



COMUNE DI PADOVA

Settore Lavori Pubblici

PROGETTO ESECUTIVO

SCUOLE DELL'INFANZIA COMUNALI - REALIZZAZIONE DI IMPIANTI DI RAFFRESCAMENTO ESTIVO

CUP: H97H21006190007

CROCIFISSO
WOLLEMBORG
MAGO DI OZ
MUNARI
CREMONESE
SAN LORENZO
ROSSI
SANT'OSVALDO

Progetto: LLPP EDP 2022/050

Nome file:

APPR_01_EDP_Relazione_tecnica_descrittiva

Data: 11/04/2023 Rev.02

Oggetto elaborato: **ELABORATI GENERALI**

**RELAZIONE GENERALE,
SPECIALISTICA E DIMENSIONAMENTO
DEGLI IMPIANTI**

Sigla elaborato:

Rel.01

Progettista:

Ing. Davide Ferro

IPT Project S.r.l.

Via Uruguay,20

35127 - Padova



IPT Project srl



Capo settore:

Ing. Matteo Banfi

RUP:

Geom. Renato Gallo

| | |
|--|----|
| 1. GENERALITA' | 2 |
| 2. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO | 3 |
| 3. CARATTERISTICHE IMPIANTO SCUOLA INFANZIA CROCIFISSO | 4 |
| 4. CARATTERISTICHE IMPIANTO SCUOLA INFANZIA WOLLEMBORG | 5 |
| 5. CARATTERISTICHE IMPIANTO SCUOLA INFANZIA MAGO DI OZ | 6 |
| 6. CARATTERISTICHE IMPIANTO SCUOLA INFANZIA MUNARI | 7 |
| 7. CARATTERISTICHE IMPIANTO SCUOLA DELL'INFANZIA CREMONESE | 8 |
| 8. CARATTERISTICHE IMPIANTO SCUOLA SAN LORENZO | 9 |
| 9. CARATTERISTICHE IMPIANTO SCUOLA INFANZIA ROSSI | 10 |
| 10. CARATTERISTICHE IMPIANTO SCUOLA DELL'INFANZIA SANT'OSVALDO | 11 |
| 11. DESCRIZIONE DELLE MODALITA' OPERATIVE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI | 12 |
| 12. QUADRO CONSEGNA ENERGIA | 13 |
| 13. QUADRO GENERALE | 13 |
| 14. CAVI E CONDUTTURE | 13 |
| 15. IMPIANTO DI TERRA | 14 |
| 16. DOCUMENTAZIONE | 14 |

ALLEGATO 01 – CALCOLI POTENZA ESTIVA SCUOLA INFANZIA CROCIFISSO
 ALLEGATO 02 – CALCOLI POTENZA ESTIVA SCUOLA INFANZIA WOLLEMBORG
 ALLEGATO 03 – CALCOLI POTENZA ESTIVA SCUOLA INFANZIA MAGO DI OZ
 ALLEGATO 04 – CALCOLI POTENZA ESTIVA SCUOLA INFANZIA MUNARI
 ALLEGATO 05 – CALCOLI POTENZA ESTIVA SCUOLA INFANZIA CREMONESE
 ALLEGATO 06 – CALCOLI POTENZA ESTIVA SCUOLA INFANZIA SAN LORENZO
 ALLEGATO 07 – CALCOLI POTENZA ESTIVA SCUOLA INFANZIA ROSSI
 ALLEGATO 08 – CALCOLI POTENZA ESTIVA SCUOLA INFANZIA S. OSVALDO
 ALLEGATO 09 – CALCOLI ELETTRICI SCUOLA INFANZIA WOLLEMBORG
 ALLEGATO 10 – CALCOLI ELETTRICI SCUOLA INFANZIA MAGO DI OZ
 ALLEGATO 11 – CALCOLI ELETTRICI SCUOLA INFANZIA MUNARI
 ALLEGATO 12 – CALCOLI ELETTRICI SCUOLA INFANZIA CREMONESE
 ALLEGATO 13 – CALCOLI ELETTRICI SCUOLA INFANZIA SAN LORENZO
 ALLEGATO 14 – CALCOLI ELETTRICI SCUOLA INFANZIA ROSSI
 ALLEGATO 15 – CALCOLI ELETTRICI SCUOLA INFANZIA S. OSVALDO

1. GENERALITA'

La presente relazione tecnica descrive le soluzioni impiantistiche previste per la realizzazione degli impianti di raffrescamento per alcuni locali delle scuole per l'infanzia del comune di Padova di seguito elencate:

1. Scuola dell'infanzia CROCIFISSO sita in Padova via del Commissario;
2. Scuola dell'infanzia WOLLEMBORG sita in Padova via Salboro 4;
3. Scuola dell'infanzia MAGO di OZ sita in Padova via Jacopo da Ponte n. 1/A;
4. Scuola dell'infanzia MUNARI sita in Padova via Jacopo della Quercia n. 24/A;
5. Scuola dell'infanzia CREMONESE sita in Padova via Giovanni Giolitti n. 53;
6. Scuola dell'infanzia SAN LORENZO sita in Padova via Beethoven n. 7;
7. Scuola dell'infanzia ROSSI sita in Padova via Monte Frassanelle n. 1;
8. Scuola dell'infanzia SANT'OSVALDO sita in Padova via Sant'Osvaldo n. 1.

Per la scuola Crocifisso, in accordo con il committente si è concordato di sfruttare la pompa di calore idronica esistente per il raffrescamento degli ambienti, in quanto in grado di garantire la potenza necessaria calcolata per tale servizio. L'impianto sarà del tipo idronico con ventilconvettori a cassetta installati a soffitto.

Per le altre scuole la scelta tipologica degli impianti di raffrescamento ha previsto la progettazione di impianti VRF ad espansione diretta. Il fluido termovettore (gas R410A) sarà ricircolato all'interno dei circuiti sotto forma liquida e gassosa. Le macchine utilizzate saranno del tipo aria-aria dotate di compressori azionati elettricamente dotati di inverter con ampia capacità di modulazione e gestione dei carichi parziali. La regolazione delle unità sarà proprietaria della casa produttrice delle macchine stesse.

Con tale soluzione sarà possibile il controllo individuale della temperatura in ogni locale. Le unità esterne azionate da inverter moduleranno la velocità di rotazione dei compressori in maniera tale da adattare la portata di refrigerante al carico termico.

Il sistema di collegamento e distribuzione a Y permetterà l'impiego di soli 2 tubi. Inoltre, le unità esterne potranno essere collocate fino a 160 metri di distanza dalle unità interne per un dislivello massimo di 50 metri.

2. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Gli interventi previsti nel presente progetto saranno finalizzati all'installazione di impianti di raffrescamento per alcuni locali delle scuole dell'infanzia elencate nel precedente paragrafo.

Gli impianti previsti saranno del tipo ad espansione diretta costituiti da unità interne ed esterne e impianto idronico con ventilconvettori come terminali di emissione.

I circuiti di collegamento per il convogliamento del refrigerante in forma liquida e in forma gassosa saranno realizzati in rame pre-isolato conforme alla norma UNI 12735-1.

Le unità interne ed esterne saranno tutte alimentate elettricamente. L'alimentazione dell'unità esterna sarà dotata di un interruttore di protezione dedicato mentre tutte le unità interne saranno alimentate da un'unica linea con un proprio interruttore.

Le unità interne ed esterna saranno inoltre dotate di un circuito di comando per la comunicazione collegate in serie su apposita morsettiera dedicata.

Ogni ambiente sarà dotato di un proprio cronotermostato di comando del tipo pannello a parete con le funzioni di regolazione e programmazione oraria e settimanale del servizio di raffrescamento. Ogni pannello a parete comanderà una o più unità interne a servizio del singolo ambiente.

Dalle tavole di progetto si evincono le caratteristiche dell'impianto, in particolare:

- Percorso tubazioni;
- posizionamento giunti, posizionamento unità terminali, posizione unità esterna;
- potenza dei singoli terminali, linea condensa, posizionamento scarichi condensa;
- dimensione tubazioni dei singoli tratti;
- Schema elettrico collegamento unità terminali.

Sarà cura della ditta aggiudicatrice dell'appalto di concerto con l'azienda fornitrice delle macchine produrre il progetto costruttivo dell'impianto.

Gli impianti saranno realizzati a regola d'arte, con l'adozione di materiali della migliore qualità, sia per maggiore garanzia di sicurezza che per migliori risultati funzionali ed affidabilità ed integrità. I materiali dovranno essere del tipo omologato e certificati dal produttore, recanti la marcatura CE, ed essere installati secondo le indicazioni degli elaborati di progetto, e del produttore, e secondo le buone regole dell'arte.

Tutti i componenti degli impianti dovranno essere installati con gli accorgimenti più appropriati, conformi al luogo d'installazione e protetti meccanicamente e dagli agenti atmosferici.

Le unità interne saranno del tipo a parete e/o a soffitto, le alimentazioni delle stesse sia elettriche che meccaniche saranno installate in apposita canale in PVC se installate a vista. Per i percorsi in zone non a vista, come ad esempio all'interno dei controsoffitti, non sarà necessario l'utilizzo delle canale.

Essendo gli impianti installati all'interno di edifici già realizzati, le lavorazioni dovranno comprendere le assistenze murarie per l'apertura di fori sulle pareti e lo smontaggio e rimontaggio dei controsoffitti se ispezionabili oppure la locale demolizione e successivo ripristino per i controsoffitti non ispezionabili. Saranno inoltre da prevedere i ripristini delle compartimentazioni di tipo antincendio se attraversate.

Le unità esterne dovranno essere installate in superfici piane, nel caso di installazioni su parti sconnesse si dovrà prevedere un basamento in calcestruzzo. L'appoggio per tutte le unità sarà da realizzare con un telaio di acciaio zincato e piedini antivibranti.

3. CARATTERISTICHE IMPIANTO SCUOLA INFANZIA CROCIFISSO

La scuola dell'infanzia Crocifisso sarà dotata di un impianto di raffrescamento a servizio dei seguenti locali:

- Prima sezione 39,65 m²;
- Prima riposo 25,91 m²;
- Seconda sezione 71,97 m²;
- Seconda riposo 36,83 m²;
- Terza sezione 65,46 m²;
- Terza riposo 34,52 m²;
- Sala comune 155,33 m²;
- Laboratorio 40,77 m².

L'impianto sarà costituito da una pompa di calore già esistente che è collegata alla centrale termica dell'edificio, verrà effettuata l'installazione di due nuove valvole automatiche deviatrici nella attuale linea di alimentazione del circuito dei pannelli radianti per la commutazione stagionale estate/inverno che vengono comandate dalla regolazione. La distribuzione idronica verrà realizzata con tubazioni in multistrato opportunamente dimensionata con schema a dorsale fino ai singoli terminali di emissione e verrà installata nei controsoffitti dell'edificio tramite adeguati supporti. L'isolamento delle tubazioni verrà realizzato in neoprene a cellule chiuse con spessori conformi al DPR 412/93.

I ventilconvettori sono di tipo a cassetta e verranno installati a soffitto.

Gli scarichi condensa saranno realizzati in polipropilene o polietilene per i tratti interni, mentre saranno in acciaio inox per i tratti esterni. E' stato previsto di portare gli scarichi condensa in adiacenza ai pluviali e poi collegarli alla linea esterna acque bianche.

Ogni locale sarà dotato di un proprio pannello di regolazione in cui sarà possibile impostare la temperatura, gli orari e i giorni di funzionamento.

Il dimensionamento delle unità è stato eseguito con il metodo CARRIER prevedendo come tipologie di occupanti persone nella condizione di "seduto a riposo" per considerare la minore attività metabolica dei bambini rispetto agli adulti. L'affollamento considerato è quello massimo per l'aula o la sezione in oggetto consentito dalle norme di sicurezza. Per le parti comuni è stato considerato un affollamento non superiore a quello consentito per ragioni di sicurezza (0,4 bambini/m²). Sono stati considerati i carichi per illuminazione. I carichi per irraggiamento sono stati considerati con le schermature solari se presenti. Nell'allegato 1 sono riportati i dettagli dei calcoli.

4. CARATTERISTICHE IMPIANTO SCUOLA INFANZIA WOLLEMBORG

La scuola dell'infanzia Wollemborg sarà dotata di un impianto di raffrescamento a servizio dei seguenti locali:

- Aula 1 47,1 m²;
- Aula 2 47,1 m²;
- Aula 3 45,2 m²;
- Attività libere 104,72 m²;
- Mensa 59,08 m²;

L'impianto sarà costituito da un'unica unità esterna del tipo VRF ad espansione diretta installata sul lato est dell'edificio e da unità interne del tipo a parete installate direttamente all'interno dei locali.

Le linee di distribuzione saranno a dorsale con giunti a Y per le derivazioni delle linee di refrigerante liquido/gas.

Gli scarichi condensa saranno realizzati in polipropilene o polietilene per i tratti interni, mentre saranno in acciaio inox per i tratti esterni. E' stato previsto di portare gli scarichi condensa in adiacenza ai pluviali in modo da poterli collegare alla linea esterna acque bianche.

Ogni locale sarà dotato di un proprio pannello di regolazione in cui sarà possibile impostare la temperatura, gli orari e i giorni di funzionamento.

L'installazione delle linee di distribuzione del refrigerante sarà all'interno di una canala in PVC per le parti a vista soprattutto per i collegamenti in adiacenza alle macchine e per le linee di scarico della condensa. Le distribuzioni all'interno di parti non a vista come, ad esempio, i controsoffitti ispezionabili potranno essere realizzate senza l'ausilio di canale in accordo con la direzione lavori.

Essendo l'unità esterna con ventilatore assiale posizionato sulla parte superiore della macchina ad una altezza di circa 1,8 m, non si prevedono barriere di protezione contro i contatti accidentali con il ventilatore stesso.

Il dimensionamento delle unità è stato eseguito con il metodo CARRIER prevedendo come tipologie di occupanti persone nella condizione di "seduto a riposo" per considerare la minore attività metabolica dei bambini rispetto agli adulti. L'affollamento considerato è quello massimo per l'aula o la sezione in oggetto consentito dalle norme di sicurezza. Per le parti comuni è stato considerato un affollamento non superiore a quello consentito per ragioni di sicurezza (0,4 bambini/m²). Sono stati considerati i carichi per illuminazione. I carichi per irraggiamento sono stati considerati con le schermature solari se presenti. Nell'allegato 2 sono riportati i dettagli dei calcoli.

5. CARATTERISTICHE IMPIANTO SCUOLA INFANZIA MAGO DI OZ

La scuola dell'infanzia Mago di OZ sarà dotata di un impianto di raffrescamento a servizio dei seguenti locali:

ZONA NIDO

- Nido aula grandi 46,5 m²;
- Nido letto grandi 30,0 m²;
- Nido letto medi 30,0 m²;
- Nido aula medi 44,40 m²;
- Nido aula piccoli 43,20 m²;
- Nido letto piccoli 30,0 m²;
- Nido salone 113,04 m².

ZONA MATERNA

- Materna aula 4 62,47 m²;
- Materna aula 2 59,38 m²;
- Materna aula 1 76,86 m²;
- Materna Salone 116,66 m².

L'impianto sarà costituito da un'unica unità esterna del tipo VRF ad espansione diretta installata sul lato nord dell'edificio e da unità interne del tipo a parete installate direttamente all'interno dei locali.

Le linee di distribuzione saranno a dorsale con giunti a Y per le derivazioni delle linee di refrigerante liquido/gas.

Gli scarichi condensa saranno realizzati in polipropilene o polietilene per i tratti interni, mentre saranno in acciaio inox per i tratti esterni. È stato previsto di portare gli scarichi condensa in adiacenza ai pluviali e poi collegarli alla linea esterna acque bianche.

Ogni locale sarà dotato di un proprio pannello di regolazione in cui sarà possibile impostare la temperatura, gli orari e i giorni di funzionamento.

L'installazione delle linee di distribuzione del refrigerante sarà all'interno di una canala in PVC per le parti a vista soprattutto per i collegamenti in adiacenza alle macchine e per le linee di scarico della condensa. Le distribuzioni all'interno di parti non a vista come, ad esempio, i controsoffitti ispezionabili potranno essere realizzate senza l'ausilio di canale in accordo con la direzione lavori.

Essendo l'unità esterna con ventilatore assile posizionato sulla parte superiore della macchina ad una altezza di circa 1,8 m, non si prevedono barriere di protezione contro i contatti accidentali con il ventilatore stesso.

Il dimensionamento delle unità è stato eseguito con il metodo CARRIER prevedendo come tipologie di occupanti persone nella condizione di "seduto a riposo" per considerare la minore attività metabolica dei bambini rispetto agli adulti. L'affollamento considerato è quello massimo per l'aula o la sezione in oggetto consentito dalle norme di sicurezza. Per le parti comuni è stato considerato un affollamento non superiore a quello consentito per ragioni di sicurezza (0,4 bambini/m²). Sono stati considerati i carichi per illuminazione. I carichi per irraggiamento sono stati considerati con le schermature solari se presenti. Nell'allegato 1 sono riportati i dettagli dei calcoli.

6. CARATTERISTICHE IMPIANTO SCUOLA INFANZIA MUNARI

La scuola dell'infanzia Munari sarà dotata di un impianto di raffrescamento a servizio dei seguenti locali:

- Aula 1 42,3 m²;
- Aula 2 42,3 m²;
- Aula 3 42,0 m²;
- Aula 4 (P1) 30,6 m²;
- Aula 5 (P1) 36,9 m²;
- Aula 6 (P1) 40,2 m²;
- Attività collettive 127,95 m²;

L'impianto sarà costituito da un'unica unità esterna del tipo VRF ad espansione diretta installata sul lato nord dell'edificio e da unità interne del tipo a parete installate direttamente all'interno dei locali.

Le linee di distribuzione saranno a dorsale con giunti a Y per le derivazioni delle linee di refrigerante liquido/gas.

Gli scarichi condensa saranno realizzati in polipropilene o polietilene per i tratti interni, mentre saranno in acciaio inox per i tratti esterni. E' stato previsto di portare gli scarichi condensa in adiacenza ai pluviali e poi collegarli alla linea esterna acque bianche.

Ogni locale sarà dotato di un proprio pannello di regolazione in cui sarà possibile impostare la temperatura, gli orari e i giorni di funzionamento.

L'installazione delle linee di distribuzione del refrigerante sarà all'interno di una canala in PVC per le parti a vista soprattutto per i collegamenti in adiacenza alle macchine e per le linee di scarico della condensa. Le distribuzioni all'interno di parti non a vista come, ad esempio, i controsoffitti ispezionabili potranno essere realizzate senza l'ausilio di canale in accordo con la direzione lavori.

Essendo l'unità esterna con ventilatore assiale posizionato sulla parte superiore della macchina ad una altezza di circa 1,8 m, non si prevedono barriere di protezione contro i contatti accidentali con il ventilatore stesso.

Il dimensionamento delle unità è stato eseguito con il metodo CARRIER prevedendo come tipologie di occupanti persone nella condizione di "seduto a riposo" per considerare la minore attività metabolica dei bambini rispetto agli adulti. L'affollamento considerato è quello massimo per l'aula o la sezione in oggetto consentito dalle norme di sicurezza. Per le parti comuni è stato considerato un affollamento non superiore a quello consentito per ragioni di sicurezza (0,4 bambini/m²). Sono stati considerati i carichi per illuminazione. I carichi per irraggiamento sono stati considerati con le schermature solari se presenti. Nell'allegato 2 sono riportati i dettagli dei calcoli.

7. CARATTERISTICHE IMPIANTO SCUOLA DELL'INFANZIA CREMONESE

La scuola dell'infanzia Cremonese sarà dotata di un impianto di raffrescamento a servizio dei seguenti locali:

- Sezione 1 44,72 m²;
- Sezione 2 44,72 m²;
- Sezione 3 45,10 m²;
- Sezione 4 45,11 m²;
- Attività collettive 151,01 m²;

L'impianto sarà costituito da un'unica unità esterna del tipo VRF ad espansione diretta installata sul lato sud est dell'edificio in adiacenza alla centrale termica e da unità interne del tipo a parete installate direttamente all'interno dei locali.

Le linee di distribuzione saranno a dorsale con giunti a Y per le derivazioni delle linee di refrigerante liquido/gas.

Gli scarichi condensa saranno realizzati in polipropilene o polietilene per i tratti interni, mentre saranno in acciaio inox per i tratti esterni. E' stato previsto di portare gli scarichi condensa in adiacenza ai pluviali e poi collegarli alla linea esterna acque bianche.

Ogni locale sarà dotato di un proprio pannello di regolazione in cui sarà possibile impostare la temperatura, gli orari e i giorni di funzionamento.

L'installazione delle linee di distribuzione del refrigerante sarà all'interno di una canala in PVC per le parti a vista soprattutto per i collegamenti in adiacenza alle macchine e per le linee di scarico della condensa. Le distribuzioni all'interno di parti non a vista come, ad esempio, i controsoffitti ispezionabili potranno essere realizzate senza l'ausilio di canale in accordo con la direzione lavori.

Essendo l'unità esterna con ventilatore assiale posizionato sulla parte superiore della macchina ad una altezza di circa 1,8 m, non si prevedono barriere di protezione conto i contatti accidentali con il ventilatore stesso.

Il dimensionamento delle unità è stato eseguito con il metodo CARRIER prevedendo come tipologie di occupanti persone nella condizione di "seduto a riposo" per considerare la minore attività metabolica dei bambini rispetto agli adulti. L'affollamento considerato è quello massimo per l'aula o la sezione in oggetto consentito dalle norme di sicurezza. Per le parti comuni è stato considerato un affollamento non superiore a quello consentito per ragioni di sicurezza (0,4 bambini/m²). Sono stati considerati i carichi per illuminazione. I carichi per irraggiamento sono stati considerati con le schermature solari se presenti. Nell'allegato 3 sono riportati i dettagli dei calcoli.

8. CARATTERISTICHE IMPIANTO SCUOLA SAN LORENZO

La scuola dell'infanzia San Lorenzo sarà dotata di un impianto di raffrescamento a servizio dei seguenti locali:

- Aula 1 45,0 m²;
- Aula 2 45,0 m²;
- Aula 3 45,0 m²;
- Aula 4 45,0 m²;
- Aula 5 45,0 m²;
- Aula 6 45,0 m²;
- Attività didattiche 163,9 m²;
- Attività polivalente 96,30 m²;
- Atrio 137,7 m²;

L'impianto sarà costituito da un'unica unità esterna del tipo VRF ad espansione diretta installata sul lato sud-est dell'edificio e da unità interne del tipo a parete installate direttamente all'interno dei locali.

Le linee di distribuzione saranno a dorsale con giunti a Y per le derivazioni delle linee di refrigerante liquido/gas.

Gli scarichi condensa saranno realizzati in polipropilene o polietilene per i tratti interni, mentre saranno in acciaio inox per i tratti esterni. È stato previsto di portare gli scarichi condensa in adiacenza ai pluviali e poi collegarli alla linea esterna acque bianche.

Ogni locale sarà dotato di un proprio pannello di regolazione in cui sarà possibile impostare la temperatura, gli orari e i giorni di funzionamento.

L'installazione delle linee di distribuzione del refrigerante sarà all'interno di una canala in PVC per le parti a vista soprattutto per i collegamenti in adiacenza alle macchine e per le linee di scarico della condensa. Le distribuzioni all'interno di parti non a vista come, ad esempio, i controsoffitti ispezionabili potranno essere realizzate senza l'ausilio di canale in accordo con la direzione lavori.

Essendo l'unità esterna con ventilatore assiale posizionato sulla parte superiore della macchina ad una altezza di circa 1,8 m, non si prevedono barriere di protezione contro i contatti accidentali con il ventilatore stesso.

Il dimensionamento delle unità è stato eseguito con il metodo CARRIER prevedendo come tipologie di occupanti persone nella condizione di "seduto a riposo" per considerare la minore attività metabolica dei bambini rispetto agli adulti. L'affollamento considerato è quello massimo per l'aula o la sezione in oggetto consentito dalle norme di sicurezza. Per le parti comuni è stato considerato un affollamento non superiore a quello consentito per ragioni di sicurezza (0,4 bambini/m²). Sono stati considerati i carichi per illuminazione. I carichi per irraggiamento sono stati considerati con le schermature solari se presenti. Nell'allegato 1 sono riportati i dettagli dei calcoli.

9. CARATTERISTICHE IMPIANTO SCUOLA INFANZIA ROSSI

La scuola dell'infanzia Rossi sarà dotata di un impianto di raffrescamento a servizio dei seguenti locali:

- Aula 1 45,0 m²;
- Aula 2 45,0 m²;
- Aula 3 45,0 m²;
- Attività collettive 203,77 m²;

L'impianto sarà costituito da un'unica unità esterna del tipo VRF ad espansione diretta installata sul lato sud dell'edificio e da unità interne del tipo a parete installate direttamente all'interno dei locali.

Le linee di distribuzione saranno a dorsale con giunti a Y per le derivazioni delle linee di refrigerante liquido/gas.

Gli scarichi condensa saranno realizzati in polipropilene o polietilene per i tratti interni, mentre saranno in acciaio inox per i tratti esterni. È stato previsto di portare gli scarichi condensa in adiacenza ai pluviali e poi collegarli alla linea esterna acque bianche.

Ogni locale sarà dotato di un proprio pannello di regolazione in cui sarà possibile impostare la temperatura, gli orari e i giorni di funzionamento.

L'installazione delle linee di distribuzione del refrigerante sarà all'interno di una canala in PVC per le parti a vista soprattutto per i collegamenti in adiacenza alle macchine e per le linee di scarico della condensa. Le distribuzioni all'interno di parti non a vista come, ad esempio, i controsoffitti ispezionabili potranno essere realizzate senza l'ausilio di canale in accordo con la direzione lavori.

Essendo l'unità esterna con ventilatore assiale posizionato sulla parte superiore della macchina ad una altezza di circa 1,8 m, non si prevedono barriere di protezione contro i contatti accidentali con il ventilatore stesso.

Il dimensionamento delle unità è stato eseguito con il metodo CARRIER prevedendo come tipologie di occupanti persone nella condizione di "seduto a riposo" per considerare la minore attività metabolica dei bambini rispetto agli adulti. L'affollamento considerato è quello massimo per l'aula o la sezione in oggetto consentito dalle norme di sicurezza. Per le parti comuni è stato considerato un affollamento non superiore a quello consentito per ragioni di sicurezza (0,4 bambini/m²). Sono stati considerati i carichi per illuminazione. I carichi per irraggiamento sono stati considerati con le schermature solari se presenti. Nell'allegato 2 sono riportati i dettagli dei calcoli.

10. CARATTERISTICHE IMPIANTO SCUOLA DELL'INFANZIA SANT'OSVALDO

La scuola dell'infanzia Sant'Osvaldo sarà dotata di un impianto di raffrescamento a servizio dei seguenti locali:

- Aula 1 49,7 m²;
- Aula 2 49,7 m²;
- Aula 3 47,63 m²;
- Aula 4 48,0 m²;
- Attività libere 127,74 m²;

L'impianto sarà costituito da un'unica unità esterna del tipo VRF ad espansione diretta installata sul lato ovest dell'edificio in adiacenza alla cucina e da unità interne del tipo a parete installate direttamente all'interno dei locali.

Le linee di distribuzione saranno a dorsale con giunti a Y per le derivazioni delle linee di refrigerante liquido/gas.

Gli scarichi condensa saranno realizzati in polipropilene o polietilene per i tratti interni, mentre saranno in acciaio inox per i tratti esterni. È stato previsto di portare gli scarichi condensa in adiacenza ai pluviali e poi collegarli alla linea esterna acque bianche.

Ogni locale sarà dotato di un proprio pannello di regolazione in cui sarà possibile impostare la temperatura, gli orari e i giorni di funzionamento.

L'installazione delle linee di distribuzione del refrigerante sarà all'interno di una canalina in PVC per le parti a vista soprattutto per i collegamenti in adiacenza alle macchine e per le linee di scarico della condensa. Le distribuzioni all'interno di parti non a vista come, ad esempio, i controsoffitti ispezionabili potranno essere realizzate senza l'ausilio di canale in accordo con la direzione lavori.

Essendo l'unità esterna con ventilatore assiale posizionato sulla parte superiore della macchina ad una altezza di circa 1,8 m, non si prevedono barriere di protezione contro i contatti accidentali con il ventilatore stesso.

Il dimensionamento delle unità è stato eseguito con il metodo CARRIER prevedendo come tipologie di occupanti persone nella condizione di "seduto a riposo" per considerare la minore attività metabolica dei bambini rispetto agli adulti. L'affollamento considerato è quello massimo per l'aula o la sezione in oggetto consentito dalle norme di sicurezza. Per le parti comuni è stato considerato un affollamento non superiore a quello consentito per ragioni di sicurezza (0,4 bambini/m²). Sono stati considerati i carichi per illuminazione. I carichi per irraggiamento sono stati considerati con le schermature solari se presenti. Nell'allegato 3 sono riportati i dettagli dei calcoli.

11. DESCRIZIONE DELLE MODALITA' OPERATIVE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI

L'intervento oggetto del presente progetto esecutivo è l'ampliamento dell'impianto elettrico esistente per l'alimentazione di nuovi utilizzatori.

NORMATIVE DI RIFERIMENTO

Gli impianti e i relativi componenti devono rispettare, ove di pertinenza, le prescrizioni contenute nelle seguenti norme di riferimento, comprese eventuali varianti, aggiornamenti ed estensioni emanate successivamente dagli organismi di normazione citati.

D.Lgs. 9/4/08 n.81 TESTO UNICO sulla salute e sicurezza sul lavoro e successive modifiche. e integrazioni

Legge 186/68 Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici.

DPR 151 01/08/11 Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49, comma 4-quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122.

D.Lgs. 22/01/08 n. 37 Regolamento concernente l'attuazione dell'art. 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.

CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua.

CEI 11-17 Impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica. Linee in cavo.

CEI 0-2 Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici.

CEI 17-113 Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) Parte 1: Regole generali.

CEI 17-114 Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) Parte 2: Quadri di potenza.

CEI 23-48 Involucri per apparecchi per installazioni elettriche fisse per usi domestici e similari. Parte 1: prescrizioni generali

CEI 23-49 Involucri per apparecchi per installazioni elettriche fisse per usi domestici e similari. Parte 2: prescrizioni particolari per involucri destinati a contenere dispositivi di protezione ed apparecchi che nell'uso ordinario dissipano una potenza non trascurabile.

CEI 23-51 Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazione fisse per uso domestico e similare.

CEI-UNEL 35026 Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali di 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa interrata.

CEI-UNEL 35024/1 Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali non superiori a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa in aria.

CEI-UNEL 35023 Cavi per energia isolati in gomma o con materiale termoplastico aventi grado di isolamento non superiore a 4. Cadute di tensione.

CEI 0-10 Guida alla manutenzione degli impianti elettrici.

CEI 0-11 Guida alla gestione in qualità delle misure per la verifica degli impianti elettrici ai fini della sicurezza

CEI 64-14 Guida alle verifiche degli impianti elettrici utilizzatori.

CEI 11-25 Correnti di cortocircuito nei sistemi trifase in corrente alternata. Parte 0: calcolo delle correnti.

Nonché:

- Prescrizioni, normative specifiche e raccomandazioni del comando dei VV.F.
- Prescrizioni, normative specifiche e raccomandazioni dell'USL.
- Prescrizioni, normative specifiche e raccomandazioni del distributore.
- Norme UNI.

12. QUADRO CONSEGNA ENERGIA

Il quadro elettrico di consegna energia sito in pubblica via sarà oggetto di adeguamento visto l'aumento di potenza dato dall'installazione dei nuovi utilizzatori. L'interruttore generale e i cavi in arrivo - partenza dovranno essere adeguati secondo indicazioni riportate nello schema elettrico.

13. QUADRO GENERALE

Il quadro elettrico dovrà essere integrato con gli interruttori previsti nello schema elettrico di progetto, essi dovranno essere collegati all'interruttore generale, anch'esso oggetto di modifica. Il cablaggio dovrà essere realizzato a regola d'arte, se necessario dovrà essere predisposta una morsettiera di rinforzo nel caso i morsetti siano troppo affollati, non sarà ammesso il collegamento dei nuovi interruttori collegandoli a monte di altri dispositivi esistenti. Sarà necessario prevedere la morsettiera in ingresso cavi se il quadro elettrico lo consente e se così costruito.

14. CAVI E CONDUTTURE

La distribuzione dei cavi elettrici sarà eseguita con l'impiego di un canale realizzato in materiale isolante dotato di coperchio fissato nella parte alta delle pareti, tale canale conterrà i cavi di energia e i cavi di segnale destinati alle nuove apparecchiature.

I collegamenti elettrici, dovranno essere realizzati all'interno di idonee scatole di derivazione con grado di protezione minimo IP4X, non saranno ammessi collegamenti entra-esce sui morsetti delle unità interne.

Le cassette di derivazione dovranno essere idoneamente dimensionate al numero di cavi che conterranno considerando che dovranno avere uno spazio libero interno non inferiore del 30%

Il collegamento elettrico delle apparecchiature dovrà essere eseguito mantenendo il grado di protezione di quest'ultime, con particolare attenzione alle apparecchiature esterne.

I cavi elettrici di segnale ed energia potranno coesistere nella stessa tubazione/canalizzazione se la tipologia di cavo lo consente e se essi sono isolati per la tensione maggiore.

I cavi elettrici che transiteranno all'esterno per alimentare quadri e apparecchiature site all'interno, dovranno essere idonei a tale posa.

Dovranno essere inoltre rispettate le normative di settore riguardante i cavi elettrici e il codice dei colori, non sarà quindi possibile fascettare (nastrare) le anime per cambiare il colore delle stesse, per i cavi di segnale dovranno essere utilizzati cavi numerati.

15. IMPIANTO DI TERRA

L'impianto di terra risulta essere esistente, il polo di terra delle nuove apparecchiature dovrà essere collegato al nodo di terra principale con cavi elettrici di sezione e caratteristiche descritti nello schema elettrico.

16. DOCUMENTAZIONE

I lavori di adeguamento oggetto del presente progetto dovranno essere svolti da personale esperto e formato per l'attività, sarà necessario quindi che l'impresa sia iscritta al registro delle imprese secondo il DM 37-08.

Al termine dei lavori l'impresa rilascerà la dichiarazione di conformità secondo il DM 37-08.

L'impresa dovrà rilasciare inoltre la documentazione (certificazioni, manuali d'uso ecc.) relativa alle apparecchiature di nuova installazione.

L'impresa dovrà inoltre rilasciare lo schema elettrico e planimetrie as-built dell'impianto elettrico realizzato.

L'impresa prima della realizzazione degli impianti dovrà ricevere l'approvazione sui materiali da utilizzare dal Direttore ai Lavori o dal Committente.

ALLEGATO 1 – POTENZA ESTIVA SCUOLA INFANZIA CROCIFISSO

1. INFORMAZIONI GENERALI DELL'EDIFICIO

Progetto per la realizzazione di impianto di raffrescamento nel comune di Padova (PD)
sito in Via del commissario SNC.

Tipologia costruttiva:

Configurazione dell'edificio: Singola unità termoautonoma

Numero delle unità presenti: 1



2. DATI GENERALI DEL PROGETTO

Comune: Padova (PD)
Zona climatica: E
Latitudine: 45°24'
Stazione meteorologica di riferimento: Ca` Oddo (PD)
Mese considerato nel calcolo: luglio
Durata di funzionamento dell'impianto di climatizzazione: 12 ore
Riflettanza dell'ambiente circostante ρ : 0,2

Unità immobiliare: Unità immobiliare 01 - Zona raffrescata: Zona 1

| Locale | Snetta m ² | Vnetto m ³ | $\theta_{int,C}$ °C | $\phi_{int,C}$ % |
|-------------|--------------------------|--------------------------|------------------------|---------------------|
| 3 SEZIONE | 65,5 | 242,2 | 26 | 50 |
| 2 SEZIONE | 72,0 | 266,3 | 26 | 50 |
| 2 RIPOSO | 36,8 | 117,9 | 26 | 50 |
| 3 RIPOSO | 34,5 | 127,7 | 26 | 50 |
| Laboratorio | 40,8 | 130,5 | 26 | 50 |
| 1 RIPOSO | 25,9 | 95,9 | 26 | 50 |
| 1 SEZIONE | 39,7 | 143,3 | 26 | 50 |
| SALA COMUNE | 155,3 | 575,6 | 26 | 50 |

Snetta superficie utile del locale
Vnetto volume netto del locale
 $\theta_{int,C}$ temperatura interna a bulbo asciutto
 $\phi_{int,C}$ umidità relativa interna

3. CARICO TERMICO ESTIVO PER LOCALI

Calcolo con fattore di accumulo - Unità immobiliare 01 - Zona 1 - 3 SEZIONE

Calcolo eseguito il 29 luglio
Temperatura esterna alle ore 12: 27,00°C
Escursione termica giornaliera: 35,50 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 12
Umidità relativa esterna alle ore 12: 50,0%

Rientrate di calore per trasmissione

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | U W/m ² K | btr,x | ΔT °C | Φ_{tr} W |
|--------|-------------------------------------|------------|---------------------|---------------|---------------------------|-------------------------|-------|------------------|------------------|
| se0008 | FNS.ALL.2V.1030X1030 | Serramento | Esterno | 0 | 1,1 | 1,849 | 1,00 | 1,00 | 1,96 |
| se0017 | FNS.ALL.2V.825X825 | Serramento | Esterno | 0 | 0,7 | 1,849 | 1,00 | 1,00 | 1,26 |
| se0009 | FNS.ALL.2V.1030X1030 | Serramento | Esterno | 90 | 1,1 | 1,849 | 1,00 | 1,00 | 1,96 |
| se0010 | FNS.ALL.2V.1235X1235 | Serramento | Esterno | 90 | 1,5 | 1,849 | 1,00 | 1,00 | 2,82 |
| pa0024 | Divisorio interno (15 cm) verso ZNR | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 20,3 | 1,553 | 0,40 | 1,00 | 12,63 |
| pa0025 | Divisorio interno (15 cm) verso ZNR | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 3,7 | 1,553 | 0,40 | 1,00 | 2,31 |
| se0018 | FNS.ALL.2V.1300X1150 | Serramento | Esterno | 0 | 1,5 | 1,849 | 1,00 | 1,00 | 2,76 |
| se0019 | FNS.ALL.2V.1300X1150 | Serramento | Esterno | 0 | 1,5 | 1,849 | 1,00 | 1,00 | 2,76 |
| se0025 | PFS.ALL.2V.1450X2150 | Serramento | Esterno | 0 | 3,1 | 1,849 | 1,00 | 1,00 | 5,76 |
| se0028 | FNS.ALL.2V.750X2100 | Serramento | Esterno | 0 | 1,6 | 1,849 | 1,00 | 1,00 | 2,91 |
| se0001 | FNS.ALL.2V.1235X1235 | Serramento | Esterno | 0 | 1,5 | 1,849 | 1,00 | 1,00 | 2,82 |
| | TOTALE | | | | | | | | 39,96 |

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | I W/m ² K | a | Φ_{irr} W |
|--------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------------------|-------------------------|------|-------------------|
| se0008 | FNS.ALL.2V.1030X1030 | Serramento | Esterno | 0 | 1,1 | 453,67 | 0,78 | 70,32 |
| se0017 | FNS.ALL.2V.825X825 | Serramento | Esterno | 0 | 0,7 | 453,67 | 0,78 | 33,37 |
| se0009 | FNS.ALL.2V.1030X1030 | Serramento | Esterno | 90 | 1,1 | 103,88 | 0,16 | 42,61 |
| se0010 | FNS.ALL.2V.1235X1235 | Serramento | Esterno | 90 | 1,5 | 103,88 | 0,16 | 67,60 |
| se0018 | FNS.ALL.2V.1300X1150 | Serramento | Esterno | 0 | 1,5 | 453,67 | 0,78 | 116,29 |
| se0019 | FNS.ALL.2V.1300X1150 | Serramento | Esterno | 0 | 1,5 | 453,67 | 0,78 | 116,29 |
| se0025 | PFS.ALL.2V.1450X2150 | Serramento | Esterno | 0 | 3,1 | 453,67 | 0,78 | 354,50 |
| se0028 | FNS.ALL.2V.750X2100 | Serramento | Esterno | 0 | 1,6 | 453,67 | 0,78 | 141,17 |
| se0001 | FNS.ALL.2V.1235X1235 | Serramento | Esterno | 0 | 1,5 | 783,00 | 1,00 | 538,33 |
| | TOTALE | | | | | | | 1.480,49 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m ³ /h | $\Delta\theta_p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{v, sen}$ W | $\Phi_{v, lat}$ W |
|---------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----|----------------------|----------------------|
| Aria esterna | 0,00 | 1,00 | 0,47 | 0,0 | 0,00 | 0,00 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 1,00 | 0,47 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 0,00 | 0,00 |

Numero di persone presenti nel locale: 25
Numero di apparecchi illuminanti: -
Carichi elettrici da macchine totali: -

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|----------------------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| 3 SEZIONE | 39,96 | 1.480,49 | 0,00 | 0,00 | 2.239,81 | 980,00 | 4.740,26 |

Calcolo eseguito il 29 luglio
Temperatura esterna alle ore 13: 27,00°C
Escursione termica giornaliera: 35,50 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 13
Umidità relativa esterna alle ore 13: 50,0%

[illegible]

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | I W/m ² K | a | Φ_{irr} W |
|--------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------------------|-------------------------|------|-------------------|
| se0006 | FNS.ALL.2V.1030X1030 | Serramento | Esterno | -90 | 1,1 | 81,88 | 0,28 | 41,67 |
| se0013 | FNS.ALL.2V.1235X1235 | Serramento | Esterno | -90 | 1,5 | 81,88 | 0,28 | 66,09 |
| se0014 | FNS.ALL.2V.825X825 | Serramento | Esterno | -90 | 0,7 | 81,88 | 0,28 | 22,85 |
| se0020 | FNS.ALL.2V.1300X1150 | Serramento | Esterno | 0 | 1,5 | 470,10 | 0,84 | 121,07 |
| se0021 | FNS.ALL.2V.1300X1150 | Serramento | Esterno | 0 | 1,5 | 470,10 | 0,84 | 121,04 |
| se0026 | PFS.ALL.2V.1450X2150 | Serramento | Esterno | 0 | 3,1 | 470,10 | 0,84 | 380,32 |
| se0027 | FNS.ALL.2V.750X2100 | Serramento | Esterno | 0 | 1,6 | 470,10 | 0,84 | 111,32 |
| se0015 | FNS.ALL.2V.825X825 | Serramento | Esterno | 0 | 0,7 | 470,10 | 0,84 | 35,61 |
| se0006 | FNS.ALL.2V.1235X1235 | Serramento | Esterno | 0 | 1,5 | 851,00 | 1,00 | 538,33 |
| | TOTALE | | | | | | | 1.438,30 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m ³ /h | $\Delta\theta_p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W |
|---------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----|---------------------|---------------------|
| Aria esterna | 0,00 | 1,00 | 0,47 | 0,0 | 0,00 | 0,00 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 1,00 | 0,47 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 0,00 | 0,00 |

Carichi interni

Numero di persone presenti nel locale: 25

Numero di apparecchi illuminanti: -

Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W |
|---------------------|------|-----------------------|-----------------------|
| Persone | 0,98 | 1.470,00 | 980,00 |
| Illuminazione | 0,98 | 846,37 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 2.316,37 | 980,00 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|----------------------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| 2 SEZIONE | 38,56 | 1.438,30 | 0,00 | 0,00 | 2.316,37 | 980,00 | 4.773,23 |

Calcolo con fattore di accumulo - Unità immobiliare 01 - Zona 1 - 2 RIPOSO

Calcolo eseguito il 08 luglio
 Temperatura esterna alle ore 13: 27,00°C
 Escursione termica giornaliera: 30,60 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 13
 Umidità relativa esterna alle ore 13: 50,0%

Rientrate di calore per trasmissione

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | U W/m ² K | btr,x | ΔT °C | Φ_{tr} W |
|--------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------------------|-------------------------|-------|------------------|------------------|
| se0007 | FNS.ALL.2V.1030X1030 | Serramento | Esterno | 0 | 1,1 | 1,849 | 1,00 | 1,00 | 1,96 |
| se0012 | FNS.ALL.2V.1235X1235 | Serramento | Esterno | 0 | 1,5 | 1,849 | 1,00 | 1,00 | 2,82 |
| se0004 | FNS.ALL.2V.1235X1235 | Serramento | Esterno | 0 | 1,5 | 1,849 | 1,00 | 1,00 | 2,82 |
| se0005 | FNS.ALL.2V.1235X1235 | Serramento | Esterno | 0 | 1,5 | 1,849 | 1,00 | 1,00 | 2,82 |
| | TOTALE | | | | | | | | 10,42 |

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | I W/m ² K | a | Φ_{irr} W |
|--------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------------------|-------------------------|------|-------------------|
| se0007 | FNS.ALL.2V.1030X1030 | Serramento | Esterno | 0 | 1,1 | 417,91 | 0,84 | 63,51 |
| se0012 | FNS.ALL.2V.1235X1235 | Serramento | Esterno | 0 | 1,5 | 417,91 | 0,84 | 112,51 |
| se0004 | FNS.ALL.2V.1235X1235 | Serramento | Esterno | 0 | 1,5 | 882,00 | 1,00 | 569,96 |
| se0005 | FNS.ALL.2V.1235X1235 | Serramento | Esterno | 0 | 1,5 | 882,00 | 1,00 | 569,96 |
| | TOTALE | | | | | | | 1.315,96 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m ³ /h | $\Delta\theta_p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W |
|---------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----|---------------------|---------------------|
| Aria esterna | 49,72 | 1,00 | 0,47 | 0,0 | 17,00 | 19,70 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 1,00 | 0,47 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 17,00 | 19,70 |

Carichi interni

Numero di persone presenti nel locale: 25

Numero di apparecchi illuminanti: -

Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W |
|---------------------|------|-----------------------|-----------------------|
| Persone | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Illuminazione | 0,00 | 0,00 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 0,00 | 0,00 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|----------------------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| 2 RIPOSO | 10,42 | 1.315,96 | 17,00 | 19,70 | 0,00 | 0,00 | 1.363,08 |

Calcolo con fattore di accumulo - Unità immobiliare 01 - Zona 1 - 3 RIPOSO

Calcolo eseguito il 08 luglio
Temperatura esterna alle ore 13: 27,00°C
Escursione termica giornaliera: 30,60 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 13
Umidità relativa esterna alle ore 13: 50,0%

Rientrate di calore per trasmissione

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | U W/m ² K | btr,x | ΔT °C | Φ_{tr} W |
|--------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------------------|-------------------------|-------|------------------|------------------|
| se0011 | FNS.ALL.2V.1235X1235 | Serramento | Esterno | 0 | 1,5 | 1,849 | 1,00 | 1,00 | 2,82 |
| se0016 | FNS.ALL.2V.825X825 | Serramento | Esterno | 0 | 0,7 | 1,849 | 1,00 | 1,00 | 1,26 |
| se0002 | FNS.ALL.2V.1235X1235 | Serramento | Esterno | 0 | 1,5 | 1,849 | 1,00 | 1,00 | 2,82 |
| se0003 | FNS.ALL.2V.1235X1235 | Serramento | Esterno | 0 | 1,5 | 1,849 | 1,00 | 1,00 | 2,82 |
| | TOTALE | | | | | | | | 9,72 |

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | I W/m ² K | a | Φ_{irr} W |
|--------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------------------|-------------------------|------|-------------------|
| se0011 | FNS.ALL.2V.1235X1235 | Serramento | Esterno | 0 | 1,5 | 417,91 | 0,84 | 112,51 |
| se0016 | FNS.ALL.2V.825X825 | Serramento | Esterno | 0 | 0,7 | 417,91 | 0,84 | 29,07 |
| se0002 | FNS.ALL.2V.1235X1235 | Serramento | Esterno | 0 | 1,5 | 882,00 | 1,00 | 569,96 |
| se0003 | FNS.ALL.2V.1235X1235 | Serramento | Esterno | 0 | 1,5 | 882,00 | 1,00 | 569,96 |
| | TOTALE | | | | | | | 1.281,51 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m ³ /h | $\Delta\theta_p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W |
|---------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----|---------------------|---------------------|
| Aria esterna | 55,21 | 1,00 | 0,47 | 0,0 | 18,88 | 21,88 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 1,00 | 0,47 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 18,88 | 21,88 |

Carichi interni

Numero di persone presenti nel locale: 25

Numero di apparecchi illuminanti: -

Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W |
|---------------------|------|-----------------------|-----------------------|
| Persone | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Illuminazione | 0,00 | 0,00 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 0,00 | 0,00 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|----------------------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| 3 RIPOSO | 9,72 | 1.281,51 | 18,88 | 21,88 | 0,00 | 0,00 | 1.331,99 |

Calcolo con fattore di accumulo - Unità immobiliare 01 - Zona 1 - Laboratorio

Calcolo eseguito il 09 luglio
Temperatura esterna alle ore 9: 27,00°C
Escursione termica giornaliera: 30,60 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 9
Umidità relativa esterna alle ore 9: 50,0%

Rientrate di calore per trasmissione

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | U W/m ² K | btr,x | ΔT °C | Φ_{tr} W |
|------------|--|------------|------------------------|---------------|---------------------------|-------------------------|-------|------------------|------------------|
| pa003 5 | Divisorio interno (15 cm) verso ZNR | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 6,0 | 1,553 | 0,40 | 1,00 | 3,75 |
| pa003 6 | Divisorio interno (15 cm) verso ZNR | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 15,3 | 1,553 | 0,40 | 1,00 | 9,50 |
| se0031 | PFS.ALL.2V.1450X2150 | Serramento | Esterno | -90 | 3,1 | 1,849 | 1,00 | 1,00 | 5,76 |
| se0032 | FNS.ALL.2V.750X2100 | Serramento | Esterno | -90 | 1,6 | 1,849 | 1,00 | 1,00 | 2,91 |
| se0033 | PFS.ALL.2V.3000X2150 | Serramento | Esterno | -90 | 6,5 | 1,849 | 1,00 | 1,00 | 11,93 |
| se0034 | FNS.ALL.2V.750X2100 | Serramento | Esterno | -90 | 1,6 | 1,849 | 1,00 | 1,00 | 2,91 |
| | TOTALE | | | | | | | | 36,76 |

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | I W/m ² K | a | Φ_{irr} W |
|------------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------------------|-------------------------|------|-------------------|
| se003 1 | PFS.ALL.2V.1450X2150 | Serramento | Esterno | -90 | 3,1 | 380,73 | 0,76 | 416,77 |
| se003 2 | FNS.ALL.2V.750X2100 | Serramento | Esterno | -90 | 1,6 | 380,73 | 0,76 | 167,66 |
| se003 3 | PFS.ALL.2V.3000X2150 | Serramento | Esterno | -90 | 6,5 | 380,73 | 0,76 | 918,29 |
| se003 4 | FNS.ALL.2V.750X2100 | Serramento | Esterno | -90 | 1,6 | 380,73 | 0,76 | 167,69 |
| | TOTALE | | | | | | | 1.670,41 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m ³ /h | $\Delta\theta_p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W |
|---------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----|---------------------|---------------------|
| Aria esterna | 0,00 | 1,00 | 0,47 | 0,0 | 0,00 | 0,00 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 1,00 | 0,47 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 0,00 | 0,00 |

Carichi interni

Numero di persone presenti nel locale: 25
Numero di apparecchi illuminanti: -
Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W |
|---------------------|------|-----------------------|-----------------------|
| Persone | 0,93 | 1.395,00 | 930,00 |
| Illuminazione | 0,93 | 454,99 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 1.849,99 | 930,00 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|-------------------------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|--------------|
| Laboratorio | 36,76 | 1.670,41 | 0,00 | 0,00 | 1.849,99 | 930,00 | 4.487,1 7 |

Calcolo con fattore di accumulo - Unità immobiliare 01 - Zona 1 - 1 RIPOSO

Calcolo eseguito il 15 luglio
Temperatura esterna alle ore 9: 27,00°C
Escursione termica giornaliera: 30,60 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 9
Umidità relativa esterna alle ore 9: 50,0%

Rientrate di calore per trasmissione

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | U W/m ² K | btr,x | ΔT °C | Φ_{tr} W |
|------------|--|------------|------------------------|---------------|---------------------------|-------------------------|-------|------------------|------------------|
| se0002 | FNS.ALL.2V.1030X1030 | Serramento | Esterno | -90 | 1,1 | 1,849 | 1,00 | 1,00 | 1,96 |
| se0003 | PFS.ALL.2V.1450X2150 | Serramento | Esterno | -90 | 3,1 | 1,849 | 1,00 | 1,00 | 5,76 |
| pa006 1 | Divisorio interno (15 cm) verso ZNR | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 24,0 | 1,553 | 0,40 | 1,00 | 14,90 |
| pa006 2 | Divisorio interno (15 cm) verso ZNR | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 14,8 | 1,553 | 0,40 | 1,00 | 9,19 |
| se0011 | FNS.ALL.2V.1235X1235 | Serramento | Esterno | 0 | 1,5 | 1,849 | 1,00 | 1,00 | 2,82 |
| | TOTALE | | | | | | | | 34,64 |

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | I W/m ² K | a | Φ_{irr} W |
|------------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------------------|-------------------------|------|-------------------|
| se000 2 | FNS.ALL.2V.1030X1030 | Serramento | Esterno | -90 | 1,1 | 347,61 | 0,76 | 104,71 |
| se000 3 | PFS.ALL.2V.1450X2150 | Serramento | Esterno | -90 | 3,1 | 347,61 | 0,76 | 412,89 |
| se001 1 | FNS.ALL.2V.1235X1235 | Serramento | Esterno | 0 | 1,5 | 415,00 | 1,00 | 566,24 |
| | TOTALE | | | | | | | 1.083,85 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m ³ /h | $\Delta\theta_p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W |
|---------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----|---------------------|---------------------|
| Aria esterna | 41,45 | 1,00 | 0,47 | 0,0 | 14,18 | 16,43 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 1,00 | 0,47 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 14,18 | 16,43 |

Carichi interni

Numero di persone presenti nel locale: 13

Numero di apparecchi illuminanti: -

Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W |
|---------------------|------|-----------------------|-----------------------|
| Persone | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Illuminazione | 0,00 | 0,00 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 0,00 | 0,00 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|-------------------------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|--------------|
| 1 RIPOSO | 34,64 | 1.083,85 | 14,18 | 16,43 | 0,00 | 0,00 | 1.149,0 9 |

Calcolo con fattore di accumulo - Unità immobiliare 01 - Zona 1 - 1 SEZIONE

Calcolo eseguito il 09 luglio
Temperatura esterna alle ore 9: 27,00°C
Escursione termica giornaliera: 30,60 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 9
Umidità relativa esterna alle ore 9: 50,0%

Rientrate di calore per trasmissione

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | U W/m ² K | btr,x | ΔT °C | Φ_{tr} W |
|--------|-------------------------------------|------------|---------------------|---------------|---------------------------|-------------------------|-------|------------------|------------------|
| pa0093 | Divisorio interno (15 cm) verso ZNR | Parete | Zona non riscaldata | 0 | 21,5 | 1,553 | 0,40 | 1,00 | 13,37 |
| se0001 | FNS.ALL.2V.1030X1030 | Serramento | Esterno | -90 | 1,1 | 1,849 | 1,00 | 1,00 | 1,96 |
| se0004 | PFS.ALL.2V.1450X2150 | Serramento | Esterno | -90 | 3,1 | 1,849 | 1,00 | 1,00 | 5,76 |
| se0005 | FNS.ALL.2V.1300X1090 | Serramento | Esterno | -90 | 1,4 | 1,849 | 1,00 | 1,00 | 2,62 |
| pa0095 | Divisorio interno (15 cm) verso ZNR | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 7,2 | 1,553 | 0,40 | 1,00 | 4,48 |
| pa0096 | Divisorio interno (15 cm) verso ZNR | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 8,0 | 1,553 | 0,40 | 1,00 | 4,95 |
| pa0097 | Divisorio interno (15 cm) verso ZNR | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 9,5 | 1,553 | 0,40 | 1,00 | 5,92 |
| pa0098 | Divisorio interno (15 cm) verso ZNR | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 11,7 | 1,553 | 0,40 | 1,00 | 7,29 |
| | TOTALE | | | | | | | | 46,35 |

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | I W/m ² K | a | Φ_{irr} W |
|--------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------------------|-------------------------|------|-------------------|
| se0001 | FNS.ALL.2V.1030X1030 | Serramento | Esterno | -90 | 1,1 | 380,73 | 0,76 | 66,03 |
| se0004 | PFS.ALL.2V.1450X2150 | Serramento | Esterno | -90 | 3,1 | 380,73 | 0,76 | 424,62 |
| se0005 | FNS.ALL.2V.1300X1090 | Serramento | Esterno | -90 | 1,4 | 380,73 | 0,76 | 155,20 |
| | TOTALE | | | | | | | 645,85 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m ³ /h | $\Delta\theta_p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W |
|---------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----|---------------------|---------------------|
| Aria esterna | 61,95 | 1,00 | 0,47 | 0,0 | 21,19 | 24,55 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 1,00 | 0,47 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 21,19 | 24,55 |

Carichi interni

Numero di persone presenti nel locale: 13
Numero di apparecchi illuminanti: -
Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W |
|---------------------|------|-----------------------|-----------------------|
| Persone | 0,93 | 725,40 | 483,60 |
| Illuminazione | 0,93 | 442,49 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 1.167,89 | 483,60 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|----------------------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| 1 SEZIONE | 46,35 | 645,85 | 21,19 | 24,55 | 1.167,89 | 483,60 | 2.389,43 |

Calcolo con fattore di accumulo - Unità immobiliare 01 - Zona 1 - SALA COMUNE

Calcolo eseguito il 08 luglio
Temperatura esterna alle ore 14: 27,00°C
Escursione termica giornaliera: 30,60 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 14
Umidità relativa esterna alle ore 14: 50,0%

Rientrate di calore per trasmissione

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | U W/m ² K | btr,x | ΔT °C | Φ_{tr} W |
|--------|-------------------------------------|------------|---------------------|---------------|---------------------------|-------------------------|-------|------------------|------------------|
| pa0047 | Divisorio interno (15 cm) verso ZNR | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 8,4 | 1,553 | 0,40 | 1,00 | 5,19 |
| pa0048 | Divisorio interno (15 cm) verso ZNR | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 1,2 | 1,553 | 0,40 | 1,00 | 0,76 |
| pa0049 | Divisorio interno (15 cm) verso ZNR | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 8,8 | 1,553 | 0,40 | 1,00 | 5,47 |
| pa0050 | Divisorio interno (15 cm) verso ZNR | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 1,2 | 1,553 | 0,40 | 1,00 | 0,73 |
| pa0052 | Divisorio interno (15 cm) verso ZNR | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 14,1 | 1,553 | 0,40 | 1,00 | 8,76 |
| pa0054 | Divisorio interno (15 cm) verso ZNR | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 1,0 | 1,553 | 0,40 | 1,00 | 0,64 |
| pa0055 | Divisorio interno (15 cm) verso ZNR | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 5,6 | 1,553 | 0,40 | 1,00 | 3,45 |
| pa0057 | Divisorio interno (15 cm) verso ZNR | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 16,9 | 1,553 | 0,40 | 1,00 | 10,52 |
| pa0059 | Divisorio interno (15 cm) verso ZNR | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 5,5 | 1,553 | 0,40 | 1,00 | 3,41 |
| se0022 | PFS.ALL.2V.1450X2150 | Serramento | Esterno | 180 | 3,1 | 1,849 | 1,00 | 1,00 | 5,76 |
| se0023 | PFS.ALL.2V.3000X2150 | Serramento | Esterno | 180 | 6,5 | 1,849 | 1,00 | 1,00 | 11,93 |
| se0024 | PFS.ALL.2V.3000X2150 | Serramento | Esterno | 180 | 6,5 | 1,849 | 1,00 | 1,00 | 11,93 |
| pa0099 | Divisorio interno (15 cm) verso ZNR | Parete | Zona non riscaldata | 0 | 11,5 | 1,553 | 0,40 | 1,00 | 7,17 |
| pa0100 | Divisorio interno (20 cm) verso ZNR | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 30,9 | 1,223 | 0,40 | 1,00 | 15,12 |
| pa0101 | Divisorio interno (20 cm) verso ZNR | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 3,8 | 1,223 | 0,40 | 1,00 | 1,88 |
| pa0102 | Divisorio interno (20 cm) verso ZNR | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 3,8 | 1,223 | 0,40 | 1,00 | 1,88 |
| pa0103 | Divisorio interno (15 cm) verso ZNR | Parete | Zona non riscaldata | 0 | 11,3 | 1,553 | 0,40 | 1,00 | 7,02 |
| se0007 | FNS.ALL.2V.1235X1235 | Serramento | Esterno | 0 | 1,5 | 1,849 | 1,00 | 1,00 | 2,82 |
| se0008 | FNS.ALL.2V.1235X1235 | Serramento | Esterno | 0 | 1,5 | 1,849 | 1,00 | 1,00 | 2,82 |
| se0009 | FNS.ALL.2V.1235X1235 | Serramento | Esterno | 0 | 1,5 | 1,849 | 1,00 | 1,00 | 2,82 |
| se0010 | FNS.ALL.2V.1235X1235 | Serramento | Esterno | 0 | 1,5 | 1,849 | 1,00 | 1,00 | 2,82 |
| | TOTALE | | | | | | | | 112,89 |

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | I W/m ² K | a | Φ_{irr} W |
|------------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------------------|-------------------------|------|-------------------|
| se002 2 | PFS.ALL.2V.1450X2150 | Serramento | Esterno | 180 | 3,1 | 56,09 | 1,00 | 215,74 |
| se002 3 | PFS.ALL.2V.3000X2150 | Serramento | Esterno | 180 | 6,5 | 56,09 | 1,00 | 470,72 |
| se002 4 | PFS.ALL.2V.3000X2150 | Serramento | Esterno | 180 | 6,5 | 56,09 | 1,00 | 470,72 |
| se000 7 | FNS.ALL.2V.1235X1235 | Serramento | Esterno | 0 | 1,5 | 919,00 | 1,00 | 569,96 |
| se000 8 | FNS.ALL.2V.1235X1235 | Serramento | Esterno | 0 | 1,5 | 919,00 | 1,00 | 569,96 |
| se000 9 | FNS.ALL.2V.1235X1235 | Serramento | Esterno | 0 | 1,5 | 919,00 | 1,00 | 569,96 |
| se001 0 | FNS.ALL.2V.1235X1235 | Serramento | Esterno | 0 | 1,5 | 919,00 | 1,00 | 569,96 |
| | TOTALE | | | | | | | 3.437,04 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m ³ /h | $\Delta\theta_p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W |
|---------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----|---------------------|---------------------|
| Aria esterna | 209,70 | 1,00 | 0,47 | 0,0 | 71,71 | 83,10 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 1,00 | 0,47 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 71,71 | 83,10 |

Carichi interni

Numero di persone presenti nel locale: 65

Numero di apparecchi illuminanti: -

Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W |
|---------------------|------|-----------------------|-----------------------|
| Persone | 0,99 | 3.861,00 | 2.574,00 |
| Illuminazione | 0,99 | 1.845,32 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 5.706,32 | 2.574,00 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|----------------------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| SALA COMUNE | 112,89 | 3.437,04 | 71,71 | 83,10 | 5.706,32 | 2.574,00 | 11.985,06 |

Calcolo senza fattore di accumulo - Unità immobiliare 01 - Zona 1 - 3 SEZIONE

Calcolo eseguito il 31 luglio
Temperatura esterna alle ore 12: 27,00°C
Escursione termica giornaliera: 35,50 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 12
Umidità relativa esterna alle ore 12: 50,0%

Rientrate di calore per trasmissione

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | U W/m ² K | btr,x | ΔT °C | Φ_{tr} W |
|--------|-------------------------------------|------------|---------------------|---------------|---------------------------|-------------------------|-------|------------------|------------------|
| se0008 | FNS.ALL.2V.1030X1030 | Serramento | Esterno | 0 | 1,1 | 1,849 | 1,00 | 1,00 | 1,96 |
| se0017 | FNS.ALL.2V.825X825 | Serramento | Esterno | 0 | 0,7 | 1,849 | 1,00 | 1,00 | 1,26 |
| se0009 | FNS.ALL.2V.1030X1030 | Serramento | Esterno | 90 | 1,1 | 1,849 | 1,00 | 1,00 | 1,96 |
| se0010 | FNS.ALL.2V.1235X1235 | Serramento | Esterno | 90 | 1,5 | 1,849 | 1,00 | 1,00 | 2,82 |
| pa0024 | Divisorio interno (15 cm) verso ZNR | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 20,3 | 1,553 | 0,40 | 1,00 | 12,63 |
| pa0025 | Divisorio interno (15 cm) verso ZNR | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 3,7 | 1,553 | 0,40 | 1,00 | 2,31 |
| se0018 | FNS.ALL.2V.1300X1150 | Serramento | Esterno | 0 | 1,5 | 1,849 | 1,00 | 1,00 | 2,76 |
| se0019 | FNS.ALL.2V.1300X1150 | Serramento | Esterno | 0 | 1,5 | 1,849 | 1,00 | 1,00 | 2,76 |
| se0025 | PFS.ALL.2V.1450X2150 | Serramento | Esterno | 0 | 3,1 | 1,849 | 1,00 | 1,00 | 5,76 |
| se0028 | FNS.ALL.2V.750X2100 | Serramento | Esterno | 0 | 1,6 | 1,849 | 1,00 | 1,00 | 2,91 |
| se0001 | FNS.ALL.2V.1235X1235 | Serramento | Esterno | 0 | 1,5 | 1,849 | 1,00 | 1,00 | 2,82 |
| | TOTALE | | | | | | | | 39,96 |

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | I W/m ² K | a | Φ_{irr} W |
|--------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------------------|-------------------------|---|-------------------|
| se0008 | FNS.ALL.2V.1030X1030 | Serramento | Esterno | 0 | 1,1 | 441,67 | - | 99,94 |
| se0017 | FNS.ALL.2V.825X825 | Serramento | Esterno | 0 | 0,7 | 441,67 | - | 50,26 |
| se0009 | FNS.ALL.2V.1030X1030 | Serramento | Esterno | 90 | 1,1 | 120,12 | - | 45,96 |
| se0010 | FNS.ALL.2V.1235X1235 | Serramento | Esterno | 90 | 1,5 | 120,12 | - | 72,91 |
| se0018 | FNS.ALL.2V.1300X1150 | Serramento | Esterno | 0 | 1,5 | 441,67 | - | 161,18 |
| se0019 | FNS.ALL.2V.1300X1150 | Serramento | Esterno | 0 | 1,5 | 441,67 | - | 161,18 |
| se0025 | PFS.ALL.2V.1450X2150 | Serramento | Esterno | 0 | 3,1 | 441,67 | - | 453,08 |
| se0028 | FNS.ALL.2V.750X2100 | Serramento | Esterno | 0 | 1,6 | 441,67 | - | 182,88 |
| se0001 | FNS.ALL.2V.1235X1235 | Serramento | Esterno | 0 | 1,5 | 743,00 | - | 460,81 |
| | TOTALE | | | | | | | 1.688,19 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m ³ /h | $\Delta\theta_p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W |
|---------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----|---------------------|---------------------|
| Aria esterna | 0,00 | 1,00 | 0,47 | 0,0 | 0,00 | 0,00 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 1,00 | 0,47 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 0,00 | 0,00 |

Carichi interni

Numero di persone presenti nel locale: 25
Numero di apparecchi illuminanti: -
Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{\text{int,sen}}$ W | $\Phi_{\text{int,lat}}$ W |
|---------------------|---|------------------------------|------------------------------|
| Persone | - | 1.500,00 | 1.000,00 |
| Illuminazione | - | 785,52 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 2.285,52 | 1.000,00 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{\text{v,sen}}$ W | $\Phi_{\text{v,lat}}$ W | $\Phi_{\text{int,sen}}$ W | $\Phi_{\text{int,lat}}$ W | Φ W |
|----------------------------------|-------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------|
| 3 SEZIONE | 39,96 | 1.688,19 | 0,00 | 0,00 | 2.285,52 | 1.000,00 | 5.013,67 |

Calcolo senza fattore di accumulo - Unità immobiliare 01 - Zona 1 - 2 SEZIONE

Calcolo eseguito il 31 luglio
Temperatura esterna alle ore 13: 27,00°C
Escursione termica giornaliera: 35,50 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 13
Umidità relativa esterna alle ore 13: 50,0%

Rientrate di calore per trasmissione

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | U W/m ² K | btr,x | ΔT °C | Φ_{tr} W |
|--------|-------------------------------------|------------|---------------------|---------------|---------------------------|-------------------------|-------|------------------|-------------------------|
| se0006 | FNS.ALL.2V.1030X1030 | Serramento | Esterno | -90 | 1,1 | 1,849 | 1,00 | 1,00 | 1,96 |
| se0013 | FNS.ALL.2V.1235X1235 | Serramento | Esterno | -90 | 1,5 | 1,849 | 1,00 | 1,00 | 2,82 |
| se0014 | FNS.ALL.2V.825X825 | Serramento | Esterno | -90 | 0,7 | 1,849 | 1,00 | 1,00 | 1,26 |
| pa0020 | Divisorio interno (15 cm) verso ZNR | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 19,2 | 1,553 | 0,40 | 1,00 | 11,93 |
| pa0021 | Divisorio interno (15 cm) verso ZNR | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 3,7 | 1,553 | 0,40 | 1,00 | 2,31 |
| se0020 | FNS.ALL.2V.1300X1150 | Serramento | Esterno | 0 | 1,5 | 1,849 | 1,00 | 1,00 | 2,76 |
| se0021 | FNS.ALL.2V.1300X1150 | Serramento | Esterno | 0 | 1,5 | 1,849 | 1,00 | 1,00 | 2,76 |
| se0026 | PFS.ALL.2V.1450X2150 | Serramento | Esterno | 0 | 3,1 | 1,849 | 1,00 | 1,00 | 5,76 |
| se0027 | FNS.ALL.2V.750X2100 | Serramento | Esterno | 0 | 1,6 | 1,849 | 1,00 | 1,00 | 2,91 |
| se0015 | FNS.ALL.2V.825X825 | Serramento | Esterno | 0 | 0,7 | 1,849 | 1,00 | 1,00 | 1,26 |
| se0006 | FNS.ALL.2V.1235X1235 | Serramento | Esterno | 0 | 1,5 | 1,849 | 1,00 | 1,00 | 2,82 |
| | TOTALE | | | | | | | | 38,56 |

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | I W/m ² K | a | Φ_{irr} W |
|--------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------------------|-------------------------|---|--------------------------|
| se0006 | FNS.ALL.2V.1030X1030 | Serramento | Esterno | -90 | 1,1 | 98,35 | - | 37,63 |
| se0013 | FNS.ALL.2V.1235X1235 | Serramento | Esterno | -90 | 1,5 | 98,35 | - | 59,69 |
| se0014 | FNS.ALL.2V.825X825 | Serramento | Esterno | -90 | 0,7 | 98,35 | - | 20,63 |
| se0020 | FNS.ALL.2V.1300X1150 | Serramento | Esterno | 0 | 1,5 | 460,14 | - | 154,02 |
| se0021 | FNS.ALL.2V.1300X1150 | Serramento | Esterno | 0 | 1,5 | 460,14 | - | 153,99 |
| se0026 | PFS.ALL.2V.1450X2150 | Serramento | Esterno | 0 | 3,1 | 460,14 | - | 458,70 |
| se0027 | FNS.ALL.2V.750X2100 | Serramento | Esterno | 0 | 1,6 | 460,14 | - | 143,94 |
| se0015 | FNS.ALL.2V.825X825 | Serramento | Esterno | 0 | 0,7 | 460,14 | - | 47,45 |
| se0006 | FNS.ALL.2V.1235X1235 | Serramento | Esterno | 0 | 1,5 | 790,00 | - | 489,96 |
| | TOTALE | | | | | | | 1.566,00 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m³/h | $\Delta\theta_p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W |
|---------------|------------|------------------------|-------------------------|-----|---------------------|---------------------|
| Aria esterna | 0,00 | 1,00 | 0,47 | 0,0 | 0,00 | 0,00 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 1,00 | 0,47 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 0,00 | 0,00 |

Carichi interni

Numero di persone presenti nel locale: 25

Numero di apparecchi illuminanti: -

Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W |
|---------------------|---|-----------------------|-----------------------|
| Persone | - | 1.500,00 | 1.000,00 |
| Illuminazione | - | 863,64 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 2.363,64 | 1.000,00 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|----------------------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|
| 2 SEZIONE | 38,56 | 1.566,00 | 0,00 | 0,00 | 2.363,64 | 1.000,00 | 4.968,2 ₁ |

Calcolo senza fattore di accumulo - Unità immobiliare 01 - Zona 1 - 2 RIPOSO

Calcolo eseguito il 15 luglio

Temperatura esterna alle ore 13: 27,00°C

Escursione termica giornaliera: 30,60 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 13

Umidità relativa esterna alle ore 13: 50,0%

Rientrate di calore per trasmissione

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m² | U W/m²K | btr,x | ΔT °C | Φ_{tr} W |
|--------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------|------------|-------|------------------|------------------|
| se0007 | FNS.ALL.2V.1030X1030 | Serramento | Esterno | 0 | 1,1 | 1,849 | 1,00 | 1,00 | 1,96 |
| se0012 | FNS.ALL.2V.1235X1235 | Serramento | Esterno | 0 | 1,5 | 1,849 | 1,00 | 1,00 | 2,82 |
| se0004 | FNS.ALL.2V.1235X1235 | Serramento | Esterno | 0 | 1,5 | 1,849 | 1,00 | 1,00 | 2,82 |
| se0005 | FNS.ALL.2V.1235X1235 | Serramento | Esterno | 0 | 1,5 | 1,849 | 1,00 | 1,00 | 2,82 |
| | TOTALE | | | | | | | | 10,42 |

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m² | I W/m²K | a | Φ_{irr} W |
|--------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------|------------|---|-------------------|
| se0007 | FNS.ALL.2V.1030X1030 | Serramento | Esterno | 0 | 1,1 | 438,21 | - | 72,07 |
| se0012 | FNS.ALL.2V.1235X1235 | Serramento | Esterno | 0 | 1,5 | 438,21 | - | 130,66 |
| se0004 | FNS.ALL.2V.1235X1235 | Serramento | Esterno | 0 | 1,5 | 894,00 | - | 554,46 |
| se0005 | FNS.ALL.2V.1235X1235 | Serramento | Esterno | 0 | 1,5 | 894,00 | - | 554,46 |
| | TOTALE | | | | | | | 1.311,64 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m³/h | $\Delta\theta_p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W |
|---------------|------------|------------------------|-------------------------|-----|---------------------|---------------------|
| Aria esterna | 49,72 | 1,00 | 0,47 | 0,0 | 17,00 | 19,70 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 1,00 | 0,47 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 17,00 | 19,70 |

Carichi interni

Numero di persone presenti nel locale: 25

Numero di apparecchi illuminanti: -

Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W |
|---------------------|---|-----------------------|-----------------------|
| Persone | - | 1.500,00 | 1.000,00 |
| Illuminazione | - | 0,00 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 1.500,00 | 1.000,00 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|----------------------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| 2 RIPOSO | 10,42 | 1.311,64 | 17,00 | 19,70 | 1.500,00 | 1.000,00 | 3.858,77 |

Calcolo senza fattore di accumulo - Unità immobiliare 01 - Zona 1 - 3 RIPOSO

Calcolo eseguito il 15 luglio

Temperatura esterna alle ore 13: 27,00°C

Escursione termica giornaliera: 30,60 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 13

Umidità relativa esterna alle ore 13: 50,0%

Rientrate di calore per trasmissione

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m² | U W/m²K | btr,x | ΔT °C | Φ_{tr} W |
|--------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------|------------|-------|------------------|------------------|
| se0011 | FNS.ALL.2V.1235X1235 | Serramento | Esterno | 0 | 1,5 | 1,849 | 1,00 | 1,00 | 2,82 |
| se0016 | FNS.ALL.2V.825X825 | Serramento | Esterno | 0 | 0,7 | 1,849 | 1,00 | 1,00 | 1,26 |
| se0002 | FNS.ALL.2V.1235X1235 | Serramento | Esterno | 0 | 1,5 | 1,849 | 1,00 | 1,00 | 2,82 |
| se0003 | FNS.ALL.2V.1235X1235 | Serramento | Esterno | 0 | 1,5 | 1,849 | 1,00 | 1,00 | 2,82 |
| | TOTALE | | | | | | | | 9,72 |

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m² | I W/m²K | a | Φ_{irr} W |
|--------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------|------------|---|-------------------|
| se0011 | FNS.ALL.2V.1235X1235 | Serramento | Esterno | 0 | 1,5 | 438,21 | - | 130,66 |
| se0016 | FNS.ALL.2V.825X825 | Serramento | Esterno | 0 | 0,7 | 438,21 | - | 31,49 |
| se0002 | FNS.ALL.2V.1235X1235 | Serramento | Esterno | 0 | 1,5 | 894,00 | - | 554,46 |
| se0003 | FNS.ALL.2V.1235X1235 | Serramento | Esterno | 0 | 1,5 | 894,00 | - | 554,46 |
| | TOTALE | | | | | | | 1.271,06 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m³/h | $\Delta\theta_p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W |
|---------------|------------|------------------------|-------------------------|-----|---------------------|---------------------|
| Aria esterna | 55,21 | 1,00 | 0,47 | 0,0 | 18,88 | 21,88 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 1,00 | 0,47 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 18,88 | 21,88 |

Carichi interni

Numero di persone presenti nel locale: 25

Numero di apparecchi illuminanti: -

Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{\text{int,sen}}$ W | $\Phi_{\text{int,lat}}$ W |
|---------------------|---|------------------------------|------------------------------|
| Persone | - | 1.500,00 | 1.000,00 |
| Illuminazione | - | 0,00 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 1.500,00 | 1.000,00 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{\text{v,sen}}$ W | $\Phi_{\text{v,lat}}$ W | $\Phi_{\text{int,sen}}$ W | $\Phi_{\text{int,lat}}$ W | Φ W |
|----------------------------------|-------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------|
| 3 RIPOSO | 9,72 | 1.271,06 | 18,88 | 21,88 | 1.500,00 | 1.000,00 | 3.821,54 |

Calcolo senza fattore di accumulo - Unità immobiliare 01 - Zona 1 - Laboratorio

Calcolo eseguito il 09 luglio

Temperatura esterna alle ore 10: 27,00°C

Escursione termica giornaliera: 30,60 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 10

Umidità relativa esterna alle ore 10: 50,0%

Rientrate di calore per trasmissione

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | U W/m ² K | btr,x | ΔT °C | Φ_{tr} W |
|--------|-------------------------------------|------------|---------------------|---------------|---------------------------|-------------------------|-------|------------------|-------------------------|
| pa0035 | Divisorio interno (15 cm) verso ZNR | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 6,0 | 1,553 | 0,40 | 1,00 | 3,75 |
| pa0036 | Divisorio interno (15 cm) verso ZNR | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 15,3 | 1,553 | 0,40 | 1,00 | 9,50 |
| se0031 | PFS.ALL.2V.1450X2150 | Serramento | Esterno | -90 | 3,1 | 1,849 | 1,00 | 1,00 | 5,76 |
| se0032 | FNS.ALL.2V.750X2100 | Serramento | Esterno | -90 | 1,6 | 1,849 | 1,00 | 1,00 | 2,91 |
| se0033 | PFS.ALL.2V.3000X2150 | Serramento | Esterno | -90 | 6,5 | 1,849 | 1,00 | 1,00 | 11,93 |
| se0034 | FNS.ALL.2V.750X2100 | Serramento | Esterno | -90 | 1,6 | 1,849 | 1,00 | 1,00 | 2,91 |
| | TOTALE | | | | | | | | 36,76 |

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | I W/m ² K | a | Φ_{irr} W |
|--------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------------------|-------------------------|---|--------------------------|
| se0031 | PFS.ALL.2V.1450X2150 | Serramento | Esterno | -90 | 3,1 | 419,69 | - | 516,48 |
| se0032 | FNS.ALL.2V.750X2100 | Serramento | Esterno | -90 | 1,6 | 419,69 | - | 202,88 |
| se0033 | PFS.ALL.2V.3000X2150 | Serramento | Esterno | -90 | 6,5 | 419,69 | - | 1.152,04 |
| se0034 | FNS.ALL.2V.750X2100 | Serramento | Esterno | -90 | 1,6 | 419,69 | - | 202,92 |
| | TOTALE | | | | | | | 2.074,32 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m ³ /h | $\Delta\theta_p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{\text{v,sen}}$ W | $\Phi_{\text{v,lat}}$ W |
|---------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----|----------------------------|----------------------------|
| Aria esterna | 0,00 | 1,00 | 0,47 | 0,0 | 0,00 | 0,00 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 1,00 | 0,47 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 0,00 | 0,00 |

Carichi interni

Numero di persone presenti nel locale: 25

Numero di apparecchi illuminanti: -

Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{\text{int,sen}}$ W | $\Phi_{\text{int,lat}}$ W |
|---------------------|---|------------------------------|------------------------------|
| Persone | - | 1.500,00 | 1.000,00 |
| Illuminazione | - | 489,24 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 1.989,24 | 1.000,00 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{\text{v,sen}}$ W | $\Phi_{\text{v,lat}}$ W | $\Phi_{\text{int,sen}}$ W | $\Phi_{\text{int,lat}}$ W | Φ W |
|----------------------------------|-------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------------|------------------------------|----------------------|
| Laboratorio | 36,76 | 2.074,32 | 0,00 | 0,00 | 1.989,24 | 1.000,00 | 5.100,3 ₂ |

Calcolo senza fattore di accumulo - Unità immobiliare 01 - Zona 1 - 1 RIPOSO

Calcolo eseguito il 09 luglio
Temperatura esterna alle ore 9: 27,00°C
Escursione termica giornaliera: 30,60 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 9
Umidità relativa esterna alle ore 9: 50,0%

Rientrate di calore per trasmissione

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | U W/m ² K | btr,x | ΔT °C | Φ_{tr} W |
|------------|--|------------|------------------------|---------------|---------------------------|-------------------------|-------|------------------|-------------------------|
| se0002 | FNS.ALL.2V.1030X1030 | Serramento | Esterno | -90 | 1,1 | 1,849 | 1,00 | 1,00 | 1,96 |
| se0003 | PFS.ALL.2V.1450X2150 | Serramento | Esterno | -90 | 3,1 | 1,849 | 1,00 | 1,00 | 5,76 |
| pa006 1 | Divisorio interno (15 cm) verso ZNR | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 24,0 | 1,553 | 0,40 | 1,00 | 14,90 |
| pa006 2 | Divisorio interno (15 cm) verso ZNR | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 14,8 | 1,553 | 0,40 | 1,00 | 9,19 |
| se0011 | FNS.ALL.2V.1235X1235 | Serramento | Esterno | 0 | 1,5 | 1,849 | 1,00 | 1,00 | 2,82 |
| | TOTALE | | | | | | | | 34,64 |

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | I W/m ² K | a | Φ_{irr} W |
|------------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------------------|-------------------------|---|--------------------------|
| se000 2 | FNS.ALL.2V.1030X1030 | Serramento | Esterno | -90 | 1,1 | 380,73 | - | 130,74 |
| se000 3 | PFS.ALL.2V.1450X2150 | Serramento | Esterno | -90 | 3,1 | 380,73 | - | 512,94 |
| se001 1 | FNS.ALL.2V.1235X1235 | Serramento | Esterno | 0 | 1,5 | 450,00 | - | 279,09 |
| | TOTALE | | | | | | | 922,78 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m ³ /h | $\Delta\theta_p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{\text{v,sen}}$ W | $\Phi_{\text{v,lat}}$ W |
|---------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----|----------------------------|----------------------------|
| Aria esterna | 41,45 | 1,00 | 0,47 | 0,0 | 14,18 | 16,43 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 1,00 | 0,47 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 14,18 | 16,43 |

Carichi interni

Numero di persone presenti nel locale: 13
Numero di apparecchi illuminanti: -
Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{\text{int,sen}}$ W | $\Phi_{\text{int,lat}}$ W |
|---------------------|---|------------------------------|------------------------------|
| Persone | - | 780,00 | 520,00 |
| Illuminazione | - | 0,00 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 780,00 | 520,00 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{\text{v,sen}}$ W | $\Phi_{\text{v,lat}}$ W | $\Phi_{\text{int,sen}}$ W | $\Phi_{\text{int,lat}}$ W | Φ W |
|----------------------------------|-------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------|
| 1 RIPOSO | 34,64 | 922,78 | 14,18 | 16,43 | 780,00 | 520,00 | 2.288,02 |

Calcolo senza fattore di accumulo - Unità immobiliare 01 - Zona 1 - 1 SEZIONE

Calcolo eseguito il 09 luglio
Temperatura esterna alle ore 9: 27,00°C
Escursione termica giornaliera: 30,60 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 9
Umidità relativa esterna alle ore 9: 50,0%

Rientrate di calore per trasmissione

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | U W/m ² K | btr,x | ΔT °C | Φ_{tr} W |
|--------|-------------------------------------|------------|---------------------|---------------|---------------------------|-------------------------|-------|------------------|-------------------------|
| pa0093 | Divisorio interno (15 cm) verso ZNR | Parete | Zona non riscaldata | 0 | 21,5 | 1,553 | 0,40 | 1,00 | 13,37 |
| se0001 | FNS.ALL.2V.1030X1030 | Serramento | Esterno | -90 | 1,1 | 1,849 | 1,00 | 1,00 | 1,96 |
| se0004 | PFS.ALL.2V.1450X2150 | Serramento | Esterno | -90 | 3,1 | 1,849 | 1,00 | 1,00 | 5,76 |
| se0005 | FNS.ALL.2V.1300X1090 | Serramento | Esterno | -90 | 1,4 | 1,849 | 1,00 | 1,00 | 2,62 |
| pa0095 | Divisorio interno (15 cm) verso ZNR | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 7,2 | 1,553 | 0,40 | 1,00 | 4,48 |
| pa0096 | Divisorio interno (15 cm) verso ZNR | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 8,0 | 1,553 | 0,40 | 1,00 | 4,95 |
| pa0097 | Divisorio interno (15 cm) verso ZNR | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 9,5 | 1,553 | 0,40 | 1,00 | 5,92 |
| pa0098 | Divisorio interno (15 cm) verso ZNR | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 11,7 | 1,553 | 0,40 | 1,00 | 7,29 |
| | TOTALE | | | | | | | | 46,35 |

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | I W/m ² K | a | Φ_{irr} W |
|--------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------------------|-------------------------|---|--------------------------|
| se0001 | FNS.ALL.2V.1030X1030 | Serramento | Esterno | -90 | 1,1 | 380,73 | - | 91,33 |
| se0004 | PFS.ALL.2V.1450X2150 | Serramento | Esterno | -90 | 3,1 | 380,73 | - | 512,94 |
| se0005 | FNS.ALL.2V.1300X1090 | Serramento | Esterno | -90 | 1,4 | 380,73 | - | 189,94 |
| | TOTALE | | | | | | | 794,21 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m ³ /h | $\Delta\theta_p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{\text{v,sen}}$ W | $\Phi_{\text{v,lat}}$ W |
|---------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----|----------------------------|----------------------------|
| Aria esterna | 61,95 | 1,00 | 0,47 | 0,0 | 21,19 | 24,55 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 1,00 | 0,47 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 21,19 | 24,55 |

Carichi interni

Numero di persone presenti nel locale: 13
Numero di apparecchi illuminanti: -
Carichi elettrici da macchine totali: -

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | I W/m ² K | a | Φ_{irr} W |
|--------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------------------|-------------------------|---|-------------------|
| se0022 | PFS.ALL.2V.1450X2150 | Serramento | Esterno | 180 | 3,1 | 115,50 | - | 148,63 |
| se0023 | PFS.ALL.2V.3000X2150 | Serramento | Esterno | 180 | 6,5 | 115,50 | - | 324,27 |
| se0024 | PFS.ALL.2V.3000X2150 | Serramento | Esterno | 180 | 6,5 | 115,50 | - | 324,27 |
| se0007 | FNS.ALL.2V.1235X1235 | Serramento | Esterno | 0 | 1,5 | 784,00 | - | 486,24 |
| se0008 | FNS.ALL.2V.1235X1235 | Serramento | Esterno | 0 | 1,5 | 784,00 | - | 486,24 |
| se0009 | FNS.ALL.2V.1235X1235 | Serramento | Esterno | 0 | 1,5 | 784,00 | - | 486,24 |
| se0010 | FNS.ALL.2V.1235X1235 | Serramento | Esterno | 0 | 1,5 | 784,00 | - | 486,24 |
| | TOTALE | | | | | | | 2.742,12 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m ³ /h | $\Delta\theta_p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W |
|---------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----|---------------------|---------------------|
| Aria esterna | 209,70 | 1,00 | 0,47 | 0,0 | 71,71 | 83,10 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 1,00 | 0,47 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 71,71 | 83,10 |

Carichi interni

Numero di persone presenti nel locale: 65

Numero di apparecchi illuminanti: -

Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W |
|---------------------|---|-----------------------|-----------------------|
| Persone | - | 3.900,00 | 2.600,00 |
| Illuminazione | - | 1.863,96 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 5.763,96 | 2.600,00 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|----------------------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| SALA COMUNE | 112,89 | 2.742,12 | 71,71 | 83,10 | 5.763,96 | 2.600,00 | 11.373,79 |

4. CARICO TERMICO ESTIVO PER UNITA' IMMOBILIARI

Calcolo con fattore di accumulo - Unità immobiliare 01

Calcolo eseguito il 08 luglio
Temperatura esterna alle ore 12: 27,00°C
Umidità relativa esterna alle ore 12: 50,0%
Escursione termica giornaliera: 30,60 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 12

| Carico termico estivo per unità immobiliare | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|--|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| Unità immobiliare 01 | 329,31 | 10.188,8 5 | 142,96 | 165,66 | 13.385,00 | 5.997,6 0 | 30.209,38 |

Calcolo senza fattore di accumulo - Unità immobiliare 01

Calcolo eseguito il 29 luglio
Temperatura esterna alle ore 11: 27,00°C
Umidità relativa esterna alle ore 11: 50,0%
Escursione termica giornaliera: 35,50 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 11

| Carico termico estivo per unità immobiliare | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|--|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| Unità immobiliare 01 | 329,31 | 10.221,7 5 | 142,96 | 165,66 | 17.438,16 | 8.640,0 0 | 36.937,84 |

5. CARICO TERMICO ESTIVO PER INTERO EDIFICIO

Calcolo con fattore di accumulo - Intero edificio

Calcolo eseguito il 08 luglio

Massimo carico contemporaneo: ore 12

Temperatura esterna alle ore 12: 27,00°C

Umidità relativa esterna alle ore 12: 50,0%

Escursione termica giornaliera: 30,60 °C

| Carico termico estivo | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|-----------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| Edificio | 329,31 | 10.188, 85 | 142,96 | 165,66 | 13.385,0 0 | 5.997,60 | 30.209,38 |

Calcolo senza fattore di accumulo - Intero edificio

Calcolo eseguito il 29 luglio

Massimo carico contemporaneo: ore 11

Temperatura esterna alle ore 11: 27,00°C

Umidità relativa esterna alle ore 11: 50,0%

Escursione termica giornaliera: 35,50 °C

| Carico termico estivo | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|-----------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| Edificio | 329,31 | 10.221, 75 | 142,96 | 165,66 | 17.438,1 6 | 8.640,00 | 36.937,84 |

ALLEGATO 2 – POTENZA ESTIVA SCUOLA INFANZIA WOLLEMBORG

1. INFORMAZIONI GENERALI DELL'EDIFICIO

Progetto per la realizzazione di impianto di raffrescamento nel comune di Padova (PD)
sito in Via Salboro 4.

Tipologia costruttiva:

Configurazione dell'edificio: Singola unità centralizzata

Numero delle unità presenti: 1



2. DATI GENERALI DEL PROGETTO

Comune: Padova (PD)
Zona climatica: E
Latitudine: 45°24'
Stazione meteorologica di riferimento: Ca' Oddo (PD)
Mese considerato nel calcolo: luglio
Durata di funzionamento dell'impianto di climatizzazione: 12 ore
Riflettanza dell'ambiente circostante p : 0,2

Unità immobiliare: Unità immobiliare 01 - Zona raffrescata: Zona 1

| Locale | Snetta m ² | Vnetto m ³ | $\theta_{int,C}$ °C | $\phi_{int,C}$ % |
|------------------|--------------------------|--------------------------|------------------------|---------------------|
| AULA 1 | 47,1 | 188,4 | 26 | 50 |
| MENSA | 59,1 | 236,3 | 26 | 50 |
| AULA 2 | 47,1 | 188,4 | 26 | 50 |
| AULA 3 | 45,2 | 180,6 | 26 | 50 |
| ATTIVITA' LIBERE | 104,7 | 418,9 | 26 | 50 |

Snetta superficie utile del locale

Vnetto volume netto del locale

$\theta_{int,C}$ temperatura interna a bulbo asciutto

$\phi_{int,C}$ umidità relativa interna

3. CARICO TERMICO ESTIVO PER LOCALI

Calcolo con fattore di accumulo - Unità immobiliare 01 - Zona 1 - AULA 1

Calcolo eseguito il 09 luglio
Temperatura esterna alle ore 9: 27,00°C
Escursione termica giornaliera: 30,60 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 9
Umidità relativa esterna alle ore 9: 50,0%

Rientrate di calore per trasmissione

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | U W/m ² K | btr,x | ΔT °C | Φ_{tr} W |
|--------|---|------------|---------------------|---------------|---------------------------|-------------------------|-------|------------------|------------------|
| pa0003 | PAR.EST.MTPN.475.SI | Parete | Esterno | 180 | 24,4 | 1,308 | 1,00 | -0,30 | -9,57 |
| se0008 | FNS.ALL.2V.1200X2300 | Serramento | Esterno | 180 | 2,6 | 3,207 | 1,00 | 1,00 | 8,34 |
| se0009 | FNS.ALL.2V.1200X2300 | Serramento | Esterno | 180 | 2,6 | 3,207 | 1,00 | 1,00 | 8,34 |
| se0010 | FNS.ALL.2V.1200X2300 | Serramento | Esterno | 180 | 2,6 | 3,207 | 1,00 | 1,00 | 8,34 |
| pa0004 | PAR.EST.MTPN.475.SI | Parete | Esterno | -90 | 19,0 | 1,308 | 1,00 | 7,55 | 187,45 |
| se0011 | FNS.ALL.2V.1200X2300 | Serramento | Esterno | -90 | 2,6 | 3,207 | 1,00 | 1,00 | 8,34 |
| se0012 | FNS.ALL.2V.1200X2300 | Serramento | Esterno | -90 | 2,6 | 3,207 | 1,00 | 1,00 | 8,34 |
| pa0011 | PAR.ZNR.LTR100.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 24,2 | 2,046 | 0,40 | 1,00 | 19,81 |
| so0002 | Soffitto solaio interpiano (verso sottotetto) | Soffitto | Zona non riscaldata | 0 | 47,1 | 1,733 | 0,40 | 1,00 | 32,64 |
| | TOTALE | | | | | | | | 272,06 |

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | I W/m ² K | a | Φ_{irr} W |
|--------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------------------|-------------------------|------|-------------------|
| se0008 | FNS.ALL.2V.1200X2300 | Serramento | Esterno | 180 | 2,6 | 140,24 | 1,00 | 169,29 |
| se0009 | FNS.ALL.2V.1200X2300 | Serramento | Esterno | 180 | 2,6 | 140,24 | 1,00 | 169,29 |
| se0010 | FNS.ALL.2V.1200X2300 | Serramento | Esterno | 180 | 2,6 | 140,24 | 1,00 | 169,29 |
| se0011 | FNS.ALL.2V.1200X2300 | Serramento | Esterno | -90 | 2,6 | 380,73 | 0,81 | 367,42 |
| se0012 | FNS.ALL.2V.1200X2300 | Serramento | Esterno | -90 | 2,6 | 380,73 | 0,81 | 367,42 |
| | TOTALE | | | | | | | 1.242,71 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m ³ /h | $\Delta\theta_p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W |
|---------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----|---------------------|---------------------|
| Aria esterna | 94,19 | 1,00 | 0,47 | 0,0 | 32,21 | 37,33 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 1,00 | 0,47 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 32,21 | 37,33 |

Carichi interni

Numero di persone presenti nel locale: 25
Numero di apparecchi illuminanti: -
Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{\text{int,sen}}$ W | $\Phi_{\text{int,lat}}$ W |
|---------------------|------|------------------------------|------------------------------|
| Persone | 0,86 | 1.290,00 | 860,00 |
| Illuminazione | 0,86 | 486,07 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 1.776,07 | 860,00 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{\text{v,sen}}$ W | $\Phi_{\text{v,lat}}$ W | $\Phi_{\text{int,sen}}$ W | $\Phi_{\text{int,lat}}$ W | Φ W |
|----------------------------------|-------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------|
| AULA 1 | 272,06 | 1.242,71 | 32,21 | 37,33 | 1.776,07 | 860,00 | 4.220,38 |

Calcolo con fattore di accumulo - Unità immobiliare 01 - Zona 1 - MENSA

Calcolo eseguito il 09 luglio
Temperatura esterna alle ore 9: 27,00°C
Escursione termica giornaliera: 30,60 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 9
Umidità relativa esterna alle ore 9: 50,0%

Rientrate di calore per trasmissione

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | U W/m ² K | btr,x | ΔT °C | Φ_{tr} W |
|--------|---|------------|---------------------|---------------|---------------------------|-------------------------|-------|------------------|-------------------------|
| pa0009 | PAR.ZNR.LTR100.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 0,8 | 2,046 | 0,40 | 1,00 | 0,69 |
| pa0010 | PAR.ZNR.LTR100.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 12,0 | 2,046 | 0,40 | 1,00 | 9,82 |
| pa0012 | PAR.ZNR.LTR100.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 12,3 | 2,046 | 0,40 | 1,00 | 10,04 |
| pa0013 | PAR.ZNR.LTR100.SI | Parete | Zona non riscaldata | 0 | 1,2 | 2,046 | 0,40 | 1,00 | 0,98 |
| pa0020 | PAR.EST.MTPN.475.SI | Parete | Esterno | -90 | 15,5 | 1,308 | 1,00 | 7,55 | 152,79 |
| se0021 | FNS.ALL.2V.1200X2300 (senza veneziane) | Serramento | Esterno | -90 | 2,6 | 3,207 | 1,00 | 1,00 | 8,34 |
| se0022 | FNS.ALL.2V.1200X2300 (senza veneziane) | Serramento | Esterno | -90 | 2,6 | 3,207 | 1,00 | 1,00 | 8,34 |
| se0023 | Porta di ingresso | Serramento | Esterno | -90 | 4,2 | 2,622 | 1,00 | 1,00 | 11,01 |
| pa0022 | PAR.ZNR.LTR100.SI | Parete | Zona non riscaldata | 0 | 2,4 | 2,046 | 0,40 | 1,00 | 1,96 |
| so0002 | Soffitto solaio interpiano (verso sottotetto) | Soffitto | Zona non riscaldata | 0 | 59,1 | 1,733 | 0,40 | 1,00 | 40,94 |
| | TOTALE | | | | | | | | 244,91 |

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | I W/m ² K | a | Φ_{irr} W |
|--------|--|------------|---------|---------------|---------------------------|-------------------------|------|--------------------------|
| se0021 | FNS.ALL.2V.1200X2300 (senza veneziane) | Serramento | Esterno | -90 | 2,6 | 380,73 | 0,81 | 367,42 |
| se0022 | FNS.ALL.2V.1200X2300 (senza veneziane) | Serramento | Esterno | -90 | 2,6 | 380,73 | 0,81 | 367,42 |
| se0023 | Porta di ingresso | Serramento | Esterno | -90 | 4,2 | 380,73 | 0,76 | 446,67 |
| | TOTALE | | | | | | | 1.181,52 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m ³ /h | $\Delta\theta_p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{\text{v,sen}}$ W | $\Phi_{\text{v,lat}}$ W |
|---------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----|----------------------------|----------------------------|
| Aria esterna | 118,15 | 1,00 | 0,47 | 0,0 | 40,40 | 46,82 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 1,00 | 0,47 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 40,40 | 46,82 |

Carichi interni

Numero di persone presenti nel locale: 25
Numero di apparecchi illuminanti: -

Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{\text{int,sen}}$ W | $\Phi_{\text{int,lat}}$ W |
|---------------------|------|------------------------------|------------------------------|
| Persone | 0,86 | 1.290,00 | 860,00 |
| Illuminazione | 0,86 | 609,71 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 1.899,71 | 860,00 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{\text{v,sen}}$ W | $\Phi_{\text{v,lat}}$ W | $\Phi_{\text{int,sen}}$ W | $\Phi_{\text{int,lat}}$ W | Φ W |
|----------------------------------|-------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------|
| MENSA | 244,91 | 1.181,52 | 40,40 | 46,82 | 1.899,71 | 860,00 | 4.273,36 |

Calcolo con fattore di accumulo - Unità immobiliare 01 - Zona 1 - AULA 2

Calcolo eseguito il 30 luglio
Temperatura esterna alle ore 13: 27,00°C
Escursione termica giornaliera: 35,50 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 13
Umidità relativa esterna alle ore 13: 50,0%

Rientrate di calore per trasmissione

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | U W/m ² K | btr,x | ΔT °C | Φ_{tr} W |
|--------|---|------------|---------------------|---------------|---------------------------|-------------------------|-------|------------------|-------------------------|
| pa0005 | PAR.EST.MTPN.475.SI | Parete | Esterno | 0 | 24,4 | 1,308 | 1,00 | 3,55 | 113,34 |
| se0015 | FNS.ALL.2V.1200X2300 | Serramento | Esterno | 0 | 2,6 | 3,207 | 1,00 | 1,00 | 8,34 |
| se0016 | FNS.ALL.2V.1200X2300 | Serramento | Esterno | 0 | 2,6 | 3,207 | 1,00 | 1,00 | 8,34 |
| se0017 | FNS.ALL.2V.1200X2300 | Serramento | Esterno | 0 | 2,6 | 3,207 | 1,00 | 1,00 | 8,34 |
| pa0021 | PAR.EST.MTPN.475.SI | Parete | Esterno | -90 | 18,2 | 1,308 | 1,00 | 12,88 | 306,51 |
| se0013 | FNS.ALL.2V.1200X2300 | Serramento | Esterno | -90 | 2,6 | 3,207 | 1,00 | 1,00 | 8,34 |
| se0014 | FNS.ALL.2V.1200X2300 | Serramento | Esterno | -90 | 2,6 | 3,207 | 1,00 | 1,00 | 8,34 |
| so0002 | Soffitto solaio interpiano (verso sottotetto) | Soffitto | Zona non riscaldata | 0 | 47,1 | 1,733 | 0,40 | 1,00 | 32,64 |
| | TOTALE | | | | | | | | 494,21 |

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | I W/m ² K | a | Φ_{irr} W |
|--------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------------------|-------------------------|------|--------------------------|
| se0015 | FNS.ALL.2V.1200X2300 | Serramento | Esterno | 0 | 2,6 | 469,29 | 0,83 | 250,09 |
| se0016 | FNS.ALL.2V.1200X2300 | Serramento | Esterno | 0 | 2,6 | 469,29 | 0,83 | 250,09 |
| se0017 | FNS.ALL.2V.1200X2300 | Serramento | Esterno | 0 | 2,6 | 469,29 | 0,83 | 250,09 |
| se0013 | FNS.ALL.2V.1200X2300 | Serramento | Esterno | -90 | 2,6 | 88,27 | 0,19 | 65,49 |
| se0014 | FNS.ALL.2V.1200X2300 | Serramento | Esterno | -90 | 2,6 | 88,27 | 0,19 | 65,49 |
| | TOTALE | | | | | | | 881,25 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m ³ /h | $\Delta\theta_p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{\text{v,sen}}$ W | $\Phi_{\text{v,lat}}$ W |
|---------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----|----------------------------|----------------------------|
| Aria esterna | 94,18 | 1,00 | 0,47 | 0,0 | 32,21 | 37,32 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 1,00 | 0,47 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 32,21 | 37,32 |

Carichi interni

Numero di persone presenti nel locale: 25

Numero di apparecchi illuminanti: -

Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{\text{int,sen}}$ W | $\Phi_{\text{int,lat}}$ W |
|---------------------|------|------------------------------|------------------------------|
| Persone | 0,97 | 1.455,00 | 970,00 |
| Illuminazione | 0,97 | 548,13 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 2.003,13 | 970,00 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{\text{v,sen}}$ W | $\Phi_{\text{v,lat}}$ W | $\Phi_{\text{int,sen}}$ W | $\Phi_{\text{int,lat}}$ W | Φ W |
|----------------------------------|-------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------------|------------------------------|----------------------|
| AULA 2 | 494,21 | 881,25 | 32,21 | 37,32 | 2.003,13 | 970,00 | 4.418,1 ₁ |

Calcolo con fattore di accumulo - Unità immobiliare 01 - Zona 1 - AULA 3

Calcolo eseguito il 30 luglio

Temperatura esterna alle ore 12: 27,00°C

Escursione termica giornaliera: 35,50 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 12

Umidità relativa esterna alle ore 12: 50,0%

Rientrate di calore per trasmissione

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | U W/m ² K | btr,x | ΔT °C | Φ_{tr} W |
|--------|---|------------|---------------------|---------------|---------------------------|-------------------------|-------|------------------|-------------------------|
| pa0006 | PAR.ZNR.LTR100.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 23,7 | 2,046 | 0,40 | 1,00 | 19,42 |
| pa0007 | PAR.ZNR.LTR100.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 17,2 | 2,046 | 0,40 | 1,00 | 14,05 |
| pa0008 | PAR.ZNR.LTR100.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 8,4 | 2,046 | 0,40 | 1,00 | 6,87 |
| pa0017 | PAR.EST.MTPN.475.SI | Parete | Esterno | 0 | 20,8 | 1,308 | 1,00 | 3,55 | 96,59 |
| se0018 | FNS.ALL.2V.1200X2300 | Serramento | Esterno | 0 | 2,6 | 3,207 | 1,00 | 1,00 | 8,34 |
| se0019 | FNS.ALL.2V.1200X2300 | Serramento | Esterno | 0 | 2,6 | 3,207 | 1,00 | 1,00 | 8,34 |
| se0020 | FNS.ALL.2V.1200X2300 | Serramento | Esterno | 0 | 2,6 | 3,207 | 1,00 | 1,00 | 8,34 |
| so0002 | Soffitto solaio interpiano (verso sottotetto) | Soffitto | Zona non riscaldata | 0 | 45,2 | 1,733 | 0,40 | 1,00 | 31,30 |
| | TOTALE | | | | | | | | 193,26 |

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | I W/m ² K | a | Φ_{irr} W |
|--------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------------------|-------------------------|------|--------------------------|
| se0018 | FNS.ALL.2V.1200X2300 | Serramento | Esterno | 0 | 2,6 | 445,54 | 0,89 | 282,09 |
| se0019 | FNS.ALL.2V.1200X2300 | Serramento | Esterno | 0 | 2,6 | 445,54 | 0,89 | 282,09 |
| se0020 | FNS.ALL.2V.1200X2300 | Serramento | Esterno | 0 | 2,6 | 445,54 | 0,89 | 282,09 |
| | TOTALE | | | | | | | 846,27 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m ³ /h | $\Delta\theta_p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{\text{v,sen}}$ W | $\Phi_{\text{v,lat}}$ W |
|---------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----|----------------------------|----------------------------|
| Aria esterna | 90,32 | 1,00 | 0,47 | 0,0 | 30,89 | 35,79 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 1,00 | 0,47 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 30,89 | 35,79 |

Carichi interni

Numero di persone presenti nel locale: 25

Numero di apparecchi illuminanti: -

Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W |
|---------------------|------|-----------------------|-----------------------|
| Persone | 0,95 | 1.425,00 | 950,00 |
| Illuminazione | 0,95 | 514,82 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 1.939,82 | 950,00 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|----------------------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|
| AULA 3 | 193,26 | 846,27 | 30,89 | 35,79 | 1.939,82 | 950,00 | 3.996,0 ₃ |

Calcolo con fattore di accumulo - Unità immobiliare 01 - Zona 1 - ATTIVITA' LIBERE

Calcolo eseguito il 08 luglio
Temperatura esterna alle ore 16: 27,00°C
Escursione termica giornaliera: 30,60 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 16
Umidità relativa esterna alle ore 16: 50,0%

Rientrate di calore per trasmissione

[illegible]

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | I W/m ² K | a | Φ_{irr} W |
|--------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------------------|-------------------------|------|-------------------|
| se0001 | FNS.ALL.2V.1400X1600 | Serramento | Esterno | 180 | 2,2 | 20,64 | 1,00 | 160,93 |
| se0002 | FNS.ALL.2V.1400X1600 | Serramento | Esterno | 180 | 2,2 | 20,64 | 1,00 | 160,93 |
| se0003 | FNS.ALL.2V.1400X1600 | Serramento | Esterno | 180 | 2,2 | 20,64 | 1,00 | 160,93 |
| se0004 | FNS.ALL.2V.1400X1600 | Serramento | Esterno | 180 | 2,2 | 20,64 | 1,00 | 160,93 |
| se0005 | FNS.ALL.2V.2600X1650 | Serramento | Esterno | 90 | 4,3 | 820,96 | 0,69 | 1.089,26 |
| se0006 | FNS.ALL.2V.2600X1650 | Serramento | Esterno | 90 | 4,3 | 820,96 | 0,69 | 1.089,26 |
| se0007 | FNS.ALL.2V.2600X3100 | Serramento | Esterno | 90 | 8,1 | 820,96 | 0,69 | 2.141,75 |
| | TOTALE | | | | | | | 4.963,97 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m ³ /h | $\Delta\theta_p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W |
|---------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----|---------------------|---------------------|
| Aria esterna | 209,45 | 1,00 | 0,47 | 0,0 | 71,63 | 83,00 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 1,00 | 0,47 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 71,63 | 83,00 |

Carichi interni

Numero di persone presenti nel locale: 75

Numero di apparecchi illuminanti: -

Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W |
|---------------------|------|-----------------------|-----------------------|
| Persone | 0,99 | 4.455,00 | 2.970,00 |
| Illuminazione | 0,99 | 1.244,07 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 5.699,07 | 2.970,00 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|----------------------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| ATTIVITA' LIBERE | 529,50 | 4.963,97 | 71,63 | 83,00 | 5.699,07 | 2.970,00 | 14.317,17 |

Calcolo senza fattore di accumulo - Unità immobiliare 01 - Zona 1 - AULA 1

Calcolo eseguito il 09 luglio
Temperatura esterna alle ore 9: 27,00°C
Escursione termica giornaliera: 30,60 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 9
Umidità relativa esterna alle ore 9: 50,0%

Rientrate di calore per trasmissione

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | U W/m ² K | btr,x | ΔT °C | Φ_{tr} W |
|--------|---|------------|---------------------|---------------|---------------------------|-------------------------|-------|------------------|------------------|
| pa0003 | PAR.EST.MTPN.475.SI | Parete | Esterno | 180 | 24,4 | 1,308 | 1,00 | -0,30 | -9,57 |
| se0008 | FNS.ALL.2V.1200X2300 | Serramento | Esterno | 180 | 2,6 | 3,207 | 1,00 | 1,00 | 8,34 |
| se0009 | FNS.ALL.2V.1200X2300 | Serramento | Esterno | 180 | 2,6 | 3,207 | 1,00 | 1,00 | 8,34 |
| se0010 | FNS.ALL.2V.1200X2300 | Serramento | Esterno | 180 | 2,6 | 3,207 | 1,00 | 1,00 | 8,34 |
| pa0004 | PAR.EST.MTPN.475.SI | Parete | Esterno | -90 | 19,0 | 1,308 | 1,00 | 7,55 | 187,45 |
| se0011 | FNS.ALL.2V.1200X2300 | Serramento | Esterno | -90 | 2,6 | 3,207 | 1,00 | 1,00 | 8,34 |
| se0012 | FNS.ALL.2V.1200X2300 | Serramento | Esterno | -90 | 2,6 | 3,207 | 1,00 | 1,00 | 8,34 |
| pa0011 | PAR.ZNR.LTR100.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 24,2 | 2,046 | 0,40 | 1,00 | 19,81 |
| so0002 | Soffitto solaio interpiano (verso sottotetto) | Soffitto | Zona non riscaldata | 0 | 47,1 | 1,733 | 0,40 | 1,00 | 32,64 |
| | TOTALE | | | | | | | | 272,06 |

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | I W/m ² K | a | Φ_{irr} W |
|--------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------------------|-------------------------|---|-------------------|
| se0008 | FNS.ALL.2V.1200X2300 | Serramento | Esterno | 180 | 2,6 | 140,24 | - | 147,98 |
| se0009 | FNS.ALL.2V.1200X2300 | Serramento | Esterno | 180 | 2,6 | 140,24 | - | 147,98 |
| se0010 | FNS.ALL.2V.1200X2300 | Serramento | Esterno | 180 | 2,6 | 140,24 | - | 147,98 |
| se0011 | FNS.ALL.2V.1200X2300 | Serramento | Esterno | -90 | 2,6 | 380,73 | - | 417,27 |
| se0012 | FNS.ALL.2V.1200X2300 | Serramento | Esterno | -90 | 2,6 | 380,73 | - | 417,27 |
| | TOTALE | | | | | | | 1.278,48 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m ³ /h | $\Delta\theta_p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W |
|---------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----|---------------------|---------------------|
| Aria esterna | 94,19 | 1,00 | 0,47 | 0,0 | 32,21 | 37,33 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 1,00 | 0,47 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 32,21 | 37,33 |

Carichi interni

Numero di persone presenti nel locale: 25
Numero di apparecchi illuminanti: -
Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W |
|---------------------|---|-----------------------|-----------------------|
| Persone | - | 1.500,00 | 1.000,00 |
| Illuminazione | - | 565,20 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 2.065,20 | 1.000,00 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|----------------------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| AULA 1 | 272,06 | 1.278,48 | 32,21 | 37,33 | 2.065,20 | 1.000,00 | 4.685,28 |

Calcolo senza fattore di accumulo - Unità immobiliare 01 - Zona 1 - MENSA

Calcolo eseguito il 09 luglio
Temperatura esterna alle ore 10: 27,00°C
Escursione termica giornaliera: 30,60 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 10
Umidità relativa esterna alle ore 10: 50,0%

Rientrate di calore per trasmissione

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m² | U W/m²K | btr,x | ΔT °C | Φ_{tr} W |
|--------|---|------------|---------------------|---------------|---------------|------------|-------|------------------|------------------|
| pa0009 | PAR.ZNR.LTR100.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 0,8 | 2,046 | 0,40 | 1,00 | 0,69 |
| pa0010 | PAR.ZNR.LTR100.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 12,0 | 2,046 | 0,40 | 1,00 | 9,82 |
| pa0012 | PAR.ZNR.LTR100.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 12,3 | 2,046 | 0,40 | 1,00 | 10,04 |
| pa0013 | PAR.ZNR.LTR100.SI | Parete | Zona non riscaldata | 0 | 1,2 | 2,046 | 0,40 | 1,00 | 0,98 |
| pa0020 | PAR.EST.MTPN.475.SI | Parete | Esterno | -90 | 15,5 | 1,308 | 1,00 | 6,76 | 136,90 |
| se0021 | FNS.ALL.2V.1200X2300 (senza veneziane) | Serramento | Esterno | -90 | 2,6 | 3,207 | 1,00 | 1,00 | 8,34 |
| se0022 | FNS.ALL.2V.1200X2300 (senza veneziane) | Serramento | Esterno | -90 | 2,6 | 3,207 | 1,00 | 1,00 | 8,34 |
| se0023 | Porta di ingresso | Serramento | Esterno | -90 | 4,2 | 2,622 | 1,00 | 1,00 | 11,01 |
| pa0022 | PAR.ZNR.LTR100.SI | Parete | Zona non riscaldata | 0 | 2,4 | 2,046 | 0,40 | 1,00 | 1,96 |
| so0002 | Soffitto solaio interpiano (verso sottotetto) | Soffitto | Zona non riscaldata | 0 | 59,1 | 1,733 | 0,40 | 1,00 | 40,94 |
| | TOTALE | | | | | | | | 229,03 |

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m² | I W/m²K | a | Φ_{irr} W |
|--------|--|------------|---------|---------------|---------------|------------|---|-------------------|
| se0021 | FNS.ALL.2V.1200X2300 (senza veneziane) | Serramento | Esterno | -90 | 2,6 | 419,69 | - | 428,76 |
| se0022 | FNS.ALL.2V.1200X2300 (senza veneziane) | Serramento | Esterno | -90 | 2,6 | 419,69 | - | 428,76 |
| se0023 | Porta di ingresso | Serramento | Esterno | -90 | 4,2 | 419,69 | - | 563,48 |
| | TOTALE | | | | | | | 1.421,01 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m³/h | $\Delta\theta_p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W |
|---------------|------------|------------------------|-------------------------|-----|---------------------|---------------------|
| Aria esterna | 118,15 | 1,00 | 0,47 | 0,0 | 40,40 | 46,82 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 1,00 | 0,47 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 40,40 | 46,82 |

Carichi interni

Numero di persone presenti nel locale: 25
Numero di apparecchi illuminanti: -
Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{\text{int,sen}}$ W | $\Phi_{\text{int,lat}}$ W |
|---------------------|---|------------------------------|------------------------------|
| Persone | - | 1.500,00 | 1.000,00 |
| Illuminazione | - | 708,96 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 2.208,96 | 1.000,00 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{\text{v,sen}}$ W | $\Phi_{\text{v,lat}}$ W | $\Phi_{\text{int,sen}}$ W | $\Phi_{\text{int,lat}}$ W | Φ W |
|----------------------------------|-------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------------|------------------------------|----------------------|
| MENSA | 229,03 | 1.421,01 | 40,40 | 46,82 | 2.208,96 | 1.000,00 | 4.946,2 ₃ |

Calcolo senza fattore di accumulo - Unità immobiliare 01 - Zona 1 - AULA 2

Calcolo eseguito il 09 luglio
 Temperatura esterna alle ore 9: 27,00°C
 Escursione termica giornaliera: 30,60 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 9
 Umidità relativa esterna alle ore 9: 50,0%

Rientrate di calore per trasmissione

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | U W/m ² K | btr,x | ΔT °C | Φ_{tr} W |
|--------|---|------------|---------------------|---------------|---------------------------|-------------------------|-------|------------------|-------------------------|
| pa0005 | PAR.EST.MTPN.475.SI | Parete | Esterno | 0 | 24,4 | 1,308 | 1,00 | 4,60 | 146,86 |
| se0015 | FNS.ALL.2V.1200X2300 | Serramento | Esterno | 0 | 2,6 | 3,207 | 1,00 | 1,00 | 8,34 |
| se0016 | FNS.ALL.2V.1200X2300 | Serramento | Esterno | 0 | 2,6 | 3,207 | 1,00 | 1,00 | 8,34 |
| se0017 | FNS.ALL.2V.1200X2300 | Serramento | Esterno | 0 | 2,6 | 3,207 | 1,00 | 1,00 | 8,34 |
| pa0021 | PAR.EST.MTPN.475.SI | Parete | Esterno | -90 | 18,2 | 1,308 | 1,00 | 7,55 | 179,56 |
| se0013 | FNS.ALL.2V.1200X2300 | Serramento | Esterno | -90 | 2,6 | 3,207 | 1,00 | 1,00 | 8,34 |
| se0014 | FNS.ALL.2V.1200X2300 | Serramento | Esterno | -90 | 2,6 | 3,207 | 1,00 | 1,00 | 8,34 |
| so0002 | Soffitto solaio interpiano (verso sottotetto) | Soffitto | Zona non riscaldata | 0 | 47,1 | 1,733 | 0,40 | 1,00 | 32,64 |
| | TOTALE | | | | | | | | 400,77 |

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | I W/m ² K | a | Φ_{irr} W |
|--------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------------------|-------------------------|---|--------------------------|
| se0015 | FNS.ALL.2V.1200X2300 | Serramento | Esterno | 0 | 2,6 | 195,71 | - | 158,89 |
| se0016 | FNS.ALL.2V.1200X2300 | Serramento | Esterno | 0 | 2,6 | 195,71 | - | 158,89 |
| se0017 | FNS.ALL.2V.1200X2300 | Serramento | Esterno | 0 | 2,6 | 195,71 | - | 158,89 |
| se0013 | FNS.ALL.2V.1200X2300 | Serramento | Esterno | -90 | 2,6 | 380,73 | - | 417,34 |
| se0014 | FNS.ALL.2V.1200X2300 | Serramento | Esterno | -90 | 2,6 | 380,73 | - | 417,26 |
| | TOTALE | | | | | | | 1.311,27 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m ³ /h | $\Delta\theta_p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{\text{v,sen}}$ W | $\Phi_{\text{v,lat}}$ W |
|---------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----|----------------------------|----------------------------|
| Aria esterna | 94,18 | 1,00 | 0,47 | 0,0 | 32,21 | 37,32 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 1,00 | 0,47 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 32,21 | 37,32 |

Carichi interni

Numero di persone presenti nel locale: 25
 Numero di apparecchi illuminanti: -
 Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{\text{int,sen}}$ W | $\Phi_{\text{int,lat}}$ W |
|---------------------|---|------------------------------|------------------------------|
| Persone | - | 1.500,00 | 1.000,00 |
| Illuminazione | - | 565,08 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 2.065,08 | 1.000,00 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{\text{v,sen}}$ W | $\Phi_{\text{v,lat}}$ W | $\Phi_{\text{int,sen}}$ W | $\Phi_{\text{int,lat}}$ W | Φ W |
|----------------------------------|-------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------|
| AULA 2 | 400,77 | 1.311,27 | 32,21 | 37,32 | 2.065,08 | 1.000,00 | 4.846,65 |

Calcolo senza fattore di accumulo - Unità immobiliare 01 - Zona 1 - AULA 3

Calcolo eseguito il 31 luglio
 Temperatura esterna alle ore 12: 27,00°C
 Escursione termica giornaliera: 35,50 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 12
 Umidità relativa esterna alle ore 12: 50,0%

Rientrate di calore per trasmissione

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m² | U W/m²K | btr,x | ΔT °C | Φ_{tr} W |
|--------|---|------------|---------------------|---------------|---------------|------------|-------|------------------|-------------------------|
| pa0006 | PAR.ZNR.LTR100.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 23,7 | 2,046 | 0,40 | 1,00 | 19,42 |
| pa0007 | PAR.ZNR.LTR100.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 17,2 | 2,046 | 0,40 | 1,00 | 14,05 |
| pa0008 | PAR.ZNR.LTR100.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 8,4 | 2,046 | 0,40 | 1,00 | 6,87 |
| pa0017 | PAR.EST.MTPN.475.SI | Parete | Esterno | 0 | 20,8 | 1,308 | 1,00 | 3,55 | 96,59 |
| se0018 | FNS.ALL.2V.1200X2300 | Serramento | Esterno | 0 | 2,6 | 3,207 | 1,00 | 1,00 | 8,34 |
| se0019 | FNS.ALL.2V.1200X2300 | Serramento | Esterno | 0 | 2,6 | 3,207 | 1,00 | 1,00 | 8,34 |
| se0020 | FNS.ALL.2V.1200X2300 | Serramento | Esterno | 0 | 2,6 | 3,207 | 1,00 | 1,00 | 8,34 |
| so0002 | Soffitto solaio interpiano (verso sottotetto) | Soffitto | Zona non riscaldata | 0 | 45,2 | 1,733 | 0,40 | 1,00 | 31,30 |
| | TOTALE | | | | | | | | 193,26 |

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m² | I W/m²K | a | Φ_{irr} W |
|--------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------|------------|---|--------------------------|
| se0018 | FNS.ALL.2V.1200X2300 | Serramento | Esterno | 0 | 2,6 | 441,67 | - | 311,59 |
| se0019 | FNS.ALL.2V.1200X2300 | Serramento | Esterno | 0 | 2,6 | 441,67 | - | 311,59 |
| se0020 | FNS.ALL.2V.1200X2300 | Serramento | Esterno | 0 | 2,6 | 441,67 | - | 311,59 |
| | TOTALE | | | | | | | 934,76 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m³/h | $\Delta\theta_p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{\text{v,sen}}$ W | $\Phi_{\text{v,lat}}$ W |
|---------------|------------|------------------------|-------------------------|-----|----------------------------|----------------------------|
| Aria esterna | 90,32 | 1,00 | 0,47 | 0,0 | 30,89 | 35,79 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 1,00 | 0,47 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 30,89 | 35,79 |

Carichi interni

Numero di persone presenti nel locale: 25

Numero di apparecchi illuminanti: -

Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{\text{int,sen}}$ W | $\Phi_{\text{int,lat}}$ W |
|---------------------|---|------------------------------|------------------------------|
| Persone | - | 1.500,00 | 1.000,00 |
| Illuminazione | - | 541,92 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 2.041,92 | 1.000,00 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{\text{v,sen}}$ W | $\Phi_{\text{v,lat}}$ W | $\Phi_{\text{int,sen}}$ W | $\Phi_{\text{int,lat}}$ W | Φ W |
|----------------------------------|-------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------------|------------------------------|--------------|
| AULA 3 | 193,26 | 934,76 | 30,89 | 35,79 | 2.041,92 | 1.000,00 | 4.236,6 2 |

Calcolo senza fattore di accumulo - Unità immobiliare 01 - Zona 1 - ATTIVITA' LIBERE

Calcolo eseguito il 08 luglio
Temperatura esterna alle ore 16: 27,00°C
Escursione termica giornaliera: 30,60 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 16
Umidità relativa esterna alle ore 16: 50,0%

Rientrate di calore per trasmissione

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | U W/m ² K | btr,x | ΔT °C | Φ_{tr} W |
|------------|---|------------|---------------------|---------------|---------------------------|-------------------------|-------|------------------|-------------------------|
| pa000 1 | PAR.EST.LTR300.SI | Parete | Esterno | 180 | 31,2 | 0,939 | 1,00 | 2,75 | 80,66 |
| se0001 | FNS.ALL.2V.1400X1600 | Serramento | Esterno | 180 | 2,2 | 3,140 | 1,00 | 1,00 | 7,03 |
| se0002 | FNS.ALL.2V.1400X1600 | Serramento | Esterno | 180 | 2,2 | 3,140 | 1,00 | 1,00 | 7,03 |
| se0003 | FNS.ALL.2V.1400X1600 | Serramento | Esterno | 180 | 2,2 | 3,140 | 1,00 | 1,00 | 7,03 |
| se0004 | FNS.ALL.2V.1400X1600 | Serramento | Esterno | 180 | 2,2 | 3,140 | 1,00 | 1,00 | 7,03 |
| pa000 2 | PAR.EST.LTR300.SI | Parete | Esterno | 90 | 25,0 | 0,939 | 1,00 | 11,4 2 | 267,62 |
| se0005 | FNS.ALL.2V.2600X1650 | Serramento | Esterno | 90 | 4,3 | 3,156 | 1,00 | 1,00 | 13,54 |
| se0006 | FNS.ALL.2V.2600X1650 | Serramento | Esterno | 90 | 4,3 | 3,156 | 1,00 | 1,00 | 13,54 |
| se0007 | FNS.ALL.2V.2600X3100 | Serramento | Esterno | 90 | 8,1 | 3,108 | 1,00 | 1,00 | 25,05 |
| pa002 3 | PAR.ZNR.LTR300.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 40,4 | 0,866 | 0,40 | 1,00 | 13,97 |
| pa002 4 | PAR.ZNR.LTR300.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 41,6 | 0,866 | 0,40 | 1,00 | 14,40 |
| so0001 | Soffitto solaio interpiano (verso sottotetto) | Soffitto | Zona non riscaldata | 0 | 104,7 | 1,733 | 0,40 | 1,00 | 72,58 |
| | TOTALE | | | | | | | | 529,50 |

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | I W/m ² K | a | Φ_{irr} W |
|------------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------------------|-------------------------|---|--------------------------|
| se000 1 | FNS.ALL.2V.1400X1600 | Serramento | Esterno | 180 | 2,2 | 20,64 | - | 19,81 |
| se000 2 | FNS.ALL.2V.1400X1600 | Serramento | Esterno | 180 | 2,2 | 20,64 | - | 19,81 |
| se000 3 | FNS.ALL.2V.1400X1600 | Serramento | Esterno | 180 | 2,2 | 20,64 | - | 19,81 |
| se000 4 | FNS.ALL.2V.1400X1600 | Serramento | Esterno | 180 | 2,2 | 20,64 | - | 19,81 |
| se000 5 | FNS.ALL.2V.2600X1650 | Serramento | Esterno | 90 | 4,3 | 820,96 | - | 1.578,64 |
| se000 6 | FNS.ALL.2V.2600X1650 | Serramento | Esterno | 90 | 4,3 | 820,96 | - | 1.578,64 |
| se000 7 | FNS.ALL.2V.2600X3100 | Serramento | Esterno | 90 | 8,1 | 820,96 | - | 3.103,98 |
| | TOTALE | | | | | | | 6.340,51 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m³/h | $\Delta\theta_p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W |
|---------------|------------|------------------------|-------------------------|-----|---------------------|---------------------|
| Aria esterna | 209,45 | 1,00 | 0,47 | 0,0 | 71,63 | 83,00 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 1,00 | 0,47 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 71,63 | 83,00 |

Carichi interni

Numero di persone presenti nel locale: 75

Numero di apparecchi illuminanti: -

Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W |
|---------------------|---|-----------------------|-----------------------|
| Persone | - | 4.500,00 | 3.000,00 |
| Illuminazione | - | 1.256,64 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 5.756,64 | 3.000,00 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|----------------------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| ATTIVITA' LIBERE | 529,50 | 6.340,51 | 71,63 | 83,00 | 5.756,64 | 3.000,00 | 15.781,28 |

4. CARICO TERMICO ESTIVO PER UNITA' IMMOBILIARI

Calcolo con fattore di accumulo - Unità immobiliare 01

Calcolo eseguito il 08 luglio

Massimo carico contemporaneo: ore 16

Temperatura esterna alle ore 16: 27,00°C

Umidità relativa esterna alle ore 16: 50,0%

Escursione termica giornaliera: 30,60 °C

| Carico termico estivo per unità immobiliare | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|--|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| Unità immobiliare 01 | 2.442,37 | 5.847,08 | 207,34 | 240,26 | 13.996,42 | 6.930,0 0 | 29.663,48 |

Calcolo senza fattore di accumulo - Unità immobiliare 01

Calcolo eseguito il 08 luglio

Massimo carico contemporaneo: ore 16

Temperatura esterna alle ore 16: 27,00°C

Umidità relativa esterna alle ore 16: 50,0%

Escursione termica giornaliera: 30,60 °C

| Carico termico estivo per unità immobiliare | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|--|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| Unità immobiliare 01 | 2.442,37 | 6.651,64 | 207,34 | 240,26 | 14.137,80 | 7.000,0 0 | 30.679,42 |

5. CARICO TERMICO ESTIVO PER INTERO EDIFICIO

Calcolo con fattore di accumulo - Intero edificio

Calcolo eseguito il 08 luglio

Massimo carico contemporaneo: ore 16

Temperatura esterna alle ore 16: 27,00°C

Umidità relativa esterna alle ore 16: 50,0%

Escursione termica giornaliera: 30,60 °C

| Carico termico estivo | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|-----------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| Edificio | 2.442,3 7 | 5.847,0 8 | 207,34 | 240,26 | 13.996,4 2 | 6.930,00 | 29.663,48 |

Calcolo senza fattore di accumulo - Intero edificio

Calcolo eseguito il 08 luglio

Massimo carico contemporaneo: ore 16

Temperatura esterna alle ore 16: 27,00°C

Umidità relativa esterna alle ore 16: 50,0%

Escursione termica giornaliera: 30,60 °C

| Carico termico estivo | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|-----------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| Edificio | 2.442,3 7 | 6.651,6 4 | 207,34 | 240,26 | 14.137,8 0 | 7.000,00 | 30.679,42 |

ALLEGATO 3 – POTENZA ESTIVA SCUOLA INFANZIA MAGO DI OZ

1. INFORMAZIONI GENERALI DELL'EDIFICIO

Progetto per la realizzazione di impianto di raffrescamento nel comune di Padova (PD)
sito in Via Giovanni Duprè 10.

Tipologia costruttiva:
Configurazione dell'edificio: Singola unità termoa autonoma
Numero delle unità presenti: 1



2. DATI GENERALI DEL PROGETTO

Comune: Padova (PD)
Zona climatica: E
Latitudine: 45°24'
Stazione meteorologica di riferimento: Ca' Oddo (PD)
Mese considerato nel calcolo: luglio
Durata di funzionamento dell'impianto di climatizzazione: 12 ore
Riflettanza dell'ambiente circostante ρ : 0,2

Unità immobiliare: Unità immobiliare 01 - Zona raffrescata: Zona 1

| Locale | Snetta m ² | Vnetto m ³ | $\theta_{int,C}$ °C | $\phi_{int,C}$ % |
|--------------------|--------------------------|--------------------------|------------------------|---------------------|
| Materna Aula 1 | 76,9 | 253,6 | 27 | 50 |
| Materna Aula 2 | 59,4 | 196,0 | 27 | 50 |
| Materna Salone | 116,7 | 385,0 | 27 | 50 |
| Materna Aula 4 | 62,5 | 206,2 | 27 | 50 |
| Nido Aula Grandi | 45,5 | 150,1 | 27 | 50 |
| Nido Letto Grandi | 30,0 | 99,0 | 27 | 50 |
| Nido Letto Medi | 30,0 | 99,0 | 27 | 50 |
| Nido Aula Medi | 44,4 | 146,5 | 27 | 50 |
| Nido Aula Piccoli | 43,2 | 142,5 | 27 | 50 |
| Nido Letto Piccoli | 30,0 | 99,0 | 27 | 50 |
| Nido Salone | 113,0 | 373,0 | 26 | 50 |

Snetta superficie utile del locale

Vnetto volume netto del locale

$\theta_{int,C}$ temperatura interna a bulbo asciutto

$\phi_{int,C}$ umidità relativa interna

3. CARICO TERMICO ESTIVO PER LOCALI

Calcolo con fattore di accumulo - Unità immobiliare 01 - Zona 1 - Materna Aula 1

Calcolo eseguito il 09 luglio
Temperatura esterna alle ore 10: 27,00°C
Escursione termica giornaliera: 30,60 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 10
Umidità relativa esterna alle ore 10: 50,0%

Rientrate di calore per trasmissione

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | U W/m ² K | btr,x | ΔT °C | Φ_{tr} W |
|--------|---|------------|---------------------|---------------|---------------------------|-------------------------|-------|------------------|------------------|
| pa0004 | PAR.EST.LTR400.SI | Parete | Esterno | -90 | 21,1 | 0,739 | 1,00 | 7,62 | 118,60 |
| se0004 | FNS.ALL.2V.2000x2000 | Serramento | Esterno | -90 | 4,0 | 2,988 | 1,00 | 0,00 | 0,00 |
| se0006 | PFS.ALL.2V.1200x2500 | Serramento | Esterno | -90 | 3,0 | 2,935 | 1,00 | 0,00 | 0,00 |
| pa0011 | PAR.ZNR.LTR100.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 10,4 | 2,046 | 0,40 | 0,00 | 0,00 |
| pa0012 | PAR.ZNR.LTR100.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 13,1 | 2,046 | 0,40 | 0,00 | 0,00 |
| pa0082 | PAR.EST.LTR400.SI | Parete | Esterno | 180 | 27,6 | 0,739 | 1,00 | -0,30 | -6,12 |
| se0003 | FNS.ALL.2V.2000x1500 | Serramento | Esterno | 180 | 3,0 | 2,941 | 1,00 | 0,00 | 0,00 |
| se0005 | FNS.ALL.2V.2000x2000 | Serramento | Esterno | 180 | 4,0 | 2,988 | 1,00 | 0,00 | 0,00 |
| so0001 | Soffitto solaio interpiano (verso sottotetto) | Soffitto | Zona non riscaldata | 0 | 78,9 | 1,733 | 0,40 | 0,00 | 0,00 |
| | TOTALE | | | | | | | | 112,48 |

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | I W/m ² K | a | Φ_{irr} W |
|--------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------------------|-------------------------|------|-------------------|
| se0004 | FNS.ALL.2V.2000x2000 | Serramento | Esterno | -90 | 4,0 | 419,69 | 0,70 | 576,87 |
| se0006 | PFS.ALL.2V.1200x2500 | Serramento | Esterno | -90 | 3,0 | 419,69 | 0,70 | 422,68 |
| se0003 | FNS.ALL.2V.2000x1500 | Serramento | Esterno | 180 | 3,0 | 137,69 | 1,00 | 239,60 |
| se0005 | FNS.ALL.2V.2000x2000 | Serramento | Esterno | 180 | 4,0 | 137,69 | 1,00 | 315,03 |
| | TOTALE | | | | | | | 1.554,20 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m ³ /h | $\Delta\theta_p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W |
|---------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----|---------------------|---------------------|
| Aria esterna | 118,61 | 0,00 | 0,00 | 0,0 | 0,00 | 0,00 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 0,00 | 0,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 0,00 | 0,00 |

Carichi interni

Numero di persone presenti nel locale: 25
Numero di apparecchi illuminanti: -
Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{\text{int,sen}}$ W | $\Phi_{\text{int,lat}}$ W |
|---------------------|------|------------------------------|------------------------------|
| Persone | 0,91 | 1.365,00 | 1.365,00 |
| Illuminazione | 0,91 | 839,31 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 2.204,31 | 1.365,00 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{\text{v,sen}}$ W | $\Phi_{\text{v,lat}}$ W | $\Phi_{\text{int,sen}}$ W | $\Phi_{\text{int,lat}}$ W | Φ W |
|----------------------------------|-------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------|
| Materna Aula 1 | 112,48 | 1.554,20 | 0,00 | 0,00 | 2.204,31 | 1.365,00 | 5.235,99 |

Calcolo con fattore di accumulo - Unità immobiliare 01 - Zona 1 - Materna Aula 2

Calcolo eseguito il 09 luglio
Temperatura esterna alle ore 10: 27,00°C
Escursione termica giornaliera: 30,60 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 10
Umidità relativa esterna alle ore 10: 50,0%

Rientrate di calore per trasmissione

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | U W/m ² K | btr,x | ΔT °C | Φ_{tr} W |
|--------|---|------------|---------------------|---------------|---------------------------|-------------------------|-------|------------------|-------------------------|
| pa0005 | PAR.EST.LTR400.SI | Parete | Esterno | 0 | 18,5 | 0,739 | 1,00 | 3,23 | 44,19 |
| se0009 | FNS.ALL.2V.2000x1500 | Serramento | Esterno | 0 | 3,0 | 2,941 | 1,00 | 0,00 | 0,00 |
| pa0013 | PAR.ZNR.LTR100.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 10,4 | 2,046 | 0,40 | 0,00 | 0,00 |
| pa0014 | PAR.EST.LTR400.SI | Parete | Esterno | -90 | 21,1 | 0,739 | 1,00 | 7,62 | 118,60 |
| se0007 | PFS.ALL.2V.1200x2500 | Serramento | Esterno | -90 | 3,0 | 2,935 | 1,00 | 0,00 | 0,00 |
| se0008 | FNS.ALL.2V.2000x2000 | Serramento | Esterno | -90 | 4,0 | 2,988 | 1,00 | 0,00 | 0,00 |
| pa0052 | PAR.ZNR.LTR100.SI | Parete | Zona non riscaldata | 0 | 14,2 | 2,046 | 0,40 | 0,00 | 0,00 |
| so0001 | Soffitto solaio interpiano (verso sottotetto) | Soffitto | Zona non riscaldata | 0 | 61,9 | 1,733 | 0,40 | 0,00 | 0,00 |
| | TOTALE | | | | | | | | 162,79 |

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | I W/m ² K | a | Φ_{irr} W |
|--------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------------------|-------------------------|------|--------------------------|
| se0009 | FNS.ALL.2V.2000x1500 | Serramento | Esterno | 0 | 3,0 | 286,25 | 0,54 | 219,74 |
| se0007 | PFS.ALL.2V.1200x2500 | Serramento | Esterno | -90 | 3,0 | 419,69 | 0,70 | 422,68 |
| se0008 | FNS.ALL.2V.2000x2000 | Serramento | Esterno | -90 | 4,0 | 419,69 | 0,70 | 576,87 |
| | TOTALE | | | | | | | 1.219,30 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m ³ /h | $\Delta\theta_p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{\text{v,sen}}$ W | $\Phi_{\text{v,lat}}$ W |
|---------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----|----------------------------|----------------------------|
| Aria esterna | 80,16 | 0,00 | 0,00 | 0,0 | 0,00 | 0,00 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 0,00 | 0,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 0,00 | 0,00 |

Carichi interni

Numero di persone presenti nel locale: 25
Numero di apparecchi illuminanti: -
Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{\text{int,sen}}$ W | $\Phi_{\text{int,lat}}$ W |
|---------------------|------|------------------------------|------------------------------|
| Persone | 0,91 | 1.251,25 | 1.023,75 |
| Illuminazione | 0,91 | 648,43 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 1.899,68 | 1.023,75 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{\text{v,sen}}$ W | $\Phi_{\text{v,lat}}$ W | $\Phi_{\text{int,sen}}$ W | $\Phi_{\text{int,lat}}$ W | Φ W |
|----------------------------------|-------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------------|------------------------------|----------------------|
| Materna Aula 2 | 162,79 | 1.219,30 | 0,00 | 0,00 | 1.899,68 | 1.023,75 | 4.305,5 ₁ |

Calcolo con fattore di accumulo - Unità immobiliare 01 - Zona 1 - Materna Salone

Calcolo eseguito il 08 luglio
Temperatura esterna alle ore 9: 27,00°C
Escursione termica giornaliera: 30,60 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 9
Umidità relativa esterna alle ore 9: 50,0%

Rientrate di calore per trasmissione

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | U W/m ² K | btr,x | ΔT °C | Φ_{tr} W |
|------------|---|------------|---------------------|---------------|---------------------------|-------------------------|-------|------------------|-------------------------|
| pa000 1 | PAR.EST.LTR400.SI | Parete | Esterno | 180 | 7,7 | 0,739 | 1,00 | -0,30 | -1,71 |
| pa000 2 | PAR.EST.LTR400.SI | Parete | Esterno | -90 | 9,6 | 0,739 | 1,00 | 7,41 | 52,69 |
| pa001 5 | PAR.ZNR.LTR300.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 38,8 | 0,860 | 0,40 | 0,00 | 0,00 |
| pa001 6 | PAR.ZNR.LTR300.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 6,5 | 0,860 | 0,40 | 0,00 | 0,00 |
| pa001 7 | PAR.EST.LTR400.SI | Parete | Esterno | 90 | 11,7 | 0,739 | 1,00 | 7,03 | 60,81 |
| se0025 | FNS.ALL.2V.1750x2750 | Serramento | Esterno | 90 | 4,8 | 2,971 | 1,00 | 0,00 | 0,00 |
| se0026 | FNS.ALL.2V.1750x2750 | Serramento | Esterno | 90 | 4,8 | 2,971 | 1,00 | 0,00 | 0,00 |
| se0027 | FNS.ALL.2V.1750x2750 | Serramento | Esterno | 90 | 4,8 | 2,971 | 1,00 | 0,00 | 0,00 |
| pa001 8 | PAR.EST.LTR400.SI | Parete | Esterno | 180 | 24,9 | 0,739 | 1,00 | -0,30 | -5,51 |
| se0023 | PFS.ALL.2V.1200x2500 | Serramento | Esterno | 180 | 3,0 | 2,935 | 1,00 | 0,00 | 0,00 |
| se0033 | FNS.ALL.2V.1750x2750 | Serramento | Esterno | 180 | 4,8 | 2,971 | 1,00 | 0,00 | 0,00 |
| se0034 | FNS.ALL.2V.1750x2750 | Serramento | Esterno | 180 | 4,8 | 2,971 | 1,00 | 0,00 | 0,00 |
| pa007 6 | PAR.ZNR.LTR300.SI | Parete | Zona non riscaldata | 0 | 10,8 | 0,860 | 0,40 | 0,00 | 0,00 |
| so0001 | Soffitto solaio interpiano (verso sottotetto) | Soffitto | Zona non riscaldata | 0 | 122,0 | 1,733 | 0,40 | 0,00 | 0,00 |
| | TOTALE | | | | | | | | 106,29 |

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | I W/m ² K | a | Φ_{irr} W |
|------------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------------------|-------------------------|------|--------------------------|
| se002 5 | FNS.ALL.2V.1750x2750 | Serramento | Esterno | 90 | 4,8 | 134,94 | 0,28 | 607,43 |
| se002 6 | FNS.ALL.2V.1750x2750 | Serramento | Esterno | 90 | 4,8 | 134,94 | 0,28 | 607,43 |
| se002 7 | FNS.ALL.2V.1750x2750 | Serramento | Esterno | 90 | 4,8 | 134,94 | 0,28 | 607,43 |
| se002 3 | PFS.ALL.2V.1200x2500 | Serramento | Esterno | 180 | 3,0 | 134,94 | 1,00 | 241,39 |
| se003 3 | FNS.ALL.2V.1750x2750 | Serramento | Esterno | 180 | 4,8 | 134,94 | 1,00 | 402,38 |
| se003 4 | FNS.ALL.2V.1750x2750 | Serramento | Esterno | 180 | 4,8 | 134,94 | 1,00 | 402,38 |
| | TOTALE | | | | | | | 2.868,44 |

| | qv m³/h | Δθp °C | Δx g/kg a.s. | BF | Φv,sen W | Φv,lat W |
|---------------|------------|-----------|-----------------|-----|-------------|-------------|
| Aria esterna | 157,49 | 0,00 | 0,00 | 0,0 | 0,00 | 0,00 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 0,00 | 0,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 0,00 | 0,00 |

Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W |
|---------------------|------|-----------------------|-----------------------|
| Persone | 0,86 | 1.182,50 | 967,50 |
| Illuminazione | 0,86 | 1.203,93 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 2.386,43 | 967,50 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|----------------------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|
| Materna Salone | 106,29 | 2.868,44 | 0,00 | 0,00 | 2.386,43 | 967,50 | 6.328,6 ₅ |

Calcolo eseguito il 30 luglio
Temperatura esterna alle ore 13: 27,00°C
Escursione termica giornaliera: 35,50 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 13
Umidità relativa esterna alle ore 13: 50,0%.

[illegible]

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | I W/m ² K | a | Φ_{irr} W |
|--------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------------------|-------------------------|------|-------------------|
| se0013 | FNS.ALL.2V.2000x2000 | Serramento | Esterno | 0 | 4,0 | 469,29 | 0,84 | 606,09 |
| se0014 | PFS.ALL.2V.1200x2500 | Serramento | Esterno | 0 | 3,0 | 469,29 | 0,84 | 450,27 |
| se0011 | FNS.ALL.2V.2000x1500 | Serramento | Esterno | 0 | 3,0 | 469,29 | 0,84 | 381,58 |
| | TOTALE | | | | | | | 1.437,94 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m ³ /h | $\Delta\theta_p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W |
|---------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----|---------------------|---------------------|
| Aria esterna | 84,34 | 0,00 | 0,00 | 0,0 | 0,00 | 0,00 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 0,00 | 0,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 0,00 | 0,00 |

Carichi interni

Numero di persone presenti nel locale: 25

Numero di apparecchi illuminanti: -

Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W |
|---------------------|------|-----------------------|-----------------------|
| Persone | 0,97 | 1.333,75 | 1.091,25 |
| Illuminazione | 0,97 | 727,15 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 2.060,90 | 1.091,25 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|----------------------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| Materna Aula 4 | 176,46 | 1.437,94 | 0,00 | 0,00 | 2.060,90 | 1.091,25 | 4.766,54 |

Calcolo con fattore di accumulo - Unità immobiliare 01 - Zona 1 - Nido Aula Grandi

Calcolo eseguito il 30 luglio
Temperatura esterna alle ore 13: 27,00°C
Escursione termica giornaliera: 35,50 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 13
Umidità relativa esterna alle ore 13: 50,0%

Rientrate di calore per trasmissione

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | U W/m ² K | btr,x | ΔT °C | Φ_{tr} W |
|--------|---|------------|---------------------|---------------|---------------------------|-------------------------|-------|------------------|------------------|
| pa0008 | PAR.EST.LTR400.SI | Parete | Esterno | 0 | 14,1 | 0,739 | 1,00 | 4,14 | 43,34 |
| se0015 | PFS.ALL.2V.1200x2500 | Serramento | Esterno | 0 | 3,0 | 2,935 | 1,00 | 0,00 | 0,00 |
| se0016 | FNS.ALL.2V.2000x2000 | Serramento | Esterno | 0 | 4,0 | 2,988 | 1,00 | 0,00 | 0,00 |
| pa0009 | PAR.EST.LTR400.SI | Parete | Esterno | 90 | 9,2 | 0,739 | 1,00 | 7,14 | 48,69 |
| pa0059 | PAR.ZNR.LTR300.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 11,2 | 0,860 | 0,40 | 0,00 | 0,00 |
| pa0064 | PAR.ZNR.LTR100.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 3,7 | 2,046 | 0,40 | 0,00 | 0,00 |
| pa0065 | PAR.ZNR.LTR100.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 17,3 | 2,046 | 0,40 | 0,00 | 0,00 |
| so0002 | Soffitto solaio interpiano (verso sottotetto) | Soffitto | Zona non riscaldata | 0 | 47,2 | 1,733 | 0,40 | 0,00 | 0,00 |
| | TOTALE | | | | | | | | 92,02 |

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | I W/m ² K | a | Φ_{irr} W |
|--------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------------------|-------------------------|------|-------------------|
| se0015 | PFS.ALL.2V.1200x2500 | Serramento | Esterno | 0 | 3,0 | 469,29 | 0,84 | 450,27 |
| se0016 | FNS.ALL.2V.2000x2000 | Serramento | Esterno | 0 | 4,0 | 469,29 | 0,84 | 606,09 |
| | TOTALE | | | | | | | 1.056,36 |

| | qv m³/h | Δθp °C | Δx g/kg a.s. | BF | Φv,sen W | Φv,lat W |
|---------------|------------|-----------|-----------------|-----|-------------|-------------|
| Aria esterna | 61,39 | 0,00 | 0,00 | 0,0 | 0,00 | 0,00 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 0,00 | 0,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 0,00 | 0,00 |

| | a | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W |
|---------------------|------|-----------------------|-----------------------|
| Persone | 0,97 | 1.333,75 | 1.091,25 |
| Illuminazione | 0,97 | 529,39 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 1.863,14 | 1.091,25 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|----------------------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| Nido Aula Grandi | 92,02 | 1.056,36 | 0,00 | 0,00 | 1.863,14 | 1.091,25 | 4.102,77 |

Massimo carico contemporaneo: ore 13
Umidità relativa esterna alle ore 13: 50,0%.

[illegible]

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | I W/m ² K | a | Φ_{irr} W |
|--------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------------------|-------------------------|------|-------------------|
| se0019 | FNS.ALL.2V.2000x1500 | Serramento | Esterno | 0 | 3,0 | 469,29 | 0,84 | 438,22 |
| se0020 | FNS.ALL.2V.1000x1500 | Serramento | Esterno | 0 | 1,5 | 469,29 | 0,84 | 205,13 |
| | TOTALE | | | | | | | 643,35 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m ³ /h | $\Delta\theta_p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W |
|---------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----|---------------------|---------------------|
| Aria esterna | 40,50 | 0,00 | 0,00 | 0,0 | 0,00 | 0,00 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 0,00 | 0,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 0,00 | 0,00 |

Carichi interni

Numero di persone presenti nel locale: 25

Numero di apparecchi illuminanti: -

Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W |
|---------------------|------|-----------------------|-----------------------|
| Persone | 0,97 | 1.333,75 | 1.091,25 |
| Illuminazione | 0,97 | 349,20 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 1.682,95 | 1.091,25 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|----------------------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| Nido Letto Grandi | 101,49 | 643,35 | 0,00 | 0,00 | 1.682,95 | 1.091,25 | 3.519,04 |

Calcolo con fattore di accumulo - Unità immobiliare 01 - Zona 1 - Nido Letto Medi

Calcolo eseguito il 31 luglio

Temperatura esterna alle ore 14: 27,00°C

Escursione termica giornaliera: 35,50 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 14

Umidità relativa esterna alle ore 14: 50,0%

Rientrate di calore per trasmissione

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | U W/m ² K | btr,x | ΔT °C | Φ_{tr} W |
|--------|---|------------|---------------------|---------------|---------------------------|-------------------------|-------|------------------|------------------|
| pa0071 | PAR.ZNR.LTR100.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 14,9 | 2,046 | 0,40 | 0,00 | 0,00 |
| pa0079 | PAR.EST.LTR400.SI | Parete | Esterno | 0 | 20,1 | 0,739 | 1,00 | 4,75 | 70,50 |
| se0018 | FNS.ALL.2V.2000x1500 | Serramento | Esterno | 0 | 3,0 | 2,941 | 1,00 | 0,00 | 0,00 |
| so0002 | Soffitto solaio interpiano (verso sottotetto) | Soffitto | Zona non riscaldata | 0 | 31,7 | 1,733 | 0,40 | 0,00 | 0,00 |
| | TOTALE | | | | | | | | 70,50 |

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | I W/m ² K | a | Φ_{irr} W |
|--------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------------------|-------------------------|------|-------------------|
| se0018 | FNS.ALL.2V.2000x1500 | Serramento | Esterno | 0 | 3,0 | 430,28 | 0,82 | 406,74 |
| | TOTALE | | | | | | | 406,74 |

| | qv m³/h | Δθp °C | Δx g/kg a.s. | BF | Φv,sen W | Φv,lat W |
|---------------|------------|-----------|-----------------|-----|-------------|-------------|
| Aria esterna | 40,50 | 0,00 | 0,00 | 0,0 | 0,00 | 0,00 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 0,00 | 0,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 0,00 | 0,00 |

Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{\text{int,sen}}$ W | $\Phi_{\text{int,lat}}$ W |
|---------------------|------|------------------------------|------------------------------|
| Persone | 0,98 | 1.347,50 | 1.102,50 |
| Illuminazione | 0,98 | 352,80 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 1.700,30 | 1.102,50 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|----------------------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|
| Nido Letto Medi | 70,50 | 406,74 | 0,00 | 0,00 | 1.700,30 | 1.102,50 | 3.280,0 ₅ |

Calcolo eseguito il 08 luglio
Temperatura esterna alle ore 16: 27,00°C
Escursione termica giornaliera: 30,60 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 16
Umidità relativa esterna alle ore 16: 50,0%.

[illegible]

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | I W/m ² K | a | Φ_{irr} W |
|------------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------------------|-------------------------|------|-------------------|
| se002 1 | PFS.ALL.2V.1200x2500 | Serramento | Esterno | 90 | 3,0 | 820,96 | 0,69 | 821,71 |
| | TOTALE | | | | | | | 821,71 |

| | qv m³/h | Δθp °C | Δx g/kg a.s. | BF | Φv,sen W | Φv,lat W |
|---------------|------------|-----------|-----------------|-----|-------------|-------------|
| Aria esterna | 59,95 | 0,00 | 0,00 | 0,0 | 0,00 | 0,00 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 0,00 | 0,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 0,00 | 0,00 |

| | a | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W |
|---------------------|------|-----------------------|-----------------------|
| Persone | 0,99 | 1.361,25 | 1.113,75 |
| Illuminazione | 0,99 | 527,47 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 1.888,72 | 1.113,75 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|----------------------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|
| Nido Aula Medi | 169,60 | 821,71 | 0,00 | 0,00 | 1.888,72 | 1.113,75 | 3.993,7 ₈ |

Massimo carico contemporaneo: ore 16
Umidità relativa esterna alle ore 16: 50.0%

[illegible]

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | I W/m ² K | a | Φ_{irr} W |
|--------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------------------|-------------------------|------|-------------------|
| se0017 | PFS.ALL.2V.1200x2500 | Serramento | Esterno | 90 | 3,0 | 820,96 | 0,69 | 839,82 |
| | TOTALE | | | | | | | 839,82 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m ³ /h | $\Delta\theta_p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W |
|---------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----|---------------------|---------------------|
| Aria esterna | 58,31 | 0,00 | 0,00 | 0,0 | 0,00 | 0,00 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 0,00 | 0,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 0,00 | 0,00 |

Carichi interni

Numero di persone presenti nel locale: 25

Numero di apparecchi illuminanti: -

Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W |
|---------------------|------|-----------------------|-----------------------|
| Persone | 0,99 | 1.361,25 | 1.113,75 |
| Illuminazione | 0,99 | 513,22 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 1.874,47 | 1.113,75 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|----------------------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| Nido Aula Piccoli | 122,92 | 839,82 | 0,00 | 0,00 | 1.874,47 | 1.113,75 | 3.950,96 |

Calcolo con fattore di accumulo - Unità immobiliare 01 - Zona 1 - Nido Letto Piccoli

Calcolo eseguito il 07 luglio
 Temperatura esterna alle ore 16: 27,00°C
 Escursione termica giornaliera: 30,60 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 16
 Umidità relativa esterna alle ore 16: 50,0%

Rientrate di calore per trasmissione

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | U W/m ² K | btr,x | ΔT °C | Φ_{tr} W |
|--------|---|------------|---------------------|---------------|---------------------------|-------------------------|-------|------------------|------------------|
| pa0032 | PAR.ZNR.LTR300.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 20,4 | 0,860 | 0,40 | 0,00 | 0,00 |
| pa0033 | PAR.ZNR.LTR100.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 19,6 | 2,046 | 0,40 | 0,00 | 0,00 |
| pa0034 | PAR.EST.LTR400.SI | Parete | Esterno | 180 | 17,1 | 0,739 | 1,00 | 0,99 | 12,45 |
| se0001 | FNS.ALL.2V.2000x1500 | Serramento | Esterno | 180 | 3,0 | 2,941 | 1,00 | 0,00 | 0,00 |
| se0002 | FNS.ALL.2V.2000x1500 | Serramento | Esterno | 180 | 3,0 | 2,941 | 1,00 | 0,00 | 0,00 |
| so0003 | Soffitto solaio interpiano (verso sottotetto) | Soffitto | Zona non riscaldata | 0 | 30,9 | 1,733 | 0,40 | 0,00 | 0,00 |
| | TOTALE | | | | | | | | 12,45 |

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | I W/m ² K | a | Φ_{irr} W |
|------------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------------------|-------------------------|------|-------------------|
| se000 1 | FNS.ALL.2V.2000x1500 | Serramento | Esterno | 180 | 3,0 | 72,41 | 1,00 | 258,89 |
| se000 2 | FNS.ALL.2V.2000x1500 | Serramento | Esterno | 180 | 3,0 | 72,41 | 1,00 | 258,89 |
| | TOTALE | | | | | | | 517,79 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m ³ /h | $\Delta\theta_p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W |
|---------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----|---------------------|---------------------|
| Aria esterna | 40,50 | 0,00 | 0,00 | 0,0 | 0,00 | 0,00 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 0,00 | 0,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 0,00 | 0,00 |

Carichi interni

Numero di persone presenti nel locale: 25

Numero di apparecchi illuminanti: -

Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W |
|---------------------|------|-----------------------|-----------------------|
| Persone | 0,99 | 1.361,25 | 1.113,75 |
| Illuminazione | 0,99 | 356,40 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 1.717,65 | 1.113,75 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|-------------------------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|--------------|
| Nido Letto Piccoli | 12,45 | 517,79 | 0,00 | 0,00 | 1.717,65 | 1.113,75 | 3.361,6 4 |

Calcolo con fattore di accumulo - Unità immobiliare 01 - Zona 1 - Nido Salone

Calcolo eseguito il 11 luglio

Temperatura esterna alle ore 10: 27,00°C

Escursione termica giornaliera: 30,60 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 10

Umidità relativa esterna alle ore 10: 50,0%

Rientrate di calore per trasmissione

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | U W/m ² K | btr,x | ΔT °C | Φ_{tr} W |
|--------|---|------------|---------------------|---------------|---------------------------|-------------------------|-------|------------------|------------------|
| pa0019 | PAR.EST.LTR400.SI | Parete | Esterno | -90 | 11,7 | 0,739 | 1,00 | 7,62 | 65,91 |
| se0028 | FNS.ALL.2V.1750x2750 | Serramento | Esterno | -90 | 4,8 | 2,971 | 1,00 | 1,00 | 14,30 |
| se0029 | FNS.ALL.2V.1750x2750 | Serramento | Esterno | -90 | 4,8 | 2,971 | 1,00 | 1,00 | 14,30 |
| se0030 | FNS.ALL.2V.1750x2750 | Serramento | Esterno | -90 | 4,8 | 2,971 | 1,00 | 1,00 | 14,30 |
| pa0020 | PAR.ZNR.LTR300.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 5,4 | 0,860 | 0,40 | 1,00 | 1,85 |
| pa0021 | PAR.ZNR.LTR300.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 38,8 | 0,860 | 0,40 | 1,00 | 13,36 |
| pa0028 | PAR.ZNR.LTR300.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 10,4 | 0,860 | 0,40 | 1,00 | 3,57 |
| pa0029 | PAR.ZNR.LTR100.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 20,4 | 2,046 | 0,40 | 1,00 | 16,68 |
| pa0030 | PAR.EST.LTR400.SI | Parete | Esterno | 90 | 6,6 | 0,739 | 1,00 | 6,38 | 31,32 |
| se0022 | PFS.ALL.2V.1200x2500 | Serramento | Esterno | 90 | 3,0 | 2,935 | 1,00 | 1,00 | 8,81 |
| pa0031 | PAR.EST.LTR400.SI | Parete | Esterno | 180 | 7,7 | 0,739 | 1,00 | -0,30 | -1,70 |
| pa0039 | PAR.ZNR.LTR100.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 25,0 | 2,046 | 0,40 | 1,00 | 20,46 |
| pa0040 | PAR.ZNR.LTR300.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 2,9 | 0,860 | 0,40 | 1,00 | 1,00 |
| pa0041 | PAR.ZNR.LTR300.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 2,9 | 0,860 | 0,40 | 1,00 | 1,00 |
| pa0066 | PAR.ZNR.LTR300.SI | Parete | Zona non riscaldata | 0 | 10,8 | 0,860 | 0,40 | 1,00 | 3,70 |
| pa0077 | PAR.EST.LTR400.SI | Parete | Esterno | 180 | 25,2 | 0,739 | 1,00 | -0,30 | -5,60 |
| se0024 | PFS.ALL.2V.1200x2500 | Serramento | Esterno | 180 | 3,0 | 2,935 | 1,00 | 1,00 | 8,81 |
| se0031 | FNS.ALL.2V.1750x2750 | Serramento | Esterno | 180 | 4,8 | 2,971 | 1,00 | 1,00 | 14,30 |
| se0032 | FNS.ALL.2V.1750x2750 | Serramento | Esterno | 180 | 4,8 | 2,971 | 1,00 | 1,00 | 14,30 |
| so0002 | Soffitto solaio interpiano (verso sottotetto) | Soffitto | Zona non riscaldata | 0 | 116,1 | 1,733 | 0,40 | 1,00 | 80,45 |
| | TOTALE | | | | | | | | 321,11 |

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | I W/m ² K | a | Φ_{irr} W |
|--------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------------------|-------------------------|------|-------------------|
| se0028 | FNS.ALL.2V.1750x2750 | Serramento | Esterno | -90 | 4,8 | 322,12 | 0,70 | 449,03 |
| se0029 | FNS.ALL.2V.1750x2750 | Serramento | Esterno | -90 | 4,8 | 322,12 | 0,70 | 449,03 |
| se0030 | FNS.ALL.2V.1750x2750 | Serramento | Esterno | -90 | 4,8 | 322,12 | 0,70 | 449,03 |
| se0022 | PFS.ALL.2V.1200x2500 | Serramento | Esterno | 90 | 3,0 | 159,04 | 0,22 | 237,92 |
| se0024 | PFS.ALL.2V.1200x2500 | Serramento | Esterno | 180 | 3,0 | 159,04 | 1,00 | 249,06 |
| se0031 | FNS.ALL.2V.1750x2750 | Serramento | Esterno | 180 | 4,8 | 159,04 | 1,00 | 415,17 |
| se0032 | FNS.ALL.2V.1750x2750 | Serramento | Esterno | 180 | 4,8 | 159,04 | 1,00 | 415,17 |
| | TOTALE | | | | | | | 2.664,42 |

| | qv m³/h | Δθp °C | Δx g/kg a.s. | BF | Φv,sen W | Φv,lat W |
|---------------|------------|-----------|-----------------|-----|-------------|-------------|
| Aria esterna | 152,59 | 1,00 | 0,47 | 0,0 | 52,18 | 60,47 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 1,00 | 0,47 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 52,18 | 60,47 |

| | a | $\Phi_{\text{int,sen}}$ W | $\Phi_{\text{int,lat}}$ W |
|---------------------|------|------------------------------|------------------------------|
| Persone | 0,91 | 1.365,00 | 910,00 |
| Illuminazione | 0,91 | 1.234,40 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 2.599,40 | 910,00 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|----------------------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|
| Nido Salone | 321,11 | 2.664,42 | 52,18 | 60,47 | 2.599,40 | 910,00 | 6.607,5 ₈ |

Massimo carico contemporaneo: ore 10
Umidità relativa esterna alle ore 10: 50,0%.

[illegible]

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | I W/m ² K | a | Φ_{irr} W |
|--------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------------------|-------------------------|---|-------------------|
| se0004 | FNS.ALL.2V.2000x2000 | Serramento | Esterno | -90 | 4,0 | 419,69 | - | 824,10 |
| se0006 | PFS.ALL.2V.1200x2500 | Serramento | Esterno | -90 | 3,0 | 419,69 | - | 603,84 |
| se0003 | FNS.ALL.2V.2000x1500 | Serramento | Esterno | 180 | 3,0 | 137,69 | - | 205,63 |
| se0005 | FNS.ALL.2V.2000x2000 | Serramento | Esterno | 180 | 4,0 | 137,69 | - | 270,37 |
| | TOTALE | | | | | | | 1.903,93 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m ³ /h | $\Delta\theta_p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W |
|---------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----|---------------------|---------------------|
| Aria esterna | 118,61 | 0,00 | 0,00 | 0,0 | 0,00 | 0,00 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 0,00 | 0,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 0,00 | 0,00 |

Carichi interni

Numero di persone presenti nel locale: 25

Numero di apparecchi illuminanti: -

Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W |
|---------------------|---|-----------------------|-----------------------|
| Persone | - | 1.500,00 | 1.500,00 |
| Illuminazione | - | 922,32 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 2.422,32 | 1.500,00 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|----------------------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| Materna Aula 1 | 112,48 | 1.903,93 | 0,00 | 0,00 | 2.422,32 | 1.500,00 | 5.938,73 |

Calcolo senza fattore di accumulo - Unità immobiliare 01 - Zona 1 - Materna Aula 2

Calcolo eseguito il 09 luglio

Temperatura esterna alle ore 10: 27,00°C

Escursione termica giornaliera: 30,60 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 10

Umidità relativa esterna alle ore 10: 50,0%

Rientrate di calore per trasmissione

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | U W/m ² K | btr,x | ΔT °C | Φ_{tr} W |
|--------|---|------------|---------------------|---------------|---------------------------|-------------------------|-------|------------------|------------------|
| pa0005 | PAR.EST.LTR400.SI | Parete | Esterno | 0 | 18,5 | 0,739 | 1,00 | 3,23 | 44,19 |
| se0009 | FNS.ALL.2V.2000x1500 | Serramento | Esterno | 0 | 3,0 | 2,941 | 1,00 | 0,00 | 0,00 |
| pa0013 | PAR.ZNR.LTR100.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 10,4 | 2,046 | 0,40 | 0,00 | 0,00 |
| pa0014 | PAR.EST.LTR400.SI | Parete | Esterno | -90 | 21,1 | 0,739 | 1,00 | 7,62 | 118,60 |
| se0007 | PFS.ALL.2V.1200x2500 | Serramento | Esterno | -90 | 3,0 | 2,935 | 1,00 | 0,00 | 0,00 |
| se0008 | FNS.ALL.2V.2000x2000 | Serramento | Esterno | -90 | 4,0 | 2,988 | 1,00 | 0,00 | 0,00 |
| pa0052 | PAR.ZNR.LTR100.SI | Parete | Zona non riscaldata | 0 | 14,2 | 2,046 | 0,40 | 0,00 | 0,00 |
| so0001 | Soffitto solaio interpiano (verso sottotetto) | Soffitto | Zona non riscaldata | 0 | 61,9 | 1,733 | 0,40 | 0,00 | 0,00 |
| | TOTALE | | | | | | | | 162,79 |

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | I W/m ² K | a | Φ_{irr} W |
|--------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------------------|-------------------------|---|-------------------|
| se0009 | FNS.ALL.2V.2000x1500 | Serramento | Esterno | 0 | 3,0 | 286,25 | - | 322,98 |
| se0007 | PFS.ALL.2V.1200x2500 | Serramento | Esterno | -90 | 3,0 | 419,69 | - | 603,84 |
| se0008 | FNS.ALL.2V.2000x2000 | Serramento | Esterno | -90 | 4,0 | 419,69 | - | 824,10 |
| | TOTALE | | | | | | | 1.750,92 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m ³ /h | $\Delta\theta_p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W |
|---------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----|---------------------|---------------------|
| Aria esterna | 80,16 | 0,00 | 0,00 | 0,0 | 0,00 | 0,00 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 0,00 | 0,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 0,00 | 0,00 |

Carichi interni

Numero di persone presenti nel locale: 25

Numero di apparecchi illuminanti: -

Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W |
|---------------------|---|-----------------------|-----------------------|
| Persone | - | 1.375,00 | 1.125,00 |
| Illuminazione | - | 712,56 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 2.087,56 | 1.125,00 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|----------------------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| Materna Aula 2 | 162,79 | 1.750,92 | 0,00 | 0,00 | 2.087,56 | 1.125,00 | 5.126,27 |

Calcolo senza fattore di accumulo - Unità immobiliare 01 - Zona 1 - Materna Salone

Calcolo eseguito il 09 luglio

Temperatura esterna alle ore 15: 27,00°C

Escursione termica giornaliera: 30,60 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 15

Umidità relativa esterna alle ore 15: 50,0%

Rientrate di calore per trasmissione

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | U W/m ² K | btr,x | ΔT °C | Φ_{tr} W |
|--------|---|------------|---------------------|---------------|---------------------------|-------------------------|-------|------------------|------------------|
| pa0001 | PAR.EST.LTR400.SI | Parete | Esterno | 180 | 7,7 | 0,739 | 1,00 | 0,39 | 2,20 |
| pa0002 | PAR.EST.LTR400.SI | Parete | Esterno | -90 | 9,6 | 0,739 | 1,00 | 15,95 | 113,35 |
| pa0015 | PAR.ZNR.LTR300.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 38,8 | 0,860 | 0,40 | 0,00 | 0,00 |
| pa0016 | PAR.ZNR.LTR300.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 6,5 | 0,860 | 0,40 | 0,00 | 0,00 |
| pa0017 | PAR.EST.LTR400.SI | Parete | Esterno | 90 | 11,7 | 0,739 | 1,00 | 8,03 | 69,47 |
| se0025 | FNS.ALL.2V.1750x2750 | Serramento | Esterno | 90 | 4,8 | 2,971 | 1,00 | 0,00 | 0,00 |
| se0026 | FNS.ALL.2V.1750x2750 | Serramento | Esterno | 90 | 4,8 | 2,971 | 1,00 | 0,00 | 0,00 |
| se0027 | FNS.ALL.2V.1750x2750 | Serramento | Esterno | 90 | 4,8 | 2,971 | 1,00 | 0,00 | 0,00 |
| pa0018 | PAR.EST.LTR400.SI | Parete | Esterno | 180 | 24,9 | 0,739 | 1,00 | 0,39 | 7,11 |
| se0023 | PFS.ALL.2V.1200x2500 | Serramento | Esterno | 180 | 3,0 | 2,935 | 1,00 | 0,00 | 0,00 |
| se0033 | FNS.ALL.2V.1750x2750 | Serramento | Esterno | 180 | 4,8 | 2,971 | 1,00 | 0,00 | 0,00 |
| se0034 | FNS.ALL.2V.1750x2750 | Serramento | Esterno | 180 | 4,8 | 2,971 | 1,00 | 0,00 | 0,00 |
| pa0076 | PAR.ZNR.LTR300.SI | Parete | Zona non riscaldata | 0 | 10,8 | 0,860 | 0,40 | 0,00 | 0,00 |
| so0001 | Soffitto solaio interpiano (verso sottotetto) | Soffitto | Zona non riscaldata | 0 | 122,0 | 1,733 | 0,40 | 0,00 | 0,00 |
| | TOTALE | | | | | | | | 192,14 |

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | I W/m ² K | a | Φ_{irr} W |
|--------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------------------|-------------------------|---|-------------------|
| se0025 | FNS.ALL.2V.1750x2750 | Serramento | Esterno | 90 | 4,8 | 494,67 | - | 620,34 |
| se0026 | FNS.ALL.2V.1750x2750 | Serramento | Esterno | 90 | 4,8 | 494,67 | - | 620,34 |
| se0027 | FNS.ALL.2V.1750x2750 | Serramento | Esterno | 90 | 4,8 | 494,67 | - | 620,34 |
| se0023 | PFS.ALL.2V.1200x2500 | Serramento | Esterno | 180 | 3,0 | 123,06 | - | 177,18 |
| se0033 | FNS.ALL.2V.1750x2750 | Serramento | Esterno | 180 | 4,8 | 123,06 | - | 295,34 |
| se0034 | FNS.ALL.2V.1750x2750 | Serramento | Esterno | 180 | 4,8 | 123,06 | - | 295,34 |
| | TOTALE | | | | | | | 2.628,88 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m ³ /h | $\Delta\theta_p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W |
|---------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----|---------------------|---------------------|
| Aria esterna | 157,49 | 0,00 | 0,00 | 0,0 | 0,00 | 0,00 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 0,00 | 0,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 0,00 | 0,00 |

Carichi interni

Numero di persone presenti nel locale: 25

Numero di apparecchi illuminanti: -

Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{\text{int,sen}}$ W | $\Phi_{\text{int,lat}}$ W |
|---------------------|---|------------------------------|------------------------------|
| Persone | - | 1.375,00 | 1.125,00 |
| Illuminazione | - | 1.399,92 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 2.774,92 | 1.125,00 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{\text{v,sen}}$ W | $\Phi_{\text{v,lat}}$ W | $\Phi_{\text{int,sen}}$ W | $\Phi_{\text{int,lat}}$ W | Φ W |
|----------------------------------|-------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------|
| Materna Salone | 192,14 | 2.628,88 | 0,00 | 0,00 | 2.774,92 | 1.125,00 | 6.720,94 |

Calcolo senza fattore di accumulo - Unità immobiliare 01 - Zona 1 - Materna Aula 4

Calcolo eseguito il 29 luglio
Temperatura esterna alle ore 12: 27,00°C
Escursione termica giornaliera: 35,50 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 12
Umidità relativa esterna alle ore 12: 50,0%

Rientrate di calore per trasmissione

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m² | U W/m²K | btr,x | ΔT °C | Φ_{tr} W |
|--------|---|------------|---------------------|---------------|---------------|------------|-------|------------------|-------------------------|
| pa0006 | PAR.EST.LTR400.SI | Parete | Esterno | -90 | 9,2 | 0,739 | 1,00 | 10,57 | 72,09 |
| pa0007 | PAR.EST.LTR400.SI | Parete | Esterno | 0 | 14,1 | 0,739 | 1,00 | 3,55 | 37,16 |
| se0013 | FNS.ALL.2V.2000x2000 | Serramento | Esterno | 0 | 4,0 | 2,988 | 1,00 | 0,00 | 0,00 |
| se0014 | PFS.ALL.2V.1200x2500 | Serramento | Esterno | 0 | 3,0 | 2,935 | 1,00 | 0,00 | 0,00 |
| pa0058 | PAR.EST.LTR400.SI | Parete | Esterno | 0 | 11,6 | 0,739 | 1,00 | 3,55 | 30,49 |
| se0011 | FNS.ALL.2V.2000x1500 | Serramento | Esterno | 0 | 3,0 | 2,941 | 1,00 | 0,00 | 0,00 |
| pa0060 | PAR.ZNR.LTR300.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 11,2 | 0,860 | 0,40 | 0,00 | 0,00 |
| pa0061 | PAR.ZNR.LTR100.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 3,7 | 2,046 | 0,40 | 0,00 | 0,00 |
| pa0062 | PAR.ZNR.LTR100.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 17,3 | 2,046 | 0,40 | 0,00 | 0,00 |
| so0001 | Soffitto solaio interpiano (verso sottotetto) | Soffitto | Zona non riscaldata | 0 | 65,5 | 1,733 | 0,40 | 0,00 | 0,00 |
| | TOTALE | | | | | | | | 139,74 |

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m² | I W/m²K | a | Φ_{irr} W |
|--------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------|------------|---|--------------------------|
| se0013 | FNS.ALL.2V.2000x2000 | Serramento | Esterno | 0 | 4,0 | 453,67 | - | 718,82 |
| se0014 | PFS.ALL.2V.1200x2500 | Serramento | Esterno | 0 | 3,0 | 453,67 | - | 537,38 |
| se0011 | FNS.ALL.2V.2000x1500 | Serramento | Esterno | 0 | 3,0 | 453,67 | - | 522,88 |
| | TOTALE | | | | | | | 1.779,07 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m³/h | $\Delta\theta_p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{\text{v,sen}}$ W | $\Phi_{\text{v,lat}}$ W |
|---------------|------------|------------------------|-------------------------|-----|----------------------------|----------------------------|
| Aria esterna | 84,34 | 0,00 | 0,00 | 0,0 | 0,00 | 0,00 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 0,00 | 0,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 0,00 | 0,00 |

Carichi interni

Numero di persone presenti nel locale: 25
Numero di apparecchi illuminanti: -
Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{\text{int,sen}}$ W | $\Phi_{\text{int,lat}}$ W |
|---------------------|---|------------------------------|------------------------------|
| Persone | - | 1.375,00 | 1.125,00 |
| Illuminazione | - | 749,64 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 2.124,64 | 1.125,00 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{\text{v,sen}}$ W | $\Phi_{\text{v,lat}}$ W | $\Phi_{\text{int,sen}}$ W | $\Phi_{\text{int,lat}}$ W | Φ W |
|----------------------------------|-------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------|
| Materna Aula 4 | 139,74 | 1.779,07 | 0,00 | 0,00 | 2.124,64 | 1.125,00 | 5.168,46 |

Calcolo senza fattore di accumulo - Unità immobiliare 01 - Zona 1 - Nido Aula Grandi

Calcolo eseguito il 30 luglio
 Temperatura esterna alle ore 13: 27,00°C
 Escursione termica giornaliera: 35,50 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 13
 Umidità relativa esterna alle ore 13: 50,0%

Rientrate di calore per trasmissione

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | U W/m ² K | btr,x | ΔT °C | Φ_{tr} W |
|--------|---|------------|---------------------|---------------|---------------------------|-------------------------|-------|------------------|-------------------------|
| pa0008 | PAR. EST. LTR400.SI | Parete | Esterno | 0 | 14,1 | 0,739 | 1,00 | 4,14 | 43,34 |
| se0015 | PFS.ALL.2V.1200x2500 | Serramento | Esterno | 0 | 3,0 | 2,935 | 1,00 | 0,00 | 0,00 |
| se0016 | FNS.ALL.2V.2000x2000 | Serramento | Esterno | 0 | 4,0 | 2,988 | 1,00 | 0,00 | 0,00 |
| pa0009 | PAR. EST. LTR400.SI | Parete | Esterno | 90 | 9,2 | 0,739 | 1,00 | 7,14 | 48,69 |
| pa0059 | PAR. ZNR. LTR300.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 11,2 | 0,860 | 0,40 | 0,00 | 0,00 |
| pa0064 | PAR. ZNR. LTR100.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 3,7 | 2,046 | 0,40 | 0,00 | 0,00 |
| pa0065 | PAR. ZNR. LTR100.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 17,3 | 2,046 | 0,40 | 0,00 | 0,00 |
| so0002 | Soffitto solaio interpiano (verso sottotetto) | Soffitto | Zona non riscaldata | 0 | 47,2 | 1,733 | 0,40 | 0,00 | 0,00 |
| | TOTALE | | | | | | | | 92,02 |

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | I W/m ² K | a | Φ_{irr} W |
|--------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------------------|-------------------------|---|--------------------------|
| se0015 | PFS.ALL.2V.1200x2500 | Serramento | Esterno | 0 | 3,0 | 469,29 | - | 536,04 |
| se0016 | FNS.ALL.2V.2000x2000 | Serramento | Esterno | 0 | 4,0 | 469,29 | - | 721,53 |
| | TOTALE | | | | | | | 1.257,57 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m ³ /h | $\Delta\theta_p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{\text{v,sen}}$ W | $\Phi_{\text{v,lat}}$ W |
|---------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----|----------------------------|----------------------------|
| Aria esterna | 61,39 | 0,00 | 0,00 | 0,0 | 0,00 | 0,00 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 0,00 | 0,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 0,00 | 0,00 |

Carichi interni

Numero di persone presenti nel locale: 25
 Numero di apparecchi illuminanti: -
 Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{\text{int,sen}}$ W | $\Phi_{\text{int,lat}}$ W |
|---------------------|---|------------------------------|------------------------------|
| Persone | - | 1.375,00 | 1.125,00 |
| Illuminazione | - | 545,76 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 1.920,76 | 1.125,00 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{\text{v,sen}}$ W | $\Phi_{\text{v,lat}}$ W | $\Phi_{\text{int,sen}}$ W | $\Phi_{\text{int,lat}}$ W | Φ W |
|----------------------------------|-------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------|
| Nido Aula Grandi | 92,02 | 1.257,57 | 0,00 | 0,00 | 1.920,76 | 1.125,00 | 4.395,35 |

Calcolo senza fattore di accumulo - Unità immobiliare 01 - Zona 1 - Nido Letto Grandi

Calcolo eseguito il 30 luglio
Temperatura esterna alle ore 13: 27,00°C
Escursione termica giornaliera: 35,50 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 13
Umidità relativa esterna alle ore 13: 50,0%

Rientrate di calore per trasmissione

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | U W/m ² K | btr,x | ΔT °C | Φ_{tr} W |
|--------|---|------------|---------------------|---------------|---------------------------|-------------------------|-------|------------------|-------------------------|
| pa0010 | PAR.EST.LTR400.SI | Parete | Esterno | 0 | 18,7 | 0,739 | 1,00 | 4,14 | 57,36 |
| se0019 | FNS.ALL.2V.2000x1500 | Serramento | Esterno | 0 | 3,0 | 2,941 | 1,00 | 0,00 | 0,00 |
| se0020 | FNS.ALL.2V.1000x1500 | Serramento | Esterno | 0 | 1,5 | 2,941 | 1,00 | 0,00 | 0,00 |
| pa0084 | PAR.ZNR.LTR100.SI | Parete | Esterno | 0 | 1,0 | 2,046 | 1,00 | 21,57 | 44,14 |
| so0002 | Soffitto solaio interpiano (verso sottotetto) | Soffitto | Zona non riscaldata | 0 | 32,5 | 1,733 | 0,40 | 0,00 | 0,00 |
| | TOTALE | | | | | | | | 101,49 |

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | I W/m ² K | a | Φ_{irr} W |
|--------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------------------|-------------------------|---|--------------------------|
| se0019 | FNS.ALL.2V.2000x1500 | Serramento | Esterno | 0 | 3,0 | 469,29 | - | 521,69 |
| se0020 | FNS.ALL.2V.1000x1500 | Serramento | Esterno | 0 | 1,5 | 469,29 | - | 244,20 |
| | TOTALE | | | | | | | 765,90 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m ³ /h | $\Delta\theta_p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{\text{v,sen}}$ W | $\Phi_{\text{v,lat}}$ W |
|---------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----|----------------------------|----------------------------|
| Aria esterna | 40,50 | 0,00 | 0,00 | 0,0 | 0,00 | 0,00 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 0,00 | 0,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 0,00 | 0,00 |

Carichi interni

Numero di persone presenti nel locale: 25
Numero di apparecchi illuminanti: -
Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{\text{int,sen}}$ W | $\Phi_{\text{int,lat}}$ W |
|---------------------|---|------------------------------|------------------------------|
| Persone | - | 1.375,00 | 1.125,00 |
| Illuminazione | - | 360,00 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 1.735,00 | 1.125,00 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|----------------------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| Nido Letto Grandi | 101,49 | 765,90 | 0,00 | 0,00 | 1.735,00 | 1.125,00 | 3.727,39 |

Calcolo senza fattore di accumulo - Unità immobiliare 01 - Zona 1 - Nido Letto Medi

Calcolo eseguito il 30 luglio
Temperatura esterna alle ore 13: 27,00°C
Escursione termica giornaliera: 35,50 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 13
Umidità relativa esterna alle ore 13: 50,0%

Rientrate di calore per trasmissione

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m² | U W/m²K | btr,x | ΔT °C | Φ_{tr} W |
|--------|---|------------|---------------------|---------------|---------------|------------|-------|------------------|------------------|
| pa0071 | PAR.ZNR.LTR100.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 14,9 | 2,046 | 0,40 | 0,00 | 0,00 |
| pa0079 | PAR.EST.LTR400.SI | Parete | Esterno | 0 | 20,1 | 0,739 | 1,00 | 4,14 | 61,48 |
| se0018 | FNS.ALL.2V.2000x1500 | Serramento | Esterno | 0 | 3,0 | 2,941 | 1,00 | 0,00 | 0,00 |
| so0002 | Soffitto solaio interpiano (verso sottotetto) | Soffitto | Zona non riscaldata | 0 | 31,7 | 1,733 | 0,40 | 0,00 | 0,00 |
| | TOTALE | | | | | | | | 61,48 |

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m² | I W/m²K | a | Φ_{irr} W |
|--------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------|------------|---|-------------------|
| se0018 | FNS.ALL.2V.2000x1500 | Serramento | Esterno | 0 | 3,0 | 469,29 | - | 521,69 |
| | TOTALE | | | | | | | 521,69 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m³/h | $\Delta\theta_p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W |
|---------------|------------|------------------------|-------------------------|-----|---------------------|---------------------|
| Aria esterna | 40,50 | 0,00 | 0,00 | 0,0 | 0,00 | 0,00 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 0,00 | 0,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 0,00 | 0,00 |

Carichi interni

Numero di persone presenti nel locale: 25
Numero di apparecchi illuminanti: -
Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W |
|---------------------|---|-----------------------|-----------------------|
| Persone | - | 1.375,00 | 1.125,00 |
| Illuminazione | - | 360,00 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 1.735,00 | 1.125,00 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|----------------------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| Nido Letto Medi | 61,48 | 521,69 | 0,00 | 0,00 | 1.735,00 | 1.125,00 | 3.443,17 |

Calcolo senza fattore di accumulo - Unità immobiliare 01 - Zona 1 - Nido Aula Medi

Calcolo eseguito il 08 luglio
Temperatura esterna alle ore 16: 27,00°C
Escursione termica giornaliera: 30,60 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 16
Umidità relativa esterna alle ore 16: 50,0%

Rientrate di calore per trasmissione

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | U W/m ² K | btr,x | ΔT °C | Φ_{tr} W |
|--------|---|------------|---------------------|---------------|---------------------------|-------------------------|-------|------------------|------------------|
| pa0022 | PAR. EST. LTR400.SI | Parete | Esterno | 0 | 9,2 | 0,739 | 1,00 | 9,49 | 64,76 |
| pa0023 | PAR. EST. LTR400.SI | Parete | Esterno | 90 | 12,3 | 0,739 | 1,00 | 7,99 | 72,62 |
| pa0037 | PAR. ZNR. LTR100.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 11,9 | 2,046 | 0,40 | 0,00 | 0,00 |
| pa0043 | PAR. ZNR. LTR300.SI | Parete | Zona non riscaldata | 0 | 5,2 | 0,860 | 0,40 | 0,00 | 0,00 |
| pa0044 | PAR. EST. LTR400.SI | Parete | Esterno | 90 | 5,5 | 0,739 | 1,00 | 7,99 | 32,22 |
| se0021 | PFS. ALL. 2V. 1200x2500 | Serramento | Esterno | 90 | 3,0 | 2,935 | 1,00 | 0,00 | 0,00 |
| pa0045 | PAR. ZNR. LTR300.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 6,5 | 0,860 | 0,40 | 0,00 | 0,00 |
| pa0046 | PAR. ZNR. LTR100.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 4,3 | 2,046 | 0,40 | 0,00 | 0,00 |
| pa0047 | PAR. ZNR. LTR100.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 5,4 | 2,046 | 0,40 | 0,00 | 0,00 |
| so0002 | Soffitto solaio interpiano (verso sottotetto) | Soffitto | Zona non riscaldata | 0 | 45,5 | 1,733 | 0,40 | 0,00 | 0,00 |
| | TOTALE | | | | | | | | 169,60 |

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | I W/m ² K | a | Φ_{irr} W |
|--------|-------------------------|------------|---------|---------------|---------------------------|-------------------------|---|-------------------|
| se0021 | PFS. ALL. 2V. 1200x2500 | Serramento | Esterno | 90 | 3,0 | 820,96 | - | 1.190,89 |
| | TOTALE | | | | | | | 1.190,89 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m ³ /h | $\Delta\theta_p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W |
|---------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----|---------------------|---------------------|
| Aria esterna | 59,95 | 0,00 | 0,00 | 0,0 | 0,00 | 0,00 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 0,00 | 0,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 0,00 | 0,00 |

Carichi interni

Numero di persone presenti nel locale: 25

Numero di apparecchi illuminanti: -

Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W |
|---------------------|---|-----------------------|-----------------------|
| Persone | - | 1.375,00 | 1.125,00 |
| Illuminazione | - | 532,80 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 1.907,80 | 1.125,00 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|----------------------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| Nido Aula Medi | 169,60 | 1.190,89 | 0,00 | 0,00 | 1.907,80 | 1.125,00 | 4.393,29 |

Calcolo senza fattore di accumulo - Unità immobiliare 01 - Zona 1 - Nido Aula Piccoli

Calcolo eseguito il 08 luglio

Temperatura esterna alle ore 16: 27,00°C

Escursione termica giornaliera: 30,60 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 16

Umidità relativa esterna alle ore 16: 50,0%

Rientrate di calore per trasmissione

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | U W/m ² K | btr,x | ΔT °C | Φ_{tr} W |
|--------|---|------------|---------------------|---------------|---------------------------|-------------------------|-------|------------------|------------------|
| pa0024 | PAR. EST. LTR400.SI | Parete | Esterno | 180 | 9,2 | 0,739 | 1,00 | 0,99 | 6,73 |
| pa0025 | PAR. EST. LTR400.SI | Parete | Esterno | 90 | 6,2 | 0,739 | 1,00 | 7,99 | 36,76 |
| se0017 | PFS. ALL. 2V. 1200x2500 | Serramento | Esterno | 90 | 3,0 | 2,935 | 1,00 | 0,00 | 0,00 |
| pa0027 | PAR. ZNR. LTR100.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 11,9 | 2,046 | 0,40 | 0,00 | 0,00 |
| pa0036 | PAR. EST. LTR400.SI | Parete | Esterno | 90 | 13,5 | 0,739 | 1,00 | 7,99 | 79,43 |
| pa0038 | PAR. ZNR. LTR100.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 13,1 | 2,046 | 0,40 | 0,00 | 0,00 |
| pa0074 | PAR. ZNR. LTR300.SI | Parete | Zona non riscaldata | 0 | 4,8 | 0,860 | 0,40 | 0,00 | 0,00 |
| so0003 | Soffitto solaio interpiano (verso sottotetto) | Soffitto | Zona non riscaldata | 0 | 44,1 | 1,733 | 0,40 | 0,00 | 0,00 |
| | TOTALE | | | | | | | | 122,92 |

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | I W/m ² K | a | Φ_{irr} W |
|--------|-------------------------|------------|---------|---------------|---------------------------|-------------------------|---|-------------------|
| se0017 | PFS. ALL. 2V. 1200x2500 | Serramento | Esterno | 90 | 3,0 | 820,96 | - | 1.217,13 |
| | TOTALE | | | | | | | 1.217,13 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m ³ /h | $\Delta\theta_p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W |
|---------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----|---------------------|---------------------|
| Aria esterna | 58,31 | 0,00 | 0,00 | 0,0 | 0,00 | 0,00 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 0,00 | 0,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 0,00 | 0,00 |

Carichi interni

Numero di persone presenti nel locale: 25

Numero di apparecchi illuminanti: -

Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W |
|---------------------|---|-----------------------|-----------------------|
| Persone | - | 1.375,00 | 1.125,00 |
| Illuminazione | - | 518,40 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 1.893,40 | 1.125,00 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|----------------------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| Nido Aula Piccoli | 122,92 | 1.217,13 | 0,00 | 0,00 | 1.893,40 | 1.125,00 | 4.358,45 |

Calcolo senza fattore di accumulo - Unità immobiliare 01 - Zona 1 - Nido Letto Piccoli

Calcolo eseguito il 07 luglio
Temperatura esterna alle ore 12: 27,00°C
Escursione termica giornaliera: 30,60 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 12
Umidità relativa esterna alle ore 12: 50,0%

Rientrate di calore per trasmissione

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | U W/m ² K | btr,x | ΔT °C | Φ_{tr} W |
|------------|---|------------|---------------------|---------------|---------------------------|-------------------------|-------|------------------|------------------|
| pa003 2 | PAR.ZNR.LTR300.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 20,4 | 0,860 | 0,40 | 0,00 | 0,00 |
| pa003 3 | PAR.ZNR.LTR100.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 19,6 | 2,046 | 0,40 | 0,00 | 0,00 |
| pa003 4 | PAR.EST.LTR400.SI | Parete | Esterno | 180 | 17,1 | 0,739 | 1,00 | -0,30 | -3,79 |
| se0001 | FNS.ALL.2V.2000x1500 | Serramento | Esterno | 180 | 3,0 | 2,941 | 1,00 | 0,00 | 0,00 |
| se0002 | FNS.ALL.2V.2000x1500 | Serramento | Esterno | 180 | 3,0 | 2,941 | 1,00 | 0,00 | 0,00 |
| so0003 | Soffitto solaio interpiano (verso sottotetto) | Soffitto | Zona non riscaldata | 0 | 30,9 | 1,733 | 0,40 | 0,00 | 0,00 |
| | TOTALE | | | | | | | | -3,79 |

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | I W/m ² K | a | Φ_{irr} W |
|------------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------------------|-------------------------|---|-------------------|
| se000 1 | FNS.ALL.2V.2000x1500 | Serramento | Esterno | 180 | 3,0 | 173,35 | - | 258,89 |
| se000 2 | FNS.ALL.2V.2000x1500 | Serramento | Esterno | 180 | 3,0 | 173,35 | - | 258,89 |
| | TOTALE | | | | | | | 517,79 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m ³ /h | $\Delta\theta_p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W |
|---------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----|---------------------|---------------------|
| Aria esterna | 40,50 | 0,00 | 0,00 | 0,0 | 0,00 | 0,00 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 0,00 | 0,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 0,00 | 0,00 |

Carichi interni

Numero di persone presenti nel locale: 25

Numero di apparecchi illuminanti: -

Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W |
|---------------------|---|-----------------------|-----------------------|
| Persone | - | 1.375,00 | 1.125,00 |
| Illuminazione | - | 360,00 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 1.735,00 | 1.125,00 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|----------------------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| Nido Letto Piccoli | -3,79 | 517,79 | 0,00 | 0,00 | 1.735,00 | 1.125,00 | 3.374,00 |

Calcolo senza fattore di accumulo - Unità immobiliare 01 - Zona 1 - Nido Salone

Calcolo eseguito il 02 luglio
 Temperatura esterna alle ore 10: 27,00°C
 Escursione termica giornaliera: 30,60 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 10
 Umidità relativa esterna alle ore 10: 50,0%

Rientrate di calore per trasmissione

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | U W/m ² K | btr,x | ΔT °C | Φ_{tr} W |
|--------|---|------------|---------------------|---------------|---------------------------|-------------------------|-------|------------------|------------------|
| pa0019 | PAR.EST.LTR400.SI | Parete | Esterno | -90 | 11,7 | 0,739 | 1,00 | 7,62 | 65,91 |
| se0028 | FNS.ALL.2V.1750x2750 | Serramento | Esterno | -90 | 4,8 | 2,971 | 1,00 | 1,00 | 14,30 |
| se0029 | FNS.ALL.2V.1750x2750 | Serramento | Esterno | -90 | 4,8 | 2,971 | 1,00 | 1,00 | 14,30 |
| se0030 | FNS.ALL.2V.1750x2750 | Serramento | Esterno | -90 | 4,8 | 2,971 | 1,00 | 1,00 | 14,30 |
| pa0020 | PAR.ZNR.LTR300.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 5,4 | 0,860 | 0,40 | 1,00 | 1,85 |
| pa0021 | PAR.ZNR.LTR300.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 38,8 | 0,860 | 0,40 | 1,00 | 13,36 |
| pa0028 | PAR.ZNR.LTR300.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 10,4 | 0,860 | 0,40 | 1,00 | 3,57 |
| pa0029 | PAR.ZNR.LTR100.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 20,4 | 2,046 | 0,40 | 1,00 | 16,68 |
| pa0030 | PAR.EST.LTR400.SI | Parete | Esterno | 90 | 6,6 | 0,739 | 1,00 | 6,38 | 31,32 |
| se0022 | PFS.ALL.2V.1200x2500 | Serramento | Esterno | 90 | 3,0 | 2,935 | 1,00 | 1,00 | 8,81 |
| pa0031 | PAR.EST.LTR400.SI | Parete | Esterno | 180 | 7,7 | 0,739 | 1,00 | -0,30 | -1,70 |
| pa0039 | PAR.ZNR.LTR100.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 25,0 | 2,046 | 0,40 | 1,00 | 20,46 |
| pa0040 | PAR.ZNR.LTR300.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 2,9 | 0,860 | 0,40 | 1,00 | 1,00 |
| pa0041 | PAR.ZNR.LTR300.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 2,9 | 0,860 | 0,40 | 1,00 | 1,00 |
| pa0066 | PAR.ZNR.LTR300.SI | Parete | Zona non riscaldata | 0 | 10,8 | 0,860 | 0,40 | 1,00 | 3,70 |
| pa0077 | PAR.EST.LTR400.SI | Parete | Esterno | 180 | 25,2 | 0,739 | 1,00 | -0,30 | -5,60 |
| se0024 | PFS.ALL.2V.1200x2500 | Serramento | Esterno | 180 | 3,0 | 2,935 | 1,00 | 1,00 | 8,81 |
| se0031 | FNS.ALL.2V.1750x2750 | Serramento | Esterno | 180 | 4,8 | 2,971 | 1,00 | 1,00 | 14,30 |
| se0032 | FNS.ALL.2V.1750x2750 | Serramento | Esterno | 180 | 4,8 | 2,971 | 1,00 | 1,00 | 14,30 |
| so0002 | Soffitto solaio interpiano (verso sottotetto) | Soffitto | Zona non riscaldata | 0 | 116,1 | 1,733 | 0,40 | 1,00 | 80,45 |
| | TOTALE | | | | | | | | 321,11 |

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | I W/m ² K | a | Φ_{irr} W |
|--------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------------------|-------------------------|---|-------------------|
| se0028 | FNS.ALL.2V.1750x2750 | Serramento | Esterno | -90 | 4,8 | 374,28 | - | 668,34 |
| se0029 | FNS.ALL.2V.1750x2750 | Serramento | Esterno | -90 | 4,8 | 374,28 | - | 668,34 |
| se0030 | FNS.ALL.2V.1750x2750 | Serramento | Esterno | -90 | 4,8 | 374,28 | - | 668,34 |
| se0022 | PFS.ALL.2V.1200x2500 | Serramento | Esterno | 90 | 3,0 | 151,80 | - | 240,64 |
| se0024 | PFS.ALL.2V.1200x2500 | Serramento | Esterno | 180 | 3,0 | 151,80 | - | 218,55 |
| se0031 | FNS.ALL.2V.1750x2750 | Serramento | Esterno | 180 | 4,8 | 151,80 | - | 364,31 |
| se0032 | FNS.ALL.2V.1750x2750 | Serramento | Esterno | 180 | 4,8 | 151,80 | - | 364,31 |
| | TOTALE | | | | | | | 3.192,81 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m³/h | $\Delta\theta_p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W |
|---------------|------------|------------------------|-------------------------|-----|---------------------|---------------------|
| Aria esterna | 152,59 | 1,00 | 0,47 | 0,0 | 52,18 | 60,47 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 1,00 | 0,47 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 52,18 | 60,47 |

Carichi interni

Numero di persone presenti nel locale: 25

Numero di apparecchi illuminanti: -

Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W |
|---------------------|---|-----------------------|-----------------------|
| Persone | - | 1.500,00 | 1.000,00 |
| Illuminazione | - | 1.356,48 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 2.856,48 | 1.000,00 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|----------------------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| Nido Salone | 321,11 | 3.192,81 | 52,18 | 60,47 | 2.856,48 | 1.000,00 | 7.483,05 |

4. CARICO TERMICO ESTIVO PER UNITA' IMMOBILIARI

Calcolo con fattore di accumulo - Unità immobiliare 01

Calcolo eseguito il 01 luglio

Massimo carico contemporaneo: ore 16

Temperatura esterna alle ore 16: 27,00°C

Umidità relativa esterna alle ore 16: 50,0%

Escursione termica giornaliera: 28,80 °C

| Carico termico estivo per unità immobiliare | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|--|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| Unità immobiliare 01 | 2.276,71 | 7.987,57 | 52,18 | 60,47 | 22.960,95 | 12.498,75 | 45.836,63 |

Calcolo senza fattore di accumulo - Unità immobiliare 01

Calcolo eseguito il 08 luglio

Massimo carico contemporaneo: ore 11

Temperatura esterna alle ore 11: 27,00°C

Umidità relativa esterna alle ore 11: 50,0%

Escursione termica giornaliera: 30,60 °C

| Carico termico estivo per unità immobiliare | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|--|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| Unità immobiliare 01 | 1.293,43 | 12.400,66 | 52,18 | 60,47 | 23.192,88 | 12.625,00 | 49.624,62 |

5. CARICO TERMICO ESTIVO PER INTERO EDIFICIO

Calcolo con fattore di accumulo - Intero edificio

Calcolo eseguito il 01 luglio

Massimo carico contemporaneo: ore 16

Temperatura esterna alle ore 16: 27,00°C

Umidità relativa esterna alle ore 16: 50,0%

Escursione termica giornaliera: 28,80 °C

| Carico termico estivo | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|-----------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| Edificio | 2.276,7 1 | 7.987,5 7 | 52,18 | 60,47 | 22.960,9 5 | 12.498,7 5 | 45.836,63 |

Calcolo senza fattore di accumulo - Intero edificio

Calcolo eseguito il 08 luglio

Massimo carico contemporaneo: ore 11

Temperatura esterna alle ore 11: 27,00°C

Umidità relativa esterna alle ore 11: 50,0%

Escursione termica giornaliera: 30,60 °C

| Carico termico estivo | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|-----------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| Edificio | 1.293,4 3 | 12.400, 66 | 52,18 | 60,47 | 23.192,8 8 | 12.625,0 0 | 49.624,62 |

ALLEGATO 4 – POTENZA ESTIVA SCUOLA INFANZIA MUNARI

1. INFORMAZIONI GENERALI DELL'EDIFICIO

Progetto per la realizzazione di impianto di raffrescamento nel comune di Padova (PD)
sito in Via Jacopo Della Quercia 24.

Tipologia costruttiva:

Configurazione dell'edificio: Singola unità termoaautonoma

Numero delle unità presenti: 1



2. DATI GENERALI DEL PROGETTO

Comune: Padova (PD)
Zona climatica: E
Latitudine: 45°24'
Stazione meteorologica di riferimento: Ca` Oddo (PD)
Mese considerato nel calcolo: luglio
Durata di funzionamento dell'impianto di climatizzazione: 12 ore
Riflettanza dell'ambiente circostante p: 0,2

Unità immobiliare: Unità immobiliare 01 - Zona raffrescata: Zona 1

| Locale | Snetta m ² | Vnetto m ³ | θ _{int,C} °C | φ _{int,C} % |
|----------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|
| ATTIVITA' COLLETTIVE | 128,0 | 409,4 | 26 | 50 |
| AULA 1 | 42,3 | 135,4 | 26 | 50 |
| AULA 2 | 42,3 | 135,4 | 26 | 50 |
| AULA 3 | 42,0 | 134,4 | 26 | 50 |
| AULA 4 (P1) | 30,6 | 76,4 | 26 | 50 |
| AULA 5 (P1) | 36,9 | 92,3 | 26 | 50 |
| AULA 6 (P1) | 40,2 | 100,6 | 26 | 50 |

Snetta superficie utile del locale

Vnetto volume netto del locale

θ_{int,C} temperatura interna a bulbo asciutto

φ_{int,C} umidità relativa interna

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | I W/m ² K | a | Φ_{irr} W |
|--------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------------------|-------------------------|------|-------------------|
| se0020 | FNS.ALL.2V.1000x2500 | Serramento | Esterno | 90 | 2,5 | 796,21 | 0,69 | 704,02 |
| se0021 | FNS.ALL.2V.1000x2500 | Serramento | Esterno | 90 | 2,5 | 796,21 | 0,69 | 704,02 |
| se0022 | FNS.ALL.2V.1000x2500 | Serramento | Esterno | 90 | 2,5 | 796,21 | 0,69 | 704,02 |
| se0023 | FNS.ALL.2V.1000x2500 | Serramento | Esterno | 90 | 2,5 | 796,21 | 0,69 | 704,02 |
| se0013 | FNS.ALL.2V.1000x2500 | Serramento | Esterno | 0 | 2,5 | 145,17 | 0,61 | 141,08 |
| se0014 | FNS.ALL.2V.1000x2500 | Serramento | Esterno | 0 | 2,5 | 145,17 | 0,61 | 141,08 |
| se0015 | FNS.ALL.2V.1000x2500 | Serramento | Esterno | 0 | 2,5 | 145,17 | 0,61 | 141,08 |
| se0016 | FNS.ALL.2V.1000x2500 | Serramento | Esterno | 0 | 2,5 | 145,17 | 0,61 | 141,08 |
| se0017 | FNS.ALL.2V.1000x2500 | Serramento | Esterno | 0 | 2,5 | 145,17 | 0,61 | 141,08 |
| se0018 | FNS.ALL.2V.1000x2500 | Serramento | Esterno | 0 | 2,5 | 145,17 | 0,61 | 141,08 |
| se0019 | FNS.ALL.2V.1000x2500 | Serramento | Esterno | 0 | 2,5 | 145,17 | 0,61 | 141,08 |
| | TOTALE | | | | | | | 3.803,62 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m ³ /h | $\Delta\theta_p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W |
|---------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----|---------------------|---------------------|
| Aria esterna | 176,25 | 1,00 | 0,47 | 0,0 | 60,27 | 69,85 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 1,00 | 0,47 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 60,27 | 69,85 |

Carichi interni

Numero di persone presenti nel locale: 75

Numero di apparecchi illuminanti: -

Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W |
|---------------------|------|-----------------------|-----------------------|
| Persone | 0,99 | 4.455,00 | 2.970,00 |
| Illuminazione | 0,99 | 1.520,05 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 5.975,05 | 2.970,00 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|----------------------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| ATTIVITA' COLLETTIVE | 1.296,05 | 3.803,62 | 60,27 | 69,85 | 5.975,05 | 2.970,00 | 14.174,83 |

Calcolo con fattore di accumulo - Unità immobiliare 01 - Zona 1 - AULA 1

Calcolo eseguito il 07 luglio
Temperatura esterna alle ore 16: 27,00°C
Escursione termica giornaliera: 30,60 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 16
Umidità relativa esterna alle ore 16: 50,0%

Rientrate di calore per trasmissione

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | U W/m ² K | btr,x | ΔT °C | Φ_{tr} W |
|--------|---|------------|------------|---------------|---------------------------|-------------------------|-------|------------------|------------------|
| pa0004 | PAR.EST.MTPN.300.SI | Parete | Esterno | 180 | 11,8 | 1,831 | 1,00 | 2,75 | 59,63 |
| se0001 | FNS.ALL.2V.1000x2500 | Serramento | Esterno | 180 | 2,5 | 2,907 | 1,00 | 1,00 | 7,27 |
| se0002 | FNS.ALL.2V.1000x2500 | Serramento | Esterno | 180 | 2,5 | 2,907 | 1,00 | 1,00 | 7,27 |
| se0003 | FNS.ALL.2V.1000x2500 | Serramento | Esterno | 180 | 2,5 | 2,907 | 1,00 | 1,00 | 7,27 |
| se0010 | PFS.ALL.2V.1500x3000 | Serramento | Esterno | 180 | 4,5 | 2,992 | 1,00 | 1,00 | 13,46 |
| pa0016 | PAR.ZNR.LTR300.SI | Parete | Sottotetto | -90 | 23,8 | 0,866 | 0,90 | 1,00 | 18,57 |
| so0001 | Soffitto solaio interpiano (verso sottotetto) | Soffitto | Sottotetto | 0 | 42,3 | 1,733 | 0,90 | 1,00 | 65,96 |
| | TOTALE | | | | | | | | 179,43 |

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | I W/m ² K | a | Φ_{irr} W |
|--------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------------------|-------------------------|------|-------------------|
| se0001 | FNS.ALL.2V.1000x2500 | Serramento | Esterno | 180 | 2,5 | 72,41 | 1,00 | 215,81 |
| se0002 | FNS.ALL.2V.1000x2500 | Serramento | Esterno | 180 | 2,5 | 72,41 | 1,00 | 215,81 |
| se0003 | FNS.ALL.2V.1000x2500 | Serramento | Esterno | 180 | 2,5 | 72,41 | 1,00 | 215,81 |
| se0010 | PFS.ALL.2V.1500x3000 | Serramento | Esterno | 180 | 4,5 | 72,41 | 1,00 | 382,26 |
| | TOTALE | | | | | | | 1.029,70 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m ³ /h | $\Delta\theta_p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W |
|---------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----|---------------------|---------------------|
| Aria esterna | 58,27 | 1,00 | 0,47 | 0,0 | 19,93 | 23,09 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 1,00 | 0,47 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 19,93 | 23,09 |

Carichi interni

Numero di persone presenti nel locale: 25
Numero di apparecchi illuminanti: -
Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W |
|---------------------|------|-----------------------|-----------------------|
| Persone | 0,99 | 1.485,00 | 990,00 |
| Illuminazione | 0,99 | 502,52 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 1.987,52 | 990,00 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|----------------------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| AULA 1 | 179,43 | 1.029,70 | 19,93 | 23,09 | 1.987,52 | 990,00 | 4.229,67 |

Calcolo con fattore di accumulo - Unità immobiliare 01 - Zona 1 - AULA 2

Calcolo eseguito il 07 luglio
Temperatura esterna alle ore 16: 27,00°C
Escursione termica giornaliera: 30,60 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 16
Umidità relativa esterna alle ore 16: 50,0%

Rientrate di calore per trasmissione

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | U W/m ² K | btr,x | ΔT °C | Φ_{tr} W |
|------------|--|------------|------------|---------------|---------------------------|-------------------------|-------|------------------|------------------|
| pa001 2 | PAR.EST.MTPN.300.SI | Parete | Esterno | 180 | 10,9 | 1,831 | 1,00 | 2,75 | 54,80 |
| se0004 | FNS.ALL.2V.1000x2500 | Serramento | Esterno | 180 | 2,5 | 2,907 | 1,00 | 1,00 | 7,27 |
| se0005 | FNS.ALL.2V.1000x2500 | Serramento | Esterno | 180 | 2,5 | 2,907 | 1,00 | 1,00 | 7,27 |
| se0006 | FNS.ALL.2V.1000x2500 | Serramento | Esterno | 180 | 2,5 | 2,907 | 1,00 | 1,00 | 7,27 |
| se0011 | PFS.ALL.2V.1500x3000 | Serramento | Esterno | 180 | 4,5 | 2,992 | 1,00 | 1,00 | 13,46 |
| pa001 5 | PAR.ZNR.LTR300.SI | Parete | Sottotetto | -90 | 22,9 | 0,866 | 0,90 | 1,00 | 17,83 |
| so0001 | Soffitto solaio interpiano (verso sottotetto) | Soffitto | Sottotetto | 0 | 42,3 | 1,733 | 0,90 | 1,00 | 65,96 |
| | TOTALE | | | | | | | | 173,85 |

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | I W/m ² K | a | Φ_{irr} W |
|------------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------------------|-------------------------|------|-------------------|
| se000 4 | FNS.ALL.2V.1000x2500 | Serramento | Esterno | 180 | 2,5 | 72,41 | 1,00 | 215,81 |
| se000 5 | FNS.ALL.2V.1000x2500 | Serramento | Esterno | 180 | 2,5 | 72,41 | 1,00 | 215,81 |
| se000 6 | FNS.ALL.2V.1000x2500 | Serramento | Esterno | 180 | 2,5 | 72,41 | 1,00 | 215,81 |
| se001 1 | PFS.ALL.2V.1500x3000 | Serramento | Esterno | 180 | 4,5 | 72,41 | 1,00 | 382,26 |
| | TOTALE | | | | | | | 1.029,70 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m ³ /h | $\Delta\theta_p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W |
|---------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----|---------------------|---------------------|
| Aria esterna | 58,27 | 1,00 | 0,47 | 0,0 | 19,93 | 23,09 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 1,00 | 0,47 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 19,93 | 23,09 |

Carichi interni

Numero di persone presenti nel locale: 25
Numero di apparecchi illuminanti: -
Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W |
|---------------------|------|-----------------------|-----------------------|
| Persone | 0,99 | 1.485,00 | 990,00 |
| Illuminazione | 0,99 | 502,52 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 1.987,52 | 990,00 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|----------------------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| AULA 2 | 173,85 | 1.029,70 | 19,93 | 23,09 | 1.987,52 | 990,00 | 4.224,09 |

Calcolo con fattore di accumulo - Unità immobiliare 01 - Zona 1 - AULA 3

Calcolo eseguito il 07 luglio
Temperatura esterna alle ore 16: 27,00°C
Escursione termica giornaliera: 30,60 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 16
Umidità relativa esterna alle ore 16: 50,0%

Rientrate di calore per trasmissione

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | U W/m ² K | btr,x | ΔT °C | Φ_{tr} W |
|--------|---|------------|------------|---------------|---------------------------|-------------------------|-------|------------------|------------------|
| pa0005 | PAR.ZNR.LTR100.SI | Parete | Sottotetto | -90 | 19,2 | 2,046 | 0,90 | 1,00 | 35,36 |
| pa0006 | PAR.ZNR.LTR300.SI | Parete | Sottotetto | -90 | 22,4 | 0,866 | 0,90 | 1,00 | 17,45 |
| pa0014 | PAR.EST.MTPN.300.SI | Parete | Esterno | 180 | 10,4 | 1,831 | 1,00 | 2,75 | 52,38 |
| se0007 | FNS.ALL.2V.1000x2500 | Serramento | Esterno | 180 | 2,5 | 2,907 | 1,00 | 1,00 | 7,27 |
| se0008 | FNS.ALL.2V.1000x2500 | Serramento | Esterno | 180 | 2,5 | 2,907 | 1,00 | 1,00 | 7,27 |
| se0009 | FNS.ALL.2V.1000x2500 | Serramento | Esterno | 180 | 2,5 | 2,907 | 1,00 | 1,00 | 7,27 |
| se0012 | PFS.ALL.2V.1500x3000 | Serramento | Esterno | 180 | 4,5 | 2,992 | 1,00 | 1,00 | 13,46 |
| so0001 | Soffitto solaio interpiano (verso sottotetto) | Soffitto | Sottotetto | 0 | 42,0 | 1,733 | 0,90 | 1,00 | 65,50 |
| | TOTALE | | | | | | | | 205,95 |

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | I W/m ² K | a | Φ_{irr} W |
|--------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------------------|-------------------------|------|-------------------|
| se0007 | FNS.ALL.2V.1000x2500 | Serramento | Esterno | 180 | 2,5 | 72,41 | 1,00 | 215,81 |
| se0008 | FNS.ALL.2V.1000x2500 | Serramento | Esterno | 180 | 2,5 | 72,41 | 1,00 | 215,81 |
| se0009 | FNS.ALL.2V.1000x2500 | Serramento | Esterno | 180 | 2,5 | 72,41 | 1,00 | 215,81 |
| se0012 | PFS.ALL.2V.1500x3000 | Serramento | Esterno | 180 | 4,5 | 72,41 | 1,00 | 382,26 |
| | TOTALE | | | | | | | 1.029,70 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m ³ /h | $\Delta\theta_p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W |
|---------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----|---------------------|---------------------|
| Aria esterna | 57,85 | 1,00 | 0,47 | 0,0 | 19,78 | 22,93 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 1,00 | 0,47 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 19,78 | 22,93 |

Carichi interni

Numero di persone presenti nel locale: 25
Numero di apparecchi illuminanti: -
Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W |
|---------------------|------|-----------------------|-----------------------|
| Persone | 0,99 | 1.485,00 | 990,00 |
| Illuminazione | 0,99 | 498,96 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 1.983,96 | 990,00 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|----------------------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|
| AULA 3 | 205,95 | 1.029,70 | 19,78 | 22,93 | 1.983,96 | 990,00 | 4.252,3 ₂ |

Calcolo con fattore di accumulo - Unità immobiliare 01 - Zona 1 - AULA 4 (P1)

Calcolo eseguito il 30 luglio
Temperatura esterna alle ore 13: 27,00°C
Escursione termica giornaliera: 35,50 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 13
Umidità relativa esterna alle ore 13: 50,0%

Rientrate di calore per trasmissione

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m² | U W/m²K | btr,x | ΔT °C | Φ_{tr} W |
|--------|---|------------|------------|---------------|---------------|------------|-------|------------------|------------------|
| pa0017 | PAR.EST.MTPN.300.SI | Parete | Esterno | 180 | 11,8 | 1,831 | 1,00 | 0,48 | 10,22 |
| pa0018 | PAR.EST.MTPN.300.SI | Parete | Esterno | 90 | 16,3 | 1,831 | 1,00 | 5,34 | 158,77 |
| pa0019 | PAR.EST.MTPN.300.SI | Parete | Esterno | 0 | 5,8 | 1,831 | 1,00 | 9,76 | 102,76 |
| se0024 | FNS.ALL.2V.1500x2000 | Serramento | Esterno | 0 | 3,0 | 2,970 | 1,00 | 1,00 | 8,91 |
| se0025 | FNS.ALL.2V.1500x2000 | Serramento | Esterno | 0 | 3,0 | 2,970 | 1,00 | 1,00 | 8,91 |
| so0002 | Soffitto solaio interpiano (verso sottotetto) | Soffitto | Sottotetto | 0 | 30,6 | 1,733 | 0,90 | 1,00 | 47,64 |
| | TOTALE | | | | | | | | 337,21 |

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m² | I W/m²K | a | Φ_{irr} W |
|--------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------|------------|------|-------------------|
| se0024 | FNS.ALL.2V.1500x2000 | Serramento | Esterno | 0 | 3,0 | 469,29 | 0,83 | 456,31 |
| se0025 | FNS.ALL.2V.1500x2000 | Serramento | Esterno | 0 | 3,0 | 469,29 | 0,83 | 456,31 |
| | TOTALE | | | | | | | 912,63 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m³/h | $\Delta\theta_p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W |
|---------------|------------|------------------------|-------------------------|-----|---------------------|---------------------|
| Aria esterna | 38,19 | 1,00 | 0,47 | 0,0 | 13,06 | 15,13 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 1,00 | 0,47 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 13,06 | 15,13 |

Carichi interni

Numero di persone presenti nel locale: 20
Numero di apparecchi illuminanti: -
Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W |
|---------------------|------|-----------------------|-----------------------|
| Persone | 0,97 | 1.164,00 | 776,00 |
| Illuminazione | 0,97 | 355,60 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 1.519,60 | 776,00 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|----------------------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|
| AULA 4 (P1) | 337,21 | 912,63 | 13,06 | 15,13 | 1.519,60 | 776,00 | 3.573,6 ₃ |

Calcolo con fattore di accumulo - Unità immobiliare 01 - Zona 1 - AULA 5 (P1)

Calcolo eseguito il 30 luglio
Temperatura esterna alle ore 13: 27,00°C
Escursione termica giornaliera: 35,50 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 13
Umidità relativa esterna alle ore 13: 50,0%

Rientrate di calore per trasmissione

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | U W/m ² K | btr,x | ΔT °C | Φ_{tr} W |
|--------|--|------------|------------|---------------|---------------------------|-------------------------|-------|------------------|------------------|
| pa0020 | PAR.EST.MTPN.300.SI | Parete | Esterno | 0 | 17,3 | 1,831 | 1,00 | 9,76 | 309,16 |
| se0026 | FNS.ALL.2V.700x1000 | Serramento | Esterno | 0 | 0,7 | 2,443 | 1,00 | 1,00 | 1,71 |
| se0027 | FNS.ALL.2V.700x1000 | Serramento | Esterno | 0 | 0,7 | 2,443 | 1,00 | 1,00 | 1,71 |
| se0028 | FNS.ALL.2V.700x1000 | Serramento | Esterno | 0 | 0,7 | 2,443 | 1,00 | 1,00 | 1,71 |
| se0029 | FNS.ALL.2V.700x2000 | Serramento | Esterno | 0 | 1,4 | 2,407 | 1,00 | 1,00 | 3,37 |
| se0030 | FNS.ALL.2V.700x2000 | Serramento | Esterno | 0 | 1,4 | 2,407 | 1,00 | 1,00 | 3,37 |
| so0003 | Soffitto solaio interpiano (verso sottotetto) | Soffitto | Sottotetto | 0 | 36,9 | 1,733 | 0,90 | 1,00 | 57,59 |
| | TOTALE | | | | | | | | 378,62 |

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | I W/m ² K | a | Φ_{irr} W |
|--------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------------------|-------------------------|------|-------------------|
| se0026 | FNS.ALL.2V.700x1000 | Serramento | Esterno | 0 | 0,7 | 469,29 | 0,83 | 80,40 |
| se0027 | FNS.ALL.2V.700x1000 | Serramento | Esterno | 0 | 0,7 | 469,29 | 0,83 | 80,40 |
| se0028 | FNS.ALL.2V.700x1000 | Serramento | Esterno | 0 | 0,7 | 469,29 | 0,83 | 80,40 |
| se0029 | FNS.ALL.2V.700x2000 | Serramento | Esterno | 0 | 1,4 | 469,29 | 0,83 | 195,28 |
| se0030 | FNS.ALL.2V.700x2000 | Serramento | Esterno | 0 | 1,4 | 469,29 | 0,83 | 195,28 |
| | TOTALE | | | | | | | 631,76 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m ³ /h | $\Delta\theta_p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W |
|---------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----|---------------------|---------------------|
| Aria esterna | 46,16 | 1,00 | 0,47 | 0,0 | 15,79 | 18,29 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 1,00 | 0,47 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 15,79 | 18,29 |

Carichi interni

Numero di persone presenti nel locale: 20

Numero di apparecchi illuminanti: -

Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W |
|---------------------|------|-----------------------|-----------------------|
| Persone | 0,98 | 1.176,00 | 784,00 |
| Illuminazione | 0,98 | 434,30 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 1.610,30 | 784,00 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|----------------------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| AULA 5 (P1) | 378,62 | 631,76 | 15,79 | 18,29 | 1.610,30 | 784,00 | 3.438,76 |

Calcolo con fattore di accumulo - Unità immobiliare 01 - Zona 1 - AULA 6 (P1)

Calcolo eseguito il 30 luglio
Temperatura esterna alle ore 13: 27,00°C
Escursione termica giornaliera: 35,50 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 13
Umidità relativa esterna alle ore 13: 50,0%

Rientrate di calore per trasmissione

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | U W/m ² K | btr,x | ΔT °C | Φ_{tr} W |
|------------|--|------------|------------|---------------|---------------------------|-------------------------|-------|------------------|------------------|
| pa002 1 | PAR.EST.MTPN.300.SI | Parete | Esterno | 0 | 18,5 | 1,831 | 1,00 | 9,76 | 331,41 |
| se0031 | FNS.ALL.2V.700x2000 | Serramento | Esterno | 0 | 1,4 | 2,407 | 1,00 | 1,00 | 3,37 |
| se0032 | FNS.ALL.2V.700x2000 | Serramento | Esterno | 0 | 1,4 | 2,407 | 1,00 | 1,00 | 3,37 |
| se0033 | FNS.ALL.2V.700x2000 | Serramento | Esterno | 0 | 1,4 | 2,407 | 1,00 | 1,00 | 3,37 |
| pa002 2 | PAR.EST.MTPN.300.SI | Parete | Esterno | -90 | 10,8 | 1,831 | 1,00 | 19,7 4 | 388,89 |
| so0004 | Soffitto solaio interpiano (verso sottotetto) | Soffitto | Sottotetto | 0 | 40,2 | 1,733 | 0,90 | 1,00 | 62,74 |
| | TOTALE | | | | | | | | 793,15 |

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | I W/m ² K | a | Φ_{irr} W |
|------------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------------------|-------------------------|------|-------------------|
| se003 1 | FNS.ALL.2V.700x2000 | Serramento | Esterno | 0 | 1,4 | 469,29 | 0,83 | 195,28 |
| se003 2 | FNS.ALL.2V.700x2000 | Serramento | Esterno | 0 | 1,4 | 469,29 | 0,83 | 195,28 |
| se003 3 | FNS.ALL.2V.700x2000 | Serramento | Esterno | 0 | 1,4 | 469,29 | 0,83 | 195,28 |
| | TOTALE | | | | | | | 585,85 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m ³ /h | $\Delta\theta_p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W |
|---------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----|---------------------|---------------------|
| Aria esterna | 50,29 | 1,00 | 0,47 | 0,0 | 17,20 | 19,93 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 1,00 | 0,47 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 17,20 | 19,93 |

Carichi interni

Numero di persone presenti nel locale: 20

Numero di apparecchi illuminanti: -

Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W |
|---------------------|------|-----------------------|-----------------------|
| Persone | 0,98 | 1.176,00 | 784,00 |
| Illuminazione | 0,98 | 473,10 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 1.649,11 | 784,00 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|-------------------------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|--------------|
| AULA 6 (P1) | 793,15 | 585,85 | 17,20 | 19,93 | 1.649,11 | 784,00 | 3.849,2 3 |

Calcolo senza fattore di accumulo - Unità immobiliare 01 - Zona 1 - ATTIVITA' COLLETTIVE

Calcolo eseguito il 29 luglio
Temperatura esterna alle ore 15: 27,00°C
Escursione termica giornaliera: 35,50 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 15
Umidità relativa esterna alle ore 15: 50,0%.

Rientrate di calore per trasmissione

[illegible]

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | I W/m ² K | a | Φ_{irr} W |
|--------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------------------|-------------------------|---|-------------------|
| se0020 | FNS.ALL.2V.1000x2500 | Serramento | Esterno | 90 | 2,5 | 689,32 | - | 829,79 |
| se0021 | FNS.ALL.2V.1000x2500 | Serramento | Esterno | 90 | 2,5 | 689,32 | - | 829,79 |
| se0022 | FNS.ALL.2V.1000x2500 | Serramento | Esterno | 90 | 2,5 | 689,32 | - | 829,79 |
| se0023 | FNS.ALL.2V.1000x2500 | Serramento | Esterno | 90 | 2,5 | 689,32 | - | 829,79 |
| se0013 | FNS.ALL.2V.1000x2500 | Serramento | Esterno | 0 | 2,5 | 352,75 | - | 265,73 |
| se0014 | FNS.ALL.2V.1000x2500 | Serramento | Esterno | 0 | 2,5 | 352,75 | - | 265,73 |
| se0015 | FNS.ALL.2V.1000x2500 | Serramento | Esterno | 0 | 2,5 | 352,75 | - | 265,73 |
| se0016 | FNS.ALL.2V.1000x2500 | Serramento | Esterno | 0 | 2,5 | 352,75 | - | 265,73 |
| se0017 | FNS.ALL.2V.1000x2500 | Serramento | Esterno | 0 | 2,5 | 352,75 | - | 265,73 |
| se0018 | FNS.ALL.2V.1000x2500 | Serramento | Esterno | 0 | 2,5 | 352,75 | - | 265,73 |
| se0019 | FNS.ALL.2V.1000x2500 | Serramento | Esterno | 0 | 2,5 | 352,75 | - | 265,73 |
| | TOTALE | | | | | | | 5.179,29 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m ³ /h | $\Delta\theta_p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W |
|---------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----|---------------------|---------------------|
| Aria esterna | 176,25 | 1,00 | 0,47 | 0,0 | 60,27 | 69,85 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 1,00 | 0,47 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 60,27 | 69,85 |

Carichi interni

Numero di persone presenti nel locale: 75

Numero di apparecchi illuminanti: -

Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W |
|---------------------|---|-----------------------|-----------------------|
| Persone | - | 4.500,00 | 3.000,00 |
| Illuminazione | - | 1.535,40 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 6.035,40 | 3.000,00 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|----------------------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| ATTIVITA' COLLETTIVE | 1.180,95 | 5.179,29 | 60,27 | 69,85 | 6.035,40 | 3.000,00 | 15.525,76 |

Calcolo senza fattore di accumulo - Unità immobiliare 01 - Zona 1 - AULA 1

Calcolo eseguito il 07 luglio
Temperatura esterna alle ore 12: 27,00°C
Escursione termica giornaliera: 30,60 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 12
Umidità relativa esterna alle ore 12: 50,0%

Rientrate di calore per trasmissione

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | U W/m ² K | btr,x | ΔT °C | Φ_{tr} W |
|--------|---|------------|------------|---------------|---------------------------|-------------------------|-------|------------------|------------------|
| pa0004 | PAR.EST.MTPN.300.SI | Parete | Esterno | 180 | 11,8 | 1,831 | 1,00 | -0,30 | -6,51 |
| se0001 | FNS.ALL.2V.1000x2500 | Serramento | Esterno | 180 | 2,5 | 2,907 | 1,00 | 1,00 | 7,27 |
| se0002 | FNS.ALL.2V.1000x2500 | Serramento | Esterno | 180 | 2,5 | 2,907 | 1,00 | 1,00 | 7,27 |
| se0003 | FNS.ALL.2V.1000x2500 | Serramento | Esterno | 180 | 2,5 | 2,907 | 1,00 | 1,00 | 7,27 |
| se0010 | PFS.ALL.2V.1500x3000 | Serramento | Esterno | 180 | 4,5 | 2,992 | 1,00 | 1,00 | 13,46 |
| pa0016 | PAR.ZNR.LTR300.SI | Parete | Sottotetto | -90 | 23,8 | 0,866 | 0,90 | 1,00 | 18,57 |
| so0001 | Soffitto solaio interpiano (verso sottotetto) | Soffitto | Sottotetto | 0 | 42,3 | 1,733 | 0,90 | 1,00 | 65,96 |
| | TOTALE | | | | | | | | 113,30 |

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | I W/m ² K | a | Φ_{irr} W |
|--------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------------------|-------------------------|---|-------------------|
| se0001 | FNS.ALL.2V.1000x2500 | Serramento | Esterno | 180 | 2,5 | 173,35 | - | 215,81 |
| se0002 | FNS.ALL.2V.1000x2500 | Serramento | Esterno | 180 | 2,5 | 173,35 | - | 215,81 |
| se0003 | FNS.ALL.2V.1000x2500 | Serramento | Esterno | 180 | 2,5 | 173,35 | - | 215,81 |
| se0010 | PFS.ALL.2V.1500x3000 | Serramento | Esterno | 180 | 4,5 | 173,35 | - | 382,26 |
| | TOTALE | | | | | | | 1.029,70 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m ³ /h | $\Delta\theta_p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W |
|---------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----|---------------------|---------------------|
| Aria esterna | 58,27 | 1,00 | 0,47 | 0,0 | 19,93 | 23,09 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 1,00 | 0,47 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 19,93 | 23,09 |

Carichi interni

Numero di persone presenti nel locale: 25
Numero di apparecchi illuminanti: -
Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W |
|---------------------|---|-----------------------|-----------------------|
| Persone | - | 1.500,00 | 1.000,00 |
| Illuminazione | - | 507,60 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 2.007,60 | 1.000,00 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|----------------------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| AULA 1 | 113,30 | 1.029,70 | 19,93 | 23,09 | 2.007,60 | 1.000,00 | 4.193,61 |

Calcolo senza fattore di accumulo - Unità immobiliare 01 - Zona 1 - AULA 2

Calcolo eseguito il 07 luglio
Temperatura esterna alle ore 12: 27,00°C
Escursione termica giornaliera: 30,60 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 12
Umidità relativa esterna alle ore 12: 50,0%

Rientrate di calore per trasmissione

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | U W/m ² K | btr,x | ΔT °C | Φ_{tr} W |
|------------|--|------------|------------|---------------|---------------------------|-------------------------|-------|------------------|------------------|
| pa001 2 | PAR.EST.MTPN.300.SI | Parete | Esterno | 180 | 10,9 | 1,831 | 1,00 | -0,30 | -5,98 |
| se0004 | FNS.ALL.2V.1000x2500 | Serramento | Esterno | 180 | 2,5 | 2,907 | 1,00 | 1,00 | 7,27 |
| se0005 | FNS.ALL.2V.1000x2500 | Serramento | Esterno | 180 | 2,5 | 2,907 | 1,00 | 1,00 | 7,27 |
| se0006 | FNS.ALL.2V.1000x2500 | Serramento | Esterno | 180 | 2,5 | 2,907 | 1,00 | 1,00 | 7,27 |
| se0011 | PFS.ALL.2V.1500x3000 | Serramento | Esterno | 180 | 4,5 | 2,992 | 1,00 | 1,00 | 13,46 |
| pa001 5 | PAR.ZNR.LTR300.SI | Parete | Sottotetto | -90 | 22,9 | 0,866 | 0,90 | 1,00 | 17,83 |
| so0001 | Soffitto solaio interpiano (verso sottotetto) | Soffitto | Sottotetto | 0 | 42,3 | 1,733 | 0,90 | 1,00 | 65,96 |
| | TOTALE | | | | | | | | 113,08 |

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | I W/m ² K | a | Φ_{irr} W |
|------------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------------------|-------------------------|---|-------------------|
| se000 4 | FNS.ALL.2V.1000x2500 | Serramento | Esterno | 180 | 2,5 | 173,35 | - | 215,81 |
| se000 5 | FNS.ALL.2V.1000x2500 | Serramento | Esterno | 180 | 2,5 | 173,35 | - | 215,81 |
| se000 6 | FNS.ALL.2V.1000x2500 | Serramento | Esterno | 180 | 2,5 | 173,35 | - | 215,81 |
| se001 1 | PFS.ALL.2V.1500x3000 | Serramento | Esterno | 180 | 4,5 | 173,35 | - | 382,26 |
| | TOTALE | | | | | | | 1.029,70 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m ³ /h | $\Delta\theta_p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W |
|---------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----|---------------------|---------------------|
| Aria esterna | 58,27 | 1,00 | 0,47 | 0,0 | 19,93 | 23,09 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 1,00 | 0,47 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 19,93 | 23,09 |

Carichi interni

Numero di persone presenti nel locale: 25
Numero di apparecchi illuminanti: -
Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W |
|---------------------|---|-----------------------|-----------------------|
| Persone | - | 1.500,00 | 1.000,00 |
| Illuminazione | - | 507,60 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 2.007,60 | 1.000,00 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|-------------------------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|--------------|
| AULA 2 | 113,08 | 1.029,70 | 19,93 | 23,09 | 2.007,60 | 1.000,00 | 4.193,3 9 |

Calcolo senza fattore di accumulo - Unità immobiliare 01 - Zona 1 - AULA 3

Calcolo eseguito il 07 luglio
Temperatura esterna alle ore 12: 27,00°C
Escursione termica giornaliera: 30,60 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 12
Umidità relativa esterna alle ore 12: 50,0%

Rientrate di calore per trasmissione

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | U W/m ² K | btr,x | ΔT °C | Φ_{tr} W |
|--------|---|------------|------------|---------------|---------------------------|-------------------------|-------|------------------|------------------|
| pa0005 | PAR.ZNR.LTR100.SI | Parete | Sottotetto | -90 | 19,2 | 2,046 | 0,90 | 1,00 | 35,36 |
| pa0006 | PAR.ZNR.LTR300.SI | Parete | Sottotetto | -90 | 22,4 | 0,866 | 0,90 | 1,00 | 17,45 |
| pa0014 | PAR.EST.MTPN.300.SI | Parete | Esterno | 180 | 10,4 | 1,831 | 1,00 | -0,30 | -5,71 |
| se0007 | FNS.ALL.2V.1000x2500 | Serramento | Esterno | 180 | 2,5 | 2,907 | 1,00 | 1,00 | 7,27 |
| se0008 | FNS.ALL.2V.1000x2500 | Serramento | Esterno | 180 | 2,5 | 2,907 | 1,00 | 1,00 | 7,27 |
| se0009 | FNS.ALL.2V.1000x2500 | Serramento | Esterno | 180 | 2,5 | 2,907 | 1,00 | 1,00 | 7,27 |
| se0012 | PFS.ALL.2V.1500x3000 | Serramento | Esterno | 180 | 4,5 | 2,992 | 1,00 | 1,00 | 13,46 |
| so0001 | Soffitto solaio interpiano (verso sottotetto) | Soffitto | Sottotetto | 0 | 42,0 | 1,733 | 0,90 | 1,00 | 65,50 |
| | TOTALE | | | | | | | | 147,86 |

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | I W/m ² K | a | Φ_{irr} W |
|--------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------------------|-------------------------|---|-------------------|
| se0007 | FNS.ALL.2V.1000x2500 | Serramento | Esterno | 180 | 2,5 | 173,35 | - | 215,81 |
| se0008 | FNS.ALL.2V.1000x2500 | Serramento | Esterno | 180 | 2,5 | 173,35 | - | 215,81 |
| se0009 | FNS.ALL.2V.1000x2500 | Serramento | Esterno | 180 | 2,5 | 173,35 | - | 215,81 |
| se0012 | PFS.ALL.2V.1500x3000 | Serramento | Esterno | 180 | 4,5 | 173,35 | - | 382,26 |
| | TOTALE | | | | | | | 1.029,70 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m ³ /h | $\Delta\theta_p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W |
|---------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----|---------------------|---------------------|
| Aria esterna | 57,85 | 1,00 | 0,47 | 0,0 | 19,78 | 22,93 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 1,00 | 0,47 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 19,78 | 22,93 |

Carichi interni

Numero di persone presenti nel locale: 25
Numero di apparecchi illuminanti: -
Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W |
|---------------------|---|-----------------------|-----------------------|
| Persone | - | 1.500,00 | 1.000,00 |
| Illuminazione | - | 504,00 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 2.004,00 | 1.000,00 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|----------------------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| AULA 3 | 147,86 | 1.029,70 | 19,78 | 22,93 | 2.004,00 | 1.000,00 | 4.224,27 |

Calcolo senza fattore di accumulo - Unità immobiliare 01 - Zona 1 - AULA 4 (P1)

Calcolo eseguito il 30 luglio
Temperatura esterna alle ore 13: 27,00°C
Escursione termica giornaliera: 35,50 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 13
Umidità relativa esterna alle ore 13: 50,0%

Rientrate di calore per trasmissione

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | U W/m ² K | btr,x | ΔT °C | Φ_{tr} W |
|--------|---|------------|------------|---------------|---------------------------|-------------------------|-------|------------------|------------------|
| pa0017 | PAR.EST.MTPN.300.SI | Parete | Esterno | 180 | 11,8 | 1,831 | 1,00 | 0,48 | 10,22 |
| pa0018 | PAR.EST.MTPN.300.SI | Parete | Esterno | 90 | 16,3 | 1,831 | 1,00 | 5,34 | 158,77 |
| pa0019 | PAR.EST.MTPN.300.SI | Parete | Esterno | 0 | 5,8 | 1,831 | 1,00 | 9,76 | 102,76 |
| se0024 | FNS.ALL.2V.1500x2000 | Serramento | Esterno | 0 | 3,0 | 2,970 | 1,00 | 1,00 | 8,91 |
| se0025 | FNS.ALL.2V.1500x2000 | Serramento | Esterno | 0 | 3,0 | 2,970 | 1,00 | 1,00 | 8,91 |
| so0002 | Soffitto solaio interpiano (verso sottotetto) | Soffitto | Sottotetto | 0 | 30,6 | 1,733 | 0,90 | 1,00 | 47,64 |
| | TOTALE | | | | | | | | 337,21 |

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | I W/m ² K | a | Φ_{irr} W |
|--------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------------------|-------------------------|---|-------------------|
| se0024 | FNS.ALL.2V.1500x2000 | Serramento | Esterno | 0 | 3,0 | 469,29 | - | 549,78 |
| se0025 | FNS.ALL.2V.1500x2000 | Serramento | Esterno | 0 | 3,0 | 469,29 | - | 549,78 |
| | TOTALE | | | | | | | 1.099,55 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m ³ /h | $\Delta\theta_p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W |
|---------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----|---------------------|---------------------|
| Aria esterna | 38,19 | 1,00 | 0,47 | 0,0 | 13,06 | 15,13 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 1,00 | 0,47 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 13,06 | 15,13 |

Carichi interni

Numero di persone presenti nel locale: 20

Numero di apparecchi illuminanti: -

Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W |
|---------------------|---|-----------------------|-----------------------|
| Persone | - | 1.200,00 | 800,00 |
| Illuminazione | - | 366,60 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 1.566,60 | 800,00 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|----------------------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| AULA 4 (P1) | 337,21 | 1.099,55 | 13,06 | 15,13 | 1.566,60 | 800,00 | 3.831,55 |

Calcolo senza fattore di accumulo - Unità immobiliare 01 - Zona 1 - AULA 5 (P1)

Calcolo eseguito il 30 luglio
Temperatura esterna alle ore 13: 27,00°C
Escursione termica giornaliera: 35,50 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 13
Umidità relativa esterna alle ore 13: 50,0%

Rientrate di calore per trasmissione

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | U W/m ² K | btr,x | ΔT °C | Φ_{tr} W |
|--------|---|------------|------------|---------------|---------------------------|-------------------------|-------|------------------|------------------|
| pa0020 | PAR.EST.MTPN.300.SI | Parete | Esterno | 0 | 17,3 | 1,831 | 1,00 | 9,76 | 309,16 |
| se0026 | FNS.ALL.2V.700x1000 | Serramento | Esterno | 0 | 0,7 | 2,443 | 1,00 | 1,00 | 1,71 |
| se0027 | FNS.ALL.2V.700x1000 | Serramento | Esterno | 0 | 0,7 | 2,443 | 1,00 | 1,00 | 1,71 |
| se0028 | FNS.ALL.2V.700x1000 | Serramento | Esterno | 0 | 0,7 | 2,443 | 1,00 | 1,00 | 1,71 |
| se0029 | FNS.ALL.2V.700x2000 | Serramento | Esterno | 0 | 1,4 | 2,407 | 1,00 | 1,00 | 3,37 |
| se0030 | FNS.ALL.2V.700x2000 | Serramento | Esterno | 0 | 1,4 | 2,407 | 1,00 | 1,00 | 3,37 |
| so0003 | Soffitto solaio interpiano (verso sottotetto) | Soffitto | Sottotetto | 0 | 36,9 | 1,733 | 0,90 | 1,00 | 57,59 |
| | TOTALE | | | | | | | | 378,62 |

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | I W/m ² K | a | Φ_{irr} W |
|--------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------------------|-------------------------|---|-------------------|
| se0026 | FNS.ALL.2V.700x1000 | Serramento | Esterno | 0 | 0,7 | 469,29 | - | 96,87 |
| se0027 | FNS.ALL.2V.700x1000 | Serramento | Esterno | 0 | 0,7 | 469,29 | - | 96,87 |
| se0028 | FNS.ALL.2V.700x1000 | Serramento | Esterno | 0 | 0,7 | 469,29 | - | 96,87 |
| se0029 | FNS.ALL.2V.700x2000 | Serramento | Esterno | 0 | 1,4 | 469,29 | - | 235,28 |
| se0030 | FNS.ALL.2V.700x2000 | Serramento | Esterno | 0 | 1,4 | 469,29 | - | 235,28 |
| | TOTALE | | | | | | | 761,16 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m ³ /h | $\Delta\theta_p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W |
|---------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----|---------------------|---------------------|
| Aria esterna | 46,16 | 1,00 | 0,47 | 0,0 | 15,79 | 18,29 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 1,00 | 0,47 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 15,79 | 18,29 |

Carichi interni

Numero di persone presenti nel locale: 20

Numero di apparecchi illuminanti: -

Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W |
|---------------------|---|-----------------------|-----------------------|
| Persone | - | 1.200,00 | 800,00 |
| Illuminazione | - | 443,16 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 1.643,16 | 800,00 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|----------------------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| AULA 5 (P1) | 378,62 | 761,16 | 15,79 | 18,29 | 1.643,16 | 800,00 | 3.617,02 |

Calcolo senza fattore di accumulo - Unità immobiliare 01 - Zona 1 - AULA 6 (P1)

Calcolo eseguito il 30 luglio
Temperatura esterna alle ore 13: 27,00°C
Escursione termica giornaliera: 35,50 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 13
Umidità relativa esterna alle ore 13: 50,0%

Rientrate di calore per trasmissione

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | U W/m ² K | btr,x | ΔT °C | Φ_{tr} W |
|------------|--|------------|------------|---------------|---------------------------|-------------------------|-------|------------------|------------------|
| pa002 1 | PAR.EST.MTPN.300.SI | Parete | Esterno | 0 | 18,5 | 1,831 | 1,00 | 9,76 | 331,41 |
| se0031 | FNS.ALL.2V.700x2000 | Serramento | Esterno | 0 | 1,4 | 2,407 | 1,00 | 1,00 | 3,37 |
| se0032 | FNS.ALL.2V.700x2000 | Serramento | Esterno | 0 | 1,4 | 2,407 | 1,00 | 1,00 | 3,37 |
| se0033 | FNS.ALL.2V.700x2000 | Serramento | Esterno | 0 | 1,4 | 2,407 | 1,00 | 1,00 | 3,37 |
| pa002 2 | PAR.EST.MTPN.300.SI | Parete | Esterno | -90 | 10,8 | 1,831 | 1,00 | 19,7 4 | 388,89 |
| so0004 | Soffitto solaio interpiano (verso sottotetto) | Soffitto | Sottotetto | 0 | 40,2 | 1,733 | 0,90 | 1,00 | 62,74 |
| | TOTALE | | | | | | | | 793,15 |

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | I W/m ² K | a | Φ_{irr} W |
|------------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------------------|-------------------------|---|-------------------|
| se003 1 | FNS.ALL.2V.700x2000 | Serramento | Esterno | 0 | 1,4 | 469,29 | - | 235,28 |
| se003 2 | FNS.ALL.2V.700x2000 | Serramento | Esterno | 0 | 1,4 | 469,29 | - | 235,28 |
| se003 3 | FNS.ALL.2V.700x2000 | Serramento | Esterno | 0 | 1,4 | 469,29 | - | 235,28 |
| | TOTALE | | | | | | | 705,84 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m ³ /h | $\Delta\theta_p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W |
|---------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----|---------------------|---------------------|
| Aria esterna | 50,29 | 1,00 | 0,47 | 0,0 | 17,20 | 19,93 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 1,00 | 0,47 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 17,20 | 19,93 |

Carichi interni

Numero di persone presenti nel locale: 20
Numero di apparecchi illuminanti: -
Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W |
|---------------------|---|-----------------------|-----------------------|
| Persone | - | 1.200,00 | 800,00 |
| Illuminazione | - | 482,76 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 1.682,76 | 800,00 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|-------------------------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|--------------|
| AULA 6 (P1) | 793,15 | 705,84 | 17,20 | 19,93 | 1.682,76 | 800,00 | 4.018,8 8 |

4. CARICO TERMICO ESTIVO PER UNITA' IMMOBILIARI

Calcolo con fattore di accumulo - Unità immobiliare 01

Calcolo eseguito il 08 luglio
Temperatura esterna alle ore 15: 27,00°C
Umidità relativa esterna alle ore 15: 50,0%
Escursione termica giornaliera: 30,60 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 15

| Carico termico estivo per unità immobiliare | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|--|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| Unità immobiliare 01 | 3.645,42 | 7.643,86 | 165,96 | 192,31 | 16.641,44 | 8.248,0 0 | 36.536,98 |

Calcolo senza fattore di accumulo - Unità immobiliare 01

Calcolo eseguito il 28 luglio
Temperatura esterna alle ore 15: 27,00°C
Umidità relativa esterna alle ore 15: 50,0%
Escursione termica giornaliera: 35,50 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 15

| Carico termico estivo per unità immobiliare | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|--|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| Unità immobiliare 01 | 3.645,42 | 8.158,55 | 165,96 | 192,31 | 16.947,12 | 8.400,0 0 | 37.509,36 |

5. CARICO TERMICO ESTIVO PER INTERO EDIFICIO

Calcolo con fattore di accumulo - Intero edificio

Calcolo eseguito il 08 luglio
Temperatura esterna alle ore 15: 27,00°C
Umidità relativa esterna alle ore 15: 50,0%
Escursione termica giornaliera: 30,60 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 15

| Carico termico estivo | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|-----------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| Edificio | 3.645,4 2 | 7.643,8 6 | 165,96 | 192,31 | 16.641,4 4 | 8.248,00 | 36.536,98 |

Calcolo senza fattore di accumulo - Intero edificio

Calcolo eseguito il 28 luglio
Temperatura esterna alle ore 15: 27,00°C
Umidità relativa esterna alle ore 15: 50,0%
Escursione termica giornaliera: 35,50 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 15

| Carico termico estivo | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|-----------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| Edificio | 3.645,4 2 | 8.158,5 5 | 165,96 | 192,31 | 16.947,1 2 | 8.400,00 | 37.509,36 |

ALLEGATO 5 – POTENZA ESTIVA SCUOLA INFANZIA CREMONESE

1. INFORMAZIONI GENERALI DELL'EDIFICIO

Progetto per la realizzazione di impianto di raffrescamento nel comune di Padova (PD)
sito in Via Giovanni Giolitti 53.

Tipologia costruttiva:

Configurazione dell'edificio: Singola unità termoa autonoma

Numero delle unità presenti: 1



2. DATI GENERALI DEL PROGETTO

Comune: Padova (PD)
Zona climatica: E
Latitudine: 45°24'
Stazione meteorologica di riferimento: Ca` Oddo (PD)
Mese considerato nel calcolo: luglio
Durata di funzionamento dell'impianto di climatizzazione: 12 ore
Riflettanza dell'ambiente circostante p: 0,2

Unità immobiliare: Unità immobiliare 01 - Zona raffrescata: Zona 1

| Locale | Snetta m ² | Vnetto m ³ | $\theta_{int,C}$ °C | $\phi_{int,C}$ % |
|---------------------|--------------------------|--------------------------|------------------------|---------------------|
| SEZIONE 1 | 44,7 | 163,5 | 26 | 50 |
| SEZIONE 2 | 44,7 | 163,5 | 26 | 50 |
| SEZIONE 4 | 45,1 | 165,0 | 26 | 50 |
| SEZIONE 3 | 45,1 | 164,9 | 26 | 50 |
| Attività Collettive | 151,0 | 552,3 | 26 | 50 |

Snetta superficie utile del locale

Vnetto volume netto del locale

$\theta_{int,C}$ temperatura interna a bulbo asciutto

$\phi_{int,C}$ umidità relativa interna

3. CARICO TERMICO ESTIVO PER LOCALI

Calcolo con fattore di accumulo - Unità immobiliare 01 - Zona 1 - SEZIONE 1

Calcolo eseguito il 09 luglio
Temperatura esterna alle ore 9: 27,00°C
Escursione termica giornaliera: 30,60 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 9
Umidità relativa esterna alle ore 9: 50,0%

Rientrate di calore per trasmissione

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | U W/m ² K | btr,x | ΔT °C | Φ_{tr} W |
|--------|----------------------|------------|---------------------|---------------|---------------------------|-------------------------|-------|------------------|------------------|
| pa0003 | PAR.EST.LTR300.SI | Parete | Esterno | -90 | 2,2 | 0,939 | 1,00 | 9,78 | 20,00 |
| se0001 | FNS.ALL.2V.9200X3000 | Serramento | Esterno | -90 | 27,6 | 3,030 | 1,00 | 1,00 | 83,64 |
| pa0004 | PAR.ZNR.LTR300.SI | Parete | Zona non riscaldata | 0 | 16,3 | 0,866 | 0,40 | 1,00 | 5,64 |
| pa0020 | PAR.ZNR.LTR300.SI | Parete | Zona non riscaldata | 0 | 17,9 | 0,866 | 0,40 | 1,00 | 6,19 |
| co0001 | Copertura piana | Copertura | Esterno | 0 | 44,7 | 1,911 | 1,00 | 3,68 | 314,94 |
| | TOTALE | | | | | | | | 430,42 |

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | I W/m ² K | a | Φ_{irr} W |
|--------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------------------|-------------------------|------|-------------------|
| se0001 | FNS.ALL.2V.9200X3000 | Serramento | Esterno | -90 | 27,6 | 380,73 | 0,81 | 3.611,87 |
| | TOTALE | | | | | | | 3.611,87 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m ³ /h | $\Delta\theta_p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W |
|---------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----|---------------------|---------------------|
| Aria esterna | 81,76 | 1,00 | 0,47 | 0,0 | 27,96 | 32,40 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 1,00 | 0,47 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 27,96 | 32,40 |

Carichi interni

Numero di persone presenti nel locale: 25

Numero di apparecchi illuminanti: -

Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W |
|---------------------|------|-----------------------|-----------------------|
| Persone | 0,86 | 1.290,00 | 860,00 |
| Illuminazione | 0,86 | 461,51 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 1.751,51 | 860,00 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|----------------------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| SEZIONE 1 | 430,42 | 3.611,87 | 27,96 | 32,40 | 1.751,51 | 860,00 | 6.714,16 |

Calcolo con fattore di accumulo - Unità immobiliare 01 - Zona 1 - SEZIONE 2

Calcolo eseguito il 29 luglio
Temperatura esterna alle ore 11: 27,00°C
Escursione termica giornaliera: 35,50 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 11
Umidità relativa esterna alle ore 11: 50,0%

Rientrate di calore per trasmissione

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | U W/m ² K | btr,x | ΔT °C | Φ_{tr} W |
|--------|----------------------|------------|---------------------|---------------|---------------------------|-------------------------|-------|------------------|------------------|
| pa0005 | PAR.ZNR.LTR300.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 17,9 | 0,866 | 0,40 | 1,00 | 6,19 |
| pa0008 | PAR.EST.LTR300.SI | Parete | Esterno | -45 | 2,2 | 0,939 | 1,00 | 13,08 | 26,75 |
| se0002 | FNS.ALL.2V.9200X3000 | Serramento | Esterno | -45 | 27,6 | 3,030 | 1,00 | 1,00 | 83,64 |
| pa0024 | PAR.ZNR.LTR300.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 17,9 | 0,866 | 0,40 | 1,00 | 6,19 |
| co0001 | Copertura piana | Copertura | Esterno | 0 | 44,7 | 1,911 | 1,00 | 8,61 | 735,51 |
| | TOTALE | | | | | | | | 858,28 |

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | I W/m ² K | a | Φ_{irr} W |
|--------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------------------|-------------------------|------|-------------------|
| se0002 | FNS.ALL.2V.9200X3000 | Serramento | Esterno | -45 | 27,6 | 456,82 | 0,82 | 3.831,26 |
| | TOTALE | | | | | | | 3.831,26 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m ³ /h | $\Delta\theta_p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W |
|---------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----|---------------------|---------------------|
| Aria esterna | 81,77 | 1,00 | 0,47 | 0,0 | 27,96 | 32,40 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 1,00 | 0,47 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 27,96 | 32,40 |

Carichi interni

Numero di persone presenti nel locale: 25
Numero di apparecchi illuminanti: -
Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W |
|---------------------|------|-----------------------|-----------------------|
| Persone | 0,93 | 1.395,00 | 930,00 |
| Illuminazione | 0,93 | 499,08 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 1.894,08 | 930,00 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|----------------------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| SEZIONE 2 | 858,28 | 3.831,26 | 27,96 | 32,40 | 1.894,08 | 930,00 | 7.573,98 |

Calcolo con fattore di accumulo - Unità immobiliare 01 - Zona 1 - SEZIONE 4

Calcolo eseguito il 08 luglio
Temperatura esterna alle ore 15: 27,00°C
Escursione termica giornaliera: 30,60 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 15
Umidità relativa esterna alle ore 15: 50,0%

Rientrate di calore per trasmissione

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | U W/m ² K | btr,x | ΔT °C | Φ_{tr} W |
|--------|----------------------|------------|---------------------|---------------|---------------------------|-------------------------|-------|------------------|------------------|
| pa0013 | PAR.ZNR.LTR300.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 17,9 | 0,866 | 0,40 | 1,00 | 6,20 |
| pa0015 | PAR.ZNR.LTR300.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 20,4 | 0,866 | 0,40 | 1,00 | 7,05 |
| pa0016 | PAR.EST.LTR300.SI | Parete | Esterno | 45 | 2,3 | 0,939 | 1,00 | 11,94 | 25,87 |
| se0004 | FNS.ALL.2V.9200X3000 | Serramento | Esterno | 45 | 27,6 | 3,030 | 1,00 | 1,00 | 83,64 |
| co0001 | Copertura piana | Copertura | Esterno | 0 | 45,1 | 1,911 | 1,00 | 25,10 | 2.164,30 |
| | TOTALE | | | | | | | | 2.287,06 |

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | I W/m ² K | a | Φ_{irr} W |
|--------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------------------|-------------------------|------|-------------------|
| se0004 | FNS.ALL.2V.9200X3000 | Serramento | Esterno | 45 | 27,6 | 694,68 | 0,87 | 6.169,67 |
| | TOTALE | | | | | | | 6.169,67 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m ³ /h | $\Delta\theta_p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W |
|---------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----|---------------------|---------------------|
| Aria esterna | 82,48 | 1,00 | 0,47 | 0,0 | 28,21 | 32,69 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 1,00 | 0,47 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 28,21 | 32,69 |

Carichi interni

Numero di persone presenti nel locale: 25

Numero di apparecchi illuminanti: -

Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W |
|---------------------|------|-----------------------|-----------------------|
| Persone | 0,98 | 1.470,00 | 980,00 |
| Illuminazione | 0,98 | 530,49 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 2.000,49 | 980,00 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|----------------------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| SEZIONE 4 | 2.287,06 | 6.169,67 | 28,21 | 32,69 | 2.000,49 | 980,00 | 11.498,11 |

Calcolo con fattore di accumulo - Unità immobiliare 01 - Zona 1 - SEZIONE 3

Calcolo eseguito il 30 luglio
Temperatura esterna alle ore 13: 27,00°C
Escursione termica giornaliera: 35,50 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 13
Umidità relativa esterna alle ore 13: 50,0%

Rientrate di calore per trasmissione

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | U W/m ² K | btr,x | ΔT °C | Φ_{tr} W |
|------------|----------------------|------------|------------------------|---------------|---------------------------|-------------------------|-------|------------------|------------------|
| pa001 1 | PAR.EST.LTR300.SI | Parete | Esterno | 0 | 2,2 | 0,939 | 1,00 | 9,76 | 19,97 |
| se0003 | FNS.ALL.2V.9200X3000 | Serramento | Esterno | 0 | 27,6 | 3,030 | 1,00 | 1,00 | 83,64 |
| pa001 2 | PAR.ZNR.LTR300.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 17,9 | 0,866 | 0,40 | 1,00 | 6,21 |
| pa002 3 | PAR.ZNR.LTR300.SI | Parete | Zona non riscaldata | 0 | 17,9 | 0,866 | 0,40 | 1,00 | 6,21 |
| co0001 | Copertura piana | Copertura | Esterno | 0 | 45,1 | 1,911 | 1,00 | 18,0 6 | 1.556,44 |
| | TOTALE | | | | | | | | 1.672,47 |

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | I W/m ² K | a | Φ_{irr} W |
|------------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------------------|-------------------------|------|-------------------|
| se000 3 | FNS.ALL.2V.9200X3000 | Serramento | Esterno | 0 | 27,6 | 469,29 | 0,83 | 3.724,95 |
| | TOTALE | | | | | | | 3.724,95 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m ³ /h | $\Delta\theta_p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W |
|---------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----|---------------------|---------------------|
| Aria esterna | 82,46 | 1,00 | 0,47 | 0,0 | 28,20 | 32,68 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 1,00 | 0,47 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 28,20 | 32,68 |

Carichi interni

Numero di persone presenti nel locale: 25

Numero di apparecchi illuminanti: -

Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W |
|---------------------|------|-----------------------|-----------------------|
| Persone | 0,97 | 1.455,00 | 970,00 |
| Illuminazione | 0,97 | 524,96 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 1.979,96 | 970,00 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|-------------------------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|--------------|
| SEZIONE 3 | 1.672,47 | 3.724,95 | 28,20 | 32,68 | 1.979,96 | 970,00 | 8.408,2 6 |

Calcolo con fattore di accumulo - Unità immobiliare 01 - Zona 1 - Attività Collettive

Calcolo eseguito il 07 luglio
Temperatura esterna alle ore 16: 27,00°C
Escursione termica giornaliera: 30,60 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 16
Umidità relativa esterna alle ore 16: 50,0%

Rientrate di calore per trasmissione

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | U W/m ² K | btr,x | ΔT °C | Φ_{tr} W |
|--------|----------------------|------------|---------------------|---------------|---------------------------|-------------------------|-------|------------------|------------------|
| pa0029 | PAR.ZNR.LTR300.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 0,3 | 0,866 | 0,40 | 1,00 | 0,12 |
| pa0030 | PAR.ZNR.LTR300.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 10,7 | 0,866 | 0,40 | 1,00 | 3,70 |
| pa0031 | PAR.EST.LTR300.SI | Parete | Esterno | 90 | 4,5 | 0,939 | 1,00 | 11,4 2 | 48,13 |
| pa0032 | PAR.EST.LTR300.SI | Parete | Esterno | 135 | 9,3 | 0,939 | 1,00 | 4,46 | 38,98 |
| se0007 | FNS.ALL.2V.4000X1500 | Serramento | Esterno | 135 | 6,0 | 3,002 | 1,00 | 1,00 | 18,01 |
| pa0033 | PAR.EST.LTR300.SI | Parete | Esterno | -135 | 6,1 | 0,939 | 1,00 | 7,01 | 39,99 |
| pa0034 | PAR.EST.LTR300.SI | Parete | Esterno | 135 | 5,7 | 0,939 | 1,00 | 4,46 | 23,86 |
| se0006 | FNS.ALL.2V.2700X1500 | Serramento | Esterno | 135 | 4,1 | 3,000 | 1,00 | 1,00 | 12,15 |
| pa0035 | PAR.ZNR.LTR300.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 14,3 | 0,866 | 0,40 | 1,00 | 4,94 |
| pa0036 | PAR.ZNR.LTR300.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 13,4 | 0,866 | 0,40 | 1,00 | 4,65 |
| co0001 | Copertura piana | Copertura | Esterno | 0 | 151,0 | 1,911 | 1,00 | 28,5 7 | 8.245,50 |
| | TOTALE | | | | | | | | 8.440,03 |

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | I W/m ² K | a | Φ_{irr} W |
|--------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------------------|-------------------------|------|-------------------|
| se0007 | FNS.ALL.2V.4000X1500 | Serramento | Esterno | 135 | 6,0 | 76,63 | 0,64 | 572,14 |
| se0006 | FNS.ALL.2V.2700X1500 | Serramento | Esterno | 135 | 4,1 | 76,63 | 0,64 | 186,11 |
| | TOTALE | | | | | | | 758,25 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m ³ /h | $\Delta\theta_p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W |
|---------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----|---------------------|---------------------|
| Aria esterna | 276,13 | 1,00 | 0,47 | 0,0 | 94,43 | 109,43 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 1,00 | 0,47 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 94,43 | 109,43 |

Carichi interni

Numero di persone presenti nel locale: 75
Numero di apparecchi illuminanti: -
Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W |
|---------------------|------|-----------------------|-----------------------|
| Persone | 0,99 | 4.455,00 | 2.970,00 |
| Illuminazione | 0,99 | 1.794,00 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 6.249,00 | 2.970,00 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|----------------------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| Attività Collettive | 8.440,03 | 758,25 | 94,43 | 109,43 | 6.249,00 | 2.970,00 | 18.621,14 |

Calcolo senza fattore di accumulo - Unità immobiliare 01 - Zona 1 - SEZIONE 1

Calcolo eseguito il 09 luglio
Temperatura esterna alle ore 10: 27,00°C
Escursione termica giornaliera: 30,60 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 10
Umidità relativa esterna alle ore 10: 50,0%

Rientrate di calore per trasmissione

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | U W/m ² K | btr,x | ΔT °C | Φ_{tr} W |
|--------|----------------------|------------|---------------------|---------------|---------------------------|-------------------------|-------|------------------|------------------|
| pa0003 | PAR.EST.LTR300.SI | Parete | Esterno | -90 | 2,2 | 0,939 | 1,00 | 15,47 | 31,65 |
| se0001 | FNS.ALL.2V.9200X3000 | Serramento | Esterno | -90 | 27,6 | 3,030 | 1,00 | 1,00 | 83,64 |
| pa0004 | PAR.ZNR.LTR300.SI | Parete | Zona non riscaldata | 0 | 16,3 | 0,866 | 0,40 | 1,00 | 5,64 |
| pa0020 | PAR.ZNR.LTR300.SI | Parete | Zona non riscaldata | 0 | 17,9 | 0,866 | 0,40 | 1,00 | 6,19 |
| co0001 | Copertura piana | Copertura | Esterno | 0 | 44,7 | 1,911 | 1,00 | 5,79 | 494,67 |
| | TOTALE | | | | | | | | 621,80 |

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | I W/m ² K | a | Φ_{irr} W |
|--------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------------------|-------------------------|---|-------------------|
| se0001 | FNS.ALL.2V.9200X3000 | Serramento | Esterno | -90 | 27,6 | 419,69 | - | 4.315,18 |
| | TOTALE | | | | | | | 4.315,18 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m ³ /h | $\Delta\theta_p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W |
|---------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----|---------------------|---------------------|
| Aria esterna | 81,76 | 1,00 | 0,47 | 0,0 | 27,96 | 32,40 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 1,00 | 0,47 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 27,96 | 32,40 |

Carichi interni

Numero di persone presenti nel locale: 25
Numero di apparecchi illuminanti: -
Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W |
|---------------------|---|-----------------------|-----------------------|
| Persone | - | 1.500,00 | 1.000,00 |
| Illuminazione | - | 536,64 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 2.036,64 | 1.000,00 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|----------------------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| SEZIONE 1 | 621,80 | 4.315,18 | 27,96 | 32,40 | 2.036,64 | 1.000,00 | 8.033,98 |

Calcolo senza fattore di accumulo - Unità immobiliare 01 - Zona 1 - SEZIONE 2

Calcolo eseguito il 29 luglio
Temperatura esterna alle ore 11: 27,00°C
Escursione termica giornaliera: 35,50 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 11
Umidità relativa esterna alle ore 11: 50,0%

Rientrate di calore per trasmissione

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | U W/m ² K | btr,x | ΔT °C | Φ_{tr} W |
|--------|----------------------|------------|---------------------|---------------|---------------------------|-------------------------|-------|------------------|------------------|
| pa0005 | PAR.ZNR.LTR300.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 17,9 | 0,866 | 0,40 | 1,00 | 6,19 |
| pa0008 | PAR.EST.LTR300.SI | Parete | Esterno | -45 | 2,2 | 0,939 | 1,00 | 13,08 | 26,75 |
| se0002 | FNS.ALL.2V.9200X3000 | Serramento | Esterno | -45 | 27,6 | 3,030 | 1,00 | 1,00 | 83,64 |
| pa0024 | PAR.ZNR.LTR300.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 17,9 | 0,866 | 0,40 | 1,00 | 6,19 |
| co0001 | Copertura piana | Copertura | Esterno | 0 | 44,7 | 1,911 | 1,00 | 8,61 | 735,51 |
| | TOTALE | | | | | | | | 858,28 |

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | I W/m ² K | a | Φ_{irr} W |
|--------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------------------|-------------------------|---|-------------------|
| se0002 | FNS.ALL.2V.9200X3000 | Serramento | Esterno | -45 | 27,6 | 456,82 | - | 4.672,27 |
| | TOTALE | | | | | | | 4.672,27 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m ³ /h | $\Delta\theta_p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W |
|---------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----|---------------------|---------------------|
| Aria esterna | 81,77 | 1,00 | 0,47 | 0,0 | 27,96 | 32,40 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 1,00 | 0,47 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 27,96 | 32,40 |

Carichi interni

Numero di persone presenti nel locale: 25

Numero di apparecchi illuminanti: -

Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W |
|---------------------|---|-----------------------|-----------------------|
| Persone | - | 1.500,00 | 1.000,00 |
| Illuminazione | - | 536,64 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 2.036,64 | 1.000,00 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|----------------------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| SEZIONE 2 | 858,28 | 4.672,27 | 27,96 | 32,40 | 2.036,64 | 1.000,00 | 8.627,56 |

Calcolo senza fattore di accumulo - Unità immobiliare 01 - Zona 1 - SEZIONE 4

Calcolo eseguito il 08 luglio
Temperatura esterna alle ore 16: 27,00°C
Escursione termica giornaliera: 30,60 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 16
Umidità relativa esterna alle ore 16: 50,0%

Rientrate di calore per trasmissione

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | U W/m ² K | btr,x | ΔT °C | Φ_{tr} W |
|--------|----------------------|------------|---------------------|---------------|---------------------------|-------------------------|-------|------------------|------------------|
| pa0013 | PAR.ZNR.LTR300.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 17,9 | 0,866 | 0,40 | 1,00 | 6,20 |
| pa0015 | PAR.ZNR.LTR300.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 20,4 | 0,866 | 0,40 | 1,00 | 7,05 |
| pa0016 | PAR.EST.LTR300.SI | Parete | Esterno | 45 | 2,3 | 0,939 | 1,00 | 14,27 | 30,90 |
| se0004 | FNS.ALL.2V.9200X3000 | Serramento | Esterno | 45 | 27,6 | 3,030 | 1,00 | 1,00 | 83,64 |
| co0001 | Copertura piana | Copertura | Esterno | 0 | 45,1 | 1,911 | 1,00 | 28,57 | 2.462,97 |
| | TOTALE | | | | | | | | 2.590,76 |

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | I W/m ² K | a | Φ_{irr} W |
|--------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------------------|-------------------------|---|-------------------|
| se0004 | FNS.ALL.2V.9200X3000 | Serramento | Esterno | 45 | 27,6 | 784,72 | - | 7.069,18 |
| | TOTALE | | | | | | | 7.069,18 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m ³ /h | $\Delta\theta_p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W |
|---------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----|---------------------|---------------------|
| Aria esterna | 82,48 | 1,00 | 0,47 | 0,0 | 28,21 | 32,69 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 1,00 | 0,47 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 28,21 | 32,69 |

Carichi interni

Numero di persone presenti nel locale: 25

Numero di apparecchi illuminanti: -

Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W |
|---------------------|---|-----------------------|-----------------------|
| Persone | - | 1.500,00 | 1.000,00 |
| Illuminazione | - | 541,32 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 2.041,32 | 1.000,00 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|----------------------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| SEZIONE 4 | 2.590,76 | 7.069,18 | 28,21 | 32,69 | 2.041,32 | 1.000,00 | 12.762,16 |

Calcolo senza fattore di accumulo - Unità immobiliare 01 - Zona 1 - SEZIONE 3

Calcolo eseguito il 30 luglio
Temperatura esterna alle ore 13: 27,00°C
Escursione termica giornaliera: 35,50 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 13
Umidità relativa esterna alle ore 13: 50,0%

Rientrate di calore per trasmissione

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | U W/m ² K | btr,x | ΔT °C | Φ_{tr} W |
|------------|----------------------|------------|---------------------|---------------|---------------------------|-------------------------|-------|------------------|------------------|
| pa001 1 | PAR.EST.LTR300.SI | Parete | Esterno | 0 | 2,2 | 0,939 | 1,00 | 9,76 | 19,97 |
| se0003 | FNS.ALL.2V.9200X3000 | Serramento | Esterno | 0 | 27,6 | 3,030 | 1,00 | 1,00 | 83,64 |
| pa001 2 | PAR.ZNR.LTR300.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 17,9 | 0,866 | 0,40 | 1,00 | 6,21 |
| pa002 3 | PAR.ZNR.LTR300.SI | Parete | Zona non riscaldata | 0 | 17,9 | 0,866 | 0,40 | 1,00 | 6,21 |
| co0001 | Copertura piana | Copertura | Esterno | 0 | 45,1 | 1,911 | 1,00 | 18,0 6 | 1.556,44 |
| | TOTALE | | | | | | | | 1.672,47 |

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | I W/m ² K | a | Φ_{irr} W |
|------------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------------------|-------------------------|---|-------------------|
| se000 3 | FNS.ALL.2V.9200X3000 | Serramento | Esterno | 0 | 27,6 | 469,29 | - | 4.487,89 |
| | TOTALE | | | | | | | 4.487,89 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m ³ /h | $\Delta\theta_p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W |
|---------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----|---------------------|---------------------|
| Aria esterna | 82,46 | 1,00 | 0,47 | 0,0 | 28,20 | 32,68 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 1,00 | 0,47 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 28,20 | 32,68 |

Carichi interni

Numero di persone presenti nel locale: 25

Numero di apparecchi illuminanti: -

Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W |
|---------------------|---|-----------------------|-----------------------|
| Persone | - | 1.500,00 | 1.000,00 |
| Illuminazione | - | 541,20 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 2.041,20 | 1.000,00 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|----------------------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|--------------|
| SEZIONE 3 | 1.672,47 | 4.487,89 | 28,20 | 32,68 | 2.041,20 | 1.000,00 | 9.262,4 4 |

Calcolo senza fattore di accumulo - Unità immobiliare 01 - Zona 1 - Attività Collettive

Calcolo eseguito il 01 luglio
Temperatura esterna alle ore 16: 27,00°C
Escursione termica giornaliera: 28,80 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 16
Umidità relativa esterna alle ore 16: 50,0%

Rientrate di calore per trasmissione

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | U W/m ² K | btr,x | ΔT °C | Φ_{tr} W |
|--------|----------------------|------------|---------------------|---------------|---------------------------|-------------------------|-------|------------------|------------------|
| pa0029 | PAR.ZNR.LTR300.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 0,3 | 0,866 | 0,40 | 1,00 | 0,12 |
| pa0030 | PAR.ZNR.LTR300.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 10,7 | 0,866 | 0,40 | 1,00 | 3,70 |
| pa0031 | PAR.EST.LTR300.SI | Parete | Esterno | 90 | 4,5 | 0,939 | 1,00 | 11,4 2 | 48,13 |
| pa0032 | PAR.EST.LTR300.SI | Parete | Esterno | 135 | 9,3 | 0,939 | 1,00 | 4,46 | 38,98 |
| se0007 | FNS.ALL.2V.4000X1500 | Serramento | Esterno | 135 | 6,0 | 3,002 | 1,00 | 1,00 | 18,01 |
| pa0033 | PAR.EST.LTR300.SI | Parete | Esterno | -135 | 6,1 | 0,939 | 1,00 | 7,01 | 39,99 |
| pa0034 | PAR.EST.LTR300.SI | Parete | Esterno | 135 | 5,7 | 0,939 | 1,00 | 4,46 | 23,86 |
| se0006 | FNS.ALL.2V.2700X1500 | Serramento | Esterno | 135 | 4,1 | 3,000 | 1,00 | 1,00 | 12,15 |
| pa0035 | PAR.ZNR.LTR300.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 14,3 | 0,866 | 0,40 | 1,00 | 4,94 |
| pa0036 | PAR.ZNR.LTR300.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 13,4 | 0,866 | 0,40 | 1,00 | 4,65 |
| co0001 | Copertura piana | Copertura | Esterno | 0 | 151,0 | 1,911 | 1,00 | 28,5 7 | 8.245,50 |
| | TOTALE | | | | | | | | 8.440,03 |

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | I W/m ² K | a | Φ_{irr} W |
|--------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------------------|-------------------------|---|-------------------|
| se0007 | FNS.ALL.2V.4000X1500 | Serramento | Esterno | 135 | 6,0 | 450,14 | - | 864,72 |
| se0006 | FNS.ALL.2V.2700X1500 | Serramento | Esterno | 135 | 4,1 | 450,14 | - | 241,57 |
| | TOTALE | | | | | | | 1.106,29 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m ³ /h | $\Delta\theta_p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W |
|---------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----|---------------------|---------------------|
| Aria esterna | 276,13 | 1,00 | 0,47 | 0,0 | 94,43 | 109,43 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 1,00 | 0,47 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 94,43 | 109,43 |

Carichi interni

Numero di persone presenti nel locale: 75
Numero di apparecchi illuminanti: -
Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W |
|---------------------|---|-----------------------|-----------------------|
| Persone | - | 4.500,00 | 3.000,00 |
| Illuminazione | - | 1.812,12 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 6.312,12 | 3.000,00 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|----------------------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| Attività Collettive | 8.440,03 | 1.106,29 | 94,43 | 109,43 | 6.312,12 | 3.000,00 | 19.062,29 |

4. CARICO TERMICO ESTIVO PER UNITA' IMMOBILIARI

Calcolo con fattore di accumulo - Unità immobiliare 01

Calcolo eseguito il 15 luglio
Temperatura esterna alle ore 16: 27,00°C
Umidità relativa esterna alle ore 16: 50,0%
Escursione termica giornaliera: 30,60 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 16

| Carico termico estivo per unità immobiliare | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|--|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| Unità immobiliare 01 | 18.749,7 9 | 8.472,88 | 206,76 | 239,59 | 14.323,24 | 6.930,0 0 | 48.922,27 |

Calcolo senza fattore di accumulo - Unità immobiliare 01

Calcolo eseguito il 28 luglio
Temperatura esterna alle ore 16: 27,00°C
Umidità relativa esterna alle ore 16: 50,0%
Escursione termica giornaliera: 35,50 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 16

| Carico termico estivo per unità immobiliare | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|--|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| Unità immobiliare 01 | 18.749,7 9 | 10.398,9 5 | 206,76 | 239,59 | 14.467,92 | 7.000,0 0 | 51.063,02 |

5. CARICO TERMICO ESTIVO PER INTERO EDIFICIO

Calcolo con fattore di accumulo - Intero edificio

Calcolo eseguito il 15 luglio

Massimo carico contemporaneo: ore 16

Temperatura esterna alle ore 16: 27,00°C

Umidità relativa esterna alle ore 16: 50,0%

Escursione termica giornaliera: 30,60 °C

| Carico termico estivo | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|-----------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| Edificio | 18.749, 79 | 8.472,8 8 | 206,76 | 239,59 | 14.323,2 4 | 6.930,00 | 48.922,27 |

Calcolo senza fattore di accumulo - Intero edificio

Calcolo eseguito il 28 luglio

Massimo carico contemporaneo: ore 16

Temperatura esterna alle ore 16: 27,00°C

Umidità relativa esterna alle ore 16: 50,0%

Escursione termica giornaliera: 35,50 °C

| Carico termico estivo | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|-----------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| Edificio | 18.749, 79 | 10.398, 95 | 206,76 | 239,59 | 14.467,9 2 | 7.000,00 | 51.063,02 |

ALLEGATO 6 – POTENZA ESTIVA SCUOLA INFANZIA SAN LORENZO

1. INFORMAZIONI GENERALI DELL'EDIFICIO

Progetto per la realizzazione di impianto di raffrescamento nel comune di Padova (PD)
sito in via Beethoven 7.

Tipologia costruttiva:

Configurazione dell'edificio: Singola unità termoa autonoma

Numero delle unità presenti: 1



2. DATI GENERALI DEL PROGETTO

Comune: Padova (PD)
Zona climatica: E
Latitudine: 45°24'
Stazione meteorologica di riferimento: Ca' Oddo (PD)
Mese considerato nel calcolo: luglio
Durata di funzionamento dell'impianto di climatizzazione: 12 ore
Riflettanza dell'ambiente circostante ρ : 0,2

Unità immobiliare: Unità immobiliare 01 - Zona raffrescata: Zona raffrescata

| Locale | Snetta m ² | Vnetto m ³ | $\theta_{int,C}$ °C | $\phi_{int,C}$ % |
|----------------------|--------------------------|--------------------------|------------------------|---------------------|
| AULA 1 | 45,0 | 143,9 | 26 | 50 |
| AULA2 | 44,9 | 143,8 | 26 | 50 |
| AULA3 | 44,9 | 143,8 | 26 | 50 |
| AULA4 | 45,0 | 143,9 | 26 | 50 |
| AULA5 | 45,0 | 143,9 | 26 | 50 |
| AULA6 | 45,0 | 143,9 | 26 | 50 |
| ATTIVITA' RICREATIVE | 137,7 | 440,5 | 26 | 50 |
| ATTIVITA' DIDATTICHE | 183,7 | 587,7 | 26 | 50 |
| GINNASTICA | 89,5 | 286,5 | 26 | 50 |

Snetta superficie utile del locale

Vnetto volume netto del locale

$\theta_{int,C}$ temperatura interna a bulbo asciutto

$\phi_{int,C}$ umidità relativa interna

3. CARICO TERMICO ESTIVO PER LOCALI

Calcolo con fattore di accumulo - Unità immobiliare 01 - Zona raffrescata - AULA 1

Calcolo eseguito il 07 luglio
Temperatura esterna alle ore 16: 27,00°C
Escursione termica giornaliera: 30,60 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 16
Umidità relativa esterna alle ore 16: 50,0%

Rientrate di calore per trasmissione

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | U W/m ² K | btr,x | ΔT °C | Φ_{tr} W |
|--------|------------------------|------------|---------------------|---------------|---------------------------|-------------------------|-------|------------------|------------------|
| se0001 | Serramento 1200x2000 | Serramento | Esterno | 180 | 2,4 | 3,036 | 1,00 | 1,00 | 7,29 |
| se0002 | Serramento 1200x2000 | Serramento | Esterno | 180 | 2,4 | 3,036 | 1,00 | 1,00 | 7,29 |
| se0013 | Serramento 1200x2700 | Serramento | Esterno | 180 | 3,2 | 3,028 | 1,00 | 1,00 | 9,81 |
| so0001 | Soffitto vs sottotetto | Soffitto | Zona non riscaldata | 0 | 47,0 | 1,730 | 0,40 | 1,00 | 32,52 |
| | TOTALE | | | | | | | | 56,91 |

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | I W/m ² K | a | Φ_{irr} W |
|--------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------------------|-------------------------|------|-------------------|
| se0001 | Serramento 1200x2000 | Serramento | Esterno | 180 | 2,4 | 72,41 | 1,00 | 169,62 |
| se0002 | Serramento 1200x2000 | Serramento | Esterno | 180 | 2,4 | 72,41 | 1,00 | 169,62 |
| se0013 | Serramento 1200x2700 | Serramento | Esterno | 180 | 3,2 | 72,41 | 1,00 | 237,69 |
| | TOTALE | | | | | | | 576,94 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m ³ /h | $\Delta\theta_p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W |
|---------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----|---------------------|---------------------|
| Aria esterna | 71,96 | 1,00 | 0,47 | 0,0 | 24,61 | 28,52 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 1,00 | 0,47 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 24,61 | 28,52 |

Carichi interni

Numero di persone presenti nel locale: 25

Numero di apparecchi illuminanti: -

Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W |
|---------------------|------|-----------------------|-----------------------|
| Persone | 0,99 | 1.485,00 | 990,00 |
| Illuminazione | 0,99 | 534,24 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 2.019,24 | 990,00 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|----------------------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| AULA 1 | 56,91 | 576,94 | 24,61 | 28,52 | 2.019,24 | 990,00 | 3.696,21 |

Calcolo con fattore di accumulo - Unità immobiliare 01 - Zona raffrescata - AULA2

Calcolo eseguito il 07 luglio
Temperatura esterna alle ore 16: 27,00°C
Escursione termica giornaliera: 30,60 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 16
Umidità relativa esterna alle ore 16: 50,0%

Rientrate di calore per trasmissione

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | U W/m ² K | btr,x | ΔT °C | Φ_{tr} W |
|--------|------------------------|------------|---------------------|---------------|---------------------------|-------------------------|-------|------------------|------------------|
| se0003 | Serramento 1200x2000 | Serramento | Esterno | 180 | 2,4 | 3,036 | 1,00 | 1,00 | 7,29 |
| se0004 | Serramento 1200x2000 | Serramento | Esterno | 180 | 2,4 | 3,036 | 1,00 | 1,00 | 7,29 |
| se0014 | Serramento 1200x2700 | Serramento | Esterno | 180 | 3,2 | 3,028 | 1,00 | 1,00 | 9,81 |
| so0001 | Soffitto vs sottotetto | Soffitto | Zona non riscaldata | 0 | 47,9 | 1,730 | 0,40 | 1,00 | 33,15 |
| | TOTALE | | | | | | | | 57,53 |

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | I W/m ² K | a | Φ_{irr} W |
|--------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------------------|-------------------------|------|-------------------|
| se0003 | Serramento 1200x2000 | Serramento | Esterno | 180 | 2,4 | 72,41 | 1,00 | 169,62 |
| se0004 | Serramento 1200x2000 | Serramento | Esterno | 180 | 2,4 | 72,41 | 1,00 | 169,62 |
| se0014 | Serramento 1200x2700 | Serramento | Esterno | 180 | 3,2 | 72,41 | 1,00 | 237,69 |
| | TOTALE | | | | | | | 576,94 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m ³ /h | $\Delta\theta_p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W |
|---------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----|---------------------|---------------------|
| Aria esterna | 71,90 | 1,00 | 0,47 | 0,0 | 24,59 | 28,49 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 1,00 | 0,47 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 24,59 | 28,49 |

Carichi interni

Numero di persone presenti nel locale: 25

Numero di apparecchi illuminanti: -

Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W |
|---------------------|------|-----------------------|-----------------------|
| Persone | 0,99 | 1.485,00 | 990,00 |
| Illuminazione | 0,99 | 533,89 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 2.018,89 | 990,00 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|----------------------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| AULA2 | 57,53 | 576,94 | 24,59 | 28,49 | 2.018,89 | 990,00 | 3.696,44 |

Calcolo con fattore di accumulo - Unità immobiliare 01 - Zona raffrescata - AULA3

Calcolo eseguito il 07 luglio
Temperatura esterna alle ore 16: 27,00°C
Escursione termica giornaliera: 30,60 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 16
Umidità relativa esterna alle ore 16: 50,0%

Rientrate di calore per trasmissione

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | U W/m ² K | btr,x | ΔT °C | Φ_{tr} W |
|--------|------------------------|------------|---------------------|---------------|---------------------------|-------------------------|-------|------------------|------------------|
| se0005 | Serramento 1200x2000 | Serramento | Esterno | 180 | 2,4 | 3,036 | 1,00 | 1,00 | 7,29 |
| se0006 | Serramento 1200x2000 | Serramento | Esterno | 180 | 2,4 | 3,036 | 1,00 | 1,00 | 7,29 |
| se0015 | Serramento 1200x2700 | Serramento | Esterno | 180 | 3,2 | 3,028 | 1,00 | 1,00 | 9,81 |
| so0001 | Soffitto vs sottotetto | Soffitto | Zona non riscaldata | 0 | 46,3 | 1,730 | 0,40 | 1,00 | 32,03 |
| | TOTALE | | | | | | | | 56,42 |

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | I W/m ² K | a | Φ_{irr} W |
|--------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------------------|-------------------------|------|-------------------|
| se0005 | Serramento 1200x2000 | Serramento | Esterno | 180 | 2,4 | 72,41 | 1,00 | 169,62 |
| se0006 | Serramento 1200x2000 | Serramento | Esterno | 180 | 2,4 | 72,41 | 1,00 | 169,62 |
| se0015 | Serramento 1200x2700 | Serramento | Esterno | 180 | 3,2 | 72,41 | 1,00 | 237,69 |
| | TOTALE | | | | | | | 576,94 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m ³ /h | $\Delta\theta_p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W |
|---------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----|---------------------|---------------------|
| Aria esterna | 67,41 | 1,00 | 0,47 | 0,0 | 23,05 | 26,71 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 1,00 | 0,47 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 23,05 | 26,71 |

Carichi interni

Numero di persone presenti nel locale: 25

Numero di apparecchi illuminanti: -

Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W |
|---------------------|------|-----------------------|-----------------------|
| Persone | 0,99 | 1.485,00 | 990,00 |
| Illuminazione | 0,99 | 533,89 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 2.018,89 | 990,00 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|----------------------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| AULA3 | 56,42 | 576,94 | 23,05 | 26,71 | 2.018,89 | 990,00 | 3.692,01 |

Calcolo con fattore di accumulo - Unità immobiliare 01 - Zona raffrescata - AULA4

Calcolo eseguito il 07 luglio
Temperatura esterna alle ore 16: 27,00°C
Escursione termica giornaliera: 30,60 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 16
Umidità relativa esterna alle ore 16: 50,0%

Rientrate di calore per trasmissione

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | U W/m ² K | btr,x | ΔT °C | Φ_{tr} W |
|--------|------------------------|------------|---------------------|---------------|---------------------------|-------------------------|-------|------------------|------------------|
| se0007 | Serramento 1200x2000 | Serramento | Esterno | 180 | 2,4 | 3,036 | 1,00 | 1,00 | 7,29 |
| se0008 | Serramento 1200x2000 | Serramento | Esterno | 180 | 2,4 | 3,036 | 1,00 | 1,00 | 7,29 |
| se0016 | Serramento 1200x2700 | Serramento | Esterno | 180 | 3,2 | 3,028 | 1,00 | 1,00 | 9,81 |
| so0002 | Soffitto vs sottotetto | Soffitto | Zona non riscaldata | 0 | 47,0 | 1,730 | 0,40 | 1,00 | 32,53 |
| | TOTALE | | | | | | | | 56,91 |

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | I W/m ² K | a | Φ_{irr} W |
|--------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------------------|-------------------------|------|-------------------|
| se0007 | Serramento 1200x2000 | Serramento | Esterno | 180 | 2,4 | 72,41 | 1,00 | 169,62 |
| se0008 | Serramento 1200x2000 | Serramento | Esterno | 180 | 2,4 | 72,41 | 1,00 | 169,62 |
| se0016 | Serramento 1200x2700 | Serramento | Esterno | 180 | 3,2 | 72,41 | 1,00 | 237,69 |
| | TOTALE | | | | | | | 576,94 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m ³ /h | $\Delta\theta_p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W |
|---------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----|---------------------|---------------------|
| Aria esterna | 67,47 | 1,00 | 0,47 | 0,0 | 23,07 | 26,74 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 1,00 | 0,47 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 23,07 | 26,74 |

Carichi interni

Numero di persone presenti nel locale: 25

Numero di apparecchi illuminanti: -

Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W |
|---------------------|------|-----------------------|-----------------------|
| Persone | 0,99 | 1.485,00 | 990,00 |
| Illuminazione | 0,99 | 534,48 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 2.019,48 | 990,00 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|----------------------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| AULA4 | 56,91 | 576,94 | 23,07 | 26,74 | 2.019,48 | 990,00 | 3.693,14 |

Calcolo con fattore di accumulo - Unità immobiliare 01 - Zona raffrescata - AULA5

Calcolo eseguito il 07 luglio
Temperatura esterna alle ore 16: 27,00°C
Escursione termica giornaliera: 30,60 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 16
Umidità relativa esterna alle ore 16: 50,0%

Rientrate di calore per trasmissione

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | U W/m ² K | btr,x | ΔT °C | Φ_{tr} W |
|--------|------------------------|------------|---------------------|---------------|---------------------------|-------------------------|-------|------------------|------------------|
| se0009 | Serramento 1200x2000 | Serramento | Esterno | 180 | 2,4 | 3,036 | 1,00 | 1,00 | 7,29 |
| se0010 | Serramento 1200x2000 | Serramento | Esterno | 180 | 2,4 | 3,036 | 1,00 | 1,00 | 7,29 |
| se0017 | Serramento 1200x2700 | Serramento | Esterno | 180 | 3,2 | 3,028 | 1,00 | 1,00 | 9,81 |
| so0002 | Soffitto vs sottotetto | Soffitto | Zona non riscaldata | 0 | 47,4 | 1,730 | 0,40 | 1,00 | 32,83 |
| | TOTALE | | | | | | | | 57,21 |

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | I W/m ² K | a | Φ_{irr} W |
|--------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------------------|-------------------------|------|-------------------|
| se0009 | Serramento 1200x2000 | Serramento | Esterno | 180 | 2,4 | 72,41 | 1,00 | 169,62 |
| se0010 | Serramento 1200x2000 | Serramento | Esterno | 180 | 2,4 | 72,41 | 1,00 | 169,62 |
| se0017 | Serramento 1200x2700 | Serramento | Esterno | 180 | 3,2 | 72,41 | 1,00 | 237,69 |
| | TOTALE | | | | | | | 576,94 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m ³ /h | $\Delta\theta_p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W |
|---------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----|---------------------|---------------------|
| Aria esterna | 67,45 | 1,00 | 0,47 | 0,0 | 23,07 | 26,73 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 1,00 | 0,47 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 23,07 | 26,73 |

Carichi interni

Numero di persone presenti nel locale: 25

Numero di apparecchi illuminanti: -

Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W |
|---------------------|------|-----------------------|-----------------------|
| Persone | 0,99 | 1.485,00 | 990,00 |
| Illuminazione | 0,99 | 534,24 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 2.019,24 | 990,00 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|----------------------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| AULA5 | 57,21 | 576,94 | 23,07 | 26,73 | 2.019,24 | 990,00 | 3.693,19 |

Calcolo con fattore di accumulo - Unità immobiliare 01 - Zona raffrescata - AULA6

Calcolo eseguito il 07 luglio
Temperatura esterna alle ore 14: 27,00°C
Escursione termica giornaliera: 30,60 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 14
Umidità relativa esterna alle ore 14: 50,0%

Rientrate di calore per trasmissione

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | U W/m ² K | btr,x | ΔT °C | Φ_{tr} W |
|--------|------------------------|------------|---------------------|---------------|---------------------------|-------------------------|-------|------------------|------------------|
| se0011 | Serramento 1200x2000 | Serramento | Esterno | 180 | 2,4 | 3,036 | 1,00 | 1,00 | 7,29 |
| se0012 | Serramento 1200x2000 | Serramento | Esterno | 180 | 2,4 | 3,036 | 1,00 | 1,00 | 7,29 |
| se0018 | Serramento 1200x2700 | Serramento | Esterno | 180 | 3,2 | 3,028 | 1,00 | 1,00 | 9,81 |
| so0002 | Soffitto vs sottotetto | Soffitto | Zona non riscaldata | 0 | 45,9 | 1,730 | 0,40 | 1,00 | 31,75 |
| | TOTALE | | | | | | | | 56,13 |

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | I W/m ² K | a | Φ_{irr} W |
|--------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------------------|-------------------------|------|-------------------|
| se0011 | Serramento 1200x2000 | Serramento | Esterno | 180 | 2,4 | 142,64 | 1,00 | 169,62 |
| se0012 | Serramento 1200x2000 | Serramento | Esterno | 180 | 2,4 | 142,64 | 1,00 | 169,62 |
| se0018 | Serramento 1200x2700 | Serramento | Esterno | 180 | 3,2 | 142,64 | 1,00 | 237,69 |
| | TOTALE | | | | | | | 576,94 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m ³ /h | $\Delta\theta_p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W |
|---------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----|---------------------|---------------------|
| Aria esterna | 67,46 | 1,00 | 0,47 | 0,0 | 23,07 | 26,73 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 1,00 | 0,47 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 23,07 | 26,73 |

Carichi interni

Numero di persone presenti nel locale: 25

Numero di apparecchi illuminanti: -

Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W |
|---------------------|------|-----------------------|-----------------------|
| Persone | 0,99 | 1.485,00 | 990,00 |
| Illuminazione | 0,99 | 534,36 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 2.019,36 | 990,00 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|----------------------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| AULA6 | 56,13 | 576,94 | 23,07 | 26,73 | 2.019,36 | 990,00 | 3.692,23 |

Calcolo con fattore di accumulo - Unità immobiliare 01 - Zona raffrescata - ATTIVITA' RICREATIVE

Calcolo eseguito il 30 luglio
Temperatura esterna alle ore 14: 27,00°C
Escursione termica giornaliera: 35,50 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 14
Umidità relativa esterna alle ore 14: 50,0%

Rientrate di calore per trasmissione

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | U W/m ² K | btr,x | ΔT °C | Φ_{tr} W |
|--------|------------------------|------------|---------------------|---------------|---------------------------|-------------------------|-------|------------------|------------------|
| se0019 | Serramento 1200x2000 | Serramento | Esterno | 0 | 2,4 | 3,036 | 1,00 | 1,00 | 7,29 |
| se0020 | Serramento 1200x2000 | Serramento | Esterno | 0 | 2,4 | 3,036 | 1,00 | 1,00 | 7,29 |
| se0021 | Serramento 1200x2000 | Serramento | Esterno | 0 | 2,4 | 3,036 | 1,00 | 1,00 | 7,29 |
| se0022 | Serramento 1200x2000 | Serramento | Esterno | 0 | 2,4 | 3,036 | 1,00 | 1,00 | 7,29 |
| se0023 | Serramento 1200x2000 | Serramento | Esterno | 0 | 2,4 | 3,036 | 1,00 | 1,00 | 7,29 |
| se0024 | Serramento 1200x2000 | Serramento | Esterno | 0 | 2,4 | 3,036 | 1,00 | 1,00 | 7,29 |
| so0002 | Soffitto vs sottotetto | Soffitto | Zona non riscaldata | 0 | 140,4 | 1,730 | 0,40 | 1,00 | 97,19 |
| | TOTALE | | | | | | | | 140,91 |

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | I W/m ² K | a | Φ_{irr} W |
|--------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------------------|-------------------------|------|-------------------|
| se0019 | Serramento 1200x2000 | Serramento | Esterno | 0 | 2,4 | 430,30 | 0,82 | 310,57 |
| se0020 | Serramento 1200x2000 | Serramento | Esterno | 0 | 2,4 | 430,30 | 0,82 | 310,57 |
| se0021 | Serramento 1200x2000 | Serramento | Esterno | 0 | 2,4 | 430,30 | 0,82 | 310,57 |
| se0022 | Serramento 1200x2000 | Serramento | Esterno | 0 | 2,4 | 430,30 | 0,82 | 310,57 |
| se0023 | Serramento 1200x2000 | Serramento | Esterno | 0 | 2,4 | 430,30 | 0,82 | 310,57 |
| se0024 | Serramento 1200x2000 | Serramento | Esterno | 0 | 2,4 | 430,30 | 0,82 | 310,57 |
| | TOTALE | | | | | | | 1.863,41 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m ³ /h | $\Delta\theta_p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W |
|---------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----|---------------------|---------------------|
| Aria esterna | 206,48 | 1,00 | 0,47 | 0,0 | 70,61 | 81,83 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 1,00 | 0,47 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 70,61 | 81,83 |

Carichi interni

Numero di persone presenti nel locale: 75
Numero di apparecchi illuminanti: -
Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W |
|---------------------|------|-----------------------|-----------------------|
| Persone | 0,98 | 4.410,00 | 2.940,00 |
| Illuminazione | 0,98 | 1.619,00 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 6.029,00 | 2.940,00 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|----------------------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| ATTIVITA' RICREATIVE | 140,91 | 1.863,41 | 70,61 | 81,83 | 6.029,00 | 2.940,00 | 11.125,76 |

Calcolo con fattore di accumulo - Unità immobiliare 01 - Zona raffrescata - ATTIVITA' DIDATTICHE

Calcolo eseguito il 01 luglio
Temperatura esterna alle ore 16: 27,00°C
Escursione termica giornaliera: 28,80 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 16
Umidità relativa esterna alle ore 16: 50,0%

Rientrate di calore per trasmissione

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | U W/m ² K | btr,x | ΔT °C | Φ_{tr} W |
|--------|------------------------|-----------|---------------------|---------------|---------------------------|-------------------------|-------|------------------|------------------|
| so0001 | Soffitto vs sottotetto | Soffitto | Zona non riscaldata | 0 | 187,8 | 1,730 | 0,40 | 1,00 | 129,93 |
| | TOTALE | | | | | | | | 129,93 |

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | I W/m ² K | a | Φ_{irr} W |
|--------|----------------------|-----------|-------|---------------|---------------------------|-------------------------|---|-------------------|
| | | | | | | | | |
| | TOTALE | | | | | | | 0,00 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m ³ /h | $\Delta\theta_p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W |
|---------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----|---------------------|---------------------|
| Aria esterna | 275,50 | 1,00 | 0,47 | 0,0 | 94,22 | 109,18 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 1,00 | 0,47 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 94,22 | 109,18 |

Carichi interni

Numero di persone presenti nel locale: 75
Numero di apparecchi illuminanti: -
Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W |
|---------------------|------|-----------------------|-----------------------|
| Persone | 0,99 | 4.455,00 | 2.970,00 |
| Illuminazione | 0,99 | 2.182,00 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 6.637,00 | 2.970,00 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|----------------------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| ATTIVITA' DIDATTICHE | 129,93 | 0,00 | 94,22 | 109,18 | 6.637,00 | 2.970,00 | 9.940,33 |

Calcolo con fattore di accumulo - Unità immobiliare 01 - Zona raffrescata - GINNASTICA

Calcolo eseguito il 30 luglio
Temperatura esterna alle ore 13: 27,00°C
Escursione termica giornaliera: 35,50 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 13
Umidità relativa esterna alle ore 13: 50,0%

Rientrate di calore per trasmissione

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | U W/m ² K | btr,x | ΔT °C | Φ_{tr} W |
|--------|------------------------|------------|---------------------|---------------|---------------------------|-------------------------|-------|------------------|------------------|
| se0025 | Serramento 1200x2700 | Serramento | Esterno | 0 | 3,2 | 3,028 | 1,00 | 1,00 | 9,81 |
| se0026 | Serramento 1200x2700 | Serramento | Esterno | 0 | 3,2 | 3,028 | 1,00 | 1,00 | 9,81 |
| se0027 | Serramento 1200x2700 | Serramento | Esterno | 0 | 3,2 | 3,028 | 1,00 | 1,00 | 9,81 |
| so0001 | Soffitto vs sottotetto | Soffitto | Zona non riscaldata | 0 | 90,9 | 1,730 | 0,40 | 1,00 | 62,90 |
| | TOTALE | | | | | | | | 92,33 |

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | I W/m ² K | a | Φ_{irr} W |
|--------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------------------|-------------------------|------|-------------------|
| se0025 | Serramento 1200x2700 | Serramento | Esterno | 0 | 3,2 | 469,29 | 0,84 | 451,52 |
| se0026 | Serramento 1200x2700 | Serramento | Esterno | 0 | 3,2 | 469,29 | 0,84 | 451,52 |
| se0027 | Serramento 1200x2700 | Serramento | Esterno | 0 | 3,2 | 469,29 | 0,84 | 451,52 |
| | TOTALE | | | | | | | 1.354,56 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m ³ /h | $\Delta\theta_p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W |
|---------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----|---------------------|---------------------|
| Aria esterna | 134,31 | 1,00 | 0,47 | 0,0 | 45,93 | 53,23 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 1,00 | 0,47 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 45,93 | 53,23 |

Carichi interni

Numero di persone presenti nel locale: 25

Numero di apparecchi illuminanti: -

Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W |
|---------------------|------|-----------------------|-----------------------|
| Persone | 0,97 | 1.455,00 | 970,00 |
| Illuminazione | 0,97 | 1.042,25 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 2.497,25 | 970,00 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|----------------------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| GINNASTICA | 92,33 | 1.354,56 | 45,93 | 53,23 | 2.497,25 | 970,00 | 5.013,29 |

Calcolo senza fattore di accumulo - Unità immobiliare 01 - Zona raffrescata - AULA 1

Calcolo eseguito il 07 luglio
Temperatura esterna alle ore 12: 27,00°C
Escursione termica giornaliera: 30,60 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 12
Umidità relativa esterna alle ore 12: 50,0%

Rientrate di calore per trasmissione

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | U W/m ² K | btr,x | ΔT °C | Φ_{tr} W |
|--------|------------------------|------------|---------------------|---------------|---------------------------|-------------------------|-------|------------------|------------------|
| se0001 | Serramento 1200x2000 | Serramento | Esterno | 180 | 2,4 | 3,036 | 1,00 | 1,00 | 7,29 |
| se0002 | Serramento 1200x2000 | Serramento | Esterno | 180 | 2,4 | 3,036 | 1,00 | 1,00 | 7,29 |
| se0013 | Serramento 1200x2700 | Serramento | Esterno | 180 | 3,2 | 3,028 | 1,00 | 1,00 | 9,81 |
| so0001 | Soffitto vs sottotetto | Soffitto | Zona non riscaldata | 0 | 47,0 | 1,730 | 0,40 | 1,00 | 32,52 |
| | TOTALE | | | | | | | | 56,91 |

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | I W/m ² K | a | Φ_{irr} W |
|--------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------------------|-------------------------|---|-------------------|
| se0001 | Serramento 1200x2000 | Serramento | Esterno | 180 | 2,4 | 173,35 | - | 169,62 |
| se0002 | Serramento 1200x2000 | Serramento | Esterno | 180 | 2,4 | 173,35 | - | 169,62 |
| se0013 | Serramento 1200x2700 | Serramento | Esterno | 180 | 3,2 | 173,35 | - | 237,69 |
| | TOTALE | | | | | | | 576,94 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m ³ /h | $\Delta\theta_p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W |
|---------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----|---------------------|---------------------|
| Aria esterna | 71,96 | 1,00 | 0,47 | 0,0 | 24,61 | 28,52 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 1,00 | 0,47 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 24,61 | 28,52 |

Carichi interni

Numero di persone presenti nel locale: 25

Numero di apparecchi illuminanti: -

Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W |
|---------------------|---|-----------------------|-----------------------|
| Persone | - | 1.500,00 | 1.000,00 |
| Illuminazione | - | 539,64 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 2.039,64 | 1.000,00 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|----------------------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| AULA 1 | 56,91 | 576,94 | 24,61 | 28,52 | 2.039,64 | 1.000,00 | 3.726,61 |

Calcolo senza fattore di accumulo - Unità immobiliare 01 - Zona raffrescata - AULA2

Calcolo eseguito il 07 luglio
Temperatura esterna alle ore 12: 27,00°C
Escursione termica giornaliera: 30,60 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 12
Umidità relativa esterna alle ore 12: 50,0%

Rientrate di calore per trasmissione

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | U W/m ² K | btr,x | ΔT °C | Φ_{tr} W |
|--------|------------------------|------------|---------------------|---------------|---------------------------|-------------------------|-------|------------------|------------------|
| se0003 | Serramento 1200x2000 | Serramento | Esterno | 180 | 2,4 | 3,036 | 1,00 | 1,00 | 7,29 |
| se0004 | Serramento 1200x2000 | Serramento | Esterno | 180 | 2,4 | 3,036 | 1,00 | 1,00 | 7,29 |
| se0014 | Serramento 1200x2700 | Serramento | Esterno | 180 | 3,2 | 3,028 | 1,00 | 1,00 | 9,81 |
| so0001 | Soffitto vs sottotetto | Soffitto | Zona non riscaldata | 0 | 47,9 | 1,730 | 0,40 | 1,00 | 33,15 |
| | TOTALE | | | | | | | | 57,53 |

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | I W/m ² K | a | Φ_{irr} W |
|--------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------------------|-------------------------|---|-------------------|
| se0003 | Serramento 1200x2000 | Serramento | Esterno | 180 | 2,4 | 173,35 | - | 169,62 |
| se0004 | Serramento 1200x2000 | Serramento | Esterno | 180 | 2,4 | 173,35 | - | 169,62 |
| se0014 | Serramento 1200x2700 | Serramento | Esterno | 180 | 3,2 | 173,35 | - | 237,69 |
| | TOTALE | | | | | | | 576,94 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m ³ /h | $\Delta\theta_p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W |
|---------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----|---------------------|---------------------|
| Aria esterna | 71,90 | 1,00 | 0,47 | 0,0 | 24,59 | 28,49 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 1,00 | 0,47 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 24,59 | 28,49 |

Carichi interni

Numero di persone presenti nel locale: 25

Numero di apparecchi illuminanti: -

Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W |
|---------------------|---|-----------------------|-----------------------|
| Persone | - | 1.500,00 | 1.000,00 |
| Illuminazione | - | 539,28 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 2.039,28 | 1.000,00 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|----------------------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| AULA2 | 57,53 | 576,94 | 24,59 | 28,49 | 2.039,28 | 1.000,00 | 3.726,83 |

Calcolo senza fattore di accumulo - Unità immobiliare 01 - Zona raffrescata - AULA3

Calcolo eseguito il 07 luglio
Temperatura esterna alle ore 12: 27,00°C
Escursione termica giornaliera: 30,60 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 12
Umidità relativa esterna alle ore 12: 50,0%

Rientrate di calore per trasmissione

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | U W/m ² K | btr,x | ΔT °C | Φ_{tr} W |
|--------|------------------------|------------|---------------------|---------------|---------------------------|-------------------------|-------|------------------|------------------|
| se0005 | Serramento 1200x2000 | Serramento | Esterno | 180 | 2,4 | 3,036 | 1,00 | 1,00 | 7,29 |
| se0006 | Serramento 1200x2000 | Serramento | Esterno | 180 | 2,4 | 3,036 | 1,00 | 1,00 | 7,29 |
| se0015 | Serramento 1200x2700 | Serramento | Esterno | 180 | 3,2 | 3,028 | 1,00 | 1,00 | 9,81 |
| so0001 | Soffitto vs sottotetto | Soffitto | Zona non riscaldata | 0 | 46,3 | 1,730 | 0,40 | 1,00 | 32,03 |
| | TOTALE | | | | | | | | 56,42 |

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | I W/m ² K | a | Φ_{irr} W |
|--------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------------------|-------------------------|---|-------------------|
| se0005 | Serramento 1200x2000 | Serramento | Esterno | 180 | 2,4 | 173,35 | - | 169,62 |
| se0006 | Serramento 1200x2000 | Serramento | Esterno | 180 | 2,4 | 173,35 | - | 169,62 |
| se0015 | Serramento 1200x2700 | Serramento | Esterno | 180 | 3,2 | 173,35 | - | 237,69 |
| | TOTALE | | | | | | | 576,94 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m ³ /h | $\Delta\theta_p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W |
|---------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----|---------------------|---------------------|
| Aria esterna | 67,41 | 1,00 | 0,47 | 0,0 | 23,05 | 26,71 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 1,00 | 0,47 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 23,05 | 26,71 |

Carichi interni

Numero di persone presenti nel locale: 25

Numero di apparecchi illuminanti: -

Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W |
|---------------------|---|-----------------------|-----------------------|
| Persone | - | 1.500,00 | 1.000,00 |
| Illuminazione | - | 539,28 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 2.039,28 | 1.000,00 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|----------------------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| AULA3 | 56,42 | 576,94 | 23,05 | 26,71 | 2.039,28 | 1.000,00 | 3.722,40 |

Calcolo senza fattore di accumulo - Unità immobiliare 01 - Zona raffrescata - AULA4

Calcolo eseguito il 07 luglio
Temperatura esterna alle ore 12: 27,00°C
Escursione termica giornaliera: 30,60 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 12
Umidità relativa esterna alle ore 12: 50,0%

Rientrate di calore per trasmissione

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | U W/m ² K | btr,x | ΔT °C | Φ_{tr} W |
|--------|------------------------|------------|---------------------|---------------|---------------------------|-------------------------|-------|------------------|------------------|
| se0007 | Serramento 1200x2000 | Serramento | Esterno | 180 | 2,4 | 3,036 | 1,00 | 1,00 | 7,29 |
| se0008 | Serramento 1200x2000 | Serramento | Esterno | 180 | 2,4 | 3,036 | 1,00 | 1,00 | 7,29 |
| se0016 | Serramento 1200x2700 | Serramento | Esterno | 180 | 3,2 | 3,028 | 1,00 | 1,00 | 9,81 |
| so0002 | Soffitto vs sottotetto | Soffitto | Zona non riscaldata | 0 | 47,0 | 1,730 | 0,40 | 1,00 | 32,53 |
| | TOTALE | | | | | | | | 56,91 |

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | I W/m ² K | a | Φ_{irr} W |
|--------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------------------|-------------------------|---|-------------------|
| se0007 | Serramento 1200x2000 | Serramento | Esterno | 180 | 2,4 | 173,35 | - | 169,62 |
| se0008 | Serramento 1200x2000 | Serramento | Esterno | 180 | 2,4 | 173,35 | - | 169,62 |
| se0016 | Serramento 1200x2700 | Serramento | Esterno | 180 | 3,2 | 173,35 | - | 237,69 |
| | TOTALE | | | | | | | 576,94 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m ³ /h | $\Delta\theta_p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W |
|---------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----|---------------------|---------------------|
| Aria esterna | 67,47 | 1,00 | 0,47 | 0,0 | 23,07 | 26,74 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 1,00 | 0,47 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 23,07 | 26,74 |

Carichi interni

Numero di persone presenti nel locale: 25

Numero di apparecchi illuminanti: -

Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W |
|---------------------|---|-----------------------|-----------------------|
| Persone | - | 1.500,00 | 1.000,00 |
| Illuminazione | - | 539,88 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 2.039,88 | 1.000,00 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|----------------------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| AULA4 | 56,91 | 576,94 | 23,07 | 26,74 | 2.039,88 | 1.000,00 | 3.723,54 |

Calcolo senza fattore di accumulo - Unità immobiliare 01 - Zona raffrescata - AULA5

Calcolo eseguito il 07 luglio
Temperatura esterna alle ore 12: 27,00°C
Escursione termica giornaliera: 30,60 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 12
Umidità relativa esterna alle ore 12: 50,0%

Rientrate di calore per trasmissione

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | U W/m ² K | btr,x | ΔT °C | Φ_{tr} W |
|--------|------------------------|------------|---------------------|---------------|---------------------------|-------------------------|-------|------------------|------------------|
| se0009 | Serramento 1200x2000 | Serramento | Esterno | 180 | 2,4 | 3,036 | 1,00 | 1,00 | 7,29 |
| se0010 | Serramento 1200x2000 | Serramento | Esterno | 180 | 2,4 | 3,036 | 1,00 | 1,00 | 7,29 |
| se0017 | Serramento 1200x2700 | Serramento | Esterno | 180 | 3,2 | 3,028 | 1,00 | 1,00 | 9,81 |
| so0002 | Soffitto vs sottotetto | Soffitto | Zona non riscaldata | 0 | 47,4 | 1,730 | 0,40 | 1,00 | 32,83 |
| | TOTALE | | | | | | | | 57,21 |

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | I W/m ² K | a | Φ_{irr} W |
|--------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------------------|-------------------------|---|-------------------|
| se0009 | Serramento 1200x2000 | Serramento | Esterno | 180 | 2,4 | 173,35 | - | 169,62 |
| se0010 | Serramento 1200x2000 | Serramento | Esterno | 180 | 2,4 | 173,35 | - | 169,62 |
| se0017 | Serramento 1200x2700 | Serramento | Esterno | 180 | 3,2 | 173,35 | - | 237,69 |
| | TOTALE | | | | | | | 576,94 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m ³ /h | $\Delta\theta_p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W |
|---------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----|---------------------|---------------------|
| Aria esterna | 67,45 | 1,00 | 0,47 | 0,0 | 23,07 | 26,73 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 1,00 | 0,47 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 23,07 | 26,73 |

Carichi interni

Numero di persone presenti nel locale: 25

Numero di apparecchi illuminanti: -

Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W |
|---------------------|---|-----------------------|-----------------------|
| Persone | - | 1.500,00 | 1.000,00 |
| Illuminazione | - | 539,64 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 2.039,64 | 1.000,00 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|----------------------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| AULA5 | 57,21 | 576,94 | 23,07 | 26,73 | 2.039,64 | 1.000,00 | 3.723,59 |

Calcolo senza fattore di accumulo - Unità immobiliare 01 - Zona raffrescata - AULA6

Calcolo eseguito il 07 luglio
Temperatura esterna alle ore 12: 27,00°C
Escursione termica giornaliera: 30,60 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 12
Umidità relativa esterna alle ore 12: 50,0%

Rientrate di calore per trasmissione

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | U W/m ² K | btr,x | ΔT °C | Φ_{tr} W |
|--------|------------------------|------------|---------------------|---------------|---------------------------|-------------------------|-------|------------------|------------------|
| se0011 | Serramento 1200x2000 | Serramento | Esterno | 180 | 2,4 | 3,036 | 1,00 | 1,00 | 7,29 |
| se0012 | Serramento 1200x2000 | Serramento | Esterno | 180 | 2,4 | 3,036 | 1,00 | 1,00 | 7,29 |
| se0018 | Serramento 1200x2700 | Serramento | Esterno | 180 | 3,2 | 3,028 | 1,00 | 1,00 | 9,81 |
| so0002 | Soffitto vs sottotetto | Soffitto | Zona non riscaldata | 0 | 45,9 | 1,730 | 0,40 | 1,00 | 31,75 |
| | TOTALE | | | | | | | | 56,13 |

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | I W/m ² K | a | Φ_{irr} W |
|--------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------------------|-------------------------|---|-------------------|
| se0011 | Serramento 1200x2000 | Serramento | Esterno | 180 | 2,4 | 173,35 | - | 169,62 |
| se0012 | Serramento 1200x2000 | Serramento | Esterno | 180 | 2,4 | 173,35 | - | 169,62 |
| se0018 | Serramento 1200x2700 | Serramento | Esterno | 180 | 3,2 | 173,35 | - | 237,69 |
| | TOTALE | | | | | | | 576,94 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m ³ /h | $\Delta\theta_p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W |
|---------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----|---------------------|---------------------|
| Aria esterna | 67,46 | 1,00 | 0,47 | 0,0 | 23,07 | 26,73 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 1,00 | 0,47 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 23,07 | 26,73 |

Carichi interni

Numero di persone presenti nel locale: 25

Numero di apparecchi illuminanti: -

Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W |
|---------------------|---|-----------------------|-----------------------|
| Persone | - | 1.500,00 | 1.000,00 |
| Illuminazione | - | 539,76 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 2.039,76 | 1.000,00 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|----------------------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| AULA6 | 56,13 | 576,94 | 23,07 | 26,73 | 2.039,76 | 1.000,00 | 3.722,63 |

Calcolo senza fattore di accumulo - Unità immobiliare 01 - Zona raffrescata - ATTIVITA' RICREATIVE

Calcolo eseguito il 30 luglio
Temperatura esterna alle ore 13: 27,00°C
Escursione termica giornaliera: 35,50 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 13
Umidità relativa esterna alle ore 13: 50,0%

Rientrate di calore per trasmissione

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | U W/m ² K | btr,x | ΔT °C | Φ_{tr} W |
|--------|------------------------|------------|---------------------|---------------|---------------------------|-------------------------|-------|------------------|------------------|
| se0019 | Serramento 1200x2000 | Serramento | Esterno | 0 | 2,4 | 3,036 | 1,00 | 1,00 | 7,29 |
| se0020 | Serramento 1200x2000 | Serramento | Esterno | 0 | 2,4 | 3,036 | 1,00 | 1,00 | 7,29 |
| se0021 | Serramento 1200x2000 | Serramento | Esterno | 0 | 2,4 | 3,036 | 1,00 | 1,00 | 7,29 |
| se0022 | Serramento 1200x2000 | Serramento | Esterno | 0 | 2,4 | 3,036 | 1,00 | 1,00 | 7,29 |
| se0023 | Serramento 1200x2000 | Serramento | Esterno | 0 | 2,4 | 3,036 | 1,00 | 1,00 | 7,29 |
| se0024 | Serramento 1200x2000 | Serramento | Esterno | 0 | 2,4 | 3,036 | 1,00 | 1,00 | 7,29 |
| so0002 | Soffitto vs sottotetto | Soffitto | Zona non riscaldata | 0 | 140,4 | 1,730 | 0,40 | 1,00 | 97,19 |
| | TOTALE | | | | | | | | 140,91 |

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | I W/m ² K | a | Φ_{irr} W |
|--------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------------------|-------------------------|---|-------------------|
| se0019 | Serramento 1200x2000 | Serramento | Esterno | 0 | 2,4 | 469,29 | - | 381,64 |
| se0020 | Serramento 1200x2000 | Serramento | Esterno | 0 | 2,4 | 469,29 | - | 381,64 |
| se0021 | Serramento 1200x2000 | Serramento | Esterno | 0 | 2,4 | 469,29 | - | 381,64 |
| se0022 | Serramento 1200x2000 | Serramento | Esterno | 0 | 2,4 | 469,29 | - | 381,64 |
| se0023 | Serramento 1200x2000 | Serramento | Esterno | 0 | 2,4 | 469,29 | - | 381,64 |
| se0024 | Serramento 1200x2000 | Serramento | Esterno | 0 | 2,4 | 469,29 | - | 381,64 |
| | TOTALE | | | | | | | 2.289,85 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m ³ /h | $\Delta\theta_p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W |
|---------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----|---------------------|---------------------|
| Aria esterna | 206,48 | 1,00 | 0,47 | 0,0 | 70,61 | 81,83 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 1,00 | 0,47 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 70,61 | 81,83 |

Carichi interni

Numero di persone presenti nel locale: 75
Numero di apparecchi illuminanti: -
Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W |
|---------------------|---|-----------------------|-----------------------|
| Persone | - | 4.500,00 | 3.000,00 |
| Illuminazione | - | 1.652,04 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 6.152,04 | 3.000,00 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|----------------------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| ATTIVITA' RICREATIVE | 140,91 | 2.289,85 | 70,61 | 81,83 | 6.152,04 | 3.000,00 | 11.735,24 |

Calcolo senza fattore di accumulo - Unità immobiliare 01 - Zona raffrescata - ATTIVITA' DIDATTICHE

Calcolo eseguito il 01 luglio
Temperatura esterna alle ore 8: 27,00°C
Escursione termica giornaliera: 28,80 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 8
Umidità relativa esterna alle ore 8: 50,0%

Rientrate di calore per trasmissione

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | U W/m ² K | btr,x | ΔT °C | Φ_{tr} W |
|--------|------------------------|-----------|---------------------|---------------|---------------------------|-------------------------|-------|------------------|------------------|
| so0001 | Soffitto vs sottotetto | Soffitto | Zona non riscaldata | 0 | 187,8 | 1,730 | 0,40 | 1,00 | 129,93 |
| | TOTALE | | | | | | | | 129,93 |

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | I W/m ² K | a | Φ_{irr} W |
|--------|----------------------|-----------|-------|---------------|---------------------------|-------------------------|---|-------------------|
| | | | | | | | | |
| | TOTALE | | | | | | | 0,00 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m ³ /h | $\Delta\theta_p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W |
|---------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----|---------------------|---------------------|
| Aria esterna | 275,50 | 1,00 | 0,47 | 0,0 | 94,22 | 109,18 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 1,00 | 0,47 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 94,22 | 109,18 |

Carichi interni

Numero di persone presenti nel locale: 75
Numero di apparecchi illuminanti: -
Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W |
|---------------------|---|-----------------------|-----------------------|
| Persone | - | 4.500,00 | 3.000,00 |
| Illuminazione | - | 2.204,04 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 6.704,04 | 3.000,00 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|----------------------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| ATTIVITA' DIDATTICHE | 129,93 | 0,00 | 94,22 | 109,18 | 6.704,04 | 3.000,00 | 10.037,37 |

Calcolo senza fattore di accumulo - Unità immobiliare 01 - Zona raffrescata - GINNASTICA

Calcolo eseguito il 30 luglio
Temperatura esterna alle ore 13: 27,00°C
Escursione termica giornaliera: 35,50 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 13
Umidità relativa esterna alle ore 13: 50,0%

Rientrate di calore per trasmissione

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | U W/m ² K | btr,x | ΔT °C | Φ_{tr} W |
|--------|------------------------|------------|---------------------|---------------|---------------------------|-------------------------|-------|------------------|------------------|
| se0025 | Serramento 1200x2700 | Serramento | Esterno | 0 | 3,2 | 3,028 | 1,00 | 1,00 | 9,81 |
| se0026 | Serramento 1200x2700 | Serramento | Esterno | 0 | 3,2 | 3,028 | 1,00 | 1,00 | 9,81 |
| se0027 | Serramento 1200x2700 | Serramento | Esterno | 0 | 3,2 | 3,028 | 1,00 | 1,00 | 9,81 |
| so0001 | Soffitto vs sottotetto | Soffitto | Zona non riscaldata | 0 | 90,9 | 1,730 | 0,40 | 1,00 | 62,90 |
| | TOTALE | | | | | | | | 92,33 |

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | I W/m ² K | a | Φ_{irr} W |
|--------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------------------|-------------------------|---|-------------------|
| se0025 | Serramento 1200x2700 | Serramento | Esterno | 0 | 3,2 | 469,29 | - | 537,52 |
| se0026 | Serramento 1200x2700 | Serramento | Esterno | 0 | 3,2 | 469,29 | - | 537,52 |
| se0027 | Serramento 1200x2700 | Serramento | Esterno | 0 | 3,2 | 469,29 | - | 537,52 |
| | TOTALE | | | | | | | 1.612,57 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m ³ /h | $\Delta\theta_p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W |
|---------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----|---------------------|---------------------|
| Aria esterna | 134,31 | 1,00 | 0,47 | 0,0 | 45,93 | 53,23 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 1,00 | 0,47 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 45,93 | 53,23 |

Carichi interni

Numero di persone presenti nel locale: 25

Numero di apparecchi illuminanti: -

Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W |
|---------------------|---|-----------------------|-----------------------|
| Persone | - | 1.500,00 | 1.000,00 |
| Illuminazione | - | 1.074,48 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 2.574,48 | 1.000,00 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|----------------------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| GINNASTICA | 92,33 | 1.612,57 | 45,93 | 53,23 | 2.574,48 | 1.000,00 | 5.378,53 |

4. CARICO TERMICO ESTIVO PER UNITA' IMMOBILIARI

Calcolo con fattore di accumulo - Unità immobiliare 01

Calcolo eseguito il 31 luglio
Temperatura esterna alle ore 14: 27,00°C
Umidità relativa esterna alle ore 14: 50,0%
Escursione termica giornaliera: 35,50 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 14

| Carico termico estivo per unità immobiliare | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|--|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| Unità immobiliare 01 | 704,28 | 6.131,96 | 352,22 | 408,15 | 27.135,08 | 12.750,00 | 47.481,68 |

Calcolo senza fattore di accumulo - Unità immobiliare 01

Calcolo eseguito il 27 luglio
Temperatura esterna alle ore 12: 27,00°C
Umidità relativa esterna alle ore 12: 50,0%
Escursione termica giornaliera: 35,50 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 12

| Carico termico estivo per unità immobiliare | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|--|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| Unità immobiliare 01 | 704,28 | 6.294,87 | 352,22 | 408,15 | 27.668,04 | 13.000,00 | 48.427,56 |

5. CARICO TERMICO ESTIVO PER INTERO EDIFICIO

Calcolo con fattore di accumulo - Intero edificio

Calcolo eseguito il 31 luglio

Massimo carico contemporaneo: ore 14

Temperatura esterna alle ore 14: 27,00°C

Umidità relativa esterna alle ore 14: 50,0%

Escursione termica giornaliera: 35,50 °C

| Carico termico estivo | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|-----------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| Edificio | 704,28 | 6.131,9 6 | 352,22 | 408,15 | 27.135,0 8 | 12.750,0 0 | 47.481,68 |

Calcolo senza fattore di accumulo - Intero edificio

Calcolo eseguito il 27 luglio

Massimo carico contemporaneo: ore 12

Temperatura esterna alle ore 12: 27,00°C

Umidità relativa esterna alle ore 12: 50,0%

Escursione termica giornaliera: 35,50 °C

| Carico termico estivo | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|-----------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| Edificio | 704,28 | 6.294,8 7 | 352,22 | 408,15 | 27.668,0 4 | 13.000,0 0 | 48.427,56 |

ALLEGATO 7 – POTENZA ESTIVA SCUOLA INFANZIA ROSSI

1. INFORMAZIONI GENERALI DELL'EDIFICIO

Progetto per la realizzazione di impianto di raffrescamento nel comune di Padova (PD)
sito in Via Monte Frassanelle 1.

Tipologia costruttiva:

Configurazione dell'edificio: Singola unità termoautonoma

Numero delle unità presenti: 1



2. DATI GENERALI DEL PROGETTO

Comune: Padova (PD)
Zona climatica: E
Latitudine: 45°24'
Stazione meteorologica di riferimento: Ca` Oddo (PD)
Mese considerato nel calcolo: luglio
Durata di funzionamento dell'impianto di climatizzazione: 12 ore
Riflettanza dell'ambiente circostante p: 0,2

Unità immobiliare: Unità immobiliare 01 - Zona raffrescata: Zona 1

| Locale | Snetta m ² | Vnetto m ³ | θ _{int,C} °C | φ _{int,C} % |
|----------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|
| AULA1 | 45,0 | 144,0 | 26 | 50 |
| AULA 2 | 45,0 | 144,0 | 26 | 50 |
| AULA 3 | 45,0 | 144,0 | 26 | 50 |
| ATTIVITA' COLLETTIVA | 203,8 | 652,1 | 26 | 50 |

Snetta superficie utile del locale

Vnetto volume netto del locale

θ_{int,C} temperatura interna a bulbo asciutto

φ_{int,C} umidità relativa interna

3. CARICO TERMICO ESTIVO PER LOCALI

Calcolo con fattore di accumulo - Unità immobiliare 01 - Zona 1 - AULA1

Calcolo eseguito il 09 luglio
Temperatura esterna alle ore 10: 27,00°C
Escursione termica giornaliera: 30,60 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 10
Umidità relativa esterna alle ore 10: 50,0%

Rientrate di calore per trasmissione

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | U W/m ² K | btr,x | ΔT °C | Φ_{tr} W |
|--------|---|------------|---------------------|---------------|---------------------------|-------------------------|-------|------------------|------------------|
| pa0001 | PAR.EST.LTR300.SI | Parete | Esterno | -90 | 14,4 | 0,939 | 1,00 | 15,47 | 209,17 |
| se0001 | FNS.ALL.2V.1500X1900 | Serramento | Esterno | -90 | 2,9 | 3,072 | 1,00 | 1,00 | 8,76 |
| se0002 | FNS.ALL.2V.1500X1900 | Serramento | Esterno | -90 | 2,9 | 3,072 | 1,00 | 1,00 | 8,76 |
| se0007 | PFS.ALL.2V.1500X2600 | Serramento | Esterno | -90 | 3,9 | 2,986 | 1,00 | 1,00 | 11,65 |
| pa0005 | PAR.ZNR.LTR300.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 19,2 | 0,866 | 0,40 | 1,00 | 6,65 |
| so0001 | Soffitto solaio interpiano (verso sottotetto) | Soffitto | Zona non riscaldata | 0 | 45,0 | 1,733 | 0,40 | 1,00 | 31,19 |
| | TOTALE | | | | | | | | 276,17 |

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | I W/m ² K | a | Φ_{irr} W |
|--------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------------------|-------------------------|------|-------------------|
| se0001 | FNS.ALL.2V.1500X1900 | Serramento | Esterno | -90 | 2,9 | 419,69 | 0,70 | 356,99 |
| se0002 | FNS.ALL.2V.1500X1900 | Serramento | Esterno | -90 | 2,9 | 419,69 | 0,70 | 356,99 |
| se0007 | PFS.ALL.2V.1500X2600 | Serramento | Esterno | -90 | 3,9 | 419,69 | 0,70 | 540,09 |
| | TOTALE | | | | | | | 1.254,07 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m ³ /h | $\Delta\theta_p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W |
|---------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----|---------------------|---------------------|
| Aria esterna | 72,00 | 1,00 | 0,47 | 0,0 | 24,62 | 28,53 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 1,00 | 0,47 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 24,62 | 28,53 |

Carichi interni

Numero di persone presenti nel locale: 25
Numero di apparecchi illuminanti: -
Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W |
|---------------------|------|-----------------------|-----------------------|
| Persone | 0,91 | 1.365,00 | 910,00 |
| Illuminazione | 0,91 | 491,40 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 1.856,40 | 910,00 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|----------------------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| AULA1 | 276,17 | 1.254,07 | 24,62 | 28,53 | 1.856,40 | 910,00 | 4.349,79 |

Calcolo con fattore di accumulo - Unità immobiliare 01 - Zona 1 - AULA 2

Calcolo eseguito il 09 luglio
Temperatura esterna alle ore 10: 27,00°C
Escursione termica giornaliera: 30,60 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 10
Umidità relativa esterna alle ore 10: 50,0%

Rientrate di calore per trasmissione

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | U W/m ² K | btr,x | ΔT °C | Φ_{tr} W |
|--------|--|------------|------------------------|---------------|---------------------------|-------------------------|-------|------------------|------------------|
| pa0010 | PAR.EST.LTR300.SI | Parete | Esterno | -90 | 15,4 | 0,939 | 1,00 | 15,4 7 | 223,12 |
| se0003 | FNS.ALL.2V.1500X1900 | Serramento | Esterno | -90 | 2,9 | 3,072 | 1,00 | 1,00 | 8,76 |
| se0004 | FNS.ALL.2V.1500X1900 | Serramento | Esterno | -90 | 2,9 | 3,072 | 1,00 | 1,00 | 8,76 |
| se0008 | PFS.ALL.2V.1500X2600 | Serramento | Esterno | -90 | 3,9 | 2,986 | 1,00 | 1,00 | 11,65 |
| so0001 | Soffitto solaio interpiano (verso sottotetto) | Soffitto | Zona non riscaldata | 0 | 45,0 | 1,733 | 0,40 | 1,00 | 31,19 |
| | TOTALE | | | | | | | | 283,46 |

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | I W/m ² K | a | Φ_{irr} W |
|--------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------------------|-------------------------|------|-------------------|
| se0003 | FNS.ALL.2V.1500X1900 | Serramento | Esterno | -90 | 2,9 | 419,69 | 0,70 | 356,99 |
| se0004 | FNS.ALL.2V.1500X1900 | Serramento | Esterno | -90 | 2,9 | 419,69 | 0,70 | 356,99 |
| se0008 | PFS.ALL.2V.1500X2600 | Serramento | Esterno | -90 | 3,9 | 419,69 | 0,70 | 540,09 |
| | TOTALE | | | | | | | 1.254,07 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m ³ /h | $\Delta\theta_p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W |
|---------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----|---------------------|---------------------|
| Aria esterna | 72,00 | 1,00 | 0,47 | 0,0 | 24,62 | 28,53 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 1,00 | 0,47 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 24,62 | 28,53 |

Carichi interni

Numero di persone presenti nel locale: 25
Numero di apparecchi illuminanti: -
Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W |
|---------------------|------|-----------------------|-----------------------|
| Persone | 0,91 | 1.365,00 | 910,00 |
| Illuminazione | 0,91 | 491,40 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 1.856,40 | 910,00 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|-------------------------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|--------------|
| AULA 2 | 283,46 | 1.254,07 | 24,62 | 28,53 | 1.856,40 | 910,00 | 4.357,0 9 |

Calcolo con fattore di accumulo - Unità immobiliare 01 - Zona 1 - AULA 3

Calcolo eseguito il 09 luglio
Temperatura esterna alle ore 10: 27,00°C
Escursione termica giornaliera: 30,60 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 10
Umidità relativa esterna alle ore 10: 50,0%

Rientrate di calore per trasmissione

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | U W/m ² K | btr,x | ΔT °C | Φ_{tr} W |
|--------|---|------------|---------------------|---------------|---------------------------|-------------------------|-------|------------------|------------------|
| pa0002 | PAR.EST.MTPN.300.SI | Parete | Esterno | 0 | 19,2 | 1,831 | 1,00 | 0,87 | 30,59 |
| pa0003 | PAR.EST.MTPN.300.SI | Parete | Esterno | 90 | 14,6 | 1,831 | 1,00 | 3,70 | 98,71 |
| pa0011 | PAR.EST.LTR300.SI | Parete | Esterno | -90 | 15,4 | 0,939 | 1,00 | 15,47 | 223,12 |
| se0005 | FNS.ALL.2V.1500X1900 | Serramento | Esterno | -90 | 2,9 | 3,072 | 1,00 | 1,00 | 8,76 |
| se0006 | FNS.ALL.2V.1500X1900 | Serramento | Esterno | -90 | 2,9 | 3,072 | 1,00 | 1,00 | 8,76 |
| se0009 | PFS.ALL.2V.1500X2600 | Serramento | Esterno | -90 | 3,9 | 2,986 | 1,00 | 1,00 | 11,65 |
| so0001 | Soffitto solaio interpiano (verso sottotetto) | Soffitto | Zona non riscaldata | 0 | 45,0 | 1,733 | 0,40 | 1,00 | 31,19 |
| | TOTALE | | | | | | | | 412,77 |

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | I W/m ² K | a | Φ_{irr} W |
|--------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------------------|-------------------------|------|-------------------|
| se0005 | FNS.ALL.2V.1500X1900 | Serramento | Esterno | -90 | 2,9 | 419,69 | 0,70 | 356,99 |
| se0006 | FNS.ALL.2V.1500X1900 | Serramento | Esterno | -90 | 2,9 | 419,69 | 0,70 | 356,99 |
| se0009 | PFS.ALL.2V.1500X2600 | Serramento | Esterno | -90 | 3,9 | 419,69 | 0,70 | 540,09 |
| | TOTALE | | | | | | | 1.254,07 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m ³ /h | $\Delta\theta_p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W |
|---------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----|---------------------|---------------------|
| Aria esterna | 72,00 | 1,00 | 0,47 | 0,0 | 24,62 | 28,53 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 1,00 | 0,47 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 24,62 | 28,53 |

Carichi interni

Numero di persone presenti nel locale: 25
Numero di apparecchi illuminanti: -
Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W |
|---------------------|------|-----------------------|-----------------------|
| Persone | 0,91 | 1.365,00 | 910,00 |
| Illuminazione | 0,91 | 491,40 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 1.856,40 | 910,00 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|----------------------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| AULA 3 | 412,77 | 1.254,07 | 24,62 | 28,53 | 1.856,40 | 910,00 | 4.486,39 |

Calcolo con fattore di accumulo - Unità immobiliare 01 - Zona 1 - ATTIVITA' COLLETTIVA

Calcolo eseguito il 30 luglio
Temperatura esterna alle ore 15: 27,00°C
Escursione termica giornaliera: 35,50 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 15
Umidità relativa esterna alle ore 15: 50,0%

Rientrate di calore per trasmissione

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | U W/m ² K | btr,x | ΔT °C | Φ_{tr} W |
|--------|---|------------|---------------------|---------------|---------------------------|-------------------------|-------|------------------|------------------|
| pa0012 | PAR.ZNR.LTR300.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 25,9 | 0,866 | 0,40 | 1,00 | 8,98 |
| pa0013 | PAR.ZNR.LTR300.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 9,0 | 0,866 | 0,40 | 1,00 | 3,10 |
| pa0014 | PAR.ZNR.LTR300.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 9,6 | 0,866 | 0,40 | 1,00 | 3,32 |
| pa0015 | PAR.ZNR.LTR300.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 9,0 | 0,866 | 0,40 | 1,00 | 3,10 |
| pa0016 | PAR.ZNR.LTR300.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 9,6 | 0,866 | 0,40 | 1,00 | 3,32 |
| pa0017 | PAR.ZNR.LTR300.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 27,8 | 0,866 | 0,40 | 1,00 | 9,64 |
| pa0018 | PAR.ZNR.LTR300.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 4,8 | 0,866 | 0,40 | 1,00 | 1,66 |
| pa0019 | PAR.ZNR.LTR300.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 1,0 | 0,866 | 0,40 | 1,00 | 0,33 |
| pa0020 | PAR.ZNR.LTR300.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 15,4 | 0,866 | 0,40 | 1,00 | 5,32 |
| pa0021 | PAR.ZNR.LTR300.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 21,1 | 0,866 | 0,40 | 1,00 | 7,32 |
| pa0022 | PAR.ZNR.LTR300.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 0,2 | 0,866 | 0,40 | 1,00 | 0,06 |
| pa0023 | PAR.EST.LTR300.SI | Parete | Esterno | 0 | 1,5 | 0,939 | 1,00 | 15,07 | 21,23 |
| se0011 | FNS.ALL.2V.7500X3000 | Serramento | Esterno | 0 | 22,5 | 3,009 | 1,00 | 1,00 | 67,70 |
| pa0024 | PAR.EST.LTR300.SI | Parete | Esterno | 90 | 1,8 | 0,939 | 1,00 | 9,02 | 14,92 |
| se0010 | FNS.ALL.2V.2500X3000 | Serramento | Esterno | 90 | 7,5 | 3,064 | 1,00 | 1,00 | 22,98 |
| so0001 | Soffitto solaio interpiano (verso sottotetto) | Soffitto | Zona non riscaldata | 0 | 203,8 | 1,733 | 0,40 | 1,00 | 141,23 |
| | TOTALE | | | | | | | | 314,22 |

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | I W/m ² K | a | Φ_{irr} W |
|--------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------------------|-------------------------|------|-------------------|
| se0011 | FNS.ALL.2V.7500X3000 | Serramento | Esterno | 0 | 22,5 | 350,42 | 0,76 | 3.337,37 |
| se0010 | FNS.ALL.2V.2500X3000 | Serramento | Esterno | 90 | 7,5 | 670,64 | 0,52 | 1.260,72 |
| | TOTALE | | | | | | | 4.598,09 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m ³ /h | $\Delta\theta_p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W |
|---------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----|---------------------|---------------------|
| Aria esterna | 326,04 | 1,00 | 0,47 | 0,0 | 111,50 | 129,21 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 1,00 | 0,47 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 111,50 | 129,21 |

Carichi interni

Numero di persone presenti nel locale: 75
Numero di apparecchi illuminanti: -
Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{\text{int,sen}}$ W | $\Phi_{\text{int,lat}}$ W |
|---------------------|------|------------------------------|------------------------------|
| Persone | 0,98 | 4.410,00 | 2.940,00 |
| Illuminazione | 0,98 | 2.396,45 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 6.806,45 | 2.940,00 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{\text{v,sen}}$ W | $\Phi_{\text{v,lat}}$ W | $\Phi_{\text{int,sen}}$ W | $\Phi_{\text{int,lat}}$ W | Φ W |
|----------------------------------|-------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------|
| ATTIVITA' COLLETTIVA | 314,22 | 4.598,09 | 111,50 | 129,21 | 6.806,45 | 2.940,00 | 14.899,46 |

Calcolo senza fattore di accumulo - Unità immobiliare 01 - Zona 1 - AULA1

Calcolo eseguito il 09 luglio
Temperatura esterna alle ore 10: 27,00°C
Escursione termica giornaliera: 30,60 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 10
Umidità relativa esterna alle ore 10: 50,0%

Rientrate di calore per trasmissione

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | U W/m ² K | btr,x | ΔT °C | Φ_{tr} W |
|--------|---|------------|---------------------|---------------|---------------------------|-------------------------|-------|------------------|-------------------------|
| pa0001 | PAR.EST.LTR300.SI | Parete | Esterno | -90 | 14,4 | 0,939 | 1,00 | 15,47 | 209,17 |
| se0001 | FNS.ALL.2V.1500X1900 | Serramento | Esterno | -90 | 2,9 | 3,072 | 1,00 | 1,00 | 8,76 |
| se0002 | FNS.ALL.2V.1500X1900 | Serramento | Esterno | -90 | 2,9 | 3,072 | 1,00 | 1,00 | 8,76 |
| se0007 | PFS.ALL.2V.1500X2600 | Serramento | Esterno | -90 | 3,9 | 2,986 | 1,00 | 1,00 | 11,65 |
| pa0005 | PAR.ZNR.LTR300.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 19,2 | 0,866 | 0,40 | 1,00 | 6,65 |
| so0001 | Soffitto solaio interpiano (verso sottotetto) | Soffitto | Zona non riscaldata | 0 | 45,0 | 1,733 | 0,40 | 1,00 | 31,19 |
| | TOTALE | | | | | | | | 276,17 |

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | I W/m ² K | a | Φ_{irr} W |
|--------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------------------|-------------------------|---|--------------------------|
| se0001 | FNS.ALL.2V.1500X1900 | Serramento | Esterno | -90 | 2,9 | 419,69 | - | 509,99 |
| se0002 | FNS.ALL.2V.1500X1900 | Serramento | Esterno | -90 | 2,9 | 419,69 | - | 509,99 |
| se0007 | PFS.ALL.2V.1500X2600 | Serramento | Esterno | -90 | 3,9 | 419,69 | - | 771,55 |
| | TOTALE | | | | | | | 1.791,53 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m ³ /h | $\Delta\theta_p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{\text{v,sen}}$ W | $\Phi_{\text{v,lat}}$ W |
|---------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----|----------------------------|----------------------------|
| Aria esterna | 72,00 | 1,00 | 0,47 | 0,0 | 24,62 | 28,53 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 1,00 | 0,47 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 24,62 | 28,53 |

Carichi interni

Numero di persone presenti nel locale: 25
Numero di apparecchi illuminanti: -
Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{\text{int,sen}}$ W | $\Phi_{\text{int,lat}}$ W |
|---------------------|---|------------------------------|------------------------------|
| Persone | - | 1.500,00 | 1.000,00 |
| Illuminazione | - | 540,00 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 2.040,00 | 1.000,00 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{\text{v,sen}}$ W | $\Phi_{\text{v,lat}}$ W | $\Phi_{\text{int,sen}}$ W | $\Phi_{\text{int,lat}}$ W | Φ W |
|----------------------------------|-------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------|
| AULA1 | 276,17 | 1.791,53 | 24,62 | 28,53 | 2.040,00 | 1.000,00 | 5.160,85 |

Calcolo senza fattore di accumulo - Unità immobiliare 01 - Zona 1 - AULA 2

Calcolo eseguito il 09 luglio
Temperatura esterna alle ore 10: 27,00°C
Escursione termica giornaliera: 30,60 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 10
Umidità relativa esterna alle ore 10: 50,0%

Rientrate di calore per trasmissione

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | U W/m ² K | btr,x | ΔT °C | Φ_{tr} W |
|--------|---|------------|---------------------|---------------|---------------------------|-------------------------|-------|------------------|-------------------------|
| pa0010 | PAR.EST.LTR300.SI | Parete | Esterno | -90 | 15,4 | 0,939 | 1,00 | 15,47 | 223,12 |
| se0003 | FNS.ALL.2V.1500X1900 | Serramento | Esterno | -90 | 2,9 | 3,072 | 1,00 | 1,00 | 8,76 |
| se0004 | FNS.ALL.2V.1500X1900 | Serramento | Esterno | -90 | 2,9 | 3,072 | 1,00 | 1,00 | 8,76 |
| se0008 | PFS.ALL.2V.1500X2600 | Serramento | Esterno | -90 | 3,9 | 2,986 | 1,00 | 1,00 | 11,65 |
| so0001 | Soffitto solaio interpiano (verso sottotetto) | Soffitto | Zona non riscaldata | 0 | 45,0 | 1,733 | 0,40 | 1,00 | 31,19 |
| | TOTALE | | | | | | | | 283,46 |

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | I W/m ² K | a | Φ_{irr} W |
|--------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------------------|-------------------------|---|--------------------------|
| se0003 | FNS.ALL.2V.1500X1900 | Serramento | Esterno | -90 | 2,9 | 419,69 | - | 509,99 |
| se0004 | FNS.ALL.2V.1500X1900 | Serramento | Esterno | -90 | 2,9 | 419,69 | - | 509,99 |
| se0008 | PFS.ALL.2V.1500X2600 | Serramento | Esterno | -90 | 3,9 | 419,69 | - | 771,55 |
| | TOTALE | | | | | | | 1.791,53 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m ³ /h | $\Delta\theta_p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{\text{v,sen}}$ W | $\Phi_{\text{v,lat}}$ W |
|---------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----|----------------------------|----------------------------|
| Aria esterna | 72,00 | 1,00 | 0,47 | 0,0 | 24,62 | 28,53 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 1,00 | 0,47 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 24,62 | 28,53 |

Carichi interni

Numero di persone presenti nel locale: 25
Numero di apparecchi illuminanti: -
Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{\text{int,sen}}$ W | $\Phi_{\text{int,lat}}$ W |
|---------------------|---|------------------------------|------------------------------|
| Persone | - | 1.500,00 | 1.000,00 |
| Illuminazione | - | 540,00 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 2.040,00 | 1.000,00 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|----------------------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| AULA 2 | 283,46 | 1.791,53 | 24,62 | 28,53 | 2.040,00 | 1.000,00 | 5.168,15 |

Calcolo senza fattore di accumulo - Unità immobiliare 01 - Zona 1 - AULA 3

Calcolo eseguito il 09 luglio
Temperatura esterna alle ore 10: 27,00°C
Escursione termica giornaliera: 30,60 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 10
Umidità relativa esterna alle ore 10: 50,0%

Rientrate di calore per trasmissione

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | U W/m ² K | btr,x | ΔT °C | Φ_{tr} W |
|--------|---|------------|---------------------|---------------|---------------------------|-------------------------|-------|------------------|------------------|
| pa0002 | PAR.EST.MTPN.300.SI | Parete | Esterno | 0 | 19,2 | 1,831 | 1,00 | 0,87 | 30,59 |
| pa0003 | PAR.EST.MTPN.300.SI | Parete | Esterno | 90 | 14,6 | 1,831 | 1,00 | 3,70 | 98,71 |
| pa0011 | PAR.EST.LTR300.SI | Parete | Esterno | -90 | 15,4 | 0,939 | 1,00 | 15,47 | 223,12 |
| se0005 | FNS.ALL.2V.1500X1900 | Serramento | Esterno | -90 | 2,9 | 3,072 | 1,00 | 1,00 | 8,76 |
| se0006 | FNS.ALL.2V.1500X1900 | Serramento | Esterno | -90 | 2,9 | 3,072 | 1,00 | 1,00 | 8,76 |
| se0009 | PFS.ALL.2V.1500X2600 | Serramento | Esterno | -90 | 3,9 | 2,986 | 1,00 | 1,00 | 11,65 |
| so0001 | Soffitto solaio interpiano (verso sottotetto) | Soffitto | Zona non riscaldata | 0 | 45,0 | 1,733 | 0,40 | 1,00 | 31,19 |
| | TOTALE | | | | | | | | 412,77 |

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | I W/m ² K | a | Φ_{irr} W |
|--------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------------------|-------------------------|---|-------------------|
| se0005 | FNS.ALL.2V.1500X1900 | Serramento | Esterno | -90 | 2,9 | 419,69 | - | 509,99 |
| se0006 | FNS.ALL.2V.1500X1900 | Serramento | Esterno | -90 | 2,9 | 419,69 | - | 509,99 |
| se0009 | PFS.ALL.2V.1500X2600 | Serramento | Esterno | -90 | 3,9 | 419,69 | - | 771,55 |
| | TOTALE | | | | | | | 1.791,53 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m ³ /h | $\Delta\theta_p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W |
|---------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----|---------------------|---------------------|
| Aria esterna | 72,00 | 1,00 | 0,47 | 0,0 | 24,62 | 28,53 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 1,00 | 0,47 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 24,62 | 28,53 |

Carichi interni

Numero di persone presenti nel locale: 25
Numero di apparecchi illuminanti: -
Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W |
|---------------------|---|-----------------------|-----------------------|
| Persone | - | 1.500,00 | 1.000,00 |
| Illuminazione | - | 540,00 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 2.040,00 | 1.000,00 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|----------------------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| AULA 3 | 412,77 | 1.791,53 | 24,62 | 28,53 | 2.040,00 | 1.000,00 | 5.297,45 |

Calcolo senza fattore di accumulo - Unità immobiliare 01 - Zona 1 - ATTIVITA' COLLETTIVA

Calcolo eseguito il 29 luglio
Temperatura esterna alle ore 14: 27,00°C
Escursione termica giornaliera: 35,50 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 14
Umidità relativa esterna alle ore 14: 50,0%

Rientrate di calore per trasmissione

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m² | U W/m²K | btr,x | ΔT °C | Φ_{tr} W |
|--------|---|------------|---------------------|---------------|---------------|------------|-------|------------------|------------------|
| pa0012 | PAR.ZNR.LTR300.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 25,9 | 0,866 | 0,40 | 1,00 | 8,98 |
| pa0013 | PAR.ZNR.LTR300.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 9,0 | 0,866 | 0,40 | 1,00 | 3,10 |
| pa0014 | PAR.ZNR.LTR300.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 9,6 | 0,866 | 0,40 | 1,00 | 3,32 |
| pa0015 | PAR.ZNR.LTR300.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 9,0 | 0,866 | 0,40 | 1,00 | 3,10 |
| pa0016 | PAR.ZNR.LTR300.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 9,6 | 0,866 | 0,40 | 1,00 | 3,32 |
| pa0017 | PAR.ZNR.LTR300.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 27,8 | 0,866 | 0,40 | 1,00 | 9,64 |
| pa0018 | PAR.ZNR.LTR300.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 4,8 | 0,866 | 0,40 | 1,00 | 1,66 |
| pa0019 | PAR.ZNR.LTR300.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 1,0 | 0,866 | 0,40 | 1,00 | 0,33 |
| pa0020 | PAR.ZNR.LTR300.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 15,4 | 0,866 | 0,40 | 1,00 | 5,32 |
| pa0021 | PAR.ZNR.LTR300.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 21,1 | 0,866 | 0,40 | 1,00 | 7,32 |
| pa0022 | PAR.ZNR.LTR300.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 0,2 | 0,866 | 0,40 | 1,00 | 0,06 |
| pa0023 | PAR.EST.LTR300.SI | Parete | Esterno | 0 | 1,5 | 0,939 | 1,00 | 13,13 | 18,49 |
| se0011 | FNS.ALL.2V.7500X3000 | Serramento | Esterno | 0 | 22,5 | 3,009 | 1,00 | 1,00 | 67,70 |
| pa0024 | PAR.EST.LTR300.SI | Parete | Esterno | 90 | 1,8 | 0,939 | 1,00 | 6,21 | 10,27 |
| se0010 | FNS.ALL.2V.2500X3000 | Serramento | Esterno | 90 | 7,5 | 3,064 | 1,00 | 1,00 | 22,98 |
| so0001 | Soffitto solaio interpiano (verso sottotetto) | Soffitto | Zona non riscaldata | 0 | 203,8 | 1,733 | 0,40 | 1,00 | 141,23 |
| | TOTALE | | | | | | | | 306,83 |

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m² | I W/m²K | a | Φ_{irr} W |
|--------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------|------------|---|-------------------|
| se0011 | FNS.ALL.2V.7500X3000 | Serramento | Esterno | 0 | 22,5 | 436,46 | - | 4.107,41 |
| se0010 | FNS.ALL.2V.2500X3000 | Serramento | Esterno | 90 | 7,5 | 454,45 | - | 1.493,87 |
| | TOTALE | | | | | | | 5.601,28 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m³/h | $\Delta\theta p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W |
|---------------|------------|------------------------|-------------------------|-----|---------------------|---------------------|
| Aria esterna | 326,04 | 1,00 | 0,47 | 0,0 | 111,50 | 129,21 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 1,00 | 0,47 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 111,50 | 129,21 |

Carichi interni

Numero di persone presenti nel locale: 75

Numero di apparecchi illuminanti: -

Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{\text{int, sen}}$ W | $\Phi_{\text{int, lat}}$ W |
|---------------------|---|-------------------------------|-------------------------------|
| Persone | - | 4.500,00 | 3.000,00 |
| Illuminazione | - | 2.445,36 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 6.945,36 | 3.000,00 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{\text{v, sen}}$ W | $\Phi_{\text{v, lat}}$ W | $\Phi_{\text{int, sen}}$ W | $\Phi_{\text{int, lat}}$ W | Φ W |
|----------------------------------|-------------------------|--------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------|
| ATTIVITA' COLLETTIVA | 306,83 | 5.601,28 | 111,50 | 129,21 | 6.945,36 | 3.000,00 | 16.094,17 |

4. CARICO TERMICO ESTIVO PER UNITA' IMMOBILIARI

Calcolo con fattore di accumulo - Unità immobiliare 01

Calcolo eseguito il 30 luglio

Massimo carico contemporaneo: ore 14

Temperatura esterna alle ore 14: 27,00°C

Umidità relativa esterna alle ore 14: 50,0%

Escursione termica giornaliera: 35,50 °C

| Carico termico estivo per unità immobiliare | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|--|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| Unità immobiliare 01 | 1.865,35 | 5.662,72 | 185,37 | 214,80 | 12.804,05 | 5.880,0 0 | 26.612,29 |

Calcolo senza fattore di accumulo - Unità immobiliare 01

Calcolo eseguito il 30 luglio

Massimo carico contemporaneo: ore 11

Temperatura esterna alle ore 11: 27,00°C

Umidità relativa esterna alle ore 11: 50,0%

Escursione termica giornaliera: 35,50 °C

| Carico termico estivo per unità immobiliare | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|--|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| Unità immobiliare 01 | 1.541,75 | 7.652,25 | 185,37 | 214,80 | 13.065,36 | 6.000,0 0 | 28.659,53 |

5. CARICO TERMICO ESTIVO PER INTERO EDIFICIO

Calcolo con fattore di accumulo - Intero edificio

Calcolo eseguito il 30 luglio
Temperatura esterna alle ore 14: 27,00°C
Umidità relativa esterna alle ore 14: 50,0%
Escursione termica giornaliera: 35,50 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 14

| Carico termico estivo | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|-----------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| Edificio | 1.865,3 5 | 5.662,7 2 | 185,37 | 214,80 | 12.804,0 5 | 5.880,00 | 26.612,29 |

Calcolo senza fattore di accumulo - Intero edificio

Calcolo eseguito il 30 luglio
Temperatura esterna alle ore 11: 27,00°C
Umidità relativa esterna alle ore 11: 50,0%
Escursione termica giornaliera: 35,50 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 11

| Carico termico estivo | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|-----------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| Edificio | 1.541,7 5 | 7.652,2 5 | 185,37 | 214,80 | 13.065,3 6 | 6.000,00 | 28.659,53 |

ALLEGATO 8 – POTENZA ESTIVA SCUOLA INFANZIA S. OSVALDO

1. INFORMAZIONI GENERALI DELL'EDIFICIO

Progetto per la realizzazione di impianto di raffrescamento nel comune di Padova (PD)
sito in Via Jacopo Facciolati 108.

Tipologia costruttiva:
Configurazione dell'edificio: Singola unità termoautonoma
Numero delle unità presenti: 1



2. DATI GENERALI DEL PROGETTO

Comune: Padova (PD)
Zona climatica: E
Latitudine: 45°24'
Stazione meteorologica di riferimento: Ca` Oddo (PD)
Mese considerato nel calcolo: luglio
Durata di funzionamento dell'impianto di climatizzazione: 12 ore
Riflettanza dell'ambiente circostante p: 0,2

Unità immobiliare: Unità immobiliare 01 - Zona raffrescata: Zona 1

| Locale | Snetta m ² | Vnetto m ³ | $\theta_{int,C}$ °C | $\phi_{int,C}$ % |
|------------------|--------------------------|--------------------------|------------------------|---------------------|
| AULA 1 | 49,7 | 165,8 | 26 | 50 |
| AULA 2 | 49,7 | 165,8 | 26 | 50 |
| AULA 3 | 47,6 | 158,6 | 26 | 50 |
| AULA 4 | 48,0 | 159,8 | 26 | 50 |
| ATTIVITA' LIBERE | 127,7 | 407,8 | 26 | 50 |

Snetta superficie utile del locale

Vnetto volume netto del locale

$\theta_{int,C}$ temperatura interna a bulbo asciutto

$\phi_{int,C}$ umidità relativa interna

3. CARICO TERMICO ESTIVO PER LOCALI

Calcolo con fattore di accumulo - Unità immobiliare 01 - Zona 1 - AULA 1

Calcolo eseguito il 29 luglio
Temperatura esterna alle ore 16: 27,00°C
Escursione termica giornaliera: 35,50 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 16
Umidità relativa esterna alle ore 16: 50,0%

Rientrate di calore per trasmissione

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | U W/m ² K | btr,x | ΔT °C | Φ_{tr} W |
|------------|---|------------|------------------------|---------------|---------------------------|-------------------------|-------|------------------|------------------|
| pa001 1 | PAR.EST.MTPN.400.SI | Parete | Esterno | -135 | 23,5 | 1,483 | 1,00 | 10,2 8 | 357,55 |
| pa001 2 | PAR.EST.MTPN.400.SI | Parete | Esterno | -45 | 2,1 | 1,483 | 1,00 | 13,8 7 | 42,16 |
| se0006 | FNS.ALL.2V.6200X3000 | Serramento | Esterno | -45 | 18,6 | 3,016 | 1,00 | 1,00 | 56,10 |
| pa001 5 | PAR.ZNR.LTR300.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 12,1 | 0,866 | 0,40 | 1,00 | 4,19 |
| pa001 6 | PAR.EST.MTPN.400.SI | Parete | Esterno | 135 | 13,5 | 1,483 | 1,00 | 4,15 | 83,01 |
| co0001 | Copertura in laterocemento non isolata | Copertura | Esterno | 0 | 49,9 | 2,013 | 1,00 | 28,1 3 | 2.828,08 |
| | TOTALE | | | | | | | | 3.371,09 |

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | I W/m ² K | a | Φ_{irr} W |
|------------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------------------|-------------------------|------|-------------------|
| se000 6 | FNS.ALL.2V.6200X3000 | Serramento | Esterno | -45 | 18,6 | 41,78 | 0,17 | 622,33 |
| | TOTALE | | | | | | | 622,33 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m ³ /h | $\Delta\theta_p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W |
|---------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----|---------------------|---------------------|
| Aria esterna | 82,92 | 1,00 | 0,47 | 0,0 | 28,36 | 32,86 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 1,00 | 0,47 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 28,36 | 32,86 |

Carichi interni

Numero di persone presenti nel locale: 25
Numero di apparecchi illuminanti: -
Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W |
|---------------------|------|-----------------------|-----------------------|
| Persone | 0,99 | 1.485,00 | 990,00 |
| Illuminazione | 0,99 | 590,44 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 2.075,44 | 990,00 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|-------------------------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|--------------|
| AULA 1 | 3.371,09 | 622,33 | 28,36 | 32,86 | 2.075,44 | 990,00 | 7.120,0 7 |

Calcolo con fattore di accumulo - Unità immobiliare 01 - Zona 1 - AULA 2

Calcolo eseguito il 29 luglio

Massimo carico contemporaneo: ore 16

Temperatura esterna alle ore 16: 27,00°C
Escursione termica giornaliera: 35,50 °C

Umidità relativa esterna alle ore 16: 50,0%

Rientrate di calore per trasmissione

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | U W/m ² K | btr,x | ΔT °C | Φ_{tr} W |
|--------|--|------------|---------------------|---------------|---------------------------|-------------------------|-------|------------------|------------------|
| pa0009 | PAR.EST.MTPN.400.SI | Parete | Esterno | 45 | 23,5 | 1,483 | 1,00 | 6,90 | 240,07 |
| pa0010 | PAR.EST.MTPN.400.SI | Parete | Esterno | 135 | 4,2 | 1,483 | 1,00 | 4,15 | 25,87 |
| pa0014 | PAR.EST.MTPN.400.SI | Parete | Esterno | -45 | 2,9 | 1,483 | 1,00 | 13,87 | 60,36 |
| se0005 | FNS.ALL.2V.6200X3000 | Serramento | Esterno | -45 | 18,6 | 3,016 | 1,00 | 1,00 | 56,10 |
| pa0017 | PAR.ZNR.LTR300.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 22,5 | 0,866 | 0,40 | 1,00 | 7,79 |
| co0001 | Copertura in laterocemento non isolata | Copertura | Esterno | 0 | 49,9 | 2,013 | 1,00 | 28,13 | 2.828,08 |
| | TOTALE | | | | | | | | 3.218,27 |

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | I W/m ² K | a | Φ_{irr} W |
|--------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------------------|-------------------------|------|-------------------|
| se0005 | FNS.ALL.2V.6200X3000 | Serramento | Esterno | -45 | 18,6 | 41,78 | 0,17 | 622,33 |
| | TOTALE | | | | | | | 622,33 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m ³ /h | $\Delta\theta_p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W |
|---------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----|---------------------|---------------------|
| Aria esterna | 82,92 | 1,00 | 0,47 | 0,0 | 28,36 | 32,86 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 1,00 | 0,47 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 28,36 | 32,86 |

Carichi interni

Numero di persone presenti nel locale: 25

Numero di apparecchi illuminanti: -

Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W |
|---------------------|------|-----------------------|-----------------------|
| Persone | 0,99 | 1.485,00 | 990,00 |
| Illuminazione | 0,99 | 590,44 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 2.075,44 | 990,00 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|----------------------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| AULA 2 | 3.218,27 | 622,33 | 28,36 | 32,86 | 2.075,44 | 990,00 | 6.967,26 |

Calcolo con fattore di accumulo - Unità immobiliare 01 - Zona 1 - AULA 3

Calcolo eseguito il 31 luglio
Temperatura esterna alle ore 16: 27,00°C
Escursione termica giornaliera: 35,50 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 16
Umidità relativa esterna alle ore 16: 50,0%

Rientrate di calore per trasmissione

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | U W/m ² K | btr,x | ΔT °C | Φ_{tr} W |
|--------|--|------------|---------------------|---------------|---------------------------|-------------------------|-------|------------------|------------------|
| pa0003 | PAR.ZNR.LTR300.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 23,5 | 0,866 | 0,40 | 1,00 | 8,13 |
| pa0004 | PAR.ZNR.LTR300.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 24,6 | 0,866 | 0,40 | 1,00 | 8,51 |
| pa0020 | PAR.EST.MTPN.400.SI | Parete | Esterno | 45 | 0,1 | 1,483 | 1,00 | 6,90 | 1,22 |
| se0003 | FNS.ALL.2V.6200X3000 | Serramento | Esterno | 45 | 18,6 | 3,016 | 1,00 | 1,00 | 56,10 |
| co0002 | Copertura in laterocemento non isolata | Copertura | Esterno | 0 | 47,9 | 2,013 | 1,00 | 28,13 | 2.710,41 |
| | TOTALE | | | | | | | | 2.784,36 |

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | I W/m ² K | a | Φ_{irr} W |
|--------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------------------|-------------------------|------|-------------------|
| se0003 | FNS.ALL.2V.6200X3000 | Serramento | Esterno | 45 | 18,6 | 608,24 | 0,79 | 2.565,66 |
| | TOTALE | | | | | | | 2.565,66 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m ³ /h | $\Delta\theta_p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W |
|---------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----|---------------------|---------------------|
| Aria esterna | 79,30 | 1,00 | 0,47 | 0,0 | 27,12 | 31,43 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 1,00 | 0,47 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 27,12 | 31,43 |

Carichi interni

Numero di persone presenti nel locale: 25
Numero di apparecchi illuminanti: -
Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W |
|---------------------|------|-----------------------|-----------------------|
| Persone | 0,99 | 1.485,00 | 990,00 |
| Illuminazione | 0,99 | 565,84 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 2.050,84 | 990,00 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|----------------------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| AULA 3 | 2.784,36 | 2.565,66 | 27,12 | 31,43 | 2.050,84 | 990,00 | 8.449,41 |

Calcolo con fattore di accumulo - Unità immobiliare 01 - Zona 1 - AULA 4

Calcolo eseguito il 31 luglio
Temperatura esterna alle ore 16: 27,00°C
Escursione termica giornaliera: 35,50 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 16
Umidità relativa esterna alle ore 16: 50,0%

Rientrate di calore per trasmissione

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | U W/m ² K | btr,x | ΔT °C | Φ_{tr} W |
|--------|--|------------|---------------------|---------------|---------------------------|-------------------------|-------|------------------|------------------|
| pa0018 | PAR.ZNR.LTR300.SI | Parete | Zona non riscaldata | 0 | 25,9 | 0,866 | 0,40 | 1,00 | 8,96 |
| pa0019 | PAR.EST.MTPN.400.SI | Parete | Esterno | 45 | 2,0 | 1,483 | 1,00 | 6,90 | 20,67 |
| se0002 | FNS.ALL.2V.6200X3000 | Serramento | Esterno | 45 | 18,6 | 3,016 | 1,00 | 1,00 | 56,10 |
| co0002 | Copertura in laterocemento non isolata | Copertura | Esterno | 0 | 48,2 | 2,013 | 1,00 | 28,1 3 | 2.731,58 |
| | TOTALE | | | | | | | | 2.817,31 |

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | I W/m ² K | a | Φ_{irr} W |
|--------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------------------|-------------------------|------|-------------------|
| se0002 | FNS.ALL.2V.6200X3000 | Serramento | Esterno | 45 | 18,6 | 608,24 | 0,79 | 2.507,86 |
| | TOTALE | | | | | | | 2.507,86 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m ³ /h | $\Delta\theta_p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W |
|---------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----|---------------------|---------------------|
| Aria esterna | 79,92 | 1,00 | 0,47 | 0,0 | 27,33 | 31,67 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 1,00 | 0,47 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 27,33 | 31,67 |

Carichi interni

Numero di persone presenti nel locale: 25

Numero di apparecchi illuminanti: -

Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W |
|---------------------|------|-----------------------|-----------------------|
| Persone | 0,99 | 1.485,00 | 990,00 |
| Illuminazione | 0,99 | 570,24 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 2.055,24 | 990,00 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|----------------------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|--------------|
| AULA 4 | 2.817,31 | 2.507,86 | 27,33 | 31,67 | 2.055,24 | 990,00 | 8.429,4 1 |

Calcolo con fattore di accumulo - Unità immobiliare 01 - Zona 1 - ATTIVITA' LIBERE

Calcolo eseguito il 31 luglio
Temperatura esterna alle ore 16: 27,00°C
Escursione termica giornaliera: 35,50 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 16
Umidità relativa esterna alle ore 16: 50,0%

Rientrate di calore per trasmissione

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | U W/m ² K | btr,x | ΔT °C | Φ_{tr} W |
|--------|--|------------|---------------------|---------------|---------------------------|-------------------------|-------|------------------|------------------|
| pa0005 | PAR.EST.MTPN.400.SI | Parete | Esterno | 45 | 11,1 | 1,483 | 1,00 | 6,90 | 113,15 |
| se0001 | FNS.ALL.2V.6200X3000 | Serramento | Esterno | 45 | 18,6 | 3,016 | 1,00 | 1,00 | 56,10 |
| se0004 | FNS.ALL.2V.6200X3000 | Serramento | Esterno | 45 | 18,6 | 3,016 | 1,00 | 1,00 | 56,10 |
| pa0006 | PAR.ZNR.LTR100.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 1,1 | 2,046 | 0,40 | 1,00 | 0,90 |
| pa0022 | PAR.ZNR.LTR300.SI | Parete | Zona non riscaldata | 0 | 25,7 | 0,866 | 0,40 | 1,00 | 8,89 |
| co0002 | Copertura in laterocemento non isolata | Copertura | Esterno | 0 | 128,4 | 2,013 | 1,00 | 28,13 | 7.268,55 |
| | TOTALE | | | | | | | | 7.503,69 |

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | I W/m ² K | a | Φ_{irr} W |
|--------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------------------|-------------------------|------|-------------------|
| se0001 | FNS.ALL.2V.6200X3000 | Serramento | Esterno | 45 | 18,6 | 608,24 | 0,79 | 2.521,70 |
| se0004 | FNS.ALL.2V.6200X3000 | Serramento | Esterno | 45 | 18,6 | 608,24 | 0,79 | 2.788,69 |
| | TOTALE | | | | | | | 5.310,39 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m ³ /h | $\Delta\theta_p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W |
|---------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----|---------------------|---------------------|
| Aria esterna | 274,30 | 1,00 | 0,47 | 0,0 | 93,80 | 108,70 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 1,00 | 0,47 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 93,80 | 108,70 |

Carichi interni

Numero di persone presenti nel locale: 75

Numero di apparecchi illuminanti: -

Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W |
|---------------------|------|-----------------------|-----------------------|
| Persone | 0,99 | 4.455,00 | 2.970,00 |
| Illuminazione | 0,99 | 1.517,55 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 5.972,55 | 2.970,00 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|----------------------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| ATTIVITA' LIBERE | 7.503,69 | 5.310,39 | 93,80 | 108,70 | 5.972,55 | 2.970,00 | 21.959,13 |

Calcolo senza fattore di accumulo - Unità immobiliare 01 - Zona 1 - AULA 1

Calcolo eseguito il 09 luglio
Temperatura esterna alle ore 15: 27,00°C
Escursione termica giornaliera: 30,60 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 15
Umidità relativa esterna alle ore 15: 50,0%

Rientrate di calore per trasmissione

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | U W/m ² K | btr,x | ΔT °C | Φ_{tr} W |
|------------|---|------------|------------------------|---------------|---------------------------|-------------------------|-------|------------------|------------------|
| pa001 1 | PAR.EST.MTPN.400.SI | Parete | Esterno | -135 | 23,5 | 1,483 | 1,00 | 12,2 4 | 425,77 |
| pa001 2 | PAR.EST.MTPN.400.SI | Parete | Esterno | -45 | 2,1 | 1,483 | 1,00 | 13,8 0 | 41,93 |
| se0006 | FNS.ALL.2V.6200X3000 | Serramento | Esterno | -45 | 18,6 | 3,016 | 1,00 | 1,00 | 56,10 |
| pa001 5 | PAR.ZNR.LTR300.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 12,1 | 0,866 | 0,40 | 1,00 | 4,19 |
| pa001 6 | PAR.EST.MTPN.400.SI | Parete | Esterno | 135 | 13,5 | 1,483 | 1,00 | 4,38 | 87,74 |
| co0001 | Copertura in laterocemento non isolata | Copertura | Esterno | 0 | 49,9 | 2,013 | 1,00 | 24,9 0 | 2.503,71 |
| | TOTALE | | | | | | | | 3.119,44 |

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | I W/m ² K | a | Φ_{irr} W |
|------------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------------------|-------------------------|---|-------------------|
| se000 6 | FNS.ALL.2V.6200X3000 | Serramento | Esterno | -45 | 18,6 | 123,06 | - | 986,18 |
| | TOTALE | | | | | | | 986,18 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m ³ /h | $\Delta\theta_p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W |
|---------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----|---------------------|---------------------|
| Aria esterna | 82,92 | 1,00 | 0,47 | 0,0 | 28,36 | 32,86 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 1,00 | 0,47 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 28,36 | 32,86 |

Carichi interni

Numero di persone presenti nel locale: 25

Numero di apparecchi illuminanti: -

Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W |
|---------------------|---|-----------------------|-----------------------|
| Persone | - | 1.500,00 | 1.000,00 |
| Illuminazione | - | 596,40 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 2.096,40 | 1.000,00 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|-------------------------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|--------------|
| AULA 1 | 3.119,44 | 986,18 | 28,36 | 32,86 | 2.096,40 | 1.000,00 | 7.263,2 4 |

Calcolo senza fattore di accumulo - Unità immobiliare 01 - Zona 1 - AULA 2

Calcolo eseguito il 12 luglio
Temperatura esterna alle ore 16: 27,00°C
Escursione termica giornaliera: 30,60 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 16
Umidità relativa esterna alle ore 16: 50,0%

Rientrate di calore per trasmissione

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | U W/m ² K | btr,x | ΔT °C | Φ_{tr} W |
|--------|--|------------|---------------------|---------------|---------------------------|-------------------------|-------|------------------|------------------|
| pa0009 | PAR.EST.MTPN.400.SI | Parete | Esterno | 45 | 23,5 | 1,483 | 1,00 | 6,90 | 240,07 |
| pa0010 | PAR.EST.MTPN.400.SI | Parete | Esterno | 135 | 4,2 | 1,483 | 1,00 | 4,15 | 25,87 |
| pa0014 | PAR.EST.MTPN.400.SI | Parete | Esterno | -45 | 2,9 | 1,483 | 1,00 | 13,87 | 60,36 |
| se0005 | FNS.ALL.2V.6200X3000 | Serramento | Esterno | -45 | 18,6 | 3,016 | 1,00 | 1,00 | 56,10 |
| pa0017 | PAR.ZNR.LTR300.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 22,5 | 0,866 | 0,40 | 1,00 | 7,79 |
| co0001 | Copertura in laterocemento non isolata | Copertura | Esterno | 0 | 49,9 | 2,013 | 1,00 | 28,13 | 2.828,08 |
| | TOTALE | | | | | | | | 3.218,27 |

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | I W/m ² K | a | Φ_{irr} W |
|--------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------------------|-------------------------|---|-------------------|
| se0005 | FNS.ALL.2V.6200X3000 | Serramento | Esterno | -45 | 18,6 | 90,39 | - | 724,31 |
| | TOTALE | | | | | | | 724,31 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m ³ /h | $\Delta\theta_p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W |
|---------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----|---------------------|---------------------|
| Aria esterna | 82,92 | 1,00 | 0,47 | 0,0 | 28,36 | 32,86 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 1,00 | 0,47 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 28,36 | 32,86 |

Carichi interni

Numero di persone presenti nel locale: 25

Numero di apparecchi illuminanti: -

Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W |
|---------------------|---|-----------------------|-----------------------|
| Persone | - | 1.500,00 | 1.000,00 |
| Illuminazione | - | 596,40 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 2.096,40 | 1.000,00 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|----------------------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| AULA 2 | 3.218,27 | 724,31 | 28,36 | 32,86 | 2.096,40 | 1.000,00 | 7.100,20 |

Calcolo senza fattore di accumulo - Unità immobiliare 01 - Zona 1 - AULA 3

Calcolo eseguito il 30 luglio
 Temperatura esterna alle ore 16: 27,00°C
 Escursione termica giornaliera: 35,50 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 16
 Umidità relativa esterna alle ore 16: 50,0%

Rientrate di calore per trasmissione

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | U W/m ² K | btr,x | ΔT °C | Φ_{tr} W |
|--------|--|------------|---------------------|---------------|---------------------------|-------------------------|-------|------------------|------------------|
| pa0003 | PAR.ZNR.LTR300.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 23,5 | 0,866 | 0,40 | 1,00 | 8,13 |
| pa0004 | PAR.ZNR.LTR300.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 24,6 | 0,866 | 0,40 | 1,00 | 8,51 |
| pa0020 | PAR.EST.MTPN.400.SI | Parete | Esterno | 45 | 0,1 | 1,483 | 1,00 | 6,90 | 1,22 |
| se0003 | FNS.ALL.2V.6200X3000 | Serramento | Esterno | 45 | 18,6 | 3,016 | 1,00 | 1,00 | 56,10 |
| co0002 | Copertura in laterocemento non isolata | Copertura | Esterno | 0 | 47,9 | 2,013 | 1,00 | 28,13 | 2.710,41 |
| | TOTALE | | | | | | | | 2.784,36 |

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | I W/m ² K | a | Φ_{irr} W |
|--------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------------------|-------------------------|---|-------------------|
| se0003 | FNS.ALL.2V.6200X3000 | Serramento | Esterno | 45 | 18,6 | 697,27 | - | 3.103,32 |
| | TOTALE | | | | | | | 3.103,32 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m ³ /h | $\Delta\theta_p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W |
|---------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----|---------------------|---------------------|
| Aria esterna | 79,30 | 1,00 | 0,47 | 0,0 | 27,12 | 31,43 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 1,00 | 0,47 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 27,12 | 31,43 |

Carichi interni

Numero di persone presenti nel locale: 25
 Numero di apparecchi illuminanti: -
 Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W |
|---------------------|---|-----------------------|-----------------------|
| Persone | - | 1.500,00 | 1.000,00 |
| Illuminazione | - | 571,56 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 2.071,56 | 1.000,00 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|----------------------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| AULA 3 | 2.784,36 | 3.103,32 | 27,12 | 31,43 | 2.071,56 | 1.000,00 | 9.017,78 |

Calcolo senza fattore di accumulo - Unità immobiliare 01 - Zona 1 - AULA 4

Calcolo eseguito il 30 luglio
Temperatura esterna alle ore 16: 27,00°C
Escursione termica giornaliera: 35,50 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 16
Umidità relativa esterna alle ore 16: 50,0%

Rientrate di calore per trasmissione

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | U W/m ² K | btr,x | ΔT °C | Φ_{tr} W |
|--------|--|------------|---------------------|---------------|---------------------------|-------------------------|-------|-------------------|------------------|
| pa0018 | PAR.ZNR.LTR300.SI | Parete | Zona non riscaldata | 0 | 25,9 | 0,866 | 0,40 | 1,00 | 8,96 |
| pa0019 | PAR.EST.MTPN.400.SI | Parete | Esterno | 45 | 2,0 | 1,483 | 1,00 | 6,90 | 20,67 |
| se0002 | FNS.ALL.2V.6200X3000 | Serramento | Esterno | 45 | 18,6 | 3,016 | 1,00 | 1,00 | 56,10 |
| co0002 | Copertura in laterocemento non isolata | Copertura | Esterno | 0 | 48,2 | 2,013 | 1,00 | 28,1 ₃ | 2.731,58 |
| | TOTALE | | | | | | | | 2.817,31 |

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | I W/m ² K | a | Φ_{irr} W |
|--------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------------------|-------------------------|---|-------------------|
| se0002 | FNS.ALL.2V.6200X3000 | Serramento | Esterno | 45 | 18,6 | 697,27 | - | 3.026,22 |
| | TOTALE | | | | | | | 3.026,22 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m ³ /h | $\Delta\theta_p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W |
|---------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----|---------------------|---------------------|
| Aria esterna | 79,92 | 1,00 | 0,47 | 0,0 | 27,33 | 31,67 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 1,00 | 0,47 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 27,33 | 31,67 |

Carichi interni

Numero di persone presenti nel locale: 25
Numero di apparecchi illuminanti: -
Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W |
|---------------------|---|-----------------------|-----------------------|
| Persone | - | 1.500,00 | 1.000,00 |
| Illuminazione | - | 576,00 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 2.076,00 | 1.000,00 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|----------------------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|
| AULA 4 | 2.817,31 | 3.026,22 | 27,33 | 31,67 | 2.076,00 | 1.000,00 | 8.978,5 ₃ |

Calcolo senza fattore di accumulo - Unità immobiliare 01 - Zona 1 - ATTIVITA' LIBERE

Calcolo eseguito il 15 luglio
Temperatura esterna alle ore 16: 27,00°C
Escursione termica giornaliera: 30,60 °C

Massimo carico contemporaneo: ore 16
Umidità relativa esterna alle ore 16: 50,0%

Rientrate di calore per trasmissione

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | U W/m ² K | btr,x | ΔT °C | Φ_{tr} W |
|--------|--|------------|---------------------|---------------|---------------------------|-------------------------|-------|------------------|------------------|
| pa0005 | PAR.EST.MTPN.400.SI | Parete | Esterno | 45 | 11,1 | 1,483 | 1,00 | 6,90 | 113,15 |
| se0001 | FNS.ALL.2V.6200X3000 | Serramento | Esterno | 45 | 18,6 | 3,016 | 1,00 | 1,00 | 56,10 |
| se0004 | FNS.ALL.2V.6200X3000 | Serramento | Esterno | 45 | 18,6 | 3,016 | 1,00 | 1,00 | 56,10 |
| pa0006 | PAR.ZNR.LTR100.SI | Parete | Zona non riscaldata | -90 | 1,1 | 2,046 | 0,40 | 1,00 | 0,90 |
| pa0022 | PAR.ZNR.LTR300.SI | Parete | Zona non riscaldata | 0 | 25,7 | 0,866 | 0,40 | 1,00 | 8,89 |
| co0002 | Copertura in laterocemento non isolata | Copertura | Esterno | 0 | 128,4 | 2,013 | 1,00 | 28,13 | 7.268,55 |
| | TOTALE | | | | | | | | 7.503,69 |

Rientrate di calore per irraggiamento attraverso i serramenti

| Codice | Elemento disperdente | Tipologia | Verso | γ ° | A netta m ² | I W/m ² K | a | Φ_{irr} W |
|--------|----------------------|------------|---------|---------------|---------------------------|-------------------------|---|-------------------|
| se0001 | FNS.ALL.2V.6200X3000 | Serramento | Esterno | 45 | 18,6 | 775,42 | - | 3.035,13 |
| se0004 | FNS.ALL.2V.6200X3000 | Serramento | Esterno | 45 | 18,6 | 775,42 | - | 3.474,01 |
| | TOTALE | | | | | | | 6.509,14 |

Area esterna e infiltrazioni

| | qv m ³ /h | $\Delta\theta_p$ °C | Δx g/kg a.s. | BF | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W |
|---------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----|---------------------|---------------------|
| Aria esterna | 274,30 | 1,00 | 0,47 | 0,0 | 93,80 | 108,70 |
| Infiltrazioni | 0,00 | 1,00 | 0,47 | - | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE | | | | | 93,80 | 108,70 |

Carichi interni

Numero di persone presenti nel locale: 75

Numero di apparecchi illuminanti: -

Carichi elettrici da macchine totali: -

| | a | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W |
|---------------------|---|-----------------------|-----------------------|
| Persone | - | 4.500,00 | 3.000,00 |
| Illuminazione | - | 1.532,88 | - |
| Macchine elettriche | - | 0,00 | - |
| TOTALE | | 6.032,88 | 3.000,00 |

| Carico termico estivo per locale | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|----------------------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| ATTIVITA' LIBERE | 7.503,69 | 6.509,14 | 93,80 | 108,70 | 6.032,88 | 3.000,00 | 23.248,21 |

4. CARICO TERMICO ESTIVO PER UNITA' IMMOBILIARI

Calcolo con fattore di accumulo - Unità immobiliare 01

Calcolo eseguito il 31 luglio

Massimo carico contemporaneo: ore 16

Temperatura esterna alle ore 16: 27,00°C

Umidità relativa esterna alle ore 16: 50,0%

Escursione termica giornaliera: 35,50 °C

| Carico termico estivo per unità immobiliare | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|--|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| Unità immobiliare 01 | 19.694,7 2 | 11.546,7 2 | 204,97 | 237,52 | 14.229,51 | 6.930,0 0 | 52.843,44 |

Calcolo senza fattore di accumulo - Unità immobiliare 01

Calcolo eseguito il 30 luglio

Massimo carico contemporaneo: ore 16

Temperatura esterna alle ore 16: 27,00°C

Umidità relativa esterna alle ore 16: 50,0%

Escursione termica giornaliera: 35,50 °C

| Carico termico estivo per unità immobiliare | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|--|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| Unità immobiliare 01 | 19.694,7 2 | 13.206,2 5 | 204,97 | 237,52 | 14.373,24 | 7.000,0 0 | 54.716,70 |

5. CARICO TERMICO ESTIVO PER INTERO EDIFICIO

Calcolo con fattore di accumulo - Intero edificio

Calcolo eseguito il 31 luglio

Massimo carico contemporaneo: ore 16

Temperatura esterna alle ore 16: 27,00°C

Umidità relativa esterna alle ore 16: 50,0%

Escursione termica giornaliera: 35,50 °C

| Carico termico estivo | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|-----------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| Edificio | 19.694, 72 | 11.546, 72 | 204,97 | 237,52 | 14.229,5 1 | 6.930,00 | 52.843,44 |

Calcolo senza fattore di accumulo - Intero edificio

Calcolo eseguito il 30 luglio

Massimo carico contemporaneo: ore 16

Temperatura esterna alle ore 16: 27,00°C

Umidità relativa esterna alle ore 16: 50,0%

Escursione termica giornaliera: 35,50 °C

| Carico termico estivo | Φ_{tr} W | Φ_{irr} W | $\Phi_{v,sen}$ W | $\Phi_{v,lat}$ W | $\Phi_{int,sen}$ W | $\Phi_{int,lat}$ W | Φ W |
|-----------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| Edificio | 19.694, 72 | 13.206, 25 | 204,97 | 237,52 | 14.373,2 4 | 7.000,00 | 54.716,70 |

ALLEGATO 9 – CALCOLI ELETTRICI SCUOLA INFANZIA WOLLEMBORG

ALIMENTAZIONE

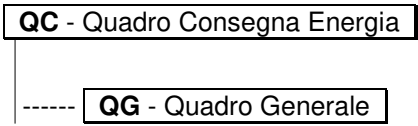
DATI GENERALI DI IMPIANTO

| Tensione Nominale [V] | Sistema di Neutro | Distribuzione | P. Contrattuale [kW] | Frequenza[Hz] |
|-----------------------|------------------------|-----------------|----------------------|---------------|
| 400 | TT UI=50 Ra=1 Ig=50 | 3 Fasi + Neutro | 27 | 50 |

ALIMENTAZIONE PRINCIPALE:INGRESSO LINEA

| I _{cc} [kA] | dV a monte [%] | Cos ϕ_{cc} | Cos ϕ carico |
|----------------------|----------------|-----------------|-------------------|
| 15 | 0,0 | 0,50 | 0,99 |

STRUTTURA QUADRI



LINEE

| Utenza | Siglatura | Ph/N/PE Derivazione | P [kW] | Cos φ | Tensione [V] | I _b [A] |
|--------|-----------|------------------------|--------|---------------|-----------------|-----------------------|
|--------|-----------|------------------------|--------|---------------|-----------------|-----------------------|

Quadro: [QC] Quadro Consegna Energia

| | | | | | | |
|-----------------------------|--|---------|-------|------|-----|-------|
| Linea al quadro generale | | 3F+N+PE | 12,19 | 0,99 | 400 | 18,51 |
|-----------------------------|--|---------|-------|------|-----|-------|

Quadro: [QG] Quadro Generale

| | | | | | | |
|---------------|--------|---------|------|------|-----|-------|
| Unità esterna | U1.1.1 | 3F+N+PE | 11,9 | 1,00 | 400 | 17,17 |
| Unità interne | U1.1.2 | F+N+PE | 0,28 | 0,90 | 230 | 1,4 |

REGOLAZIONI

| Utenza | Interruttore | Curva Sganciatore | I_n [A] | I_r [A] | T_r [s] | I_m [kA] | I_{sd} [kA] | T_{sd} [s] |
|-----------|--------------|----------------------|------------------------------|-----------|------------|------------|--------------------|------------------------|
| Siglatura | Poli | I_i | I_g [$\times I_n$ - A] | T_g [s] | Differenz. | Classe | $I_{\Delta n}$ [A] | $T_{\Delta n}$ [ms] |

Quadro: [QC] Quadro Consegna Energia

| | | | | | | | | |
|----------|--------|---|----|----|------------|------|------|---|
| Generale | iC60 H | C | 63 | 63 | - | 0,63 | 0,63 | - |
| Q1 | 4 | - | - | - | Relè diff. | B | 1 | 1 |

Quadro: [QG] Quadro Generale

| | | | | | | | | |
|---------------|--------|---|----|----|------|------|------|------|
| Generale | iC60 N | C | 63 | 63 | - | 0,63 | 0,63 | - |
| Q1 | 4 | - | - | - | | | | |
| Unità esterna | iC60 N | C | 25 | 25 | - | 0,25 | 0,25 | - |
| Q1.1.1 | 4 | - | - | - | | | | |
| Unità interne | iC40 N | C | 10 | 10 | - | 0,1 | 0,1 | - |
| Q1.1.2 | 1+N | - | - | - | Vigi | A | 0,03 | Ist. |

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QC] QUADRO CONSEGNA ENERGIA

LINEA: GENERALE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

| P [kW] | I _b [A]/I _{nm} [A] | I _{b L1} [A] | I _{b L2} [A] | I _{b L3} [A] | cos φ _b | K _{utilizzo} | K _{contemp.} | φ |
|--------|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|-----------------------|---|
| 12,19 | 18,51 | 18,51 | 17,24 | 17,24 | 0,99 | | 1 | |

CAVO

| Siglatura | Derivazione | tipo cond. | Lungh. [m] | Posa 64-8 | T _{emp.} [°C] | n° supp. | Resistività [°K m/W] | Prof. di Posa [m] | ravv. dist. | altri circuiti | K secur. |
|-----------|-------------|------------|------------|-----------|------------------------|----------|----------------------|-------------------|-------------|----------------|----------|
| L1 | 3F+N+PE | multi | 1 | 13 | 30 | 1 | | - | ravv. | | 1 |

| Sezione Conduttori [mm ²] | | | R _{cavo} [mΩ] | X _{cavo} [mΩ] | R _{tot} [mΩ] | X _{tot} [mΩ] | φV _{cavo} [%] | φV _{tot} [%] | φV _{max prog} [%] |
|---------------------------------------|--------|-------|------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|----------------------------|
| fase | neutro | PE | | | | | | | |
| 1x 16 | 1x 16 | 1x 16 | 1,16 | 0,08 | 9,63 | 14,75 | 0,01 | 0,01 | 4 |

| I _b [A] | I _z [A] | I _{cc max inizio linea} [kA] | I _{cc max Fine linea} [kA] | I _{ccmin fine linea} [kA] | I _{cc Terra} [kA] |
|--------------------|--------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|----------------------------|
| 18,51 | 100 | 15 | 14,42 | 10,56 | 0,05 |

| Designazione / Conduttore |
|--------------------------------------|
| FG16OM16-0,6/1 kV - Cca-s1b,d1,a1/Cu |

INTERRUTTORE

| Utenza | Interruttore | Poli | Curva Sganciatore | I _n [A] | I _r [A] | T _r [s] | I _m [kA] | I _{sd} [kA] |
|-----------|---------------------|----------------|--------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|----------------------|
| Siglatura | T _{sd} [s] | I _i | I _g [xI _n - A] | T _g [s] | Differenz. | Classe | I _{Δn} [A] | T _{Δn} [ms] |
| Generale | iC60 H | 4 | C | 63 | 63 | - | 0,63 | 0,63 |
| Q1 | 4 | - | - | - | Relè diff. | B | 1 | 1 |

VERIFICHE PROTEZIONI

| Sovraccarico | Corto Circuito massimo | Corto Circuito minimo | Persone |
|--------------|------------------------|-----------------------|---------|
| SI | - | - | - |

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QC] QUADRO CONSEGNA ENERGIA

LINEA: LINEA AL QUADRO GENERALE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

| P [kW] | I _b [A]/I _{nm} [A] | I _{b L1} [A] | I _{b L2} [A] | I _{b L3} [A] | cos φ_b | K _{utilizzo} | K _{contemp.} | φ |
|--------|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------|-----------------------|-----------------------|-----------|
| 12,19 | 18,51 | 18,51 | 17,24 | 17,24 | 0,99 | | | |

CAVO

| Siglatura | Derivazione | tipo cond. | Lungh. [m] | Posa 64-8 | T _{emp.} [°C] | n° supp. | Resistività [°K m/W] | Prof. di Posa [m] | ravv. dist. | altri circuiti | K sicur. |
|-----------|-------------|------------|------------|-----------|------------------------|----------|----------------------|-------------------|-------------|----------------|----------|
| L0.1.1 | 3F+N+PE | multi | 30 | 61 | 30 | | 1,06 | 0,8 | ravv. | | 1 |

| Sezione Conduttori [mm ²] | | | R _{cavo} [mΩ] | X _{cavo} [mΩ] | R _{tot} [mΩ] | X _{tot} [mΩ] | φV_{cavo} [%] | φV_{tot} [%] | $\varphi V_{max\ prog}$ [%] |
|---------------------------------------|--------|-------|------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------------|
| fase | neutro | PE | | | | | | | |
| 1x 16 | 1x 16 | 1x 16 | 34,73 | 2,45 | 44,35 | 17,2 | 0,34 | 0,35 | 4 |

| I _b [A] | I _z [A] | I _{cc max inizio linea} [kA] | I _{cc max Fine linea} [kA] | I _{ccmin fine linea} [kA] | I _{cc Terra} [kA] |
|--------------------|--------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|----------------------------|
| 18,51 | 70,97 | 14,42 | 5,34 | 1,4 | 0,05 |

| Designazione / Conduttore |
|--------------------------------------|
| FG16OM16-0,6/1 kV - Cca-s1b,d1,a1/Cu |

VERIFICHE PROTEZIONI

| Sovraccarico | Corto Circuito massimo | Corto Circuito minimo | Persone |
|--------------|------------------------|-----------------------|---------|
| SI | SI | SI | SI |

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QG] QUADRO GENERALE
LINEA: GENERALE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

| P [kW] | I _b [A]/I _{nm} [A] | I _{b L1} [A] | I _{b L2} [A] | I _{b L3} [A] | cos φ _b | K _{utilizzo} | K _{contemp.} | φ |
|--------|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|-----------------------|---|
| 12,19 | 18,51 | 18,51 | 17,24 | 17,24 | 0,99 | | 1 | |

INTERRUTTORE

| Utenza | Interruttore | Poli | Curva Sganciatore | I _n [A] | I _r [A] | T _r [s] | I _m [kA] | I _{sd} [kA] |
|-----------|---------------------|----------------|---|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|----------------------|
| Siglatura | T _{sd} [s] | I _i | I _g [xI _n - A] | T _g [s] | Differenz. | Classe | I _{Δn} [A] | T _{Δn} [ms] |
| Generale | iC60 N | 4 | C | 63 | 63 | - | 0,63 | 0,63 |
| Q1 | 4 | - | - | - | | | | |

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QG] QUADRO GENERALE

LINEA: UNITÀ ESTERNA

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

| P [kW] | I _b [A]/I _{nm} [A] | I _{b L1} [A] | I _{b L2} [A] | I _{b L3} [A] | cos φ _b | K _{utilizzo} | K _{contemp.} | φ |
|--------|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|-----------------------|---|
| 11,9 | 17,17 | 17,17 | 17,17 | 17,17 | 1 | 1 | | |

CAVO

| Siglatura | Derivazione | tipo cond. | Lungh. [m] | Posa 64-8 | T _{emp.} [°C] | n° supp. | Resistività [°K m/W] | Prof. di Posa [m] | ravv. dist. | altri circuiti | K secur. |
|-----------|-------------|------------|------------|-----------|------------------------|----------|----------------------|-------------------|-------------|----------------|----------|
| L1.1.1 | 3F+N+PE | multi | 30 | 04A | 30 | | | - | ravv. | | 1 |

| Sezione Conduttori [mm ²] | | | R _{cavo} [mΩ] | X _{cavo} [mΩ] | R _{tot} [mΩ] | X _{tot} [mΩ] | φV _{cavo} [%] | φV _{tot} [%] | φV _{max prog} [%] |
|---------------------------------------|--------|------|------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|----------------------------|
| fase | neutro | PE | | | | | | | |
| 1x 4 | 1x 4 | 1x 4 | 138,9 | 3,03 | 183,25 | 20,23 | 1,26 | 1,62 | 4 |

| I _b [A] | I _z [A] | I _{cc max inizio linea} [kA] | I _{cc max Fine linea} [kA] | I _{ccmin fine linea} [kA] | I _{cc Terra} [kA] |
|--------------------|--------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|----------------------------|
| 17,17 | 35 | 5,34 | 1,37 | 0,3 | 0,05 |

| Designazione / Conduttore |
|--------------------------------------|
| FG16OM16-0,6/1 kV - Cca-s1b,d1,a1/Cu |

INTERRUTTORE

| Utenza | Interruttore | Poli | Curva Sganciatore | I _n [A] | I _r [A] | T _r [s] | I _m [kA] | I _{sd} [kA] |
|---------------|---------------------|----------------|--------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|----------------------|
| Siglatura | T _{sd} [s] | I _i | I _g [xI _n - A] | T _g [s] | Differenz. | Classe | I _{Δn} [A] | T _{Δn} [ms] |
| Unità esterna | iC60 N | 4 | C | 25 | 25 | - | 0,25 | 0,25 |
| Q1.1.1 | 4 | - | - | - | | | | |

SEZIONATORE

| Siglatura | Modello | I _n [A] | U _{imp} [kV] | I _{cm} / I _{Δm} [kA] | I _{cw} [kA] | Coordin. interr. Monte [kA] |
|-----------|--------------------|--------------------|-----------------------|--|----------------------|-----------------------------|
| | iID Tipo B-SI (4P) | 40 | 6 | 1,50 | N.D. | |

VERIFICHE PROTEZIONI

| Sovraccarico | Corto Circuito massimo | Corto Circuito minimo | Persone |
|--------------|------------------------|-----------------------|---------|
| SI | SI | SI | SI |

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QG] QUADRO GENERALE

LINEA: UNITÀ INTERNE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

| P [kW] | I _b [A]/I _{nm} [A] | I _b L1 [A] | I _b L2 [A] | I _b L3 [A] | cos φ _b | K _{utilizzo} | K _{contemp.} | φ |
|--------|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|-----------------------|---|
| 0,28 | 1,4 | 1,4 | 0 | 0 | 0,9 | 1 | | |

CAVO

| Siglatura | Derivazione | tipo cond. | Lungh. [m] | Posa 64-8 | T _{emp.} [°C] | n° supp. | Resistività [°K m/W] | Prof. di Posa [m] | ravv. dist. | altri circuiti | K secur. |
|-----------|-------------|------------|------------|-----------|------------------------|----------|----------------------|-------------------|-------------|----------------|----------|
| L1.1.2 | F+N+PE | multi | 20 | 04A | 30 | | | - | ravv. | | 1 |

| Sezione Conduttori [mm ²] | | | | | | R _{cavo} [mΩ] | X _{cavo} [mΩ] | R _{tot} [mΩ] | X _{tot} [mΩ] | φV _{cavo} [%] | φV _{tot} [%] | φV _{max prog} [%] |
|---------------------------------------|--------|--------|--|--|--|------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|----------------------------|
| fase | neutro | PE | | | | | | | | | | |
| 1x 1,5 | 1x 1,5 | 1x 1,5 | | | | 246,93 | 2,36 | 291,28 | 19,56 | 0,33 | 0,68 | 4 |

| I _b [A] | I _z [A] | I _{cc} max inizio linea [kA] | I _{cc} max Fine linea [kA] | I _{cc} min fine linea [kA] | I _{cc} Terra [kA] |
|--------------------|--------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------|
| 1,4 | 22 | 3,07 | 0,44 | 0,18 | 0,05 |

| Designazione / Conduttore |
|--------------------------------------|
| FG16OM16-0,6/1 kV - Cca-s1b,d1,a1/Cu |

INTERRUTTORE

| Utenza | Interruttore | Poli | Curva Sganciatore | I _n [A] | I _r [A] | T _r [s] | I _m [kA] | I _{sd} [kA] |
|---------------|---------------------|----------------|--------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|----------------------|
| Siglatura | T _{sd} [s] | I _i | I _g [xI _n - A] | T _g [s] | Differenz. | Classe | I _{Δn} [A] | T _{Δn} [ms] |
| Unità interne | iC40 N | 1+N | C | 10 | 10 | - | 0,1 | 0,1 |
| Q1.1.2 | 1+N | - | - | - | Vigi | A | 0,03 | Ist. |

VERIFICHE PROTEZIONI

| Sovraccarico | Corto Circuito massimo | Corto Circuito minimo | Persone |
|--------------|------------------------|-----------------------|---------|
| SI | SI | SI | SI |

**ALLEGATO10– CALCOLI IMPIANTI ELETTRICI SCUOLA INFANZIA
MAGO DI OZ**

ALIMENTAZIONE

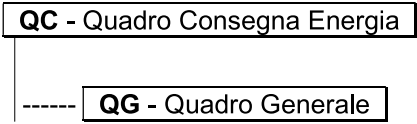
DATI GENERALI DI IMPIANTO

| Tensione Nominale [V] | Sistema di Neutro | Distribuzione | P. Contrattuale [kW] | Frequenza[Hz] |
|-----------------------|--|-----------------|----------------------|---------------|
| 400 | TT U _I =50 Ra=1 I _g =50 | 3 Fasi + Neutro | 54 | 50 |

ALIMENTAZIONE PRINCIPALE:INGRESSO LINEA

| I _{cc} [kA] | dV a monte [%] | Cos φ _{cc} | Cos φ carico |
|----------------------|----------------|---------------------|--------------|
| 15 | 0,0 | 0,50 | 0,99 |

STRUTTURA QUADRI



LINEE

| Utenza | Siglatura | Ph/N/PE Derivazione | P [kW] | Cos φ | Tensione [V] | I _b [A] |
|--------|-----------|------------------------|--------|-------|-----------------|-----------------------|
|--------|-----------|------------------------|--------|-------|-----------------|-----------------------|

Quadro: [QC] Quadro Consegna Energia

| | | | | | | |
|-----------------------------|--|---------|-------|------|-----|-------|
| Linea al quadro generale | | 3F+N+PE | 20,78 | 0,99 | 400 | 31,52 |
|-----------------------------|--|---------|-------|------|-----|-------|

Quadro: [QG] Quadro Generale

| | | | | | | |
|---------------|--------|---------|------|------|-----|------|
| Unità esterna | U1.1.1 | 3F+N+PE | 20,3 | 1,00 | 400 | 29,3 |
| Unità interne | U1.1.2 | F+N+PE | 0,48 | 0,90 | 230 | 2,31 |

REGOLAZIONI

| Utenza | Interruttore | Curva Sganciatore | I_n [A] | I_r [A] | T_r [s] | I_m [kA] | I_{sd} [kA] | T_{sd} [s] |
|-----------|--------------|----------------------|------------------------------|-----------|------------|------------|--------------------|------------------------|
| Siglatura | Poli | I_i | I_g [$\times I_n$ - A] | T_g [s] | Differenz. | Classe | $I_{\Delta n}$ [A] | $T_{\Delta n}$ [ms] |

Quadro: [QC] Quadro Consegna Energia

| | | | | | | | | |
|----------|---------|---|-----|-----|------------|---|---|---|
| Generale | NG125 a | C | 100 | 100 | - | 1 | 1 | - |
| Q1 | 4 | - | - | - | Relè diff. | B | 1 | 1 |

Quadro: [QG] Quadro Generale

| | | | | | | | | |
|---------------|--------|---|-----|-----|------|-----|------|------|
| Generale | C120 N | C | 100 | 100 | - | 1 | 1 | - |
| Q1 | 4 | - | - | - | | | | |
| Unità esterna | iC60 N | C | 40 | 40 | - | 0,4 | 0,4 | - |
| Q1.1.1 | 4 | - | - | - | | | | |
| Unità interne | iC40 N | C | 10 | 10 | - | 0,1 | 0,1 | - |
| Q1.1.2 | 1+N | - | - | - | Vigi | A | 0,03 | Ist. |

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QC] QUADRO CONSEGNA ENERGIA
LINEA: GENERALE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

| P [kW] | I _b [A]/I _{nm} [A] | I _{b L1} [A] | I _{b L2} [A] | I _{b L3} [A] | cos φ _b | K _{utilizzo} | K _{contemp.} | η |
|--------|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|-----------------------|---|
| 20,78 | 31,52 | 31,52 | 29,42 | 29,42 | 0,99 | | 1 | |

CAVO

| Siglatura | Derivazione | tipo cond. | Lungh. [m] | Posa 64-8 | T _{emp.} [°C] | n° supp. | Resistività [°K m/W] | Prof. di Posa [m] | ravv. dist. | altri circuiti | K sicur. |
|-----------|-------------|------------|------------|-----------|------------------------|----------|----------------------|-------------------|-------------|----------------|----------|
| L1 | 3F+N+PE | uni | 1 | 13 | 30 | 1 | | - | ravv. | | 1 |

| Sezione Conduttori [mm²] | | | R _{cavo} [mΩ] | X _{cavo} [mΩ] | R _{tot} [mΩ] | X _{tot} [mΩ] | ΔV _{cavo} [%] | ΔV _{tot} [%] | ΔV _{max prog} [%] |
|--------------------------|--------|-------|------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|----------------------------|
| fase | neutro | PE | | | | | | | |
| 1x 25 | 1x 25 | 1x 16 | 0,74 | 0,11 | 9,21 | 14,77 | 0,01 | 0,01 | 4 |

| I _b [A] | I _z [A] | I _{cc max inizio linea} [kA] | I _{cc max Fine linea} [kA] | I _{ccmin fine linea} [kA] | I _{cc Terra} [kA] |
|--------------------|--------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|----------------------------|
| 31,52 | 141 | 15 | 14,59 | 11,12 | 0,05 |

| Designazione / Conduttore |
|-------------------------------------|
| FG16M16-0,6/1 kV - Cca-s1b,d1,a1/Cu |

INTERRUTTORE

| Utenza | Interruttore | Poli | Curva Sganciatore | I _n [A] | I _r [A] | T _r [s] | I _m [kA] | I _{sd} [kA] |
|-----------|---------------------|----------------|--------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|----------------------|
| Siglatura | T _{sd} [s] | I _i | I _g [xI _n - A] | T _g [s] | Differenz. | Classe | I _{Δn} [A] | T _{Δn} [ms] |
| Generale | NG125 a | 4 | C | 100 | 100 | - | 1 | 1 |
| Q1 | 4 | - | - | - | Relè diff. | B | 1 | 1 |

VERIFICHE PROTEZIONI

| Sovraccarico | Corto Circuito massimo | Corto Circuito minimo | Persone |
|--------------|------------------------|-----------------------|---------|
| SI | - | - | - |

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QC] QUADRO CONSEGNA ENERGIA
LINEA: LINEA AL QUADRO GENERALE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

| P [kW] | I _b [A]/I _{nm} [A] | I _{b L1} [A] | I _{b L2} [A] | I _{b L3} [A] | cos φ _b | K _{utilizzo} | K _{contemp.} | η |
|--------|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|-----------------------|---|
| 20,78 | 31,52 | 31,52 | 29,42 | 29,42 | 0,99 | | | |

CAVO

| Siglatura | Derivazione | tipo cond. | Lungh. [m] | Posa 64-8 | T _{emp.} [°C] | n° supp. | Resistività [°K m/W] | Prof. di Posa [m] | ravv. dist. | altri circuiti | K sicur. |
|-----------|-------------|------------|------------|-----------|------------------------|----------|----------------------|-------------------|-------------|----------------|----------|
| L0.1.1 | 3F+N+PE | uni | 30 | 61 | 30 | | 1,08 | 0,8 | ravv. | | 1 |

| Sezione Conduttori [mm²] | | | R _{cavo} [mΩ] | X _{cavo} [mΩ] | R _{tot} [mΩ] | X _{tot} [mΩ] | ΔV _{cavo} [%] | ΔV _{tot} [%] | ΔV _{max prog} [%] |
|--------------------------|--------|-------|------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|----------------------------|
| fase | neutro | PE | | | | | | | |
| 1x 25 | 1x 25 | 1x 16 | 22,22 | 3,18 | 31,43 | 17,95 | 0,36 | 0,37 | 4 |

| I _b [A] | I _z [A] | I _{cc max inizio linea} [kA] | I _{cc max Fine linea} [kA] | I _{ccmin fine linea} [kA] | I _{cc Terra} [kA] |
|--------------------|--------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|----------------------------|
| 31,52 | 100,44 | 14,59 | 7,01 | 2,1 | 0,05 |

| Designazione / Conduttore |
|-------------------------------------|
| FG16M16-0,6/1 kV - Cca-s1b,d1,a1/Cu |

VERIFICHE PROTEZIONI

| Sovraccarico | Corto Circuito massimo | Corto Circuito minimo | Persone |
|--------------|------------------------|-----------------------|---------|
| SI | SI | SI | SI |

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QG] QUADRO GENERALE
LINEA: GENERALE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

| P [kW] | I _b [A]/I _{nm} [A] | I _{b L1} [A] | I _{b L2} [A] | I _{b L3} [A] | cos φ _b | K _{utilizzo} | K _{contemp.} | η |
|--------|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|-----------------------|---|
| 20,78 | 31,52 | 31,52 | 29,42 | 29,42 | 0,99 | | 1 | |

INTERRUTTORE

| Utenza | Interruttore | Poli | Curva Sganciatore | I _n [A] | I _r [A] | T _r [s] | I _m [kA] | I _{sd} [kA] |
|-----------|---------------------|----------------|---|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|-------------------------|
| Siglatura | T _{sd} [s] | I _i | I _g [xI _n - A] | T _g [s] | Differenz. | Classe | I _{Δn} [A] | T _{Δn} [ms] |
| Generale | C120 N | 4 | C | 100 | 100 | - | 1 | 1 |
| Q1 | 4 | - | - | - | | | | |

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QG] QUADRO GENERALE

LINEA: UNITÀ ESTERNA

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

| P [kW] | I _b [A]/I _{nm} [A] | I _{b L1} [A] | I _{b L2} [A] | I _{b L3} [A] | cos φ _b | K _{utilizzo} | K _{contemp.} | η |
|--------|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|-----------------------|---|
| 20,3 | 29,3 | 29,3 | 29,3 | 29,3 | 1 | 1 | | |

CAVO

| Siglatura | Derivazione | tipo cond. | Lungh. [m] | Posa 64-8 | T _{emp.} [°C] | n° supp. | Resistività [°K m/W] | Prof. di Posa [m] | ravv. dist. | altri circuiti | K sicur. |
|-----------|-------------|------------|------------|-----------|------------------------|----------|----------------------|-------------------|-------------|----------------|----------|
| L1.1.1 | 3F+N+PE | multi | 40 | 04A | 30 | | | - | ravv. | | 1 |

| Sezione Conduttori [mm ²] | | | R _{cavo} [mΩ] | X _{cavo} [mΩ] | R _{tot} [mΩ] | X _{tot} [mΩ] | ΔV _{cavo} [%] | ΔV _{tot} [%] | ΔV _{max prog} [%] |
|---------------------------------------|--------|------|------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|----------------------------|
| fase | neutro | PE | | | | | | | |
| 1x 6 | 1x 6 | 1x 6 | 123,47 | 3,82 | 154,9 | 21,77 | 1,91 | 2,29 | 4 |

| I _b [A] | I _z [A] | I _{cc max inizio linea} [kA] | I _{cc max Fine linea} [kA] | I _{ccmin fine linea} [kA] | I _{cc Terra} [kA] |
|--------------------|--------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|----------------------------|
| 29,3 | 44 | 7,01 | 1,62 | 0,36 | 0,05 |

| Designazione / Conduttore |
|--------------------------------------|
| FG16OM16-0,6/1 kV - Cca-s1b,d1,a1/Cu |

INTERRUTTORE

| Utenza | Interruttore | Poli | Curva Sganciatore | I _n [A] | I _r [A] | T _r [s] | I _m [kA] | I _{sd} [kA] |
|---------------|---------------------|----------------|--------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|----------------------|
| Siglatura | T _{sd} [s] | I _i | I _g [xI _n - A] | T _g [s] | Differenz. | Classe | I _{Δn} [A] | T _{Δn} [ms] |
| Unità esterna | iC60 N | 4 | C | 40 | 40 | - | 0,4 | 0,4 |
| Q1.1.1 | 4 | - | - | - | | | | |

SEZIONATORE

| Siglatura | Modello | I _n [A] | U _{imp} [kV] | I _{cm} / I _{Δm} [kA] | I _{cw} [kA] | Coordin. interr. Monte [kA] |
|-----------|--------------------|--------------------|-----------------------|--|----------------------|-----------------------------|
| | iID Tipo B-SI (4P) | 40 | 6 | 1,50 | N.D. | |

VERIFICHE PROTEZIONI

| Sovraccarico | Corto Circuito massimo | Corto Circuito minimo | Persone |
|--------------|------------------------|-----------------------|---------|
| SI | SI | SI | SI |

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QG] QUADRO GENERALE
LINEA: UNITÀ INTERNE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

| P [kW] | I _b [A]/I _{nm} [A] | I _{b L1} [A] | I _{b L2} [A] | I _{b L3} [A] | cos φ _b | K _{utilizzo} | K _{contemp.} | η |
|--------|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|-----------------------|---|
| 0,48 | 2,31 | 2,31 | 0 | 0 | 0,9 | 1 | | |

CAVO

| Siglatura | Derivazione | tipo cond. | Lungh. [m] | Posa 64-8 | T _{emp.} [°C] | n° supp. | Resistività [°K m/W] | Prof. di Posa [m] | ravv. dist. | altri circuiti | K sicur. |
|-----------|-------------|------------|------------|-----------|------------------------|----------|----------------------|-------------------|-------------|----------------|----------|
| L1.1.2 | F+N+PE | multi | 40 | 04A | 30 | | | - | ravv. | | 1 |

| Sezione Conduttori [mm²] | | | | | | R _{cavo} [mΩ] | X _{cavo} [mΩ] | R _{tot} [mΩ] | X _{tot} [mΩ] | ΔV _{cavo} [%] | ΔV _{tot} [%] | ΔV _{max prog} [%] |
|--------------------------|--------|--------|--|--|--|------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|----------------------------|
| fase | neutro | PE | | | | | | | | | | |
| 1x 1,5 | 1x 1,5 | 1x 1,5 | | | | 493,87 | 4,72 | 525,3 | 22,67 | 1,1 | 1,47 | 4 |

| I _b [A] | I _z [A] | I _{cc max inizio linea} [kA] | I _{cc max Fine linea} [kA] | I _{ccmin fine linea} [kA] | I _{cc Terra} [kA] |
|--------------------|--------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|----------------------------|
| 2,31 | 22 | 4,35 | 0,24 | 0,1 | 0,05 |

| Designazione / Conduttore |
|--------------------------------------|
| FG16OM16-0,6/1 kV - Cca-s1b,d1,a1/Cu |

INTERRUTTORE

| Utenza | Interruttore | Poli | Curva Sganciatore | I _n [A] | I _r [A] | T _r [s] | I _m [kA] | I _{sd} [kA] |
|---------------|---------------------|----------------|--------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|----------------------|
| Siglatura | T _{sd} [s] | I _i | I _g [xI _n - A] | T _g [s] | Differenz. | Classe | I _{Δn} [A] | T _{Δn} [ms] |
| Unità interne | iC40 N | 1+N | C | 10 | 10 | - | 0,1 | 0,1 |
| Q1.1.2 | 1+N | - | - | - | Vigi | A | 0,03 | Ist. |

VERIFICHE PROTEZIONI

| Sovraccarico | Corto Circuito massimo | Corto Circuito minimo | Persone |
|--------------|------------------------|-----------------------|---------|
| SI | SI | SI | SI |

ALLEGATO 11 – CALCOLI ELETTRICI SCUOLA INFANZIA MUNARI

ALIMENTAZIONE

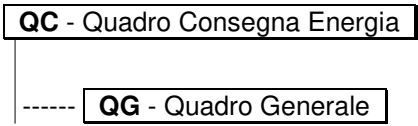
DATI GENERALI DI IMPIANTO

| Tensione Nominale [V] | Sistema di Neutro | Distribuzione | P. Contrattuale [kW] | Frequenza[Hz] |
|-----------------------|------------------------|-----------------|----------------------|---------------|
| 400 | TT UI=50 Ra=1 Ig=50 | 3 Fasi + Neutro | 43 | 50 |

ALIMENTAZIONE PRINCIPALE:INGRESSO LINEA

| I _{cc} [kA] | dV a monte [%] | Cos φ _{cc} | Cos φ carico |
|----------------------|----------------|---------------------|--------------|
| 15 | 0,0 | 0,50 | 0,88 |

STRUTTURA QUADRI



LINEE

| Utenza | Siglatura | Ph/N/PE Derivazione | P [kW] | Cos φ | Tensione [V] | I _b [A] |
|--------|-----------|------------------------|--------|-------|-----------------|-----------------------|
|--------|-----------|------------------------|--------|-------|-----------------|-----------------------|

Quadro: [QC] Quadro Consegna Energia

| | | | | | | |
|-----------------------------|--|---------|-------|------|-----|-------|
| Linea al quadro generale | | 3F+N+PE | 11,27 | 0,88 | 400 | 19,41 |
|-----------------------------|--|---------|-------|------|-----|-------|

Quadro: [QG] Quadro Generale

| | | | | | | |
|---------------|--------|---------|------|------|-----|-------|
| Unità esterna | U1.1.1 | 3F+N+PE | 11 | 0,88 | 400 | 18,04 |
| Unità interne | U1.1.2 | F+N+PE | 0,27 | 0,90 | 230 | 1,3 |

REGOLAZIONI

| Utenza | Interruttore | Curva Sganciatore | I_n [A] | I_r [A] | T_r [s] | I_m [kA] | I_{sd} [kA] | T_{sd} [s] |
|-----------|--------------|----------------------|------------------------------|-----------|------------|------------|--------------------|------------------------|
| Siglatura | Poli | I_i | I_g [$\times I_n$ - A] | T_g [s] | Differenz. | Classe | $I_{\Delta n}$ [A] | $T_{\Delta n}$ [ms] |

Quadro: [QC] Quadro Consegna Energia

| | | | | | | | | |
|----------|---------|---|----|----|------|------------|-----|----|
| Generale | NG125 a | C | 80 | 80 | - | 0,8 | 0,8 | - |
| Q1 | 4 | - | - | - | Vigi | A SI I/S/R | 1 | 60 |

Quadro: [QG] Quadro Generale

| | | | | | | | | |
|---------------|--------|---|----|----|------|------|------|------|
| Generale | C120 N | C | 80 | 80 | - | 0,8 | 0,8 | - |
| Q1 | 4 | - | - | - | | | | |
| Unità esterna | iC60 N | C | 25 | 25 | - | 0,25 | 0,25 | - |
| Q1.1.1 | 4 | - | - | - | | | | |
| Unità interne | iC40 N | C | 10 | 10 | - | 0,1 | 0,1 | - |
| Q1.1.2 | 1+N | - | - | - | Vigi | A | 0,03 | Ist. |

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QC] QUADRO CONSEGNA ENERGIA

LINEA: GENERALE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

| P [kW] | I _b [A]/I _{nm} [A] | I _{b L1} [A] | I _{b L2} [A] | I _{b L3} [A] | cos φ _b | K _{utilizzo} | K _{contemp.} | η |
|--------|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|-----------------------|---|
| 11,27 | 19,41 | 19,41 | 18,11 | 18,11 | 0,88 | | 1 | |

CAVO

| Siglatura | Derivazione | tipo cond. | Lungh. [m] | Posa 64-8 | T _{emp.} [°C] | n° supp. | Resistività [°K m/W] | Prof. di Posa [m] | ravv. dist. | altri circuiti | K secur. |
|-----------|-------------|------------|------------|-----------|------------------------|----------|----------------------|-------------------|-------------|----------------|----------|
| L1 | 3F+N+PE | multi | 1 | 13 | 30 | 1 | | - | ravv. | | 1 |

| Sezione Conduttori [mm ²] fase neutro PE | | | R _{cavo} [mΩ] | X _{cavo} [mΩ] | R _{tot} [mΩ] | X _{tot} [mΩ] | ΔV _{cavo} [%] | ΔV _{tot} [%] | ΔV _{max prog} [%] |
|---|-------|-------|------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|----------------------------|
| 1x 25 | 1x 25 | 1x 16 | 0,74 | 0,08 | 9,21 | 14,75 | 0 | 0 | 4 |

| I _b [A] | I _z [A] | I _{cc max inizio linea} [kA] | I _{cc max Fine linea} [kA] | I _{ccmin fine linea} [kA] | I _{cc Terra} [kA] |
|--------------------|--------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|----------------------------|
| 19,41 | 127 | 15 | 14,61 | 11,14 | 0,05 |

| Designazione / Conduttore |
|-------------------------------------|
| FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu |

INTERRUTTORE

| Utenza | Interruttore | Poli | Curva Sganciatore | I _n [A] | I _r [A] | T _r [s] | I _m [kA] | I _{sd} [kA] |
|-----------|---------------------|----------------|--------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|----------------------|
| Siglatura | T _{sd} [s] | I _i | I _g [xI _n - A] | T _g [s] | Differenz. | Classe | I _{Δn} [A] | T _{Δn} [ms] |
| Generale | NG125 a | 4 | C | 80 | 80 | - | 0,8 | 0,8 |
| Q1 | 4 | - | - | - | Vigi | A SI I/S/R | 1 | 60 |

VERIFICHE PROTEZIONI

| Sovraccarico | Corto Circuito massimo | Corto Circuito minimo | Persone |
|--------------|------------------------|-----------------------|---------|
| SI | - | - | - |

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QC] QUADRO CONSEGNA ENERGIA

LINEA: LINEA AL QUADRO GENERALE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

| P [kW] | I _b [A]/I _{nm} [A] | I _{b L1} [A] | I _{b L2} [A] | I _{b L3} [A] | cos φ _b | K _{utilizzo} | K _{contemp.} | η |
|--------|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|-----------------------|---|
| 11,27 | 19,41 | 19,41 | 18,11 | 18,11 | 0,88 | | | |

CAVO

| Siglatura | Derivazione | tipo cond. | Lungh. [m] | Posa 64-8 | T _{emp.} [°C] | n° supp. | Resistività [°K m/W] | Prof. di Posa [m] | ravv. dist. | altri circuiti | K secur. |
|-----------|-------------|------------|------------|-----------|------------------------|----------|----------------------|-------------------|-------------|----------------|----------|
| L0.1.1 | 3F+N+PE | multi | 30 | 61 | 30 | | 1,06 | 0,8 | ravv. | | 1 |

| Sezione Conduttori [mm ²] | | | R _{cavo} [mΩ] | X _{cavo} [mΩ] | R _{tot} [mΩ] | X _{tot} [mΩ] | ΔV _{cavo} [%] | ΔV _{tot} [%] | ΔV _{max prog} [%] |
|---------------------------------------|--------|-------|------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|----------------------------|
| fase | neutro | PE | | | | | | | |
| 1x 25 | 1x 25 | 1x 16 | 22,22 | 2,44 | 31,43 | 17,19 | 0,21 | 0,21 | 4 |

| I _b [A] | I _z [A] | I _{cc max inizio linea} [kA] | I _{cc max Fine linea} [kA] | I _{ccmin fine linea} [kA] | I _{cc Terra} [kA] |
|--------------------|--------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|----------------------------|
| 19,41 | 91,67 | 14,61 | 7,09 | 2,1 | 0,05 |

| Designazione / Conduttore |
|-------------------------------------|
| FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu |

VERIFICHE PROTEZIONI

| Sovraccarico | Corto Circuito massimo | Corto Circuito minimo | Persone |
|--------------|------------------------|-----------------------|---------|
| SI | SI | SI | SI |

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QG] QUADRO GENERALE
LINEA: GENERALE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

| P [kW] | I _b [A]/I _{nm} [A] | I _{b L1} [A] | I _{b L2} [A] | I _{b L3} [A] | cos φ _b | K _{utilizzo} | K _{contemp.} | η |
|--------|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|-----------------------|---|
| 11,27 | 19,41 | 19,41 | 18,11 | 18,11 | 0,88 | | 1 | |

INTERRUTTORE

| Utenza | Interruttore | Poli | Curva Sganciatore | I _n [A] | I _r [A] | T _r [s] | I _m [kA] | I _{sd} [kA] |
|-----------|---------------------|----------------|---|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|-------------------------|
| Siglatura | T _{sd} [s] | I _i | I _g [xI _n - A] | T _g [s] | Differenz. | Classe | I _{Δn} [A] | T _{Δn} [ms] |
| Generale | C120 N | 4 | C | 80 | 80 | - | 0,8 | 0,8 |
| Q1 | 4 | - | - | - | | | | |

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QG] QUADRO GENERALE

LINEA: UNITÀ ESTERNA

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

| P [kW] | I _b [A]/I _{nm} [A] | I _{b L1} [A] | I _{b L2} [A] | I _{b L3} [A] | cos φ _b | K _{utilizzo} | K _{contemp.} | η |
|--------|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|-----------------------|---|
| 11 | 18,04 | 18,04 | 18,04 | 18,04 | 0,88 | 1 | | |

CAVO

| Siglatura | Derivazione | tipo cond. | Lungh. [m] | Posa 64-8 | T _{emp.} [°C] | n° supp. | Resistività [°K m/W] | Prof. di Posa [m] | ravv. dist. | altri circuiti | K secur. |
|-----------|-------------|------------|------------|-----------|------------------------|----------|----------------------|-------------------|-------------|----------------|----------|
| L1.1.1 | 3F+N+PE | multi | 40 | 04A | 30 | | | - | ravv. | | 1 |

| Sezione Conduttori [mm ²] | | | R _{cavo} [mΩ] | X _{cavo} [mΩ] | R _{tot} [mΩ] | X _{tot} [mΩ] | ΔV _{cavo} [%] | ΔV _{tot} [%] | ΔV _{max prog} [%] |
|---------------------------------------|--------|------|------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|----------------------------|
| fase | neutro | PE | | | | | | | |
| 1x 4 | 1x 4 | 1x 4 | 185,2 | 4,04 | 216,63 | 21,23 | 1,57 | 1,79 | 4 |

| I _b [A] | I _z [A] | I _{cc max inizio linea} [kA] | I _{cc max Fine linea} [kA] | I _{ccmin fine linea} [kA] | I _{cc Terra} [kA] |
|--------------------|--------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|----------------------------|
| 18,04 | 35 | 7,09 | 1,16 | 0,25 | 0,05 |

| Designazione / Conduttore |
|--------------------------------------|
| FG16OM16-0,6/1 kV - Cca-s1b,d1,a1/Cu |

INTERRUTTORE

| Utenza | Interruttore | Poli | Curva Sganciato | I _n [A] | I _r [A] | T _r [s] | I _m [kA] | I _{sd} [kA] |
|---------------|---------------------|----------------|--------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|----------------------|
| Siglatura | T _{sd} [s] | I _i | I _g [xI _n - A] | T _g [s] | Differenz. | Classe | I _{Δn} [A] | T _{Δn} [ms] |
| Unità esterna | iC60 N | 4 | C | 25 | 25 | - | 0,25 | 0,25 |
| Q1.1.1 | 4 | - | - | - | | | | |

SEZIONATORE

| Siglatura | Modello | I _n [A] | U _{imp} [kV] | I _{cm} / I _{Δm} [kA] | I _{cw} [kA] | Coordin. interr. Monte [kA] |
|-----------|--------------------|--------------------|-----------------------|--|----------------------|-----------------------------|
| | iID Tipo B-SI (4P) | 40 | 6 | 1,50 | N.D. | |

VERIFICHE PROTEZIONI

| Sovraccarico | Corto Circuito massimo | Corto Circuito minimo | Persone |
|--------------|------------------------|-----------------------|---------|
| SI | SI | SI | SI |

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QG] QUADRO GENERALE

LINEA: UNITÀ INTERNE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

| P [kW] | I _b [A]/I _{nm} [A] | I _{b L1} [A] | I _{b L2} [A] | I _{b L3} [A] | cos φ _b | K _{utilizzo} | K _{contemp.} | η |
|--------|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|-----------------------|---|
| 0,27 | 1,3 | 1,3 | 0 | 0 | 0,9 | 1 | | |

CAVO

| Siglatura | Derivazione | tipo cond. | Lungh. [m] | Posa 64-8 | T _{emp.} [°C] | n° supp. | Resistività [°K m/W] | Prof. di Posa [m] | ravv. dist. | altri circuiti | K secur. |
|-----------|-------------|------------|------------|-----------|------------------------|----------|----------------------|-------------------|-------------|----------------|----------|
| L1.1.2 | F+N+PE | multi | 40 | 04A | 30 | | | - | ravv. | | 1 |

| Sezione Conduttori [mm ²] | | | R _{cavo} [mΩ] | X _{cavo} [mΩ] | R _{tot} [mΩ] | X _{tot} [mΩ] | ΔV _{cavo} [%] | ΔV _{tot} [%] | ΔV _{max prog} [%] |
|---------------------------------------|--------|--------|------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|----------------------------|
| fase | neutro | PE | | | | | | | |
| 1x 1,5 | 1x 1,5 | 1x 1,5 | 493,87 | 4,72 | 525,3 | 21,91 | 0,61 | 0,83 | 4 |

| I _b [A] | I _z [A] | I _{cc max inizio linea} [kA] | I _{cc max Fine linea} [kA] | I _{ccmin fine linea} [kA] | I _{cc Terra} [kA] |
|--------------------|--------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|----------------------------|
| 1,3 | 22 | 4,39 | 0,24 | 0,1 | 0,05 |

| Designazione / Conduttore |
|--------------------------------------|
| FG16OM16-0,6/1 kV - Cca-s1b,d1,a1/Cu |

INTERRUTTORE

| Utenza | Interruttore | Poli | Curva Sganciatore | I _n [A] | I _r [A] | T _r [s] | I _m [kA] | I _{sd} [kA] |
|---------------|---------------------|----------------|--------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|----------------------|
| Siglatura | T _{sd} [s] | I _i | I _g [xI _n - A] | T _g [s] | Differenz. | Classe | I _{Δn} [A] | T _{Δn} [ms] |
| Unità interne | iC40 N | 1+N | C | 10 | 10 | - | 0,1 | 0,1 |
| Q1.1.2 | 1+N | - | - | - | Vigi | A | 0,03 | Ist. |

VERIFICHE PROTEZIONI

| Sovraccarico | Corto Circuito massimo | Corto Circuito minimo | Persone |
|--------------|------------------------|-----------------------|---------|
| SI | SI | SI | SI |

ALLEGATO 12 – CALCOLI IMPIANTI ELETTRICI SCUOLA INFANZIA CREMONESE

ALIMENTAZIONE

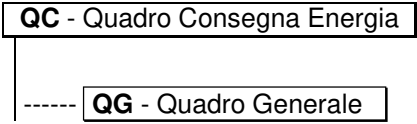
DATI GENERALI DI IMPIANTO

| Tensione Nominale [V] | Sistema di Neutro | Distribuzione | P. Contrattuale [kW] | Frequenza[Hz] |
|-----------------------|------------------------|-----------------|----------------------|---------------|
| 400 | TT UI=50 Ra=1 Ig=50 | 3 Fasi + Neutro | 38 | 50 |

ALIMENTAZIONE PRINCIPALE:INGRESSO LINEA

| I _{cc} [kA] | dV a monte [%] | Cos φ_{cc} | Cos φ carico |
|----------------------|----------------|--------------------|----------------------|
| 15 | 0,0 | 0,50 | 0,99 |

STRUTTURA QUADRI



LINEE

| Utenza | Siglatura | Ph/N/PE Derivazione | P [kW] | Cos ϕ | Tensione [V] | I _b [A] |
|--------|-----------|------------------------|--------|------------|-----------------|-----------------------|
|--------|-----------|------------------------|--------|------------|-----------------|-----------------------|

Quadro: [QC] Quadro Consegna Energia

| | | | | | | |
|-----------------------------|--|---------|-------|------|-----|-------|
| Linea al quadro generale | | 3F+N+PE | 18,61 | 0,99 | 400 | 28,17 |
|-----------------------------|--|---------|-------|------|-----|-------|

Quadro: [QG] Quadro Generale

| | | | | | | |
|---------------|--------|---------|------|------|-----|-------|
| Unità esterna | U1.1.1 | 3F+N+PE | 18,2 | 1,00 | 400 | 26,26 |
| Unità interne | U1.1.2 | F+N+PE | 0,41 | 0,90 | 230 | 1,98 |

REGOLAZIONI

| Utenza | Interruttore | Curva Sganciatore | I_n [A] | I_r [A] | T_r [s] | I_m [kA] | I_{sd} [kA] | T_{sd} [s] |
|-----------|--------------|----------------------|-------------------------|-----------|------------|------------|--------------------|------------------------|
| Siglatura | Poli | I_i | I_g [$xI_n - A$] | T_g [s] | Differenz. | Classe | $I_{\Delta n}$ [A] | $T_{\Delta n}$ [ms] |

Quadro: [QC] Quadro Consegna Energia

| | | | | | | | | |
|----------|--------|---|----|----|------------|------|------|---|
| Generale | iC60 H | C | 63 | 63 | - | 0,63 | 0,63 | - |
| Q1 | 4 | - | - | - | Relè diff. | B | 1 | 1 |

Quadro: [QG] Quadro Generale

| | | | | | | | | |
|---------------|--------|---|----|----|------|------|------|------|
| Generale | iC60 N | C | 63 | 63 | - | 0,63 | 0,63 | - |
| Q1 | 4 | - | - | - | | | | |
| Unità esterna | iC60 N | C | 40 | 40 | - | 0,4 | 0,4 | - |
| Q1.1.1 | 4 | - | - | - | | | | |
| Unità interne | iC40 N | C | 10 | 10 | - | 0,1 | 0,1 | - |
| Q1.1.2 | 1+N | - | - | - | Vigi | A | 0,03 | Ist. |

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QC] QUADRO CONSEGNA ENERGIA

LINEA: GENERALE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

| P [kW] | I _b [A]/I _{nm} [A] | I _b L1 [A] | I _b L2 [A] | I _b L3 [A] | cos φ _b | K _{utilizzo} | K _{contemp.} | φ |
|--------|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|-----------------------|---|
| 18,61 | 28,17 | 28,17 | 26,37 | 26,37 | 0,99 | | 1 | |

CAVO

| Siglatura | Derivazione | tipo cond. | Lungh. [m] | Posa 64-8 | Temp. [°C] | n° supp. | Resistività [°K m/W] | Prof. di Posa [m] | ravv. dist. | altri circuiti | K secur. |
|-----------|-------------|------------|------------|-----------|------------|----------|----------------------|-------------------|-------------|----------------|----------|
| L1 | 3F+N+PE | multi | 1 | 13 | 30 | 1 | | - | ravv. | | 1 |

| Sezione Conduttori [mm ²] fase neutro PE | | | R _{cavo} [mΩ] | X _{cavo} [mΩ] | R _{tot} [mΩ] | X _{tot} [mΩ] | □V _{cavo} [%] | □V _{tot} [%] | □V _{max prog} [%] |
|---|-------|-------|------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|----------------------------|
| 1x 16 | 1x 16 | 1x 16 | 1,16 | 0,08 | 9,63 | 14,75 | 0,01 | 0,01 | 4 |

| I _b [A] | I _z [A] | I _{cc} max inizio linea [kA] | I _{cc} max Fine linea [kA] | I _{cc} min fine linea [kA] | I _{cc} Terra [kA] |
|--------------------|--------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------|
| 28,17 | 100 | 15 | 14,42 | 10,56 | 0,05 |

| Designazione / Conduttore |
|--------------------------------------|
| FG16OM16-0,6/1 kV - Cca-s1b,d1,a1/Cu |

INTERRUTTORE

| Utenza | Interruttore | Poli | Curva Sganciatore | I _n [A] | I _r [A] | T _r [s] | I _m [kA] | I _{sd} [kA] |
|-----------|---------------------|--------------|--------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|----------------------|
| Siglatura | T _{sd} [s] | Relè diff.li | I _g [xI _n - A] | T _g [s] | Differenz. | Classe | I _{Δn} [A] | T _{Δn} [ms] |
| Generale | iC60 H | 4 | C | 63 | 63 | - | 0,63 | 0,63 |
| Q1 | 4 | - | - | - | Relè diff. | B | 1 | 1 |

VERIFICHE PROTEZIONI

| Sovraccarico | Corto Circuito massimo | Corto Circuito minimo | Persone |
|--------------|------------------------|-----------------------|---------|
| SI | - | - | - |

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QC] QUADRO CONSEGNA ENERGIA

LINEA: LINEA AL QUADRO GENERALE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

| P [kW] | I _b [A]/I _{nm} [A] | I _b L1 [A] | I _b L2 [A] | I _b L3 [A] | cos φ _b | K _{utilizzo} | K _{contemp.} | φ |
|--------|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|-----------------------|---|
| 18,61 | 28,17 | 28,17 | 26,37 | 26,37 | 0,99 | | | |

CAVO

| Siglatura | Derivazione | tipo cond. | Lungh. [m] | Posa 64-8 | Temp. [°C] | n° supp. | Resistività [°K m/W] | Prof. di Posa [m] | ravv. dist. | altri circuiti | K secur. |
|-----------|-------------|------------|------------|-----------|------------|----------|----------------------|-------------------|-------------|----------------|----------|
| L0.1.1 | 3F+N+PE | multi | 30 | 61 | 30 | | 1,06 | 0,8 | ravv. | | 1 |

| Sezione conduttori [mm ²] | R _{cavo} [mΩ] | X _{cavo} [mΩ] | R _{tot} [mΩ] | X _{tot} [mΩ] | ΔV _{cavo} [%] | ΔV _{tot} [%] | ΔV _{max prog} [%] |
|---------------------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|----------------------------|
| fase neutro PE 1x 16 1x 16 1x 16 | 34,73 | 2,45 | 44,35 | 17,2 | 0,52 | 0,54 | 4 |

| I _b [A] | I _z [A] | I _{cc} max inizio linea [kA] | I _{cc} max Fine linea [kA] | I _{cc} min fine linea [kA] | I _{cc} Terra [kA] |
|--------------------|--------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------|
| 28,17 | 70,97 | 14,42 | 5,34 | 1,4 | 0,05 |

| Designazione / Conduttore |
|--------------------------------------|
| FG16OM16-0,6/1 kV - Cca-s1b,d1,a1/Cu |

VERIFICHE PROTEZIONI

| Sovraccarico | Corto Circuito massimo | Corto Circuito minimo | Persone |
|--------------|------------------------|-----------------------|---------|
| SI | SI | SI | SI |

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QG] QUADRO GENERALE
LINEA: GENERALE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

| P [kW] | I _b [A]/I _{nm} [A] | I _{b L1} [A] | I _{b L2} [A] | I _{b L3} [A] | cos φ _b | K _{utilizzo} | K _{contemp.} | φ |
|--------|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|-----------------------|---|
| 18,61 | 28,17 | 28,17 | 26,37 | 26,37 | 0,99 | | 1 | |

INTERRUTTORE

| Utenza | Interruttore | Poli | Curva Sganciatore | I _n [A] | I _r [A] | T _r [s] | I _m [kA] | I _{sd} [kA] |
|-----------|---------------------|----------------|---|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|----------------------|
| Siglatura | T _{sd} [s] | I _i | I _g [xI _n - A] | T _g [s] | Differenz. | Classe | I _{Δn} [A] | T _{Δn} [ms] |
| Generale | iC60 N | 4 | C | 63 | 63 | - | 0,63 | 0,63 |
| Q1 | 4 | - | - | - | | | | |

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QG] QUADRO GENERALE

LINEA: UNITÀ ESTERNA

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

| P [kW] | I _b [A]/I _{nm} [A] | I _b L1 [A] | I _b L2 [A] | I _b L3 [A] | cos φ _b | K _{utilizzo} | K _{contemp.} | φ |
|--------|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|-----------------------|---|
| 18,2 | 26,26 | 26,26 | 26,26 | 26,26 | 1 | 1 | | |

CAVO

| Siglatura | Derivazione | tipo cond. | Lungh. [m] | Posa 64-8 | Temp. [°C] | n° supp. | Resistività [°K m/W] | Prof. di Posa [m] | ravv. dist. | altri circuiti | K secur. |
|-----------|-------------|------------|------------|-----------|------------|----------|----------------------|-------------------|-------------|----------------|----------|
| L1.1.1 | 3F+N+PE | multi | 55 | 04A | 30 | | | - | ravv. | | 1 |

| Sezione Conduttori [mm ²] fase neutro PE | | | R _{cavo} [mΩ] | X _{cavo} [mΩ] | R _{tot} [mΩ] | X _{tot} [mΩ] | □V _{cavo} [%] | □V _{tot} [%] | □V _{max prog} [%] |
|---|------|------|------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|----------------------------|
| 1x 6 | 1x 6 | 1x 6 | 169,77 | 5,25 | 214,12 | 22,45 | 2,36 | 2,9 | 4 |

| I _b [A] | I _z [A] | I _{cc} max inizio linea [kA] | I _{cc} max Fine linea [kA] | I _{cc} min fine linea [kA] | I _{cc} Terra [kA] |
|--------------------|--------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------|
| 26,26 | 44 | 5,34 | 1,17 | 0,26 | 0,05 |

| Designazione / Conduttore |
|--------------------------------------|
| FG16OM16-0,6/1 kV - Cca-s1b,d1,a1/Cu |

INTERRUTTORE

| Utenza | Interruttore | Poli | Curva Sganciatore | I _n [A] | I _r [A] | T _r [s] | I _m [kA] | I _{sd} [kA] |
|---------------|---------------------|----------------|--------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|----------------------|
| Siglatura | T _{sd} [s] | I _i | I _g [xI _n - A] | T _g [s] | Differenz. | Classe | I _{∞n} [A] | T _{∞n} [ms] |
| Unità esterna | iC60 N | 4 | C | 40 | 40 | - | 0,4 | 0,4 |
| Q1.1.1 | 4 | - | - | - | | | | |

SEZIONATORE

| Siglatura | Modello | I _n [A] | U _{imp} [kV] | I _{cm} / I _{Δm} [kA] | I _{cw} [kA] | Coordin. interr. Monte [kA] |
|-----------|--------------------|--------------------|-----------------------|--|----------------------|-----------------------------|
| | iID Tipo B-SI (4P) | 40 | 6 | 1,50 | N.D. | |

VERIFICHE PROTEZIONI

| Sovraccarico | Corto Circuito massimo | Corto Circuito minimo | Persone |
|--------------|------------------------|-----------------------|---------|
| SI | SI | SI | SI |

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QG] QUADRO GENERALE

LINEA: UNITÀ INTERNE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

| P [kW] | I _b [A]/I _{nm} [A] | I _b L1 [A] | I _b L2 [A] | I _b L3 [A] | cos φ _b | K _{utilizzo} | K _{contemp.} | φ |
|--------|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|-----------------------|---|
| 0,41 | 1,98 | 1,98 | 0 | 0 | 0,9 | 1 | | |

CAVO

| Siglatura | Derivazione | tipo cond. | Lungh. [m] | Posa 64-8 | Temp. [°C] | n° supp. | Resistività [°K m/W] | Prof. di Posa [m] | ravv. dist. | altri circuiti | K secur. |
|-----------|-------------|------------|------------|-----------|------------|----------|----------------------|-------------------|-------------|----------------|----------|
| L1.1.2 | F+N+PE | multi | 50 | 04A | 30 | | | - | ravv. | | 1 |

| Sezione Conduttori [mm ²] | | | R _{cavo} [mΩ] | X _{cavo} [mΩ] | R _{tot} [mΩ] | X _{tot} [mΩ] | □V _{cavo} [%] | □V _{tot} [%] | □V _{max prog} [%] |
|---------------------------------------|--------|--------|------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|----------------------------|
| fase | neutro | PE | | | | | | | |
| 1x 1,5 | 1x 1,5 | 1x 1,5 | 617,33 | 5,9 | 661,68 | 23,1 | 1,17 | 1,71 | 4 |

| I _b [A] | I _z [A] | I _{cc} max inizio linea [kA] | I _{cc} max Fine linea [kA] | I _{cc} min fine linea [kA] | I _{cc} Terra [kA] |
|--------------------|--------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------|
| 1,98 | 22 | 3,07 | 0,19 | 0,08 | 0,05 |

| Designazione / Conduttore |
|--------------------------------------|
| FG16OM16-0,6/1 kV - Cca-s1b,d1,a1/Cu |

INTERRUTTORE

| Utenza | Interruttore | Poli | Curva Sganciatore | I _n [A] | I _r [A] | T _r [s] | I _m [kA] | I _{sd} [kA] |
|---------------|---------------------|----------------|--------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|----------------------|
| Siglatura | T _{sd} [s] | I _i | I _g [xI _n - A] | T _g [s] | Differenz. | Classe | I _{Δn} [A] | T _{Δn} [ms] |
| Unità interne | iC40 N | 1+N | C | 10 | 10 | - | 0,1 | 0,1 |
| Q1.1.2 | 1+N | - | - | - | Vigi | A | 0,03 | Ist. |

VERIFICHE PROTEZIONI

| Sovraccarico | Corto Circuito massimo | Corto Circuito minimo | Persone |
|--------------|------------------------|-----------------------|---------|
| SI | SI | SI | SI |

ALLEGATO 13 – CALCOLI ELETTRICI SCUOLA INFANZIA SAN LORENZO

ALIMENTAZIONE

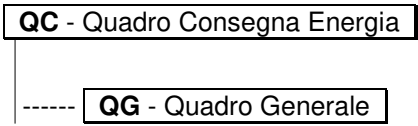
DATI GENERALI DI IMPIANTO

| Tensione Nominale [V] | Sistema di Neutro | Distribuzione | P. Contrattuale [kW] | Frequenza[Hz] |
|-----------------------|------------------------|-----------------|----------------------|---------------|
| 400 | TT UI=50 Ra=1 Ig=50 | 3 Fasi + Neutro | 44 | 50 |

ALIMENTAZIONE PRINCIPALE:INGRESSO LINEA

| I _{cc} [kA] | dV a monte [%] | Cos φ_{cc} | Cos φ carico |
|----------------------|----------------|--------------------|----------------------|
| 15 | 0,0 | 0,50 | 0,99 |

STRUTTURA QUADRI



LINEE

| Utenza | Siglatura | Ph/N/PE Derivazione | P [kW] | Cos φ | Tensione [V] | I _b [A] |
|--------|-----------|------------------------|--------|---------------|-----------------|-----------------------|
|--------|-----------|------------------------|--------|---------------|-----------------|-----------------------|

Quadro: [QC] Quadro Consegna Energia

| | | | | | | |
|-----------------------------|--|---------|-------|------|-----|-------|
| Linea al quadro generale | | 3F+N+PE | 12,23 | 0,99 | 400 | 18,71 |
|-----------------------------|--|---------|-------|------|-----|-------|

Quadro: [QG] Quadro Generale

| | | | | | | |
|---------------|--------|---------|------|------|-----|-------|
| Unità esterna | U1.1.1 | 3F+N+PE | 11,9 | 1,00 | 400 | 17,17 |
| Unità interne | U1.1.2 | F+N+PE | 0,33 | 0,90 | 230 | 1,61 |

REGOLAZIONI

| Utenza | Interruttore | Curva Sganciatore | I_n [A] | I_r [A] | T_r [s] | I_m [kA] | I_{sd} [kA] | T_{sd} [s] |
|-----------|--------------|----------------------|------------------------------|-----------|------------|------------|--------------------|------------------------|
| Siglatura | Poli | I_i | I_g [$\times I_n$ - A] | T_g [s] | Differenz. | Classe | $I_{\Delta n}$ [A] | $T_{\Delta n}$ [ms] |

Quadro: [QC] Quadro Consegna Energia

| | | | | | | | | |
|----------|---------|---|----|----|------------|-----|-----|---|
| Generale | NG125 a | C | 80 | 80 | - | 0,8 | 0,8 | - |
| Q1 | 4 | - | - | - | Relè diff. | B | 1 | 1 |

Quadro: [QG] Quadro Generale

| | | | | | | | | |
|---------------|--------|---|----|----|------|------|------|------|
| Generale | C120 N | C | 80 | 80 | - | 0,8 | 0,8 | - |
| Q1 | 4 | - | - | - | | | | |
| Unità esterna | iC60 N | C | 32 | 32 | - | 0,32 | 0,32 | - |
| Q1.1.1 | 4 | - | - | - | | | | |
| Unità interne | iC40 N | C | 10 | 10 | - | 0,1 | 0,1 | - |
| Q1.1.2 | 1+N | - | - | - | Vigi | A | 0,03 | Ist. |

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QC] QUADRO CONSEGNA ENERGIA

LINEA: GENERALE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

| P [kW] | I _b [A]/I _{nm} [A] | I _b L1 [A] | I _b L2 [A] | I _b L3 [A] | cos φ _b | K _{utilizzo} | K _{contemp.} | φ |
|--------|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|-----------------------|---|
| 12,23 | 18,71 | 18,71 | 17,24 | 17,24 | 0,99 | | 1 | |

CAVO

| Siglatura | Derivazione | tipo cond. | Lungh. [m] | Posa 64-8 | T _{emp.} [°C] | n° supp. | Resistività [°K m/W] | Prof. di Posa [m] | ravv. dist. | altri circuiti | K secur. |
|-----------|-------------|------------|------------|-----------|------------------------|----------|----------------------|-------------------|-------------|----------------|----------|
| L1 | 3F+N+PE | multi | 1 | 13 | 30 | 1 | | - | ravv. | | 1 |

| Sezione Conduttori [mm²] | | | R _{cavo} [mΩ] | X _{cavo} [mΩ] | R _{tot} [mΩ] | X _{tot} [mΩ] | φV _{cavo} [%] | φV _{tot} [%] | φV _{max prog} [%] |
|--------------------------|--------|-------|------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|----------------------------|
| fase | neutro | PE | | | | | | | |
| 1x 25 | 1x 25 | 1x 16 | 0,74 | 0,08 | 9,21 | 14,75 | 0 | 0 | 4 |

| I _b [A] | I _z [A] | I _{cc} max inizio linea [kA] | I _{cc} max Fine linea [kA] | I _{cc} min fine linea [kA] | I _{cc} Terra [kA] |
|--------------------|--------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------|
| 18,71 | 127 | 15 | 14,61 | 11,14 | 0,05 |

| Designazione / Conduttore |
|--------------------------------------|
| FG16OM16-0,6/1 kV - Cca-s1b,d1,a1/Cu |

INTERRUTTORE

| Utenza | Interruttore | Poli | Curva Sganciatore | I _n [A] | I _r [A] | T _r [s] | I _m [kA] | I _{sd} [kA] |
|-----------|---------------------|----------------|--------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|----------------------|
| Siglatura | T _{sd} [s] | I _i | I _g [xI _n - A] | T _g [s] | Differenz. | Classe | I _{Δn} [A] | T _{Δn} [ms] |
| Generale | NG125 a | 4 | C | 80 | 80 | - | 0,8 | 0,8 |
| Q1 | 4 | - | - | - | Relè diff. | B | 1 | 1 |

VERIFICHE PROTEZIONI

| Sovraccarico | Corto Circuito massimo | Corto Circuito minimo | Persone |
|--------------|------------------------|-----------------------|---------|
| SI | - | - | - |

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QC] QUADRO CONSEGNA ENERGIA

LINEA: LINEA AL QUADRO GENERALE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

| P [kW] | I _b [A]/I _{nm} [A] | I _{b L1} [A] | I _{b L2} [A] | I _{b L3} [A] | cos φ_b | K _{utilizzo} | K _{contemp.} | φ |
|--------|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------|-----------------------|-----------------------|-----------|
| 12,23 | 18,71 | 18,71 | 17,24 | 17,24 | 0,99 | | | |

CAVO

| Siglatura | Derivazione | tipo cond. | Lungh. [m] | Posa 64-8 | T _{emp.} [°C] | n° supp. | Resistività [°K m/W] | Prof. di Posa [m] | ravv. dist. | altri circuiti | K sicur. |
|-----------|-------------|------------|------------|-----------|------------------------|----------|----------------------|-------------------|-------------|----------------|----------|
| L0.1.1 | 3F+N+PE | multi | 30 | 61 | 30 | | 1,06 | 0,8 | ravv. | | 1 |

| Sezione Conduttori [mm ²] | | | R _{cavo} [mΩ] | X _{cavo} [mΩ] | R _{tot} [mΩ] | X _{tot} [mΩ] | φV_{cavo} [%] | φV_{tot} [%] | $\varphi V_{max\ prog}$ [%] |
|---------------------------------------|--------|-------|------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------------|
| fase | neutro | PE | | | | | | | |
| 1x 25 | 1x 25 | 1x 16 | 22,22 | 2,44 | 31,43 | 17,19 | 0,22 | 0,22 | 4 |

| I _b [A] | I _z [A] | I _{cc max inizio linea} [kA] | I _{cc max Fine linea} [kA] | I _{ccmin fine linea} [kA] | I _{cc Terra} [kA] |
|--------------------|--------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|----------------------------|
| 18,71 | 91,67 | 14,61 | 7,09 | 2,1 | 0,05 |

| Designazione / Conduttore |
|--------------------------------------|
| FG16OM16-0,6/1 kV - Cca-s1b,d1,a1/Cu |

VERIFICHE PROTEZIONI

| Sovraccarico | Corto Circuito massimo | Corto Circuito minimo | Persone |
|--------------|------------------------|-----------------------|---------|
| SI | SI | SI | SI |

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QG] QUADRO GENERALE
LINEA: GENERALE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

| P [kW] | I _b [A]/I _{nm} [A] | I _{b L1} [A] | I _{b L2} [A] | I _{b L3} [A] | cos φ _b | K _{utilizzo} | K _{contemp.} | φ |
|--------|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|-----------------------|---|
| 12,23 | 18,71 | 18,71 | 17,24 | 17,24 | 0,99 | | 1 | |

INTERRUTTORE

| Utenza | Interruttore | Poli | Curva Sganciatore | I _n [A] | I _r [A] | T _r [s] | I _m [kA] | I _{sd} [kA] |
|-----------|---------------------|----------------|---|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|----------------------|
| Siglatura | T _{sd} [s] | I _i | I _g [xI _n - A] | T _g [s] | Differenz. | Classe | I _{Δn} [A] | T _{Δn} [ms] |
| Generale | C120 N | 4 | C | 80 | 80 | - | 0,8 | 0,8 |
| Q1 | 4 | - | - | - | | | | |

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QG] QUADRO GENERALE

LINEA: UNITÀ ESTERNA

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

| P [kW] | I _b [A]/I _{nm} [A] | I _{b L1} [A] | I _{b L2} [A] | I _{b L3} [A] | cos φ _b | K _{utilizzo} | K _{contemp.} | φ |
|--------|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|-----------------------|---|
| 11,9 | 17,17 | 17,17 | 17,17 | 17,17 | 1 | 1 | | |

CAVO

| Siglatura | Derivazione | tipo cond. | Lungh. [m] | Posa 64-8 | T _{emp.} [°C] | n° supp. | Resistività [°K m/W] | Prof. di Posa [m] | ravv. dist. | altri circuiti | K secur. |
|-----------|-------------|------------|------------|-----------|------------------------|----------|----------------------|-------------------|-------------|----------------|----------|
| L1.1.1 | 3F+N+PE | multi | 40 | 04A | 30 | | | - | ravv. | | 1 |

| Sezione Conduttori [mm²] | | | R _{cavo} [mΩ] | X _{cavo} [mΩ] | R _{tot} [mΩ] | X _{tot} [mΩ] | φV _{cavo} [%] | φV _{tot} [%] | φV _{max prog} [%] |
|--------------------------|--------|------|------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|----------------------------|
| fase | neutro | PE | | | | | | | |
| 1x 4 | 1x 4 | 1x 4 | 185,2 | 4,04 | 216,63 | 21,23 | 1,68 | 1,91 | 4 |

| I _b [A] | I _z [A] | I _{cc max inizio linea} [kA] | I _{cc max Fine linea} [kA] | I _{ccmin fine linea} [kA] | I _{cc Terra} [kA] |
|--------------------|--------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|----------------------------|
| 17,17 | 35 | 7,09 | 1,16 | 0,25 | 0,05 |

| Designazione / Conduttore |
|--------------------------------------|
| FG16OM16-0,6/1 kV - Cca-s1b,d1,a1/Cu |

INTERRUTTORE

| Utenza | Interruttore | Poli | Curva Sganciatore | I _n [A] | I _r [A] | T _r [s] | I _m [kA] | I _{sd} [kA] |
|---------------|---------------------|----------------|--------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|----------------------|
| Siglatura | T _{sd} [s] | I _i | I _g [xI _n - A] | T _g [s] | Differenz. | Classe | I _{Δn} [A] | T _{Δn} [ms] |
| Unità esterna | iC60 N | 4 | C | 32 | 32 | - | 0,32 | 0,32 |
| Q1.1.1 | 4 | - | - | - | | | | |

SEZIONATORE

| Siglatura | Modello | I _n [A] | U _{imp} [kV] | I _{cm} / I _{Δm} [kA] | I _{cw} [kA] | Coordin. interr. Monte [kA] |
|-----------|--------------------|--------------------|-----------------------|--|----------------------|-----------------------------|
| | iID Tipo B-SI (4P) | 40 | 6 | 1,50 | N.D. | |

VERIFICHE PROTEZIONI

| Sovraccarico | Corto Circuito massimo | Corto Circuito minimo | Persone |
|--------------|------------------------|-----------------------|---------|
| SI | SI | SI | SI |

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QG] QUADRO GENERALE

LINEA: UNITÀ INTERNE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

| P [kW] | I _b [A]/I _{nm} [A] | I _{b L1} [A] | I _{b L2} [A] | I _{b L3} [A] | cos φ _b | K _{utilizzo} | K _{contemp.} | φ |
|--------|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|-----------------------|---|
| 0,33 | 1,61 | 1,61 | 0 | 0 | 0,9 | 1 | | |

CAVO

| Siglatura | Derivazione | tipo cond. | Lungh. [m] | Posa 64-8 | T _{emp.} [°C] | n° supp. | Resistività [°K m/W] | Prof. di Posa [m] | ravv. dist. | altri circuiti | K secur. |
|-----------|-------------|------------|------------|-----------|------------------------|----------|----------------------|-------------------|-------------|----------------|----------|
| L1.1.2 | F+N+PE | multi | 50 | 04A | 30 | | | - | ravv. | | 1 |

| Sezione Conduttori [mm ²] | | | | | | R _{cavo} [mΩ] | X _{cavo} [mΩ] | R _{tot} [mΩ] | X _{tot} [mΩ] | φV _{cavo} [%] | φV _{tot} [%] | φV _{max prog} [%] |
|---------------------------------------|--------|--------|--|--|--|------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|----------------------------|
| fase | neutro | PE | | | | | | | | | | |
| 1x 1,5 | 1x 1,5 | 1x 1,5 | | | | 617,33 | 5,9 | 648,77 | 23,09 | 0,95 | 1,18 | 4 |

| I _b [A] | I _z [A] | I _{cc max inizio linea} [kA] | I _{cc max Fine linea} [kA] | I _{ccmin fine linea} [kA] | I _{cc Terra} [kA] |
|--------------------|--------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|----------------------------|
| 1,61 | 22 | 4,39 | 0,19 | 0,08 | 0,05 |

| Designazione / Conduttore |
|--------------------------------------|
| FG16OM16-0,6/1 kV - Cca-s1b,d1,a1/Cu |

INTERRUTTORE

| Utenza | Interruttore | Poli | Curva Sganciatore | I _n [A] | I _r [A] | T _r [s] | I _m [kA] | I _{sd} [kA] |
|---------------|---------------------|----------------|--------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|----------------------|
| Siglatura | T _{sd} [s] | I _i | I _g [xI _n - A] | T _g [s] | Differenz. | Classe | I _{Δn} [A] | T _{Δn} [ms] |
| Unità interne | iC40 N | 1+N | C | 10 | 10 | - | 0,1 | 0,1 |
| Q1.1.2 | 1+N | - | - | - | Vigi | A | 0,03 | Ist. |

VERIFICHE PROTEZIONI

| Sovraccarico | Corto Circuito massimo | Corto Circuito minimo | Persone |
|--------------|------------------------|-----------------------|---------|
| SI | SI | SI | SI |

ALLEGATO 14 – CALCOLI ELETTRICI SCUOLA INFANZIA ROSSI

ALIMENTAZIONE

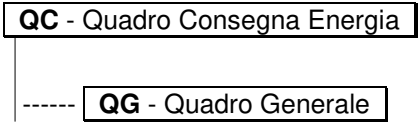
DATI GENERALI DI IMPIANTO

| Tensione Nominale [V] | Sistema di Neutro | Distribuzione | P. Contrattuale [kW] | Frequenza[Hz] |
|-----------------------|------------------------|-----------------|----------------------|---------------|
| 400 | TT UI=50 Ra=1 Ig=50 | 3 Fasi + Neutro | 32 | 50 |

ALIMENTAZIONE PRINCIPALE:INGRESSO LINEA

| I _{cc} [kA] | dV a monte [%] | Cos φ_{cc} | Cos φ carico |
|----------------------|----------------|--------------------|----------------------|
| 15 | 0,0 | 0,50 | 0,99 |

STRUTTURA QUADRI



LINEE

| Utenza | Siglatura | Ph/N/PE Derivazione | P [kW] | Cos ϕ | Tensione [V] | I _b [A] |
|--------|-----------|------------------------|--------|------------|-----------------|-----------------------|
|--------|-----------|------------------------|--------|------------|-----------------|-----------------------|

Quadro: [QC] Quadro Consegna Energia

| | | | | | | |
|-----------------------------|--|---------|------|------|-----|-------|
| Linea al quadro generale | | 3F+N+PE | 9,35 | 0,99 | 400 | 14,16 |
|-----------------------------|--|---------|------|------|-----|-------|

Quadro: [QG] Quadro Generale

| | | | | | | |
|---------------|--------|---------|------|------|-----|-------|
| Unità esterna | U1.1.1 | 3F+N+PE | 9,14 | 1,00 | 400 | 13,19 |
| Unità interne | U1.1.2 | F+N+PE | 0,21 | 0,90 | 230 | 1,01 |

REGOLAZIONI

| Utenza | Interruttore | Curva Sganciatore | I_n [A] | I_r [A] | T_r [s] | I_m [kA] | I_{sd} [kA] | T_{sd} [s] |
|-----------|--------------|----------------------|------------------------------|-----------|------------|------------|--------------------|------------------------|
| Siglatura | Poli | I_i | I_g [$\times I_n$ - A] | T_g [s] | Differenz. | Classe | $I_{\Delta n}$ [A] | $T_{\Delta n}$ [ms] |

Quadro: [QC] Quadro Consegna Energia

| | | | | | | | | |
|----------|--------|---|----|----|------------|------|------|---|
| Generale | iC60 H | C | 63 | 63 | - | 0,63 | 0,63 | - |
| Q1 | 4 | - | - | - | Relè diff. | B | 1 | 1 |

Quadro: [QG] Quadro Generale

| | | | | | | | | |
|---------------|--------|---|----|----|------|------|------|------|
| Generale | iC60 N | C | 63 | 63 | - | 0,63 | 0,63 | - |
| Q1 | 4 | - | - | - | | | | |
| Unità esterna | iC60 N | C | 25 | 25 | - | 0,25 | 0,25 | - |
| Q1.1.1 | 4 | - | - | - | | | | |
| Unità interne | iC40 N | C | 10 | 10 | - | 0,1 | 0,1 | - |
| Q1.1.2 | 1+N | - | - | - | Vigi | A | 0,03 | Ist. |

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QC] QUADRO CONSEGNA ENERGIA

LINEA: GENERALE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

| P [kW] | I _b [A]/I _{nm} [A] | I _{b L1} [A] | I _{b L2} [A] | I _{b L3} [A] | cos φ _b | K _{utilizzo} | K _{contemp.} | φ |
|--------|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|-----------------------|---|
| 9,35 | 14,16 | 14,16 | 13,24 | 13,24 | 0,99 | | 1 | |

CAVO

| Siglatura | Derivazione | tipo cond. | Lungh. [m] | Posa 64-8 | T _{emp.} [°C] | n° supp. | Resistività [°K m/W] | Prof. di Posa [m] | ravv. dist. | altri circuiti | K sicur. |
|-----------|-------------|------------|------------|-----------|------------------------|----------|----------------------|-------------------|-------------|----------------|----------|
| L1 | 3F+N+PE | multi | 1 | 13 | 30 | 1 | | - | ravv. | | 1 |

| Sezione Conduttori [mm ²] | | | R _{cavo} [mΩ] | X _{cavo} [mΩ] | R _{tot} [mΩ] | X _{tot} [mΩ] | φV _{cavo} [%] | φV _{tot} [%] | φV _{max prog} [%] |
|---------------------------------------|--------|-------|------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|----------------------------|
| fase | neutro | PE | | | | | | | |
| 1x 16 | 1x 16 | 1x 16 | 1,16 | 0,08 | 9,63 | 14,75 | 0 | 0 | 4 |

| I _b [A] | I _z [A] | I _{cc max inizio linea} [kA] | I _{cc max Fine linea} [kA] | I _{ccmin fine linea} [kA] | I _{cc Terra} [kA] |
|--------------------|--------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|----------------------------|
| 14,16 | 100 | 15 | 14,42 | 10,56 | 0,05 |

| Designazione / Conduttore |
|--------------------------------------|
| FG16OM16-0,6/1 kV - Cca-s1b,d1,a1/Cu |

INTERRUTTORE

| Utenza | Interruttore | Poli | Curva Sganciatore | I _n [A] | I _r [A] | T _r [s] | I _m [kA] | I _{sd} [kA] |
|-----------|---------------------|----------------|--------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|----------------------|
| Siglatura | T _{sd} [s] | I _i | I _g [xI _n - A] | T _g [s] | Differenz. | Classe | I _{Δn} [A] | T _{Δn} [ms] |
| Generale | iC60 H | 4 | C | 63 | 63 | - | 0,63 | 0,63 |
| Q1 | 4 | - | - | - | Relè diff. | B | 1 | 1 |

VERIFICHE PROTEZIONI

| Sovraccarico | Corto Circuito massimo | Corto Circuito minimo | Persone |
|--------------|------------------------|-----------------------|---------|
| SI | - | - | - |

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QC] QUADRO CONSEGNA ENERGIA

LINEA: LINEA AL QUADRO GENERALE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

| P [kW] | I _b [A]/I _{nm} [A] | I _{b L1} [A] | I _{b L2} [A] | I _{b L3} [A] | cos φ_b | K _{utilizzo} | K _{contemp.} | φ |
|--------|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------|-----------------------|-----------------------|-----------|
| 9,35 | 14,16 | 14,16 | 13,24 | 13,24 | 0,99 | | | |

CAVO

| Siglatura | Derivazione | tipo cond. | Lungh. [m] | Posa 64-8 | T _{emp.} [°C] | n° supp. | Resistività [°K m/W] | Prof. di Posa [m] | ravv. dist. | altri circuiti | K sicur. |
|-----------|-------------|------------|------------|-----------|------------------------|----------|----------------------|-------------------|-------------|----------------|----------|
| L0.1.1 | 3F+N+PE | multi | 30 | 61 | 30 | | 1,06 | 0,8 | ravv. | | 1 |

| Sezione Conduttori [mm ²] | | | R _{cavo} [mΩ] | X _{cavo} [mΩ] | R _{tot} [mΩ] | X _{tot} [mΩ] | φV_{cavo} [%] | φV_{tot} [%] | $\varphi V_{max\ prog}$ [%] |
|---------------------------------------|--------|-------|------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------------|
| fase | neutro | PE | | | | | | | |
| 1x 16 | 1x 16 | 1x 16 | 34,73 | 2,45 | 44,35 | 17,2 | 0,26 | 0,27 | 4 |

| I _b [A] | I _z [A] | I _{cc max inizio linea} [kA] | I _{cc max Fine linea} [kA] | I _{ccmin fine linea} [kA] | I _{cc Terra} [kA] |
|--------------------|--------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|----------------------------|
| 14,16 | 70,97 | 14,42 | 5,34 | 1,4 | 0,05 |

| Designazione / Conduttore |
|--------------------------------------|
| FG16OM16-0,6/1 kV - Cca-s1b,d1,a1/Cu |

VERIFICHE PROTEZIONI

| Sovraccarico | Corto Circuito massimo | Corto Circuito minimo | Persone |
|--------------|------------------------|-----------------------|---------|
| SI | SI | SI | SI |

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QG] QUADRO GENERALE
LINEA: GENERALE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

| P [kW] | I _b [A]/I _{nm} [A] | I _{b L1} [A] | I _{b L2} [A] | I _{b L3} [A] | cos φ _b | K _{utilizzo} | K _{contemp.} | φ |
|--------|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|-----------------------|---|
| 9,35 | 14,16 | 14,16 | 13,24 | 13,24 | 0,99 | | 1 | |

INTERRUTTORE

| Utenza | Interruttore | Poli | Curva Sganciatore | I _n [A] | I _r [A] | T _r [s] | I _m [kA] | I _{sd} [kA] |
|-----------|---------------------|----------------|---|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|----------------------|
| Siglatura | T _{sd} [s] | I _i | I _g [xI _n - A] | T _g [s] | Differenz. | Classe | I _{Δn} [A] | T _{Δn} [ms] |
| Generale | iC60 N | 4 | C | 63 | 63 | - | 0,63 | 0,63 |
| Q1 | 4 | - | - | - | | | | |

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QG] QUADRO GENERALE

LINEA: UNITÀ ESTERNA

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

| P [kW] | I _b [A]/I _{nm} [A] | I _{b L1} [A] | I _{b L2} [A] | I _{b L3} [A] | cos φ _b | K _{utilizzo} | K _{contemp.} | φ |
|--------|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|-----------------------|---|
| 9,14 | 13,19 | 13,19 | 13,19 | 13,19 | 1 | 1 | | |

CAVO

| Siglatura | Derivazione | tipo cond. | Lungh. [m] | Posa 64-8 | T _{emp.} [°C] | n° supp. | Resistività [°K m/W] | Prof. di Posa [m] | ravv. dist. | altri circuiti | K secur. |
|-----------|-------------|------------|------------|-----------|------------------------|----------|----------------------|-------------------|-------------|----------------|----------|
| L1.1.1 | 3F+N+PE | multi | 35 | 04A | 30 | | | - | ravv. | | 1 |

| Sezione Conduttori [mm ²] | | | R _{cavo} [mΩ] | X _{cavo} [mΩ] | R _{tot} [mΩ] | X _{tot} [mΩ] | φV _{cavo} [%] | φV _{tot} [%] | φV _{max prog} [%] |
|---------------------------------------|--------|------|------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|----------------------------|
| fase | neutro | PE | | | | | | | |
| 1x 4 | 1x 4 | 1x 4 | 162,05 | 3,54 | 206,4 | 20,73 | 1,13 | 1,4 | 4 |

| I _b [A] | I _z [A] | I _{cc max inizio linea} [kA] | I _{cc max Fine linea} [kA] | I _{ccmin fine linea} [kA] | I _{cc Terra} [kA] |
|--------------------|--------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|----------------------------|
| 13,19 | 35 | 5,34 | 1,22 | 0,27 | 0,05 |

| Designazione / Conduttore |
|--------------------------------------|
| FG16OM16-0,6/1 kV - Cca-s1b,d1,a1/Cu |

INTERRUTTORE

| Utenza | Interruttore | Poli | Curva Sganciatore | I _n [A] | I _r [A] | T _r [s] | I _m [kA] | I _{sd} [kA] |
|---------------|---------------------|----------------|--------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|----------------------|
| Siglatura | T _{sd} [s] | I _i | I _g [xI _n - A] | T _g [s] | Differenz. | Classe | I _{Δn} [A] | T _{Δn} [ms] |
| Unità esterna | iC60 N | 4 | C | 25 | 25 | - | 0,25 | 0,25 |
| Q1.1.1 | 4 | - | - | - | | | | |

SEZIONATORE

| Siglatura | Modello | I _n [A] | U _{imp} [kV] | I _{cm} / I _{Δm} [kA] | I _{cw} [kA] | Coordin. interr. Monte [kA] |
|-----------|--------------------|--------------------|-----------------------|--|----------------------|-----------------------------|
| | iID Tipo B-SI (4P) | 40 | 6 | 1,50 | N.D. | |

VERIFICHE PROTEZIONI

| Sovraccarico | Corto Circuito massimo | Corto Circuito minimo | Persone |
|--------------|------------------------|-----------------------|---------|
| SI | SI | SI | SI |

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QG] QUADRO GENERALE

LINEA: UNITÀ INTERNE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

| P [kW] | I _b [A]/I _{nm} [A] | I _{b L1} [A] | I _{b L2} [A] | I _{b L3} [A] | cos φ _b | K _{utilizzo} | K _{contemp.} | φ |
|--------|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|-----------------------|---|
| 0,21 | 1,01 | 1,01 | 0 | 0 | 0,9 | 1 | | |

CAVO

| Siglatura | Derivazione | tipo cond. | Lungh. [m] | Posa 64-8 | T _{emp.} [°C] | n° supp. | Resistività [°K m/W] | Prof. di Posa [m] | ravv. dist. | altri circuiti | K sicur. |
|-----------|-------------|------------|------------|-----------|------------------------|----------|----------------------|-------------------|-------------|----------------|----------|
| L1.1.2 | F+N+PE | multi | 40 | 04A | 30 | | | - | ravv. | | 1 |

| Sezione Conduttori [mm ²] | | | | | | R _{cavo} [mΩ] | X _{cavo} [mΩ] | R _{tot} [mΩ] | X _{tot} [mΩ] | φV _{cavo} [%] | φV _{tot} [%] | φV _{max prog} [%] |
|---------------------------------------|--------|--------|--|--|--|------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|----------------------------|
| fase | neutro | PE | | | | | | | | | | |
| 1x 1,5 | 1x 1,5 | 1x 1,5 | | | | 493,87 | 4,72 | 538,22 | 21,92 | 0,48 | 0,75 | 4 |

| I _b [A] | I _z [A] | I _{cc max inizio linea} [kA] | I _{cc max Fine linea} [kA] | I _{ccmin fine linea} [kA] | I _{cc Terra} [kA] |
|--------------------|--------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|----------------------------|
| 1,01 | 22 | 3,07 | 0,23 | 0,1 | 0,05 |

| Designazione / Conduttore |
|--------------------------------------|
| FG16OM16-0,6/1 kV - Cca-s1b,d1,a1/Cu |

INTERRUTTORE

| Utenza | Interruttore | Poli | Curva Sganciatore | I _n [A] | I _r [A] | T _r [s] | I _m [kA] | I _{sd} [kA] |
|---------------|---------------------|----------------|--------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|----------------------|
| Siglatura | T _{sd} [s] | I _i | I _g [xI _n - A] | T _g [s] | Differenz. | Classe | I _{Δn} [A] | T _{Δn} [ms] |
| Unità interne | iC40 N | 1+N | C | 10 | 10 | - | 0,1 | 0,1 |
| Q1.1.2 | 1+N | - | - | - | Vigi | A | 0,03 | Ist. |

VERIFICHE PROTEZIONI

| Sovraccarico | Corto Circuito massimo | Corto Circuito minimo | Persone |
|--------------|------------------------|-----------------------|---------|
| SI | SI | SI | SI |

ALLEGATO 15 – CALCOLI ELETTRICI SCUOLA INFANZIA S. OSVALDO

ALIMENTAZIONE

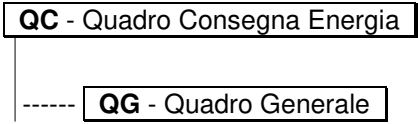
DATI GENERALI DI IMPIANTO

| Tensione Nominale [V] | Sistema di Neutro | Distribuzione | P. Contrattuale [kW] | Frequenza[Hz] |
|-----------------------|------------------------|-----------------|----------------------|---------------|
| 400 | TT UI=50 Ra=1 Ig=50 | 3 Fasi + Neutro | 35 | 50 |

ALIMENTAZIONE PRINCIPALE:INGRESSO LINEA

| I _{cc} [kA] | dV a monte [%] | Cos φ_{cc} | Cos φ carico |
|----------------------|----------------|--------------------|----------------------|
| 15 | 0,0 | 0,50 | 0,99 |

STRUTTURA QUADRI



LINEE

| Utenza | Siglatura | Ph/N/PE Derivazione | P [kW] | Cos ϕ | Tensione [V] | I _b [A] |
|--------|-----------|------------------------|--------|------------|-----------------|-----------------------|
|--------|-----------|------------------------|--------|------------|-----------------|-----------------------|

Quadro: [QC] Quadro Consegna Energia

| | | | | | | |
|-----------------------------|--|---------|-------|------|-----|------|
| Linea al quadro generale | | 3F+N+PE | 18,55 | 0,99 | 400 | 27,9 |
|-----------------------------|--|---------|-------|------|-----|------|

Quadro: [QG] Quadro Generale

| | | | | | | |
|---------------|--------|---------|------|------|-----|-------|
| Unità esterna | U1.1.1 | 3F+N+PE | 18,2 | 1,00 | 400 | 26,26 |
| Unità interne | U1.1.2 | F+N+PE | 0,35 | 0,90 | 230 | 1,69 |

REGOLAZIONI

| Utenza | Interruttore | Curva Sganciatore | I_n [A] | I_r [A] | T_r [s] | I_m [kA] | I_{sd} [kA] | T_{sd} [s] |
|-----------|--------------|----------------------|------------------------------|-----------|------------|------------|--------------------|------------------------|
| Siglatura | Poli | I_i | I_g [$\times I_n$ - A] | T_g [s] | Differenz. | Classe | $I_{\Delta n}$ [A] | $T_{\Delta n}$ [ms] |

Quadro: [QC] Quadro Consegna Energia

| | | | | | | | | |
|----------|--------|---|----|----|------------|------|------|---|
| Generale | iC60 H | C | 63 | 63 | - | 0,63 | 0,63 | - |
| Q1 | 4 | - | - | - | Relè diff. | B | 1 | 1 |

Quadro: [QG] Quadro Generale

| | | | | | | | | |
|---------------|--------|---|----|----|------|------|------|------|
| Generale | iC60 N | C | 63 | 63 | - | 0,63 | 0,63 | - |
| Q1 | 4 | - | - | - | | | | |
| Unità esterna | iC60 N | C | 40 | 40 | - | 0,4 | 0,4 | - |
| Q1.1.1 | 4 | - | - | - | | | | |
| Unità interne | iC40 N | C | 10 | 10 | - | 0,1 | 0,1 | - |
| Q1.1.2 | 1+N | - | - | - | Vigi | A | 0,03 | Ist. |

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QC] QUADRO CONSEGNA ENERGIA

LINEA: GENERALE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

| P [kW] | I _b [A]/I _{nm} [A] | I _{b L1} [A] | I _{b L2} [A] | I _{b L3} [A] | cos φ _b | K _{utilizzo} | K _{contemp.} | φ |
|--------|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|-----------------------|---|
| 18,55 | 27,9 | 27,9 | 26,37 | 26,37 | 0,99 | | 1 | |

CAVO

| Siglatura | Derivazione | tipo cond. | Lungh. [m] | Posa 64-8 | T _{emp.} [°C] | n° supp. | Resistività [°K m/W] | Prof. di Posa [m] | ravv. dist. | altri circuiti | K secur. |
|-----------|-------------|------------|------------|-----------|------------------------|----------|----------------------|-------------------|-------------|----------------|----------|
| L1 | 3F+N+PE | multi | 1 | 13 | 30 | 1 | | - | ravv. | | 1 |

| Sezione Conduttori [mm ²] | | | R _{cavo} [mΩ] | X _{cavo} [mΩ] | R _{tot} [mΩ] | X _{tot} [mΩ] | φV _{cavo} [%] | φV _{tot} [%] | φV _{max prog} [%] |
|---------------------------------------|--------|-------|------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|----------------------------|
| fase | neutro | PE | | | | | | | |
| 1x 16 | 1x 16 | 1x 16 | 1,16 | 0,08 | 9,63 | 14,75 | 0,01 | 0,01 | 4 |

| I _b [A] | I _z [A] | I _{cc max inizio linea} [kA] | I _{cc max Fine linea} [kA] | I _{ccmin fine linea} [kA] | I _{cc Terra} [kA] |
|--------------------|--------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|----------------------------|
| 27,9 | 100 | 15 | 14,42 | 10,56 | 0,05 |

| Designazione / Conduttore |
|--------------------------------------|
| FG16OM16-0,6/1 kV - Cca-s1b,d1,a1/Cu |

INTERRUTTORE

| Utenza | Interruttore | Poli | Curva Sganciatore | I _n [A] | I _r [A] | T _r [s] | I _m [kA] | I _{sd} [kA] |
|-----------|---------------------|----------------|--------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|----------------------|
| Siglatura | T _{sd} [s] | I _i | I _g [xI _n - A] | T _g [s] | Differenz. | Classe | I _{Δn} [A] | T _{Δn} [ms] |
| Generale | iC60 H | 4 | C | 63 | 63 | - | 0,63 | 0,63 |
| Q1 | 4 | - | - | - | Relè diff. | B | 1 | 1 |

VERIFICHE PROTEZIONI

| Sovraccarico | Corto Circuito massimo | Corto Circuito minimo | Persone |
|--------------|------------------------|-----------------------|---------|
| SI | - | - | - |

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QC] QUADRO CONSEGNA ENERGIA

LINEA: LINEA AL QUADRO GENERALE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

| P [kW] | I _b [A]/I _{nm} [A] | I _{b L1} [A] | I _{b L2} [A] | I _{b L3} [A] | cos φ_b | K _{utilizzo} | K _{contemp.} | φ |
|--------|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------|-----------------------|-----------------------|-----------|
| 18,55 | 27,9 | 27,9 | 26,37 | 26,37 | 0,99 | | | |

CAVO

| Siglatura | Derivazione | tipo cond. | Lungh. [m] | Posa 64-8 | T _{emp.} [°C] | n° supp. | Resistività [°K m/W] | Prof. di Posa [m] | ravv. dist. | altri circuiti | K sicur. |
|-----------|-------------|------------|------------|-----------|------------------------|----------|----------------------|-------------------|-------------|----------------|----------|
| L0.1.1 | 3F+N+PE | multi | 30 | 61 | 30 | | 1,06 | 0,8 | ravv. | | 1 |

| Sezione Conduttori [mm ²] | | | R _{cavo} [mΩ] | X _{cavo} [mΩ] | R _{tot} [mΩ] | X _{tot} [mΩ] | φV_{cavo} [%] | φV_{tot} [%] | $\varphi V_{max\ prog}$ [%] |
|---------------------------------------|--------|-------|------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------------|
| fase | neutro | PE | | | | | | | |
| 1x 16 | 1x 16 | 1x 16 | 34,73 | 2,45 | 44,35 | 17,2 | 0,51 | 0,53 | 4 |

| I _b [A] | I _z [A] | I _{cc max inizio linea} [kA] | I _{cc max Fine linea} [kA] | I _{ccmin fine linea} [kA] | I _{cc Terra} [kA] |
|--------------------|--------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|----------------------------|
| 27,9 | 70,97 | 14,42 | 5,34 | 1,4 | 0,05 |

| Designazione / Conduttore |
|--------------------------------------|
| FG16OM16-0,6/1 kV - Cca-s1b,d1,a1/Cu |

VERIFICHE PROTEZIONI

| Sovraccarico | Corto Circuito massimo | Corto Circuito minimo | Persone |
|--------------|------------------------|-----------------------|---------|
| SI | SI | SI | SI |

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QG] QUADRO GENERALE
LINEA: GENERALE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

| P [kW] | I _b [A]/I _{nm} [A] | I _{b L1} [A] | I _{b L2} [A] | I _{b L3} [A] | cos φ _b | K _{utilizzo} | K _{contemp.} | φ |
|--------|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|-----------------------|---|
| 18,55 | 27,9 | 27,9 | 26,37 | 26,37 | 0,99 | | 1 | |

INTERRUTTORE

| Utenza | Interruttore | Poli | Curva Sganciatore | I _n [A] | I _r [A] | T _r [s] | I _m [kA] | I _{sd} [kA] |
|-----------|---------------------|----------------|---|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|----------------------|
| Siglatura | T _{sd} [s] | I _i | I _g [xI _n - A] | T _g [s] | Differenz. | Classe | I _{Δn} [A] | T _{Δn} [ms] |
| Generale | iC60 N | 4 | C | 63 | 63 | - | 0,63 | 0,63 |
| Q1 | 4 | - | - | - | | | | |

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QG] QUADRO GENERALE

LINEA: UNITÀ ESTERNA

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

| P [kW] | I _b [A]/I _{nm} [A] | I _{b L1} [A] | I _{b L2} [A] | I _{b L3} [A] | cos φ _b | K _{utilizzo} | K _{contemp.} | φ |
|--------|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|-----------------------|---|
| 18,2 | 26,26 | 26,26 | 26,26 | 26,26 | 1 | 1 | | |

CAVO

| Siglatura | Derivazione | tipo cond. | Lungh. [m] | Posa 64-8 | T _{emp.} [°C] | n° supp. | Resistività [°K m/W] | Prof. di Posa [m] | ravv. dist. | altri circuiti | K secur. |
|-----------|-------------|------------|------------|-----------|------------------------|----------|----------------------|-------------------|-------------|----------------|----------|
| L1.1.1 | 3F+N+PE | multi | 25 | 04A | 30 | | | - | ravv. | | 1 |

| Sezione Conduttori [mm ²] | | | R _{cavo} [mΩ] | X _{cavo} [mΩ] | R _{tot} [mΩ] | X _{tot} [mΩ] | φV _{cavo} [%] | φV _{tot} [%] | φV _{max prog} [%] |
|---------------------------------------|--------|------|------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|----------------------------|
| fase | neutro | PE | | | | | | | |
| 1x 6 | 1x 6 | 1x 6 | 77,17 | 2,39 | 121,52 | 19,59 | 1,07 | 1,61 | 4 |

| I _b [A] | I _z [A] | I _{cc max inizio linea} [kA] | I _{cc max Fine linea} [kA] | I _{ccmin fine linea} [kA] | I _{cc Terra} [kA] |
|--------------------|--------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|----------------------------|
| 26,26 | 44 | 5,34 | 2,06 | 0,46 | 0,05 |

| Designazione / Conduttore |
|--------------------------------------|
| FG16OM16-0,6/1 kV - Cca-s1b,d1,a1/Cu |

INTERRUTTORE

| Utenza | Interruttore | Poli | Curva Sganciatore | I _n [A] | I _r [A] | T _r [s] | I _m [kA] | I _{sd} [kA] |
|---------------|---------------------|----------------|--------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|----------------------|
| Siglatura | T _{sd} [s] | I _i | I _g [xI _n - A] | T _g [s] | Differenz. | Classe | I _{Δn} [A] | T _{Δn} [ms] |
| Unità esterna | iC60 N | 4 | C | 40 | 40 | - | 0,4 | 0,4 |
| Q1.1.1 | 4 | - | - | - | | | | |

SEZIONATORE

| Siglatura | Modello | I _n [A] | U _{imp} [kV] | I _{cm} / I _{Δm} [kA] | I _{cw} [kA] | Coordin. interr. Monte [kA] |
|-----------|--------------------|--------------------|-----------------------|--|----------------------|-----------------------------|
| | iID Tipo B-SI (4P) | 40 | 6 | 1,50 | N.D. | |

VERIFICHE PROTEZIONI

| Sovraccarico | Corto Circuito massimo | Corto Circuito minimo | Persone |
|--------------|------------------------|-----------------------|---------|
| SI | SI | SI | SI |

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QG] QUADRO GENERALE

LINEA: UNITÀ INTERNE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

| P [kW] | I _b [A]/I _{nm} [A] | I _{b L1} [A] | I _{b L2} [A] | I _{b L3} [A] | cos φ _b | K _{utilizzo} | K _{contemp.} | φ |
|--------|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|-----------------------|---|
| 0,35 | 1,69 | 1,69 | 0 | 0 | 0,9 | 1 | | |

CAVO

| Siglatura | Derivazione | tipo cond. | Lungh. [m] | Posa 64-8 | T _{emp.} [°C] | n° supp. | Resistività [°K m/W] | Prof. di Posa [m] | ravv. dist. | altri circuiti | K secur. |
|-----------|-------------|------------|------------|-----------|------------------------|----------|----------------------|-------------------|-------------|----------------|----------|
| L1.1.2 | F+N+PE | multi | 50 | 04A | 30 | | | - | ravv. | | 1 |

| Sezione Conduttori [mm ²] | | | | | | R _{cavo} [mΩ] | X _{cavo} [mΩ] | R _{tot} [mΩ] | X _{tot} [mΩ] | φV _{cavo} [%] | φV _{tot} [%] | φV _{max prog} [%] |
|---------------------------------------|--------|--------|--|--|--|------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|----------------------------|
| fase | neutro | PE | | | | | | | | | | |
| 1x 1,5 | 1x 1,5 | 1x 1,5 | | | | 617,33 | 5,9 | 661,68 | 23,1 | 1 | 1,53 | 4 |

| I _b [A] | I _z [A] | I _{cc max inizio linea} [kA] | I _{cc max Fine linea} [kA] | I _{ccmin fine linea} [kA] | I _{cc Terra} [kA] |
|--------------------|--------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|----------------------------|
| 1,69 | 22 | 3,07 | 0,19 | 0,08 | 0,05 |

| Designazione / Conduttore |
|--------------------------------------|
| FG16OM16-0,6/1 kV - Cca-s1b,d1,a1/Cu |

INTERRUTTORE

| Utenza | Interruttore | Poli | Curva Sganciatore | I _n [A] | I _r [A] | T _r [s] | I _m [kA] | I _{sd} [kA] |
|---------------|---------------------|----------------|--------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|----------------------|
| Siglatura | T _{sd} [s] | I _i | I _g [xI _n - A] | T _g [s] | Differenz. | Classe | I _{Δn} [A] | T _{Δn} [ms] |
| Unità interne | iC40 N | 1+N | C | 10 | 10 | - | 0,1 | 0,1 |
| Q1.1.2 | 1+N | - | - | - | Vigi | A | 0,03 | Ist. |

VERIFICHE PROTEZIONI

| Sovraccarico | Corto Circuito massimo | Corto Circuito minimo | Persone |
|--------------|------------------------|-----------------------|---------|
| SI | SI | SI | SI |