

MINISTERO DEI BENI E DELLE ATTIVITA' CULTURALI E DEL TURISMO

Archivio di Stato di Livorno



oggetto		PROGETTO DI RESTAURO E ADEGUAMENTO FUNZIONALE DEL COMPLESSO MONUMENTALE EX CARCERI DEI DOMENICANI A LIVORNO	
documento		CALCOLO CARICHI TERMICI – IMPIANTI TERMOTECNICI	n. 03
serie	IM	preliminare ☐ definitivo ☐ esecutivo ☒	Stato: Progetto
		Data: dicembre 2014	Aggiornamento:
Direzione Archivio di Stato		Dott. Massimo Sanacore	
Responsabile procedimento		Arch. Daniela Fabiani	
Progetto architettonico		Arch. Giorgio Elio Pappagallo collaboratori: arch. Giuseppe Crisopulli arch. Elisabetta Coata arch. Riccardo Ciorli	
Coordinatore per la sicurezza		Arch. Giorgio Elio Pappagallo collaboratori: arch. Elisabetta Coata	
Progetto impianti		Arch. Giorgio Elio Pappagallo collaboratori: ing. Fabrizio Martinoli	

Progetto antincendio	Ing. Fabrizio Martinoli s.r.l.
-------------------------	--------------------------------

DATI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Caratteristiche geografiche

Località	LIVORNO	
Provincia	Livorno	
Altitudine s.l.m.		3 m
Latitudine nord	43° 33'	Longitudine est 10° 19'
Gradi giorno		1408
Zona climatica		D

Località di riferimento

per la temperatura	LIVORNO
per l'irradiazione	I località: LIVORNO
	II località: PISA
per il vento	LIVORNO

Caratteristiche del vento

Regione di vento:	C
Direzione prevalente	Est
Distanza dal mare	< 20 km
Velocità media del vento	2,4 m/s
Velocità massima del vento	4,8 m/s

Dati invernali

Temperatura esterna di progetto	0,0 °C
Stagione di riscaldamento convenzionale	dal 01 novembre al 15 aprile

Dati estivi

Temperatura esterna bulbo asciutto	31,0 °C
Temperatura esterna bulbo umido	23,7 °C
Umidità relativa	55,0 %
Escursione termica giornaliera	10 °C

Temperature esterne medie mensili

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	7,5	8,2	11,1	13,9	17,3	21,8	24,4	24,1	21,5	17,1	12,7	9,0

Irradiazione solare media mensile

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

Nord-Ovest	MJ/m ²	2,1	3,4	5,6	8,7	11,7	13,3	13,8	10,9	7,4	4,4	2,4	1,8
Orizzontale	MJ/m ²	5,4	8,3	12,4	17,9	22,5	24,6	26,2	22,3	16,6	11,3	6,2	4,7

Irradianza sul piano orizzontale nel mese di massima insolazione: **303** W/m²

FABBISOGNO DI POTENZA TERMICA INVERNALE secondo UNI EN 12831

Dati climatici della località:

Località **LIVORNO**
 Provincia **Livorno**
 Altitudine s.l.m. **3** m
 Gradi giorno **1408**
 Zona climatica **D**
 Temperatura esterna di progetto **0,0** °C

Dati geometrici dell'intero edificio:

Superficie in pianta netta **541,92** m²
 Superficie esterna lorda **1637,26** m²
 Volume netto **2652,42** m³
 Volume lordo **3050,35** m³
 Rapporto S/V **0,54** m⁻¹

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo **Vicini presenti**
 Coefficiente di sicurezza adottato **1,00** -

Coefficienti di esposizione solare:

Nord: **1,20**

Nord-Ovest: **1,15**

Ovest: **1,10**

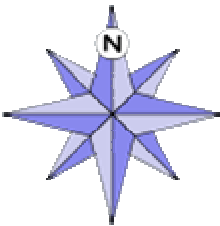
Sud-Ovest: **1,05**

Sud: **1,00**

Nord-Est: **1,20**

Est: **1,15**

Sud-Est: **1,10**



POTENZE DI PROGETTO DEI LOCALI

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Coefficiente di sicurezza adottato

1,00 -

Zona 1 - Deposito 1

Dettaglio del fabbisogno di potenza dei locali

Zona: **1** **Locale:** **1** **Descrizione:** **B4**

Superficie in pianta netta	17,56	m ²	Volume netto	72,00	m ³
Altezza netta	4,10	m	Ricambio d'aria	2,00	1/h
Temperatura interna	18,0	°C	Fattore di ripresa	20	W/m ²
Ventilazione	Meccanica		η recuperatore	0,00	-

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θ _e [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
P1	U	Pavimento su interrato	1,318	4,0	OR	1,00	17,56	333
S1	U	Soffitto verso piano primo	1,617	12,0	OR	1,00	21,07	245
W11	T	Componente finestrato 125x193	2,362	0,0	S	1,00	2,41	103
M1	T	Parete esterna	1,412	0,0	S	1,00	14,60	371

Dispersioni per trasmissione:	Φ _{tr} =	1052
Dispersioni per ventilazione:	Φ _{ve} =	864
Dispersioni per intermittenza:	Φ _{rh} =	351
Dispersioni totali:	Φ _{hl} =	2268
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	Φ _{hl sic} =	2268

Zona: **1** **Locale:** **2** **Descrizione:** **B5**

Superficie in pianta netta	16,85	m ²	Volume netto	69,08	m ³
Altezza netta	4,10	m	Ricambio d'aria	2,00	1/h
Temperatura interna	18,0	°C	Fattore di ripresa	20	W/m ²
Ventilazione	Meccanica		η recuperatore	0,00	-

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θ _e [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
P1	U	Pavimento su interrato	1,318	4,0	OR	1,00	16,85	320
S1	U	Soffitto verso piano primo	1,617	12,0	OR	1,00	20,22	235
W11	T	Componente finestrato 125x193	2,362	0,0	S	1,00	2,41	103
M1	T	Parete esterna	1,412	0,0	S	1,00	14,32	364

Dispersioni per trasmissione:	Φ _{tr} =	1022
Dispersioni per ventilazione:	Φ _{ve} =	829
Dispersioni per intermittenza:	Φ _{rh} =	337
Dispersioni totali:	Φ _{hl} =	2188
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	Φ _{hl sic} =	2188

Zona: 1 Locale: 3 Descrizione: B10

Superficie in pianta netta **12,41** m² Volume netto **63,29** m³
 Altezza netta **5,10** m Ricambio d'aria **2,00** 1/h
 Temperatura interna **18,0** °C Fattore di ripresa **20** W/m²
 Ventilazione **Meccanica** η recuperatore **0,00** -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	θ_e [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]
P1	U	Pavimento su interrato	1,318	4,0	OR	1,00	12,41	236
S1	U	Soffitto verso piano primo	1,617	12,0	OR	1,00	14,89	173

Dispersioni per trasmissione: Φ_{tr} = **409**
 Dispersioni per ventilazione: Φ_{ve} = **759**
 Dispersioni per intermittenza: Φ_{rh} = **248**
 Dispersioni totali: Φ_{hl} = **1417**
 Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic}$ = **1417**

Zona: 1 Locale: 4 Descrizione: B11

Superficie in pianta netta **11,35** m² Volume netto **56,75** m³
 Altezza netta **5,00** m Ricambio d'aria **2,00** 1/h
 Temperatura interna **18,0** °C Fattore di ripresa **20** W/m²
 Ventilazione **Meccanica** η recuperatore **0,00** -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	θ_e [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]
P1	U	Pavimento su interrato	1,318	4,0	OR	1,00	11,35	215
S1	U	Soffitto verso piano primo	1,617	12,0	OR	1,00	13,62	159

Dispersioni per trasmissione: Φ_{tr} = **374**
 Dispersioni per ventilazione: Φ_{ve} = **681**
 Dispersioni per intermittenza: Φ_{rh} = **227**
 Dispersioni totali: Φ_{hl} = **1282**
 Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic}$ = **1282**

Zona: 1 Locale: 5 Descrizione: B18 - B19

Superficie in pianta netta **21,62** m² Volume netto **116,32** m³
 Altezza netta **5,38** m Ricambio d'aria **2,00** 1/h
 Temperatura interna **18,0** °C Fattore di ripresa **20** W/m²
 Ventilazione **Meccanica** η recuperatore **0,00** -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	θ_e [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]
P1	U	Pavimento su interrato	1,318	4,0	OR	1,00	21,62	410
S1	U	Soffitto verso piano primo	1,617	12,0	OR	1,00	25,72	299
W3	T	Componente finestrato 108x146	2,360	0,0	N	1,20	1,58	80
W3	T	Componente finestrato 108x146	2,360	0,0	N	1,20	1,58	80
M1	T	Parete esterna	1,412	0,0	N	1,20	40,75	1243

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	2114
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	1396
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	432
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	3942
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	3942

Zona 2 - Deposito 2

Dettaglio del fabbisogno di potenza dei locali

Zona:	2	Locale:	1	Descrizione:	B6
Superficie in pianta netta	13,49	m ²	Volume netto	71,77	m ³
Altezza netta	5,32	m	Ricambio d'aria	2,00	1/h
Temperatura interna	18,0	°C	Fattore di ripresa	20	W/m ²
Ventilazione	Meccanica		η recuperatore	0,00	-

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	θ_e [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]
P1	U	Pavimento su interrato	1,318	4,0	OR	1,00	13,49	256
S1	U	Soffitto verso piano primo	1,617	12,0	OR	1,00	16,18	188
W11	T	Componente finestrato 125x193	2,362	0,0	S	1,00	2,41	103
M1	T	Parete esterna	1,412	0,0	S	1,00	16,69	424

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	971
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	861
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	270
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	2102
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	2102

Zona:	2	Locale:	2	Descrizione:	B7 - B13
Superficie in pianta netta	36,23	m ²	Volume netto	194,92	m ³
Altezza netta	5,38	m	Ricambio d'aria	2,00	1/h
Temperatura interna	18,0	°C	Fattore di ripresa	20	W/m ²
Ventilazione	Meccanica		η recuperatore	0,00	-

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	θ_e [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]
P1	U	Pavimento su interrato	1,318	4,0	OR	1,00	36,23	688
S1	U	Soffitto verso piano primo	1,617	12,0	OR	1,00	43,46	506
M3	T	Portoncino	1,705	0,0	S	1,00	4,67	143
M1	T	Parete esterna	1,412	0,0	S	1,00	18,03	458

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	1796
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	2339
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	725
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	4859
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	4859

Zona: 2 Locale: 3 Descrizione: B8

Superficie in pianta netta **14,75** m² Volume netto **69,32** m³
 Altezza netta **4,70** m Ricambio d'aria **2,00** 1/h
 Temperatura interna **18,0** °C Fattore di ripresa **20** W/m²
 Ventilazione **Meccanica** η recuperatore **0,00** -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θ _e [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
P1	U	Pavimento su interrato	1,318	4,0	OR	1,00	14,75	280
S1	U	Soffitto verso piano primo	1,617	12,0	OR	1,00	17,70	206
W8	T	Componente finestrato 164x193	2,355	0,0	S	1,00	3,17	134
M1	T	Parete esterna	1,412	0,0	S	1,00	14,98	381
W7	T	Componente finestrato 59x124	2,302	0,0	O	1,10	0,73	33
M1	T	Parete esterna	1,412	0,0	O	1,10	17,03	476

Dispersioni per trasmissione: Φ_{tr}= **1511**
 Dispersioni per ventilazione: Φ_{ve}= **832**
 Dispersioni per intermittenza: Φ_{rh}= **295**
 Dispersioni totali: Φ_{hl}= **2638**
 Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: Φ_{hl sic}= **2638**

Zona: 2 Locale: 4 Descrizione: B14

Superficie in pianta netta **14,68** m² Volume netto **69,00** m³
 Altezza netta **4,70** m Ricambio d'aria **2,00** 1/h
 Temperatura interna **18,0** °C Fattore di ripresa **20** W/m²
 Ventilazione **Meccanica** η recuperatore **0,00** -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θ _e [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
P1	U	Pavimento su interrato	1,318	4,0	OR	1,00	14,68	279
S1	U	Soffitto verso piano primo	1,617	12,0	OR	1,00	17,61	205
W6	T	Componente finestrato 146x135	2,351	0,0	O	1,10	1,97	92
M1	T	Parete esterna	1,412	0,0	O	1,10	15,98	447

Dispersioni per trasmissione: Φ_{tr}= **1022**
 Dispersioni per ventilazione: Φ_{ve}= **828**
 Dispersioni per intermittenza: Φ_{rh}= **294**
 Dispersioni totali: Φ_{hl}= **2144**
 Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: Φ_{hl sic}= **2144**

Zona: 2 Locale: 5 Descrizione: B12

Superficie in pianta netta **11,25** m² Volume netto **55,69** m³
 Altezza netta **4,95** m Ricambio d'aria **2,00** 1/h
 Temperatura interna **18,0** °C Fattore di ripresa **20** W/m²
 Ventilazione **Meccanica** η recuperatore **0,00** -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θ _e [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
P1	U	Pavimento su interrato	1,318	4,0	OR	1,00	11,25	214
S1	U	Soffitto verso piano primo	1,617	12,0	OR	1,00	13,50	157

Dispersioni per trasmissione:	Φ _{tr} =	371
Dispersioni per ventilazione:	Φ _{ve} =	668
Dispersioni per intermittenza:	Φ _{rh} =	225
Dispersioni totali:	Φ _{hl} =	1264
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	Φ _{hl sic} =	1264

Zona: 2 Locale: 6 Descrizione: B20

Superficie in pianta netta	18,82 m ²	Volume netto	88,45 m ³
Altezza netta	4,70 m	Ricambio d'aria	2,00 1/h
Temperatura interna	18,0 °C	Fattore di ripresa	20 W/m ²
Ventilazione	Meccanica	η recuperatore	0,00 -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θ _e [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
P1	U	Pavimento su interrato	1,318	4,0	OR	1,00	18,82	357
S1	U	Soffitto verso piano primo	1,617	12,0	OR	1,00	22,58	263
W2	T	Componente finestrato 122x197	2,363	0,0	E	1,15	2,40	118
M1	T	Parete esterna	1,412	0,0	E	1,15	3,47	101

Dispersioni per trasmissione:	Φ _{tr} =	839
Dispersioni per ventilazione:	Φ _{ve} =	1061
Dispersioni per intermittenza:	Φ _{rh} =	376
Dispersioni totali:	Φ _{hl} =	2277
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	Φ _{hl sic} =	2277

Zona: 2 Locale: 7 Descrizione: B21 - B24 - B26

Superficie in pianta netta	54,82 m ²	Volume netto	292,19 m ³
Altezza netta	5,33 m	Ricambio d'aria	2,00 1/h
Temperatura interna	18,0 °C	Fattore di ripresa	20 W/m ²
Ventilazione	Meccanica	η recuperatore	0,00 -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θ _e [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
P1	U	Pavimento su interrato	1,318	4,0	OR	1,00	54,82	1041
S1	U	Soffitto verso piano primo	1,617	12,0	OR	1,00	64,83	755

Dispersioni per trasmissione:	Φ _{tr} =	1796
Dispersioni per ventilazione:	Φ _{ve} =	3506
Dispersioni per intermittenza:	Φ _{rh} =	1096
Dispersioni totali:	Φ _{hl} =	6398
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	Φ _{hl sic} =	6398

Zona: 2 Locale: 8 Descrizione: B23

Superficie in pianta netta	23,19 m ²	Volume netto	104,36 m ³
Altezza netta	4,50 m	Ricambio d'aria	2,00 1/h
Temperatura interna	18,0 °C	Fattore di ripresa	20 W/m ²

Ventilazione **Meccanica** η recuperatore **0,00** -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	θ_e [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]
P1	U	Pavimento su interrato	1,318	4,0	OR	1,00	23,19	440
S1	U	Soffitto verso piano primo	1,617	12,0	OR	1,00	27,82	324
W9	T	Componente finestrato 90x136	2,362	0,0	E	1,15	1,22	60
W9	T	Componente finestrato 90x136	2,362	0,0	E	1,15	1,22	60
M1	T	Parete esterna	1,412	0,0	E	1,15	26,35	770

Dispersioni per trasmissione: Φ_{tr} = **1654**

Dispersioni per ventilazione: Φ_{ve} = **1252**

Dispersioni per intermittenza: Φ_{rh} = **464**

Dispersioni totali: Φ_{hl} = **3370**

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic}$ = **3370**

Zona: 2 **Locale: 9** **Descrizione: B22**

Superficie in pianta netta **13,69** m² Volume netto **62,97** m³

Altezza netta **4,60** m Ricambio d'aria **2,00** 1/h

Temperatura interna **18,0** °C Fattore di ripresa **20** W/m²

Ventilazione **Meccanica** η recuperatore **0,00** -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	θ_e [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]
P1	U	Pavimento su interrato	1,318	4,0	OR	1,00	13,69	260
S1	U	Soffitto verso piano primo	1,617	12,0	OR	1,00	16,42	191
M1	T	Parete esterna	1,412	0,0	O	1,10	16,56	463

Dispersioni per trasmissione: Φ_{tr} = **914**

Dispersioni per ventilazione: Φ_{ve} = **756**

Dispersioni per intermittenza: Φ_{rh} = **274**

Dispersioni totali: Φ_{hl} = **1944**

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic}$ = **1944**

Zona: 2 **Locale: 10** **Descrizione: B25**

Superficie in pianta netta **14,11** m² Volume netto **64,91** m³

Altezza netta **4,60** m Ricambio d'aria **2,00** 1/h

Temperatura interna **18,0** °C Fattore di ripresa **20** W/m²

Ventilazione **Meccanica** η recuperatore **0,00** -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	θ_e [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]
P1	U	Pavimento su interrato	1,318	4,0	OR	1,00	14,11	268
S1	U	Soffitto verso piano primo	1,617	12,0	OR	1,00	16,93	197
M1	T	Parete esterna	1,412	0,0	O	1,10	17,02	476

Dispersioni per trasmissione: Φ_{tr} = **941**

Dispersioni per ventilazione: Φ_{ve} = **779**

Dispersioni per intermittenza: Φ_{rh} = **282**

Dispersioni totali: Φ_{hl} = **2002**

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:

 $\Phi_{hl\ sic} =$ **2002****Zona 3 - Deposito 3****Dettaglio del fabbisogno di potenza dei locali****Zona: 3 Locale: 1 Descrizione: B27**

Superficie in pianta netta **13,70** m² Volume netto **61,65** m³
 Altezza netta **4,50** m Ricambio d'aria **2,00** 1/h
 Temperatura interna **18,0** °C Fattore di ripresa **20** W/m²
 Ventilazione **Meccanica** η recuperatore **0,00** -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	θ_e [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]
P1	U	Pavimento su interrato	1,318	4,0	OR	1,00	13,70	260
S1	U	Soffitto verso piano primo	1,617	12,0	OR	1,00	16,44	191
W11	T	Componente finestrato 125x193	2,362	0,0	E	1,15	2,41	118
M1	T	Parete esterna	1,412	0,0	E	1,15	14,19	415

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} =$ **984**Dispersioni per ventilazione: $\Phi_{ve} =$ **740**Dispersioni per intermittenza: $\Phi_{rh} =$ **274**Dispersioni totali: $\Phi_{hl} =$ **1998**Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic} =$ **1998****Zona: 3 Locale: 2 Descrizione: B30**

Superficie in pianta netta **12,08** m² Volume netto **50,74** m³
 Altezza netta **4,20** m Ricambio d'aria **2,00** 1/h
 Temperatura interna **18,0** °C Fattore di ripresa **20** W/m²
 Ventilazione **Meccanica** η recuperatore **0,00** -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	θ_e [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]
P1	U	Pavimento su interrato	1,318	4,0	OR	1,00	12,08	229
S1	U	Soffitto verso piano primo	1,617	12,0	OR	1,00	14,49	169
M3	T	Portoncino	1,705	0,0	-	0,00	6,33	194

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} =$ **592**Dispersioni per ventilazione: $\Phi_{ve} =$ **609**Dispersioni per intermittenza: $\Phi_{rh} =$ **242**Dispersioni totali: $\Phi_{hl} =$ **1443**Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic} =$ **1443****Zona: 3 Locale: 3 Descrizione: B28 - B31**

Superficie in pianta netta **31,49** m² Volume netto **152,10** m³
 Altezza netta **4,83** m Ricambio d'aria **2,00** 1/h
 Temperatura interna **18,0** °C Fattore di ripresa **20** W/m²
 Ventilazione **Meccanica** η recuperatore **0,00** -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	θ_e [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]
-----	------	----------------------	---	-----------------	-----	----	------------------------------------	-----------------

<i>P1</i>	<i>U</i>	<i>Pavimento su interrato</i>	<i>1,318</i>	<i>4,0</i>	<i>OR</i>	<i>1,00</i>	<i>31,49</i>	<i>598</i>
<i>S1</i>	<i>U</i>	<i>Soffitto verso piano primo</i>	<i>1,617</i>	<i>12,0</i>	<i>OR</i>	<i>1,00</i>	<i>37,79</i>	<i>440</i>

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} =$ **1038**

Dispersioni per ventilazione: $\Phi_{ve} =$ **1825**

Dispersioni per intermittenza: $\Phi_{rh} =$ **630**

Dispersioni totali: $\Phi_{hl} =$ **3493**

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic} =$ **3493**

Zona: 3 Locale: 4 Descrizione: B29

Superficie in pianta netta **29,66** m² Volume netto **139,40** m³

Altezza netta **4,70** m Ricambio d'aria **2,00** 1/h

Temperatura interna **18,0** °C Fattore di ripresa **20** W/m²

Ventilazione **Meccanica** η recuperatore **0,00** -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	θ_e [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]
<i>P1</i>	<i>U</i>	<i>Pavimento su interrato</i>	<i>1,318</i>	<i>4,0</i>	<i>OR</i>	<i>1,00</i>	<i>29,66</i>	<i>563</i>
<i>S1</i>	<i>U</i>	<i>Soffitto verso piano primo</i>	<i>1,617</i>	<i>12,0</i>	<i>OR</i>	<i>1,00</i>	<i>35,59</i>	<i>414</i>
<i>W4</i>	<i>T</i>	<i>Componente finestrato 188x121</i>	<i>2,345</i>	<i>0,0</i>	<i>O</i>	<i>1,10</i>	<i>2,27</i>	<i>106</i>
<i>W4</i>	<i>T</i>	<i>Componente finestrato 188x121</i>	<i>2,345</i>	<i>0,0</i>	<i>O</i>	<i>1,10</i>	<i>2,27</i>	<i>106</i>
<i>M1</i>	<i>T</i>	<i>Parete esterna</i>	<i>1,412</i>	<i>0,0</i>	<i>O</i>	<i>1,10</i>	<i>30,42</i>	<i>851</i>

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} =$ **2039**

Dispersioni per ventilazione: $\Phi_{ve} =$ **1673**

Dispersioni per intermittenza: $\Phi_{rh} =$ **593**

Dispersioni totali: $\Phi_{hl} =$ **4305**

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic} =$ **4305**

Zona: 3 Locale: 5 Descrizione: B32

Superficie in pianta netta **13,04** m² Volume netto **58,68** m³

Altezza netta **4,50** m Ricambio d'aria **2,00** 1/h

Temperatura interna **18,0** °C Fattore di ripresa **20** W/m²

Ventilazione **Meccanica** η recuperatore **0,00** -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	θ_e [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]
<i>P1</i>	<i>U</i>	<i>Pavimento su interrato</i>	<i>1,318</i>	<i>4,0</i>	<i>OR</i>	<i>1,00</i>	<i>13,04</i>	<i>248</i>
<i>S1</i>	<i>U</i>	<i>Soffitto verso piano primo</i>	<i>1,617</i>	<i>12,0</i>	<i>OR</i>	<i>1,00</i>	<i>16,08</i>	<i>187</i>
<i>W4</i>	<i>T</i>	<i>Componente finestrato 188x121</i>	<i>2,345</i>	<i>0,0</i>	<i>O</i>	<i>1,10</i>	<i>2,27</i>	<i>106</i>
<i>M1</i>	<i>T</i>	<i>Parete esterna</i>	<i>1,412</i>	<i>0,0</i>	<i>O</i>	<i>1,10</i>	<i>13,48</i>	<i>377</i>

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} =$ **917**

Dispersioni per ventilazione: $\Phi_{ve} =$ **704**

Dispersioni per intermittenza: $\Phi_{rh} =$ **261**

Dispersioni totali: $\Phi_{hl} =$ **1882**

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic} =$ **1882**

Zona 5 - Aree Funzionali**Dettaglio del fabbisogno di potenza dei locali****Zona: 5 Locale: 1 Descrizione: B33 - Bagni utenti**

Superficie in pianta netta **4,74** m² Volume netto **26,54** m³
 Altezza netta **5,60** m Ricambio d'aria **2,00** 1/h
 Temperatura interna **20,0** °C Fattore di ripresa **20** W/m²
 Ventilazione **Meccanica** η recuperatore **0,00** -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
P1	U	Pavimento su interrato	1,318	4,0	OR	1,00	4,74	100
S1	U	Soffitto verso piano primo	1,617	12,0	OR	1,00	4,74	61

Dispersioni per trasmissione: Φ_{tr}= **161**
 Dispersioni per ventilazione: Φ_{ve}= **354**
 Dispersioni per intermittenza: Φ_{rh}= **95**
 Dispersioni totali: Φ_{hl}= **610**
 Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: Φ_{hl sic}= **610**

Zona: 5 Locale: 2 Descrizione: B34 - Bagni personale

Superficie in pianta netta **4,79** m² Volume netto **26,82** m³
 Altezza netta **5,60** m Ricambio d'aria **2,00** 1/h
 Temperatura interna **20,0** °C Fattore di ripresa **20** W/m²
 Ventilazione **Meccanica** η recuperatore **0,00** -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
P1	U	Pavimento su interrato	1,318	4,0	OR	1,00	4,79	101
S1	U	Soffitto verso piano primo	1,617	12,0	OR	1,00	4,79	62

Dispersioni per trasmissione: Φ_{tr}= **163**
 Dispersioni per ventilazione: Φ_{ve}= **358**
 Dispersioni per intermittenza: Φ_{rh}= **96**
 Dispersioni totali: Φ_{hl}= **616**
 Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: Φ_{hl sic}= **616**

Zona: 5 Locale: 3 Descrizione: B35 - Antibagni

Superficie in pianta netta **5,03** m² Volume netto **28,17** m³
 Altezza netta **5,60** m Ricambio d'aria **2,00** 1/h
 Temperatura interna **20,0** °C Fattore di ripresa **20** W/m²
 Ventilazione **Meccanica** η recuperatore **0,00** -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
P1	U	Pavimento su interrato	1,318	4,0	OR	1,00	5,03	106
S1	U	Soffitto verso piano primo	1,617	12,0	OR	1,00	6,03	78

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	184
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	376
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	101
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	660
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	660

Zona: 5 Locale: 4 Descrizione: B36 - Zona Filtro

Superficie in pianta netta	8,00	m ²	Volume netto	44,80	m ³
Altezza netta	5,60	m	Ricambio d'aria	2,00	1/h
Temperatura interna	20,0	°C	Fattore di ripresa	20	W/m ²
Ventilazione	Meccanica		η recuperatore	0,00	-

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	θ_e [°C]	Esp	ce	Sup. [m ²] Lungh. [m]	Φ_{tr} [W]
P1	U	Pavimento su interrato	1,318	4,0	OR	1,00	8,00	169
S1	U	Soffitto verso piano primo	1,617	12,0	OR	1,00	9,06	117

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	286
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	597
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	160
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	1043
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	1043

Zona: 5 Locale: 5 Descrizione: B37 - Zona Filtro

Superficie in pianta netta	10,00	m ²	Volume netto	48,30	m ³
Altezza netta	4,83	m	Ricambio d'aria	2,00	1/h
Temperatura interna	20,0	°C	Fattore di ripresa	20	W/m ²
Ventilazione	Meccanica		η recuperatore	0,00	-

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	θ_e [°C]	Esp	ce	Sup. [m ²] Lungh. [m]	Φ_{tr} [W]
P1	U	Pavimento su interrato	1,318	4,0	OR	1,00	10,00	211
S1	U	Soffitto verso piano primo	1,617	12,0	OR	1,00	12,00	155

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	366
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	644
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	200
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	1210
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	1210

Zona: 5 Locale: 6 Descrizione: B38 - Zona Filtro

Superficie in pianta netta	13,07	m ²	Volume netto	73,19	m ³
Altezza netta	5,60	m	Ricambio d'aria	2,00	1/h
Temperatura interna	20,0	°C	Fattore di ripresa	20	W/m ²
Ventilazione	Meccanica		η recuperatore	0,00	-

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θ _e [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
P1	U	Pavimento su interrato	1,318	4,0	OR	1,00	13,07	276
S1	U	Soffitto verso piano primo	1,617	12,0	OR	1,00	16,44	213
M3	T	Portoncino	1,705	0,0	O	1,10	2,86	107
W4	T	Componente finestrato 188x121	2,345	0,0	O	1,10	2,27	117
M1	T	Parete esterna	1,412	0,0	O	1,10	13,91	432

Dispersioni per trasmissione:	Φ _{tr} =	1145
Dispersioni per ventilazione:	Φ _{ve} =	976
Dispersioni per intermittenza:	Φ _{rh} =	261
Dispersioni totali:	Φ _{hl} =	2382
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	Φ _{hl sic} =	2382

Zona: 5 Locale: 7 Descrizione: B40 - Reception

Superficie in pianta netta	25,60	m ²	Volume netto	143,36	m ³
Altezza netta	5,60	m	Ricambio d'aria	2,00	1/h
Temperatura interna	20,0	°C	Fattore di ripresa	20	W/m ²
Ventilazione	Meccanica		η recuperatore	0,00	-

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θ _e [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
P1	U	Pavimento su interrato	1,318	4,0	OR	1,00	25,60	540
S1	U	Soffitto verso piano primo	1,617	12,0	OR	1,00	30,72	397
W1	T	Componente finestrato 137x137	2,321	0,0	N	1,20	1,88	105
M1	T	Parete esterna	1,412	0,0	N	1,20	24,33	825

Dispersioni per trasmissione:	Φ _{tr} =	1867
Dispersioni per ventilazione:	Φ _{ve} =	1911
Dispersioni per intermittenza:	Φ _{rh} =	512
Dispersioni totali:	Φ _{hl} =	4290
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	Φ _{hl sic} =	4290

Zona: 5 Locale: 8 Descrizione: B41 - Ingresso

Superficie in pianta netta	15,53	m ²	Volume netto	67,56	m ³
Altezza netta	4,35	m	Ricambio d'aria	2,00	1/h
Temperatura interna	20,0	°C	Fattore di ripresa	20	W/m ²
Ventilazione	Meccanica		η recuperatore	0,00	-

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θ _e [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
P1	U	Pavimento su interrato	1,318	4,0	OR	1,00	15,53	328
S1	U	Soffitto verso piano primo	1,617	12,0	OR	1,00	18,63	241
M3	T	Portoncino	1,705	0,0	N	1,20	2,60	106
W1	T	Componente finestrato 137x137	2,321	0,0	N	1,20	1,88	105
M1	T	Parete esterna	1,412	0,0	N	1,20	5,83	198

Dispersioni per trasmissione:	Φ _{tr} =	977
Dispersioni per ventilazione:	Φ _{ve} =	901
Dispersioni per intermittenza:	Φ _{rh} =	311

Dispersioni totali: $\Phi_{hl} =$ **2189**
 Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic} =$ **2189**

Zona: 5 Locale: 9 Descrizione: B42 - Inventario Deposito

Superficie in pianta netta **22,07** m² Volume netto **106,60** m³
 Altezza netta **4,83** m Ricambio d'aria **2,00** 1/h
 Temperatura interna **20,0** °C Fattore di ripresa **20** W/m²
 Ventilazione **Meccanica** η recuperatore **0,00** -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	θ_e [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]
P1	U	Pavimento su interrato	1,318	4,0	OR	1,00	22,07	466
S1	U	Soffitto verso piano primo	1,617	12,0	OR	1,00	26,48	343
W2	T	Componente finestrato 122x197	2,363	0,0	N	1,20	2,40	136
M1	T	Parete esterna	1,412	0,0	N	1,20	11,41	387

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} =$ **1331**
 Dispersioni per ventilazione: $\Phi_{ve} =$ **1421**
 Dispersioni per intermittenza: $\Phi_{rh} =$ **441**
 Dispersioni totali: $\Phi_{hl} =$ **3194**
 Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic} =$ **3194**

Zona: 5 Locale: 10 Descrizione: B43 - Sala Lettura

Superficie in pianta netta **38,30** m² Volume netto **173,50** m³
 Altezza netta **4,53** m Ricambio d'aria **2,00** 1/h
 Temperatura interna **20,0** °C Fattore di ripresa **20** W/m²
 Ventilazione **Meccanica** η recuperatore **0,00** -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	θ_e [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]
P1	U	Pavimento su interrato	1,318	4,0	OR	1,00	38,30	808
S1	U	Soffitto verso piano primo	1,617	12,0	OR	1,00	45,96	595
M1	T	Parete esterna	1,412	0,0	N	1,20	22,20	752
W3	T	Componente finestrato 108x146	2,360	0,0	O	1,10	1,58	82
W3	T	Componente finestrato 108x146	2,360	0,0	O	1,10	1,58	82
M1	T	Parete esterna	1,412	0,0	O	1,10	37,62	1169

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} =$ **3487**
 Dispersioni per ventilazione: $\Phi_{ve} =$ **2313**
 Dispersioni per intermittenza: $\Phi_{rh} =$ **766**
 Dispersioni totali: $\Phi_{hl} =$ **6567**
 Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic} =$ **6567**

Legenda simboli

U Trasmissanza termica dell'elemento disperdente
 Ψ Trasmissanza termica lineica del ponte termico
 θ_e Temperatura di esposizione dell'elemento
 Esp Esposizione dell'elemento
 ce Coefficiente di esposizione solare
 Sup Superficie dell'elemento disperdente

Lungh Lunghezza del ponte termico
 Φ_{tr} Potenza dispersa per trasmissione

RIASSUNTO DISPERSIONI DELLE ZONE

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Coefficiente di sicurezza adottato

1,00 -

Dati geometrici delle zone termiche:

Zona	Descrizione	V [m ³]	V _{netto} [m ³]	S _u [m ²]	S _{lorda} [m ²]	S [m ²]	S/V [-]
1	Deposito 1	434,05	377,44	79,79	91,75	252,95	0,58
2	Deposito 2	1234,60	1073,57	215,03	247,30	635,98	0,52
3	Deposito 3	532,00	462,56	99,97	115,00	294,01	0,55
5	Aree Funzionali	849,70	738,84	147,13	169,20	454,32	0,53

Fabbisogno di potenza delle zone termiche

Zona	Descrizione	Φ_{tr} [W]	Φ_{ve} [W]	Φ_{rh} [W]	Φ_{hl} [W]	$\Phi_{hl\ sic}$ [W]
1	Deposito 1	4971	4529	1596	11096	11096
2	Deposito 2	11815	12883	4301	28998	28998
3	Deposito 3	5571	5551	1999	13121	13121
5	Aree Funzionali	9968	9851	2943	22761	22761
Totale:		32324	32814	10838	75976	75976

Legenda simboli

V Volume lordo
V_{netto} Volume netto
S_u Superficie in pianta netta
S_{lorda} Superficie in pianta lorda
S Superficie esterna lorda (senza strutture di tipo N)
S/V Fattore di forma
 Φ_{tr} Potenza dispersa per trasmissione
 Φ_{ve} Potenza dispersa per ventilazione
 Φ_{rh} Potenza dispersa per intermittenza
 Φ_{hl} Potenza totale dispersa
 $\Phi_{hl\ sic}$ Potenza totale moltiplicata per il coefficiente di sicurezza

SOMMARIO CARICHI TERMICI nell'ora di massimo carico della zona

ZONA: **1** *Deposito 1*

Mese: *Luglio*

Ora di massimo carico della zona: **14**

Carichi termici nell'ora di massimo carico della zona:

N.	Descrizione	Q _{Irr} [W]	Q _{Tr} [W]	Q _v [W]	Q _c [W]	Q _{al.sen} [W]	Q _{al.lat} [W]	Q _{al} [W]
1	B4	267	780	478	593	1682	436	2118

2	B5	267	753	459	569	1629	419	2048
3	B10	0	723	421	419	1196	366	1562
4	B11	0	692	377	383	1123	330	1453
5	B18 - B19	105	1124	773	730	2065	666	2731
Totali		640	4072	2508	2693	7695	2218	9912

Legenda simboli

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

ZONA: 2 Deposito 2**Mese: Luglio**Ora di massimo carico della zona: **14****Carichi termici nell'ora di massimo carico della zona:**

N.	Descrizione	Q _{Irr} [W]	Q _{Tr} [W]	Q _v [W]	Q _c [W]	Q _{gl, sen} [W]	Q _{gl, lat} [W]	Q _{gl} [W]
1	B6	267	273	477	455	1061	412	1473
2	B7 - B13	0	1396	1295	1223	2797	1117	3914
3	B8	427	777	461	498	1754	408	2162
4	B14	164	892	459	495	1604	406	2010
5	B12	0	662	370	380	1088	324	1412
6	B20	111	1004	588	635	1817	520	2337
7	B21 - B24 - B26	0	1900	1942	1850	4015	1677	5692
8	B23	95	961	693	783	1912	620	2532
9	B22	0	830	418	462	1338	372	1710
10	B25	0	813	431	476	1337	384	1721
Totali		1063	9508	7134	7257	18723	6239	24962

Legenda simboli

Q _{Irr}	Carico dovuto all'irraggiamento
Q _{Tr}	Carico dovuto alla trasmissione
Q _v	Carico dovuto alla ventilazione
Q _c	Carichi interni
Q _{gl, sen}	Carico sensibile globale
Q _{gl, lat}	Carico latente globale
Q _{gl}	Carico globale

ZONA: 3 Deposito 3**Mese: Luglio**Ora di massimo carico della zona: **16****Carichi termici nell'ora di massimo carico della zona:**

N.	Descrizione	Q_{Irr} [W]	Q_{Tr} [W]	Q_v [W]	Q_c [W]	$Q_{gl,sen}$ [W]	$Q_{gl,lat}$ [W]	Q_{gl} [W]
1	B27	58	788	410	462	1351	366	1717
2	B30	0	723	337	408	1162	306	1468
3	B28 - B31	0	1328	1011	1063	2512	890	3401
4	B29	910	1188	926	1001	3205	820	4025
5	B32	455	678	390	440	1614	348	1963
Totali		1422	4704	3074	3374	9844	2730	12574

Legenda simboli

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

ZONA: 5 Aree Funzionali**Mese: Luglio**Ora di massimo carico della zona: **16****Carichi termici nell'ora di massimo carico della zona:**

N.	Descrizione	Q_{Irr} [W]	Q_{Tr} [W]	Q_v [W]	Q_c [W]	$Q_{gl,sen}$ [W]	$Q_{gl,lat}$ [W]	Q_{gl} [W]
1	B33 - Bagni utenti	0	494	176	160	679	151	830
2	B34 - Bagni personale	0	495	178	162	682	153	834
3	B35 - Antibagni	0	549	187	170	746	160	906
4	B36 - Zona Filtro	0	539	298	270	852	255	1107
5	B37 - Zona Filtro	0	480	321	338	856	283	1138
6	B38 - Zona Filtro	455	831	486	441	1797	416	2214
7	B40 - Reception	73	1125	953	864	2200	815	3015
8	B41 - Ingresso	73	904	449	524	1546	404	1950
9	B42 - Inventario Deposito	87	1082	708	745	1999	624	2622
10	B43 - Sala Lettura	560	1212	1153	1293	3189	1029	4217
Totali		1248	7710	4910	4966	14545	4289	18834

Legenda simboli

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

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

ZONA: **1** **Deposito 1**

Mese: **Luglio**

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

N.	Descrizione	Ora	Q _{Irr} [W]	Q _{Tr} [W]	Q _v [W]	Q _c [W]	Q _{gl,sen} [W]	Q _{gl,lat} [W]	Q _{gl} [W]
1	B4	14	267	780	478	593	1682	436	2118
2	B5	14	267	753	459	569	1629	419	2048
3	B10	14	0	723	421	419	1196	366	1562
4	B11	14	0	692	377	383	1123	330	1453
5	B18 - B19	14	105	1124	773	730	2065	666	2731
Totali			640	4072	2508	2693	7695	2218	9912

Legenda simboli

Q _{Irr}	Carico dovuto all'irraggiamento
Q _{Tr}	Carico dovuto alla trasmissione
Q _v	Carico dovuto alla ventilazione
Q _c	Carichi interni
Q _{gl,sen}	Carico sensibile globale
Q _{gl,lat}	Carico latente globale
Q _{gl}	Carico globale

ZONA: 2 Deposito 2**Mese: Luglio****Carichi termici nell'ora di massimo carico di ciascun locale:**

N.	Descrizione	Ora	Q_{Irr} [W]	Q_{Tr} [W]	Q_v [W]	Q_c [W]	$Q_{gl,sen}$ [W]	$Q_{gl,lat}$ [W]	Q_{gl} [W]
1	B6	14	267	273	477	455	1061	412	1473
2	B7 - B13	14	0	1396	1295	1223	2797	1117	3914
3	B8	14	427	777	461	498	1754	408	2162
4	B14	16	380	742	459	495	1670	406	2076
5	B12	14	0	662	370	380	1088	324	1412
6	B20	14	111	1004	588	635	1817	520	2337
7	B21 - B24 - B26	14	0	1900	1942	1850	4015	1677	5692
8	B23	16	49	1137	693	783	2042	620	2661
9	B22	14	0	830	418	462	1338	372	1710
10	B25	14	0	813	431	476	1337	384	1721
Totali			1233	9533	7134	7257	18919	6239	25158

Legenda simboli

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

ZONA: 3 Deposito 3**Mese: Luglio****Carichi termici nell'ora di massimo carico di ciascun locale:**

N.	Descrizione	Ora	Q_{Irr} [W]	Q_{Tr} [W]	Q_v [W]	Q_c [W]	$Q_{gl,sen}$ [W]	$Q_{gl,lat}$ [W]	Q_{gl} [W]
1	B27	16	58	788	410	462	1351	366	1717
2	B30	16	0	723	337	408	1162	306	1468
3	B28 - B31	14	0	1328	1011	1063	2512	890	3401
4	B29	16	910	1188	926	1001	3205	820	4025
5	B32	16	455	678	390	440	1614	348	1963
Totali			1422	4704	3074	3374	9844	2730	12574

Legenda simboli

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

ZONA: 5 Aree Funzionali**Mese: Luglio****Carichi termici nell'ora di massimo carico di ciascun locale:**

N.	Descrizione	Ora	Q_{Irr} [W]	Q_{Tr} [W]	Q_v [W]	Q_c [W]	$Q_{gl,sen}$ [W]	$Q_{gl,lat}$ [W]	Q_{gl} [W]
1	B33 - Bagni utenti	14	0	494	176	160	679	151	830
2	B34 - Bagni personale	14	0	495	178	162	682	153	834
3	B35 - Antibagni	14	0	549	187	170	746	160	906
4	B36 - Zona Filtro	14	0	539	298	270	852	255	1107
5	B37 - Zona Filtro	14	0	480	321	338	856	283	1138
6	B38 - Zona Filtro	16	455	831	486	441	1797	416	2214
7	B40 - Reception	14	73	1125	953	864	2200	815	3015
8	B41 - Ingresso	16	73	904	449	524	1546	404	1950
9	B42 - Inventario Deposito	14	87	1082	708	745	1999	624	2623
10	B43 - Sala Lettura	14	241	1565	1153	1293	3223	1029	4251
Totali			929	8064	4910	4966	14579	4289	18868

Legenda simboli

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