione	5.502,50			
Infiltrazioni	1.827,20			
Totale	7.329,70			
POTENZA MASSIMA		Mese: 1	Ora: 0	
		Totale [W]	9.528,60	

DETTAGLIO AMBIENTE: (PT 1-U1)– 3-Bar

Piano	U.I.	Zona	Sup. [m²]:	Altezza [m]:	Volume [m³]:
Liv. 2 -0.30	UI	Foyer e sale attinenti	55,24	4,81	265,68
Persone					
Affollamento [n.]	Sens. [W]/p	Latente [W]/p	Profilo orario		
28	90	95,0	Occupazione percentuale		
Illuminazione					
Fisso [W]	Variabile [W]	Codice illuminazione	Profilo orario		
10,00		2	Occupazione percentuale		
Apparecchiature					
Sensibile. [W]	Radiante [%]	Latente [W/m²]	Profilo orario		
552,40	0,45		Occupazione percentuale		
Infiltrazioni			Aria esterna trattata		
Estate [Vol/h]	Inverno [Vol/h]	[Vol/h]	[l/s]		
0.50	0.50				

SUPERFICI SCAMBIANTI

Tipo	Esposizione	Descrizione	Superficie [m²]
Parete	Pavimento Controterra	Pavimento interno	55,24
Parete	Tetto Falda SO1	Copertura ventilata in legno isolata	69,95
Parete	Tetto Falda SO	Copertura ventilata in legno isolata	49,24
Parete	SE	Parete esterna Nettuno	19,85
Parete	SO	Parete esterna Nettuno	19,54
Parete	NO	Parete esterna Nettuno	32,33
Parete	NE	PARETE DIVISORIA in cartongesso	5,76
Parete	SE	PARETE VETRATA	11,04
Finestra	NO	Porta finestra 3500x2400	3,15
Finestra	NO	Porta finestra 3500x2400	5,39

CARICHI TERMICI E POTENZE MASSIME

CARICO TERMICO MASSIMO ESTIVO		Mese: 7	Ora: 18	
	Sensibile [W]	Latente [W]	Totale [W]	
Irraggiamento	1.462,10			
Conduzione	767,40			
Illuminazione	484,40			
Persone	2.520,00	2.660,00		
Apparecchiature	513,70			
Infiltrazioni	197,90	880,30		S/T
Totali	5.945,50	3.540,30	9.485,70	0,63
POTENZA MASSIMA		Mese: 7	Ora: 18	
Sensibile [W]	5.964,20	Totale [W]	9.515,60	
CARICO TERMICO MASSIMO INVERNALE				
	Sensibile [W]			
Conduzione	2.506,40			
Infiltrazioni	880,70			
Totale	3.387,20			
POTENZA MASSIMA		Mese: 1	Ora: 0	
		Totale [W]	4.403,30	

DETTAGLIO AMBIENTE: (PT 1-U1)- 4-WC Bar

Piano	U.I.	Zona	Sup. [m²]:	Altezza [m]:	Volume [m³]:
Liv. 2 -0.30	UI	Foyer e sale attinenti	4,14	2,70	11,19
Persone					
Affollamento [n.]	Sens. [W]/p		Latente [W]/p	Profilo orario	
2	90		95,0	Occupazione percentuale	
Illuminazione					
Fisso [W]	Variabile [W]		Codice illuminazione	Profilo orario	
10,00			2	Occupazione percentuale	
Apparecchiature					
Sensibile. [W]	Radiante [%]		Latente [W/m²]	Profilo orario	
41,40	0,45			Occupazione percentuale	
Infiltrazioni			Aria esterna trattata		
Estate [Vol/h]	Inverno [Vol/h]		[Vol/h]	[l/s]	
0.50	0.50				

SUPERFICI SCAMBIANTI

Tipo	Esposizione	Descrizione	Superficie
			[m²]
Parete	Pavimento Controterra	Pavimento interno	4,14
Parete	NO	Parete esterna Nettuno	3,99

CARICHI TERMICI E POTENZE MASSIME

CARICO TERMICO MASSIMO ESTIVO		Mese: 7	Ora: 16	
	Sensibile [W]	Latente [W]	Totale [W]	
Irraggiamento				
Conduzione	-40,80			
Illuminazione	34,60			
Persone	164,40	190,00		
Apparecchiature	37,60			
Infiltrazioni	12,10	37,10		S/T
Totali	208,00	227,10	435,00	0,48
POTENZA MASSIMA		Mese: 7	Ora: 15	
Sensibile [W]	213,60	Totale [W]	446,90	
CARICO TERMICO MASSIMO INVERNALE				
	Sensibile [W]			
Conduzione	40,40			
Infiltrazioni	37,10			
Totale	77,50			
POTENZA MASSIMA		Mese: 1	Ora: 0	
		Totale [W]	100,80	

DETTAGLIO AMBIENTE: (PT 1-U1)– 5-WC Uomini					
Piano	U.I.	Zona	Sup. [m²]:	Altezza [m]:	Volume [m³]:
Liv. 2 -0.30	UI	Foyer e sale attinenti	10,14	2,70	27,38
Persone					
Affollamento [n.]	Sens. [W]/p		Latente [W]/p	Profilo orario	
5	90		95,0	Occupazione percentuale	
Illuminazione					
Fisso [W]	Variabile [W]		Codice illuminazione	Profilo orario	
10,00			2	Occupazione percentuale	
Apparecchiature					
Sensibile. [W]	Radiante [%]		Latente [W/m²]	Profilo orario	
101,40	0,45			Occupazione percentuale	
Infiltrazioni			Aria esterna trattata		
Estate [Vol/h]	Inverno [Vol/h]		[Vol/h]	[l/s]	
0.50	0.50				

SUPERFICI SCAMBIANTI

Tipo	Esposizione	Descrizione	Superficie
			[m²]
Parete	Pavimento Controterra	Pavimento interno	10,14
Parete	Tetto piano esterno	Soffitto interpiano	3,98
Parete	NO	Parete esterna Nettuno	7,41
Finestra	NO	infisso 3100x100	2,79

CARICHI TERMICI E POTENZE MASSIME

CARICO TERMICO MASSIMO ESTIVO		Mese: 7	Ora: 19	
	Sensibile [W]	Latente [W]	Totale [W]	
Irraggiamento	423,30			
Conduzione	-23,80			
Illuminazione	88,00			
Persone	421,20	475,00		
Apparecchiature	92,60			
Infiltrazioni	13,70	90,70		S/T
Totali	1.015,00	565,70	1.580,70	0,64
POTENZA MASSIMA		Mese: 7	Ora: 19	
Sensibile [W]	1.035,70	Totale [W]	1.613,00	
CARICO TERMICO MASSIMO INVERNALE				
	Sensibile [W]			
Conduzione	325,10			
Infiltrazioni	90,70			
Totale	415,80			
POTENZA MASSIMA		Mese: 1	Ora: 0	
		Totale [W]	540,50	

DETTAGLIO AMBIENTE: (PT 1-U1)– 6-WC Donne					
Plano	U.I.	Zona	Sup. [m²]:	Altezza [m]:	Volume [m³]:
Liv. 2 -0.30	UI	Foyer e sale attinenti	10,35	2,70	27,96
Persone					
Affollamento [n.]	Sens. [W]/p		Latente [W]/p	Profilo orario	
5	90		95,0	Occupazione percentuale	
Illuminazione					
Fisso [W]	Variabile [W]		Codice illuminazione	Profilo orario	
10,00			2	Occupazione percentuale	
Apparecchiature					
Sensibile. [W]	Radiante [%]		Latente [W/m²]	Profilo orario	
103,50	0,45			Occupazione percentuale	
Infiltrazioni			Aria esterna trattata		
Estate [Vol/h]	Inverno [Vol/h]		[Vol/h]	[l/s]	
0.50	0.50				

SUPERFICI SCAMBIANTI

Tipo	Esposizione	Descrizione	Superficie
			[m²]
Parete	Pavimento Controterra	Pavimento interno	10,35
Parete	NO	Parete esterna Nettuno	8,21
Finestra	NO	infisso 3100x100	2,79

CARICHI TERMICI E POTENZE MASSIME

CARICO TERMICO MASSIMO ESTIVO		Mese: 7	Ora: 19	
	Sensibile [W]	Latente [W]	Totale [W]	
Irraggiamento	423,50			
Conduzione	-95,00			
Illuminazione	89,90			
Persone	421,20	475,00		
Apparecchiature	94,60			
Infiltrazioni	14,00	92,60		S/T
Totali	948,30	567,60	1.515,90	0,63
POTENZA MASSIMA		Mese: 6	Ora: 19	
Sensibile [W]	962,00	Totale [W]	1.537,20	
CARICO TERMICO MASSIMO INVERNALE				
	Sensibile [W]			
Conduzione	200,30			
Infiltrazioni	92,70			
Totale	293,00			
POTENZA MASSIMA		Mese: 1	Ora: 0	
		Totale [W]	380,90	

DETTAGLIO AMBIENTE: (PT 1-U1)– 7-Accesso WC e disabili

Piano	U.I.	Zona	Sup. [m²]:	Altezza [m]:	Volume [m³]:
Liv. 2 -0.30	UI	Foyer e sale attinenti	12,40	2,70	33,49
Persone					
Affollamento [n.]	Sens. [W]/p		Latente [W]/p	Profilo orario	
6	90		95,0	Occupazione percentuale	
Illuminazione					
Fisso [W]	Variabile [W]		Codice illuminazione	Profilo orario	
10,00			2	Occupazione percentuale	
Apparecchiature					
Sensibile. [W]	Radiante [%]		Latente [W/m²]	Profilo orario	
124,00	0,45			Occupazione percentuale	
Infiltrazioni			Aria esterna trattata		
Estate [Vol/h]	Inverno [Vol/h]		[Vol/h]	[l/s]	
0.50	0.50				

SUPERFICI SCAMBIANTI

Tipo	Esposizione	Descrizione	Superficie
			[m²]
Parete	Pavimento Controterra	Pavimento interno	12,40
Parete	Tetto piano esterno	Soffitto interpiano	4,01

CARICHI TERMICI E POTENZE MASSIME

CARICO TERMICO MASSIMO ESTIVO		Mese: 7	Ora: 16	
	Sensibile [W]	Latente [W]	Totale [W]	
Irraggiamento				
Conduzione	-79,80			
Illuminazione	107,90			
Persone	505,50	570,00		
Apparecchiature	113,00			
Infiltrazioni	36,20	111,00		S/T
Totali	682,60	681,00	1.363,60	0,50
POTENZA MASSIMA		Mese: 7	Ora: 8	
Sensibile [W]	725,30	Totale [W]	1.447,00	
CARICO TERMICO MASSIMO INVERNALE				
	Sensibile [W]			
Conduzione	131,20			
Infiltrazioni	111,00			
Totale	242,20			
POTENZA MASSIMA		Mese: 1	Ora: 0	
		Totale [W]	314,90	

DETTAGLIO AMBIENTE: (PT 1-U1)– 8-Libreria

Piano	U.I.	Zona	Sup. [m²]:	Altezza [m]:	Volume [m³]:
Liv. 2 -0.30	UI	Foyer e sale attinenti	55,16	4,81	265,53
Persone					
Affollamento [n.]	Sens. [W]/p		Latente [W]/p	Profilo orario	
28	90		95,0	Occupazione percentuale	
Illuminazione					
Fisso [W]	Variabile [W]		Codice illuminazione	Profilo orario	
10,00			2	Occupazione percentuale	
Apparecchiature					
Sensibile. [W]	Radiante [%]		Latente [W/m²]	Profilo orario	
551,60	0,45			Occupazione percentuale	
Infiltrazioni			Aria esterna trattata		
Estate [Vol/h]	Inverno [Vol/h]		[Vol/h]	[l/s]	
0.50	0.50				

SUPERFICI SCAMBIANTI

Tipo	Esposizione	Descrizione	Superficie [m²]
Parete	Pavimento Controterra	Pavimento interno	55,16
Parete	Tetto Falda SO1	Copertura ventilata in legno isolata	69,71
Parete	Tetto Falda SO	Copertura ventilata in legno isolata	49,29
Parete	SE	Parete esterna Nettuno	32,32
Parete	NO	Parete esterna Nettuno	19,81
Parete	SO	Parete esterna Nettuno	19,58
Parete	NE	PARETE DIVISORIA in cartongesso	5,84
Parete	Esposizione verso locale (PP 1-U1)– 20	PARETE DIVISORIA in cartongesso	14,35
Parete	NO	PARETE VETRATA	11,06
Finestra	SE	Porta finestra 3500x2400	3,15
Finestra	SE	Porta finestra 3500x2400	5,39

CARICHI TERMICI E POTENZE MASSIME

CARICO TERMICO MASSIMO ESTIVO		Mese: 7	Ora: 18	
	Sensibile [W]	Latente [W]	Totale [W]	
Irraggiamento	775,70			
Conduzione	852,50			
Illuminazione	483,70			
Persone	2.520,00	2.660,00		
Apparecchiature	513,00			
Infiltrazioni	197,70	879,80		S/T
Totale	5.342,70	3.539,80	8.882,40	0,60
POTENZA MASSIMA		Mese: 7	Ora: 11	
Sensibile [W]	5.545,80	Totale [W]	9.220,20	
CARICO TERMICO MASSIMO INVERNALE				
	Sensibile [W]			
Conduzione	2.596,80			
Infiltrazioni	880,20			
Totale	3.477,10			
POTENZA MASSIMA		Mese: 1	Ora: 0	
		Totale [W]	4.520,20	

DETTAGLIO AMBIENTE: (PT 1-U1)– 9-Ufficio 01

Piano	U.I.	Zona	Sup. [m²]:	Altezza [m]:	Volume [m³]:
Liv. 2 -0.30	UI	Foyer e sale attinenti	15,77	2,75	43,37
Persone					
Affollamento [n.]	Sens. [W]/p		Latente [W]/p	Profilo orario	
8	90		95,0	Occupazione percentuale	
Illuminazione					
Fisso [W]	Variabile [W]		Codice illuminazione	Profilo orario	
10,00			2	Occupazione percentuale	
Apparecchiature					
Sensibile. [W]	Radiante [%]		Latente [W/m²]	Profilo orario	
157,70	0,45			Occupazione percentuale	
Infiltrazioni			Aria esterna trattata		
Estate [Vol/h]	Inverno [Vol/h]		[Vol/h]	[l/s]	
0.50	0.50				

SUPERFICI SCAMBIANTI

Tipo	Esposizione	Descrizione	Superficie
			[m²]
Parete	Pavimento Controterra	Pavimento interno	15,77
Parete	SE	Parete esterna Nettuno	7,85
Parete	Esposizione verso locale (PT 1-U1)– 11	PARETE DIVISORIA in cartongesso	10,41
Finestra	SE	infisso 3100x100	1,44

CARICHI TERMICI E POTENZE MASSIME

CARICO TERMICO MASSIMO ESTIVO		Mese: 9	Ora: 11	
	Sensibile [W]	Latente [W]	Totale [W]	
Irraggiamento	281,40			
Conduzione	-161,40			
Illuminazione	132,20			
Persone	720,00	760,00		
Apparecchiature	140,60			
Infiltrazioni	-4,20	117,50		S/T
Totali	1.108,60	877,50	1.986,20	0,56
POTENZA MASSIMA		Mese: 9	Ora: 10	
Sensibile [W]	1.106,70	Totale [W]	1.982,70	
CARICO TERMICO MASSIMO INVERNALE				
	Sensibile [W]			
Conduzione	239,60			
Infiltrazioni	143,80			
Totale	383,40			
POTENZA MASSIMA		Mese: 1	Ora: 0	
		Totale [W]	498,40	

DETTAGLIO AMBIENTE: (PT 1-U1)– 10-Ufficio 02

Piano	U.I.	Zona	Sup. [m²]:	Altezza [m]:	Volume [m³]:
Liv. 2 -0.30	UI	Foyer e sale attinenti	18,41	2,75	50,64
Persone					
Affollamento [n.]	Sens. [W]/p	Latente [W]/p	Profilo orario		
9	90	95,0	Occupazione percentuale		
Illuminazione					
Fisso [W]	Variabile [W]	Codice illuminazione	Profilo orario		
10,00		2	Occupazione percentuale		
Apparecchiature					
Sensibile. [W]	Radiante [%]	Latente [W/m²]	Profilo orario		
184,10	0,45		Occupazione percentuale		
Infiltrazioni			Aria esterna trattata		
Estate [Vol/h]	Inverno [Vol/h]	[Vol/h]	[l/s]		
0.50	0.50				

SUPERFICI SCAMBIANTI

Tipo	Esposizione	Descrizione	Superficie
			[m²]
Parete	Pavimento Controterra	Pavimento interno	18,41
Parete	SE	Parete esterna Nettuno	8,42
Parete	Esposizione verso locale (PT 1-U1)– 11	PARETE DIVISORIA in cartongesso	10,24
Finestra	SE	infisso 3100x100	2,79

CARICHI TERMICI E POTENZE MASSIME

CARICO TERMICO MASSIMO ESTIVO		Mese: 9	Ora: 10	
	Sensibile [W]	Latente [W]	Totale [W]	
Irraggiamento	588,90			
Conduzione	-199,70			
Illuminazione	153,10			
Persone	743,50	855,00		
Apparecchiature	167,00			
Infiltrazioni	-20,90	127,80		S/T
Totale	1.431,80	982,80	2.414,60	0,59
POTENZA MASSIMA		Mese: 9	Ora: 10	
Sensibile [W]	1.472,00	Totale [W]	2.482,40	
CARICO TERMICO MASSIMO INVERNALE				
	Sensibile [W]			
Conduzione	297,60			
Infiltrazioni	167,90			
Totale	465,50			
POTENZA MASSIMA		Mese: 1	Ora: 0	
		Totale [W]	605,10	

DETTAGLIO AMBIENTE: (PT 1-U1)- 11-Scala

Piano	U.I.	Zona	Sup. [m²]:	Altezza [m]:	Volume [m³]:
Liv. 2 -0.30	UI	Ambiente non condizionato	6,76	5,77	39,00
Persone					
Affollamento [n.]	Sens. [W]/p		Latente [W]/p	Profilo orario	
0	0				
Illuminazione					
Fisso [W]	Variabile [W]		Codice illuminazione	Profilo orario	
			0		
Apparecchiature					
Sensibile. [W]	Radiante [%]		Latente [W/m²]	Profilo orario	
Infiltrazioni			Aria esterna trattata		
Estate [Vol/h]	Inverno [Vol/h]		[Vol/h]	[l/s]	
	0.50				

SUPERFICI SCAMBIANTI

Tipo	Esposizione	Descrizione	Superficie
			[m²]
Parete	Pavimento Controterra	Pavimento interno	6,76
Parete	Tetto Falda NE	Copertura ventilata in legno isolata	27,21
Parete	SE	Parete esterna Nettuno	10,70
Parete	Esposizione verso locale (PT 1-U1)- 9	PARETE DIVISORIA in cartongesso	10,39
Parete	Esposizione verso locale (PT 1-U1)- 2	PARETE DIVISORIA in cartongesso	5,14
Parete	Esposizione verso locale (PT 1-U1)- 10	PARETE DIVISORIA in cartongesso	10,39
Parete	Esposizione verso locale (PP 1-U1)- 24	PARETE DIVISORIA in cartongesso	9,73
Parete	Esposizione verso locale (PP 1-U1)- 20	PARETE DIVISORIA in cartongesso	5,08
Parete	NO	PARETE DIVISORIA in cartongesso	0,55
Parete	Esposizione verso locale (PP 1-U1)- 23	PARETE DIVISORIA in cartongesso	10,50

CARICHI TERMICI E POTENZE MASSIME

CARICO TERMICO MASSIMO ESTIVO		Mese: 0	Ora: 0	
	Sensibile [W]	Latente [W]	Totale [W]	
Irraggiamento				
Conduzione				
Illuminazione				
Persone				
Apparecchiature				
Infiltrazioni				S/T
Totale				
POTENZA MASSIMA		Mese: 0	Ora: 0	
Sensibile [W]		Totale [W]		
CARICO TERMICO MASSIMO INVERNALE				
	Sensibile [W]			
Conduzione				
Infiltrazioni	129,30			
Totale	129,30			
POTENZA MASSIMA		Mese: 1	Ora: 0	
		Totale [W]		

DETTAGLIO AMBIENTE: (PT 1-U1)- 12-Platea

Piano	U.I.	Zona	Sup. [m²]:	Altezza [m]:	Volume [m³]:
Liv. 2 -0.30	UI	Platea e palcoscenico	349,87	8,59	3.005,44
Persone					
Affollamento [n.]	Sens. [W]/p	Latente [W]/p	Profilo orario		
200	65	40,0	Occupazione percentuale		
Illuminazione					
Fisso [W]	Variabile [W]	Codice illuminazione	Profilo orario		
25,00		2	Occupazione percentuale		
Apparecchiature					
Sensibile. [W]	Radiante [%]	Latente [W/m²]	Profilo orario		
6.997,40	0,45		Occupazione percentuale		
Infiltrazioni			Aria esterna trattata		
Estate [Vol/h]	Inverno [Vol/h]	[Vol/h]	[l/s]		
		1.32	1.100.00		

SUPERFICI SCAMBIANTI

Tipo	Esposizione	Descrizione	Superficie [m²]
Parete	Pavimento Controterra	Pavimento interno	349,87
Parete	Tetto piano esterno	Copertura ventilata in legno isolata	128,89
Parete	SE	Parete esterna Nettuno	104,59
Parete	NO	Parete esterna Nettuno	104,53
Parete	NE	Parete esterna Nettuno	14,84
Parete	Esposizione verso locale (PT 1-U1)- 20	SETTO IN C.A. Interno	4,81
Parete	SO	SETTO IN C.A. Interno	0,66
Parete	NE	PARETE DIVISORIA in cartongesso	70,94
Parete	Esposizione verso locale (PT 2-U1)- 19	PARETE DIVISORIA in cartongesso	10,87
Parete	SO	PARETE DIVISORIA in cartongesso	25,48

CARICHI TERMICI E POTENZE MASSIME

CARICO TERMICO MASSIMO ESTIVO		Mese: 7	Ora: 21	
	Sensibile [W]	Latente [W]	Totale [W]	
Irraggiamento				
Conduzione	-1.948,00			
Illuminazione	7.724,60			
Persone	13.000,00	8.000,00		
Apparecchiature	6.559,50			
Infiltrazioni				S/T
Totale	25.336,10	8.000,00	33.336,10	0,76
POTENZA MASSIMA		Mese: 7	Ora: 8	
Sensibile [W]	27.671,30	Totale [W]	36.408,60	
CARICO TERMICO MASSIMO INVERNALE				
	Sensibile [W]			
Conduzione	5.002,30			
Infiltrazioni				
Totale	5.002,30			
POTENZA MASSIMA		Mese: 1	Ora: 0	
		Totale [W]	6.503,00	

DETTAGLIO AMBIENTE: (PT 1-U1)- 13-Sala prove

Piano	U.I.	Zona	Sup. [m²]:	Altezza [m]:	Volume [m³]:
Liv. 2 -0.30	UI	Foyer e sale attinenti	29,88	3,75	112,05
Persone					
Affollamento [n.]	Sens. [W]/p		Latente [W]/p	Profilo orario	
15	90		95,0	Occupazione percentuale	
Illuminazione					
Fisso [W]	Variabile [W]		Codice illuminazione	Profilo orario	
10,00			2	Occupazione percentuale	
Apparecchiature					
Sensibile. [W]	Radiante [%]		Latente [W/m²]	Profilo orario	
298,80	0,45			Occupazione percentuale	
Infiltrazioni			Aria esterna trattata		
Estate [Vol/h]	Inverno [Vol/h]		[Vol/h]	[l/s]	
0.50	0.50				

SUPERFICI SCAMBIANTI

Tipo	Esposizione	Descrizione	Superficie
			[m²]
Parete	Pavimento Controterra	Pavimento interno	29,88
Parete	SE	Parete esterna Nettuno	6,56
Parete	NO	Parete esterna Nettuno	24,57
Parete	NE	Parete esterna Nettuno	3,69
Parete	Esposizione verso locale (PT 2-U1)- 16	PARETE DIVISORIA in cartongesso	3,20
Finestra	NO	infisso 3400x1800	2,89

CARICHI TERMICI E POTENZE MASSIME

CARICO TERMICO MASSIMO ESTIVO		Mese: 7	Ora: 18	
	Sensibile [W]	Latente [W]	Totale [W]	
Irraggiamento	497,80			
Conduzione	-279,70			
Illuminazione	262,90			
Persone	1.350,00	1.425,00		
Apparecchiature	276,90			
Infiltrazioni	83,40	371,20		S/T
Totale	2.191,30	1.796,20	3.987,50	0,55
POTENZA MASSIMA		Mese: 7	Ora: 18	
Sensibile [W]	2.176,70	Totale [W]	3.961,00	
CARICO TERMICO MASSIMO INVERNALE				
	Sensibile [W]			
Conduzione	460,10			
Infiltrazioni	371,40			
Totale	831,50			
POTENZA MASSIMA		Mese: 1	Ora: 0	
		Totale [W]	1.081,00	

DETTAGLIO AMBIENTE: (PT 2-U1)- 15-WC Sala prove					
Piano	U.I.	Zona	Sup. [m²]:	Altezza [m]:	Volume [m³]:
Liv. 3 +0.90	UI	Foyer e sale attinenti	4,61	2,50	11,52
Persone					
Affollamento [n.]	Sens. [W]/p		Latente [W]/p		Profilo orario
2	90		95,0		Occupazione percentuale
Illuminazione					
Fisso [W]	Variabile [W]		Codice illuminazione		Profilo orario
10,00			2		Occupazione percentuale
Apparecchiature					
Sensibile. [W]	Radiante [%]		Latente [W/m²]		Profilo orario
46,10	0,45				Occupazione percentuale
Infiltrazioni			Aria esterna trattata		
Estate [Vol/h]	Inverno [Vol/h]		[Vol/h]		[l/s]
0.50	0.50				

SUPERFICI SCAMBIANTI			
Tipo	Esposizione	Descrizione	Superficie
			[m²]
Parete	Pavimento esterno	Pavimento interno	4,61
Parete	Esposizione verso locale (PT 2-U1)- 16	PARETE DIVISORIA in cartongesso	5,88
Parete	NO	Parete esterna Nettuno	4,17
Parete	Esposizione verso locale (P -1-U1)- 1	SETTO IN C.A. Controterra	4,47
Parete	NE	SETTO IN C.A. Controterra	1,69

CARICHI TERMICI E POTENZE MASSIME				
CARICO TERMICO MASSIMO ESTIVO		Mese: 7	Ora: 17	
	Sensibile [W]	Latente [W]	Totale [W]	
Irraggiamento				
Conduzione	47,50			
Illuminazione	37,60			
Persone	163,00	190,00		
Apparecchiature	41,50			
Infiltrazioni	10,90	38,20		S/T
Totale	300,60	228,20	528,70	0,57
POTENZA MASSIMA		Mese: 7	Ora: 17	
Sensibile [W]	298,70	Totale [W]	525,50	
CARICO TERMICO MASSIMO INVERNALE				
	Sensibile [W]			
Conduzione	512,50			
Infiltrazioni	38,20			
Totale	550,70			
POTENZA MASSIMA		Mese: 1	Ora: 0	
		Totale [W]	716,00	

DETTAGLIO AMBIENTE: (PT 2-U1)– 16-Quinte

Piano	U.I.	Zona	Sup. [m²]:	Altezza [m]:	Volume [m³]:
Liv. 3 +0.90	UI	Ambiente non condizionato	24,71	2,50	61,78
Persone					
Affollamento [n.]	Sens. [W]/p	Latente [W]/p		Profilo orario	
0	0				
Illuminazione					
Fisso [W]	Variabile [W]	Codice illuminazione		Profilo orario	
		0			
Apparecchiature					
Sensibile. [W]	Radiante [%]	Latente [W/m²]		Profilo orario	
Infiltrazioni			Aria esterna trattata		
Estate [Vol/h]	Inverno [Vol/h]	[Vol/h]		[l/s]	
	0.50				

SUPERFICI SCAMBIANTI

Tipo	Esposizione	Descrizione	Superficie
			[m²]
Parete	Pavimento esterno	Pavimento interno	24,71
Parete	Esposizione verso locale (P-U1)– 28	Soffitto interpiano	26,15
Parete	Esposizione verso locale (PT 2-U1)– 17	PARETE DIVISORIA in cartongesso	4,93
Parete	NE	SETTO IN C.A. Controterra	14,13
Parete	Esposizione verso locale (P-1-U1)– 1	SETTO IN C.A. Controterra	14,92
Parete	Esposizione verso locale (PT 2-U1)– 15	PARETE DIVISORIA in cartongesso	4,10
Parete	Esposizione verso locale (PT 1-U1)– 13	PARETE DIVISORIA in cartongesso	3,49
Parete	Esposizione verso locale (PT 2-U1)– 20	PARETE DIVISORIA in cartongesso	29,54

CARICHI TERMICI E POTENZE MASSIME

CARICO TERMICO MASSIMO ESTIVO		Mese: 0	Ora: 0	
	Sensibile [W]	Latente [W]	Totale [W]	
Irraggiamento				
Conduzione				
Illuminazione				
Persone				
Apparecchiature				
Infiltrazioni				S/T
Totale				
POTENZA MASSIMA		Mese: 0	Ora: 0	
Sensibile [W]		Totale [W]		
CARICO TERMICO MASSIMO INVERNALE				
	Sensibile [W]			
Conduzione				
Infiltrazioni	204,80			
Totale	204,80			
POTENZA MASSIMA		Mese: 1	Ora: 0	
		Totale [W]		

DETTAGLIO AMBIENTE: (PT 2-U1)- 17-Scala

Piano	U.I.	Zona	Sup. [m²]:	Altezza [m]:	Volume [m³]:
Liv. 3 +0.90	UI	Ambiente non condizionato	18,35	2,50	45,88
Persone					
Affollamento [n.]	Sens. [W]/p		Latente [W]/p		Profilo orario
0	0				
Illuminazione					
Fisso [W]	Variabile [W]		Codice illuminazione		Profilo orario
			0		
Apparecchiature					
Sensibile. [W]	Radiante [%]		Latente [W/m²]		Profilo orario
Infiltrazioni			Aria esterna trattata		
Estate [Vol/h]	Inverno [Vol/h]		[Vol/h]		[l/s]
	0.50				

SUPERFICI SCAMBIANTI

Tipo	Esposizione	Descrizione	Superficie
			[m²]
Parete	Pavimento esterno	Pavimento interno	18,35
Parete	Esposizione verso locale (P-U1)- 24	Soffitto interpiano	4,38
Parete	Esposizione verso locale (P-U1)- 28	Soffitto interpiano	13,98
Parete	SE	Parete esterna Nettuno	9,39
Parete	Esposizione verso locale (PT 2-U1)- 19	PARETE DIVISORIA in cartongesso	10,76
Parete	Esposizione verso locale (PT 2-U1)- 20	PARETE DIVISORIA in cartongesso	8,03
Parete	Esposizione verso locale (PT 2-U1)- 16	PARETE DIVISORIA in cartongesso	7,17
Parete	NE	SETTO IN C.A. Controterra	3,60
Parete	Esposizione verso locale (PT 2-U1)- 18	PARETE DIVISORIA in cartongesso	10,96

CARICHI TERMICI E POTENZE MASSIME

CARICO TERMICO MASSIMO ESTIVO		Mese: 0	Ora: 0	
	Sensibile [W]	Latente [W]	Totale [W]	
Irraggiamento				
Conduzione				
Illuminazione				
Persone				
Apparecchiature				
Infiltrazioni				S/T
Totale				
POTENZA MASSIMA		Mese: 0	Ora: 0	
Sensibile [W]		Totale [W]		
CARICO TERMICO MASSIMO INVERNALE				
	Sensibile [W]			
Conduzione				
Infiltrazioni	152,10			
Totale	152,10			
POTENZA MASSIMA		Mese: 1	Ora: 0	
		Totale [W]		

DETTAGLIO AMBIENTE: (PT 2-U1)– 18-Wc disabili

Piano	U.I.	Zona	Sup. [m²]:	Altezza [m]:	Volume [m³]:
Liv. 3 +0.90	UI	Foyer e sale attinenti	3,84	2,50	9,60
Persone					
Affollamento [n.]	Sens. [W]/p	Latente [W]/p	Profilo orario		
2	90	95,0	Occupazione percentuale		
Illuminazione					
Fisso [W]	Variabile [W]	Codice illuminazione	Profilo orario		
10,00		2	Occupazione percentuale		
Apparecchiature					
Sensibile. [W]	Radiante [%]	Latente [W/m²]	Profilo orario		
38,40	0,45		Occupazione percentuale		
Infiltrazioni			Aria esterna trattata		
Estate [Vol/h]	Inverno [Vol/h]	[Vol/h]	[l/s]		
0.50	0.50				

SUPERFICI SCAMBIANTI

Tipo	Esposizione	Descrizione	Superficie
			[m²]
Parete	Pavimento esterno	Pavimento interno	3,84
Parete	SE	Parete esterna Nettuno	3,50
Parete	Esposizione verso locale (PT 2-U1)– 17	PARETE DIVISORIA in cartongesso	10,36
Parete	NE	SETTO IN C.A. Controterra	6,86

CARICHI TERMICI E POTENZE MASSIME

CARICO TERMICO MASSIMO ESTIVO		Mese: 7	Ora: 22	
	Sensibile [W]	Latente [W]	Totale [W]	
Irraggiamento				
Conduzione	205,30			
Illuminazione	30,90			
Persone	180,00	190,00		
Apparecchiature	34,50			
Infiltrazioni	-1,30	31,80		S/T
Totale	449,50	221,80	671,30	0,67
POTENZA MASSIMA		Mese: 7	Ora: 8	
Sensibile [W]	462,10	Totale [W]	690,20	
CARICO TERMICO MASSIMO INVERNALE				
	Sensibile [W]			
Conduzione	690,20			
Infiltrazioni	31,80			
Totale	722,00			
POTENZA MASSIMA		Mese: 1	Ora: 0	
		Totale [W]	938,60	

DETTAGLIO AMBIENTE: (PT 2-U1)– 19-Deposito

Piano	U.I.	Zona	Sup. [m²]:	Altezza [m]:	Volume [m³]:
Liv. 3 +0.90	UI	Ambiente non condizionato	15,98	2,50	39,94
Persone					
Affollamento [n.]	Sens. [W]/p		Latente [W]/p		Profilo orario
0	0				
Illuminazione					
Fisso [W]	Variabile [W]		Codice illuminazione		Profilo orario
			0		
Apparecchiature					
Sensibile. [W]	Radiante [%]		Latente [W/m²]		Profilo orario
Infiltrazioni			Aria esterna trattata		
Estate [Vol/h]	Inverno [Vol/h]		[Vol/h]		[l/s]
	0.50				

SUPERFICI SCAMBIANTI

Tipo	Esposizione	Descrizione	Superficie
			[m²]
Parete	Pavimento esterno	Pavimento interno	15,98
Parete	Esposizione verso locale (P-U1)– 25	Soffitto interpiano	4,56
Parete	Esposizione verso locale (P-U1)– 27	Soffitto interpiano	9,78
Parete	Esposizione verso locale (P-U1)– 28	Soffitto interpiano	1,64
Parete	SE	Parete esterna Nettuno	9,28
Parete	Esposizione verso locale (PT 1-U1)– 12	PARETE DIVISORIA in cartongesso	10,76
Parete	Esposizione verso locale (PT 2-U1)– 20	PARETE DIVISORIA in cartongesso	9,28
Parete	Esposizione verso locale (PT 2-U1)– 17	PARETE DIVISORIA in cartongesso	10,76

CARICHI TERMICI E POTENZE MASSIME

CARICO TERMICO MASSIMO ESTIVO		Mese: 0	Ora: 0	
	Sensibile [W]	Latente [W]	Totale [W]	
Irraggiamento				
Conduzione				
Illuminazione				
Persone				
Apparecchiature				
Infiltrazioni				S/T
Totale				
POTENZA MASSIMA		Mese: 0	Ora: 0	
Sensibile [W]		Totale [W]		
CARICO TERMICO MASSIMO INVERNALE				
	Sensibile [W]			
Conduzione				
Infiltrazioni	132,40			
Totale	132,40			
POTENZA MASSIMA		Mese: 1	Ora: 0	
		Totale [W]		

DETTAGLIO AMBIENTE: (PT 2-U1)– 20–Palco scenico

Piano	U.I.	Zona	Sup. [m²]:	Altezza [m]:	Volume [m³]:
Liv. 3 +0.90	UI	Platea e palcoscenico	84,56	9,50	803,28
Persone					
Affollamento [n.]	Sens. [W]/p	Latente [W]/p	Profilo orario		
48	65	40,0	Occupazione percentuale		
Illuminazione					
Fisso [W]	Variabile [W]	Codice illuminazione	Profilo orario		
25,00		2	Occupazione percentuale		
Apparecchiature					
Sensibile. [W]	Radiante [%]	Latente [W/m²]	Profilo orario		
1.691,10	0,45		Occupazione percentuale		
Infiltrazioni			Aria esterna trattata		
Estate [Vol/h]	Inverno [Vol/h]	[Vol/h]	[l/s]		
		1.18	264.00		

SUPERFICI SCAMBIANTI

Tipo	Esposizione	Descrizione	Superficie
			[m²]
Parete	Pavimento esterno	Soffitto interpiano	84,56
Parete	Tetto piano esterno	Copertura ventilata in legno isolata	86,13
Parete	Esposizione verso locale (PT 2-U1)– 19	PARETE DIVISORIA in cartongesso	9,54
Parete	Esposizione verso locale (PT 2-U1)– 17	PARETE DIVISORIA in cartongesso	7,99
Parete	Esposizione verso locale (PT 2-U1)– 16	PARETE DIVISORIA in cartongesso	29,54
Parete	NE	PARETE DIVISORIA in cartongesso	40,98
Parete	SE	PARETE DIVISORIA in cartongesso	23,79
Parete	NO	PARETE DIVISORIA in cartongesso	23,79
Parete	SO	PARETE DIVISORIA in cartongesso	40,62

CARICHI TERMICI E POTENZE MASSIME

CARICO TERMICO MASSIMO ESTIVO		Mese: 7	Ora: 21	
	Sensibile [W]	Latente [W]	Totale [W]	
Irraggiamento				
Conduzione	1.620,70			
Illuminazione	1.807,20			
Persone	3.120,00	1.920,00		
Apparecchiature	1.561,30			
Infiltrazioni				S/T
Totale	8.109,20	1.920,00	10.029,20	0,81
POTENZA MASSIMA		Mese: 7	Ora: 20	
Sensibile [W]	8.414,20	Totale [W]	10.406,40	
CARICO TERMICO MASSIMO INVERNALE				
	Sensibile [W]			
Conduzione	5.413,20			
Infiltrazioni				
Totale	5.413,20			
POTENZA MASSIMA		Mese: 1	Ora: 0	
		Totale [W]	7.037,10	

DETTAGLIO AMBIENTE: (PP 1-U1)- 20-Scala

Piano	U.I.	Zona	Sup. [m²]:	Altezza [m]:	Volume [m³]:
Liv. 4 + 275	UI	Ambiente non condizionato	10,85	2,92	31,65
Persone					
Affollamento [n.]	Sens. [W]/p		Latente [W]/p	Profilo orario	
0	0				
Illuminazione					
Fisso [W]	Variabile [W]		Codice illuminazione	Profilo orario	
			0		
Apparecchiature					
Sensibile. [W]	Radiante [%]		Latente [W/m²]	Profilo orario	
Infiltrazioni			Aria esterna trattata		
Estate [Vol/h]	Inverno [Vol/h]		[Vol/h]	[l/s]	
	0,50				

SUPERFICI SCAMBIANTI

Tipo	Esposizione	Descrizione	Superficie
			[m²]
Parete	Pavimento esterno	Soffitto interpiano	10,85
Parete	Tetto Falda NE	Copertura ventilata in legno isolata	20,78
Parete	Tetto piano esterno	Copertura ventilata in legno isolata	0,05
Parete	Esposizione verso locale (PT 1-U1)- 11	PARETE DIVISORIA in cartongesso	5,24
Parete	Esposizione verso locale (PP 1-U1)- 23	PARETE DIVISORIA in cartongesso	5,29
Parete	SO	PARETE DIVISORIA in cartongesso	5,49
Parete	Esposizione verso locale (PT 1-U1)- 2	PARETE DIVISORIA in cartongesso	15,81
Parete	Esposizione verso locale (PT 1-U1)- 12	SETTO IN C.A. Interno	4,93
Parete	Esposizione verso locale (PP 1-U1)- 24	PARETE DIVISORIA in cartongesso	2,43
Parete	SE	PARETE DIVISORIA in cartongesso	8,14

CARICHI TERMICI E POTENZE MASSIME

CARICO TERMICO MASSIMO ESTIVO		Mese: 0	Ora: 0	
	Sensibile [W]	Latente [W]	Totale [W]	
Irraggiamento				
Conduzione				
Illuminazione				
Persone				
Apparecchiature				
Infiltrazioni				S/T
Totale				
POTENZA MASSIMA		Mese: 0	Ora: 0	
Sensibile [W]		Totale [W]		
CARICO TERMICO MASSIMO INVERNALE				
	Sensibile [W]			
Conduzione				
Infiltrazioni	104,90			
Totale	104,90			
POTENZA MASSIMA		Mese: 1	Ora: 0	
		Totale [W]		

DETTAGLIO AMBIENTE: (PP 1-U1)- 21-Sala Associazioni 1

Piano	U.I.	Zona	Sup. [m²]:	Altezza [m]:	Volume [m³]:
Liv. 4 + 275	UI	Foyer e sale attinenti	23,96	3,05	72,98
Persone					
Affollamento [n.]	Sens. [W]/p		Latente [W]/p	Profilo orario	
12	90		95,0	Occupazione percentuale	
Illuminazione					
Fisso [W]	Variabile [W]		Codice illuminazione	Profilo orario	
10,00			2	Occupazione percentuale	
Apparecchiature					
Sensibile. [W]	Radiante [%]		Latente [W/m²]	Profilo orario	
239,60	0,45			Occupazione percentuale	
Infiltrazioni			Aria esterna trattata		
Estate [Vol/h]	Inverno [Vol/h]		[Vol/h]	[l/s]	
0.50	0.50				

SUPERFICI SCAMBIANTI

Tipo	Esposizione	Descrizione	Superficie [m²]
Parete	Pavimento esterno	Soffitto interpiano	13,21
Parete	Tetto Falda NE	Copertura ventilata in legno isolata	48,43
Parete	NE	PARETE DIVISORIA in cartongesso	15,11
Parete	NO	Parete esterna Nettuno	8,46
Parete	SO	PARETE DIVISORIA in cartongesso	21,28
Finestra	NO	infisso 3100x100	2,79

CARICHI TERMICI E POTENZE MASSIME

CARICO TERMICO MASSIMO ESTIVO		Mese: 7	Ora: 19	
	Sensibile [W]	Latente [W]	Totale [W]	
Irraggiamento	434,50			
Conduzione	689,30			
Illuminazione	213,90			
Persone	1.080,00	1.140,00		
Apparecchiature	225,70			
Infiltrazioni	36,60	241,80		S/T
Totale	2.680,00	1.381,80	4.061,80	0,66
POTENZA MASSIMA		Mese: 7	Ora: 19	
Sensibile [W]	2.738,40	Totale [W]	4.150,30	
CARICO TERMICO MASSIMO INVERNALE				
	Sensibile [W]			
Conduzione	1.602,80			
Infiltrazioni	241,90			
Totale	1.844,70			
POTENZA MASSIMA		Mese: 1	Ora: 0	
		Totale [W]	2.398,10	

DETTAGLIO AMBIENTE: (PP 1-U1)- 22-Sala Associazioni 2

Piano	U.I.	Zona	Sup. [m²]:	Altezza [m]:	Volume [m³]:
Liv. 4 + 275	UI	Foyer e sale attinenti	18,76	2,50	46,91
Persone					
Affollamento [n.]	Sens. [W]/p		Latente [W]/p	Profilo orario	
9	90		95,0	Occupazione percentuale	
Illuminazione					
Fisso [W]	Variabile [W]		Codice illuminazione	Profilo orario	
10,00			2	Occupazione percentuale	
Apparecchiature					
Sensibile. [W]	Radiante [%]		Latente [W/m²]	Profilo orario	
187,60	0,45			Occupazione percentuale	
Infiltrazioni			Aria esterna trattata		
Estate [Vol/h]	Inverno [Vol/h]		[Vol/h]	[l/s]	
0.50	0.50				

SUPERFICI SCAMBIANTI

Tipo	Esposizione	Descrizione	Superficie
			[m²]
Parete	Tetto piano esterno	Copertura ventilata in legno isolata	18,76
Parete	SO	PARETE DIVISORIA in cartongesso	11,76
Parete	NO	Parete esterna Nettuno	7,18
Finestra	NO	infisso 3100x100	2,79

CARICHI TERMICI E POTENZE MASSIME

CARICO TERMICO MASSIMO ESTIVO		Mese: 7	Ora: 19	
	Sensibile [W]	Latente [W]	Totale [W]	
Irraggiamento	446,70			
Conduzione	267,90			
Illuminazione	169,80			
Persone	768,90	855,00		
Apparecchiature	177,60			
Infiltrazioni	23,50	155,40		S/T
Totali	1.854,30	1.010,40	2.864,70	0,65
POTENZA MASSIMA		Mese: 7	Ora: 19	
Sensibile [W]	1.925,70	Totale [W]	2.974,80	
CARICO TERMICO MASSIMO INVERNALE				
	Sensibile [W]			
Conduzione	461,80			
Infiltrazioni	155,50			
Totale	617,30			
POTENZA MASSIMA		Mese: 1	Ora: 0	
		Totale [W]	802,50	

DETTAGLIO AMBIENTE: (PP 1-U1)- 23-Sala Associazioni 3

Piano	U.I.	Zona	Sup. [m²]:	Altezza [m]:	Volume [m³]:
Liv. 4 + 275	UI	Foyer e sale attinenti	16,05	3,06	49,16
Persone					
Affollamento [n.]	Sens. [W]/p	Latente [W]/p	Profilo orario		
8	90	95,0	Occupazione percentuale		
Illuminazione					
Fisso [W]	Variabile [W]	Codice illuminazione	Profilo orario		
10,00		2	Occupazione percentuale		
Apparecchiature					
Sensibile. [W]	Radiante [%]	Latente [W/m²]	Profilo orario		
160,50	0,45		Occupazione percentuale		
Infiltrazioni			Aria esterna trattata		
Estate [Vol/h]	Inverno [Vol/h]	[Vol/h]	[l/s]		
0.50	0.50				

SUPERFICI SCAMBIANTI

Tipo	Esposizione	Descrizione	Superficie
			[m²]
Parete	Tetto Falda NE	Copertura ventilata in legno isolata	32,51
Parete	SE	Parete esterna Nettuno	7,59
Parete	SO	PARETE DIVISORIA in cartongesso	15,54
Parete	Esposizione verso locale (PP 1-U1)- 20	PARETE DIVISORIA in cartongesso	5,39
Parete	Esposizione verso locale (PT 1-U1)- 11	PARETE DIVISORIA in cartongesso	10,70
Parete	NO	PARETE DIVISORIA in cartongesso	8,01
Finestra	SE	infisso 3100x100	2,79

CARICHI TERMICI E POTENZE MASSIME

CARICO TERMICO MASSIMO ESTIVO		Mese: 7	Ora: 18	
	Sensibile [W]	Latente [W]	Totale [W]	
Irraggiamento	237,00			
Conduzione	434,20			
Illuminazione	145,60			
Persone	685,60	760,00		
Apparecchiature	152,80			
Infiltrazioni	36,60	162,90		S/T
Totali	1.691,90	922,90	2.614,70	0,65
POTENZA MASSIMA		Mese: 7	Ora: 10	
Sensibile [W]	1.830,40	Totale [W]	2.827,20	
CARICO TERMICO MASSIMO INVERNALE				
	Sensibile [W]			
Conduzione	899,60			
Infiltrazioni	163,00			
Totale	1.062,60			
POTENZA MASSIMA		Mese: 1	Ora: 0	
		Totale [W]	1.381,30	

DETTAGLIO AMBIENTE: (PP 1-U1)- 24-Sala Associazioni 4

Piano	U.I.	Zona	Sup. [m²]:	Altezza [m]:	Volume [m³]:
Liv. 4 + 275	UI	Foyer e sale attinenti	18,50	2,65	49,02
Persone					
Affollamento [n.]	Sens. [W]/p		Latente [W]/p	Profilo orario	
9	90		95,0	Occupazione percentuale	
Illuminazione					
Fisso [W]	Variabile [W]		Codice illuminazione	Profilo orario	
10,00			2	Occupazione percentuale	
Apparecchiature					
Sensibile. [W]	Radiante [%]		Latente [W/m²]	Profilo orario	
185,00	0,45			Occupazione percentuale	
Infiltrazioni			Aria esterna trattata		
Estate [Vol/h]	Inverno [Vol/h]		[Vol/h]	[l/s]	
0.50	0.50				

SUPERFICI SCAMBIANTI

Tipo	Esposizione	Descrizione	Superficie
			[m²]
Parete	Tetto piano esterno	Copertura ventilata in legno isolata	37,00
Parete	SE	Parete esterna Nettuno	7,86
Parete	Esposizione verso locale (PP 1-U1)- 20	PARETE DIVISORIA in cartongesso	2,43
Parete	Esposizione verso locale (PT 1-U1)- 11	PARETE DIVISORIA in cartongesso	9,73
Finestra	SE	infisso 3100x100	2,79

CARICHI TERMICI E POTENZE MASSIME

CARICO TERMICO MASSIMO ESTIVO		Mese: 7	Ora: 17	
	Sensibile [W]	Latente [W]	Totale [W]	
Irraggiamento	262,50			
Conduzione	306,00			
Illuminazione	167,00			
Persone	768,40	855,00		
Apparecchiature	175,40			
Infiltrazioni	46,60	162,40		S/T
Totale	1.725,80	1.017,40	2.743,20	0,63
POTENZA MASSIMA		Mese: 7	Ora: 10	
Sensibile [W]	1.923,10	Totale [W]	3.053,50	
CARICO TERMICO MASSIMO INVERNALE				
	Sensibile [W]			
Conduzione	574,10			
Infiltrazioni	162,50			
Totale	736,60			
POTENZA MASSIMA		Mese: 1	Ora: 0	
		Totale [W]	957,60	

DETTAGLIO AMBIENTE: (P-U1)– 22-Camerino 3

Piano	U.I.	Zona	Sup. [m²]:	Altezza [m]:	Volume [m³]:
Liv. 5 +3.75	UI	Foyer e sale attinenti	9,60	3,00	28,81
Persone					
Affollamento [n.]	Sens. [W]/p	Latente [W]/p	Profilo orario		
5	90	95,0	Occupazione percentuale		
Illuminazione					
Fisso [W]	Variabile [W]	Codice illuminazione	Profilo orario		
10,00		2	Occupazione percentuale		
Apparecchiature					
Sensibile. [W]	Radiante [%]	Latente [W/m²]	Profilo orario		
96,00	0,45		Occupazione percentuale		
Infiltrazioni			Aria esterna trattata		
Estate [Vol/h]	Inverno [Vol/h]	[Vol/h]	[l/s]		
0.50	0.50				

SUPERFICI SCAMBIANTI

Tipo	Esposizione	Descrizione	Superficie
			[m²]
Parete	Tetto piano esterno	Copertura ventilata in legno isolata	9,60
Parete	NO	Parete esterna Nettuno	7,86
Parete	NE	Parete esterna Nettuno	7,92
Finestra	NO	infisso 1700x1800	3,06

CARICHI TERMICI E POTENZE MASSIME

CARICO TERMICO MASSIMO ESTIVO		Mese: 7	Ora: 19	
	Sensibile [W]	Latente [W]	Totale [W]	
Irraggiamento	481,80			
Conduzione	115,70			
Illuminazione	85,80			
Persone	450,00	475,00		
Apparecchiature	90,50			
Infiltrazioni	14,50	95,50		S/T
Totali	1.238,20	570,50	1.808,70	0,68
POTENZA MASSIMA		Mese: 7	Ora: 19	
Sensibile [W]	1.267,40	Totale [W]	1.851,30	
CARICO TERMICO MASSIMO INVERNALE				
	Sensibile [W]			
Conduzione	278,40			
Infiltrazioni	95,50			
Totale	373,90			
POTENZA MASSIMA		Mese: 1	Ora: 0	
		Totale [W]	486,10	

DETTAGLIO AMBIENTE: (P-U1)– 23-Camerino 4

Piano	U.I.	Zona	Sup. [m²]:	Altezza [m]:	Volume [m³]:
Liv. 5 +3.75	UI	Foyer e sale attinenti	7,96	3,00	23,87
Persone					
Affollamento [n.]	Sens. [W]/p		Latente [W]/p	Profilo orario	
4	90		95,0	Occupazione percentuale	
Illuminazione					
Fisso [W]	Variabile [W]		Codice illuminazione	Profilo orario	
10,00			2	Occupazione percentuale	
Apparecchiature					
Sensibile. [W]	Radiante [%]		Latente [W/m²]	Profilo orario	
79,60	0,45			Occupazione percentuale	
Infiltrazioni			Aria esterna trattata		
Estate [Vol/h]	Inverno [Vol/h]		[Vol/h]	[l/s]	
0.50	0.50				

SUPERFICI SCAMBIANTI

Tipo	Esposizione	Descrizione	Superficie
			[m²]
Parete	Tetto piano esterno	Copertura ventilata in legno isolata	7,96
Parete	NO	Parete esterna Nettuno	6,09
Finestra	NO	infisso 1700x1800	2,96

CARICHI TERMICI E POTENZE MASSIME

CARICO TERMICO MASSIMO ESTIVO		Mese: 7	Ora: 19	
	Sensibile [W]	Latente [W]	Totale [W]	
Irraggiamento	457,50			
Conduzione	86,40			
Illuminazione	69,90			
Persone	360,00	380,00		
Apparecchiature	74,30			
Infiltrazioni	12,00	79,10		S/T
Totali	1.060,20	459,10	1.519,30	0,70
POTENZA MASSIMA		Mese: 7	Ora: 19	
Sensibile [W]	1.087,30	Totale [W]	1.558,10	
CARICO TERMICO MASSIMO INVERNALE				
	Sensibile [W]			
Conduzione	212,90			
Infiltrazioni	79,10			
Totale	292,10			
POTENZA MASSIMA		Mese: 1	Ora: 0	
		Totale [W]	379,70	

DETTAGLIO AMBIENTE: (P-U1)– 24-Camerino 5

Piano	U.I.	Zona	Sup. [m²]:	Altezza [m]:	Volume [m³]:
Liv. 5 +3.75	UI	Foyer e sale attinenti	8,41	3,00	25,23
Persone					
Affollamento [n.]	Sens. [W]/p		Latente [W]/p	Profilo orario	
4	90		95,0	Occupazione percentuale	
Illuminazione					
Fisso [W]	Variabile [W]		Codice illuminazione	Profilo orario	
10,00			2	Occupazione percentuale	
Apparecchiature					
Sensibile. [W]	Radiante [%]		Latente [W/m²]	Profilo orario	
84,10	0,45			Occupazione percentuale	
Infiltrazioni			Aria esterna trattata		
Estate [Vol/h]	Inverno [Vol/h]		[Vol/h]	[l/s]	
0.50	0.50				

SUPERFICI SCAMBIANTI

Tipo	Esposizione	Descrizione	Superficie
			[m²]
Parete	Esposizione verso locale (PT 2-U1)– 17	Soffitto interpiano	4,32
Parete	Tetto piano esterno	Copertura ventilata in legno isolata	12,11
Parete	SE	Parete esterna Nettuno	6,60
Parete	NE	Parete esterna Nettuno	9,31
Finestra	SE	infisso 1700x1800	1,53

CARICHI TERMICI E POTENZE MASSIME

CARICO TERMICO MASSIMO ESTIVO		Mese: 8	Ora: 11	
	Sensibile [W]	Latente [W]	Totale [W]	
Irraggiamento	325,80			
Conduzione	35,60			
Illuminazione	69,40			
Persone	331,30	380,00		
Apparecchiature	75,90			
Infiltrazioni	7,60	80,80		S/T
Totali	845,70	460,80	1.306,50	0,65
POTENZA MASSIMA		Mese: 7	Ora: 10	
Sensibile [W]	922,40	Totale [W]	1.423,40	
CARICO TERMICO MASSIMO INVERNALE				
	Sensibile [W]			
Conduzione	299,30			
Infiltrazioni	83,60			
Totale	382,90			
POTENZA MASSIMA		Mese: 1	Ora: 0	
		Totale [W]	497,70	

DETTAGLIO AMBIENTE: (P-U1)– 25-Camerino 6

Piano	U.I.	Zona	Sup. [m²]:	Altezza [m]:	Volume [m³]:
Liv. 5 +3.75	UI	Foyer e sale attinenti	4,28	3,00	12,85
Persone					
Affollamento [n.]	Sens. [W]/p		Latente [W]/p	Profilo orario	
2	90		95,0	Occupazione percentuale	
Illuminazione					
Fisso [W]	Variabile [W]		Codice illuminazione	Profilo orario	
10,00			2	Occupazione percentuale	
Apparecchiature					
Sensibile. [W]	Radiante [%]		Latente [W/m²]	Profilo orario	
42,80	0,45			Occupazione percentuale	
Infiltrazioni			Aria esterna trattata		
Estate [Vol/h]	Inverno [Vol/h]		[Vol/h]	[l/s]	
0.50	0.50				

SUPERFICI SCAMBIANTI

Tipo	Esposizione	Descrizione	Superficie
			[m²]
Parete	Esposizione verso locale (PT 2-U1)– 19	Soffitto interpiano	4,28
Parete	Tetto piano esterno	Copertura ventilata in legno isolata	4,28
Parete	SE	Parete esterna Nettuno	4,14

CARICHI TERMICI E POTENZE MASSIME

CARICO TERMICO MASSIMO ESTIVO		Mese: 7	Ora: 18	
	Sensibile [W]	Latente [W]	Totale [W]	
Irraggiamento				
Conduzione	37,10			
Illuminazione	36,10			
Persone	165,20	190,00		
Apparecchiature	39,10			
Infiltrazioni	9,60	42,60		S/T
Totali	287,10	232,60	519,70	0,55
POTENZA MASSIMA		Mese: 7	Ora: 18	
Sensibile [W]	295,80	Totale [W]	535,40	
CARICO TERMICO MASSIMO INVERNALE				
	Sensibile [W]			
Conduzione	99,00			
Infiltrazioni	42,60			
Totale	141,50			
POTENZA MASSIMA		Mese: 1	Ora: 0	
		Totale [W]	184,00	

DETTAGLIO AMBIENTE: (P-U1)– 26-WC 1

Piano	U.I.	Zona	Sup. [m²]:	Altezza [m]:	Volume [m³]:
Liv. 5 +3.75	UI	Foyer e sale attinenti	8,94	3,00	26,81
Persone					
Affollamento [n.]	Sens. [W]/p	Latente [W]/p	Profilo orario		
4	90	95,0	Occupazione percentuale		
Illuminazione					
Fisso [W]	Variabile [W]	Codice illuminazione	Profilo orario		
10,00		2	Occupazione percentuale		
Apparecchiature					
Sensibile. [W]	Radiante [%]	Latente [W/m²]	Profilo orario		
89,40	0,45		Occupazione percentuale		
Infiltrazioni			Aria esterna trattata		
Estate [Vol/h]	Inverno [Vol/h]	[Vol/h]	[l/s]		
0.50	0.50				

SUPERFICI SCAMBIANTI

Tipo	Esposizione	Descrizione	Superficie
			[m²]
Parete	Tetto piano esterno	Copertura ventilata in legno isolata	8,94
Parete	NO	Parete esterna Nettuno	6,64

CARICHI TERMICI E POTENZE MASSIME

CARICO TERMICO MASSIMO ESTIVO		Mese: 7	Ora: 18	
	Sensibile [W]	Latente [W]	Totale [W]	
Irraggiamento				
Conduzione	79,30			
Illuminazione	78,10			
Persone	339,00	380,00		
Apparecchiature	83,10			
Infiltrazioni	20,00	88,80		S/T
Totali	599,50	468,80	1.068,30	0,56
POTENZA MASSIMA		Mese: 7	Ora: 17	
Sensibile [W]	649,30	Totale [W]	1.155,50	
CARICO TERMICO MASSIMO INVERNALE				
	Sensibile [W]			
Conduzione	119,30			
Infiltrazioni	88,90			
Totale	208,20			
POTENZA MASSIMA		Mese: 1	Ora: 0	
		Totale [W]	270,60	

DETTAGLIO AMBIENTE: (P-U1)– 27-WC 2

Piano	U.I.	Zona	Sup. [m²]:	Altezza [m]:	Volume [m³]:
Liv. 5 +3.75	UI	Foyer e sale attinenti	9,52	3,00	28,56
Persone					
Affollamento [n.]	Sens. [W]/p	Latente [W]/p	Profilo orario		
5	90	95,0	Occupazione percentuale		
Illuminazione					
Fisso [W]	Variabile [W]	Codice illuminazione	Profilo orario		
10,00		2	Occupazione percentuale		
Apparecchiature					
Sensibile. [W]	Radiante [%]	Latente [W/m²]	Profilo orario		
95,20	0,45		Occupazione percentuale		
Infiltrazioni			Aria esterna trattata		
Estate [Vol/h]	Inverno [Vol/h]	[Vol/h]	[l/s]		
0.50	0.50				

SUPERFICI SCAMBIANTI

Tipo	Esposizione	Descrizione	Superficie
			[m²]
Parete	Esposizione verso locale (PT 2-U1)– 19	Soffitto interpiano	9,52
Parete	Tetto piano esterno	Copertura ventilata in legno isolata	9,52
Parete	SE	Parete esterna Nettuno	6,64

CARICHI TERMICI E POTENZE MASSIME

CARICO TERMICO MASSIMO ESTIVO		Mese: 7	Ora: 18	
	Sensibile [W]	Latente [W]	Totale [W]	
Irraggiamento				
Conduzione	84,10			
Illuminazione	80,30			
Persone	450,00	475,00		
Apparecchiature	87,00			
Infiltrazioni	21,30	94,60		S/T
Totali	722,70	569,60	1.292,30	0,56
POTENZA MASSIMA		Mese: 7	Ora: 17	
Sensibile [W]	740,80	Totale [W]	1.324,60	
CARICO TERMICO MASSIMO INVERNALE				
	Sensibile [W]			
Conduzione	208,90			
Infiltrazioni	94,70			
Totale	303,50			
POTENZA MASSIMA		Mese: 1	Ora: 0	
		Totale [W]	394,60	

DETTAGLIO AMBIENTE: (P-U1)– 28–Corridoio

Piano	U.I.	Zona	Sup. [m²]:	Altezza [m]:	Volume [m³]:
Liv. 5 +3.75	UI	Foyer e sale attinenti	48,48	3,00	145,43
Persone					
Affollamento [n.]	Sens. [W]/p		Latente [W]/p	Profilo orario	
24	90		95,0	Occupazione percentuale	
Illuminazione					
Fisso [W]	Variabile [W]		Codice illuminazione	Profilo orario	
10,00			2	Occupazione percentuale	
Apparecchiature					
Sensibile. [W]	Radiante [%]		Latente [W/m²]	Profilo orario	
484,80	0,45			Occupazione percentuale	
Infiltrazioni			Aria esterna trattata		
Estate [Vol/h]	Inverno [Vol/h]		[Vol/h]	[l/s]	
0.50	0.50				

SUPERFICI SCAMBIANTI

Tipo	Esposizione	Descrizione	Superficie
			[m²]
Parete	Esposizione verso locale (PT 2–U1)– 16	Soffitto interpiano	26,46
Parete	Esposizione verso locale (PT 2–U1)– 17	Soffitto interpiano	13,80
Parete	Esposizione verso locale (PT 2–U1)– 19	Soffitto interpiano	1,56
Parete	Tetto piano esterno	Copertura ventilata in legno isolata	48,48
Parete	SE	Parete esterna Nettuno	4,72
Parete	NE	Parete esterna Nettuno	43,82
Finestra	SE	infisso 1700x1800	2,65

CARICHI TERMICI E POTENZE MASSIME

CARICO TERMICO MASSIMO ESTIVO		Mese: 7	Ora: 17	
	Sensibile [W]	Latente [W]	Totale [W]	
Irraggiamento	252,90			
Conduzione	447,30			
Illuminazione	429,50			
Persone	2.028,50	2.280,00		
Apparecchiature	452,50			
Infiltrazioni	138,20	481,80		S/T
Totali	3.748,80	2.761,80	6.510,60	0,58
POTENZA MASSIMA		Mese: 7	Ora: 11	
Sensibile [W]	4.034,60	Totale [W]	7.005,50	
CARICO TERMICO MASSIMO INVERNALE				
	Sensibile [W]			
Conduzione	1.312,80			
Infiltrazioni	482,10			
Totale	1.794,90			
POTENZA MASSIMA		Mese: 1	Ora: 0	
		Totale [W]	2.333,40	

10. DISPERSIONI INVERNALI PER SINGOLO AMBIENTE

U.I.: UI Zona: Foyer e sale attinenti						
Dati ambiente				Risultati		
Cod.	Descrizione	Temp.Int	Volume	Disp.	Infiltr.	Totale
		[°C]	[m³]	[W]	[W]	[W]
(PT 1 – U1)– 2	Foyer	20,0	551,2	5.503	1.827	7.330
(PT 1 – U1)– 3	Bar	20,0	265,7	2.506	881	3.387
(PT 1 – U1)– 4	WC Bar	20,0	11,2	40	37	78
(PT 1 – U1)– 5	WC Uomini	20,0	27,4	325	91	416
(PT 1 – U1)– 6	WC Donne	20,0	28,0	200	93	293
(PT 1 – U1)– 7	Accesso WC e disabili	20,0	33,5	131	111	242
(PT 1 – U1)– 8	Libreria	20,0	265,5	2.597	880	3.477
(PT 1 – U1)– 9	Ufficio 01	20,0	43,4	240	144	383
(PT 1 – U1)– 10	Ufficio 02	20,0	50,6	298	168	466
(PT 1 – U1)– 13	Sala prove	20,0	112,1	460	371	832
(PT 2 – U1)– 15	WC Sala prove	20,0	11,5	513	38	551
(PT 2 – U1)– 18	Wc disabili	20,0	9,6	690	32	722
(PP 1 – U1)– 21	Sala Associazioni 1	20,0	73,0	1.603	242	1.845
(PP 1 – U1)– 22	Sala Associazioni 2	20,0	46,9	462	156	617
(PP 1 – U1)– 23	Sala Associazioni 3	20,0	49,2	900	163	1.063
(PP 1 – U1)– 24	Sala Associazioni 4	20,0	49,0	574	163	737
(P–U1)– 22	Camerino 3	20,0	28,8	278	96	374
(P–U1)– 23	Camerino 4	20,0	23,9	213	79	292
(P–U1)– 24	Camerino 5	20,0	25,2	299	84	383
(P–U1)– 25	Camerino 6	20,0	12,9	99	43	142
(P–U1)– 26	WC 1	20,0	26,8	119	89	208
(P–U1)– 27	WC 2	20,0	28,6	209	95	304
(P–U1)– 28	Corridoio	20,0	145,4	1.313	482	1.795
Totali:				19.572	6.362	25.934

U.I.: UI Zona: Platea e palcoscenico

Dati ambiente	Risultati
---------------	-----------

Cod.	Descrizione	Temp.Int	Volume	Disp.	Infiltr.	Totale
		[°C]	[m³]	[W]	[W]	[W]
(PT 1 – U1)– 12	Platea	20,0	3.005,4	5.002		5.002
(PT 2 – U1)– 20	Palco scenico	20,0	803,3	5.413		5.413
Totali:				10.416		10.416

TOTALI GENERALI		
Dispersioni	Infiltrazioni	Totale
[W]	[W]	[W]
29.987	6.362	36.349

11. RIEPILOGO CARICHI TERMICI MASSIMI

U.I.: UI ZONA: Foyer e sale attinenti														
Ambiente			Sensibile							Latente				Totale
Amb.	Mese	Ora	Trasm.	Irr.	Illum.	Pers.	App.	Infiltr.	Totale	Pers.	App.	Infiltr.	Totale	
[Cod.]			[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]
(PT 1-U1)- 2	7	18	2.365		757	4.230	845	411	8.607	4.465		1.826	6.291	14.898
(PT 1-U1)- 3	7	18	767	1.462	484	2.520	514	198	5.946	2.660		880	3.540	9.486
(PT 1-U1)- 4	7	16	-41		35	164	38	12	208	190		37	227	435
(PT 1-U1)- 5	7	19	-24	423	88	421	93	14	1.015	475		91	566	1.581
(PT 1-U1)- 6	7	19	-95	424	90	421	95	14	948	475		93	568	1.516
(PT 1-U1)- 7	7	16	-80		108	506	113	36	683	570		111	681	1.364
(PT 1-U1)- 8	7	18	853	776	484	2.520	513	198	5.343	2.660		880	3.540	8.882
(PT 1-U1)- 9	9	11	-161	281	132	720	141	-4	1.109	760		118	878	1.986
(PT 1-U1)- 10	9	10	-200	589	153	744	167	-21	1.432	855		128	983	2.415
(PT 1-U1)- 13	7	18	-280	498	263	1.350	277	83	2.191	1.425		371	1.796	3.988
(PT 2-U1)- 15	7	17	48		38	163	42	11	301	190		38	228	529
(PT 2-U1)- 18	7	22	205		31	180	35	-1	450	190		32	222	671
(PP 1-U1)- 21	7	19	689	435	214	1.080	226	37	2.680	1.140		242	1.382	4.062
(PP 1-U1)- 22	7	19	268	447	170	769	178	24	1.854	855		155	1.010	2.865
(PP 1-U1)- 23	7	18	434	237	146	686	153	37	1.692	760		163	923	2.615
(PP 1-U1)- 24	7	17	306	263	167	768	175	47	1.726	855		162	1.017	2.743
(P-U1)- 22	7	19	116	482	86	450	91	15	1.238	475		96	571	1.809
(P-U1)- 23	7	19	86	458	70	360	74	12	1.060	380		79	459	1.519
(P-U1)- 24	8	11	36	326	69	331	76	8	846	380		81	461	1.307
(P-U1)- 25	7	18	37		36	165	39	10	287	190		43	233	520
(P-U1)- 26	7	18	79		78	339	83	20	600	380		89	469	1.068
(P-U1)- 27	7	18	84		80	450	87	21	723	475		95	570	1.292
(P-U1)- 28	7	17	447	253	430	2.029	453	138	3.749	2.280		482	2.762	6.511
TOTALE (*):														74.060

MESE:	7	ORA:	18	TOTALE [W]:	74.492
-------	---	------	----	-------------	--------

(*) Non considera l'intermittenza dell'impianto (profilo di funzionamento).

U.I.: UI ZONA: Platea e palcoscenico														
Ambiente			Sensibile							Latente				Totale
Amb.	Mese	Ora	Trasm.	Irr.	Illum.	Pers.	App.	Infiltr.	Totale	Pers.	App.	Infiltr.	Totale	
[Cod.]			[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]
(PT 1-U1)- 12	7	21	-1.948		7.725	13.000	6.560		25.336	8.000			8.000	33.336
(PT 2-U1)- 20	7	21	1.621		1.807	3.120	1.561		8.109	1.920			1.920	10.029
TOTALE (*):														43.365

MESE:	7	ORA:	8	TOTALE [W]:	46.782
-------	---	------	---	-------------	--------

(*) Non considera l'intermittenza dell'impianto (profilo di funzionamento).