

Committente



PROVINCIA REGGIO EMILIA
SERVIZIO UNITA' SPECIALE PER L'EDILIZIA
SCOLASTICA E LA SISMICA
Corso Garibaldi, 59 - 42121 Reggio Emilia
Il dirigente del Servizio: Ing. Daniele Pecorini
Responsabile Unico del Procedimento: Arch. Ilaria Martini

Oggetto

REALIZZAZIONE DELLA NUOVA SEDE DELL'ISTITUTO S. D'ARZO - 2° Stralcio

NEL COMUNE DI SANT'ILARIO D'ENZA (RE)

"Finanziato dall'Unione europea - NextGenerationEU"

Fase

PROGETTO DEFINITIVO

Progettisti
Madataria:



via Meuccio Ruini, 6 - 42124 Reggio Emilia
tel.: +39(0522)1538501 - fax: +39(0522)322127
internet: <http://www.cairepro.it>
e-mail: segreteria@cairepro.it
c.f./p.i.v.a.: 01704960358

Progettazione Architettonica

Arch. Mauro Nesi
Arch. Giulio Zanni
Arch. Enrico Fontanili

Team Progettazione

Arch. Ernesto Nappi (collaboratore - giovane professionista)

Progetto Antincendio

Ing. Letizia Gilardi
Arch. Aniello Tafuro

Progetto Strutturale

Ing. Alberto Calza
Ing. Andrea Rossi (collaboratore)

Progetto Impianti Meccanici - Idraulici

Ing. Letizia Gilardi
Ing. Carlotta Pivetti (collaboratore)
Ing. Alessia Sgarbanti (collaboratore)

Progetto Impianti Elettrici / Speciali

Ing. Paolo Genta

Coordinatore Sicurezza in Fase di Progettazione

Arch. Aniello Tafuro

Timbri e Firme

Progettazione Architettonica

Team Progettazione

Progetto Antincendio

Progetto Strutturale

Progetto Impianti Meccanici - Idraulici

Progetto Impianti Elettrici / Speciali

Coordinatore Sicurezza in Fase di Progettazione

Mandanti:



centro cooperativo di progettazione sc
architettura, ingegneria, urbanistica

Geologo

Roberto Farioli

00		EMISSIONE				
Aggior.	Data	Descrizione motivo della revisione	Disegno	Progettato	Verificato	Approvato
Titolo PROGETTO IMPIANTI MECCANICI Relazione tecnica di calcolo			Numero tavola 3318 D.IM.00.02		Data ottobre 2021	
				Pratica 3318		Scala /

INDICE

1. INTERVENTI PROGETTUALI	2
2. NORME DI RIFERIMENTO	3
3. DATI PRINCIPALI DI PROGETTO – NOTE DI PROGETTAZIONE	7
4. DIMENSIONAMENTO DEI CIRCUITI IDRONICI	12
5. DIMENSIONAMENTO POMPE DI CIRCOLAZIONE.....	16
6. DIMENSIONAMENTO IMPIANTO IDRICO SANITARIO	17
7. DIMENSIONAMENTO IMPIANTO DI VENTILAZIONE MECCANICA CONTROLLATA VMC.....	26

1. INTERVENTI PROGETTUALI

Il presente progetto riguarda la nuova costruzione della scuola superiore denominata nuovo Istituto Superiore “S. d’Arzo”, indirizzo grafico, che è situata nella parte nord del centro abitato di Sant’Ilario d’Enza, nelle immediate vicinanze della stazione ferroviaria, accessibile dalle vie Gramsci e Togliatti.

L’ampliamento dell’Istituto Superiore consiste nella realizzazione di un nuovo ed autonomo edificio rispetto a quello attualmente in funzione, sito sempre a Sant’Ilario d’Enza, nella centrale via Roma e che ad oggi presenta problemi di fruibilità degli spazi tali da non ritenere economicamente conveniente un suo adeguamento funzionale e strutturale.

L’area per la nuova scuola, è stata acquisita dal Comune di Sant’Ilario d’Enza nell’ambito di un accordo urbanistico con i privati, sottoscritto, ai sensi dell’art.18 della LR 20/2000, per la riqualificazione dell’ambito urbano denominato “Ex Europa”.

Il progetto degli impianti termomeccanici ed antincendio saranno eseguiti secondo le leggi vigenti, le Norme tecniche UNI EN, decreti in vigore-regole tecniche di prevenzione incendio per attività scolastica, regolamenti edilizi comunali e regolamenti di igiene nonché specifiche tecniche di ASL.

Verranno rispettate anche le normative in vigore inerenti il risparmio energetico di cui al decreto nazionale DM 26.06.2015 e s. m. e i. ed in particolare il DGR 1715/16 per la Regione Emilia Romagna.

Gli impianti installati rispetteranno inoltre il decreto e normativa in termini di acustica, rispettando i parametri previsti sia per abbattimento del rumore emesso dalle macchine (CTA) verso esterno, sia in termini di rumore irradiato dagli impianti (canalizzazioni) negli ambienti interni.

Lo scopo della presente relazione è quello di illustrare come sono stati progettati i nuovi impianti termomeccanici, in funzione delle esigenze dettate dalla diversa destinazione d’uso dello stato di progetto, evidenziando le motivazioni che hanno portato a determinare le scelte impiantistiche effettuate.

2. NORME DI RIFERIMENTO

Gli impianti dovranno essere realizzati a regola d'arte, non solo per quanto riguarda le modalità di installazione, ma anche per la qualità e le caratteristiche delle apparecchiature e dei materiali.

Dovranno inoltre essere forniti ed installati nella completa osservanza di tutte le norme e leggi vigenti; in particolare dovranno essere osservate:

- Legge 13/07/1966 n. 615 "Provvedimenti contro l'inquinamento atmosferico" e D.P.R. 22/12/1970 n. 1391 (regolamento d'esecuzione);
- Legge. 26/10/1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" e correlate;
- UNI EN 13779:2005 "Ventilazione degli edifici non residenziali – Requisiti di prestazione per i sistemi di ventilazione e condizionamento".
- D.L. 02/02/2002, n. 27 "Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 2 febbraio 2001, n. 31, recante attuazione della direttiva 98/83/CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano";
- G.U. 103 del 05/05/00 – Linee-guida per la prevenzione e il controllo della legionellosi – Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province autonome;
- Circolare Ministero della Sanità n. 400.2/9/5708 - Sorveglianza e controllo della legionellosi;
- D.P.R. n. 236 Attuazione della direttiva 80/788/CEE concernente le qualità delle acque destinate al consumo umano, ai sensi dell'art. 15 della legge 16 aprile 1987, n. 183;
- UNI 9182 – Edilizia – impianti di alimentazione e distribuzione di acqua fredda e calda – criteri di progettazione collaudo e gestione;
- UNI-EN 12056-1/2/3/4/5 "Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici";
- UNI-EN 12255-1:2002 - impianti di trattamento delle acque reflue - Principi generali di costruzione";
- UNI 10339 "Impianti aeraulici ai fini di benessere – Generalità, classificazione e requisiti";
- UNI-EN 13779:2005 "Ventilazione degli edifici non residenziali - Requisiti di prestazione per i sistemi di ventilazione e di condizionamento";
- UNI 10381 "Impianti aeraulici - condotte - classificazione, progettazione, dimensionamento e posa in opera";
- UNI-ENV 12097 "Requisiti relativi ai componenti atti a facilitare la manutenzione delle reti di condotte";
- UNI 8199:1998 "acustica – Collaudo acustico degli impianti di climatizzazione e ventilazione - Linee guida contrattuali e modalità di misurazione".

Per quanto attiene alle caratteristiche costruttive, prestazionali e di sicurezza dei singoli elementi costituenti gli impianti si farà riferimento alle normative specifiche.

Risparmio energetico

NORME DI RIFERIMENTO

- Legge 10 del 9/01/91, D.P.R. 412/93, D.P.R. 551/99, regolamenti e decreti successivi relativamente alle “Norme per l'attuazione del piano energetico nazionale in materia di uso nazionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia”;
- D.L. 19/08/2005 n. 192 “Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia” e relative note di corredo;
- Decreto Legislativo 29/12/2006, n. 311 “Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 19/08/2005, n. 192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell'edilizia”;
- D.P.R. n.59 del 02.04.2009 “Regolamento di attuazione dell'articolo 4, comma 1, lettere a) e b), del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, concernente attuazione della direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia”;
- Deliberazione dell'assemblea legislativa n. 156/08 della Regione Emilia Romagna, successivamente modificata con DGR 1362 Delibera della Giunta Regionale 20.09.2010, entrata in vigore il 30.09.2010;
- Deliberazione dell'assemblea legislativa n. 1715/16 della Regione Emilia Romagna.

Prevenzione e sicurezza degli impianti

- D.M. 37/08 Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici.
- D.M. 1/12/1975 “Norme di sicurezza per apparecchi contenenti liquidi caldi in pressione”;
- Raccolta “R” I.N.A.I.L.
- D.M.I. 31 marzo 2003 “Requisiti di reazione al fuoco dei materiali costituenti le condotte di distribuzione e ripresa dell'aria degli impianti di condizionamento e ventilazione”;
- D. L. 09/04/08 n. 81 Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n.123 in materia di tutela e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
- D.L. 15/08/1991 n. 277 per l'attuazione delle direttive CEE in materia di protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da esposizione ad agenti chimici, fisici e biologici durante il lavoro, a norma dell'art. 7 Legge 212/90;
- Circolare M.I. 01/03/2002 n. 4 “Linee guida per la valutazione della sicurezza antincendio nei luoghi di lavoro ove siano presenti persone disabili”.

Antincendio

- Normativa Nazionale Americana NFPA (National Fire Protection Association):
 - NFPA 13 “Standard for the Installation of Sprinkler Systems” per le specifiche sull'installazione dei sistemi sprinkler,
 - NFPA 20 “Centrifugal Fire Pumps” per la stazione di pompaggio antincendio

- Normative NFPA applicabili per le parti concernenti.
- Omologazione Americana FM Global (Approval Standard) applicabile, relativa alle caratteristiche di qualità e affidabilità della componentistica degli impianti sprinkler e della stazione di pompaggio in particolare vadansi:
 - FM Global Property Loss Prevention Data Sheet 3-7 FIRE PROTECTION PUMP
 - Approval Standard for Diesel Engine Fire Pump Drivers class number 1333;
 - Approval Standard For Centrifugal Fire Pumps Split-Case Type class number 1311 la FM Global
- Norma UNI 10779 / 2014 "Impianti di estinzione incendi: Reti di Idranti"
- Norma UNI 12845 / 2015 "Installazioni fisse antincendio – Sistemi automatici a sprinkler"
- Norma UNI 11292 / 2019 "Locali destinati ad ospitare gruppi di pompaggio per impianti antincendio"
- Circolare del Ministero dell'Interno n° 24 MI.SA. del 26/1/1993. Impianti di protezione attiva antincendio.
- D.M. 30/11/1983 Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi.
- D.M. n° 37 del 22/01/2008 Norme per la sicurezza degli impianti

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

UNI 804 Apparecchiature per estinzione incendi - Raccordi per tubazioni flessibili.

UNI 810 Apparecchiature per estinzione incendi - Attacchi a vite.

UNI 814 Apparecchiature per estinzione incendi - Chiavi per la manovra dei raccordi, attacchi e tappi per tubazioni flessibili.

UNI 7421 Apparecchiature per estinzione incendi - Tappi per valvole e raccordi per tubazioni flessibili.

UNI 7422 Apparecchiature per estinzione incendi - Requisiti delle legature per tubazioni flessibili.

UNI 9487 Apparecchiature per estinzione incendi - Tubazioni flessibili antincendio di DN 70 per pressioni di esercizio fino a 1.2 MPa .

UNI EN 671- 1 Sistemi fissi di estinzione incendi - Sistemi equipaggiati con tubazioni - Naspi antincendio con tubazioni semirigide.

UNI EN 671- 2 Sistemi fissi di estinzione incendi - Sistemi equipaggiati con tubazioni - Idranti a muro con tubazioni flessibili.

UNI EN 671- 3 Sistemi fissi di estinzione incendi - Sistemi equipaggiati con tubazioni – Manutenzione dei naspi antincendio con tubazioni semirigide ed idranti a muro con tubazioni flessibili.

UNI EN 1452 Sistemi di tubazioni di materia plastica per la distribuzione di acqua – Policloruro di vinile non plastificato (PVC-U).

UNI EN 10224 Tubi e raccordi di acciaio non legato per il convogliamento di acqua e di altri liquidi acquosi – Condizioni tecniche di fornitura.

NORME DI RIFERIMENTO

UNI EN 10225 Tubi di acciaio non legato adatti alla saldatura e alla filettatura – Condizioni tecniche di fornitura.

UNI EN 12201 Sistemi di tubazioni di materia plastica per la distribuzione dell'acqua – Polietilene (PE)

UNI EN 13244 Sistemi di tubazioni di materia plastica in pressione interrati e non per il trasporto di acqua per usi generali, per fognature e scarichi – Polietilene (PE)

UNI EN 14339 Idranti antincendio sottosuolo

UNI EN 14384 Idranti antincendio a colonna soprasuolo.

UNI EN 14540 Tubazioni antincendio – Tubazioni appiattibili impermeabili per impianti fissi.

Specifiche per i componenti e il sistema. Serie metrica.

UNI EN ISO 15494 Sistemi di tubazione plastica per applicazioni industriali (PB, PE e PP). Specifiche per i componenti e il sistema. Serie metrica.

UNI EN ISO 14692 Industrie del petrolio e del gas naturale – Tubazioni in plastica vetro-rinforzata.

Il rispetto delle Norme sopra indicate è inteso nel senso più restrittivo, cioè non solo la progettazione - realizzazione dell'impianto sarà rispondente alle Norme, ma altresì ogni singolo componente dell'impianto stesso.

3. DATI PRINCIPALI DI PROGETTO – NOTE DI PROGETTAZIONE

I dati principali presi alla base del progetto per il controllo del riadattamento degli impianti (per i quali vi è la necessità di collegarsi a quelli esistenti) sono di seguito riportati.

(Riferimento principale normativa UNI 10339 e regolamento igiene locale)

Portate aria zona Covid secondo

- linee guida WHO-2019-nCoV-SARI_treatment_center-2020.1-eng e
- WHO Publication/Guidelines
- Indicazioni per la prevenzione e controllo di COVID-19 – Versione 6 Marzo 2020

Località	S. Ilario D'Enza (RE)
Latitudine	44°45'00"
Longitudine	10°27'00"
Altitudine s.l.m.	59 m
Gradi giorno	2531
Clearness number	1

° Condizioni esterne di riferimento calcolo energetico UNI 10349-1 / 2016

- invernale -5°C ; UR_e 90 %

° Condizioni esterne di riferimento calcolo energetico UNI 10339

- invernale -5°C ; UR_e 90 %

- estive 32°C ; UR_e 55 %

° Condizioni interne di progetto

- Invernale 20°C ; UR 40 %

- estiva 26°C ; UR 50 %

- (con tolleranza +/- 1°C)

° Ricambio minimo dell'aria saranno

- aule didattica	5 vol/h
- locali di passaggio	1,5 vol/h
- uffici	1,5 vol/h
- sala riunioni	10 l/s pp
- servizi igienici	- 8 vol/h da locali attigui

° Filtrazione dell'aria

Il sistema di filtrazione dell'aria sarà rispondete a UNI 10339.

Prefiltrazione delle unità trattamento aria : materiale sintetico rigenerabile efficienza M secondo UNI 10339

Filtri delle unità trattamento aria : tipo a manica efficienza A secondo UNI 10339

° Temperature dei fluidi termovettori caldi e refrigerati

Acqua calda Andata 60° C Ritorno 50° C

Acqua refrigerata Andata 7° C Ritorno 12°

Si riportano di seguito le tabelle di calcolo delle portate d'aria in base alla destinazione d'uso degli ambienti, secondo UNI 10339 e regolamenti di igiene locali per le scuole.

Per tutte le aule è garantito il rinnovo minimo previsto dalla UNI 10339 pari a 25.2 m³/h per persona (7 L/s per persona): le portate sono negli ambienti leggermente superiori per far fronte ai carichi invernali ed estivi in quanto la tipologia di impianto è del tipo a tutt'aria.

L'impianto effettuerà sia la mandata che la ripresa in tutti gli ambienti, per rispetto delle nuove prescrizioni Covid 19 per il quale non è più ammesso la migrazione dei flussi d'aria da una ambiente a un altro. Quello che avveniva prima quando si effettuava solo la mandata negli ambienti e la ripresa dal corridoio, non è più ammesso.

I bagni e le zone sporche saranno dotate di impianto di estrazione aria separato dalle CTA , per soddisfare le prescrizioni igieniche minime ricieste dall'asl.

La quantità minima di aria estratta anche se non viene recuperata all'interno del recuperatore della CTA è comunque accettabile, ai fini del risparmio energetico

DATI PRINCIPALI DI PROGETTO – Note di
progettazione

Codice boiler	Destinazione d'uso	Portata CTA m³/h	Intensità di posti (MW)	Portata acqua (l/h)	Elementi in base	Codice Linea	MVS scatto
Piano Terra							
P1	Aula	300	1	341,9	1/2 V08-125-T-W02-UMV03-MP		0,9
P2	Aula	300	2	341,9	1/2 V08-125-T-W02-UMV03-MP		0,9
P3	Aula	800	27	464,3	3/4 V08-200-T-W02-UMV03-MP		1,2
P4	Aula						
P5	Aula						
P6	Aula	900	28	481,5	3/4 V08-200-T-W02-UMV03-MP		1,2
P7	Aula	800	27	464,3	3/4 V08-200-T-W02-UMV03-MP		1,2
P8	Aula	450	21	361,1	3/4 V08-160-T-W02-UMV03-MP		0,9
P9	Aula	1300	17	580,2	1 V08-250-T-W02-UMV03-MP		2,5
P10	Aula	450	22	378,3	3/4 V08-160-T-W02-UMV03-MP		0,9
P11	Aula	300	2	341,9	1/2 V08-125-T-W02-UMV03-MP		0,9
P12	Aula	200	2	341,9	1/2 V08-125-T-W02-UMV03-MP		0,9
P13	Aula	120	18	308,5	1/2 V08-125-T-W02-UMV03-MP		0,8
P14	Aula						
P15	Aula						
P16	Aula	370					
P17	Aula	190					
P18	Aula						
P19	Aula	200					
P20	Aula	200					
P21	Aula						
P22	Aula	1300					
P23	Aula	150	2	341,9	1/2 V08-125-T-W02-UMV03-MP		0,9
P24	Aula	370					
P25	Aula	0					
P26	Aula	0					
P27	Aula	340	2	341,9	1/2 V08-125-T-W02-UMV03-MP		0,9
P28	Aula	0					
P29	Aula	100	18	308,5	1/2 V08-125-T-W02-UMV03-MP		
P30	Aula						
P31	Aula	150	2	341,9	1/2 V08-125-T-W02-UMV03-MP		0,9
P32	Aula						
P33	Aula						
P34	Aula						
COT. 01 - ALTE PT							
COT. 02 - ARRO							
MVS - ARRO							

Plano Pleno									
2024	RECEITA CORRENTE	RECEITA CORRENTE	20						
2024	RECEITA CORRENTE	RECEITA CORRENTE	10	7	3439				0,85508
2024	RECEITA CORRENTE	RECEITA CORRENTE	1100	35	8019				1,5
2024	RECEITA CORRENTE	RECEITA CORRENTE	80	27	8413				1,2
2024	RECEITA CORRENTE	RECEITA CORRENTE	80	27	8413				1,2
2024	RECEITA CORRENTE	RECEITA CORRENTE	80	27	8413				1,2
2024	RECEITA CORRENTE	RECEITA CORRENTE	80	27	8413				1,2
2024	RECEITA CORRENTE	RECEITA CORRENTE	80	27	8413				1,2
2024	RECEITA CORRENTE	RECEITA CORRENTE	30						
2024	RECEITA CORRENTE	RECEITA CORRENTE	80	27	8413				1,2
2024	RECEITA CORRENTE	RECEITA CORRENTE	10	15	2580				0,6
2024	RECEITA CORRENTE	RECEITA CORRENTE	80	27	8413				1,2
2024	RECEITA CORRENTE	RECEITA CORRENTE	80	27	8413				1,2
2024	RECEITA CORRENTE	RECEITA CORRENTE	70	27	8413				1,2
2024	RECEITA CORRENTE	RECEITA CORRENTE	80	27	8413				1,2
2024	RECEITA CORRENTE	RECEITA CORRENTE							
2024	RECEITA CORRENTE	RECEITA CORRENTE	20						
2024	RECEITA CORRENTE	RECEITA CORRENTE							
2024	RECEITA CORRENTE	RECEITA CORRENTE							
2024	RECEITA CORRENTE	RECEITA CORRENTE							
2024	RECEITA CORRENTE	RECEITA CORRENTE							
2024	RECEITA CORRENTE	RECEITA CORRENTE	150						
2024	RECEITA CORRENTE	RECEITA CORRENTE							
2024	RECEITA CORRENTE	RECEITA CORRENTE							
2024	RECEITA CORRENTE	RECEITA CORRENTE							
2024	RECEITA CORRENTE	RECEITA CORRENTE	940						
2024	RECEITA CORRENTE	RECEITA CORRENTE	270						
VEN. BANC.									
CTA 03 - AUE P1									
CTA 02 - ATRIO									

[illegible]

4. DIMENSIONAMENTO DEI CIRCUITI IDRONICI

Le tubazioni sono realizzate in acciaio al carbonio UNI EN 10305 con raccorderia a pressare e flange di accoppiamento delle principali apparecchiature e dispositivi inseriti in linea, per i diametri in sottocentrale esterna nell'area tecnica per diametri superiori a 3". Fino a diametri pari a 2-1/2" saranno realizzati in multistrato coibentato con raccordi a pressare.

Il dimensionamento delle tubazioni è stato effettuato mantenendo i valori di velocità e perdita di carico al metro lineare, inferiori ai valori massimi consentiti : velocità massima 2 m/s, perdite di carico limite max 28 mm/m.

Il dimensionamento della rete di distribuzione dei fluidi è svolto con l'obiettivo di garantire che a ciascuna utenza vengano assicurate le caratteristiche di portata e pressione prescritte tecnicamente e normativamente, mantenendo le reti ad una perdita di carico media non superiore a 20-22 mm c.a./m ed una velocità inferiore a 1,5 m/s.

La geometria delle rete e le sezioni adottate per la rete distributiva mirano ad ottenere un bilanciamento della rete alle diverse utenze. Il metodo di calcolo adottato è quello a perdita di carico costante per unità di lunghezza delle tubazioni.

In pratica, partendo dal ramo principale con una velocità del fluido prefissata che renda sufficientemente contenuto il rumore prodotto, si dirama la rete nei diversi tronchi successivi con dimensioni tali da rendere la perdita di carico per unità di lunghezza costante ed uguale al valore iniziale.

Negli impianti termo-fluidi il fluido termovettore per eccellenza è l'acqua. Le principali proprietà dell'acqua che interessa conoscere sono le seguenti:

- massa volumica, (espressa in kg/m³ a 20 °C e 101,325 kPa) $\rho_{H_2O} = 998,3 \text{ kg/m}^3$
- viscosità dinamica (a 20 °C e 101,325 kPa) $\mu_{H_2O} = 1,0 \text{ mN s/m}^2$
- viscosità cinematica $\nu_{H_2O} = 1,0 \text{ mm}^2/\text{s}$ (centistokes)

La letteratura tecnica mette a disposizione le proprietà fisiche dell'acqua alle differenti condizioni di esercizio. Nella rete di distribuzione fluidica si riscontrano due tipologie di perdite di carico:

- perdita di carico distribuita
- perdita di carico concentrata

La prima perdita di carico esprimibile in Pa/m si genera per via dell'attrito del fluido vettore (acqua) lungo le pareti delle tubazioni e la sua espressione analitica generale è la seguente:

$$\Delta p_d = f \cdot L/D \cdot \rho \cdot w^2/2$$

dove i termini rappresentano le seguenti grandezze:

Δp_d : perdita di carico distribuita [Pa]

f : coefficiente di attrito [adimensionale]

L : lunghezza della tubazione [m]

D : diametro interno della tubazione [m]

w : velocità media del fluido [m/s]

ρ : massa volumica del fluido [kg/m³]

Il moto di un fluido all'interno di una tubazione può essere di tipo laminare o di tipo turbolento in funzione del numero di Reynolds così espresso:

$$Re = (w * D) / \nu$$

dove i termini rappresentano le seguenti grandezze:

Re : numero di Reynolds [adimensionale]

w : velocità del fluido [m/s]

D : diametro interno della tubazione [m]

ν : viscosità cinematica [m²/s]

Il dominio di variazione di tale parametro può essere suddiviso in tre fasce così distinte:

$0 < Re < 2000$ moto laminare

$2000 < Re < 2500$ moto transitorio

$Re > 2500$ moto turbolento

L'equazione della perdita di carico distribuita assume due diverse espressioni analitiche a seconda che vi si trovi nel moto laminare o turbolento e la stessa equazione non è ben definibile analiticamente qualora il numero di Reynolds ricada nella fascia dei valori di transizione.

Il caso che ricorre nel dimensionamento delle tubazioni idriche è quello del moto turbolento. All'interno di tale dominio, l'espressione relativa al coefficiente di attrito assume la seguente espressione analitica detta equazione di Colebrook:

$$1/f = 2 \log \left[\left(k / 3,7D \right) + \left(2,51 / Re * f^{0,5} \right) \right]$$

dove oltre ai termini già definiti in precedenza troviamo il coefficiente “k” che rappresenta la rugosità della tubazione espressa in metri.

Questa è un’equazione implicita in “f” pertanto si presta ad essere risolta per via iterativa.

In funzione del coefficiente “k” si possono identificare le seguenti tre categorie di tubazioni:

tubazioni a bassa rugosità (es. tubi in rame e materiale plastico) $0,002 < k < 0,007$

tubazioni a media rugosità (es. tubi in acciaio nero e zincato) $0,020 < k < 0,090$

tubazioni ad alta rugosità (es. tubi incrostati o corrosi) $0,200 < k < 1,000$

In applicazione dei principi illustrati nella premessa si è proceduto, note le portate da garantire in ciascun circuito (conseguenti le potenze ed i salti termici di progetto), alla scelta di sezioni di tubazioni in acciaio nero tali da provocare una perdita di carico sul fluido costante dell’ordine di 150 Pa/m.

Le perdite di carico concentrate sono delle perdite di energia dovute alla presenza di pezzi speciali (deviazioni di percorso, valvolame, ecc.) lungo il percorso del fluido vettore e la loro espressione analitica è la seguente:

$$\Delta p_{ci} = \zeta * \rho * w^2 / 2$$

dove i termini rappresentano le seguenti grandezze:

Δp_{ci} : perdita di carico concentrata relativa all’i-esimo pezzo speciale [Pa]

ζ : coefficiente di perdita di carico localizzata [adimensionale]

w : velocità cinematica del fluido [m/s]

ρ : massa volumica del fluido [kg/m³]

La letteratura tecnica mette a disposizione una vasta serie di coefficienti in funzione degli elementi previsti nel circuito idraulico.

Le perdite di carico relative ai terminali dei circuiti idraulici sono stati ricavati dalle schede tecniche dei componenti medesimi.

La sommatoria dei Δp_{ci} a loro volta sommati alle perdite di carico dei terminali di erogazione dell’energia ed alle perdite distribuite delle tubazioni porta ad avere la prevalenza che dovrà essere assicurata dal circolatore di competenza per garantire le portate di progetto.

La scelta dei gruppi di pompaggio è stata effettuata in modo tale che il punto di lavoro di ciascun circuito (Q , Δp_c) calcolato con la metodologia precedentemente descritta, ricada sulla curva di lavoro caratteristica di ciascun circolatore, evitando i punti estremi della curva medesima onde garantire una maggiore flessibilità di lavoro.

5. DIMENSIONAMENTO POMPE DI CIRCOLAZIONE

Sono presenti tre circuiti secondari per alimentazione, con n° 3 pompe di circolazione del tipo in linea uan di scorta all'altra, rispettivamente a servizio di :

- Pompa batterie fredde CTA : portata 60.017,19 L/h 150 kPa
- Pompa batterie calde CTA : portata 59.674 L/h 150 kPa
- Pompa batterie postriscaldamento VAV e radiatori bagni : portata 18.000 L/h 210 kPa

Saranno presenti nella sottocentrale due collettori uno di acqua calda ed uno di acqua refrigerata.

Presente in sottocentrale anche gruppo di addolcimento per trattamento dell'acqua.

Circuito alimentazione batterie delle CTA sono così suddivise :

Acqua refrigerata

	P [kW]	P [W]	P [kcal/h]	ΔT	G [l/h]	d
CTA 01	77,00	77.000,00	66.208,08	5,00	13.241,62	2" 1/2
CTA 02	80,00	80.000,00	68.787,62	5,00	13.757,52	2" 1/2
CTA 03	92,00	92.000,00	79.105,76	5,00	15.821,15	2" 1/2
CTA 04	100,00	100.000,00	85.984,52	5,00	17.196,90	3"

Acqua calda

P [kW]	P [W]	P [kcal/h]	ΔT	G [l/h]	d
72,00	72.000,00	61.908,86	5,00	12.381,77	2" 1/2
81,00	81.000,00	69.647,46	5,00	13.929,49	2" 1/2
93,00	93.000,00	79.965,61	5,00	15.993,12	3"
101,00	101.000,00	86.844,37	5,00	17.368,87	3"

6. DIMENSIONAMENTO IMPIANTO IDRICO SANITARIO

L'Impianto di Distribuzione Acqua Sanitaria è stato dimensionato seguendo le vigenti norme UNI con particolare riferimento alla norma UNI 9182 del 2010.

L'impianto sanitario in oggetto è così strutturato:

Lavandini a bordo dei banconi di lavoro ad uso laboratorio biologia

Il dimensionamento della rete di distribuzione d'acqua deve necessariamente partire dalla conoscenza della Portata Massima Contemporanea: cioè del valore massimo della portata contemporaneamente disponibile per tutte le utenze servite da una distribuzione durante tutta la durata del periodo di punta.

Per poter dimensionare queste reti, esamineremo:

- le portate minime che devono essere assicurate ad ogni apparecchio sanitario;
- le portate che devono essere assicurate ad ogni tronco di rete;
- le pressioni necessarie per poter assicurare tali portate;
- le velocità massime con cui l'acqua può fluire nei tubi senza causare rumori e vibrazioni;
- i criteri generali per determinare il diametro dei tubi.

D.2.2 Combinazioni di apparecchi

Combinazioni	Unità di carico		
	Acqua fredda	Acqua calda	Totale acqua calda + acqua fredda
- Lavabo + bidet + vasca o doccia + vaso:			
a) vaso con cassetta	4,50	2,25	5,00
b) vaso con passo rapido o flussometro	7,50	2,25	8,00
- Lavabo + bidet + vasca o doccia + vaso + lavabiancheria:			
c) vaso con cassetta	5,50	2,25	6,00
d) vaso con passo rapido o flussometro	8,50	2,25	9,00
- Lavabo + vaso:			
e) vaso con cassetta	3,00	0,75	3,00
f) vaso con passo rapido o flussometro	6,00	0,75	6,00
- Lavabo + vaso + lavabiancheria:			
g) vaso con cassetta	4,00	0,75	4,50
h) vaso con passo rapido o flussometro	7,00	0,75	7,00
- Bagno completo + cucina (lavello e lavastoviglie):			
i) vaso con cassetta	6,00	3,5	7,00
l) vaso con passo rapido o flussometro	8,50	3,5	10,00

Le Portate Nominali dette anche portate totali G_t [l/s] sono le portate minime che devono essere assicurate ad ogni rubinetto ed apparecchio sanitario. La Tab. 1 elenca le portate nominali degli apparecchi sanitari normali e le pressioni minime che devono essere assicurate a monte degli stessi. Le Portate di Progetto G_{pr} [l/s] sono dette anche portate di punta o portate probabili massime e sono le portate in base alle quali vanno dimensionati i tubi.

Per la determinazione di tali portate però, si devono considerare le tabelle riportate nella norma UNI 9182, relativi alle utenze per abitazioni private singole e collettive, che forniscono le unità di carico per “combinazioni di apparecchi sanitari”, tenendo conto quindi delle contemporaneità che effettivamente esistono sia all’interno del singolo appartamento sia tra le varie unità abitative, per un corretto dimensionamento dell’impianto.

Si riporta di seguito la tabella in appendice D2.2 della norma UNI 9182 di riferimento.

Per il dimensionamento delle tubazioni di adduzione acqua fredda sanitaria, che verranno realizzate in acciaio zincato, si basa sul metodo delle unità di carico stabilito dalla UNI 9182: si calcola per ogni combinazione di apparecchi sanitari le rispettive unità di carico per l’acqua fredda sanitaria e si sommano sulle colonne montanti e sulle dorsali principali fino ad arrivare al punto di produzione.

Successivamente si convertono le unità di carico in portate d’acqua in L/s con l’utilizzo della tabella D.4, che riportiamo in seguito, e successivamente si procede con il calcolo dei diametri, tenendo conto delle velocità massime che non devono essere superate per problemi sia impiantistici che di rumore. (Tab. 5.1, 5.2 e 5.3)

Tab. 5.1 – VELOCITA’ MASSIME CONSIGLIATE

D.4	Determinazione della portata massima contemporanea col metodo delle unità di carico (UC), acqua fredda e calda				
D.4.1	Utenze delle abitazioni private e degli edifici collettivi (alberghi, ospedali, scuole, caserme, centri sportivi e simili)				
D.4.1.1	Vasi con cassette				
Unità di carico UC	Portata l/s	Unità di carico UC	Portata l/s	Unità di carico UC	Portata l/s
6	0,30	120	3,65	1 250	15,50
8	0,40	140	3,90	1 500	17,50
10	0,50	160	4,25	1 750	18,80
12	0,60	180	4,60	2 000	20,50
14	0,68	200	4,95	2 250	22,00
16	0,78	225	5,35	2 500	23,50
18	0,85	250	5,75	2 750	24,50
20	0,93	275	6,10	3 000	26,00
25	1,13	300	6,45	3 500	28,00
30	1,30	400	7,80	4 000	30,50
35	1,46	500	9,00	4 500	32,50
40	1,62	600	10,00	5 000	34,50
50	1,90	700	11,00	6 000	38,00
60	2,20	800	11,90	7 000	41,00
70	2,40	900	12,90	8 000	44,00
80	2,65	1 000	13,80	9 000	47,00
90	2,90			10 000	50,00
100	3,15				

Tab. 5.2 - ACQUA FREDDA

Portate massime in relazione al carico lineare unitario disponibile (J)

Velocità massime consigliate

Diametro tubi	Velocità [m/s]
1/2"	1,0
3/4"	1,1
1"	1,3
1 1/4"	1,6
1 1/2"	1,8
2"	2,0
2 1/2"	2,2
3" e oltre	2,5

APPENDICE
(informativa)

C PORTATE NOMINALI E PRESSIONI DEI RUBINETTI DI EROGAZIONE PER APPARECCHI SANITARI ED ALTRI IMPIEGHI

Apparecchio	Portata l/s	Pressione minima kPa
Lavabi	0,10	50
Bidet	0,10	50
Vasi a cassetta	0,10	50
Vasi con passo rapido o flussometro Ø 3/4"	1,50	150
Vasca da bagno	0,20	50
Doccia	0,15	50
Lavello di cucina	0,20	50
Lavabiancheria	0,10	50
Orinatoio comandato	0,10	50
Vuotatoio con cassetta	0,15	50
Beverino	0,05	50
Idrantino Ø 1/2"	0,40	100
Idrantino Ø 3/4"	0,60	100
Idrantino Ø 1"	0,80	100

DIMENSIONAMENTO IMPIANTO IDRICO SANITARIO

r = perdite di carico continue, mm c.a./m					G = portate, l/h					v = velocità, m/s					
r	Ø	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	Ø	r
2	G	44	88	188	347	727	1.090	2.054	4.090	6.272	12.695	22.267	35.979	G	2
	v	0,10	0,12	0,14	0,16	0,20	0,22	0,26	0,31	0,34	0,41	0,47	0,53	v	
4	G	64	127	273	503	1.053	1.579	2.975	5.926	9.086	18.392	32.258	52.123	G	4
	v	0,14	0,17	0,20	0,24	0,29	0,32	0,37	0,44	0,49	0,59	0,68	0,77	v	
6	G	80	158	339	625	1.308	1.962	3.696	7.360	11.286	22.845	40.069	64.744	G	6
	v	0,17	0,21	0,25	0,29	0,35	0,39	0,46	0,55	0,61	0,73	0,85	0,95	v	
8	G	93	184	395	729	1.525	2.288	4.310	8.584	13.162	26.644	46.733	75.511	G	8
	v	0,20	0,24	0,29	0,34	0,41	0,46	0,54	0,64	0,71	0,85	0,99	1,11	v	
10	G	105	208	445	821	1.719	2.578	4.857	9.672	14.831	30.021	52.656	85.081	G	10
	v	0,23	0,27	0,33	0,39	0,47	0,52	0,61	0,72	0,81	0,96	1,11	1,25	v	
12	G	115	229	490	905	1.895	2.842	5.354	10.663	16.349	33.096	58.048	93.794	G	12
	v	0,25	0,30	0,37	0,43	0,51	0,57	0,67	0,80	0,89	1,06	1,22	1,38	v	
14	G	125	248	533	983	2.057	3.086	5.814	11.579	17.754	35.939	63.036	101.854	G	14
	v	0,27	0,33	0,40	0,46	0,56	0,62	0,73	0,87	0,96	1,15	1,33	1,50	v	
16	G	135	267	572	1.056	2.210	3.315	6.244	12.436	19.068	38.600	67.702	109.393	G	16
	v	0,29	0,35	0,43	0,50	0,60	0,66	0,78	0,93	1,04	1,24	1,43	1,61	v	
18	G	143	284	609	1.124	2.353	3.530	6.650	13.245	20.308	41.109	72.103	116.504	G	18
	v	0,31	0,37	0,45	0,53	0,64	0,71	0,83	0,99	1,10	1,32	1,52	1,72	v	
20	G	152	301	645	1.189	2.490	3.735	7.036	14.012	21.485	43.492	76.282	123.257	G	20
	v	0,33	0,40	0,48	0,56	0,68	0,75	0,88	1,05	1,17	1,40	1,61	1,82	v	
22	G	159	316	678	1.251	2.620	3.930	7.404	14.745	22.609	45.766	80.271	129.702	G	22
	v	0,35	0,42	0,50	0,59	0,71	0,79	0,93	1,10	1,23	1,47	1,69	1,91	v	
24	G	167	331	711	1.311	2.745	4.117	7.756	15.447	23.685	47.946	84.094	135.880	G	24
	v	0,37	0,44	0,53	0,62	0,74	0,83	0,97	1,15	1,29	1,54	1,77	2,00	v	
26	G	174	346	742	1.368	2.865	4.297	8.096	16.123	24.721	50.042	87.772	141.822	G	26
	v	0,38	0,45	0,55	0,64	0,78	0,86	1,01	1,20	1,34	1,61	1,85	2,09	v	
28	G	181	360	772	1.424	2.980	4.471	8.423	16.775	25.721	52.065	91.320	147.555	G	28
	v	0,40	0,47	0,57	0,67	0,81	0,90	1,05	1,25	1,40	1,67	1,93	2,18	v	
30	G	188	373	801	1.477	3.092	4.639	8.739	17.405	26.687	54.022	94.752	153.101	G	30
	v	0,41	0,49	0,60	0,70	0,84	0,93	1,09	1,30	1,45	1,73	2,00	2,26	v	
35	G	204	406	869	1.604	3.358	5.038	9.490	18.901	28.980	58.664	102.894	166.256	G	35
	v	0,45	0,53	0,65	0,76	0,91	1,01	1,19	1,41	1,57	1,88	2,17	2,45	v	
40	G	220	436	934	1.723	3.607	5.411	10.193	20.300	31.125	63.006	110.510	178.563	G	40
	v	0,48	0,57	0,69	0,81	0,98	1,08	1,27	1,52	1,69	2,02	2,33	2,63	v	
45	G	234	464	994	1.835	3.841	5.762	10.855	21.619	33.149	67.102	117.695	190.171	G	45
	v	0,51	0,61	0,74	0,86	1,04	1,16	1,36	1,62	1,80	2,15	2,48	2,80	v	
50	G	247	491	1.052	1.941	4.064	6.096	11.485	22.873	35.070	70.992	124.516	201.193	G	50
	v	0,54	0,65	0,78	0,91	1,10	1,22	1,44	1,71	1,90	2,28	2,63	2,97	v	
60	G	273	541	1.160	2.140	4.480	6.721	12.661	25.215	38.662	78.262	137.268	221.798	G	60
	v	0,60	0,71	0,86	1,01	1,22	1,35	1,58	1,88	2,10	2,51	2,89	3,27	v	
70	G	296	588	1.260	2.324	4.865	7.298	13.749	27.382	41.984	84.987	149.063	240.856	G	70
	v	0,65	0,77	0,94	1,09	1,32	1,46	1,72	2,05	2,28	2,73	3,14	3,55	v	
80	G	318	631	1.353	2.496	5.225	7.838	14.766	29.408	45.091	91.277	160.096	258.684	G	80
	v	0,70	0,83	1,01	1,18	1,42	1,57	1,85	2,20	2,45	2,93	3,38	3,81	v	
90	G	339	672	1.441	2.658	5.565	8.348	15.726	31.320	48.023	97.211	170.504	275.501	G	90
	v	0,74	0,88	1,07	1,25	1,51	1,67	1,97	2,34	2,61	3,12	3,60	4,06	v	
100	G	358	711	1.524	2.812	5.887	8.832	16.638	33.135	50.806	102.846	180.387	291.469	G	100
	v	0,79	0,93	1,13	1,32	1,60	1,77	2,08	2,48	2,76	3,30	3,80	4,30	v	

Se = superficie esterna, m²/m		Si = sezione interna, mm²			V = contenuto acqua, l/m			P = peso tubo nero, kg/m			P* = peso tubo zincato, kg/m		
Ø	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	Ø
Øe [mm]	16,7	21	26,4	33,2	41,9	47,8	59,6	75,2	87,9	113	138,5	163,9	Øe [mm]
Øi [mm]	12,7	16,4	21,8	27,4	36,1	42	53,2	68,8	80,7	105	129,5	154,9	Øi [mm]
Se [m²/m]	0,052	0,066	0,083	0,104	0,132	0,150	0,187	0,236	0,276	0,355	0,435	0,515	Se [m²/m]
Si [mm²]	127	211	373	590	1.024	1.385	2.223	3.718	5.115	8.659	13.171	18.845	Si [mm²]
V [l/m]	0,13	0,21	0,37	0,59	1,02	1,39	2,22	3,72	5,11	8,66	13,17	18,84	V [l/m]
P [kg/m]	0,72	1,06	1,37	2,17	2,79	3,21	4,45	5,68	7,48	10,75	14,86	17,68	P [kg/m]
P* [kg/m]	0,78	1,16	1,48	2,30	2,95	3,40	4,77	6,12	8,03	11,58	16,88	20,02	P* [kg/m]

6.1.1 DIMENSIONAMENTO IMPIANTO DI SCARICO ACQUE NERE

La rete di scarico acque nere è composta da elementi sotto traccia, colonne di scarico e collettori orizzontali a soffitto.

Per la progettazione dell'impianto di scarico, le modalità di posa, gli accorgimenti tecnici da impiegarsi per limitare i fenomeni di rumorosità si fa riferimento per quanto applicabile al caso specifico la norma UNI-EN 12056.2:2001.

Si assume che l'impianto costituisca un Sistema di Scarico di tipo I caratterizzato da colonna di scarico unica e diramazioni di scarico riempite parzialmente. Gli apparecchi sanitari sono connessi a diramazioni di scarico riempite parzialmente. Tali diramazioni sono dimensionate per un grado di riempimento uguale a 0,5 (50%) e sono connesse a un'unica colonna di scarico.

Il metodo di calcolo riportato di seguito è valido per tutti i sistemi di scarico a gravità per lo smaltimento delle acque reflue.

Si riportano di seguito i dati di base per il metodo di calcolo.

Nella tabella 7.1, che è presa dalla norma UNI 12056.2, sono indicate le unità di scarico di vari apparecchi sanitari. I valori riportati valgono unicamente ai fini del calcolo e non sono correlati alle unità di scarico degli apparecchi sanitari citate nelle norme di prodotto. Il valore Q_{ww} è la portata di acque reflue prevista per un impianto di scarico, in parte e nell'intero sistema, al quale sono raccordati gli apparecchi sanitari :

$$Q_{ww} = K \sqrt{\sum DU}$$

dove:

Q_{ww} è la portata acque reflue (l/s);

K è il coefficiente di frequenza;

$\sum DU$ è la somma delle unità di scarico

Tabella 7.1

Unità di Scarico DU

Apparecchio sanitario	Sistema I	Sistema II	Sistema III	Sistema IV
	DU l/s	DU l/s	DU l/s	DU l/s
Lavabo, bide	0,5	0,3	0,3	0,3
Doccia senza tappo	0,6	0,4	0,4	0,4
Doccia con tappo	0,8	0,5	1,3	0,5
Orinatoio con cassetta	0,8	0,5	0,4	0,5
Orinatoio con valvola di cacciata	0,5	0,3	-	0,3
Orinatoio a parete	0,2*	0,2*	0,2*	0,2*
Vasca da bagno	0,8	0,6	1,3	0,5
Lavello da cucina	0,8	0,6	1,3	0,5
Lavastoviglie (domestica)	0,8	0,6	0,2	0,5
Lavatrice, carico max. 6 kg	0,8	0,6	0,6	0,5
Lavatrice, carico max. 12 kg	1,5	1,2	1,2	1,0
WC, capacità cassetta 4,0 l	**	1,8	**	**
WC, capacità cassetta 6,0 l	2,0	1,8	da 1,2 a 1,7***	2,0
WC, capacità cassetta 7,5 l	2,0	1,8	da 1,4 a 1,8***	2,0
WC, capacità cassetta 9,0 l	2,5	2,0	da 1,6 a 2,0***	2,5
Pozzetto a terra DN 50	0,8	0,9	-	0,6
Pozzetto a terra DN 70	1,5	0,9	-	1,0
Pozzetto a terra DN 100	2,0	1,2	-	1,3
* Per persona. ** Non ammesso. *** A seconda del tipo di cassetta (valido unicamente per WC a cacciata con cassetta e sifone). - Non utilizzata o dati mancanti.				

Coefficienti di frequenza

Utilizzo degli apparecchi	Coefficiente K'
Uso intermittente, per esempio in abitazioni, locande, uffici	0,5
Uso frequente, per esempio in ospedali, scuole, ristoranti, alberghi	0,7
Uso molto frequente, per esempio in bagni e/o docce pubbliche	1,0
Uso speciale, per esempio laboratori	1,2

Qtot è la portata di progetto dell'impianto fognario, al quale sono raccordati apparecchi sanitari, apparecchi a flusso continuo e/o pompe di impianti di sollevamento di acque reflue. Le portate continue e di pompaggio che dovrebbero essere sommate alla portata acque reflue senza alcuna riduzione nel caso in questione non esistono.

$$Q_{tot} = Q_{ww} + Q_c + Q_p$$

dove:

Q_{tot} è la portata totale (l/s);

Q_{ww} è la portata acque reflue (l/s);

Q_c è la portata continua (l/s);

Q_p è la portata di pompaggio (l/s).

La capacità massima ammessa per le tubazioni (Q_{max}) deve corrispondere, al valore maggiore tra:

portata acque reflue calcolata (Q_{ww}) o portata totale (Q_{tot})

portata dell'apparecchio con l'unità di scarico più grande

I valori di Q_{ww} o Q_{tot} , calcolati con diversi coefficienti di frequenza (K) e somme di unità di scarico (DU) si scelgono nella Tab. 7.2

Tabella 7.2

Capacità di collettori di scarico con grado di riempimento del 50% ($h/d = 0,5$)

Pendenza	DN 100		DN 125		DN 150		DN 200		DN 225		DN 250		DN 300	
i	Q_{max}	v	Q_{max}	v	Q_{max}	v	Q_{max}	v	Q_{max}	v	Q_{max}	v	Q_{max}	v
cm/m	l/s	m/s	l/s	m/s	l/s	m/s	l/s	m/s	l/s	m/s	l/s	m/s	l/s	m/s
0,50	1,8	0,5	2,8	0,5	5,4	0,6	10,0	0,8	15,9	0,8	18,9	0,9	34,1	1,0
1,00	2,5	0,7	4,1	0,8	7,7	0,9	14,2	1,1	22,5	1,2	26,9	1,2	48,3	1,4
1,50	3,1	0,8	5,0	1,0	9,4	1,1	17,4	1,3	27,6	1,5	32,9	1,5	59,2	1,8
2,00	3,5	1,0	5,7	1,1	10,9	1,3	20,1	1,5	31,9	1,7	38,1	1,8	68,4	2,0
2,50	4,0	1,1	6,4	1,2	12,2	1,5	22,5	1,7	35,7	1,9	42,6	2,0	76,6	2,3
3,00	4,4	1,2	7,1	1,4	13,3	1,6	24,7	1,9	38,9	2,1	46,7	2,2	83,9	2,5
3,50	4,7	1,3	7,6	1,5	14,4	1,7	26,6	2,0	42,3	2,2	50,4	2,3	90,7	2,7
4,00	5,0	1,4	8,2	1,6	15,4	1,8	28,5	2,1	45,2	2,4	53,9	2,5	96,9	2,9
4,50	5,3	1,5	8,7	1,7	16,3	2,0	30,2	2,3	48,0	2,5	57,2	2,7	102,8	3,1
5,00	5,6	1,6	9,1	1,8	17,2	2,1	31,9	2,4	50,6	2,7	60,3	2,8	108,4	3,2

Le capacità sono calcolate mediante la formula di Colebrook-White, utilizzando un coefficiente di scabrezza $k_b = 1,0$ mm ed un coefficiente di viscosità dell'acqua pura $\nu = 1,31 \times 10^{-6}$ m²/s.

Poiché si è assunto di realizzare colonne di scarico senza ventilazione, si deve valutare tramite le Tab. 7.3 e la Tab. 7.4 le dimensioni e i limiti di applicazione per diramazioni di scarico senza ventilazione. Ove non sono rispettati i valori delle due tabelle seguenti si prevede la ventilazione secondaria.

Tabella 7.3

Capacità idraulica Q_{max} e diametro Nominale

Q_{max}	Sistema I	Sistema II	Sistema III	Sistema IV
l/s	DN	DN	DN	DN
0,40	*	30	Vedere prospetto 6	30
0,50	40	40		40
0,80	50	*		*
1,00	60	50		50
1,50	70	60		60
2,00	80**	70**		70**
2,25	90***	80****		80****
2,50	100	90		100
*	Non ammesso.			
**	Senza WC.			
***	Massimo due WC e cambiamenti di direzione per un totale massimo di 90°.			
****	Massimo un WC.			

Tabella 7.4

Limiti di applicazione	Sistema I	Sistema II	Sistema III	Sistema IV
Lunghezza massima della tubazione (L)	4,0 m	10,0 m	Vedere prospetto 6	10,0 m
Numero massimo delle curve a 90°	3*	1*		3*
Dislivello massimo (H) (inclinazione di 45° o maggiore)	1,0 m	**60 m DN > 70 **3,0 m DN = 70		1,0 m
Pendenza minima	1%	1,5%		1%
* Senza curva di raccordo.				
** Se DN < 100 mm e vi è un WC collegato ad una diramazione senza ventilazione, nessun altro apparecchio sanitario può essere collegato entro una zona di 1 m al di sopra del raccordo ad un sistema ventilato.				

Sommando le unità di scarico per ogni colonna e calcolando la portata Q_{ww} , si fa riferimento alla tabella 7.5 e 7.6 per il dimensionamento delle colonne di scarico e di ventilazione.

Tabella 7.5

Capacità idraulica (Q_{max}) e diametro nominale (DN)

Colonna di scarico e sfiato	Sistemi I, II, III e IV	
	Q_{max} (l/s)	
DN	Braga a squadra	Braga ad angolo
60	0,5	0,7
70	1,5	2,0
80*	2,0	2,6
90	2,7	3,5
100**	4,0	5,2
125	5,8	7,6

Tabella 7.6

Colonna di scarico e sfiato	Ventilazione secondaria	Sistemi I, II, III e IV	
		Q_{max} (l/s)	
DN	DN	Braga a squadra	Braga ad angolo
60	50	0,7	0,9
70	50	2,0	2,6
80*	50	2,6	3,4
90	50	3,5	4,6
100**	50	5,6	7,3
125	70	7,6	10,0
150	80	12,4	18,3
200	100	21,0	27,3
* Dimensione minima quando i WC sono raccordati secondo il sistema II.			
** Dimensione minima quando i WC sono raccordati secondo i sistemi I, III, IV.			

7. DIMENSIONAMENTO IMPIANTO DI VENTILAZIONE MECCANICA CONTROLLATA VMC

L'impianto di ventilazione meccanica controllata deve garantire un rinnovo necessario solamente al ricambio d'aria per la qualità ed il comfort ambientale degli occupanti, sostituendo il classico rinnovo del tipo "naturale effettuato con l'apertura delle finestre". Portate d'aria a norma UNI 10339. Il sistema è dotato di un recuperatore di calore ad aria-acqua a doppia batteria con rendimento minimo pari a 65 %.

Metodo di calcolo per il dimensionamento delle reti

In una rete di distribuzione aeraulica si riscontrano due tipologie di perdite di carico:

perdita di carico distribuita

perdita di carico concentrata

La prima perdita di carico esprimibile in Pa/m si genera per via dell'attrito dell'aria lungo le pareti del canale e la sua espressione analitica generale è la seguente:

dove i termini rappresentano le seguenti grandezze:

$$\Delta p_d = f \cdot \frac{L}{D} \cdot \frac{w^2}{2g}$$

Δp_d : la perdita di carico distribuita [m]

f : coefficiente di attrito [adimensionale]

L : lunghezza del condotto [m]

D : diametro del condotto [m]

$w^2 / 2g$: pressione dinamica [m]

Il moto di un fluido all'interno di un condotto può essere di tipo laminare o di tipo turbolento in funzione del numero di Reynolds così espresso:

$$Re = \frac{w \cdot D}{\nu}$$

dove i termini rappresentano le seguenti grandezze:

Re : numero di Reynolds [adimensionale]

w : velocità del fluido [m/s]

ν : viscosità cinematica [m²/s]

Il dominio di variazione di tale parametro può essere suddiviso in tre fasce così distinte:

$0 < Re < 2000$ moto laminare

$2000 < Re < 2500$ moto transitorio

$Re > 2500$ moto turbolento

L'equazione della perdita di carico distribuita assume due diverse espressioni analitiche a seconda che vi si trovi nel moto laminare o turbolento e la stessa equazione non è ben definibile analiticamente qualora il numero di Reynolds ricada nella fascia dei valori di transizione.

Quest'ultimo è il caso che ricorre nel dimensionamento di canali aeraulici per i quali si ricorre all'utilizzo di valori di perdita di carico tabellati prodotti dalle norme ASHRAE.

In applicazione dei principi illustrati nella premessa si è proceduto, note le portate da garantire in ciascun ambiente per il mantenimento delle condizioni termoigrometriche di progetto, alla scelta di sezioni di canali in poliuretano espanso tali da ricavare una perdita di carico sul fluido costante di circa 0,5 Pa/m.

Le perdite di carico concentrate sono delle perdite di energia dovute alla presenza di pezzi speciali lungo il percorso dell'aria e la loro espressione analitica è la seguente:

$$\Delta p_c = \zeta \cdot p_w = \zeta \cdot \rho \cdot \frac{w^2}{2}$$

dove i termini rappresentano le seguenti grandezze:

Δp_c : perdita di carico concentrata [Pa]

ζ : coefficiente di perdita [adimensionale]

ρ : massa volumica [kg/m³]

w : velocità dell'aria [m/s]

$w^2/2g$: pressione dinamica [Pa]

Le norme ASHRAE mettono a disposizione una vasta serie di pezzi speciali associati al relativo coefficiente di perdita.

Le perdite di carico relative ai diffusori, alle griglie di ripresa e in generale ai terminali utilizzati, sono state dedotte dai grafici sperimentali forniti per determinate serie di prodotti commerciali. Altrettanto dicasi per la valutazione delle perdite di carico relative alle serrande di regolazione.

La scelta dei terminali di immissione ed estrazione è stata svolta imponendo un limite massimo di rumorosità prodotta dalle stesse, e verificando che la velocità residua dell'aria emessa dal diffusore, all'interno dell'area occupata, rientrasse entro i parametri previsti.

CARICHI INVERNALI ED ESTIVI AMBIENTI

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE**AMBIENTE : 010101 Lab Grafica**

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	2.5	14.43	8.25	3.45	410.7	8984

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	167 P.E	1	N	0.12	25.0	14.43	3.45	17.78	54.24	1.20	65
02	236 S.E	10	N	1.22	25.0	1.00	3.20	32.00	974.40	1.20	1169
03	707 PTE	10	N	0.14	25.0	1.00	1.00	0.00	35.00	1.20	42
04	705 PTE	1	N	0.30	25.0	14.43	1.00	0.00	108.22	1.20	130
05	167 P.E	1	W	0.12	25.0	2.11	3.45	7.28	22.20	1.10	24
06	705 PTE	1	W	0.30	25.0	2.11	1.00	0.00	15.82	1.10	17
07	327 P.I	1	U2	0.31	10.0	2.98	3.45	10.28	32.08	1.00	32
08	526 PAV	1	T1	0.18	15.6	8.25	14.43	119.05	340.62	1.00	341
09	634 SOF	1		0.92	0.0	8.25	14.43	119.05	0.00	1.00	0
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		8984			1821+(0%)			10805	186.39	410.7	0.45

AMBIENTE : 010102 Magazzino lab

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	1.0	2.85	5.00	3.45	49.2	430

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	167 P.E	1	N	0.12	25.0	2.85	3.45	9.83	29.99	1.20	36
02	705 PTE	1	N	0.30	25.0	2.85	1.00	0.00	21.38	1.20	26
03	526 PAV	1	T1	0.18	17.2	5.00	2.85	14.25	45.11	1.00	45
04	634 SOF	1		0.92	0.0	5.00	2.85	14.25	0.00	1.00	0
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		430			107+(0%)			537	24.08	49.2	0.49

AMBIENTE : 010103 Archivio lab

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	1.0	8.69	1.00	3.45	30.0	262

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	526 PAV	1	T1	0.18	2.9	1.00	8.69	8.69	4.65	1.00	5
02	634 SOF	1		0.92	0.0	1.00	8.69	8.69	0.00	1.00	0
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		262			5+(0%)			267	8.69	30.0	0.29

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE**AMBIENTE :** 010104 Lab stampa

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	2.5	8.00	14.34	3.45	395.8	8658

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	dispra
01	167 P.E	1	N	0.12	25.0	14.43	3.45	20.98	64.00	1.20	77
02	236 S.E	9	N	1.22	25.0	1.00	3.20	28.80	876.96	1.20	1052
03	707 PTE	9	N	0.14	25.0	1.00	1.00	0.00	31.50	1.20	38
04	705 PTE	1	N	0.30	25.0	14.43	1.00	0.00	108.22	1.20	130
05	167 P.E	1	E	0.12	25.0	7.75	3.45	26.74	81.55	1.15	94
06	705 PTE	1	E	0.30	25.0	7.75	1.00	0.00	58.13	1.15	67
07	526 PAV	1	T1	0.18	17.0	14.34	8.00	114.72	359.56	1.00	360
08	634 SOF	1		0.92	0.0	14.34	8.00	114.72	0.00	1.00	0
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		8658			1817+(0%)		10475	191.24	395.8	0.48	

AMBIENTE : 010105 WC uomini

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.0	5.00	3.71	2.70	50.1	0

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	dispra
01	167 P.E	1	E	0.12	25.0	3.13	3.45	7.60	23.18	1.15	27
02	236 S.E	1	E	1.22	25.0	1.00	3.20	3.20	97.44	1.15	112
03	707 PTE	1	E	0.14	25.0	1.00	1.00	0.00	3.50	1.15	4
04	705 PTE	1	E	0.30	25.0	3.13	1.00	0.00	23.47	1.15	27
05	167 P.E	1	S	0.12	25.0	1.40	3.45	4.83	14.73	1.00	15
06	705 PTE	1	S	0.30	25.0	1.40	1.00	0.00	10.50	1.00	10
07	526 PAV	1	T1	0.18	18.2	3.71	5.00	18.55	61.96	1.00	62
08	634 SOF	1		0.92	0.0	3.71	5.00	18.55	0.00	1.00	0
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		0			257+(0%)		257	34.18	50.1	0.68	

AMBIENTE : 010106 Filtro scala

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.0	5.00	4.22	3.45	72.8	0

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	dispra
01	167 P.E	1	E	0.12	25.0	2.85	3.45	3.46	10.55	1.15	12
02	236 S.E	1	E	1.22	25.0	2.55	2.50	6.38	194.12	1.15	223
03	707 PTE	1	E	0.14	25.0	2.55	1.00	0.00	8.93	1.15	10
04	705 PTE	1	E	0.30	25.0	2.85	1.00	0.00	21.38	1.15	25
05	526 PAV	1	T1	0.18	15.4	4.22	5.00	21.10	59.85	1.00	60
06	634 SOF	1		0.92	0.0	4.22	5.00	21.10	0.00	1.00	0
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		0			330+(0%)		330	30.93	72.8	0.42	

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE**AMBIENTE :** 010107 WC donne

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.0	3.00	6.21	2.70	50.3	0

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	dispra
01	167 P.E	1	E	0.12	25.0	3.13	3.45	7.60	23.18	1.15	27
02	236 S.E	1	E	1.22	25.0	1.00	3.20	3.20	97.44	1.15	112
03	707 PTE	1	E	0.14	25.0	1.00	1.00	0.00	3.50	1.15	4
04	705 PTE	1	E	0.30	25.0	3.13	1.00	0.00	23.47	1.15	27
05	167 P.E	1	N	0.12	25.0	1.40	3.45	4.83	14.73	1.20	18
06	705 PTE	1	N	0.30	25.0	1.40	1.00	0.00	10.50	1.20	13
07	526 PAV	1	T1	0.18	18.1	6.21	3.00	18.63	62.16	1.00	62
08	634 SOF	1		0.92	0.0	6.21	3.00	18.63	0.00	1.00	0

TOTALI:	dispvol	+	dispra+(au%)	=	A	volume	S/V		
	0		262+(0%)	262	34.26	50.3	0.68		

AMBIENTE : 010108 Aula magna 02

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	2.5	6.00	10.22	3.45	211.6	4628

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	dispra
01	167 P.E	1	E	0.12	25.0	7.75	3.45	26.74	81.55	1.15	94
02	705 PTE	1	E	0.30	25.0	7.75	1.00	0.00	58.13	1.15	67
03	167 P.E	1	S	0.12	25.0	7.92	3.45	14.52	44.30	1.00	44
04	236 S.E	4	S	1.22	25.0	1.00	3.20	12.80	389.76	1.00	390
05	707 PTE	4	S	0.14	25.0	1.00	1.00	0.00	14.00	1.00	14
06	705 PTE	1	S	0.30	25.0	7.92	1.00	0.00	59.40	1.00	59
07	526 PAV	1	T1	0.18	18.4	10.22	6.00	61.32	207.13	1.00	207
08	634 SOF	1		0.92	0.0	10.22	6.00	61.32	0.00	1.00	0

TOTALI:	dispvol	+	dispra+(au%)	=	A	volume	S/V		
	4628		875+(0%)	5503	115.38	211.6	0.55		

AMBIENTE : 010109 Aula magna 01

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	2.5	10.00	6.14	3.45	211.8	4634

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	dispra
01	167 P.E	1	S	0.12	25.0	7.92	3.45	14.52	44.30	1.00	44
02	236 S.E	4	S	1.22	25.0	1.00	3.20	12.80	389.76	1.00	390
03	707 PTE	4	S	0.14	25.0	1.00	1.00	0.00	14.00	1.00	14
04	705 PTE	1	S	0.30	25.0	7.92	1.00	0.00	59.40	1.00	59
05	167 P.E	1	W	0.12	25.0	1.90	3.45	6.55	19.99	1.10	22
06	705 PTE	1	W	0.30	25.0	1.90	1.00	0.00	14.25	1.10	16
07	526 PAV	1	T1	0.18	16.2	6.14	10.00	61.40	182.82	1.00	183
08	634 SOF	1		0.92	0.0	6.14	10.00	61.40	0.00	1.00	0

TOTALI:	dispvol	+	dispra+(au%)	=	A	volume	S/V		
	4634		728+(0%)	5362	95.28	211.8	0.45		

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE**AMBIENTE : 010110 Disimpegno**

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	2.0	10.00	1.09	2.70	29.4	515

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	dispra
01	167 P.E	1	S	0.12	25.0	1.80	3.45	2.16	6.59	1.00	7
02	236 S.E	1	S	1.22	25.0	1.35	3.00	4.05	123.32	1.00	123
03	707 PTE	1	S	0.14	25.0	1.35	1.00	0.00	4.73	1.00	5
04	705 PTE	1	S	0.30	25.0	1.80	1.00	0.00	13.50	1.00	14
05	526 PAV	1	T1	0.18	16.3	1.09	10.00	10.90	32.72	1.00	33
06	634 SOF	1		0.92	0.0	1.09	10.00	10.90	0.00	1.00	0
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		515			181+(0%)		696	17.11	29.4	0.58	

AMBIENTE : 010111 Spazio multi 01

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	3.5	5.00	6.97	3.00	104.5	3202

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	dispra
01	167 P.E	1	S	0.12	25.0	5.94	3.45	7.69	23.46	1.00	23
02	236 S.E	4	S	1.22	25.0	1.00	3.20	12.80	389.76	1.00	390
03	707 PTE	4	S	0.14	25.0	1.00	1.00	0.00	14.00	1.00	14
04	705 PTE	1	S	0.30	25.0	5.94	1.00	0.00	44.55	1.00	45
05	526 PAV	1	T1	0.18	16.4	6.97	5.00	34.85	105.43	1.00	105
06	634 SOF	1		0.92	0.0	6.97	5.00	34.85	0.00	1.00	0
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		3202			577+(0%)		3779	55.34	104.5	0.53	

AMBIENTE : 010112 Spazio multi 02

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	3.5	6.00	7.62	3.00	137.2	4201

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	dispra
01	167 P.E	1	S	0.12	25.0	7.79	3.45	7.68	23.41	1.00	23
02	236 S.E	6	S	1.22	25.0	1.00	3.20	19.20	584.64	1.00	585
03	707 PTE	6	S	0.14	25.0	1.00	1.00	0.00	21.00	1.00	21
04	705 PTE	1	S	0.30	25.0	7.79	1.00	0.00	58.42	1.00	58
05	526 PAV	1	T1	0.18	16.4	7.62	6.00	45.72	138.31	1.00	138
06	634 SOF	1		0.92	0.0	7.62	6.00	45.72	0.00	1.00	0
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		4201			826+(0%)		5026	72.60	137.2	0.53	

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE**AMBIENTE : 010113 Sala lettura**

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	3.5	3.00	14.66	3.00	131.9	4041

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	167 P.E	1	S	0.12	25.0	7.50	3.45	6.67	20.36	1.00	20
02	236 S.E	6	S	1.22	25.0	1.00	3.20	19.20	584.64	1.00	585
03	707 PTE	6	S	0.14	25.0	1.00	1.00	0.00	21.00	1.00	21
04	705 PTE	1	S	0.30	25.0	7.50	1.00	0.00	56.25	1.00	56
05	526 PAV	1	T1	0.18	16.4	14.66	3.00	43.98	133.07	1.00	133
06	634 SOF	1		0.92	0.0	14.66	3.00	43.98	0.00	1.00	0
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		4041			815+(0%)			4856	69.86	131.9	0.53

AMBIENTE : 010114 Sala insegnanti

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	2.5	4.00	10.18	3.00	122.2	2672

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	167 P.E	1	S	0.12	25.0	8.04	3.45	5.34	16.28	1.00	16
02	236 S.E	7	S	1.22	25.0	1.00	3.20	22.40	682.08	1.00	682
03	707 PTE	7	S	0.14	25.0	1.00	1.00	0.00	24.50	1.00	25
04	705 PTE	1	S	0.30	25.0	8.04	1.00	0.00	60.30	1.00	60
05	167 P.E	1	W	0.12	25.0	4.00	3.45	13.80	42.09	1.10	46
06	705 PTE	1	W	0.30	25.0	4.00	1.00	0.00	30.00	1.10	33
07	526 PAV	1	T1	0.18	19.0	10.18	4.00	40.72	142.21	1.00	142
08	634 SOF	1		0.92	0.0	10.18	4.00	40.72	0.00	1.00	0
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		2672			1005+(0%)			3677	82.26	122.2	0.67

AMBIENTE : 010115 Infermeria

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	3.0	4.00	3.64	3.00	43.7	1147

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	167 P.E	1	W	0.12	25.0	3.55	3.45	9.05	27.59	1.10	30
02	236 S.E	1	W	1.22	25.0	1.00	3.20	3.20	97.44	1.10	107
03	707 PTE	1	W	0.14	25.0	1.00	1.00	0.00	3.50	1.10	4
04	705 PTE	1	W	0.30	25.0	3.55	1.00	0.00	26.62	1.10	29
05	526 PAV	1	T1	0.18	18.1	3.64	4.00	14.56	48.62	1.00	49
06	634 SOF	1		0.92	0.0	3.64	4.00	14.56	0.00	1.00	0
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		1147			219+(0%)			1366	26.81	43.7	0.61

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE**AMBIENTE : 010116 Segreteria**

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	3.0	7.00	3.89	3.00	81.7	2144

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	dispra
01	167 P.E	1	W	0.12	25.0	6.05	3.45	11.27	34.38	1.10	38
02	236 S.E	3	W	1.22	25.0	1.00	3.20	9.60	292.32	1.10	322
03	707 PTE	3	W	0.14	25.0	1.00	1.00	0.00	10.50	1.10	12
04	705 PTE	1	W	0.30	25.0	6.05	1.00	0.00	45.38	1.10	50
05	526 PAV	1	T1	0.18	17.7	3.89	7.00	27.23	88.76	1.00	89
06	634 SOF	1		0.92	0.0	3.89	7.00	27.23	0.00	1.00	0
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		2144			510+(0%)		2654	48.10	81.7	0.59	

AMBIENTE : 010117 Disimpegno ammin.

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	2.0	5.00	3.97	2.70	53.6	938

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	dispra
01	167 P.E	1	W	0.12	25.0	1.80	3.45	4.15	12.65	1.10	14
02	236 S.E	1	W	1.22	25.0	0.95	2.17	2.06	62.77	1.10	69
03	707 PTE	1	W	0.14	25.0	0.95	1.00	0.00	3.33	1.10	4
04	705 PTE	1	W	0.30	25.0	1.80	1.00	0.00	13.50	1.10	15
05	526 PAV	1	T1	0.18	13.3	3.97	5.00	19.85	48.57	1.00	49
06	634 SOF	1		0.92	0.0	3.97	5.00	19.85	0.00	1.00	0
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		938			150+(0%)		1088	26.06	53.6	0.49	

AMBIENTE : 010118 Direzione

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	3.0	2.00	12.49	3.00	74.9	1967

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	dispra
01	167 P.E	1	W	0.12	25.0	6.09	3.45	21.01	64.08	1.10	70
02	705 PTE	1	W	0.30	25.0	6.09	1.00	0.00	45.67	1.10	50
03	167 P.E	1	N	0.12	25.0	4.10	3.45	4.54	13.86	1.20	17
04	236 S.E	3	N	1.22	25.0	1.00	3.20	9.60	292.32	1.20	351
05	707 PTE	3	N	0.14	25.0	1.00	1.00	0.00	10.50	1.20	13
06	705 PTE	1	N	0.30	25.0	4.10	1.00	0.00	30.75	1.20	37
07	526 PAV	1	T1	0.18	20.2	12.49	2.00	24.98	92.75	1.00	93
08	634 SOF	1		0.92	0.0	12.49	2.00	24.98	0.00	1.00	0
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		1967			630+(0%)		2598	60.14	74.9	0.80	

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE**AMBIENTE : 010119 Portineria**

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	3.0	4.00	5.72	3.00	68.6	1802

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	167 P.E	1	N	0.12	25.0	3.85	3.45	3.68	11.23	1.20	13
02	236 S.E	3	N	1.22	25.0	1.00	3.20	9.60	292.32	1.20	351
03	707 PTE	3	N	0.14	25.0	1.00	1.00	0.00	10.50	1.20	13
04	705 PTE	1	N	0.30	25.0	3.85	1.00	0.00	28.88	1.20	35
05	526 PAV	1	T1	0.18	16.4	5.72	4.00	22.88	69.01	1.00	69
06	634 SOF	1		0.92	0.0	5.72	4.00	22.88	0.00	1.00	0
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		1802			481+(0%)		2282	36.16	68.6	0.53	

AMBIENTE : 010120 WC docenti

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.0	4.00	4.77	2.70	51.5	0

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	526 PAV	1	T1	0.18	3.9	4.77	4.00	19.08	13.67	1.00	14
02	634 SOF	1		0.92	0.0	4.77	4.00	19.08	0.00	1.00	0
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		0			14+(0%)		14	19.08	51.5	0.37	

AMBIENTE : 010121 Atrio ingresso

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	3.0	13.00	2.29	11.45	340.9	8948

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	167 P.E	1	N	0.12	25.0	5.28	11.45	1.83	5.59	1.20	7
02	236 S.E	1	N	1.22	25.0	5.12	11.45	58.62	1785.10	1.20	2142
03	707 PTE	1	N	0.14	25.0	5.12	1.00	0.00	17.92	1.20	22
04	705 PTE	1	N	0.30	25.0	5.28	1.00	0.00	39.60	1.20	48
05	329 P.I	1	U2	0.32	10.0	3.06	11.45	35.04	110.72	1.00	111
06	526 PAV	1	T1	0.18	16.6	2.29	13.00	29.77	90.90	1.00	91
07	635 SOF	1		0.15	25.0	2.29	13.00	29.77	113.13	1.00	113
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		8948			2533+(0%)		11480	155.03	340.9	0.45	

Progetto:

SCUOLA DARZO - Carichi Invernali

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE**AMBIENTE : 010122 Disimpegno N**

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	3.0	5.00	16.51	2.70	222.9	5851

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	329 P.I	1	U2	0.32	10.0	2.15	3.45	7.42	23.44	1.00	23
02	526 PAV	1	T1	0.18	6.5	16.51	5.00	82.55	98.28	1.00	98
03	634 SOF	1		0.92	0.0	16.51	5.00	82.55	0.00	1.00	0

TOTALI:	dispvol	+	dispra+(au%)	=	A	volume	S/V		
	5851		122+(0%)		5972	89.97	222.9	0.40	

AMBIENTE : 010123 Disimpegno S

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	3.0	6.00	14.45	2.70	234.1	6145

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	526 PAV	1	T1	0.18	6.6	14.45	6.00	86.70	104.89	1.00	105
02	634 SOF	1		0.92	0.0	14.45	6.00	86.70	0.00	1.00	0

TOTALI:	dispvol	+	dispra+(au%)	=	A	volume	S/V		
	6145		105+(0%)		6250	86.70	234.1	0.37	

AMBIENTE : 010124 Disimpegno W

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	2.0	2.00	5.99	2.70	32.3	566

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	526 PAV	1	T1	0.18	3.3	5.99	2.00	11.98	7.23	1.00	7
02	634 SOF	1		0.92	0.0	5.99	2.00	11.98	0.00	1.00	0

TOTALI:	dispvol	+	dispra+(au%)	=	A	volume	S/V		
	566		7+(0%)		573	11.98	32.3	0.37	

AMBIENTE : 010125 Scala principale

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	2.0	4.00	6.63	14.00	371.3	6497

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	526 PAV	1	T1	0.18	4.4	6.63	4.00	26.52	21.39	1.00	21
02	635 SOF	1		0.15	25.0	8.42	1.00	8.42	32.00	1.00	32
03	636 SOF	1		0.15	25.0	18.10	1.00	18.10	68.78	1.00	69

TOTALI:	dispvol	+	dispra+(au%)	=	A	volume	S/V		
	6497		122+(0%)		6620	53.04	371.3	0.14	

Progetto:

SCUOLA DARZO - Carichi Invernali

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE**AMBIENTE :** 010126 Area collab.

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.0	4.00	5.67	3.45	78.2	0

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	526 PAV	1	T1	0.18	4.1	5.67	4.00	22.68	17.30	1.00	17
02	634 SOF	1		0.92	0.0	5.67	4.00	22.68	0.00	1.00	0
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		0			17+(0%)		17	22.68	78.2	0.29	

AMBIENTE : 010127 Piazza

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	3.0	3.50	5.10	14.00	249.9	6560

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	526 PAV	1	T1	0.18	3.8	5.10	3.50	17.85	12.48	1.00	12
02	636 SOF	1		0.15	25.0	5.10	3.50	17.85	67.83	1.00	68
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		6560			80+(0%)		6640	35.70	249.9	0.14	

AMBIENTE : 010128 Gradonata

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	3.0	4.00	10.20	7.45	304.0	7979

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	526 PAV	1	T1	0.18	5.1	10.20	4.00	40.80	38.30	1.00	38
02	634 SOF	1		0.92	0.0	10.20	4.00	40.80	0.00	1.00	0
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		7979			38+(0%)		8017	40.80	304.0	0.13	

AMBIENTE : 010129 Scala fumo

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.0	5.00	8.62	14.00	603.4	0

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	526 PAV	1	T1	0.18	5.2	8.62	5.00	43.10	41.23	1.00	41
02	635 SOF	1		0.15	25.0	8.62	5.00	43.10	163.78	1.00	164
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		0			205+(0%)		205	86.20	603.4	0.14	

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE**AMBIENTE : 020101 Archivio**

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.0	2.00	6.42	3.45	44.3	0

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	167 P.E	1	N	0.12	25.0	2.50	3.45	5.42	16.55	1.20	20
02	236 S.E	1	N	1.22	25.0	1.00	3.20	3.20	97.44	1.20	117
03	707 PTE	1	N	0.14	25.0	1.00	1.00	0.00	3.50	1.20	4
04	705 PTE	1	N	0.30	25.0	2.50	1.00	0.00	18.75	1.20	23
05	167 P.E	1	W	0.12	25.0	2.11	3.45	7.28	22.20	1.10	24
06	705 PTE	1	W	0.30	25.0	2.11	1.00	0.00	15.82	1.10	17
07	327 P.I	1	U2	0.31	10.0	2.91	3.45	10.04	31.32	1.00	31
08	527 PAV	1		0.82	0.0	6.42	2.00	12.84	0.00	1.00	0
09	634 SOF	1		0.92	0.0	6.42	2.00	12.84	0.00	1.00	0
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		0			237+(0%)		237	25.94	44.3	0.59	

AMBIENTE : 020102 Locale pulizie

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.0	4.72	1.00	3.45	16.3	0

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	527 PAV	1		0.82	0.0	1.00	4.72	4.72	0.00	1.00	0
02	634 SOF	1		0.92	0.0	1.00	4.72	4.72	0.00	1.00	0
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		0			0+(0%)		0	0.00	16.3	0.00	

AMBIENTE : 020103 Lab info 01

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	3.0	9.00	8.88	3.45	275.7	7238

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	167 P.E	1	N	0.12	25.0	10.52	3.45	20.29	61.90	1.20	74
02	236 S.E	5	N	1.22	25.0	1.00	3.20	16.00	487.20	1.20	585
03	707 PTE	5	N	0.14	25.0	1.00	1.00	0.00	17.50	1.20	21
04	705 PTE	1	N	0.30	25.0	10.52	1.00	0.00	78.90	1.20	95
05	527 PAV	1		0.82	0.0	8.88	9.00	79.92	0.00	1.00	0
06	634 SOF	1		0.92	0.0	8.88	9.00	79.92	0.00	1.00	0
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		7238			775+(0%)		8012	36.29	275.7	0.13	

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE**AMBIENTE : 020104 Lab info 02**

Te = -5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	3.0	9.00	8.88	3.45	275.7	7238

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	167 P.E	1	N	0.12	25.0	10.52	3.45	20.29	61.90	1.20	74
02	236 S.E	5	N	1.22	25.0	1.00	3.20	16.00	487.20	1.20	585
03	707 PTE	5	N	0.14	25.0	1.00	1.00	0.00	17.50	1.20	21
04	705 PTE	1	N	0.30	25.0	10.52	1.00	0.00	78.90	1.20	95
05	527 PAV	1		0.82	0.0	8.88	9.00	79.92	0.00	1.00	0
06	634 SOF	1		0.92	0.0	8.88	9.00	79.92	0.00	1.00	0
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		7238			775+(0%)		8012	36.29	275.7	0.13	

AMBIENTE : 020105 Aula 03

Te = -5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	3.0	4.00	14.99	3.45	206.9	5430

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	167 P.E	1	N	0.12	25.0	7.89	3.45	14.42	43.98	1.20	53
02	236 S.E	4	N	1.22	25.0	1.00	3.20	12.80	389.76	1.20	468
03	707 PTE	4	N	0.14	25.0	1.00	1.00	0.00	14.00	1.20	17
04	705 PTE	1	N	0.30	25.0	7.89	1.00	0.00	59.17	1.20	71
05	167 P.E	1	E	0.12	25.0	7.60	3.45	26.22	79.97	1.15	92
06	705 PTE	1	E	0.30	25.0	7.60	1.00	0.00	57.00	1.15	66
07	527 PAV	1		0.82	0.0	14.99	4.00	59.96	0.00	1.00	0
08	634 SOF	1		0.92	0.0	14.99	4.00	59.96	0.00	1.00	0
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		5430			766+(0%)		6196	53.44	206.9	0.26	

AMBIENTE : 020106 WC u

Te = -5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.0	4.00	5.50	2.70	59.4	0

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	167 P.E	1	E	0.12	25.0	5.10	3.45	14.39	43.90	1.15	50
02	236 S.E	1	E	1.22	25.0	1.00	3.20	3.20	97.44	1.15	112
03	707 PTE	1	E	0.14	25.0	1.00	1.00	0.00	3.50	1.15	4
04	705 PTE	1	E	0.30	25.0	5.10	1.00	0.00	38.25	1.15	44
05	329 P.I	1	U1	0.32	0.0	3.53	3.45	12.18	0.00	1.00	0
06	328 P.I	1	U4	1.34	0.0	1.40	3.45	4.83	0.00	1.00	0
07	527 PAV	1		0.82	0.0	5.50	4.00	22.00	0.00	1.00	0
08	634 SOF	1		0.92	0.0	5.50	4.00	22.00	0.00	1.00	0
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		0			211+(0%)		211	17.59	59.4	0.30	

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE**AMBIENTE : 020107 WC d**

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.0	4.00	5.50	2.70	59.4	0

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	167 P.E	1	E	0.12	25.0	5.10	3.45	14.39	43.90	1.15	50
02	236 S.E	1	E	1.22	25.0	1.00	3.20	3.20	97.44	1.15	112
03	707 PTE	1	E	0.14	25.0	1.00	1.00	0.00	3.50	1.15	4
04	705 PTE	1	E	0.30	25.0	5.10	1.00	0.00	38.25	1.15	44
05	329 P.I	1	U1	0.32	0.0	3.53	3.45	12.18	0.00	1.00	0
06	328 P.I	1	U4	1.34	0.0	1.40	3.45	4.83	0.00	1.00	0
07	527 PAV	1		0.82	0.0	5.50	4.00	22.00	0.00	1.00	0
08	634 SOF	1		0.92	0.0	5.50	4.00	22.00	0.00	1.00	0
TOTALI:	dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V		
	0			211+(0%)		211	17.59	59.4	0.30		

AMBIENTE : 020108 Aula 04

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	3.0	4.00	14.99	3.45	206.9	5430

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	167 P.E	1	E	0.12	25.0	7.60	3.45	26.22	79.97	1.15	92
02	705 PTE	1	E	0.30	25.0	7.60	1.00	0.00	57.00	1.15	66
03	167 P.E	1	S	0.12	25.0	7.89	3.45	14.42	43.98	1.00	44
04	236 S.E	4	S	1.22	25.0	1.00	3.20	12.80	389.76	1.00	390
05	707 PTE	4	S	0.14	25.0	1.00	1.00	0.00	14.00	1.00	14
06	705 PTE	1	S	0.30	25.0	7.89	1.00	0.00	59.17	1.00	59
07	527 PAV	1		0.82	0.0	14.99	4.00	59.96	0.00	1.00	0
08	634 SOF	1		0.92	0.0	14.99	4.00	59.96	0.00	1.00	0
TOTALI:	dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V		
	5430			664+(0%)		6095	53.44	206.9	0.26		

AMBIENTE : 020109 Aula 05

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	3.0	3.00	19.73	3.45	204.2	5360

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	167 P.E	1	S	0.12	25.0	7.79	3.45	14.08	42.93	1.00	43
02	236 S.E	4	S	1.22	25.0	1.00	3.20	12.80	389.76	1.00	390
03	707 PTE	4	S	0.14	25.0	1.00	1.00	0.00	14.00	1.00	14
04	705 PTE	1	S	0.30	25.0	7.79	1.00	0.00	58.42	1.00	58
05	527 PAV	1		0.82	0.0	19.73	3.00	59.19	0.00	1.00	0
06	634 SOF	1		0.92	0.0	19.73	3.00	59.19	0.00	1.00	0
TOTALI:	dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V		
	5360			505+(0%)		5866	26.88	204.2	0.13		

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE**AMBIENTE : 020110 Aula 06**

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	3.0	3.00	19.73	3.45	204.2	5360

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	dispra
01	167 P.E	1	S	0.12	25.0	7.79	3.45	14.08	42.93	1.00	43
02	236 S.E	4	S	1.22	25.0	1.00	3.20	12.80	389.76	1.00	390
03	707 PTE	4	S	0.14	25.0	1.00	1.00	0.00	14.00	1.00	14
04	705 PTE	1	S	0.30	25.0	7.79	1.00	0.00	58.42	1.00	58
05	527 PAV	1		0.82	0.0	19.73	3.00	59.19	0.00	1.00	0
06	634 SOF	1		0.92	0.0	19.73	3.00	59.19	0.00	1.00	0
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		5360			505+(0%)		5866	26.88	204.2	0.13	

AMBIENTE : 020111 Aula 07

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	3.0	3.00	19.73	3.45	204.2	5360

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	dispra
01	167 P.E	1	S	0.12	25.0	7.79	3.45	14.08	42.93	1.00	43
02	236 S.E	4	S	1.22	25.0	1.00	3.20	12.80	389.76	1.00	390
03	707 PTE	4	S	0.14	25.0	1.00	1.00	0.00	14.00	1.00	14
04	705 PTE	1	S	0.30	25.0	7.79	1.00	0.00	58.42	1.00	58
05	527 PAV	1		0.82	0.0	19.73	3.00	59.19	0.00	1.00	0
06	634 SOF	1		0.92	0.0	19.73	3.00	59.19	0.00	1.00	0
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		5360			505+(0%)		5866	26.88	204.2	0.13	

AMBIENTE : 020112 Aula 08

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	3.0	3.00	19.73	3.45	204.2	5360

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	dispra
01	167 P.E	1	S	0.12	25.0	7.79	3.45	14.08	42.93	1.00	43
02	236 S.E	4	S	1.22	25.0	1.00	3.20	12.80	389.76	1.00	390
03	707 PTE	4	S	0.14	25.0	1.00	1.00	0.00	14.00	1.00	14
04	705 PTE	1	S	0.30	25.0	7.79	1.00	0.00	58.42	1.00	58
05	527 PAV	1		0.82	0.0	19.73	3.00	59.19	0.00	1.00	0
06	634 SOF	1		0.92	0.0	19.73	3.00	59.19	0.00	1.00	0
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		5360			505+(0%)		5866	26.88	204.2	0.13	

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE**AMBIENTE : 020113 Aula 09**

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	3.0	4.60	12.55	3.45	199.2	5228

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	dispra
01	167 P.E	1	S	0.12	25.0	7.89	3.45	14.42	43.98	1.00	44
02	236 S.E	4	S	1.22	25.0	1.00	3.20	12.80	389.76	1.00	390
03	707 PTE	4	S	0.14	25.0	1.00	1.00	0.00	14.00	1.00	14
04	705 PTE	1	S	0.30	25.0	7.89	1.00	0.00	59.17	1.00	59
05	167 P.E	1	W	0.12	25.0	7.54	3.45	26.01	79.34	1.10	87
06	705 PTE	1	W	0.30	25.0	7.54	1.00	0.00	56.55	1.10	62
07	527 PAV	1		0.82	0.0	12.55	4.60	57.73	0.00	1.00	0
08	634 SOF	1		0.92	0.0	12.55	4.60	57.73	0.00	1.00	0
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		5228			656+(0%)		5885	53.23	199.2	0.27	

AMBIENTE : 020114 Aula 10

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	3.0	4.70	13.00	3.45	210.8	5533

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	dispra
01	167 P.E	1	W	0.12	25.0	10.60	3.45	23.77	72.50	1.10	80
02	236 S.E	4	W	1.22	25.0	1.00	3.20	12.80	389.76	1.10	429
03	707 PTE	4	W	0.14	25.0	1.00	1.00	0.00	14.00	1.10	15
04	705 PTE	1	W	0.30	25.0	10.60	1.00	0.00	79.50	1.10	87
05	527 PAV	1		0.82	0.0	13.00	4.70	61.10	0.00	1.00	0
06	634 SOF	1		0.92	0.0	13.00	4.70	61.10	0.00	1.00	0
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		5533			611+(0%)		6145	36.57	210.8	0.17	

AMBIENTE : 020115 Aula 11

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	3.0	5.00	12.17	3.45	209.9	5511

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	dispra
01	167 P.E	1	W	0.12	25.0	7.54	3.45	26.01	79.34	1.10	87
02	705 PTE	1	W	0.30	25.0	7.54	1.00	0.00	56.55	1.10	62
03	167 P.E	1	N	0.12	25.0	8.00	3.45	14.80	45.14	1.20	54
04	236 S.E	4	N	1.22	25.0	1.00	3.20	12.80	389.76	1.20	468
05	707 PTE	4	N	0.14	25.0	1.00	1.00	0.00	14.00	1.20	17
06	705 PTE	1	N	0.30	25.0	8.00	1.00	0.00	60.00	1.20	72
07	167 P.E	1	E	0.12	25.0	2.11	3.45	7.28	22.20	1.15	26
08	705 PTE	1	E	0.30	25.0	2.11	1.00	0.00	15.82	1.15	18
09	527 PAV	1		0.82	0.0	12.17	5.00	60.85	0.00	1.00	0
10	634 SOF	1		0.92	0.0	12.17	5.00	60.85	0.00	1.00	0
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		5511			804+(0%)		6315	60.89	209.9	0.29	

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE**AMBIENTE : 020116 WC docenti**

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.0	2.00	5.00	2.70	27.0	0

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	328 P.I	1	U3	1.34	0.0	5.60	3.45	19.32	0.00	1.00	0
02	527 PAV	1		0.82	0.0	5.00	2.00	10.00	0.00	1.00	0
03	634 SOF	1		0.92	0.0	5.00	2.00	10.00	0.00	1.00	0

TOTALI:	dispvol	+	dispra+(au%)	=	A	volume	S/V		
	0		0+(0%)	0	0.00	27.0	0.00		

AMBIENTE : 020117 Ballatoio e disimp.

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	3.0	3.00	70.70	2.70	572.7	15033

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	327 P.I	1	U2	0.31	10.0	2.15	3.45	7.42	23.14	1.00	23
02	329 P.I	1	U3	0.32	0.0	7.05	3.45	24.32	0.00	1.00	0
03	527 PAV	1		0.82	0.0	70.70	3.00	212.10	0.00	1.00	0
04	634 SOF	1		0.92	0.0	70.70	3.00	212.10	0.00	1.00	0

TOTALI:	dispvol	+	dispra+(au%)	=	A	volume	S/V		
	15033		23+(0%)	15056	7.42	572.7	0.01		

AMBIENTE : 020118 Area collab.

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.0	4.00	5.67	10.00	226.8	0

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	527 PAV	1		0.82	0.0	5.67	4.00	22.68	0.00	1.00	0
02	636 SOF	1		0.15	25.0	5.67	4.00	22.68	86.18	1.00	86

TOTALI:	dispvol	+	dispra+(au%)	=	A	volume	S/V		
	0		86+(0%)	86	22.68	226.8	0.10		

AMBIENTE : 030101 Lab info 03

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	3.5	4.00	19.49	3.45	269.0	8237

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	167 P.E	1	N	0.12	25.0	10.19	3.45	19.16	58.42	1.20	70
02	236 S.E	5	N	1.22	25.0	1.00	3.20	16.00	487.20	1.20	585
03	707 PTE	5	N	0.14	25.0	1.00	1.00	0.00	17.50	1.20	21
04	705 PTE	1	N	0.30	25.0	10.19	1.00	0.00	76.42	1.20	92
05	167 P.E	1	W	0.12	25.0	2.11	3.45	7.28	22.20	1.10	24

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE**AMBIENTE :** 030101 Lab info 03

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
06	705 PTE	1	W	0.30	25.0	2.11	1.00	0.00	15.82	1.10	17
07	327 P.I	1	U2	0.31	10.0	2.98	3.45	10.28	32.08	1.00	32
08	527 PAV	1		0.82	0.0	19.49	4.00	77.96	0.00	1.00	0
09	635 SOF	1		0.15	25.0	19.49	4.00	77.96	296.25	1.00	296
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		8237			1138+(0%)		9375	130.68	269.0	0.49	

AMBIENTE : 030102 Lab Chimica/Fisica

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	2.5	8.00	12.82	3.45	353.8	7740

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	167 P.E	1	N	0.12	25.0	13.49	3.45	27.34	83.39	1.20	100
02	236 S.E	6	N	1.22	25.0	1.00	3.20	19.20	584.64	1.20	702
03	707 PTE	6	N	0.14	25.0	1.00	1.00	0.00	21.00	1.20	25
04	705 PTE	1	N	0.30	25.0	13.49	1.00	0.00	101.17	1.20	121
05	527 PAV	1		0.82	0.0	12.82	8.00	102.56	0.00	1.00	0
06	635 SOF	1		0.15	25.0	12.82	8.00	102.56	389.73	1.00	390
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		7740			1338+(0%)		9078	149.10	353.8	0.42	

AMBIENTE : 030103 Aula 12

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	3.0	4.00	14.99	3.45	206.9	5430

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	167 P.E	1	N	0.12	25.0	7.89	3.45	14.42	43.98	1.20	53
02	236 S.E	4	N	1.22	25.0	1.00	3.20	12.80	389.76	1.20	468
03	707 PTE	4	N	0.14	25.0	1.00	1.00	0.00	14.00	1.20	17
04	705 PTE	1	N	0.30	25.0	7.89	1.00	0.00	59.17	1.20	71
05	167 P.E	1	E	0.12	25.0	7.60	3.45	26.22	79.97	1.15	92
06	705 PTE	1	E	0.30	25.0	7.60	1.00	0.00	57.00	1.15	66
07	527 PAV	1		0.82	0.0	14.99	4.00	59.96	0.00	1.00	0
08	635 SOF	1		0.15	25.0	14.99	4.00	59.96	227.85	1.00	228
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		5430			994+(0%)		6424	113.40	206.9	0.55	

AMBIENTE : 030104 WC u

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.0	4.00	5.50	2.70	59.4	0

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	167 P.E	1	E	0.12	25.0	5.10	3.45	14.39	43.90	1.15	50

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE**AMBIENTE : 030104 WC u**

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	dispra
02	236 S.E	1	E	1.22	25.0	1.00	3.20	3.20	97.44	1.15	112
03	707 PTE	1	E	0.14	25.0	1.00	1.00	0.00	3.50	1.15	4
04	705 PTE	1	E	0.30	25.0	5.10	1.00	0.00	38.25	1.15	44
05	329 P.I	1	U1	0.32	0.0	3.43	3.45	11.83	0.00	1.00	0
06	328 P.I	1	U4	1.34	0.0	1.40	3.45	4.83	0.00	1.00	0
07	527 PAV	1		0.82	0.0	5.50	4.00	22.00	0.00	1.00	0
08	635 SOF	1		0.15	25.0	5.50	4.00	22.00	83.60	1.00	84
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		0			294+(0%)		294	39.59	59.4	0.67	

AMBIENTE : 030105 WC d

Te = - 5.0 Ta = 20	q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
	1	0.0	4.00	5.50	2.70	59.4	0

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	dispra
01	167 P.E	1	E	0.12	25.0	5.10	3.45	14.39	43.90	1.15	50
02	236 S.E	1	E	1.22	25.0	1.00	3.20	3.20	97.44	1.15	112
03	707 PTE	1	E	0.14	25.0	1.00	1.00	0.00	3.50	1.15	4
04	705 PTE	1	E	0.30	25.0	5.10	1.00	0.00	38.25	1.15	44
05	329 P.I	1	U1	0.32	0.0	3.43	3.45	11.83	0.00	1.00	0
06	328 P.I	1	U4	1.34	0.0	1.40	3.45	4.83	0.00	1.00	0
07	527 PAV	1		0.82	0.0	5.50	4.00	22.00	0.00	1.00	0
08	635 SOF	1		0.15	25.0	5.50	4.00	22.00	83.60	1.00	84
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		0			294+(0%)		294	39.59	59.4	0.67	

AMBIENTE : 030106 Aula 13

Te = - 5.0 Ta = 20	q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
	1	3.0	4.00	14.99	3.45	206.9	5430

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	dispra
01	167 P.E	1	E	0.12	25.0	7.60	3.45	26.22	79.97	1.15	92
02	705 PTE	1	E	0.30	25.0	7.60	1.00	0.00	57.00	1.15	66
03	167 P.E	1	S	0.12	25.0	7.89	3.45	14.42	43.98	1.00	44
04	236 S.E	4	S	1.22	25.0	1.00	3.20	12.80	389.76	1.00	390
05	707 PTE	4	S	0.14	25.0	1.00	1.00	0.00	14.00	1.00	14
06	705 PTE	1	S	0.30	25.0	7.89	1.00	0.00	59.17	1.00	59
07	527 PAV	1		0.82	0.0	14.99	4.00	59.96	0.00	1.00	0
08	635 SOF	1		0.15	25.0	14.99	4.00	59.96	227.85	1.00	228
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		5430			892+(0%)		6322	113.40	206.9	0.55	

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE**AMBIENTE : 030107 Aula 14**

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	3.0	3.00	19.73	3.45	204.2	5360

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	167 P.E	1	S	0.12	25.0	7.79	3.45	14.08	42.93	1.00	43
02	236 S.E	4	S	1.22	25.0	1.00	3.20	12.80	389.76	1.00	390
03	707 PTE	4	S	0.14	25.0	1.00	1.00	0.00	14.00	1.00	14
04	705 PTE	1	S	0.30	25.0	7.79	1.00	0.00	58.42	1.00	58
05	527 PAV	1		0.82	0.0	19.73	3.00	59.19	0.00	1.00	0
06	635 SOF	1		0.15	25.0	19.73	3.00	59.19	224.92	1.00	225
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		5360			730+(0%)		6090	86.07	204.2	0.42	

AMBIENTE : 030108 Aula 15

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	3.0	3.00	19.73	3.45	204.2	5360

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	167 P.E	1	S	0.12	25.0	7.79	3.45	14.08	42.93	1.00	43
02	236 S.E	4	S	1.22	25.0	1.00	3.20	12.80	389.76	1.00	390
03	707 PTE	4	S	0.14	25.0	1.00	1.00	0.00	14.00	1.00	14
04	705 PTE	1	S	0.30	25.0	7.79	1.00	0.00	58.42	1.00	58
05	527 PAV	1		0.82	0.0	19.73	3.00	59.19	0.00	1.00	0
06	635 SOF	1		0.15	25.0	19.73	3.00	59.19	224.92	1.00	225
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		5360			730+(0%)		6090	86.07	204.2	0.42	

AMBIENTE : 030109 Aula 16

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	3.0	3.00	19.73	3.45	204.2	5360

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	167 P.E	1	S	0.12	25.0	7.79	3.45	14.08	42.93	1.00	43
02	236 S.E	4	S	1.22	25.0	1.00	3.20	12.80	389.76	1.00	390
03	707 PTE	4	S	0.14	25.0	1.00	1.00	0.00	14.00	1.00	14
04	705 PTE	1	S	0.30	25.0	7.79	1.00	0.00	58.42	1.00	58
05	527 PAV	1		0.82	0.0	19.73	3.00	59.19	0.00	1.00	0
06	635 SOF	1		0.15	25.0	19.73	3.00	59.19	224.92	1.00	225
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		5360			730+(0%)		6090	86.07	204.2	0.42	

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE**AMBIENTE : 030110 Aula 17**

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	3.0	4.00	15.07	3.45	208.0	5459

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	167 P.E	1	S	0.12	25.0	7.93	3.45	14.56	44.40	1.00	44
02	236 S.E	4	S	1.22	25.0	1.00	3.20	12.80	389.76	1.00	390
03	707 PTE	4	S	0.14	25.0	1.00	1.00	0.00	14.00	1.00	14
04	705 PTE	1	S	0.30	25.0	7.93	1.00	0.00	59.47	1.00	59
05	527 PAV	1		0.82	0.0	15.07	4.00	60.28	0.00	1.00	0
06	635 SOF	1		0.15	25.0	15.07	4.00	60.28	229.06	1.00	229
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		5459			737+(0%)			6196	87.64	208.0	0.42

AMBIENTE : 030111 Aula 18

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	3.0	8.00	7.10	3.45	196.0	5144

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	167 P.E	1	S	0.12	25.0	7.75	3.45	13.94	42.51	1.00	43
02	236 S.E	4	S	1.22	25.0	1.00	3.20	12.80	389.76	1.00	390
03	707 PTE	4	S	0.14	25.0	1.00	1.00	0.00	14.00	1.00	14
04	705 PTE	1	S	0.30	25.0	7.75	1.00	0.00	58.13	1.00	58
05	167 P.E	1	W	0.12	25.0	7.54	3.45	26.01	79.34	1.10	87
06	705 PTE	1	W	0.30	25.0	7.54	1.00	0.00	56.55	1.10	62
07	527 PAV	1		0.82	0.0	7.10	8.00	56.80	0.00	1.00	0
08	635 SOF	1		0.15	25.0	7.10	8.00	56.80	215.84	1.00	216
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		5144			870+(0%)			6014	109.55	196.0	0.56

AMBIENTE : 030112 Aula 19

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	3.0	4.70	13.00	3.45	210.8	5533

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	167 P.E	1	W	0.12	25.0	10.60	3.45	23.77	72.50	1.10	80
02	236 S.E	4	W	1.22	25.0	1.00	3.20	12.80	389.76	1.10	429
03	707 PTE	4	W	0.14	25.0	1.00	1.00	0.00	14.00	1.10	15
04	705 PTE	1	W	0.30	25.0	10.60	1.00	0.00	79.50	1.10	87
05	527 PAV	1		0.82	0.0	13.00	4.70	61.10	0.00	1.00	0
06	635 SOF	1		0.15	25.0	13.00	4.70	61.10	232.18	1.00	232
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		5533			844+(0%)			6377	97.67	210.8	0.46

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE**AMBIENTE : 030113 Aula 20**

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	3.0	5.00	12.17	3.45	209.9	5511

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	dispra
01	167 P.E	1	W	0.12	25.0	7.54	3.45	26.01	79.34	1.10	87
02	705 PTE	1	W	0.30	25.0	7.54	1.00	0.00	56.55	1.10	62
03	167 P.E	1	N	0.12	25.0	8.00	3.45	14.80	45.14	1.20	54
04	236 S.E	4	N	1.22	25.0	1.00	3.20	12.80	389.76	1.20	468
05	707 PTE	4	N	0.14	25.0	1.00	1.00	0.00	14.00	1.20	17
06	705 PTE	1	N	0.30	25.0	8.00	1.00	0.00	60.00	1.20	72
07	167 P.E	1	E	0.12	25.0	2.11	3.45	7.28	22.20	1.15	26
08	705 PTE	1	E	0.30	25.0	2.11	1.00	0.00	15.82	1.15	18
09	527 PAV	1		0.82	0.0	12.17	5.00	60.85	0.00	1.00	0
10	635 SOF	1		0.15	25.0	12.17	5.00	60.85	231.23	1.00	231

TOTALI:	dispvol	+	dispra+(au%)	=	A	volume	S/V		
	5511		1035+(0%)		6546	121.74	209.9	0.58	

AMBIENTE : 030114 WC docenti

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.0	2.00	5.00	2.70	27.0	0

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	dispra
01	328 P.I	1	U3	1.34	0.0	5.60	3.45	19.32	0.00	1.00	0
02	527 PAV	1		0.82	0.0	5.00	2.00	10.00	0.00	1.00	0
03	635 SOF	1		0.15	25.0	5.00	2.00	10.00	38.00	1.00	38

TOTALI:	dispvol	+	dispra+(au%)	=	A	volume	S/V		
	0		38+(0%)		38	10.00	27.0	0.37	

AMBIENTE : 030115 Disimpegno

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	2.0	4.00	31.21	2.70	337.1	5899

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	dispra
01	327 P.I	1	U2	0.31	10.0	2.15	3.45	7.42	23.14	1.00	23
02	329 P.I	1	U3	0.32	0.0	7.03	3.45	24.25	0.00	1.00	0
03	527 PAV	1		0.82	0.0	31.21	4.00	124.84	0.00	1.00	0
04	635 SOF	1		0.15	25.0	31.21	4.00	124.84	474.39	1.00	474

TOTALI:	dispvol	+	dispra+(au%)	=	A	volume	S/V		
	5899		498+(0%)		6396	132.26	337.1	0.39	

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE**AMBIENTE : 030116 Ballatoio**

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	3.0	5.00	17.05	6.00	511.5	13427

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	527 PAV	1		0.82	0.0	17.05	5.00	85.25	0.00	1.00	0
02	636 SOF	1		0.15	25.0	17.05	5.00	85.25	323.95	1.00	324
TOTALI:		dispvol	+	dispra+(au%)	=	A	volume	S/V			
		13427		324+(0%)		13751	85.25	511.5	0.17		

AMBIENTE : 030117 Area collab.

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.0	3.50	7.03	6.00	147.6	0

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	527 PAV	1		0.82	0.0	7.03	3.50	24.61	0.00	1.00	0
02	635 SOF	1		0.15	25.0	4.21	1.00	4.21	16.00	1.00	16
03	636 SOF	1		0.15	25.0	20.40	1.00	20.40	77.52	1.00	78
TOTALI:		dispvol	+	dispra+(au%)	=	A	volume	S/V			
		0		94+(0%)		94	24.61	147.6	0.17		

AMBIENTE : 030118 Area ristoro

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	2.0	3.00	3.29	2.70	26.6	466

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	527 PAV	1		0.82	0.0	3.29	3.00	9.87	0.00	1.00	0
02	635 SOF	1		0.15	25.0	3.29	3.00	9.87	37.51	1.00	38
TOTALI:		dispvol	+	dispra+(au%)	=	A	volume	S/V			
		466		38+(0%)		504	9.87	26.6	0.37		

AMBIENTE : 030119 Pulizie

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.0	2.00	2.69	2.70	14.5	0

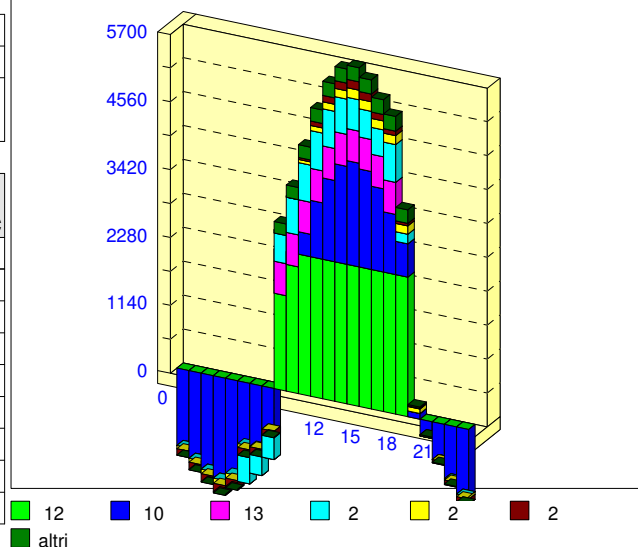
nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	527 PAV	1		0.82	0.0	2.69	2.00	5.38	0.00	1.00	0
02	635 SOF	1		0.15	25.0	2.69	2.00	5.38	20.44	1.00	20
TOTALI:		dispvol	+	dispra+(au%)	=	A	volume	S/V			
		0		20+(0%)		20	5.38	14.5	0.37		

DESCRIZIONE DI OGNI AMBIENTE

AMBIENTE :		010101	Lab Grafica			
Uri = 50	q	largh	lung	altez	volume	
Ta = 26	1	14.43	8.25	3.45	410.7	

nr	Co-str	q	es	U W/mK	dt K	lung m	al/la m	A m²	alfa/ Ft·g·Fc
01	P.E 167	1	N	0.12		14.43	3.45	17.78	0.60
02	S.E 236	10	N	1.22		1.00	3.20	32.00	0.15
03	PTE 707	10	N	0.14		1.00	1.00	0.00	
04	PTE 705	1	N	0.30		14.43	1.00	0.00	
05	P.E 167	1	W	0.12		2.11	3.45	7.28	0.60
06	PTE 705	1	W	0.30		2.11	1.00	0.00	
07	P.I 327	1	U2	0.31		2.98	3.45	10.28	
08	PAV 526	1	T1	0.18		8.25	14.43	119.05	
09	SOF 634	1		0.92		8.25	14.43	119.05	0.60

APPORTO SENSIBILE ORARIO



RICAMBI APPORTI: chiave = nessuna

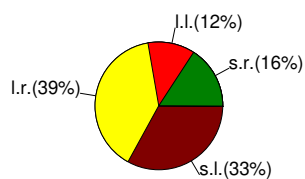
nr	ricambi rinnovo	portata m³/h	aria l/s	prog. oraria
10	2.50	1027	285.2	
Qop = 8.150 l/s pers.				

nr	ricambi infiltraz.	portata m³/h	aria l/s	prog. oraria
11	0.00	0	0.0	

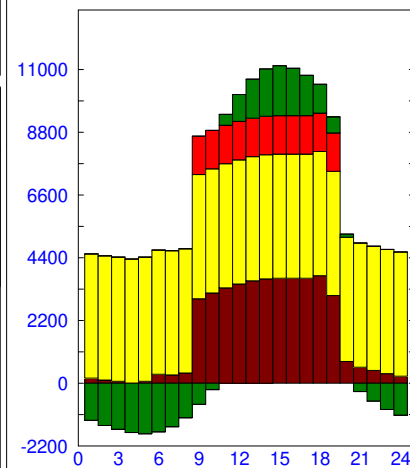
nr	Descrizione apporti	N ns	sensibile latente	% rad	Tot sen[W] Tot lat[W]	Prog. oraria
12	Persona seduta a riposo amb. 25°C	35 (29)	67 38	70	2345 1330	
13	Illuminazione a incandescenza 10W/m²	(107) 90	10 0	80	1071 0	
14	Personal Computer	2 (2)	50 0	35	100 0	

..... continua

TOTALI: [W]			
Carico Massimo teorico 11092		Ora 15	
Latente		Sensibile	
rinnovo	4339	rinnovo	1751
locale	1330	locale	3672
Totale	5669	Totale	5423



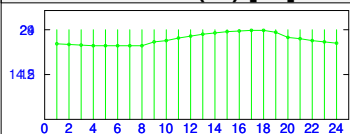
CARICO TOTALE ORARIO



SIMULAZIONE DI FUNZIONAMENTO

Potenza sensibile rimossa = 1855 W
 Differenziale termostato = 1.0 °C
 ERmax = 1855 W
 ERmin = 0 W

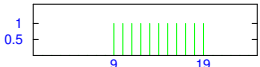
TERMOSTATO (T) [°C]
 TEMP. REALE (Tr) [°C]



Ora	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
T	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0
Tr	23.8	23.8	23.8	23.9	25.0	25.6	26.2	26.9	27.5	28.0	28.4	28.7	28.8	28.8	28.3

Progetto:

SCUOLA DARZO - Carichi Estivi

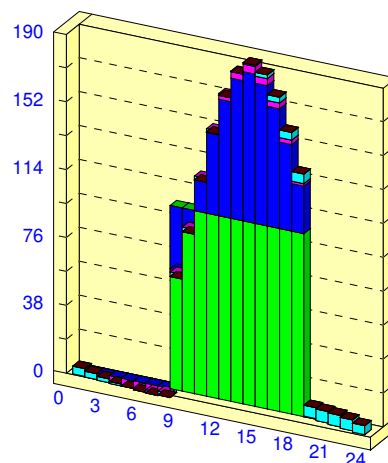
nr	Descrizione apporti	N ns	sensibile latente	% rad	Tot sen[W] Tot lat[W]	Prog. oraria
15	Proiettore	1 (1)	100 0	50	100 0	

DESCRIZIONE DI OGNI AMBIENTE

AMBIENTE :		010102	Magazzino lab			
Uri = 50	q	largh	lung	altez	volume	
Ta = 26	1	2.85	5.00	3.45	49.2	

nr	Co-str	q	es	U W/mK	dt K	lung m	al/la m	A m²	alfa/ Ft·g·Fc
01	P.E 167	1	N	0.12		2.85	3.45	9.83	0.60
02	PTE 705	1	N	0.30		2.85	1.00	0.00	
03	PAV 526	1	T1	0.18		5.00	2.85	14.25	
04	SOF 634	1		0.92		5.00	2.85	14.25	0.60

APPORTO SENSIBILE ORARIO



■ 7 ■ 5 ■ 2 ■ 1 ■ 3 ■ 6

RICAMBI APPORTI: chiave = AR1

nr	ricambi rinnovo	portata m³/h	aria l/s	prog. oraria
05	1.00	49	13.7	
	Qop = 0.000 l/s pers.			

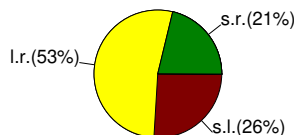
nr	ricambi infiltraz.	portata m³/h	aria l/s	prog. oraria
06	0.00	0	0.0	

nr	Descrizione apporti	N ns	sensibile latente	% rad	Tot sen[W] Tot lat[W]	Prog. oraria
07	Illuminazione a fluorescenza 8W/m²	(13) 90	8 0	50	103 0	

TOTALI: [W]

Carico Massimo teorico 394 Ora 15

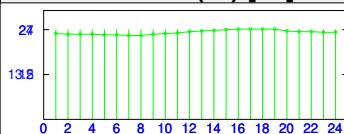
Latente		Sensibile	
rinnovo	208	rinnovo	84
locale	0	locale	103
Totale	208	Totale	187



SIMULAZIONE DI FUNZIONAMENTO

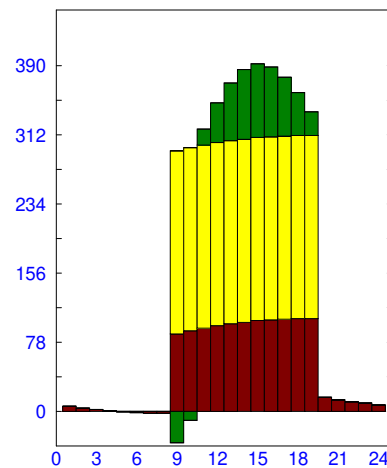
Potenza sensibile rimossa = 52 W
 Differenziale termostato = 1.0 °C
 ERmax = 52 W
 ERmin = 0 W

TERMOSTATO (T) [°C]
 TEMP. REALE (Tr) [°C]



Ora	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
T	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0
Tr	25.5	25.4	25.4	25.3	25.7	25.9	26.1	26.4	26.6	26.8	27.0	27.1	27.2	27.2	27.2

CARICO TOTALE ORARIO



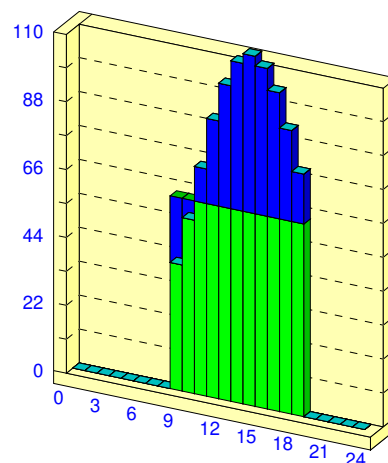
■ sen.loc. ■ lat.rin. ■ lat.loc. ■ sen.rin.

DESCRIZIONE DI OGNI AMBIENTE

AMBIENTE :		010103	Archivio lab			
Uri = 50	q	largh	lung	altez	volume	
Ta = 26	1	8.69	1.00	3.45	30.0	

nr	Co-str	q	es	U W/mK	dt K	lung m	al/la m	A m ²	alfa/ Ft·g·Fc
01	PAV 526	1	T1	0.18		1.00	8.69	8.69	
02	SOF 634	1		0.92		1.00	8.69	8.69	0.60

APPORTO SENSIBILE ORARIO



■ 5 ■ 3 ■ 1 ■ 4

RICAMBI APPORTI: chiave = AR1

nr	ricambi rinnovo	portata m ³ /h	aria l/s	prog. oraria
03	1.00	30	8.3	
	Qop = 0.000 l/s pers.			

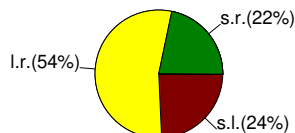
nr	ricambi infiltraz.	portata m ³ /h	aria l/s	prog. oraria
04	0.00	0	0.0	

nr	Descrizione apporti	N ns	sensibile latente	% rad	Tot sen[W] Tot lat[W]	Prog. oraria
05	Illuminazione a fluorescenza 8W/m ²	(8) 90	8 0	50	63 0	

TOTALI: [W]

Carico Massimo teorico 235 Ora 15

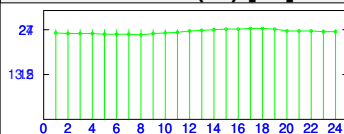
Latente		Sensibile	
rinnovo	127	rinnovo	51
locale	0	locale	57
Totale	127	Totale	108



SIMULAZIONE DI FUNZIONAMENTO

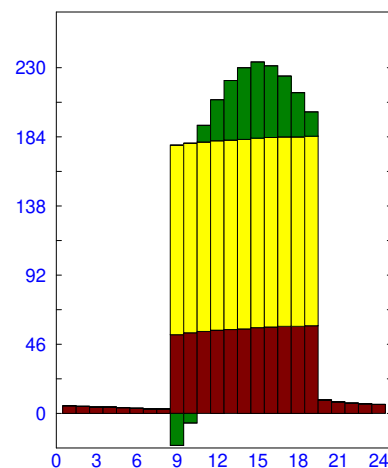
Potenza sensibile rimossa = 29 W
 Differenziale termostato = 1.0 °C
 ERmax = 29 W
 ERmin = 0 W

TERMOSTATO (T) [°C]
 TEMP. REALE (Tr) [°C]



Ora	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
T	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0
Tr	25.7	25.7	25.6	25.5	25.8	26.0	26.3	26.5	26.8	27.0	27.1	27.2	27.3	27.3	27.2

CARICO TOTALE ORARIO



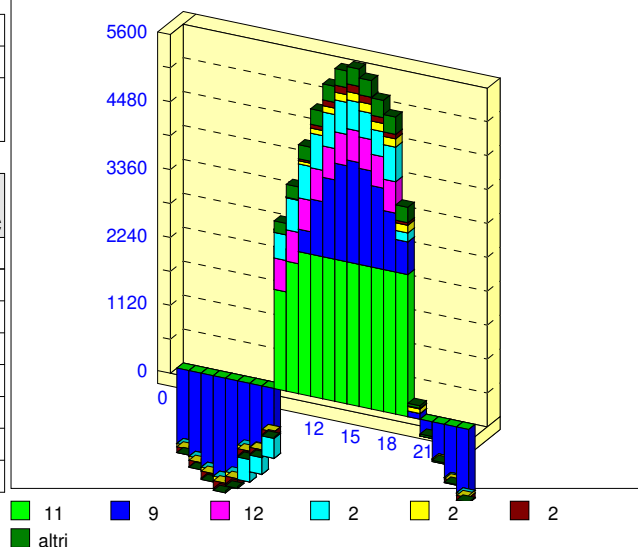
■ sen.loc. ■ lat.rin. ■ lat.loc. ■ sen.rin.

DESCRIZIONE DI OGNI AMBIENTE

AMBIENTE :		010104	Lab stampa			
Uri = 50	q	largh	lung	altez	volume	
Ta = 26	1	8.00	14.34	3.45	395.8	

nr	Co-str	q	es	U W/mK	dt K	lung m	al/la m	A m²	alfa/ Ft·g·Fc
01	P.E 167	1	N	0.12		14.43	3.45	20.98	0.60
02	S.E 236	9	N	1.22		1.00	3.20	28.80	0.15
03	PTE 707	9	N	0.14		1.00	1.00	0.00	
04	PTE 705	1	N	0.30		14.43	1.00	0.00	
05	P.E 167	1	E	0.12		7.75	3.45	26.74	0.60
06	PTE 705	1	E	0.30		7.75	1.00	0.00	
07	PAV 526	1	T1	0.18		14.34	8.00	114.72	
08	SOF 634	1		0.92		14.34	8.00	114.72	0.60

APPORTO SENSIBILE ORARIO



RICAMBI APPORTI: chiave = nessuna

nr	ricambi rinnovo	portata m³/h	aria l/s	prog. oraria
09	2.50	989	274.9	
	Qop = 7.853 l/s pers.			

nr	ricambi infiltraz.	portata m³/h	aria l/s	prog. oraria
10	0.00	0	0.0	

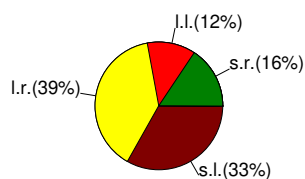
nr	Descrizione apporti	N ns	sensibile latente	% rad	Tot sen[W] Tot lat[W]	Prog. oraria
11	Persona seduta a riposo amb. 25°C	35 (31)	67 38	70	2345 1330	
12	Illuminazione a incandescenza 10W/m²	(103) 90	10 0	80	1032 0	
13	Personal Computer	3 (3)	50 0	35	150 0	

..... continua

TOTALI: [W]

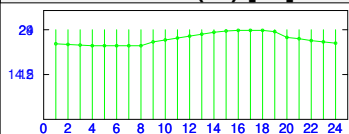
Carico Massimo teorico 10794 Ora 15

Latente		Sensibile	
rinnovo	4181	rinnovo	1687
locale	1330	locale	3596
Totale	5511	Totale	5283



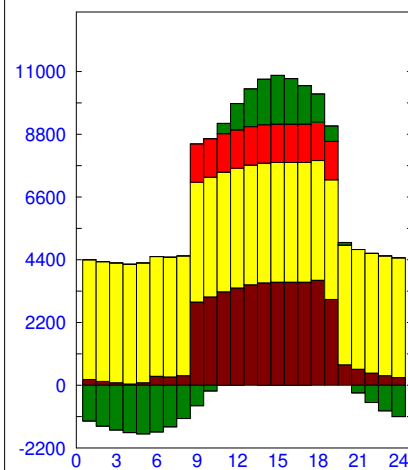
SIMULAZIONE DI FUNZIONAMENTO

Potenza sensibile rimossa = 1815 W
 Differenziale termostato = 1.0 °C
 ERmax = 1815 W
 ERmin = 0 W

 TERMOSTATO (T) [°C]
 TEMP. REALE (Tr) [°C]


Ora	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
T	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0
Tr	23.8	23.8	23.8	23.9	25.0	25.6	26.3	26.9	27.6	28.1	28.5	28.7	28.8	28.9	28.4

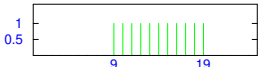
CARICO TOTALE ORARIO



■ sen.loc. ■ lat.rin. ■ lat.loc. ■ sen.rin.

Progetto:

SCUOLA DARZO - Carichi Estivi

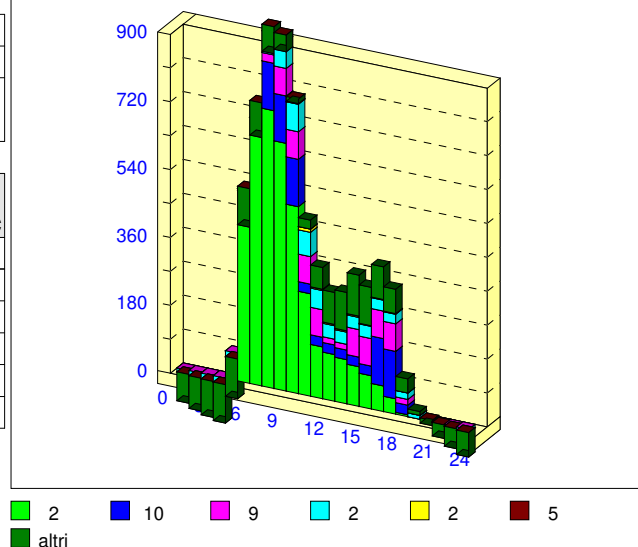
nr	Descrizione apporti	N	sensibile	% rad	Tot sen[W]	Prog. oraria
		ns	latente		Tot lat[W]	
14	Proiettore	1 (1)	100 0	50	100 0	

DESCRIZIONE DI OGNI AMBIENTE

AMBIENTE :		010106	Filtro scala			
Uri = 50	q	largh	lungh	altez	volume	
Ta = 26	1	5.00	4.22	3.45	72.8	

nr	Co-str	q	es	U W/mK	dt K	lungh m	al/la m	A m²	alfa/ Ft·g·Fc
01	P.E 167	1	E	0.12		2.85	3.45	3.46	0.60
02	S.E 236	1	E	1.22		2.55	2.50	6.38	0.15
03	PTE 707	1	E	0.14		2.55	1.00	0.00	
04	PTE 705	1	E	0.30		2.85	1.00	0.00	
05	PAV 526	1	T1	0.18		4.22	5.00	21.10	
06	SOF 634	1		0.92		4.22	5.00	21.10	0.60

APPORTO SENSIBILE ORARIO



RICAMBI APPORTI: chiave = CO1

nr	ricambi rinnovo	portata m³/h	aria l/s	prog. oraria
07	0.57	42	11.6	
Qop = 11.000 l/s pers.				

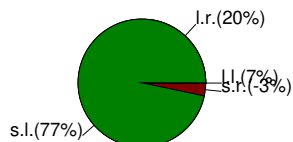
nr	ricambi infiltraz.	portata m³/h	aria l/s	prog. oraria
08	0.00	0	0.0	

nr	Descrizione apporti	N ns	sensibile latente	% rad	Tot sen[W] Tot lat[W]	Prog. oraria
09	Impiegato di ufficio attività moderata amb. 25°C	(1) 5	70 58	70	74 61	
10	Illuminazione a incandescenza 10W/m²	(13) 60	10 0	80	127 0	

TOTALI: [W]

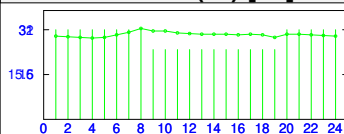
Carico Massimo teorico 903 Ora 9

Latente		Sensibile	
rinnovo	177	rinnovo	-30
locale	61	locale	695
Totale	238	Totale	665



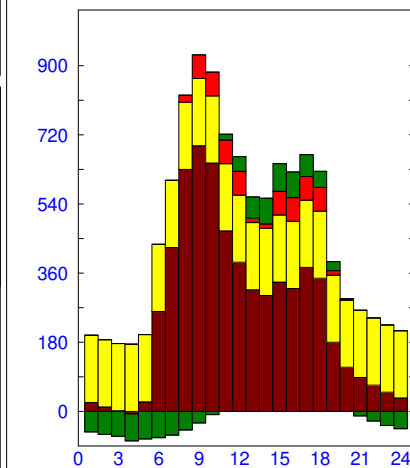
SIMULAZIONE DI FUNZIONAMENTO

Potenza sensibile rimossa = 365 W
 Differenziale termostato = 1.0 °C
 ERmax = 365 W
 ERmin = 0 W

 TERMOSTATO (T) [°C]
 TEMP. REALE (Tr) [°C]


Ora	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
T	32.0	32.0	32.0	32.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0
Tr	28.2	29.2	30.1	31.3	30.5	30.5	29.9	29.7	29.4	29.3	29.5	29.3	29.5	29.3	28.4

CARICO TOTALE ORARIO



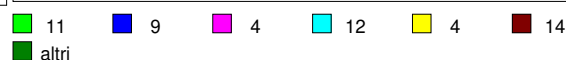
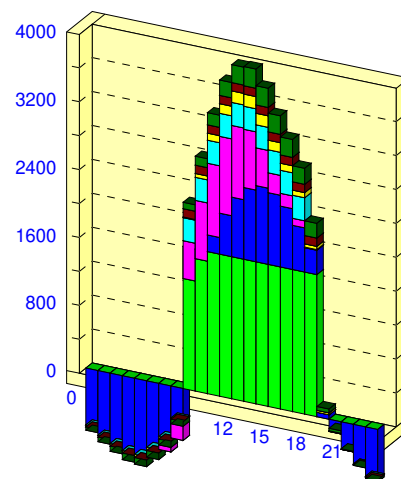
sen.loc. lat.rin. lat.loc. sen.rin.

DESCRIZIONE DI OGNI AMBIENTE

AMBIENTE :	010108	Aula magna 02			
Uri = 50	q	largh	lungh	altez	volume
Ta = 26	1	6.00	10.22	3.45	211.6

nr	Co-str	q	es	U W/mK	dt K	lungh m	al/la m	A m²	alfa/ Ft·g·Fc
01	P.E 167	1	E	0.12		7.75	3.45	26.74	0.60
02	PTE 705	1	E	0.30		7.75	1.00	0.00	
03	P.E 167	1	S	0.12		7.92	3.45	14.52	0.60
04	S.E 236	4	S	1.22		1.00	3.20	12.80	0.15
05	PTE 707	4	S	0.14		1.00	1.00	0.00	
06	PTE 705	1	S	0.30		7.92	1.00	0.00	
07	PAV 526	1	T1	0.18		10.22	6.00	61.32	
08	SOF 634	1		0.92		10.22	6.00	61.32	0.60

APPORTO SENSIBILE ORARIO



RICAMBI APPORTI: chiave = nessuna

nr	ricambi rinnovo	portata m³/h	aria l/s	prog. oraria
09	2.50	529	146.9	
	Qop = 5.877 l/s pers.			

nr	ricambi infiltraz.	portata m³/h	aria l/s	prog. oraria
10	0.00	0	0.0	

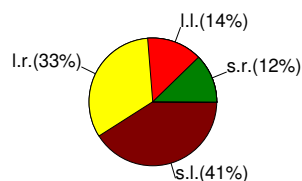
nr	Descrizione apporti	N ns	sensibile latente	% rad	Tot sen[W] Tot lat[W]	Prog. oraria
11	Persona seduta a riposo amb. 25°C	25 (41)	67 38	70	1675 950	
12	Illuminazione a incandescenza 10W/m²	(55) 90	10 0	80	552 0	
13	Personal Computer	2 (3)	50 0	35	100 0	

..... continua

TOTALI: [W]

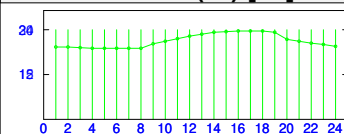
Carico Massimo teorico 6826 Ora 14

Latente		Sensibile	
rinnovo	2235	rinnovo	848
locale	950	locale	2794
Totale	3185	Totale	3642



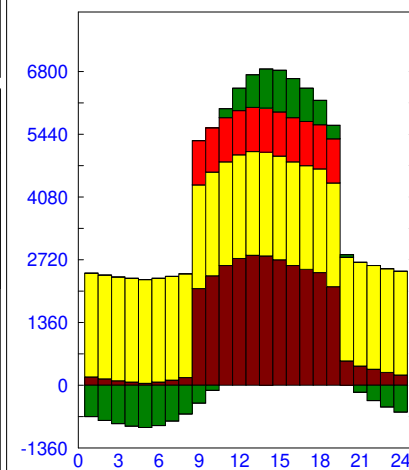
SIMULAZIONE DI FUNZIONAMENTO

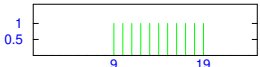
Potenza sensibile rimossa = 1340 W
 Differenziale termostato = 1.0 °C
 ERmax = 1340 W
 ERmin = 0 W

 TERMOSTATO (T) [°C]
 TEMP. REALE (Tr) [°C]


Ora	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
T	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0
Tr	23.8	23.7	23.7	23.8	25.2	26.1	27.0	27.8	28.5	29.1	29.5	29.6	29.6	29.6	29.1

CARICO TOTALE ORARIO



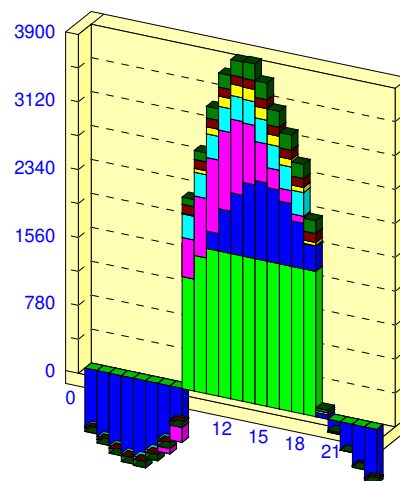
nr	Descrizione apporti	N ns	sensibile latente	% rad	Tot sen[W] Tot lat[W]	Prog. oraria
14	Proiettore	1 (2)	100 0	50	100 0	

DESCRIZIONE DI OGNI AMBIENTE

AMBIENTE :		010109	Aula magna 01			
Uri = 50	q	largh	lung	altez	volume	
Ta = 26	1	10.00	6.14	3.45	211.8	

nr	Co-str	q	es	U W/mK	dt K	lung m	al/la m	A m²	alfa/ Ft·g·Fc
01	P.E 167	1	S	0.12		7.92	3.45	14.52	0.60
02	S.E 236	4	S	1.22		1.00	3.20	12.80	0.15
03	PTE 707	4	S	0.14		1.00	1.00	0.00	
04	PTE 705	1	S	0.30		7.92	1.00	0.00	
05	P.E 167	1	W	0.12		1.90	3.45	6.55	0.60
06	PTE 705	1	W	0.30		1.90	1.00	0.00	
07	PAV 526	1	T1	0.18		6.14	10.00	61.40	
08	SOF 634	1		0.92		6.14	10.00	61.40	0.60

APPORTO SENSIBILE ORARIO



11 9 2 12 2 14
altri

RICAMBI APPORTI: chiave = nessuna

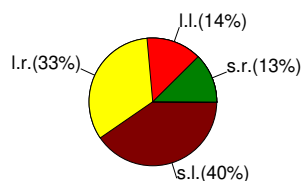
nr	ricambi rinnovo	portata m³/h	aria l/s	prog. oraria
09	2.50	530	147.1	
	Qop = 5.885 l/s pers.			

nr	ricambi infiltraz.	portata m³/h	aria l/s	prog. oraria
10	0.00	0	0.0	

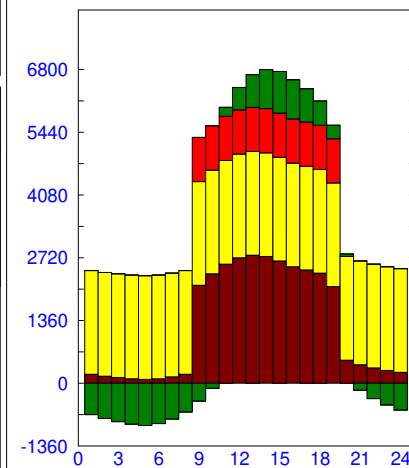
nr	Descrizione apporti	N ns	sensibile latente	% rad	Tot sen[W] Tot lat[W]	Prog. oraria
11	Persona seduta a riposo amb. 25°C	25 (41)	67 38	70	1675 950	
12	Illuminazione a incandescenza 10W/m²	(55) 90	10 0	80	553 0	
13	Personal Computer	2 (3)	50 0	35	100 0	

..... continua

TOTALI: [W]			
Carico Massimo teorico 6772		Ora 14	
Latente		Sensibile	
rinnovo	2238	rinnovo	849
locale	950	locale	2735
Totale	3188	Totale	3584



CARICO TOTALE ORARIO

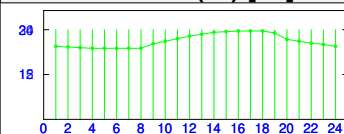


sen.loc. lat.rin. lat.loc. sen.rin.

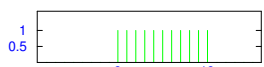
SIMULAZIONE DI FUNZIONAMENTO

Potenza sensibile rimossa = 1317 W
Differenziale termostato = 1.0 °C
ERmax = 1317 W
ERmin = 0 W

TERMOSTATO (T) [°C]
TEMP. REALE (Tr) [°C]



Ora	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
T	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0
Tr	23.8	23.8	23.8	23.8	25.3	26.1	27.0	27.8	28.5	29.1	29.4	29.5	29.6	29.5	29.0

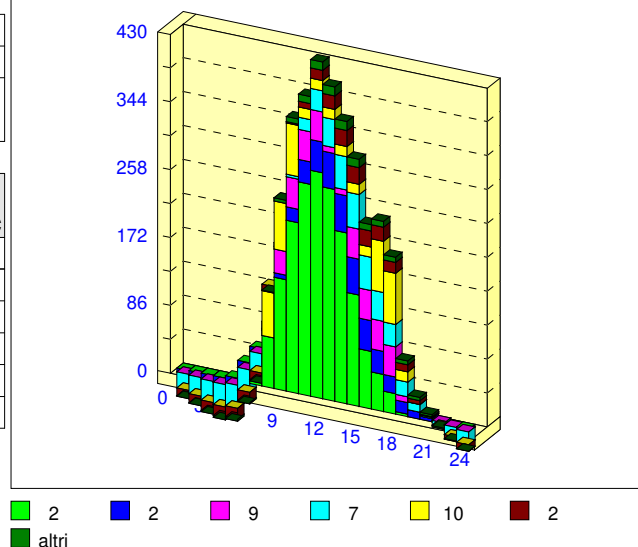
nr	Descrizione apporti	N ns	sensibile latente	% rad	Tot sen[W] Tot lat[W]	Prog. oraria
14	Proiettore	1 (2)	100 0	50	100 0	

DESCRIZIONE DI OGNI AMBIENTE

AMBIENTE :		010110	Disimpegno			
Uri = 50	q	largh	lungh	altez	volume	
Ta = 25	1	10.00	1.09	2.70	29.4	

nr	Co-str	q	es	U W/mK	dt K	lungh m	al/la m	A m²	alfa/ Ft.g.Fc
01	P.E 167	1	S	0.12		1.80	3.45	2.16	0.60
02	S.E 236	1	S	1.22		1.35	3.00	4.05	0.15
03	PTE 707	1	S	0.14		1.35	1.00	0.00	
04	PTE 705	1	S	0.30		1.80	1.00	0.00	
05	PAV 526	1	T1	0.18		1.09	10.00	10.90	
06	SOF 634	1		0.92		1.09	10.00	10.90	0.60

APPORTO SENSIBILE ORARIO



RICAMBI APPORTI: chiave = CO1

nr	ricambi rinnovo	portata m³/h	aria l/s	prog. oraria
07	0.73	22	6.0	
Qop = 11.000 l/s pers.				

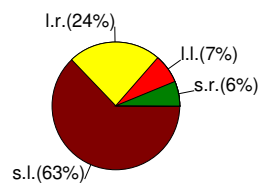
nr	ricambi infiltraz.	portata m³/h	aria l/s	prog. oraria
08	0.00	0	0.0	

nr	Descrizione apporti	N ns	sensibile latente	% rad	Tot sen[W] Tot lat[W]	Prog. oraria
09	Impiegato di ufficio attività moderata amb. 25°C	(1) 5	70 58	70	38 32	
10	Illuminazione a incandescenza 10W/m²	(7) 60	10 0	80	65 0	

TOTALI: [W]

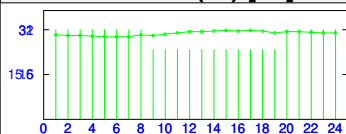
Carico Massimo teorico 434 Ora 12

Latente		Sensibile	
rinnovo	102	rinnovo	27
locale	32	locale	273
Totale	134	Totale	300



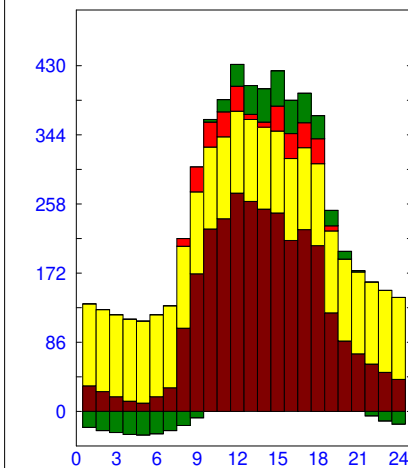
SIMULAZIONE DI FUNZIONAMENTO

Potenza sensibile rimossa	=	125 W
Differenziale termostato	=	1.0 °C
ERmax	=	125 W
ERmin	=	0 W

TERMOSTATO (T) [°C]
TEMP. REALE (Tr) [°C]

Ora	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
T	32.0	32.0	32.0	32.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0
Tr	28.6	28.6	28.7	29.3	28.9	29.5	29.8	30.3	30.4	30.6	30.7	30.5	30.7	30.5	29.8

CARICO TOTALE ORARIO



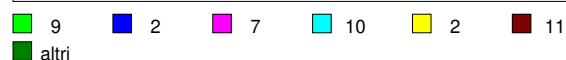
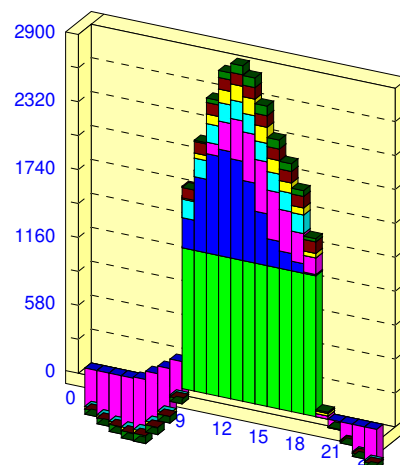
sen.loc. lat.rin. lat.loc. sen.rin.

DESCRIZIONE DI OGNI AMBIENTE

AMBIENTE :		010111	Spazio multi 01			
Uri = 50	q	largh	lungh	altez	volume	
Ta = 26	1	5.00	6.97	3.00	104.5	

nr	Co-str	q	es	U W/mK	dt K	lungh m	al/la m	A m²	alfa/ Ft.g.Fc
01	P.E 167	1	S	0.12		5.94	3.45	7.69	0.60
02	S.E 236	4	S	1.22		1.00	3.20	12.80	0.15
03	PTE 707	4	S	0.14		1.00	1.00	0.00	
04	PTE 705	1	S	0.30		5.94	1.00	0.00	
05	PAV 526	1	T1	0.18		6.97	5.00	34.85	
06	SOF 634	1		0.92		6.97	5.00	34.85	0.60

APPORTO SENSIBILE ORARIO



RICAMBI APPORTI: chiave = nessuna

nr	ricambi rinnovo	portata m³/h	aria l/s	prog. oraria
07	2.50	261	72.6	
	Qop = 4.034 l/s pers.			

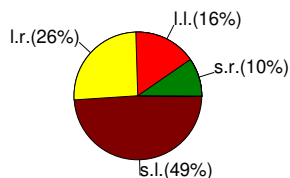
nr	ricambi infiltraz.	portata m³/h	aria l/s	prog. oraria
08	0.00	0	0.0	

nr	Descrizione apporti	N ns	sensibile latente	% rad	Tot sen[W] Tot lat[W]	Prog. oraria
09	Persona seduta a riposo amb. 25°C	18 (52)	67 38	70	1206 684	
10	Illuminazione a incandescenza 10W/m²	(31) 90	10 0	80	314 0	
11	Personal Computer	2 (6)	50 0	35	100 0	

TOTALI: [W]

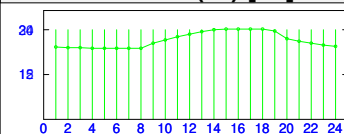
Carico Massimo teorico 4327 Ora 14

Latente		Sensibile	
rinnovo	1104	rinnovo	419
locale	684	locale	2120
Totale	1788	Totale	2539



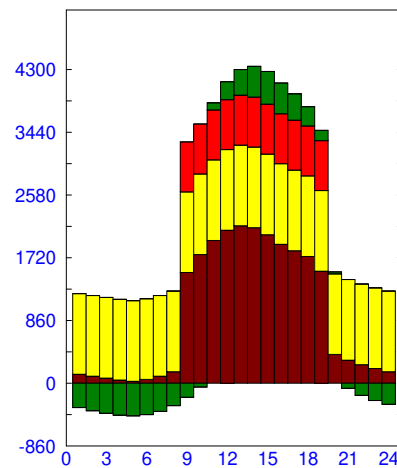
SIMULAZIONE DI FUNZIONAMENTO

Potenza sensibile rimossa = 1008 W
 Differenziale termostato = 1.0 °C
 ERmax = 1008 W
 ERmin = 0 W

 TERMOSTATO (T) [°C]
 TEMP. REALE (Tr) [°C]


Ora	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
T	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0
Tr	23.8	23.8	23.8	23.8	25.5	26.5	27.6	28.6	29.4	29.9	30.2	30.3	30.3	30.2	29.7

CARICO TOTALE ORARIO

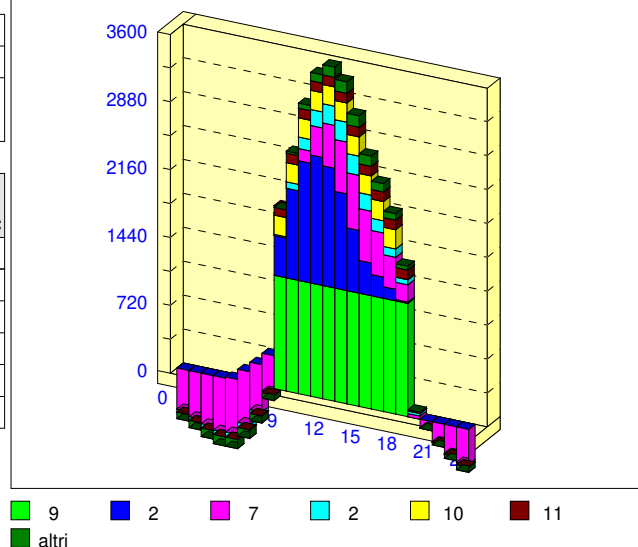


DESCRIZIONE DI OGNI AMBIENTE

AMBIENTE :	010112	Spazio multi 02			
Uri = 50	q	largh	lung	altez	volume
Ta = 26	1	6.00	7.62	3.00	137.2

nr	Co-str	q	es	U W/mK	dt K	lung m	al/la m	A m ²	alfa/ Ft.g.Fc
01	P.E 167	1	S	0.12		7.79	3.45	7.68	0.60
02	S.E 236	6	S	1.22		1.00	3.20	19.20	0.15
03	PTE 707	6	S	0.14		1.00	1.00	0.00	
04	PTE 705	1	S	0.30		7.79	1.00	0.00	
05	PAV 526	1	T1	0.18		7.62	6.00	45.72	
06	SOF 634	1		0.92		7.62	6.00	45.72	0.60

APPORTO SENSIBILE ORARIO



RICAMBI APPORTI: chiave = nessuna

nr	ricambi rinnovo	portata m ³ /h	aria l/s	prog. oraria
07	2.50	343	95.3	
	Qop = 5.292 l/s pers.			

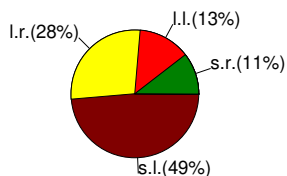
nr	ricambi infiltraz.	portata m ³ /h	aria l/s	prog. oraria
08	0.00	0	0.0	

nr	Descrizione apporti	N ns	sensibile latente	% rad	Tot sen[W] Tot lat[W]	Prog. oraria
09	Persona seduta a riposo amb. 25°C	18 (39)	67 38	70	1206 684	
10	Illuminazione a incandescenza 10W/m ²	(41) 90	10 0	80	411 0	
11	Personal Computer	2 (4)	50 0	35	100 0	

TOTALI: [W]

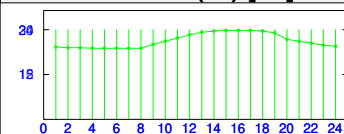
Carico Massimo teorico 5227 Ora 14

Latente		Sensibile	
rinnovo	1449	rinnovo	550
locale	684	locale	2544
Totale	2133	Totale	3094



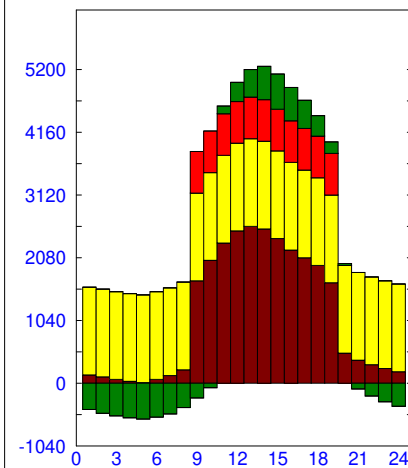
SIMULAZIONE DI FUNZIONAMENTO

Potenza sensibile rimossa = 1198 W
 Differenziale termostato = 1.0 °C
 ERmax = 1198 W
 ERmin = 0 W

 TERMOSTATO (T) [°C]
 TEMP. REALE (Tr) [°C]


Ora	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
T	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0
Tr	23.8	23.7	23.8	23.8	25.1	26.2	27.2	28.2	29.0	29.6	29.8	29.8	29.7	29.5	28.9

CARICO TOTALE ORARIO



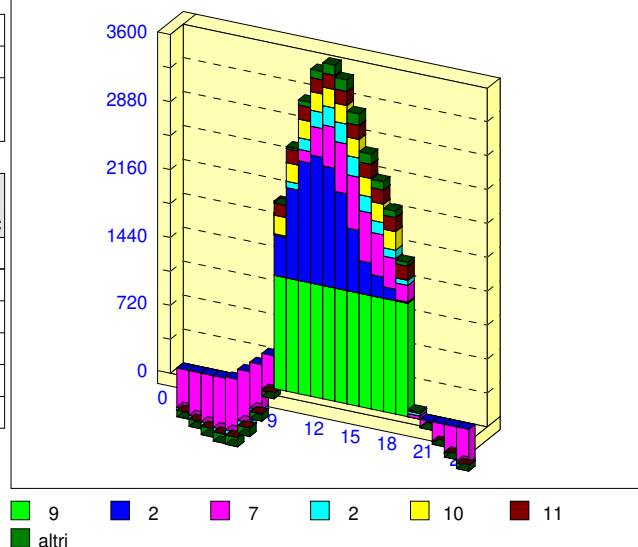
sen.loc. lat.rin. lat.loc. sen.rin.

DESCRIZIONE DI OGNI AMBIENTE

AMBIENTE :		010113	Sala lettura			
Uri = 50	q	largh	lungh	altez	volume	
Ta = 26	1	3.00	14.66	3.00	131.9	

nr	Co-str	q	es	U W/mK	dt K	lungh m	al/la m	A m ²	alfa/ Ft.g.Fc
01	P.E 167	1	S	0.12		7.50	3.45	6.67	0.60
02	S.E 236	6	S	1.22		1.00	3.20	19.20	0.15
03	PTE 707	6	S	0.14		1.00	1.00	0.00	
04	PTE 705	1	S	0.30		7.50	1.00	0.00	
05	PAV 526	1	T1	0.18		14.66	3.00	43.98	
06	SOF 634	1		0.92		14.66	3.00	43.98	0.60

APPORTO SENSIBILE ORARIO



RICAMBI APPORTI: chiave = nessuna

nr	ricambi rinnovo	portata m ³ /h	aria l/s	prog. oraria
07	2.50	330	91.6	
	Qop = 5.091 l/s pers.			

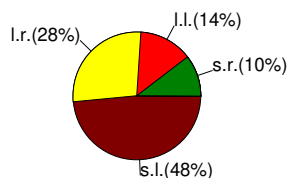
nr	ricambi infiltraz.	portata m ³ /h	aria l/s	prog. oraria
08	0.00	0	0.0	

nr	Descrizione apporti	N ns	sensibile latente	% rad	Tot sen[W] Tot lat[W]	Prog. oraria
09	Persona seduta a riposo amb. 25°C	18 (41)	67 38	70	1206 684	
10	Illuminazione a incandescenza 10W/m²	(40) 90	10 0	80	396 0	
11	Personal Computer	3 (7)	50 0	35	150 0	

TOTALI: [W]

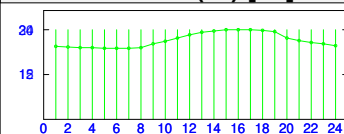
Carico Massimo teorico 5059 Ora 14

Latente		Sensibile	
rinnovo	1394	rinnovo	529
locale	684	locale	2452
Totale	2078	Totale	2981



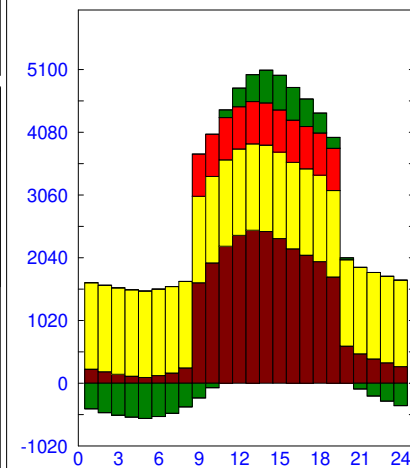
SIMULAZIONE DI FUNZIONAMENTO

Potenza sensibile rimossa = 1148 W
 Differenziale termostato = 1.0 °C
 ERmax = 1148 W
 ERmin = 0 W

 TERMOSTATO (T) [°C]
 TEMP. REALE (Tr) [°C]


Ora	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
T	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0
Tr	23.9	23.8	23.8	23.9	25.2	26.2	27.3	28.3	29.1	29.6	29.9	30.0	29.9	29.8	29.3

CARICO TOTALE ORARIO

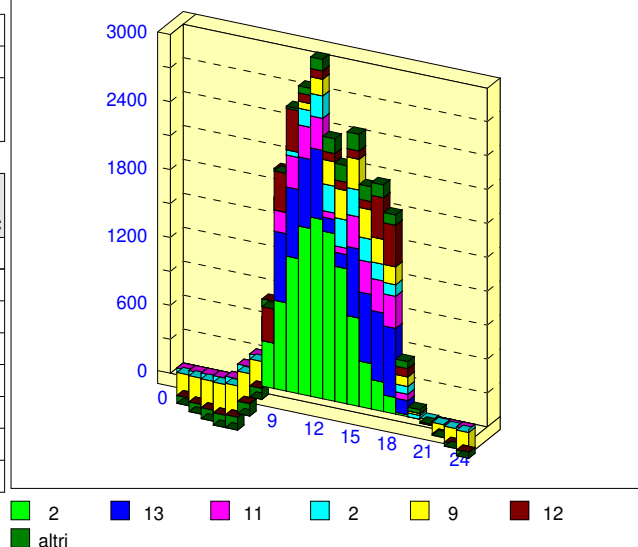


DESCRIZIONE DI OGNI AMBIENTE

AMBIENTE :	010114	Sala insegnanti			
Uri = 50	q	largh	lung	altez	volume
Ta = 26	1	4.00	10.18	3.00	122.2

nr	Co-str	q	es	U W/mK	dt K	lung m	al/la m	A m²	alfa/ Ft.g.Fc
01	P.E 167	1	S	0.12		8.04	3.45	5.34	0.60
02	S.E 236	7	S	1.22		1.00	3.20	22.40	0.15
03	PTE 707	7	S	0.14		1.00	1.00	0.00	
04	PTE 705	1	S	0.30		8.04	1.00	0.00	
05	P.E 167	1	W	0.12		4.00	3.45	13.80	0.60
06	PTE 705	1	W	0.30		4.00	1.00	0.00	
07	PAV 526	1	T1	0.18		10.18	4.00	40.72	
08	SOF 634	1		0.92		10.18	4.00	40.72	0.60

APPORTO SENSIBILE ORARIO



RICAMBI APPORTI: chiave = UF1

nr	ricambi rinnovo	portata m³/h	aria l/s	prog. oraria
09	1.32	161	44.8	
Qop = 11.000 l/s pers.				

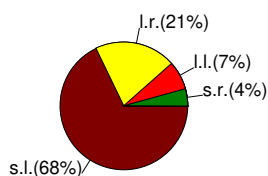
nr	ricambi infiltraz.	portata m³/h	aria l/s	prog. oraria
10	0.00	0	0.0	

nr	Descrizione apporti	N ns	sensibile latente	% rad	Tot sen[W] Tot lat[W]	Prog. oraria
11	Impiegato di ufficio attività moderata amb. 25°C	(4) 10	70 58	70	285 236	
12	Illuminazione a incandescenza 10W/m²	(37) 90	10 0	80	366 0	
13	Personal Computer	(4) 10	150 0	50	611 0	

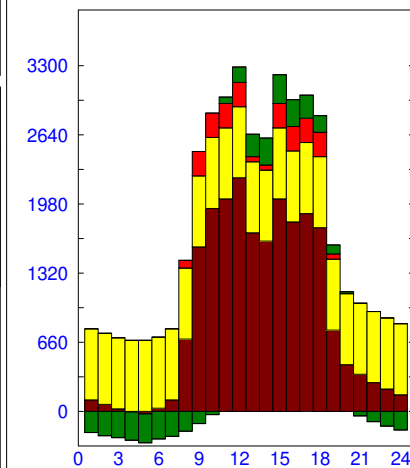
TOTALI: [W]

Carico Massimo teorico 3310 Ora 12

Latente		Sensibile	
rinnovo	681	rinnovo	148
locale	236	locale	2244
Totale	917	Totale	2392



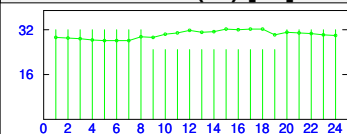
CARICO TOTALE ORARIO



SIMULAZIONE DI FUNZIONAMENTO

Potenza sensibile rimossa = 1034 W
 Differenziale termostato = 1.0 °C
 ERmax = 1034 W
 ERmin = 0 W

TERMOSTATO (T) [°C]
 TEMP. REALE (Tr) [°C]



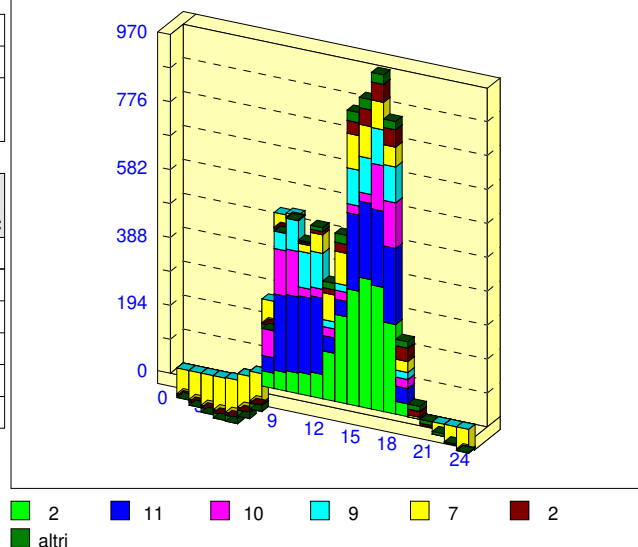
Ora	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
T	32.0	32.0	32.0	32.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0
Tr	28.2	28.1	28.2	29.4	29.3	30.3	30.9	31.8	31.2	31.2	32.3	32.1	32.3	32.1	30.1

DESCRIZIONE DI OGNI AMBIENTE

AMBIENTE :	010115	Infermeria			
Uri = 50	q	largh	lungh	altez	volume
Ta = 26	1	4.00	3.64	3.00	43.7

nr	Co-str	q	es	U W/mK	dt K	lungh m	al/la m	A m²	alfa/ Ft.g.Fc
01	P.E 167	1	W	0.12		3.55	3.45	9.05	0.60
02	S.E 236	1	W	1.22		1.00	3.20	3.20	0.15
03	PTE 707	1	W	0.14		1.00	1.00	0.00	
04	PTE 705	1	W	0.30		3.55	1.00	0.00	
05	PAV 526	1	T1	0.18		3.64	4.00	14.56	
06	SOF 634	1		0.92		3.64	4.00	14.56	0.60

APPORTO SENSIBILE ORARIO



RICAMBI APPORTI: chiave = UF1

nr	ricambi rinnovo	portata m³/h	aria l/s	prog. oraria
07	1.32	58	16.0	
Qop = 11.000 l/s pers.				

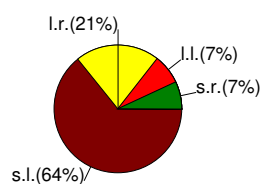
nr	ricambi infiltraz.	portata m³/h	aria l/s	prog. oraria
08	0.00	0	0.0	

nr	Descrizione apporti	N ns	sensibile latente	% rad	Tot sen[W] Tot lat[W]	Prog. oraria
09	Impiegato di ufficio attività moderata amb. 25°C	(1) 10	70 58	70	102 84	
10	Illuminazione a incandescenza 10W/m²	(13) 90	10 0	80	131 0	
11	Personal Computer	(1) 10	150 0	50	218 0	

TOTALI: [W]

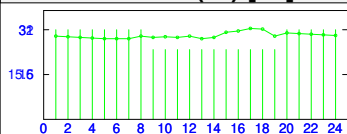
Carico Massimo teorico 1135 Ora 17

Latente		Sensibile	
rinnovo	244	rinnovo	79
locale	84	locale	729
Totale	328	Totale	808



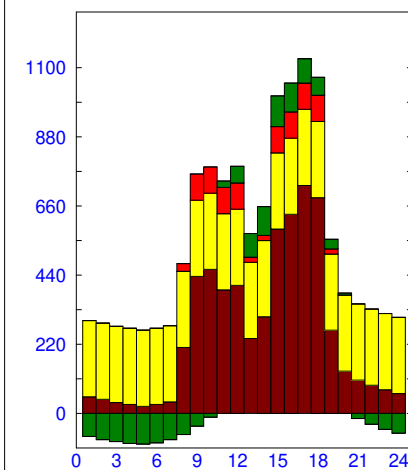
SIMULAZIONE DI FUNZIONAMENTO

Potenza sensibile rimossa	=	356 W
Differenziale termostato	=	1.0 °C
ERmax	=	356 W
ERmin	=	0 W

TERMOSTATO (T) [°C]
TEMP. REALE (Tr) [°C]

Ora	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
T	32.0	32.0	32.0	32.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0
Tr	27.9	27.8	27.8	28.9	28.3	28.6	28.5	28.7	27.9	28.3	30.0	30.6	31.3	31.3	28.9

CARICO TOTALE ORARIO



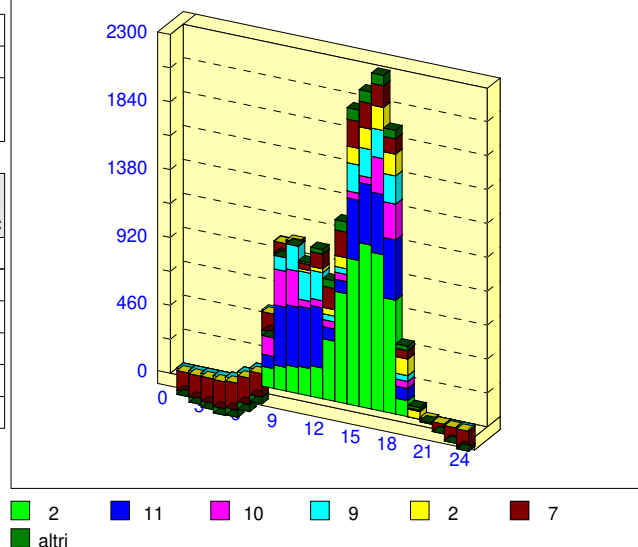
sen.loc. lat.rin. lat.loc. sen.rin.

DESCRIZIONE DI OGNI AMBIENTE

AMBIENTE :		010116	Segreteria			
Uri = 50	q	largh	lungh	altez	volume	
Ta = 26	1	7.00	3.89	3.00	81.7	

nr	Co-str	q	es	U W/mK	dt K	lungh m	al/la m	A m ²	alfa/ Ft.g.Fc
01	P.E 167	1	W	0.12		6.05	3.45	11.27	0.60
02	S.E 236	3	W	1.22		1.00	3.20	9.60	0.15
03	PTE 707	3	W	0.14		1.00	1.00	0.00	
04	PTE 705	1	W	0.30		6.05	1.00	0.00	
05	PAV 526	1	T1	0.18		3.89	7.00	27.23	
06	SOF 634	1		0.92		3.89	7.00	27.23	0.60

APPORTO SENSIBILE ORARIO



RICAMBI APPORTI: chiave = UF1

nr	ricambi rinnovo	portata m ³ /h	aria l/s	prog. oraria
07	1.32	108	30.0	
Qop = 11.000 l/s pers.				

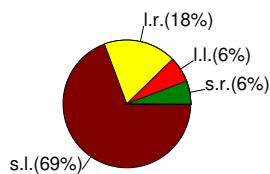
nr	ricambi infiltraz.	portata m ³ /h	aria l/s	prog. oraria
08	0.00	0	0.0	

nr	Descrizione apporti	N ns	sensibile latente	% rad	Tot sen[W] Tot lat[W]	Prog. oraria
09	Impiegato di ufficio attività moderata amb. 25°C	(3) 10	70 58	70	191 158	
10	Illuminazione a incandescenza 10W/m ²	(25) 90	10 0	80	245 0	
11	Personal Computer	(3) 10	150 0	50	408 0	

TOTALI: [W]

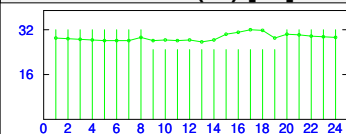
Carico Massimo teorico 2468 Ora 17

Latente		Sensibile	
rinnovo	456	rinnovo	147
locale	158	locale	1708
Totale	614	Totale	1855



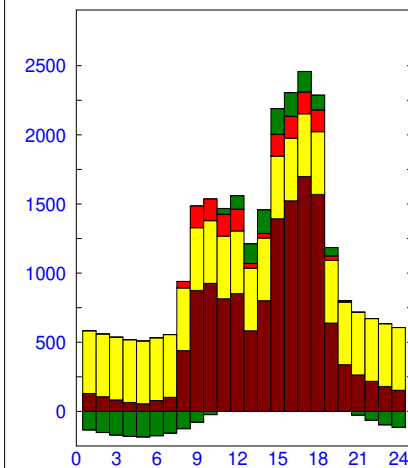
SIMULAZIONE DI FUNZIONAMENTO

Potenza sensibile rimossa = 831 W
 Differenziale termostato = 1.0 °C
 ERmax = 831 W
 ERmin = 0 W

 TERMOSTATO (T) [°C]
 TEMP. REALE (Tr) [°C]


Ora	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
T	32.0	32.0	32.0	32.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0
Tr	28.1	28.0	28.1	29.2	28.1	28.4	28.2	28.4	27.7	28.4	30.4	31.1	32.0	31.8	29.0

CARICO TOTALE ORARIO

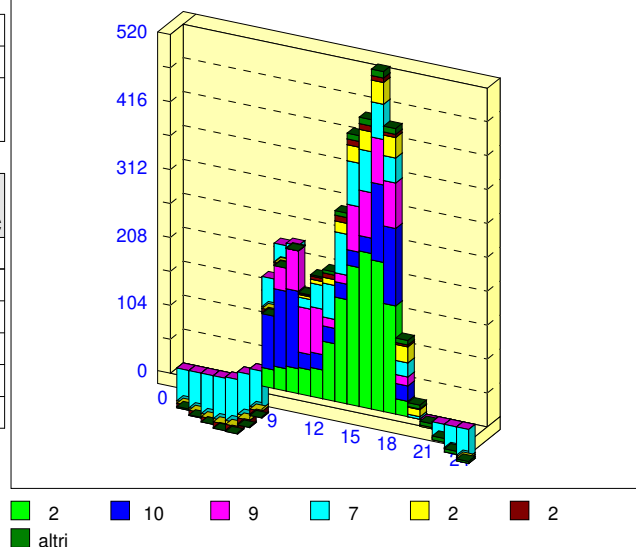


DESCRIZIONE DI OGNI AMBIENTE

AMBIENTE :		010117	Disimpegno ammin.			
Uri = 50	q	largh	lungh	altez	volume	
Ta = 26	1	5.00	3.97	2.70	53.6	

nr	Co-str	q	es	U W/mK	dt K	lungh m	al/la m	A m ²	alfa/ Ft.g.Fc
01	P.E 167	1	W	0.12		1.80	3.45	4.15	0.60
02	S.E 236	1	W	1.22		0.95	2.17	2.06	0.15
03	PTE 707	1	W	0.14		0.95	1.00	0.00	
04	PTE 705	1	W	0.30		1.80	1.00	0.00	
05	PAV 526	1	T1	0.18		3.97	5.00	19.85	
06	SOF 634	1		0.92		3.97	5.00	19.85	0.60

APPORTO SENSIBILE ORARIO



RICAMBI APPORTI: chiave = CO1

nr	ricambi rinnovo	portata m ³ /h	aria l/s	prog. oraria
07	0.73	39	10.9	
	Qop = 11.000 l/s pers.			

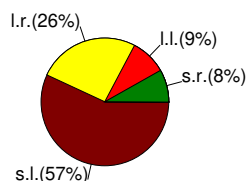
nr	ricambi infiltraz.	portata m ³ /h	aria l/s	prog. oraria
08	0.00	0	0.0	

nr	Descrizione apporti	N ns	sensibile latente	% rad	Tot sen[W] Tot lat[W]	Prog. oraria
09	Impiegato di ufficio attività moderata amb. 25°C	(1) 5	70 58	70	69 58	
10	Illuminazione a incandescenza 10W/m ²	(12) 60	10 0	80	119 0	

TOTALI: [W]

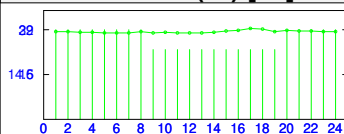
Carico Massimo teorico 645 Ora 17

Latente		Sensibile	
rinnovo	166	rinnovo	54
locale	58	locale	368
Totale	224	Totale	422



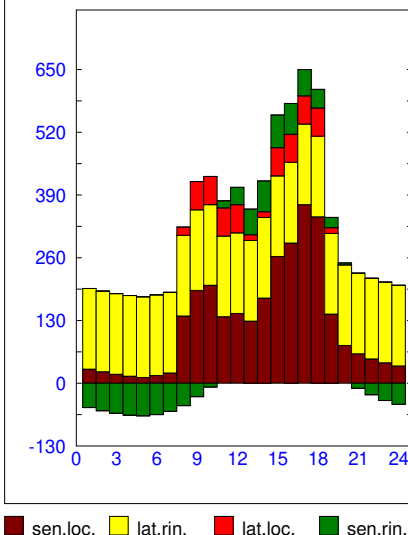
SIMULAZIONE DI FUNZIONAMENTO

Potenza sensibile rimossa	=	179 W
Differenziale termostato	=	1.0 °C
ERmax	=	179 W
ERmin	=	0 W

TERMOSTATO (T) [°C]
TEMP. REALE (Tr) [°C]

Ora	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
T	32.0	32.0	32.0	32.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0
Tr	28.0	27.9	27.9	28.5	28.0	28.1	27.9	28.0	27.9	28.2	28.7	28.9	29.3	29.3	28.4

CARICO TOTALE ORARIO

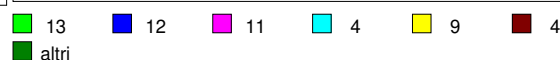
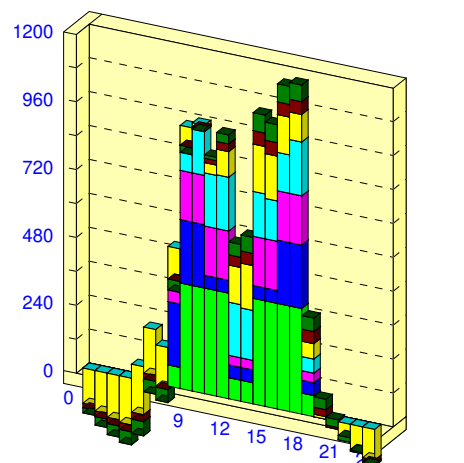


DESCRIZIONE DI OGNI AMBIENTE

AMBIENTE :	010118	Direzione			
Uri = 50	q	largh	lungh	altez	volume
Ta = 26	1	2.00	12.49	3.00	74.9

nr	Co-str	q	es	U W/mK	dt K	lungh m	al/la m	A m²	alfa/ Ft.g.Fc
01	P.E 167	1	W	0.12		6.09	3.45	21.01	0.60
02	PTE 705	1	W	0.30		6.09	1.00	0.00	
03	P.E 167	1	N	0.12		4.10	3.45	4.54	0.60
04	S.E 236	3	N	1.22		1.00	3.20	9.60	0.15
05	PTE 707	3	N	0.14		1.00	1.00	0.00	
06	PTE 705	1	N	0.30		4.10	1.00	0.00	
07	PAV 526	1	T1	0.18		12.49	2.00	24.98	
08	SOF 634	1		0.92		12.49	2.00	24.98	0.60

APPORTO SENSIBILE ORARIO



RICAMBI APPORTI: chiave = UF1

nr	ricambi rinnovo	portata m³/h	aria l/s	prog. oraria
09	1.32	99	27.5	
Qop = 11.000 l/s pers.				

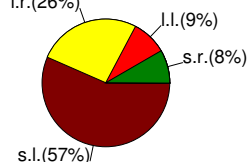
nr	ricambi infiltraz.	portata m³/h	aria l/s	prog. oraria
10	0.00	0	0.0	

nr	Descrizione apporti	N ns	sensibile latente	% rad	Tot sen[W] Tot lat[W]	Prog. oraria
11	Impiegato di ufficio attività moderata amb. 25°C	(2) 10	70 58	70	175 145	
12	Illuminazione a incandescenza 10W/m²	(22) 90	10 0	80	225 0	
13	Personal Computer	(2) 10	150 0	50	375 0	

TOTALI: [W]

Carico Massimo teorico 1610 Ora 17

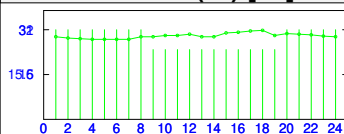
Latente		Sensibile	
rinnovo	418	rinnovo	135
locale	145	locale	912
Totale	563	Totale	1047



SIMULAZIONE DI FUNZIONAMENTO

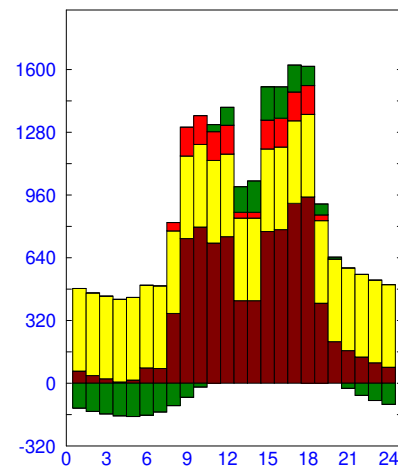
Potenza sensibile rimossa = 466 W
 Differenziale termostato = 1.0 °C
 ERmax = 466 W
 ERmin = 0 W

TERMOSTATO (T) [°C]
 TEMP. REALE (Tr) [°C]



Ora	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
T	32.0	32.0	32.0	32.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0
Tr	27.6	27.7	27.6	28.6	28.5	29.0	29.0	29.4	28.5	28.6	29.8	30.0	30.6	30.8	29.0

CARICO TOTALE ORARIO

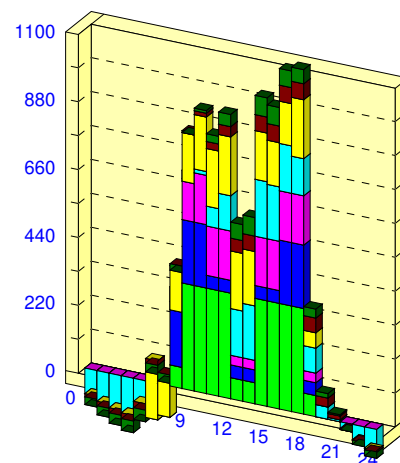


DESCRIZIONE DI OGNI AMBIENTE

AMBIENTE :		010119	Portineria			
Uri = 50	q	largh	lungh	altez	volume	
Ta = 25	1	4.00	5.72	3.00	68.6	

nr	Co-str	q	es	U W/mK	dt K	lungh m	al/la m	A m²	alfa/ Ft.g.Fc
01	P.E 167	1	N	0.12		3.85	3.45	3.68	0.60
02	S.E 236	3	N	1.22		1.00	3.20	9.60	0.15
03	PTE 707	3	N	0.14		1.00	1.00	0.00	
04	PTE 705	1	N	0.30		3.85	1.00	0.00	
05	PAV 526	1	T1	0.18		5.72	4.00	22.88	
06	SOF 634	1		0.92		5.72	4.00	22.88	0.60

APPORTO SENSIBILE ORARIO



RICAMBI APPORTI: chiave = UF1

nr	ricambi rinnovo	portata m³/h	aria l/s	prog. oraria
07	1.32	91	25.2	
Qop = 11.000 l/s pers.				

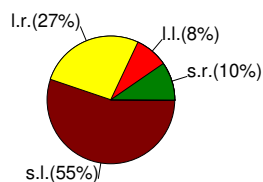
nr	ricambi infiltraz.	portata m³/h	aria l/s	prog. oraria
08	0.00	0	0.0	

nr	Descrizione apporti	N ns	sensibile latente	% rad	Tot sen[W] Tot lat[W]	Prog. oraria
09	Impiegato di ufficio attività moderata amb. 25°C	(2) 10	70 58	70	160 133	
10	Illuminazione a incandescenza 10W/m²	(21) 90	10 0	80	206 0	
11	Personal Computer	(2) 10	150 0	50	343 0	

TOTALI: [W]

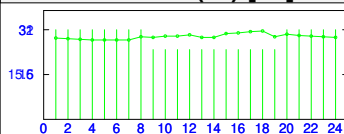
Carico Massimo teorico 1599 Ora 17

Latente		Sensibile	
rinnovo	429	rinnovo	154
locale	133	locale	883
Totale	562	Totale	1037



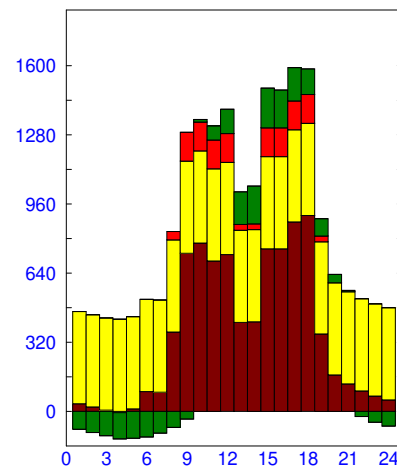
SIMULAZIONE DI FUNZIONAMENTO

Potenza sensibile rimossa = 467 W
 Differenziale termostato = 1.0 °C
 ERmax = 467 W
 ERmin = 0 W

 TERMOSTATO (T) [°C]
 TEMP. REALE (Tr) [°C]


Ora	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
T	32.0	32.0	32.0	32.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0
Tr	27.4	27.6	27.5	28.6	28.4	28.8	28.8	29.2	28.3	28.4	29.7	29.8	30.4	30.6	28.6

CARICO TOTALE ORARIO



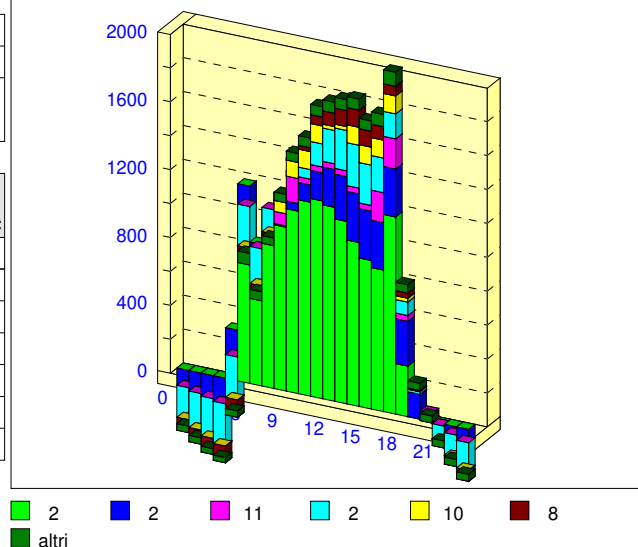
■ sen.loc. ■ lat.rin. ■ lat.loc. ■ sen.rin.

DESCRIZIONE DI OGNI AMBIENTE

AMBIENTE :		010121	Atrio ingresso			
Uri = 50	q	largh	lungh	altez	volume	
Ta = 26	1	13.00	2.29	11.45	340.9	

nr	Co-str	q	es	U W/mK	dt K	lungh m	al/la m	A m²	alfa/ Ft·g·Fc
01	P.E 167	1	N	0.12		5.28	11.45	1.83	0.60
02	S.E 236	1	N	1.22		5.12	11.45	58.62	0.15
03	PTE 707	1	N	0.14		5.12	1.00	0.00	
04	PTE 705	1	N	0.30		5.28	1.00	0.00	
05	P.I 329	1	U2	0.32		3.06	11.45	35.04	
06	PAV 526	1	T1	0.18		2.29	13.00	29.77	
07	SOF 635	1		0.15		2.29	13.00	29.77	0.60

APPORTO SENSIBILE ORARIO



RICAMBI APPORTI: chiave = CO1

nr	ricambi rinnovo	portata m³/h	aria l/s	prog. oraria
08	0.17	59	16.4	
	Qop = 11.000 l/s pers.			

nr	ricambi infiltraz.	portata m³/h	aria l/s	prog. oraria
09	0.00	0	0.0	

nr	Descrizione apporti	N ns	sensibile latente	% rad	Tot sen[W] Tot lat[W]	Prog. oraria
10	Impiegato di ufficio attività moderata amb. 25°C	(1) 5	70 58	70	104 86	
11	Illuminazione a incandescenza 10W/m²	(18) 60	10 0	80	179 0	

TOTALI: [W]

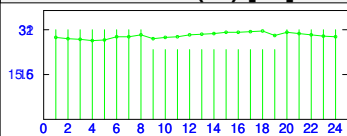
Carico Massimo teorico 2118 Ora 18

Latente		Sensibile	
rinnovo	249	rinnovo	58
locale	86	locale	1725
Totale	335	Totale	1783



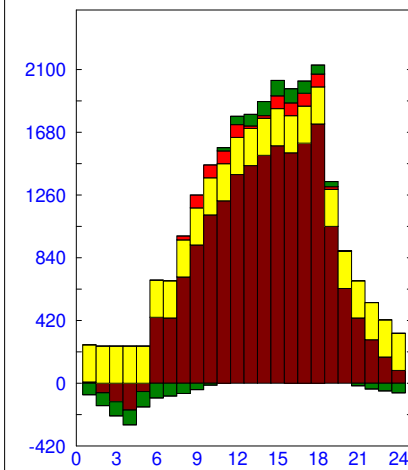
SIMULAZIONE DI FUNZIONAMENTO

Potenza sensibile rimossa = 850 W
 Differenziale termostato = 1.0 °C
 ERmax = 850 W
 ERmin = 0 W

 TERMOSTATO (T) [°C]
 TEMP. REALE (Tr) [°C]


Ora	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
T	32.0	32.0	32.0	32.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0
Tr	27.4	28.5	28.5	29.2	27.8	28.2	28.6	29.1	29.4	29.8	30.1	30.1	30.3	30.7	29.1

CARICO TOTALE ORARIO



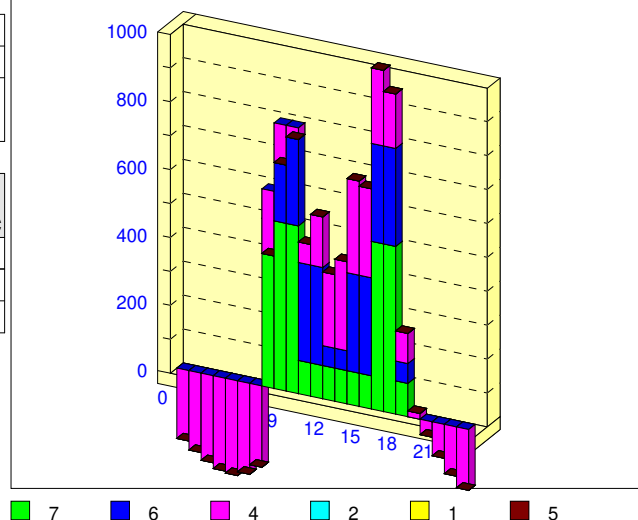
sen.loc. lat.rin. lat.loc. sen.rin.

DESCRIZIONE DI OGNI AMBIENTE

AMBIENTE :		010122	Disimpegno N			
Uri = 50	q	largh	lungh	altez	volume	
Ta = 26	1	5.00	16.51	2.70	222.9	

nr	Co-str	q	es	U W/mK	dt K	lungh m	al/la m	A m ²	alfa/ Ft·g·Fc
01	P.I 329	1	U2	0.32		2.15	3.45	7.42	
02	PAV 526	1	T1	0.18		16.51	5.00	82.55	
03	SOF 634	1		0.92		16.51	5.00	82.55	0.60

APPORTO SENSIBILE ORARIO



RICAMBI APPORTI: chiave = CO1

nr	ricambi rinnovo	portata m³/h	aria l/s	prog. oraria
04	0.73	163	45.4	
	Qop = 11.000 l/s pers.			

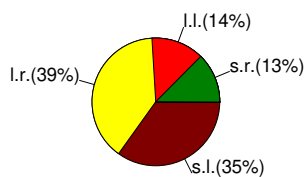
nr	ricambi infiltraz.	portata m³/h	aria l/s	prog. oraria
05	0.00	0	0.0	

nr	Descrizione apporti	N ns	sensibile latente	% rad	Tot sen[W] Tot lat[W]	Prog. oraria
06	Impiegato di ufficio attività moderata amb. 25°C	(4) 5	70 58	70	289 239	
07	Illuminazione a incandescenza 10W/m²	(50) 60	10 0	80	495 0	

TOTALI: [W]

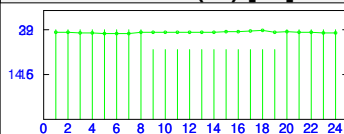
Carico Massimo teorico 1773 Ora 17

Latente		Sensibile	
rinnovo	691	rinnovo	223
locale	239	locale	620
Totale	930	Totale	843



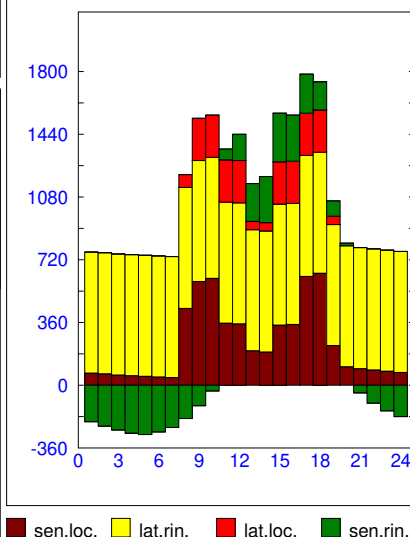
SIMULAZIONE DI FUNZIONAMENTO

Potenza sensibile rimossa = 319 W
 Differenziale termostato = 1.0 °C
 ERmax = 319 W
 ERmin = 0 W

 TERMOSTATO (T) [°C]
 TEMP. REALE (Tr) [°C]


Ora	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
T	32.0	32.0	32.0	32.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0
Tr	27.8	27.8	27.7	28.2	28.1	28.2	28.1	28.2	28.1	28.1	28.3	28.4	28.7	28.7	28.2

CARICO TOTALE ORARIO

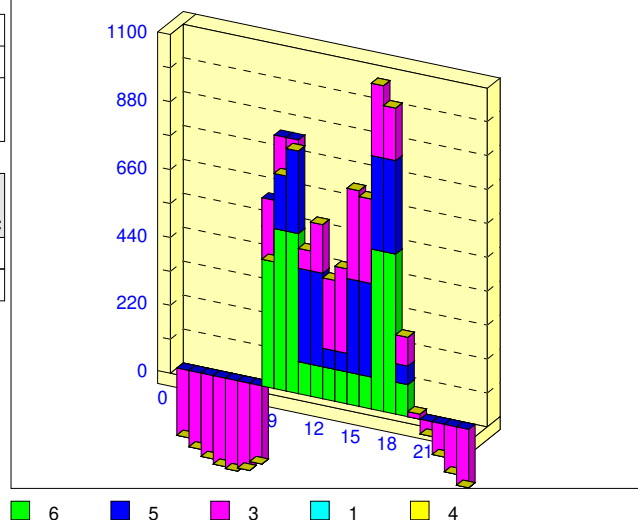


DESCRIZIONE DI OGNI AMBIENTE

AMBIENTE :		010123	Disimpegno S			
Uri = 50	q	largh	lungh	altez	volume	
Ta = 26	1	6.00	14.45	2.70	234.1	

nr	Co-str	q	es	U W/mK	dt K	lungh m	al/la m	A m ²	alfa/ Ft·g·Fc
01	PAV 526	1	T1	0.18		14.45	6.00	86.70	
02	SOF 634	1		0.92		14.45	6.00	86.70	0.60

APPORTO SENSIBILE ORARIO



RICAMBI APPORTI: chiave = CO1

nr	ricambi rinnovo	portata m ³ /h	aria l/s	prog. oraria
03	0.73	172	47.7	
Qop = 11.000 l/s pers.				

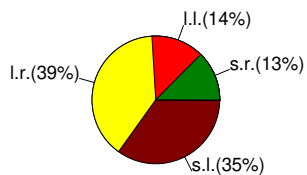
nr	ricambi infiltraz.	portata m ³ /h	aria l/s	prog. oraria
04	0.00	0	0.0	

nr	Descrizione apporti	N ns	sensibile latente	% rad	Tot sen[W] Tot lat[W]	Prog. oraria
05	Impiegato di ufficio attività moderata amb. 25°C	(4) 5	70 58	70	303 251	
06	Illuminazione a incandescenza 10W/m ²	(52) 60	10 0	80	520 0	

TOTALI: [W]

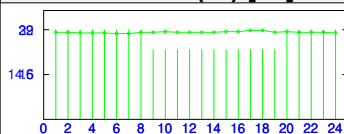
Carico Massimo teorico 1862 Ora 17

Latente		Sensibile	
rinnovo	725	rinnovo	234
locale	251	locale	651
Totale	976	Totale	885



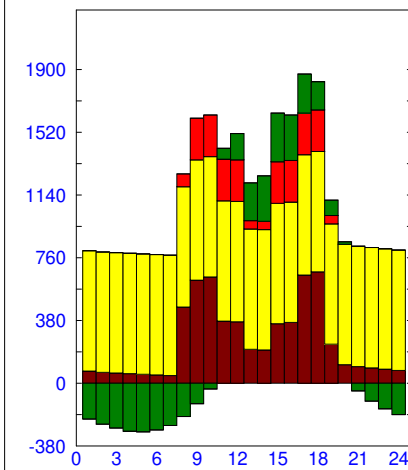
SIMULAZIONE DI FUNZIONAMENTO

Potenza sensibile rimossa = 335 W
 Differenziale termostato = 1.0 °C
 ERmax = 335 W
 ERmin = 0 W

 TERMOSTATO (T) [°C]
 TEMP. REALE (Tr) [°C]


Ora	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
T	32.0	32.0	32.0	32.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0
Tr	27.9	27.8	27.8	28.2	28.2	28.3	28.1	28.2	28.1	28.2	28.4	28.4	28.7	28.7	28.2

CARICO TOTALE ORARIO



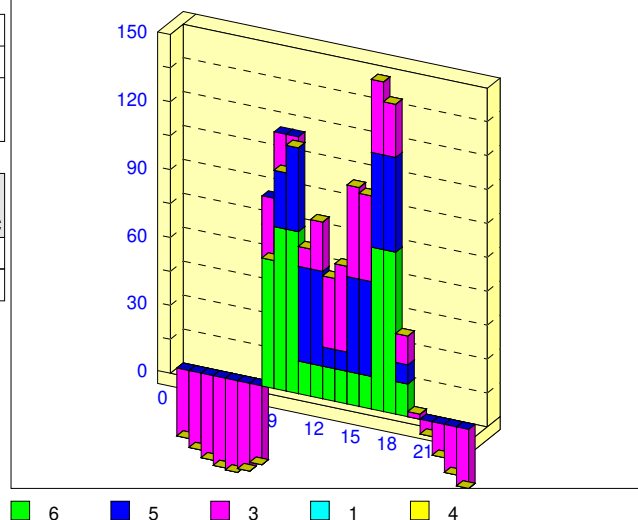
■ sen.loc. ■ lat.rin. ■ lat.loc. ■ sen.rin.

DESCRIZIONE DI OGNI AMBIENTE

AMBIENTE :		010124	Disimpegno W			
Uri = 50	q	largh	lungh	altez	volume	
Ta = 26	1	2.00	5.99	2.70	32.3	

nr	Co-str	q	es	U W/mK	dt K	lungh m	al/la m	A m ²	alfa/ Ft·g·Fc
01	PAV 526	1	T1	0.18		5.99	2.00	11.98	
02	SOF 634	1		0.92		5.99	2.00	11.98	0.60

APPORTO SENSIBILE ORARIO



RICAMBI APPORTI: chiave = CO1

nr	ricambi rinnovo	portata m ³ /h	aria l/s	prog. oraria
03	0.73	24	6.6	
Qop = 11.000 l/s pers.				

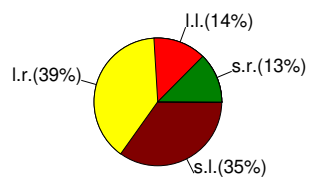
nr	ricambi infiltraz.	portata m ³ /h	aria l/s	prog. oraria
04	0.00	0	0.0	

nr	Descrizione apporti	N ns	sensibile latente	% rad	Tot sen[W] Tot lat[W]	Prog. oraria
05	Impiegato di ufficio attività moderata amb. 25°C	(1) 5	70 58	70	42 35	
06	Illuminazione a incandescenza 10W/m ²	(7) 60	10 0	80	72 0	

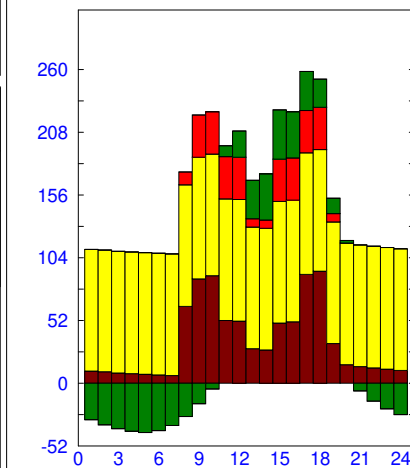
TOTALI: [W]

Carico Massimo teorico 257 Ora 17

Latente		Sensibile	
rinnovo	100	rinnovo	32
locale	35	locale	90
Totale	135	Totale	122



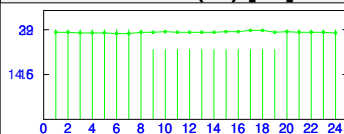
CARICO TOTALE ORARIO



SIMULAZIONE DI FUNZIONAMENTO

TERMOSTATO (T) [°C]
TEMP. REALE (Tr) [°C]

Potenza sensibile rimossa	=	46 W
Differenziale termostato	=	1.0 °C
ERmax	=	46 W
ERmin	=	0 W



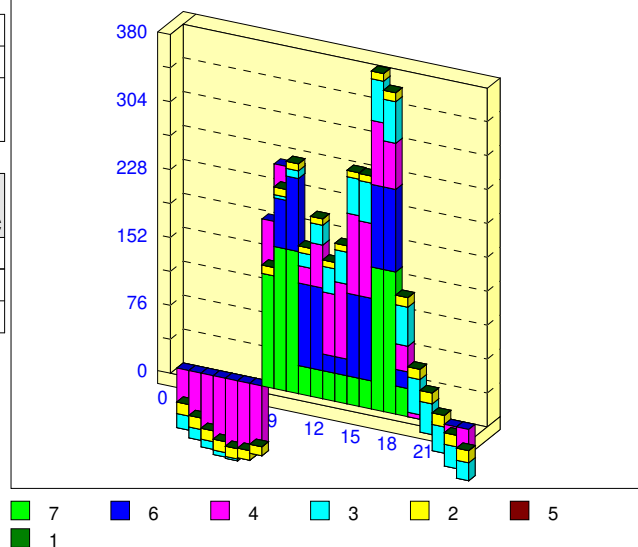
Ora	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
T	32.0	32.0	32.0	32.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0
Tr	27.9	27.8	27.8	28.2	28.2	28.3	28.1	28.2	28.1	28.2	28.4	28.4	28.7	28.7	28.2

DESCRIZIONE DI OGNI AMBIENTE

AMBIENTE :	010125	Scala principale			
Uri = 50	q	largh	lungh	altez	volume
Ta = 26	1	4.00	6.63	14.00	371.3

nr	Co-str	q	es	U W/mK	dt K	lungh m	al/la m	A m²	alfa/ Ft·g·Fc
01	PAV 526	1	T1	0.18		6.63	4.00	26.52	
02	SOF 635	1		0.15		8.42	1.00	8.42	0.60
03	SOF 636	1		0.15		18.10	1.00	18.10	0.60

APPORTO SENSIBILE ORARIO



RICAMBI APPORTI: chiave = CO1

nr	ricambi rinnovo	portata m³/h	aria l/s	prog. oraria
04	0.14	53	14.6	
Qop = 11.000 l/s pers.				

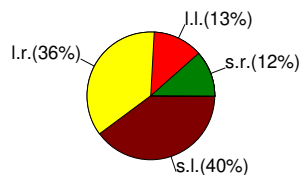
nr	ricambi infiltraz.	portata m³/h	aria l/s	prog. oraria
05	0.00	0	0.0	

nr	Descrizione apporti	N ns	sensibile latente	% rad	Tot sen[W] Tot lat[W]	Prog. oraria
06	Impiegato di ufficio attività moderata amb. 25°C	(1) 5	70 58	70	93 77	
07	Illuminazione a incandescenza 10W/m²	(16) 60	10 0	80	159 0	

TOTALI: [W]

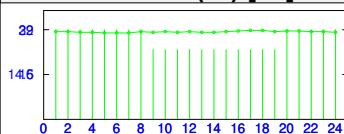
Carico Massimo teorico 615 Ora 17

Latente		Sensibile	
rinnovo	222	rinnovo	72
locale	77	locale	245
Totale	299	Totale	317



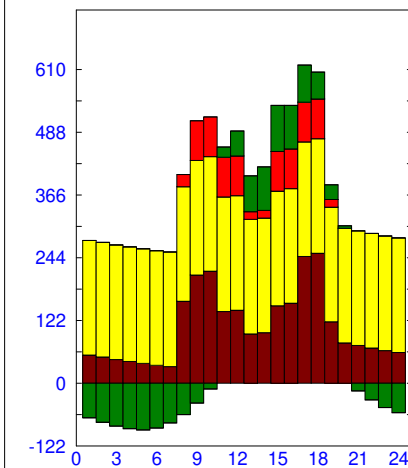
SIMULAZIONE DI FUNZIONAMENTO

Potenza sensibile rimossa = 130 W
 Differenziale termostato = 1.0 °C
 ERmax = 130 W
 ERmin = 0 W

 TERMOSTATO (T) [°C]
 TEMP. REALE (Tr) [°C]


Ora	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
T	32.0	32.0	32.0	32.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0
Tr	28.0	28.0	27.9	28.4	28.2	28.3	28.2	28.3	28.2	28.3	28.5	28.5	28.8	28.9	28.4

CARICO TOTALE ORARIO



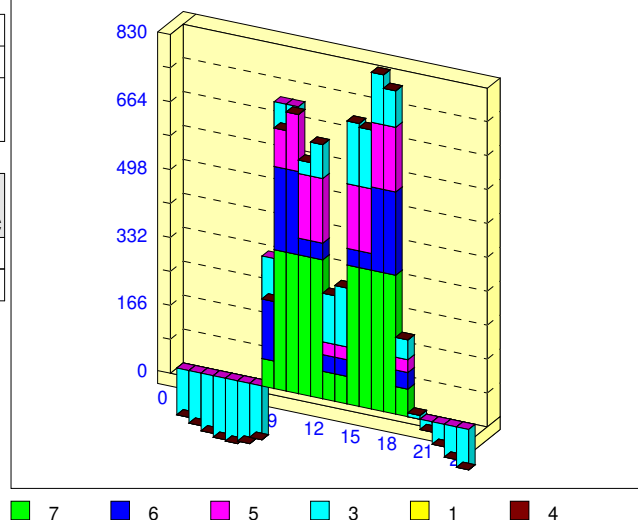
sen.loc. lat.rin. lat.loc. sen.rin.

DESCRIZIONE DI OGNI AMBIENTE

AMBIENTE :		010126	Area collab.			
Uri = 50	q	largh	lungh	altez	volume	
Ta = 26	1	4.00	5.67	3.45	78.2	

nr	Co-str	q	es	U W/mK	dt K	lungh m	al/la m	A m²	alfa/ Ft.g.Fc
01	PAV 526	1	T1	0.18		5.67	4.00	22.68	
02	SOF 634	1		0.92		5.67	4.00	22.68	0.60

APPORTO SENSIBILE ORARIO



RICAMBI APPORTI: chiave = UF1

nr	ricambi rinnovo	portata m³/h	aria l/s	prog. oraria
03	1.15	90	24.9	
Qop = 11.000 l/s pers.				

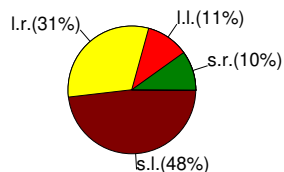
nr	ricambi infiltraz.	portata m³/h	aria l/s	prog. oraria
04	0.00	0	0.0	

nr	Descrizione apporti	N ns	sensibile latente	% rad	Tot sen[W] Tot lat[W]	Prog. oraria
05	Impiegato di ufficio attività moderata amb. 25°C	(2) 10	70 58	70	159 132	
06	Illuminazione a incandescenza 10W/m²	(20) 90	10 0	80	204 0	
07	Personal Computer	(2) 10	150 0	50	340 0	

TOTALI: [W]

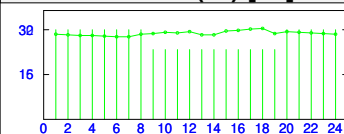
Carico Massimo teorico 1220 Ora 17

Latente		Sensibile	
rinnovo	379	rinnovo	122
locale	132	locale	587
Totale	511	Totale	709



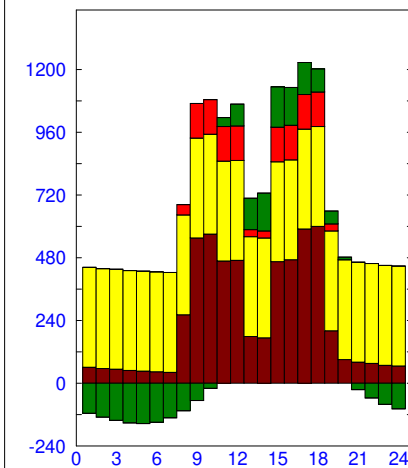
SIMULAZIONE DI FUNZIONAMENTO

Potenza sensibile rimossa = 299 W
 Differenziale termostato = 1.0 °C
 ERmax = 299 W
 ERmin = 0 W

 TERMOSTATO (T) [°C]
 TEMP. REALE (Tr) [°C]


Ora	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
T	32.0	32.0	32.0	32.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0
Tr	27.8	27.7	27.7	28.5	28.8	29.1	29.0	29.3	28.4	28.4	29.6	29.7	30.3	30.4	28.8

CARICO TOTALE ORARIO



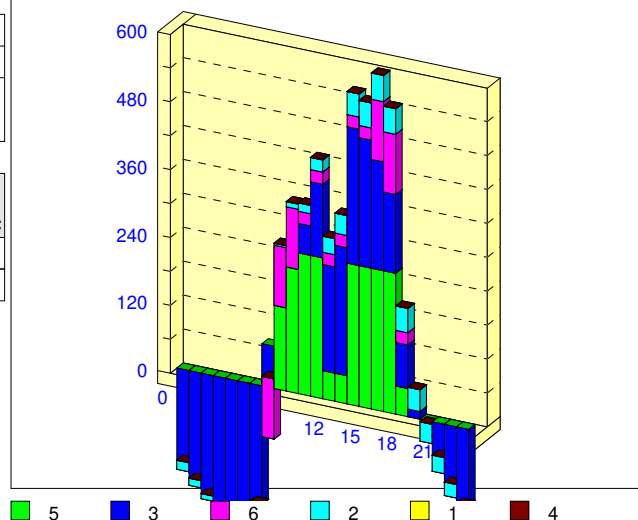
■ sen.loc. ■ lat.rin. ■ lat.loc. ■ sen.rin.

DESCRIZIONE DI OGNI AMBIENTE

AMBIENTE :	010127	Piazza			
Uri = 50	q	largh	lungh	altez	volume
Ta = 26	1	3.50	5.10	14.00	249.9

nr	Co-str	q	es	U W/mK	dt K	lungh m	al/la m	A m²	alfa/ Ft·g·Fc
01	PAV 526	1	T1	0.18		5.10	3.50	17.85	
02	SOF 636	1		0.15		5.10	3.50	17.85	0.60

APPORTO SENSIBILE ORARIO



RICAMBI APPORTI: chiave = nessuna

nr	ricambi rinnovo	portata m³/h	aria l/s	prog. oraria
03	0.57	141	39.3	
	Qop = 11.000 l/s pers.			

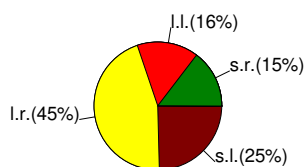
nr	ricambi infiltraz.	portata m³/h	aria l/s	prog. oraria
04	0.00	0	0.0	

nr	Descrizione apporti	N ns	sensibile latente	% rad	Tot sen[W] Tot lat[W]	Prog. oraria
05	Impiegato di ufficio attività moderata amb. 25°C	(4) 20	70 58	70	250 207	
06	Illuminazione a incandescenza 10W/m²	(11) 60	10 0	80	107 0	

TOTALI: [W]

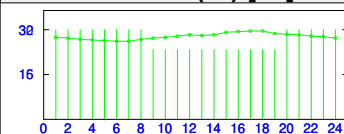
Carico Massimo teorico 1323 Ora 17

Latente		Sensibile	
rinnovo	597	rinnovo	193
locale	207	locale	325
Totale	804	Totale	518



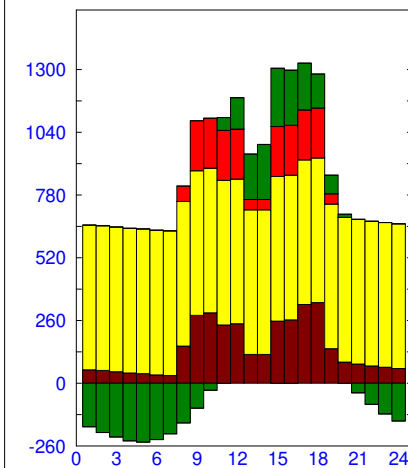
SIMULAZIONE DI FUNZIONAMENTO

Potenza sensibile rimossa = 90 W
 Differenziale termostato = 1.0 °C
 ERmax = 90 W
 ERmin = 0 W

 TERMOSTATO (T) [°C]
 TEMP. REALE (Tr) [°C]


Ora	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
T	32.0	32.0	32.0	32.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0
Tr	26.3	26.2	26.1	26.7	27.1	27.5	27.8	28.2	28.1	28.3	29.1	29.3	29.6	29.6	28.7

CARICO TOTALE ORARIO



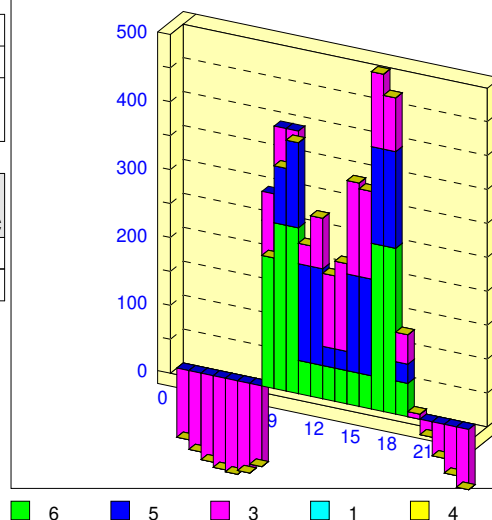
■ sen.loc. ■ lat.rin. ■ lat.loc. ■ sen.rin.

DESCRIZIONE DI OGNI AMBIENTE

AMBIENTE :		010128	Gradonata			
Uri = 50	q	largh	lungh	altez	volume	
Ta = 26	1	4.00	10.20	7.45	304.0	

nr	Co-str	q	es	U W/mK	dt K	lungh m	al/la m	A m ²	alfa/ Ft·g·Fc
01	PAV 526	1	T1	0.18		10.20	4.00	40.80	
02	SOF 634	1		0.92		10.20	4.00	40.80	0.60

APPORTO SENSIBILE ORARIO



RICAMBI APPORTI: chiave = CO1

nr	ricambi rinnovo	portata m ³ /h	aria l/s	prog. oraria
03	0.27	81	22.4	
Qop = 11.000 l/s pers.				

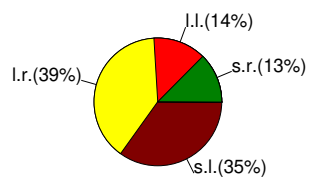
nr	ricambi infiltraz.	portata m ³ /h	aria l/s	prog. oraria
04	0.00	0	0.0	

nr	Descrizione apporti	N ns	sensibile latente	% rad	Tot sen[W] Tot lat[W]	Prog. oraria
05	Impiegato di ufficio attività moderata amb. 25°C	(2) 5	70 58	70	143 118	
06	Illuminazione a incandescenza 10W/m ²	(24) 60	10 0	80	245 0	

TOTALI: [W]

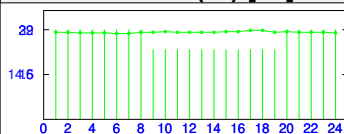
Carico Massimo teorico 876 Ora 17

Latente		Sensibile	
rinnovo	341	rinnovo	110
locale	118	locale	306
Totale	459	Totale	416



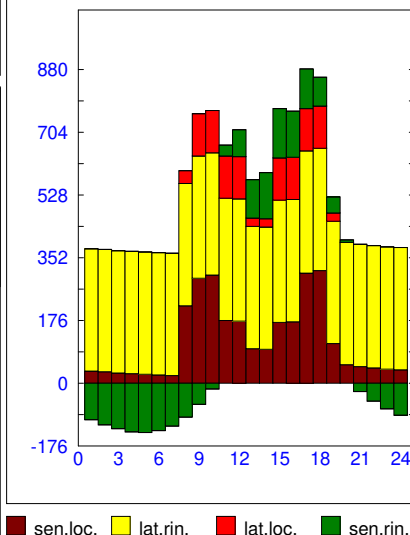
SIMULAZIONE DI FUNZIONAMENTO

Potenza sensibile rimossa = 158 W
 Differenziale termostato = 1.0 °C
 ERmax = 158 W
 ERmin = 0 W

 TERMOSTATO (T) [°C]
 TEMP. REALE (Tr) [°C]


Ora	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
T	32.0	32.0	32.0	32.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0
Tr	27.9	27.8	27.8	28.2	28.2	28.3	28.1	28.2	28.1	28.2	28.4	28.4	28.7	28.7	28.2

CARICO TOTALE ORARIO

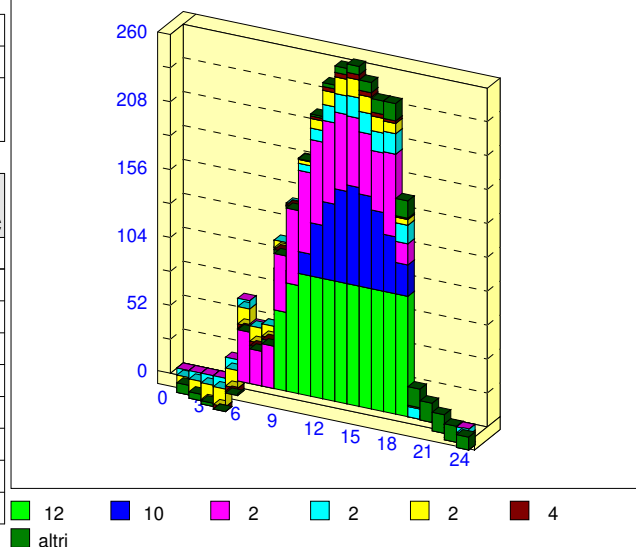


DESCRIZIONE DI OGNI AMBIENTE

AMBIENTE :	020101	Archivio				
Uri = 50	q	largh	lungh	altez	volume	
Ta = 26	1	2.00	6.42	3.45	44.3	

nr	Co-str	q	es	U W/mK	dt K	lungh m	al/la m	A m²	alfa/ Ft.g.Fc
01	P.E 167	1	N	0.12		2.50	3.45	5.42	0.60
02	S.E 236	1	N	1.22		1.00	3.20	3.20	0.15
03	PTE 707	1	N	0.14		1.00	1.00	0.00	
04	PTE 705	1	N	0.30		2.50	1.00	0.00	
05	P.E 167	1	W	0.12		2.11	3.45	7.28	0.60
06	PTE 705	1	W	0.30		2.11	1.00	0.00	
07	P.I 327	1	U2	0.31		2.91	3.45	10.04	
08	PAV 527	1		0.82		6.42	2.00	12.84	0.60
09	SOF 634	1		0.92		6.42	2.00	12.84	0.60

APPORTO SENSIBILE ORARIO



RICAMBI APPORTI: chiave = AR1

nr	ricambi rinnovo	portata m³/h	aria l/s	prog. oraria
10	1.00	44	12.3	
Qop = 0.000 l/s pers.				

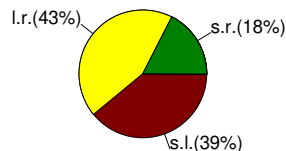
nr	ricambi infiltraz.	portata m³/h	aria l/s	prog. oraria
11	0.00	0	0.0	

nr	Descrizione apporti	N ns	sensibile latente	% rad	Tot sen[W] Tot lat[W]	Prog. oraria
12	Illuminazione a fluorescenza 8W/m²	(12) 90	8 0	50	92 0	

TOTALI: [W]

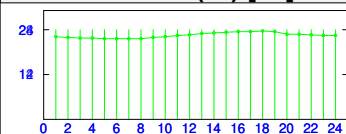
Carico Massimo teorico 431 Ora 15

Latente		Sensibile	
rinnovo	187	rinnovo	76
locale	0	locale	169
Totale	187	Totale	245



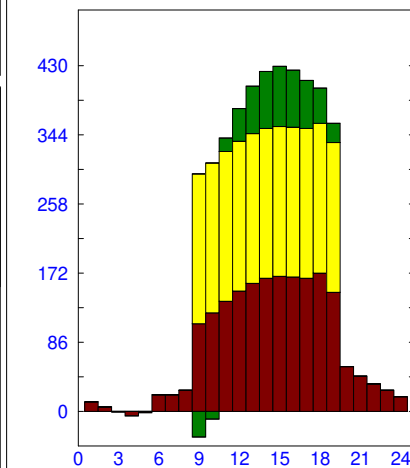
SIMULAZIONE DI FUNZIONAMENTO

Potenza sensibile rimossa = 84 W
 Differenziale termostato = 1.0 °C
 ERmax = 84 W
 ERmin = 0 W

 TERMOSTATO (T) [°C]
 TEMP. REALE (Tr) [°C]


Ora	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
T	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0
Tr	25.2	25.3	25.2	25.2	25.5	25.8	26.1	26.5	26.8	27.1	27.3	27.4	27.5	27.5	27.3

CARICO TOTALE ORARIO



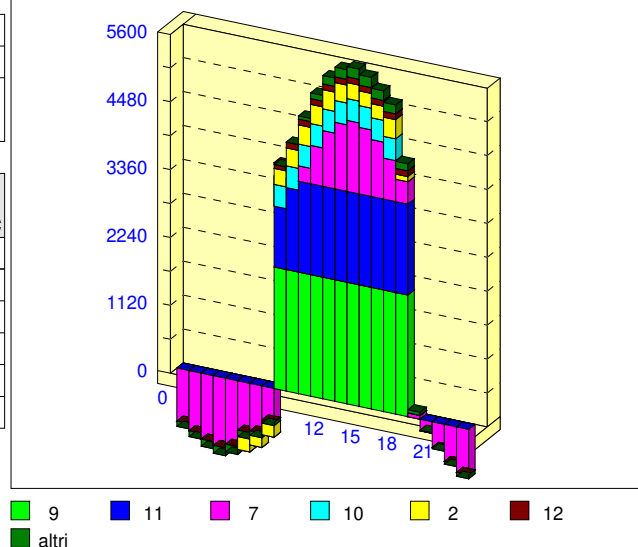
sen.loc. lat.rin. lat.loc. sen.rin.

DESCRIZIONE DI OGNI AMBIENTE

AMBIENTE :		020103	Lab info 01			
Uri = 50	q	largh	lungh	altez	volume	
Ta = 26	1	9.00	8.88	3.45	275.7	

nr	Co-str	q	es	U W/mK	dt K	lungh m	al/la m	A m ²	alfa/ Ft.g.Fc
01	P.E 167	1	N	0.12		10.52	3.45	20.29	0.60
02	S.E 236	5	N	1.22		1.00	3.20	16.00	0.15
03	PTE 707	5	N	0.14		1.00	1.00	0.00	
04	PTE 705	1	N	0.30		10.52	1.00	0.00	
05	PAV 527	1		0.82		8.88	9.00	79.92	0.60
06	SOF 634	1		0.92		8.88	9.00	79.92	0.60

APPORTO SENSIBILE ORARIO



RICAMBI APPORTI: chiave = nessuna

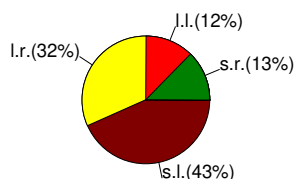
nr	ricambi rinnovo	portata m ³ /h	aria l/s	prog. oraria
07	2.50	689	191.5	
	Qop = 6.383 l/s pers.			

nr	ricambi infiltraz.	portata m ³ /h	aria l/s	prog. oraria
08	0.00	0	0.0	

nr	Descrizione apporti	N ns	sensibile latente	% rad	Tot sen[W] Tot lat[W]	Prog. oraria
09	Persona seduta a riposo amb. 25°C	30 (38)	67 38	70	2010 1140	
10	Illuminazione a incandescenza 10W/m ²	(72) 90	10 0	80	719 0	
11	Personal Computer	30 (38)	50 0	35	1500 0	

..... continua

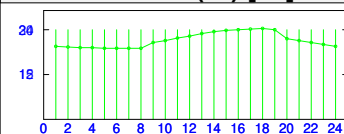
TOTALI: [W]				
Carico Massimo teorico 9240			Ora 15	
Latente		Sensibile		
rinnovo	2913	rinnovo	1175	
locale	1140	locale	4012	
Totale	4053	Totale	5187	



SIMULAZIONE DI FUNZIONAMENTO

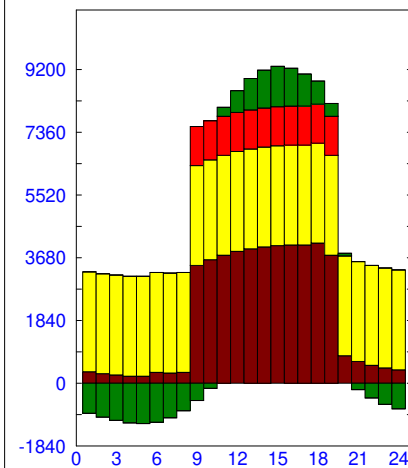
Potenza sensibile rimossa = 2038 W
 Differenziale termostato = 1.0 °C
 ERmax = 2038 W
 ERmin = 0 W

TERMOSTATO (T) [°C]
 TEMP. REALE (Tr) [°C]

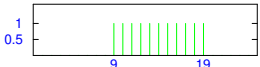


Ora	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
T	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0
Tr	23.8	23.8	23.8	23.8	25.7	26.4	27.2	27.9	28.6	29.3	29.8	30.1	30.3	30.4	30.1

CARICO TOTALE ORARIO



■ sen.loc. ■ lat.rin. ■ lat.loc. ■ sen.rin.

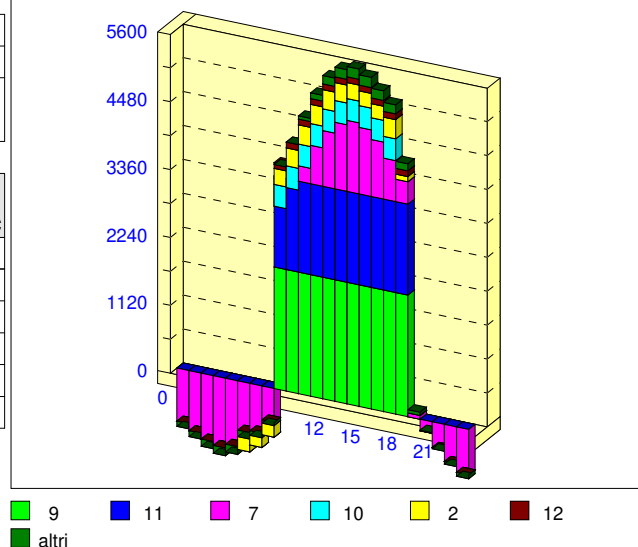
nr	Descrizione apporti	N ns	sensibile latente	% rad	Tot sen[W] Tot lat[W]	Prog. oraria
12	Proiettore	1 (1)	100 0	50	100 0	

DESCRIZIONE DI OGNI AMBIENTE

AMBIENTE :		020104	Lab info 02			
Uri = 50	q	largh	lungh	altez	volume	
Ta = 26	1	9.00	8.88	3.45	275.7	

nr	Co-str	q	es	U W/mK	dt K	lungh m	al/la m	A m²	alfa/ Ft.g.Fc
01	P.E 167	1	N	0.12		10.52	3.45	20.29	0.60
02	S.E 236	5	N	1.22		1.00	3.20	16.00	0.15
03	PTE 707	5	N	0.14		1.00	1.00	0.00	
04	PTE 705	1	N	0.30		10.52	1.00	0.00	
05	PAV 527	1		0.82		8.88	9.00	79.92	0.60
06	SOF 634	1		0.92		8.88	9.00	79.92	0.60

APPORTO SENSIBILE ORARIO



RICAMBI APPORTI: chiave = nessuna

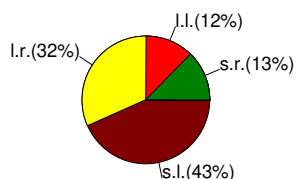
nr	ricambi rinnovo	portata m³/h	aria l/s	prog. oraria
07	2.50	689	191.5	
	Qop = 6.383 l/s pers.			

nr	ricambi infiltraz.	portata m³/h	aria l/s	prog. oraria
08	0.00	0	0.0	

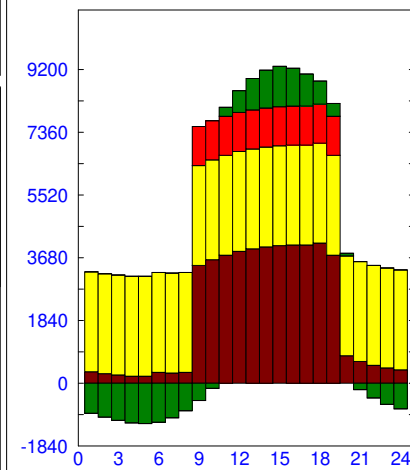
nr	Descrizione apporti	N ns	sensibile latente	% rad	Tot sen[W] Tot lat[W]	Prog. oraria
09	Persona seduta a riposo amb. 25°C	30 (38)	67 38	70	2010 1140	
10	Illuminazione a incandescenza 10W/m²	(72) 90	10 0	80	719 0	
11	Personal Computer	30 (38)	50 0	35	1500 0	

..... continua

TOTALI: [W]				
Carico Massimo teorico 9240			Ora 15	
Latente		Sensibile		
rinnovo	2913	rinnovo	1175	
locale	1140	locale	4012	
Totale	4053	Totale	5187	



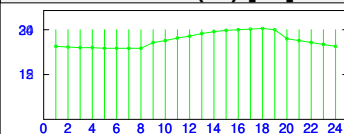
CARICO TOTALE ORARIO



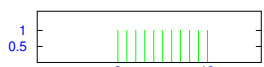
SIMULAZIONE DI FUNZIONAMENTO

Potenza sensibile rimossa = 2038 W
 Differenziale termostato = 1.0 °C
 ERmax = 2038 W
 ERmin = 0 W

TERMOSTATO (T) [°C]
 TEMP. REALE (Tr) [°C]



Ora	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
T	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0
Tr	23.8	23.8	23.8	23.8	25.7	26.4	27.2	27.9	28.6	29.3	29.8	30.1	30.3	30.4	30.1

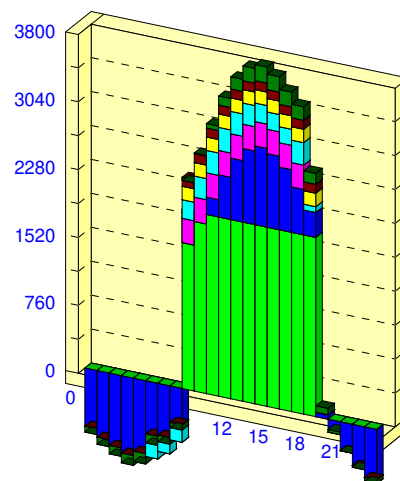
nr	Descrizione apporti	N ns	sensibile latente	% rad	Tot sen[W] Tot lat[W]	Prog. oraria
12	Proiettore	1 (1)	100 0	50	100 0	

DESCRIZIONE DI OGNI AMBIENTE

AMBIENTE :		020105	Aula 03			
Uri = 50	q	largh	lungh	altez	volume	
Ta = 26	1	4.00	14.99	3.45	206.9	

nr	Co-str	q	es	U W/mK	dt K	lungh m	al/la m	A m²	alfa/ Ft.g.Fc
01	P.E 167	1	N	0.12		7.89	3.45	14.42	0.60
02	S.E 236	4	N	1.22		1.00	3.20	12.80	0.15
03	PTE 707	4	N	0.14		1.00	1.00	0.00	
04	PTE 705	1	N	0.30		7.89	1.00	0.00	
05	P.E 167	1	E	0.12		7.60	3.45	26.22	0.60
06	PTE 705	1	E	0.30		7.60	1.00	0.00	
07	PAV 527	1		0.82		14.99	4.00	59.96	0.60
08	SOF 634	1		0.92		14.99	4.00	59.96	0.60

APPORTO SENSIBILE ORARIO



11 9 12 2 13 14
altri

RICAMBI APPORTI: chiave = nessuna

nr	ricambi rinnovo	portata m³/h	aria l/s	prog. oraria
09	2.50	517	143.7	
Qop = 4.789 l/s pers.				

nr	ricambi infiltraz.	portata m³/h	aria l/s	prog. oraria
10	0.00	0	0.0	

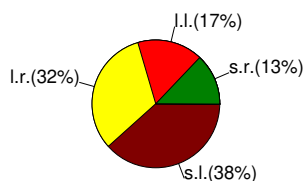
nr	Descrizione apporti	N ns	sensibile latente	% rad	Tot sen[W] Tot lat[W]	Prog. oraria
11	Persona seduta a riposo amb. 25°C	30 (50)	67 38	70	2010 1140	
12	Illuminazione a incandescenza 10W/m²	(54) 90	10 0	80	540 0	
13	Personal Computer	3 (5)	50 0	35	150 0	

..... continua

TOTALI: [W]

Carico Massimo teorico 6835 Ora 15

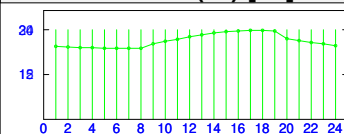
Latente		Sensibile	
rinnovo	2185	rinnovo	882
locale	1140	locale	2628
Totale	3325	Totale	3510



SIMULAZIONE DI FUNZIONAMENTO

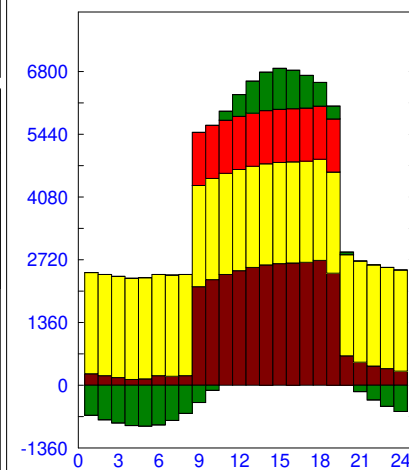
Potenza sensibile rimossa = 1338 W
 Differenziale termostato = 1.0 °C
 ERmax = 1338 W
 ERmin = 0 W

TERMOSTATO (T) [°C]
 TEMP. REALE (Tr) [°C]



Ora	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
T	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0
Tr	23.8	23.8	23.8	23.8	25.4	26.1	26.8	27.5	28.2	28.8	29.3	29.6	29.8	29.9	29.5

CARICO TOTALE ORARIO



sen.loc. lat.rin. lat.loc. sen.rin.

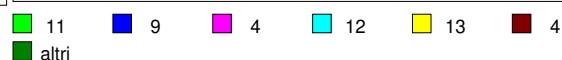
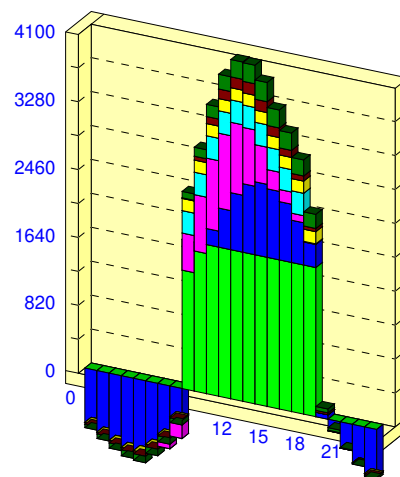
nr	Descrizione apporti	N ns	sensibile latente	% rad	Tot sen[W] Tot lat[W]	Prog. oraria
14	Proiettore	1 (2)	100 0	50	100 0	

DESCRIZIONE DI OGNI AMBIENTE

AMBIENTE :		020108	Aula 04			
Uri = 50	q	largh	lungh	altez	volume	
Ta = 26	1	4.00	14.99	3.45	206.9	

nr	Co-str	q	es	U W/mK	dt K	lungh m	al/la m	A m²	alfa/ Ft·g·Fc
01	P.E 167	1	E	0.12		7.60	3.45	26.22	0.60
02	PTE 705	1	E	0.30		7.60	1.00	0.00	
03	P.E 167	1	S	0.12		7.89	3.45	14.42	0.60
04	S.E 236	4	S	1.22		1.00	3.20	12.80	0.15
05	PTE 707	4	S	0.14		1.00	1.00	0.00	
06	PTE 705	1	S	0.30		7.89	1.00	0.00	
07	PAV 527	1		0.82		14.99	4.00	59.96	0.60
08	SOF 634	1		0.92		14.99	4.00	59.96	0.60

APPORTO SENSIBILE ORARIO



RICAMBI APPORTI: chiave = nessuna

nr	ricambi rinnovo	portata m³/h	aria l/s	prog. oraria
09	2.50	517	143.7	
	Qop = 5.321 l/s pers.			

nr	ricambi infiltraz.	portata m³/h	aria l/s	prog. oraria
10	0.00	0	0.0	

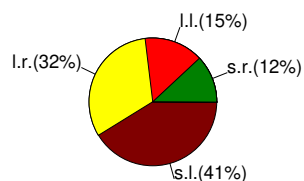
nr	Descrizione apporti	N ns	sensibile latente	% rad	Tot sen[W] Tot lat[W]	Prog. oraria
11	Persona seduta a riposo amb. 25°C	27 (45)	67 38	70	1809 1026	
12	Illuminazione a incandescenza 10W/m²	(54) 90	10 0	80	540 0	
13	Personal Computer	3 (5)	50 0	35	150 0	

..... continua

TOTALI: [W]

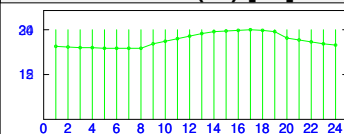
Carico Massimo teorico 6882 Ora 14

Latente		Sensibile	
rinnovo	2185	rinnovo	829
locale	1026	locale	2842
Totale	3211	Totale	3671



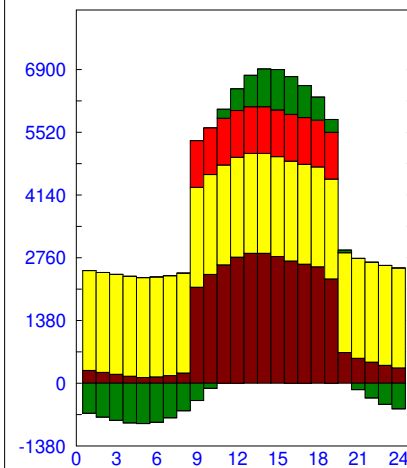
SIMULAZIONE DI FUNZIONAMENTO

Potenza sensibile rimossa = 1359 W
 Differenziale termostato = 1.0 °C
 ERmax = 1359 W
 ERmin = 0 W

 TERMOSTATO (T) [°C]
 TEMP. REALE (Tr) [°C]


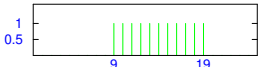
Ora	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
T	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0
Tr	23.9	23.8	23.8	23.9	25.3	26.2	27.1	27.9	28.7	29.3	29.6	29.8	29.9	29.8	29.4

CARICO TOTALE ORARIO



Progetto:

SCUOLA DARZO - Carichi Estivi

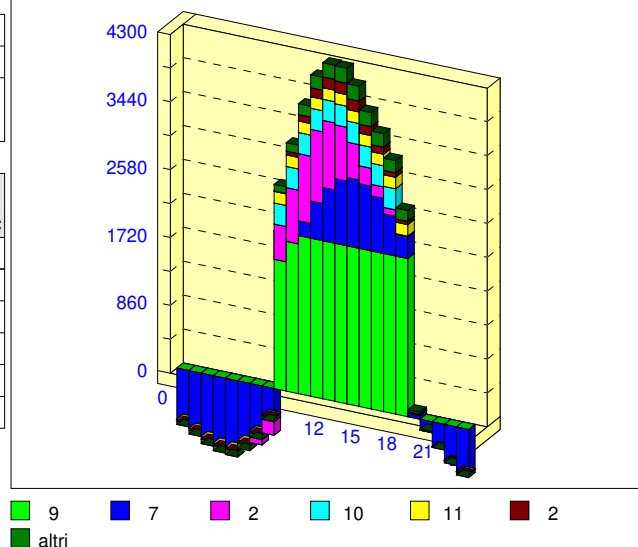
nr	Descrizione apporti	N ns	sensibile latente	% rad	Tot sen[W] Tot lat[W]	Prog. oraria
14	Proiettore	1 (2)	100 0	50	100 0	

DESCRIZIONE DI OGNI AMBIENTE

AMBIENTE :		020109	Aula 05			
Uri = 50	q	largh	lungh	altez	volume	
Ta = 26	1	3.00	19.73	3.45	204.2	

nr	Co-str	q	es	U W/mK	dt K	lungh m	al/la m	A m ²	alfa/ Ft.g.Fc
01	P.E 167	1	S	0.12		7.79	3.45	14.08	0.60
02	S.E 236	4	S	1.22		1.00	3.20	12.80	0.15
03	PTE 707	4	S	0.14		1.00	1.00	0.00	
04	PTE 705	1	S	0.30		7.79	1.00	0.00	
05	PAV 527	1		0.82		19.73	3.00	59.19	0.60
06	SOF 634	1		0.92		19.73	3.00	59.19	0.60

APPORTO SENSIBILE ORARIO



RICAMBI APPORTI: chiave = nessuna

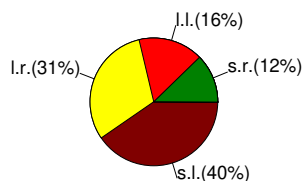
nr	ricambi rinnovo	portata m ³ /h	aria l/s	prog. oraria
07	2.50	511	141.8	
Qop = 4.727 l/s pers.				

nr	ricambi infiltraz.	portata m ³ /h	aria l/s	prog. oraria
08	0.00	0	0.0	

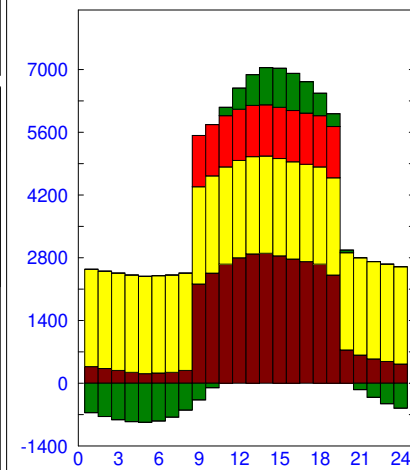
nr	Descrizione apporti	N ns	sensibile latente	% rad	Tot sen[W] Tot lat[W]	Prog. oraria
09	Persona seduta a riposo amb. 25°C	30 (51)	67 38	70	2010 1140	
10	Illuminazione a incandescenza 10W/m ²	(53) 90	10 0	80	533 0	
11	Personal Computer	3 (5)	50 0	35	150 0	

..... continua

TOTALI: [W]			
Carico Massimo teorico 7002		Ora 15	
Latente		Sensibile	
rinnovo	2157	rinnovo	870
locale	1140	locale	2834
Totale	3297	Totale	3704



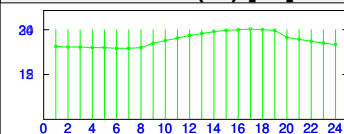
CARICO TOTALE ORARIO



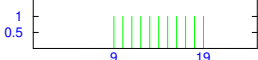
SIMULAZIONE DI FUNZIONAMENTO

Potenza sensibile rimossa = 1377 W
 Differenziale termostato = 1.0 °C
 ERmax = 1377 W
 ERmin = 0 W

TERMOSTATO (T) [°C]
 TEMP. REALE (Tr) [°C]



Ora	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
T	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0
Tr	23.9	23.9	23.9	23.9	25.5	26.3	27.2	28.1	28.8	29.4	29.8	30.0	30.1	30.1	29.7

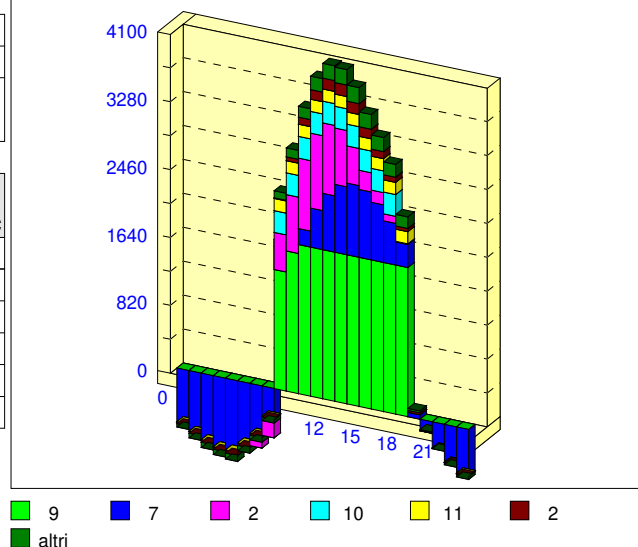
nr	Descrizione apporti	N ns	sensibile latente	% rad	Tot sen[W] Tot lat[W]	Prog. oraria
12	Proiettore	1 (2)	100 0	50	100 0	

DESCRIZIONE DI OGNI AMBIENTE

AMBIENTE :	020110	Aula 06			
Uri = 50	q	largh	lungh	altez	volume
Ta = 26	1	3.00	19.73	3.45	204.2

nr	Co-str	q	es	U W/mK	dt K	lungh m	al/la m	A m ²	alfa/ Ft.g.Fc
01	P.E 167	1	S	0.12		7.79	3.45	14.08	0.60
02	S.E 236	4	S	1.22		1.00	3.20	12.80	0.15
03	PTE 707	4	S	0.14		1.00	1.00	0.00	
04	PTE 705	1	S	0.30		7.79	1.00	0.00	
05	PAV 527	1		0.82		19.73	3.00	59.19	0.60
06	SOF 634	1		0.92		19.73	3.00	59.19	0.60

APPORTO SENSIBILE ORARIO



RICAMBI APPORTI: chiave = nessuna

nr	ricambi rinnovo	portata m ³ /h	aria l/s	prog. oraria
07	2.50	511	141.8	
	Qop = 5.253 l/s pers.			

nr	ricambi infiltraz.	portata m ³ /h	aria l/s	prog. oraria
08	0.00	0	0.0	

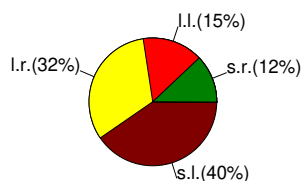
nr	Descrizione apporti	N ns	sensibile latente	% rad	Tot sen[W] Tot lat[W]	Prog. oraria
09	Persona seduta a riposo amb. 25°C	27 (46)	67 38	70	1809 1026	
10	Illuminazione a incandescenza 10W/m ²	(53) 90	10 0	80	533 0	
11	Personal Computer	3 (5)	50 0	35	150 0	

..... continua

TOTALI: [W]

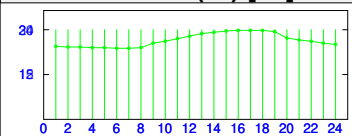
Carico Massimo teorico 6713 Ora 14

Latente		Sensibile	
rinnovo	2157	rinnovo	818
locale	1026	locale	2712
Totale	3183	Totale	3530



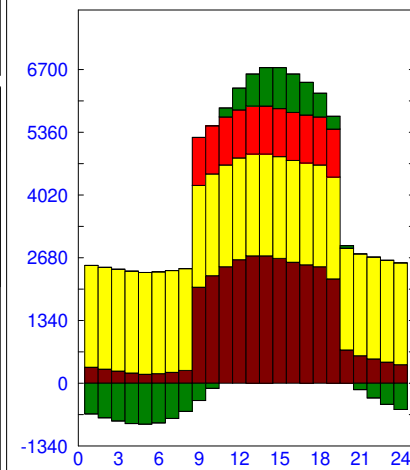
SIMULAZIONE DI FUNZIONAMENTO

Potenza sensibile rimossa = 1292 W
 Differenziale termostato = 1.0 °C
 ERmax = 1292 W
 ERmin = 0 W

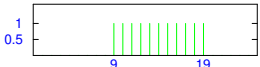
 TERMOSTATO (T) [°C]
 TEMP. REALE (Tr) [°C]


Ora	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
T	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0
Tr	23.9	23.9	23.9	23.9	25.4	26.2	27.1	27.9	28.6	29.2	29.6	29.8	29.9	29.8	29.4

CARICO TOTALE ORARIO



sen.loc. lat.rin. lat.loc. sen.rin.

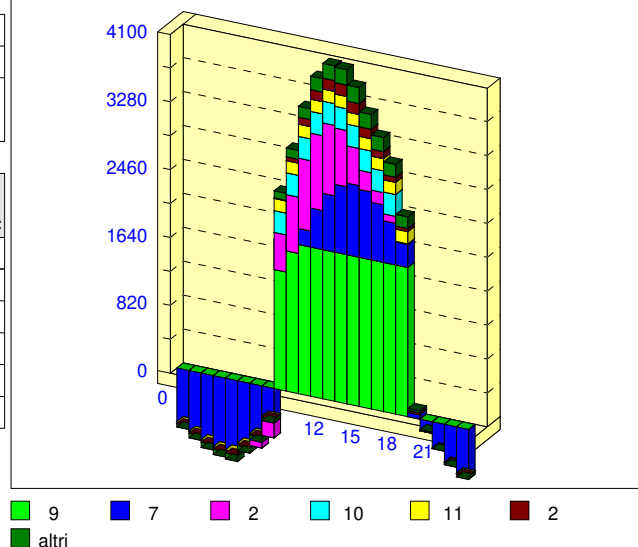
nr	Descrizione apporti	N	sensibile	% rad	Tot sen[W]	Prog. oraria
		ns	latente		Tot lat[W]	
12	Proiettore	1 (2)	100 0	50	100 0	

DESCRIZIONE DI OGNI AMBIENTE

AMBIENTE :		020111	Aula 07			
Uri = 50	q	largh	lungh	altez	volume	
Ta = 26	1	3.00	19.73	3.45	204.2	

nr	Co-str	q	es	U W/mK	dt K	lungh m	al/la m	A m²	alfa/ Ft·g·Fc
01	P.E 167	1	S	0.12		7.79	3.45	14.08	0.60
02	S.E 236	4	S	1.22		1.00	3.20	12.80	0.15
03	PTE 707	4	S	0.14		1.00	1.00	0.00	
04	PTE 705	1	S	0.30		7.79	1.00	0.00	
05	PAV 527	1		0.82		19.73	3.00	59.19	0.60
06	SOF 634	1		0.92		19.73	3.00	59.19	0.60

APPORTO SENSIBILE ORARIO



RICAMBI APPORTI: chiave = nessuna

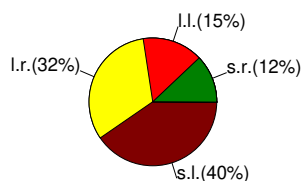
nr	ricambi rinnovo	portata m³/h	aria l/s	prog. oraria
07	2.50	511	141.8	
	Qop = 5.253 l/s pers.			

nr	ricambi infiltraz.	portata m³/h	aria l/s	prog. oraria
08	0.00	0	0.0	

nr	Descrizione apporti	N ns	sensibile latente	% rad	Tot sen[W] Tot lat[W]	Prog. oraria
09	Persona seduta a riposo amb. 25°C	27 (46)	67 38	70	1809 1026	
10	Illuminazione a incandescenza 10W/m²	(53) 90	10 0	80	533 0	
11	Personal Computer	3 (5)	50 0	35	150 0	

..... continua

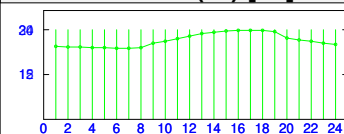
TOTALI: [W]			
Carico Massimo teorico 6713			Ora 14
Latente		Sensibile	
rinnovo	2157	rinnovo	818
locale	1026	locale	2712
Totale	3183	Totale	3530



SIMULAZIONE DI FUNZIONAMENTO

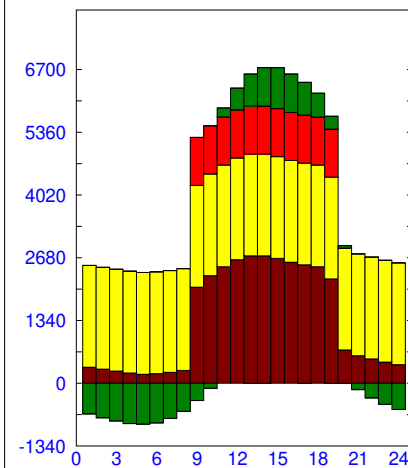
Potenza sensibile rimossa = 1292 W
 Differenziale termostato = 1.0 °C
 ERmax = 1292 W
 ERmin = 0 W

TERMOSTATO (T) [°C]
 TEMP. REALE (Tr) [°C]

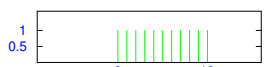


Ora	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
T	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0
Tr	23.9	23.9	23.9	23.9	25.4	26.2	27.1	27.9	28.6	29.2	29.6	29.8	29.9	29.8	29.4

CARICO TOTALE ORARIO



■ sen.loc. ■ lat.rin. ■ lat.loc. ■ sen.rin.

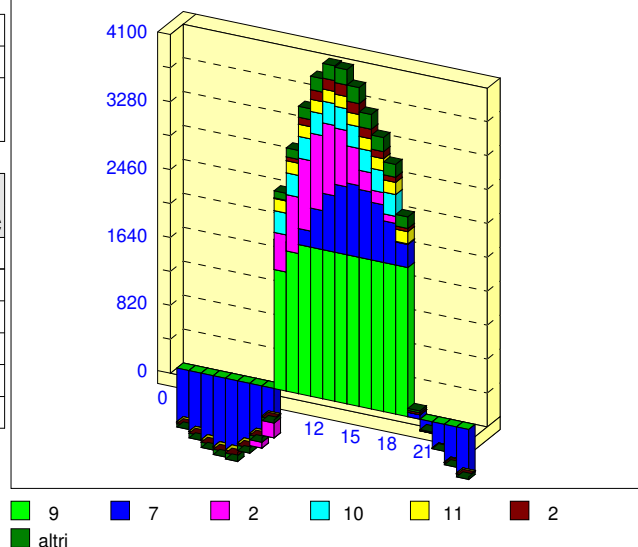
nr	Descrizione apporti	N ns	sensibile latente	% rad	Tot sen[W] Tot lat[W]	Prog. oraria
12	Proiettore	1 (2)	100 0	50	100 0	

DESCRIZIONE DI OGNI AMBIENTE

AMBIENTE :		020112	Aula 08			
Uri = 50	q	largh	lungh	altez	volume	
Ta = 26	1	3.00	19.73	3.45	204.2	

nr	Co-str	q	es	U W/mK	dt K	lungh m	al/la m	A m ²	alfa/ Ft.g.Fc
01	P.E 167	1	S	0.12		7.79	3.45	14.08	0.60
02	S.E 236	4	S	1.22		1.00	3.20	12.80	0.15
03	PTE 707	4	S	0.14		1.00	1.00	0.00	
04	PTE 705	1	S	0.30		7.79	1.00	0.00	
05	PAV 527	1		0.82		19.73	3.00	59.19	0.60
06	SOF 634	1		0.92		19.73	3.00	59.19	0.60

APPORTO SENSIBILE ORARIO



RICAMBI APPORTI: chiave = nessuna

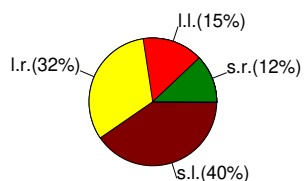
nr	ricambi rinnovo	portata m ³ /h	aria l/s	prog. oraria
07	2.50	511	141.8	
	Qop = 5.253 l/s pers.			

nr	ricambi infiltraz.	portata m ³ /h	aria l/s	prog. oraria
08	0.00	0	0.0	

nr	Descrizione apporti	N ns	sensibile latente	% rad	Tot sen[W] Tot lat[W]	Prog. oraria
09	Persona seduta a riposo amb. 25°C	27 (46)	67 38	70	1809 1026	
10	Illuminazione a incandescenza 10W/m ²	(53) 90	10 0	80	533 0	
11	Personal Computer	3 (5)	50 0	35	150 0	

..... continua

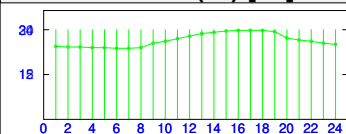
TOTALI: [W]			
Carico Massimo teorico 6713			Ora 14
Latente		Sensibile	
rinnovo	2157	rinnovo	818
locale	1026	locale	2712
Totale	3183	Totale	3530



SIMULAZIONE DI FUNZIONAMENTO

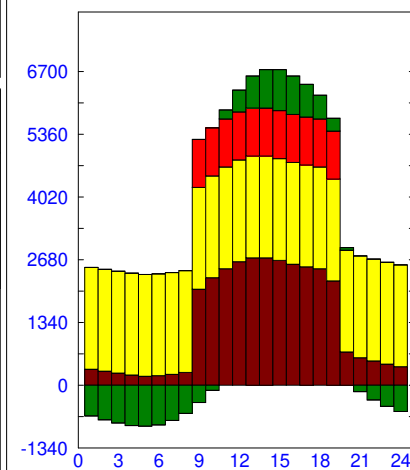
Potenza sensibile rimossa = 1292 W
 Differenziale termostato = 1.0 °C
 ERmax = 1292 W
 ERmin = 0 W

TERMOSTATO (T) [°C]
 TEMP. REALE (Tr) [°C]



Ora	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
T	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0
Tr	23.9	23.9	23.9	23.9	25.4	26.2	27.1	27.9	28.6	29.2	29.6	29.8	29.9	29.8	29.4

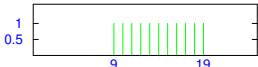
CARICO TOTALE ORARIO



■ sen.loc. ■ lat.rin. ■ lat.loc. ■ sen.rin.

Progetto:

SCUOLA DARZO - Carichi Estivi

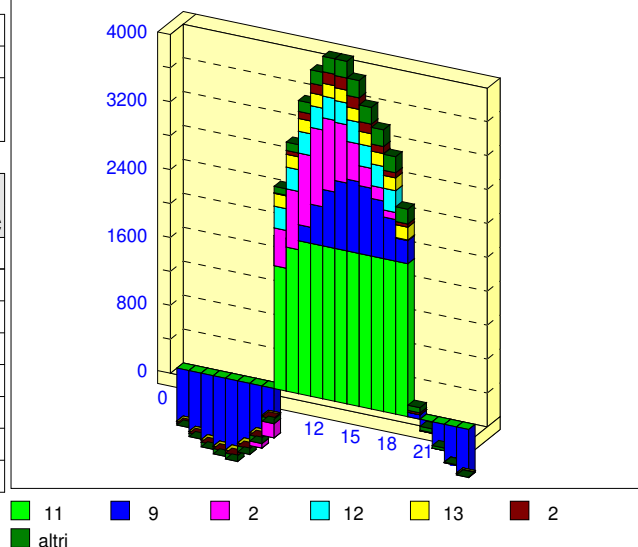
nr	Descrizione apporti	N ns	sensibile latente	% rad	Tot sen[W] Tot lat[W]	Prog. oraria
12	Proiettore	1 (2)	100 0	50	100 0	

DESCRIZIONE DI OGNI AMBIENTE

AMBIENTE :		020113	Aula 09			
Uri = 50	q	largh	lungh	altez	volume	
Ta = 26	1	4.60	12.55	3.45	199.2	

nr	Co-str	q	es	U W/mK	dt K	lungh m	al/la m	A m²	alfa/ Ft·g·Fc
01	P.E 167	1	S	0.12		7.89	3.45	14.42	0.60
02	S.E 236	4	S	1.22		1.00	3.20	12.80	0.15
03	PTE 707	4	S	0.14		1.00	1.00	0.00	
04	PTE 705	1	S	0.30		7.89	1.00	0.00	
05	P.E 167	1	W	0.12		7.54	3.45	26.01	0.60
06	PTE 705	1	W	0.30		7.54	1.00	0.00	
07	PAV 527	1		0.82		12.55	4.60	57.73	0.60
08	SOF 634	1		0.92		12.55	4.60	57.73	0.60

APPORTO SENSIBILE ORARIO



RICAMBI APPORTI: chiave = nessuna

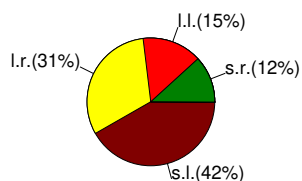
nr	ricambi rinnovo	portata m³/h	aria l/s	prog. oraria
09	2.50	498	138.3	
	Qop = 5.123 l/s pers.			

nr	ricambi infiltraz.	portata m³/h	aria l/s	prog. oraria
10	0.00	0	0.0	

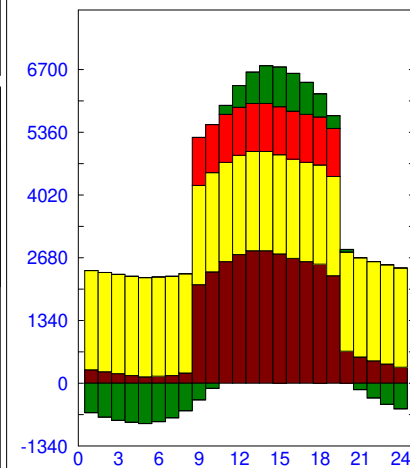
nr	Descrizione apporti	N ns	sensibile latente	% rad	Tot sen[W] Tot lat[W]	Prog. oraria
11	Persona seduta a riposo amb. 25°C	27 (47)	67 38	70	1809 1026	
12	Illuminazione a incandescenza 10W/m²	(52) 90	10 0	80	520 0	
13	Personal Computer	3 (5)	50 0	35	150 0	

..... continua

TOTALI: [W]			
Carico Massimo teorico 6742		Ora 14	
Latente		Sensibile	
rinnovo	2104	rinnovo	798
locale	1026	locale	2814
Totale	3130	Totale	3612



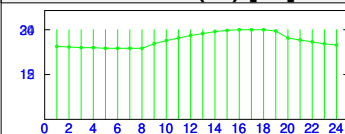
CARICO TOTALE ORARIO



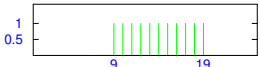
SIMULAZIONE DI FUNZIONAMENTO

Potenza sensibile rimossa = 1345 W
 Differenziale termostato = 1.0 °C
 ERmax = 1345 W
 ERmin = 0 W

TERMOSTATO (T) [°C]
 TEMP. REALE (Tr) [°C]



Ora	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
T	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0
Tr	23.9	23.8	23.8	23.9	25.4	26.3	27.2	28.0	28.8	29.4	29.7	29.9	30.0	30.0	29.5

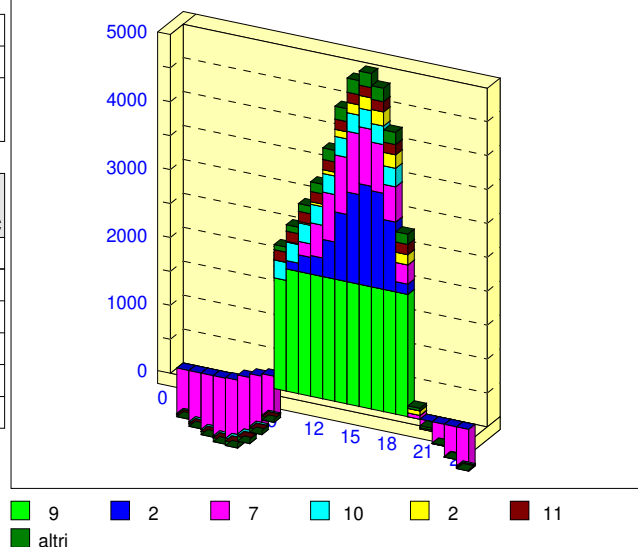
nr	Descrizione apporti	N ns	sensibile latente	% rad	Tot sen[W] Tot lat[W]	Prog. oraria
14	Proiettore	1 (2)	100 0	50	100 0	

DESCRIZIONE DI OGNI AMBIENTE

AMBIENTE :		020114	Aula 10			
Uri = 50	q	largh	lung	altez	volume	
Ta = 26	1	4.70	13.00	3.45	210.8	

nr	Co-str	q	es	U W/mK	dt K	lung m	al/la m	A m²	alfa/ Ft.g.Fc
01	P.E 167	1	W	0.12		10.60	3.45	23.77	0.60
02	S.E 236	4	W	1.22		1.00	3.20	12.80	0.15
03	PTE 707	4	W	0.14		1.00	1.00	0.00	
04	PTE 705	1	W	0.30		10.60	1.00	0.00	
05	PAV 527	1		0.82		13.00	4.70	61.10	0.60
06	SOF 634	1		0.92		13.00	4.70	61.10	0.60

APPORTO SENSIBILE ORARIO



RICAMBI APPORTI: chiave = nessuna

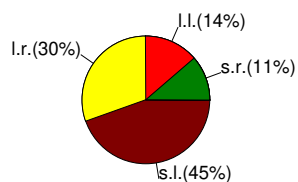
nr	ricambi rinnovo	portata m³/h	aria l/s	prog. oraria
07	2.50	527	146.4	
	Qop = 5.422 l/s pers.			

nr	ricambi infiltraz.	portata m³/h	aria l/s	prog. oraria
08	0.00	0	0.0	

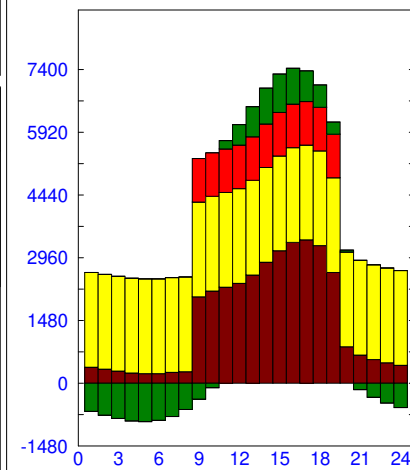
nr	Descrizione apporti	N ns	sensibile latente	% rad	Tot sen[W] Tot lat[W]	Prog. oraria
09	Persona seduta a riposo amb. 25°C	27 (44)	67 38	70	1809 1026	
10	Illuminazione a incandescenza 10W/m²	(55) 90	10 0	80	550 0	
11	Personal Computer	3 (5)	50 0	35	150 0	

..... continua

TOTALI: [W]			
Carico Massimo teorico 7401		Ora 16	
Latente		Sensibile	
rinnovo	2227	rinnovo	845
locale	1026	locale	3304
Totale	3253	Totale	4149



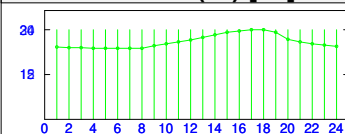
CARICO TOTALE ORARIO



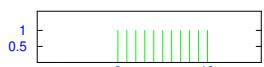
SIMULAZIONE DI FUNZIONAMENTO

Potenza sensibile rimossa = 1652 W
 Differenziale termostato = 1.0 °C
 ERmax = 1652 W
 ERmin = 0 W

TERMOSTATO (T) [°C]
 TEMP. REALE (Tr) [°C]



Ora	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
T	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0
Tr	23.8	23.8	23.8	23.8	24.7	25.3	26.0	26.6	27.4	28.3	29.1	29.7	30.0	29.9	29.1

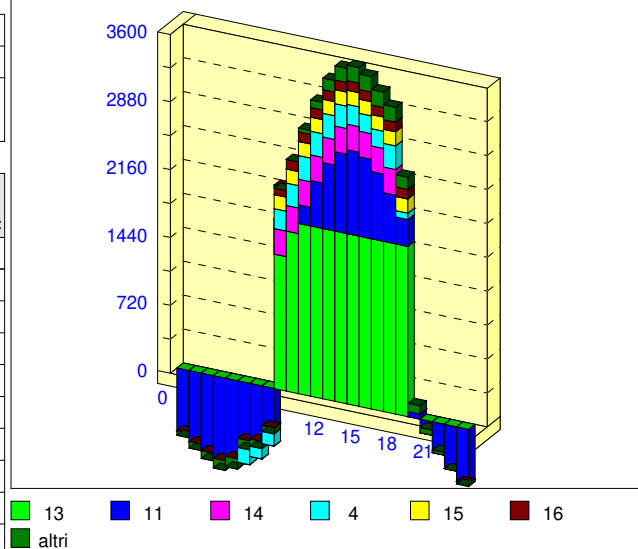
nr	Descrizione apporti	N	sensibile	% rad	Tot sen[W]	Prog. oraria
		ns	latente		Tot lat[W]	
12	Proiettore	1 (2)	100 0	50	100 0	

DESCRIZIONE DI OGNI AMBIENTE

AMBIENTE :	020115	Aula 11			
Uri = 50	q	largh	lung	altez	volume
Ta = 26	1	5.00	12.17	3.45	209.9

nr	Co-str	q	es	U W/mK	dt K	lung m	al/la m	A m ²	alfa/ Ft·g·Fc
01	P.E 167	1	W	0.12		7.54	3.45	26.01	0.60
02	PTE 705	1	W	0.30		7.54	1.00	0.00	
03	P.E 167	1	N	0.12		8.00	3.45	14.80	0.60
04	S.E 236	4	N	1.22		1.00	3.20	12.80	0.15
05	PTE 707	4	N	0.14		1.00	1.00	0.00	
06	PTE 705	1	N	0.30		8.00	1.00	0.00	
07	P.E 167	1	E	0.12		2.11	3.45	7.28	0.60
08	PTE 705	1	E	0.30		2.11	1.00	0.00	
09	PAV 527	1		0.82		12.17	5.00	60.85	0.60
10	SOF 634	1		0.92		12.17	5.00	60.85	0.60

APPORTO SENSIBILE ORARIO



RICAMBI APPORTI: chiave = nessuna

nr	ricambi rinnovo	portata m ³ /h	aria l/s	prog. oraria
11	2.50	525	145.8	
	Qop = 5.400 l/s pers.			

nr	ricambi infiltraz.	portata m ³ /h	aria l/s	prog. oraria
12	0.00	0	0.0	

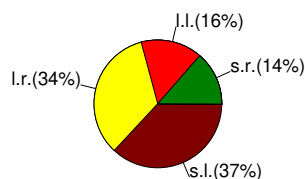
nr	Descrizione apporti	N ns	sensibile latente	% rad	Tot sen[W] Tot lat[W]	Prog. oraria
13	Persona seduta a riposo amb. 25°C	27 (44)	67 38	70	1809 1026	
14	Illuminazione a incandescenza 10W/m ²	(55) 90	10 0	80	548 0	
15	Personal Computer	3 (5)	50 0	35	150 0	

..... continua

TOTALI: [W]

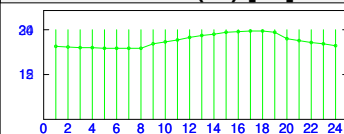
Carico Massimo teorico 6579 Ora 15

Latente		Sensibile	
rinnovo	2218	rinnovo	895
locale	1026	locale	2441
Totale	3244	Totale	3336



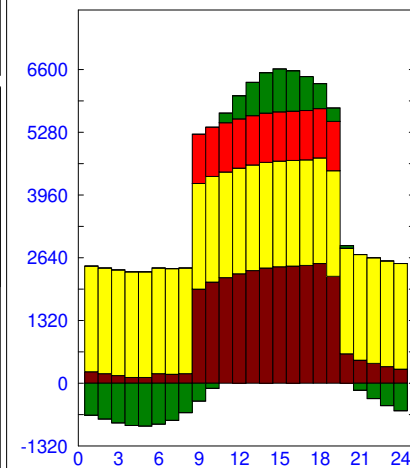
SIMULAZIONE DI FUNZIONAMENTO

Potenza sensibile rimossa = 1246 W
 Differenziale termostato = 1.0 °C
 ERmax = 1246 W
 ERmin = 0 W

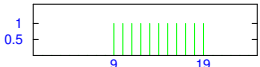
 TERMOSTATO (T) [°C]
 TEMP. REALE (Tr) [°C]


Ora	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
T	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0
Tr	23.9	23.8	23.8	23.9	25.3	25.9	26.6	27.4	28.0	28.6	29.1	29.4	29.5	29.6	29.2

CARICO TOTALE ORARIO



■ sen.loc. ■ lat.rin. ■ lat.loc. ■ sen.rin.

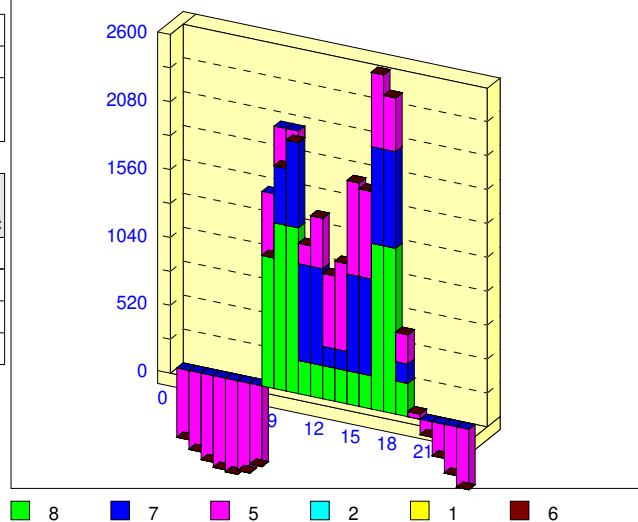
nr	Descrizione apporti	N ns	sensibile latente	% rad	Tot sen[W] Tot lat[W]	Prog. oraria
16	Proiettore	1 (2)	100 0	50	100 0	

DESCRIZIONE DI OGNI AMBIENTE

AMBIENTE :	020117	Ballatoio e disimp.			
Uri = 50	q	largh	lungh	altez	volume
Ta = 26	1	3.00	70.70	2.70	572.7

nr	Co-str	q	es	U W/mK	dt K	lungh m	al/la m	A m²	alfa/ Ft·g·Fc
01	P.I 327	1	U2	0.31		2.15	3.45	7.42	
02	P.I 329	1	U3	0.32		7.05	3.45	24.32	
03	PAV 527	1		0.82		70.70	3.00	212.10	0.60
04	SOF 634	1		0.92		70.70	3.00	212.10	0.60

APPORTO SENSIBILE ORARIO



RICAMBI APPORTI: chiave = CO1

nr	ricambi rinnovo	portata m³/h	aria l/s	prog. oraria
05	0.73	420	116.7	
	Qop = 11.000 l/s pers.			

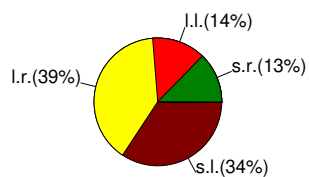
nr	ricambi infiltraz.	portata m³/h	aria l/s	prog. oraria
06	0.00	0	0.0	

nr	Descrizione apporti	N ns	sensibile latente	% rad	Tot sen[W] Tot lat[W]	Prog. oraria
07	Impiegato di ufficio attività moderata amb. 25°C	(11) 5	70 58	70	742 615	
08	Illuminazione a incandescenza 10W/m²	(127) 60	10 0	80	1273 0	

TOTALI: [W]

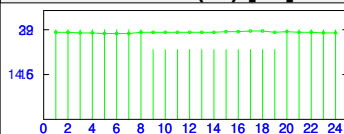
Carico Massimo teorico 4506 Ora 17

Latente		Sensibile	
rinnovo	1774	rinnovo	573
locale	615	locale	1544
Totale	2389	Totale	2117



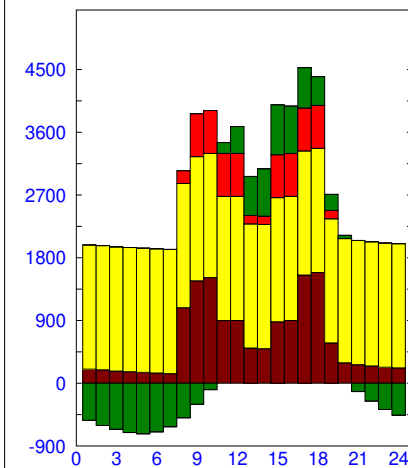
SIMULAZIONE DI FUNZIONAMENTO

Potenza sensibile rimossa = 792 W
 Differenziale termostato = 1.0 °C
 ERmax = 792 W
 ERmin = 0 W

 TERMOSTATO (T) [°C]
 TEMP. REALE (Tr) [°C]


Ora	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
T	32.0	32.0	32.0	32.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0
Tr	27.9	27.8	27.7	28.2	28.1	28.2	28.1	28.2	28.1	28.1	28.3	28.4	28.7	28.7	28.2

CARICO TOTALE ORARIO



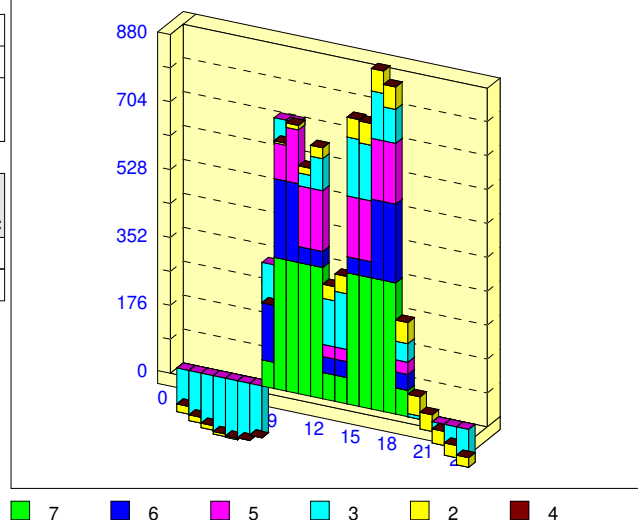
sen.loc. lat.rin. lat.loc. sen.rin.

DESCRIZIONE DI OGNI AMBIENTE

AMBIENTE :		020118	Area collab.			
Uri = 50	q	largh	lung	altez	volume	
Ta = 26	1	4.00	5.67	10.00	226.8	

nr	Co-str	q	es	U W/mK	dt K	lung m	al/la m	A m²	alfa/ Ft·g·Fc
01	PAV 527	1		0.82		5.67	4.00	22.68	0.60
02	SOF 636	1		0.15		5.67	4.00	22.68	0.60

APPORTO SENSIBILE ORARIO



RICAMBI APPORTI: chiave = UF1

nr	ricambi rinnovo	portata m³/h	aria l/s	prog. oraria
03	0.40	90	24.9	
Qop = 11.000 l/s pers.				

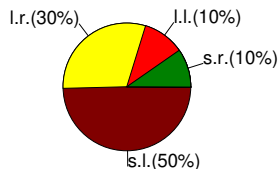
nr	ricambi infiltraz.	portata m³/h	aria l/s	prog. oraria
04	0.00	0	0.0	

nr	Descrizione apporti	N ns	sensibile latente	% rad	Tot sen[W] Tot lat[W]	Prog. oraria
05	Impiegato di ufficio attività moderata amb. 25°C	(2) 10	70 58	70	159 132	
06	Illuminazione a incandescenza 10W/m²	(20) 90	10 0	80	204 0	
07	Personal Computer	(2) 10	150 0	50	340 0	

TOTALI: [W]

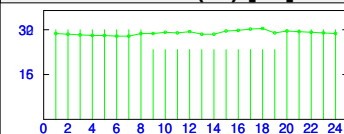
Carico Massimo teorico 1255 Ora 17

Latente		Sensibile	
rinnovo	379	rinnovo	122
locale	132	locale	622
Totale	511	Totale	744



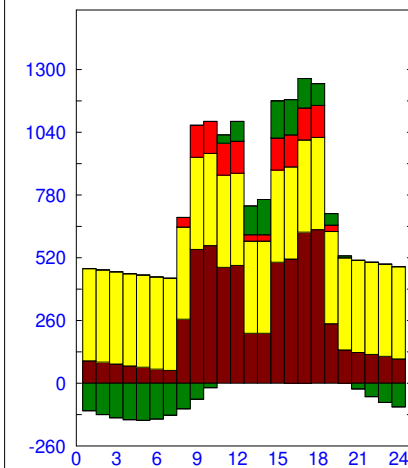
SIMULAZIONE DI FUNZIONAMENTO

Potenza sensibile rimossa = 320 W
 Differenziale termostato = 1.0 °C
 ERmax = 320 W
 ERmin = 0 W

 TERMOSTATO (T) [°C]
 TEMP. REALE (Tr) [°C]


Ora	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
T	32.0	32.0	32.0	32.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0
Tr	28.0	27.9	27.8	28.6	28.7	29.0	29.0	29.3	28.4	28.4	29.6	29.8	30.3	30.4	28.9

CARICO TOTALE ORARIO



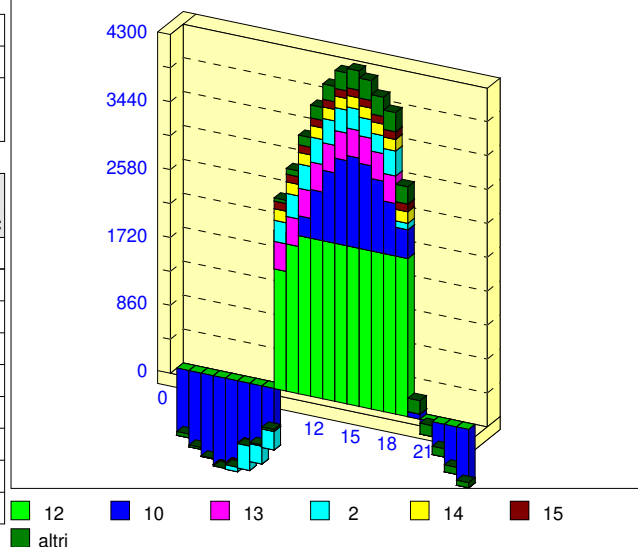
■ sen.loc. ■ lat.rin. ■ lat.loc. ■ sen.rin.

DESCRIZIONE DI OGNI AMBIENTE

AMBIENTE :		030101	Lab info 03			
Uri = 50	q	largh	lungh	altez	volume	
Ta = 26	1	4.00	19.49	3.45	269.0	

nr	Co-str	q	es	U W/mK	dt K	lungh m	al/la m	A m²	alfa/ Ft·g·Fc
01	P.E 167	1	N	0.12		10.19	3.45	19.16	0.60
02	S.E 236	5	N	1.22		1.00	3.20	16.00	0.15
03	PTE 707	5	N	0.14		1.00	1.00	0.00	
04	PTE 705	1	N	0.30		10.19	1.00	0.00	
05	P.E 167	1	W	0.12		2.11	3.45	7.28	0.60
06	PTE 705	1	W	0.30		2.11	1.00	0.00	
07	P.I 327	1	U2	0.31		2.98	3.45	10.28	
08	PAV 527	1		0.82		19.49	4.00	77.96	0.60
09	SOF 635	1		0.15		19.49	4.00	77.96	0.60

APPORTO SENSIBILE ORARIO



RICAMBI APPORTI: chiave = nessuna

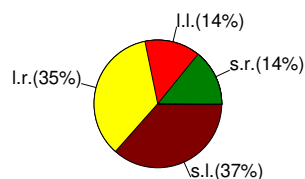
nr	ricambi rinnovo	portata m³/h	aria l/s	prog. oraria
10	2.50	672	186.8	
	Qop = 6.226 l/s pers.			

nr	ricambi infiltraz.	portata m³/h	aria l/s	prog. oraria
11	0.00	0	0.0	

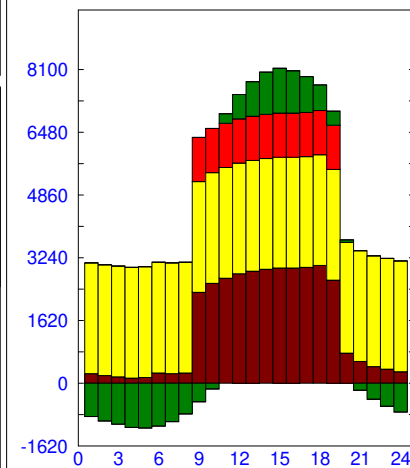
nr	Descrizione apporti	N ns	sensibile latente	% rad	Tot sen[W] Tot lat[W]	Prog. oraria
12	Persona seduta a riposo amb. 25°C	30 (38)	67 38	70	2010 1140	
13	Illuminazione a incandescenza 10W/m²	(70) 90	10 0	80	702 0	
14	Personal Computer	3 (4)	50 0	35	150 0	

..... continua

TOTALI: [W]			
Carico Massimo teorico 8083		Ora 15	
Latente		Sensibile	
rinnovo	2841	rinnovo	1146
locale	1140	locale	2955
Totale	3981	Totale	4101



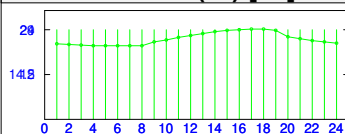
CARICO TOTALE ORARIO



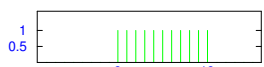
SIMULAZIONE DI FUNZIONAMENTO

Potenza sensibile rimossa = 1518 W
 Differenziale termostato = 1.0 °C
 ERmax = 1518 W
 ERmin = 0 W

TERMOSTATO (T) [°C]
 TEMP. REALE (Tr) [°C]



Ora	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
T	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0
Tr	23.8	23.8	23.8	23.9	25.1	25.8	26.5	27.2	27.8	28.4	28.8	29.0	29.2	29.3	28.8

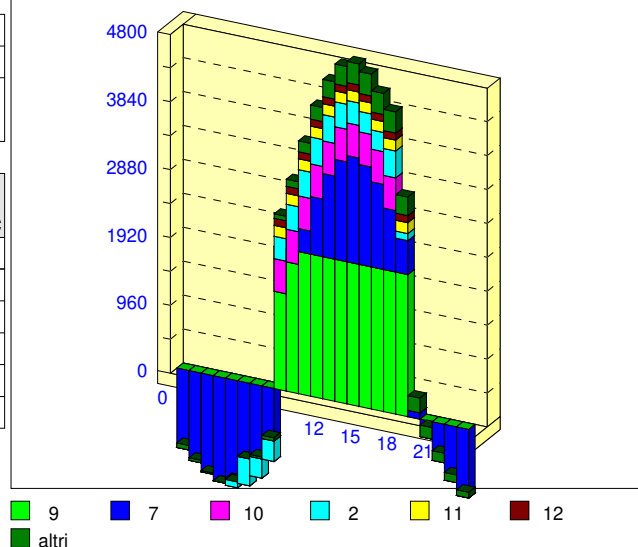
nr	Descrizione apporti	N ns	sensibile latente	% rad	Tot sen[W] Tot lat[W]	Prog. oraria
15	Proiettore	1 (1)	100 0	50	100 0	

DESCRIZIONE DI OGNI AMBIENTE

AMBIENTE :	030102	Lab Chimica/Fisica			
Uri = 50	q	largh	lungh	altez	volume
Ta = 26	1	8.00	12.82	3.45	353.8

nr	Co-str	q	es	U W/mK	dt K	lungh m	al/la m	A m ²	alfa/ Ft.g.Fc
01	P.E 167	1	N	0.12		13.49	3.45	27.34	0.60
02	S.E 236	6	N	1.22		1.00	3.20	19.20	0.15
03	PTE 707	6	N	0.14		1.00	1.00	0.00	
04	PTE 705	1	N	0.30		13.49	1.00	0.00	
05	PAV 527	1		0.82		12.82	8.00	102.56	0.60
06	SOF 635	1		0.15		12.82	8.00	102.56	0.60

APPORTO SENSIBILE ORARIO



RICAMBI APPORTI: chiave = nessuna

nr	ricambi rinnovo	portata m ³ /h	aria l/s	prog. oraria
07	2.50	885	245.7	
	Qop =	8.191	l/s pers.	

nr	ricambi infiltraz.	portata m ³ /h	aria l/s	prog. oraria
08	0.00	0	0.0	

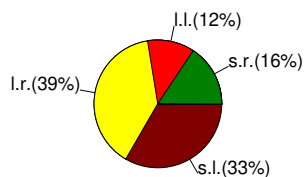
nr	Descrizione apporti	N ns	sensibile latente	% rad	Tot sen[W] Tot lat[W]	Prog. oraria
09	Persona seduta a riposo amb. 25°C	30 (29)	67 38	70	2010 1140	
10	Illuminazione a incandescenza 10W/m²	(92) 90	10 0	80	923 0	
11	Personal Computer	3 (3)	50 0	35	150 0	

..... continua

TOTALI: [W]

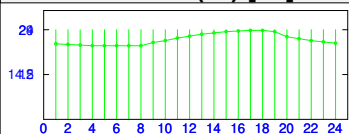
Carico Massimo teorico 9591 Ora 15

Latente		Sensibile	
rinnovo	3738	rinnovo	1508
locale	1140	locale	3205
Totale	4878	Totale	4713



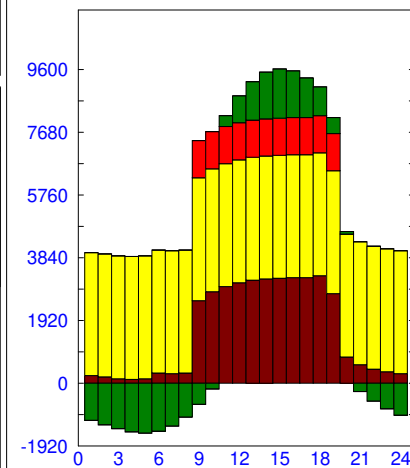
SIMULAZIONE DI FUNZIONAMENTO

Potenza sensibile rimossa = 1652 W
 Differenziale termostato = 1.0 °C
 ERmax = 1652 W
 ERmin = 0 W

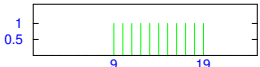
 TERMOSTATO (T) [°C]
 TEMP. REALE (Tr) [°C]


Ora	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
T	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0
Tr	23.8	23.8	23.8	23.9	24.9	25.6	26.2	26.9	27.5	28.0	28.4	28.6	28.7	28.8	28.3

CARICO TOTALE ORARIO



sen.loc. lat.rin. lat.loc. sen.rin.

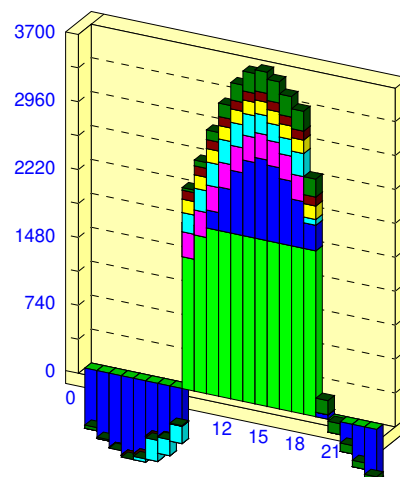
nr	Descrizione apporti	N ns	sensibile latente	% rad	Tot sen[W] Tot lat[W]	Prog. oraria
12	Proiettore	1 (1)	100 0	50	100 0	

DESCRIZIONE DI OGNI AMBIENTE

AMBIENTE :	030103	Aula 12			
Uri = 50	q	largh	lungh	altez	volume
Ta = 26	1	4.00	14.99	3.45	206.9

nr	Co-str	q	es	U W/mK	dt K	lungh m	al/la m	A m²	alfa/ Ft·g·Fc
01	P.E 167	1	N	0.12		7.89	3.45	14.42	0.60
02	S.E 236	4	N	1.22		1.00	3.20	12.80	0.15
03	PTE 707	4	N	0.14		1.00	1.00	0.00	
04	PTE 705	1	N	0.30		7.89	1.00	0.00	
05	P.E 167	1	E	0.12		7.60	3.45	26.22	0.60
06	PTE 705	1	E	0.30		7.60	1.00	0.00	
07	PAV 527	1		0.82		14.99	4.00	59.96	0.60
08	SOF 635	1		0.15		14.99	4.00	59.96	0.60

APPORTO SENSIBILE ORARIO



11 9 12 2 13 14
altri

RICAMBI APPORTI: chiave = nessuna

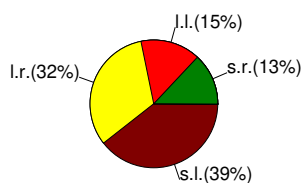
nr	ricambi rinnovo	portata m³/h	aria l/s	prog. oraria
09	2.50	517	143.7	
Qop = 5.321 l/s pers.				

nr	ricambi infiltraz.	portata m³/h	aria l/s	prog. oraria
10	0.00	0	0.0	

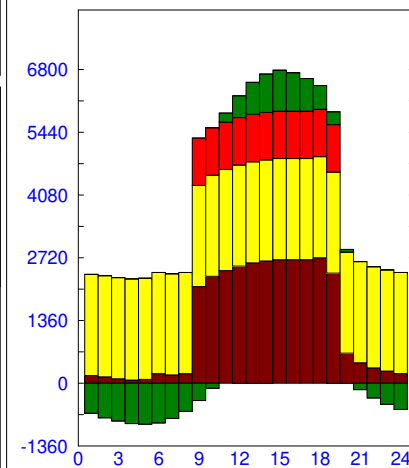
nr	Descrizione apporti	N ns	sensibile latente	% rad	Tot sen[W] Tot lat[W]	Prog. oraria
11	Persona seduta a riposo amb. 25°C	27 (45)	67 38	70	1809 1026	
12	Illuminazione a incandescenza 10W/m²	(54) 90	10 0	80	540 0	
13	Personal Computer	3 (5)	50 0	35	150 0	

..... continua

TOTALI: [W]			
Carico Massimo teorico 6751		Ora 15	
Latente		Sensibile	
rinnovo	2185	rinnovo	882
locale	1026	locale	2658
Totale	3211	Totale	3540



CARICO TOTALE ORARIO

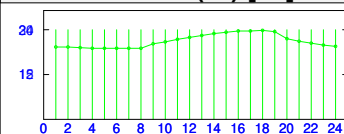


sen.loc. lat.rin. lat.loc. sen.rin.

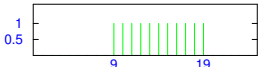
SIMULAZIONE DI FUNZIONAMENTO

Potenza sensibile rimossa = 1359 W
Differenziale termostato = 1.0 °C
ERmax = 1359 W
ERmin = 0 W

TERMOSTATO (T) [°C]
TEMP. REALE (Tr) [°C]



Ora	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
T	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0
Tr	23.8	23.8	23.8	23.8	25.2	26.0	26.7	27.5	28.2	28.8	29.2	29.5	29.7	29.8	29.3

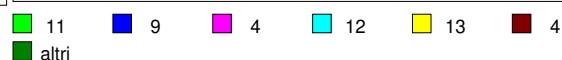
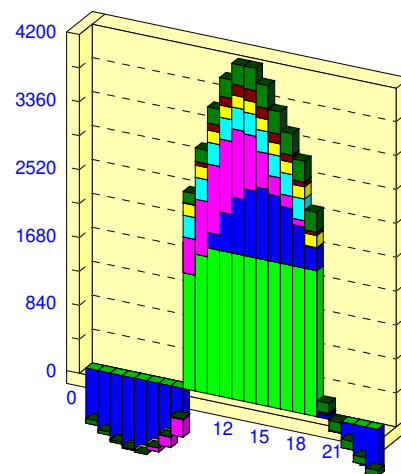
nr	Descrizione apporti	N	sensibile	% rad	Tot sen[W]	Prog. oraria
		ns	latente		Tot lat[W]	
14	Proiettore	1 (2)	100 0	50	100 0	

DESCRIZIONE DI OGNI AMBIENTE

AMBIENTE :		030106	Aula 13			
Uri = 50	q	largh	lungh	altez	volume	
Ta = 26	1	4.00	14.99	3.45	206.9	

nr	Co-str	q	es	U W/mK	dt K	lungh m	al/la m	A m²	alfa/ Ft·g·Fc
01	P.E 167	1	E	0.12		7.60	3.45	26.22	0.60
02	PTE 705	1	E	0.30		7.60	1.00	0.00	
03	P.E 167	1	S	0.12		7.89	3.45	14.42	0.60
04	S.E 236	4	S	1.22		1.00	3.20	12.80	0.15
05	PTE 707	4	S	0.14		1.00	1.00	0.00	
06	PTE 705	1	S	0.30		7.89	1.00	0.00	
07	PAV 527	1		0.82		14.99	4.00	59.96	0.60
08	SOF 635	1		0.15		14.99	4.00	59.96	0.60

APPORTO SENSIBILE ORARIO



RICAMBI APPORTI: chiave = nessuna

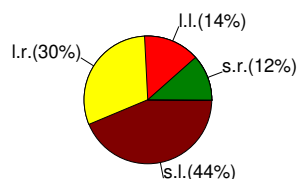
nr	ricambi rinnovo	portata m³/h	aria l/s	prog. oraria
09	2.50	517	143.7	
	Qop = 5.321 l/s pers.			

nr	ricambi infiltraz.	portata m³/h	aria l/s	prog. oraria
10	0.00	0	0.0	

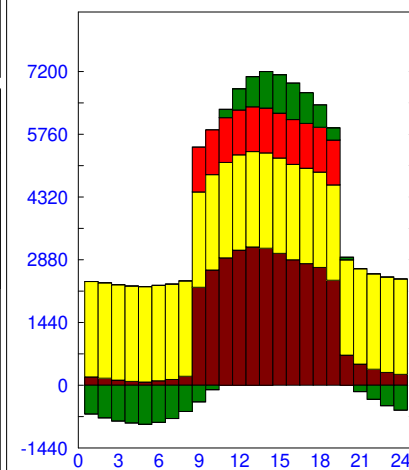
nr	Descrizione apporti	N ns	sensibile latente	% rad	Tot sen[W] Tot lat[W]	Prog. oraria
11	Persona seduta a riposo amb. 25°C	27 (45)	67 38	70	1809 1026	
12	Illuminazione a incandescenza 10W/m²	(54) 90	10 0	80	540 0	
13	Personal Computer	3 (5)	50 0	35	150 0	

..... continua

TOTALI: [W]			
Carico Massimo teorico 7172		Ora 14	
Latente		Sensibile	
rinnovo	2185	rinnovo	829
locale	1026	locale	3132
Totale	3211	Totale	3961



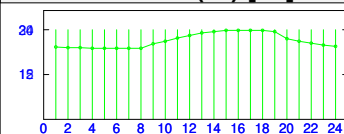
CARICO TOTALE ORARIO



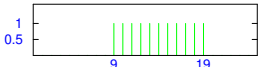
SIMULAZIONE DI FUNZIONAMENTO

Potenza sensibile rimossa = 1524 W
 Differenziale termostato = 1.0 °C
 ERmax = 1524 W
 ERmin = 0 W

TERMOSTATO (T) [°C]
 TEMP. REALE (Tr) [°C]



Ora	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
T	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0
Tr	23.8	23.7	23.7	23.8	25.2	26.2	27.2	28.1	28.8	29.4	29.7	29.8	29.9	29.8	29.3

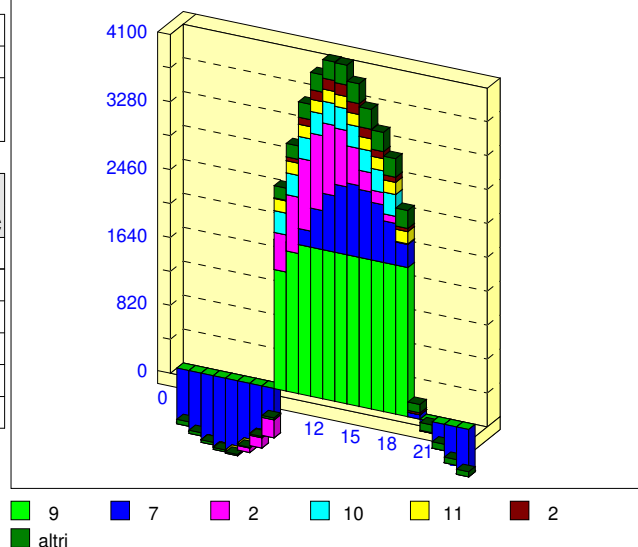
nr	Descrizione apporti	N ns	sensibile latente	% rad	Tot sen[W] Tot lat[W]	Prog. oraria
14	Proiettore	1 (2)	100 0	50	100 0	

DESCRIZIONE DI OGNI AMBIENTE

AMBIENTE :		030107	Aula 14			
Uri = 50	q	largh	lungh	altez	volume	
Ta = 26	1	3.00	19.73	3.45	204.2	

nr	Co-str	q	es	U W/mK	dt K	lungh m	al/la m	A m²	alfa/ Ft·g·Fc
01	P.E 167	1	S	0.12		7.79	3.45	14.08	0.60
02	S.E 236	4	S	1.22		1.00	3.20	12.80	0.15
03	PTE 707	4	S	0.14		1.00	1.00	0.00	
04	PTE 705	1	S	0.30		7.79	1.00	0.00	
05	PAV 527	1		0.82		19.73	3.00	59.19	0.60
06	SOF 635	1		0.15		19.73	3.00	59.19	0.60

APPORTO SENSIBILE ORARIO



RICAMBI APPORTI: chiave = nessuna

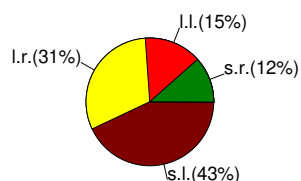
nr	ricambi rinnovo	portata m³/h	aria l/s	prog. oraria
07	2.50	511	141.8	
	Qop = 5.253 l/s pers.			

nr	ricambi infiltraz.	portata m³/h	aria l/s	prog. oraria
08	0.00	0	0.0	

nr	Descrizione apporti	N ns	sensibile latente	% rad	Tot sen[W] Tot lat[W]	Prog. oraria
09	Persona seduta a riposo amb. 25°C	27 (46)	67 38	70	1809 1026	
10	Illuminazione a incandescenza 10W/m²	(53) 90	10 0	80	533 0	
11	Personal Computer	3 (5)	50 0	35	150 0	

..... continua

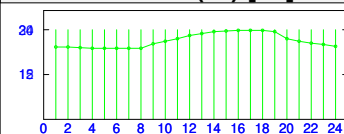
TOTALI: [W]			
Carico Massimo teorico 7020		Ora 14	
Latente		Sensibile	
rinnovo	2157	rinnovo	818
locale	1026	locale	3018
Totale	3183	Totale	3836



SIMULAZIONE DI FUNZIONAMENTO

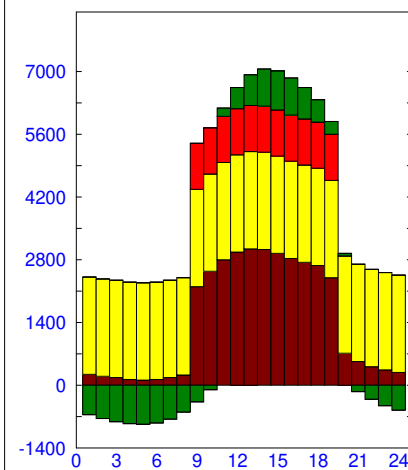
Potenza sensibile rimossa = 1461 W
 Differenziale termostato = 1.0 °C
 ERmax = 1461 W
 ERmin = 0 W

TERMOSTATO (T) [°C]
 TEMP. REALE (Tr) [°C]

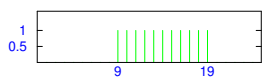


Ora	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
T	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0
Tr	23.8	23.8	23.8	23.8	25.2	26.2	27.1	28.0	28.7	29.3	29.7	29.8	29.9	29.8	29.3

CARICO TOTALE ORARIO



■ sen.loc. ■ lat.rin. ■ lat.loc. ■ sen.rin.

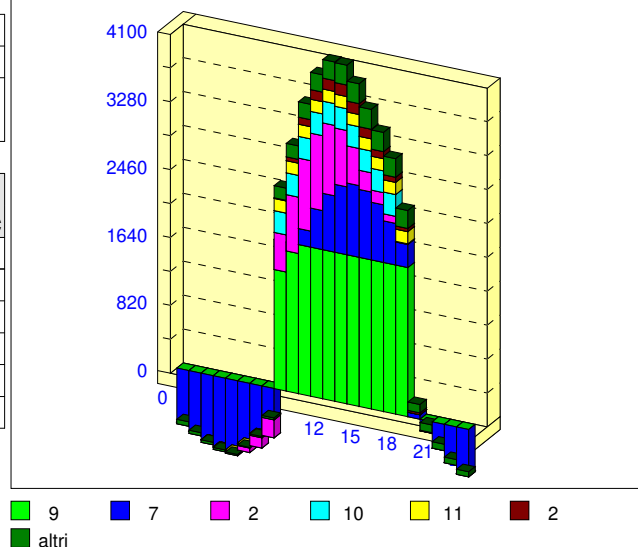
nr	Descrizione apporti	N ns	sensibile latente	% rad	Tot sen[W] Tot lat[W]	Prog. oraria
12	Proiettore	1 (2)	100 0	50	100 0	

DESCRIZIONE DI OGNI AMBIENTE

AMBIENTE :	030108	Aula 15			
Uri = 50	q	largh	lungh	altez	volume
Ta = 26	1	3.00	19.73	3.45	204.2

nr	Co-str	q	es	U W/mK	dt K	lungh m	al/la m	A m²	alfa/ Ft·g·Fc
01	P.E 167	1	S	0.12		7.79	3.45	14.08	0.60
02	S.E 236	4	S	1.22		1.00	3.20	12.80	0.15
03	PTE 707	4	S	0.14		1.00	1.00	0.00	
04	PTE 705	1	S	0.30		7.79	1.00	0.00	
05	PAV 527	1		0.82		19.73	3.00	59.19	0.60
06	SOF 635	1		0.15		19.73	3.00	59.19	0.60

APPORTO SENSIBILE ORARIO



RICAMBI APPORTI: chiave = nessuna

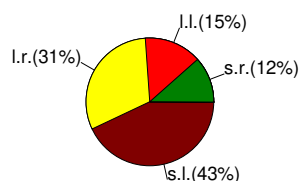
nr	ricambi rinnovo	portata m³/h	aria l/s	prog. oraria
07	2.50	511	141.8	
	Qop = 5.253 l/s pers.			

nr	ricambi infiltraz.	portata m³/h	aria l/s	prog. oraria
08	0.00	0	0.0	

nr	Descrizione apporti	N ns	sensibile latente	% rad	Tot sen[W] Tot lat[W]	Prog. oraria
09	Persona seduta a riposo amb. 25°C	27 (46)	67 38	70	1809 1026	
10	Illuminazione a incandescenza 10W/m²	(53) 90	10 0	80	533 0	
11	Personal Computer	3 (5)	50 0	35	150 0	

..... continua

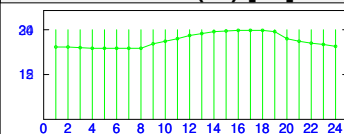
TOTALI: [W]			
Carico Massimo teorico 7020		Ora 14	
Latente		Sensibile	
rinnovo	2157	rinnovo	818
locale	1026	locale	3018
Totale	3183	Totale	3836



SIMULAZIONE DI FUNZIONAMENTO

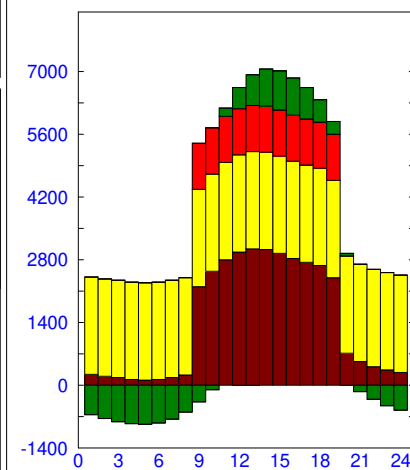
Potenza sensibile rimossa = 1461 W
 Differenziale termostato = 1.0 °C
 ERmax = 1461 W
 ERmin = 0 W

TERMOSTATO (T) [°C]
 TEMP. REALE (Tr) [°C]

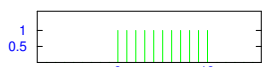


Ora	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
T	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0
Tr	23.8	23.8	23.8	23.8	25.2	26.2	27.1	28.0	28.7	29.3	29.7	29.8	29.9	29.8	29.3

CARICO TOTALE ORARIO



■ sen.loc. ■ lat.rin. ■ lat.loc. ■ sen.rin.

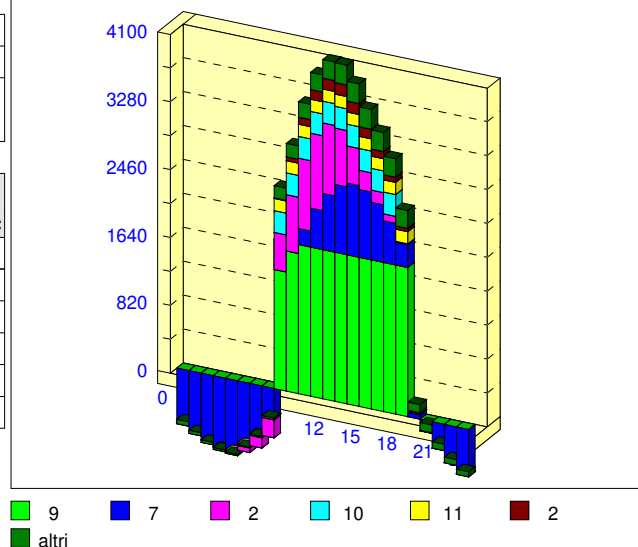
nr	Descrizione apporti	N ns	sensibile latente	% rad	Tot sen[W] Tot lat[W]	Prog. oraria
12	Proiettore	1 (2)	100 0	50	100 0	

DESCRIZIONE DI OGNI AMBIENTE

AMBIENTE :		030109	Aula 16			
Uri = 50	q	largh	lungh	altez	volume	
Ta = 26	1	3.00	19.73	3.45	204.2	

nr	Co-str	q	es	U W/mK	dt K	lungh m	al/la m	A m²	alfa/ Ft·g·Fc
01	P.E 167	1	S	0.12		7.79	3.45	14.08	0.60
02	S.E 236	4	S	1.22		1.00	3.20	12.80	0.15
03	PTE 707	4	S	0.14		1.00	1.00	0.00	
04	PTE 705	1	S	0.30		7.79	1.00	0.00	
05	PAV 527	1		0.82		19.73	3.00	59.19	0.60
06	SOF 635	1		0.15		19.73	3.00	59.19	0.60

APPORTO SENSIBILE ORARIO



RICAMBI APPORTI: chiave = nessuna

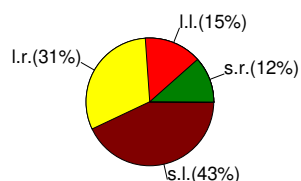
nr	ricambi rinnovo	portata m³/h	aria l/s	prog. oraria
07	2.50	511	141.8	
	Qop = 5.253 l/s pers.			

nr	ricambi infiltraz.	portata m³/h	aria l/s	prog. oraria
08	0.00	0	0.0	

nr	Descrizione apporti	N ns	sensibile latente	% rad	Tot sen[W] Tot lat[W]	Prog. oraria
09	Persona seduta a riposo amb. 25°C	27 (46)	67 38	70	1809 1026	
10	Illuminazione a incandescenza 10W/m²	(53) 90	10 0	80	533 0	
11	Personal Computer	3 (5)	50 0	35	150 0	

..... continua

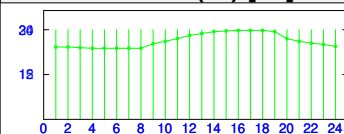
TOTALI: [W]			
Carico Massimo teorico 7020		Ora 14	
Latente		Sensibile	
rinnovo	2157	rinnovo	818
locale	1026	locale	3018
Totale	3183	Totale	3836



SIMULAZIONE DI FUNZIONAMENTO

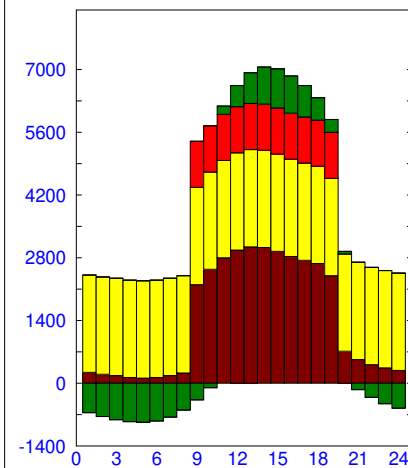
Potenza sensibile rimossa = 1461 W
 Differenziale termostato = 1.0 °C
 ERmax = 1461 W
 ERmin = 0 W

TERMOSTATO (T) [°C]
 TEMP. REALE (Tr) [°C]



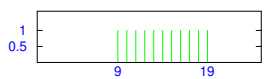
Ora	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
T	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0
Tr	23.8	23.8	23.8	23.8	25.2	26.2	27.1	28.0	28.7	29.3	29.7	29.8	29.9	29.8	29.3

CARICO TOTALE ORARIO



Progetto:

SCUOLA DARZO - Carichi Estivi

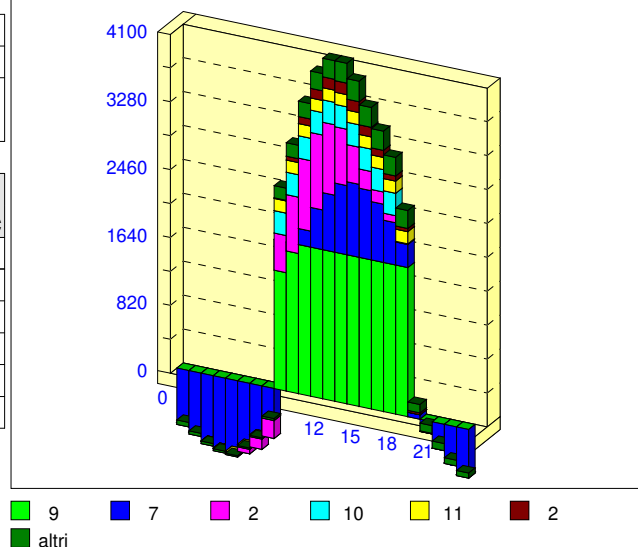
nr	Descrizione apporti	N	sensibile	% rad	Tot sen[W]	Prog. oraria
		ns	latente		Tot lat[W]	
12	Proiettore	1 (2)	100 0	50	100 0	

DESCRIZIONE DI OGNI AMBIENTE

AMBIENTE :		030110	Aula 17			
Uri = 50	q	largh	lungh	altez	volume	
Ta = 26	1	4.00	15.07	3.45	208.0	

nr	Co-str	q	es	U W/mK	dt K	lungh m	al/la m	A m²	alfa/ Ft.g.Fc
01	P.E 167	1	S	0.12		7.93	3.45	14.56	0.60
02	S.E 236	4	S	1.22		1.00	3.20	12.80	0.15
03	PTE 707	4	S	0.14		1.00	1.00	0.00	
04	PTE 705	1	S	0.30		7.93	1.00	0.00	
05	PAV 527	1		0.82		15.07	4.00	60.28	0.60
06	SOF 635	1		0.15		15.07	4.00	60.28	0.60

APPORTO SENSIBILE ORARIO



RICAMBI APPORTI: chiave = nessuna

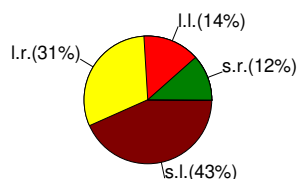
nr	ricambi rinnovo	portata m³/h	aria l/s	prog. oraria
07	2.50	520	144.4	
	Qop = 5.349 l/s pers.			

nr	ricambi infiltraz.	portata m³/h	aria l/s	prog. oraria
08	0.00	0	0.0	

nr	Descrizione apporti	N ns	sensibile latente	% rad	Tot sen[W] Tot lat[W]	Prog. oraria
09	Persona seduta a riposo amb. 25°C	27 (45)	67 38	70	1809 1026	
10	Illuminazione a incandescenza 10W/m²	(54) 90	10 0	80	543 0	
11	Personal Computer	3 (5)	50 0	35	150 0	

..... continua

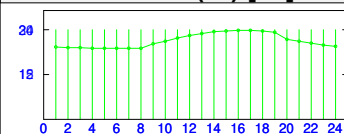
TOTALI: [W]			
Carico Massimo teorico 7156		Ora 14	
Latente		Sensibile	
rinnovo	2197	rinnovo	833
locale	1026	locale	3100
Totale	3223	Totale	3933



SIMULAZIONE DI FUNZIONAMENTO

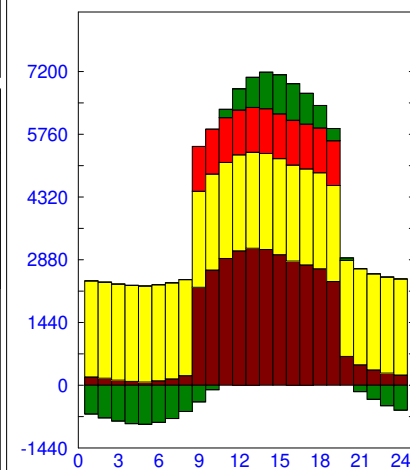
Potenza sensibile rimossa = 1509 W
 Differenziale termostato = 1.0 °C
 ERmax = 1509 W
 ERmin = 0 W

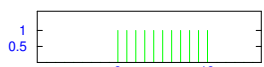
TERMOSTATO (T) [°C]
 TEMP. REALE (Tr) [°C]



Ora	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
T	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0
Tr	23.8	23.7	23.7	23.8	25.2	26.2	27.1	28.0	28.8	29.3	29.6	29.7	29.8	29.7	29.2

CARICO TOTALE ORARIO



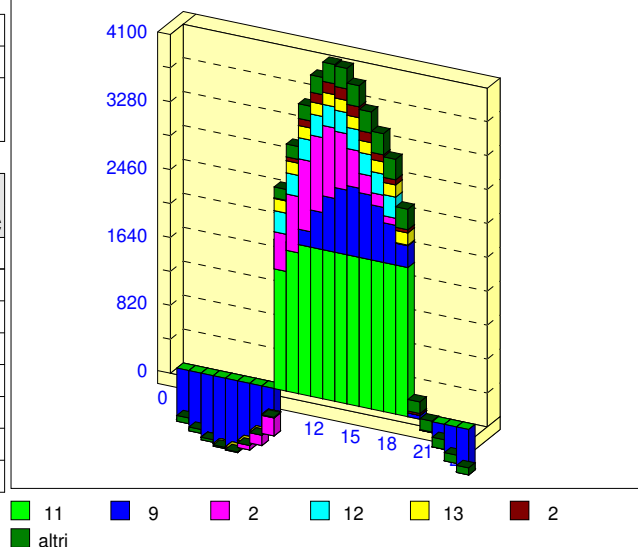
nr	Descrizione apporti	N	sensibile	% rad	Tot sen[W]	Prog. oraria
		ns	latente		Tot lat[W]	
12	Proiettore	1 (2)	100 0	50	100 0	

DESCRIZIONE DI OGNI AMBIENTE

AMBIENTE :	030111	Aula 18			
Uri = 50	q	largh	lungh	altez	volume
Ta = 26	1	8.00	7.10	3.45	196.0

nr	Co-str	q	es	U W/mK	dt K	lungh m	al/la m	A m²	alfa/ Ft.g.Fc
01	P.E 167	1	S	0.12		7.75	3.45	13.94	0.60
02	S.E 236	4	S	1.22		1.00	3.20	12.80	0.15
03	PTE 707	4	S	0.14		1.00	1.00	0.00	
04	PTE 705	1	S	0.30		7.75	1.00	0.00	
05	P.E 167	1	W	0.12		7.54	3.45	26.01	0.60
06	PTE 705	1	W	0.30		7.54	1.00	0.00	
07	PAV 527	1		0.82		7.10	8.00	56.80	0.60
08	SOF 635	1		0.15		7.10	8.00	56.80	0.60

APPORTO SENSIBILE ORARIO



RICAMBI APPORTI: chiave = nessuna

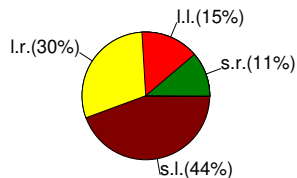
nr	ricambi rinnovo	portata m³/h	aria l/s	prog. oraria
09	2.50	490	136.1	
	Qop =	5.041	l/s pers.	

nr	ricambi infiltraz.	portata m³/h	aria l/s	prog. oraria
10	0.00	0	0.0	

nr	Descrizione apporti	N ns	sensibile latente	% rad	Tot sen[W] Tot lat[W]	Prog. oraria
11	Persona seduta a riposo amb. 25°C	27 (48)	67 38	70	1809 1026	
12	Illuminazione a incandescenza 10W/m²	(51) 90	10 0	80	511 0	
13	Personal Computer	3 (5)	50 0	35	150 0	

..... continua

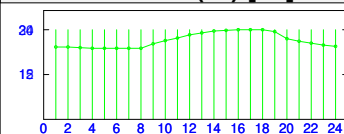
TOTALI: [W]			
Carico Massimo teorico 6972		Ora 14	
Latente		Sensibile	
rinnovo	2070	rinnovo	785
locale	1026	locale	3091
Totale	3096	Totale	3876



SIMULAZIONE DI FUNZIONAMENTO

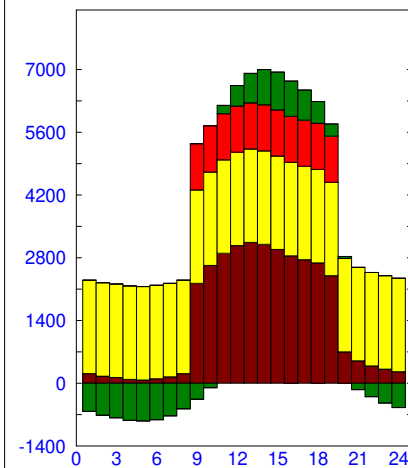
Potenza sensibile rimossa = 1503 W
 Differenziale termostato = 1.0 °C
 ERmax = 1503 W
 ERmin = 0 W

TERMOSTATO (T) [°C]
 TEMP. REALE (Tr) [°C]

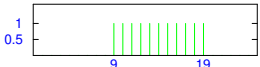


Ora	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
T	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0
Tr	23.8	23.7	23.7	23.8	25.3	26.3	27.3	28.2	29.0	29.5	29.8	30.0	30.0	29.9	29.4

CARICO TOTALE ORARIO



■ sen.loc. ■ lat.rin. ■ lat.loc. ■ sen.rin.

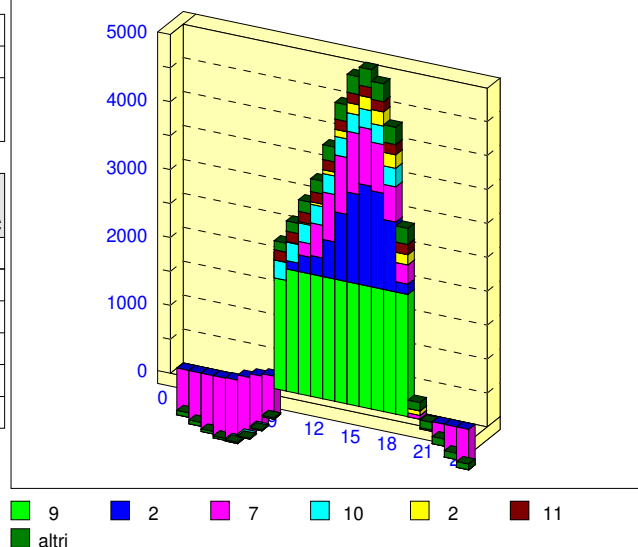
nr	Descrizione apporti	N ns	sensibile latente	% rad	Tot sen[W] Tot lat[W]	Prog. oraria
14	Proiettore	1 (2)	100 0	50	100 0	

DESCRIZIONE DI OGNI AMBIENTE

AMBIENTE :	030112	Aula 19			
Uri = 50	q	largh	lung	altez	volume
Ta = 26	1	4.70	13.00	3.45	210.8

nr	Co-str	q	es	U W/mK	dt K	lung m	al/la m	A m ²	alfa/ Ft.g.Fc
01	P.E 167	1	W	0.12		10.60	3.45	23.77	0.60
02	S.E 236	4	W	1.22		1.00	3.20	12.80	0.15
03	PTE 707	4	W	0.14		1.00	1.00	0.00	
04	PTE 705	1	W	0.30		10.60	1.00	0.00	
05	PAV 527	1		0.82		13.00	4.70	61.10	0.60
06	SOF 635	1		0.15		13.00	4.70	61.10	0.60

APPORTO SENSIBILE ORARIO



RICAMBI APPORTI: chiave = nessuna

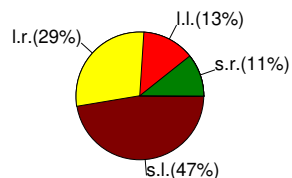
nr	ricambi rinnovo	portata m ³ /h	aria l/s	prog. oraria
07	2.50	527	146.4	
	Qop = 5.422 l/s pers.			

nr	ricambi infiltraz.	portata m ³ /h	aria l/s	prog. oraria
08	0.00	0	0.0	

nr	Descrizione apporti	N ns	sensibile latente	% rad	Tot sen[W] Tot lat[W]	Prog. oraria
09	Persona seduta a riposo amb. 25°C	27 (44)	67 38	70	1809 1026	
10	Illuminazione a incandescenza 10W/m ²	(55) 90	10 0	80	550 0	
11	Personal Computer	3 (5)	50 0	35	150 0	

..... continua

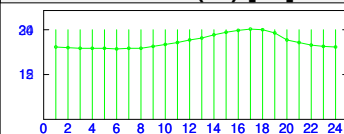
TOTALI: [W]			
Carico Massimo teorico 7793		Ora 16	
Latente		Sensibile	
rinnovo	2227	rinnovo	845
locale	1026	locale	3695
Totale	3253	Totale	4540



SIMULAZIONE DI FUNZIONAMENTO

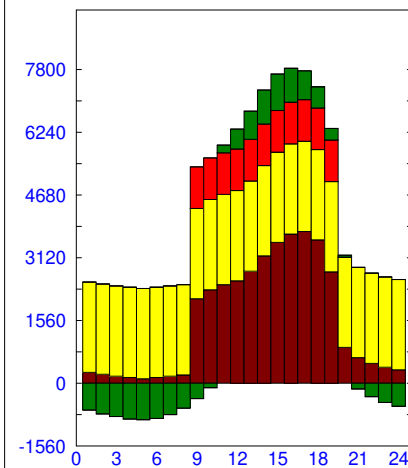
Potenza sensibile rimossa = 1854 W
 Differenziale termostato = 1.0 °C
 ERmax = 1854 W
 ERmin = 0 W

TERMOSTATO (T) [°C]
 TEMP. REALE (Tr) [°C]

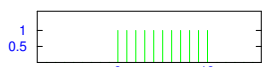


Ora	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
T	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0
Tr	23.7	23.7	23.7	23.7	24.5	25.1	25.8	26.5	27.3	28.3	29.1	29.8	30.1	30.0	29.0

CARICO TOTALE ORARIO



■ sen.loc. ■ lat.rin. ■ lat.loc. ■ sen.rin.

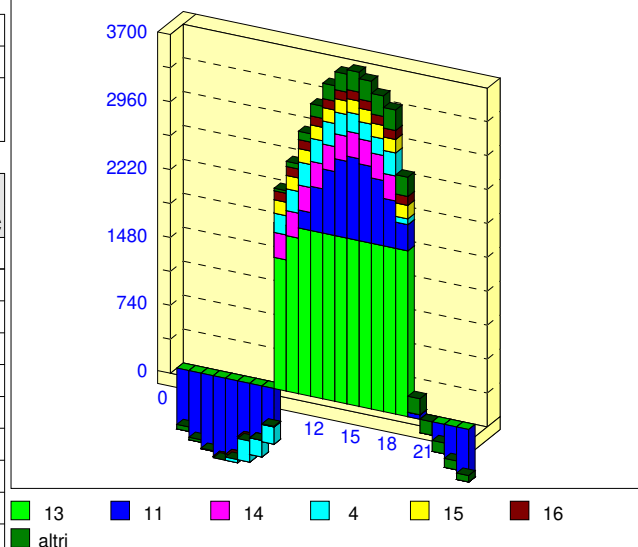
nr	Descrizione apporti	N ns	sensibile latente	% rad	Tot sen[W] Tot lat[W]	Prog. oraria
12	Proiettore	1 (2)	100 0	50	100 0	

DESCRIZIONE DI OGNI AMBIENTE

AMBIENTE :		030113	Aula 20			
Uri = 50	q	largh	lung	altez	volume	
Ta = 26	1	5.00	12.17	3.45	209.9	

nr	Co-str	q	es	U W/mK	dt K	lung m	al/la m	A m ²	alfa/ Ft.g.Fc
01	P.E 167	1	W	0.12		7.54	3.45	26.01	0.60
02	PTE 705	1	W	0.30		7.54	1.00	0.00	
03	P.E 167	1	N	0.12		8.00	3.45	14.80	0.60
04	S.E 236	4	N	1.22		1.00	3.20	12.80	0.15
05	PTE 707	4	N	0.14		1.00	1.00	0.00	
06	PTE 705	1	N	0.30		8.00	1.00	0.00	
07	P.E 167	1	E	0.12		2.11	3.45	7.28	0.60
08	PTE 705	1	E	0.30		2.11	1.00	0.00	
09	PAV 527	1		0.82		12.17	5.00	60.85	0.60
10	SOF 635	1		0.15		12.17	5.00	60.85	0.60

APPORTO SENSIBILE ORARIO



RICAMBI APPORTI: chiave = nessuna

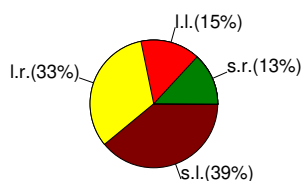
nr	ricambi rinnovo	portata m ³ /h	aria l/s	prog. oraria
11	2.50	525	145.8	
Qop = 5.400 l/s pers.				

nr	ricambi infiltraz.	portata m ³ /h	aria l/s	prog. oraria
12	0.00	0	0.0	

nr	Descrizione apporti	N ns	sensibile latente	% rad	Tot sen[W] Tot lat[W]	Prog. oraria
13	Persona seduta a riposo amb. 25°C	27 (44)	67 38	70	1809 1026	
14	Illuminazione a incandescenza 10W/m ²	(55) 90	10 0	80	548 0	
15	Personal Computer	3 (5)	50 0	35	150 0	

..... continua

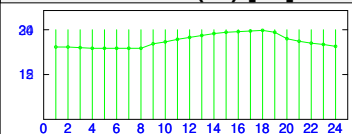
TOTALI: [W]			
Carico Massimo teorico 6788		Ora 15	
Latente		Sensibile	
rinnovo	2218	rinnovo	895
locale	1026	locale	2649
Totale	3244	Totale	3544



SIMULAZIONE DI FUNZIONAMENTO

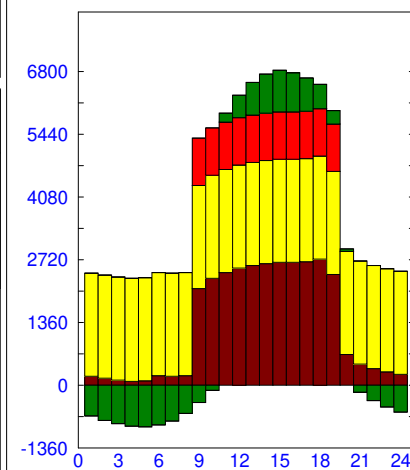
Potenza sensibile rimossa = 1361 W
 Differenziale termostato = 1.0 °C
 ERmax = 1361 W
 ERmin = 0 W

TERMOSTATO (T) [°C]
 TEMP. REALE (Tr) [°C]

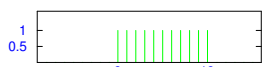


Ora	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
T	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0
Tr	23.8	23.8	23.8	23.8	25.2	26.0	26.7	27.5	28.1	28.7	29.2	29.4	29.6	29.7	29.2

CARICO TOTALE ORARIO



sen.loc. lat.rin. lat.loc. sen.rin.

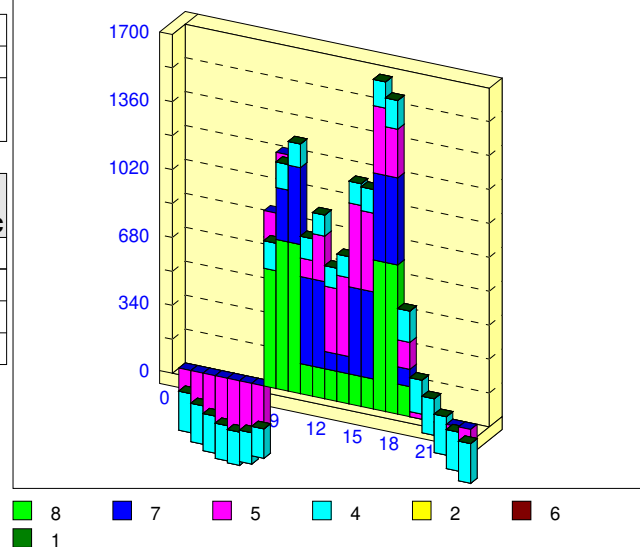
nr	Descrizione apporti	N ns	sensibile latente	% rad	Tot sen[W] Tot lat[W]	Prog. oraria
16	Proiettore	1 (2)	100 0	50	100 0	

DESCRIZIONE DI OGNI AMBIENTE

AMBIENTE :		030115	Disimpegno			
Uri = 50	q	largh	lungh	altez	volume	
Ta = 26	1	4.00	31.21	2.70	337.1	

nr	Co-str	q	es	U W/mK	dt K	lungh m	al/la m	A m²	alfa/ Ft·g·Fc
01	P.I 327	1	U2	0.31		2.15	3.45	7.42	
02	P.I 329	1	U3	0.32		7.03	3.45	24.25	
03	PAV 527	1		0.82		31.21	4.00	124.84	0.60
04	SOF 635	1		0.15		31.21	4.00	124.84	0.60

APPORTO SENSIBILE ORARIO



RICAMBI APPORTI: chiave = CO1

nr	ricambi rinnovo	portata m³/h	aria l/s	prog. oraria
05	0.73	247	68.7	
	Qop = 11.000 l/s pers.			

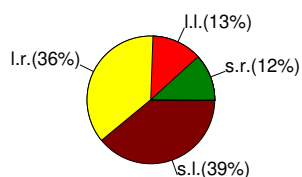
nr	ricambi infiltraz.	portata m³/h	aria l/s	prog. oraria
06	0.00	0	0.0	

nr	Descrizione apporti	N ns	sensibile latente	% rad	Tot sen[W] Tot lat[W]	Prog. oraria
07	Impiegato di ufficio attività moderata amb. 25°C	(6) 5	70 58	70	437 362	
08	Illuminazione a incandescenza 10W/m²	(75) 60	10 0	80	749 0	

TOTALI: [W]

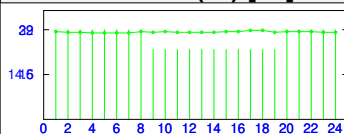
Carico Massimo teorico 2863 Ora 17

Latente		Sensibile	
rinnovo	1044	rinnovo	337
locale	362	locale	1119
Totale	1406	Totale	1456



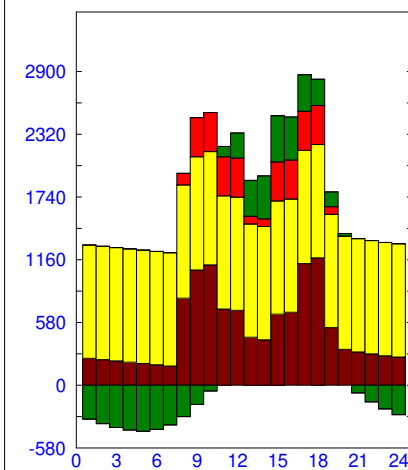
SIMULAZIONE DI FUNZIONAMENTO

Potenza sensibile rimossa = 612 W
 Differenziale termostato = 1.0 °C
 ERmax = 612 W
 ERmin = 0 W

 TERMOSTATO (T) [°C]
 TEMP. REALE (Tr) [°C]


Ora	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
T	32.0	32.0	32.0	32.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0
Tr	28.0	27.9	27.9	28.4	28.2	28.3	28.2	28.3	28.2	28.2	28.4	28.4	28.7	28.8	28.3

CARICO TOTALE ORARIO



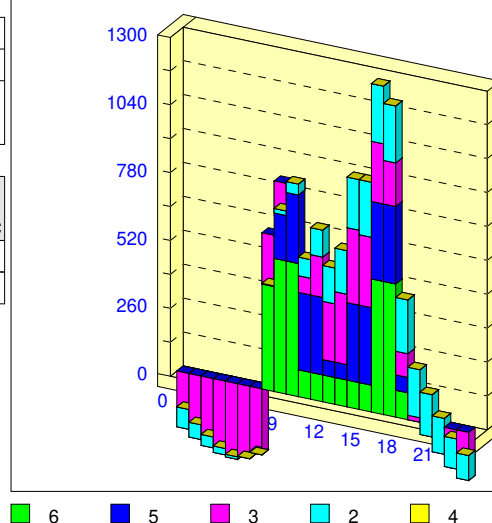
sen.loc. lat.rin. lat.loc. sen.rin.

DESCRIZIONE DI OGNI AMBIENTE

AMBIENTE :		030116	Ballatoio			
Uri = 50	q	largh	lungh	altez	volume	
Ta = 26	1	5.00	17.05	6.00	511.5	

nr	Co-str	q	es	U W/mK	dt K	lungh m	al/la m	A m ²	alfa/ Ft.g.Fc
01	PAV 527	1		0.82		17.05	5.00	85.25	0.60
02	SOF 636	1		0.15		17.05	5.00	85.25	0.60

APPORTO SENSIBILE ORARIO



RICAMBI APPORTI: chiave = CO1

nr	ricambi rinnovo	portata m ³ /h	aria l/s	prog. oraria
03	0.33	169	46.9	
	Qop = 11.000 l/s pers.			

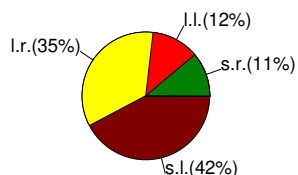
nr	ricambi infiltraz.	portata m ³ /h	aria l/s	prog. oraria
04	0.00	0	0.0	

nr	Descrizione apporti	N ns	sensibile latente	% rad	Tot sen[W] Tot lat[W]	Prog. oraria
05	Impiegato di ufficio attività moderata amb. 25°C	(4) 5	70 58	70	298 247	
06	Illuminazione a incandescenza 10W/m ²	(51) 60	10 0	80	512 0	

TOTALI: [W]

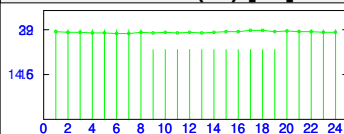
Carico Massimo teorico 2062 Ora 17

Latente		Sensibile	
rinnovo	713	rinnovo	230
locale	247	locale	872
Totale	960	Totale	1102



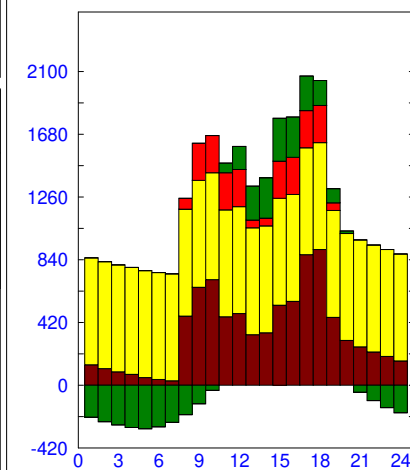
SIMULAZIONE DI FUNZIONAMENTO

Potenza sensibile rimossa = 464 W
 Differenziale termostato = 1.0 °C
 ERmax = 464 W
 ERmin = 0 W

 TERMOSTATO (T) [°C]
 TEMP. REALE (Tr) [°C]


Ora	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
T	32.0	32.0	32.0	32.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0
Tr	27.9	27.8	27.7	28.2	28.0	28.2	28.0	28.1	28.0	28.1	28.3	28.4	28.7	28.8	28.3

CARICO TOTALE ORARIO



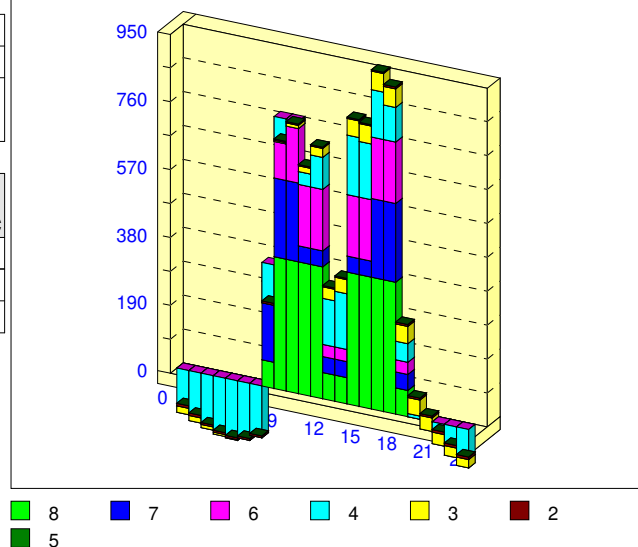
sen.loc. lat.rin. lat.loc. sen.rin.

DESCRIZIONE DI OGNI AMBIENTE

AMBIENTE :		030117	Area collab.			
Uri = 50	q	largh	lung	altez	volume	
Ta = 26	1	3.50	7.03	6.00	147.6	

nr	Co-str	q	es	U W/mK	dt K	lung m	al/la m	A m ²	alfa/ Ft.g.Fc
01	PAV 527	1		0.82		7.03	3.50	24.61	0.60
02	SOF 635	1		0.15		4.21	1.00	4.21	0.60
03	SOF 636	1		0.15		20.40	1.00	20.40	0.60

APPORTO SENSIBILE ORARIO



RICAMBI APPORTI: chiave = UF1

nr	ricambi rinnovo	portata m ³ /h	aria l/s	prog. oraria
04	0.66	97	27.1	
Qop = 11.000 l/s pers.				

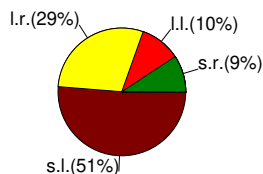
nr	ricambi infiltraz.	portata m ³ /h	aria l/s	prog. oraria
05	0.00	0	0.0	

nr	Descrizione apporti	N ns	sensibile latente	% rad	Tot sen[W] Tot lat[W]	Prog. oraria
06	Impiegato di ufficio attività moderata amb. 25°C	(2) 10	70 58	70	172 143	
07	Illuminazione a incandescenza 10W/m ²	(22) 90	10 0	80	221 0	
08	Personal Computer	(2) 10	150 0	50	369 0	

TOTALI: [W]

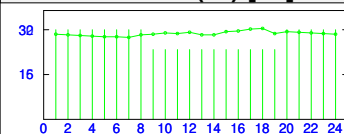
Carico Massimo teorico 1411 Ora 17

Latente		Sensibile	
rinnovo	412	rinnovo	133
locale	143	locale	724
Totale	555	Totale	857



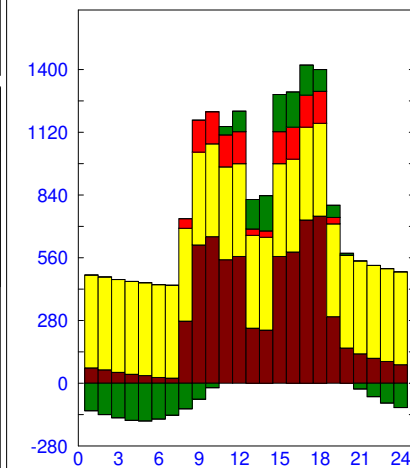
SIMULAZIONE DI FUNZIONAMENTO

Potenza sensibile rimossa = 375 W
 Differenziale termostato = 1.0 °C
 ERmax = 375 W
 ERmin = 0 W

 TERMOSTATO (T) [°C]
 TEMP. REALE (Tr) [°C]


Ora	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
T	32.0	32.0	32.0	32.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0
Tr	27.7	27.6	27.5	28.4	28.5	28.9	28.8	29.1	28.2	28.2	29.4	29.6	30.2	30.4	28.8

CARICO TOTALE ORARIO



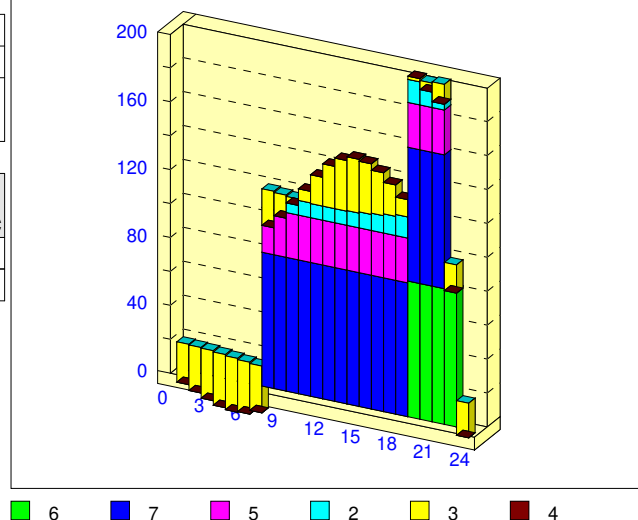
■ sen.loc. ■ lat.rin. ■ lat.loc. ■ sen.rin.

DESCRIZIONE DI OGNI AMBIENTE

AMBIENTE :		030118	Area ristoro			
Uri = 50	q	largh	lung	altez	volume	
Ta = 26	1	3.00	3.29	2.70	26.6	

nr	Co-str	q	es	U W/mK	dt K	lung m	al/la m	A m ²	alfa/ Ft.g.Fc
01	PAV 527	1		0.82		3.29	3.00	9.87	0.60
02	SOF 635	1		0.15		3.29	3.00	9.87	0.60

APPORTO SENSIBILE ORARIO



RICAMBI APPORTI: chiave = ABT-G

nr	ricambi rinnovo	portata m ³ /h	aria l/s	prog. oraria
03	0.70	19	5.2	
	Qop = 13.126 l/s pers.			

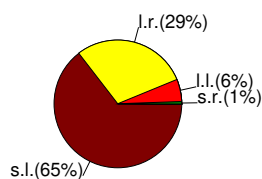
nr	ricambi infiltraz.	portata m ³ /h	aria l/s	prog. oraria
04	0.00	0	0.0	

nr	Descrizione apporti	N ns	sensibile latente	% rad	Tot sen[W] Tot lat[W]	Prog. oraria
05	Persona seduta a riposo amb. 25°C	(0) 4	67 38	70	26 15	
06	Illuminazione a incandescenza	1 (10)	80 0	80	80 0	
07	Apparecchi audiovisivi	(0) 4	200 0	50	79 0	

TOTALI: [W]

Carico Massimo teorico 270 Ora 20

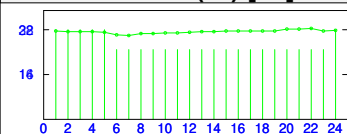
Latente		Sensibile	
rinnovo	79	rinnovo	2
locale	15	locale	174
Totale	94	Totale	176



SIMULAZIONE DI FUNZIONAMENTO

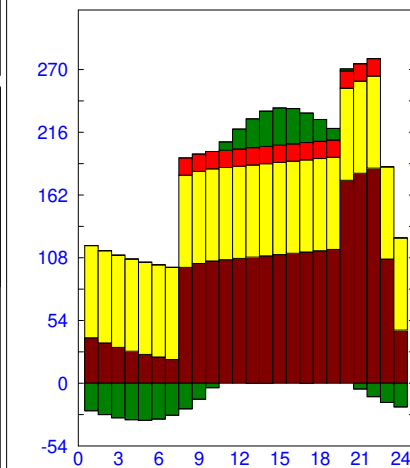
Potenza sensibile rimossa = 94 W
 Differenziale termostato = 1.0 °C
 ERmax = 94 W
 ERmin = 0 W

TERMOSTATO (T) [°C]
 TEMP. REALE (Tr) [°C]



Ora	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
T	32.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0
Tr	27.3	26.3	26.1	26.8	26.8	26.9	27.1	27.2	27.3	27.4	27.5	27.6	27.6	27.6	27.6

CARICO TOTALE ORARIO



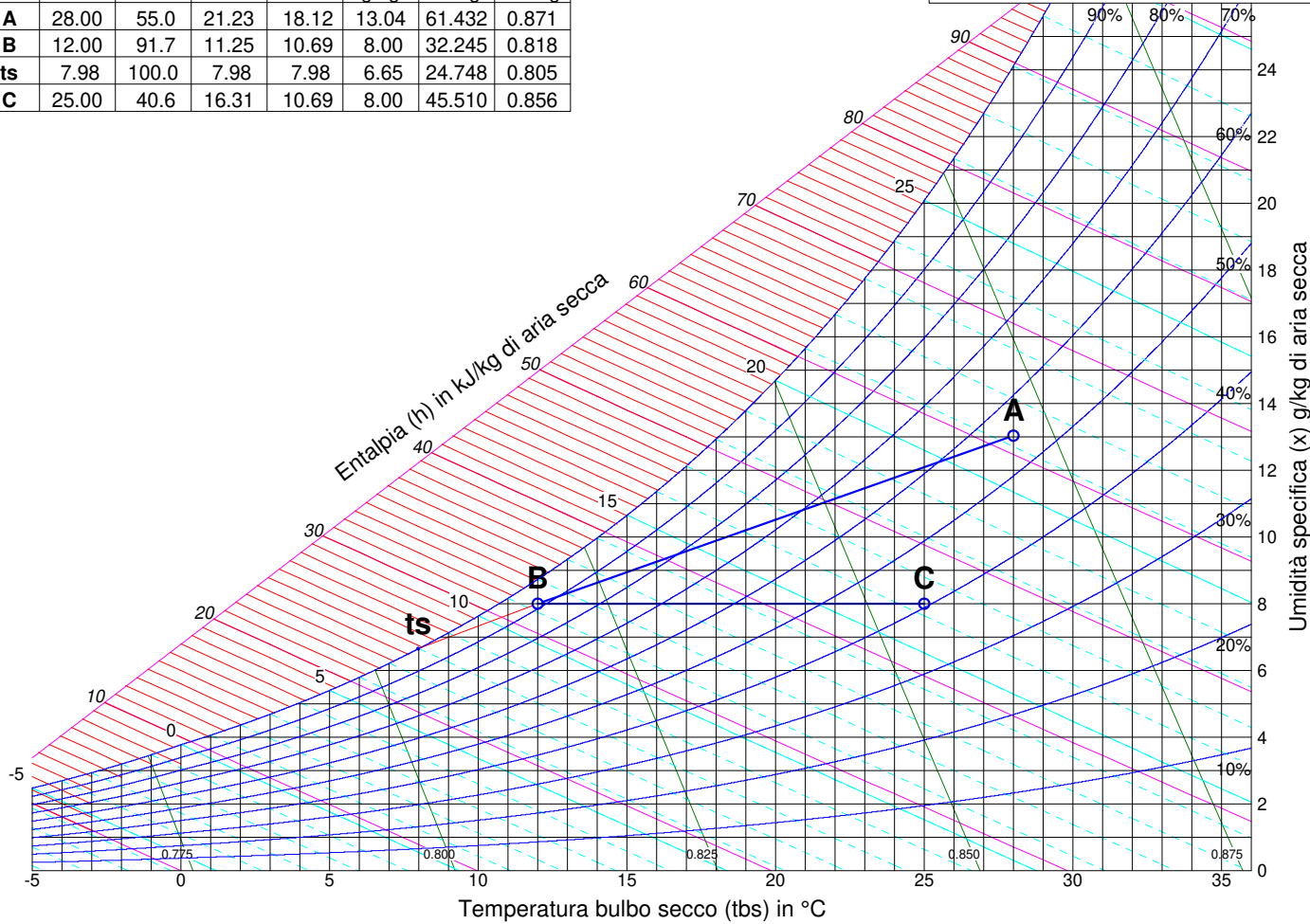
DIAGRAMMI PSICROMETRICI

SEQUENZA DEI TRATTAMENTI												
n.	Trattamento	Tratto	qm kg/s	qv m3/h	dt K	dx g/kg	dh kJ/kg	Qs kW	Qt kW	qx g/s	S/T	dh/dx
1	Raffreddamento con deumificazione	A	2.6400	8278								
		B	2.6400	7776	16.00	5.04	29.188	43.103	77.055	13.306	0.559	5.79
2	Riscaldamento	B	2.6400	7776								
		C	2.6400	8131	13.00		13.266	35.021	35.021		1.000	

Fattore di contatto fs = 0.800

CONDIZIONI FISICHE DEI PUNTI							
pto	tbs °C	UR %	tbu °C	tsa °C	x g/kg	h kJ/kg	v m3/kg
A	28.00	55.0	21.23	18.12	13.04	61.432	0.871
B	12.00	91.7	11.25	10.69	8.00	32.245	0.818
ts	7.98	100.0	7.98	7.98	6.65	24.748	0.805
C	25.00	40.6	16.31	10.69	8.00	45.510	0.856

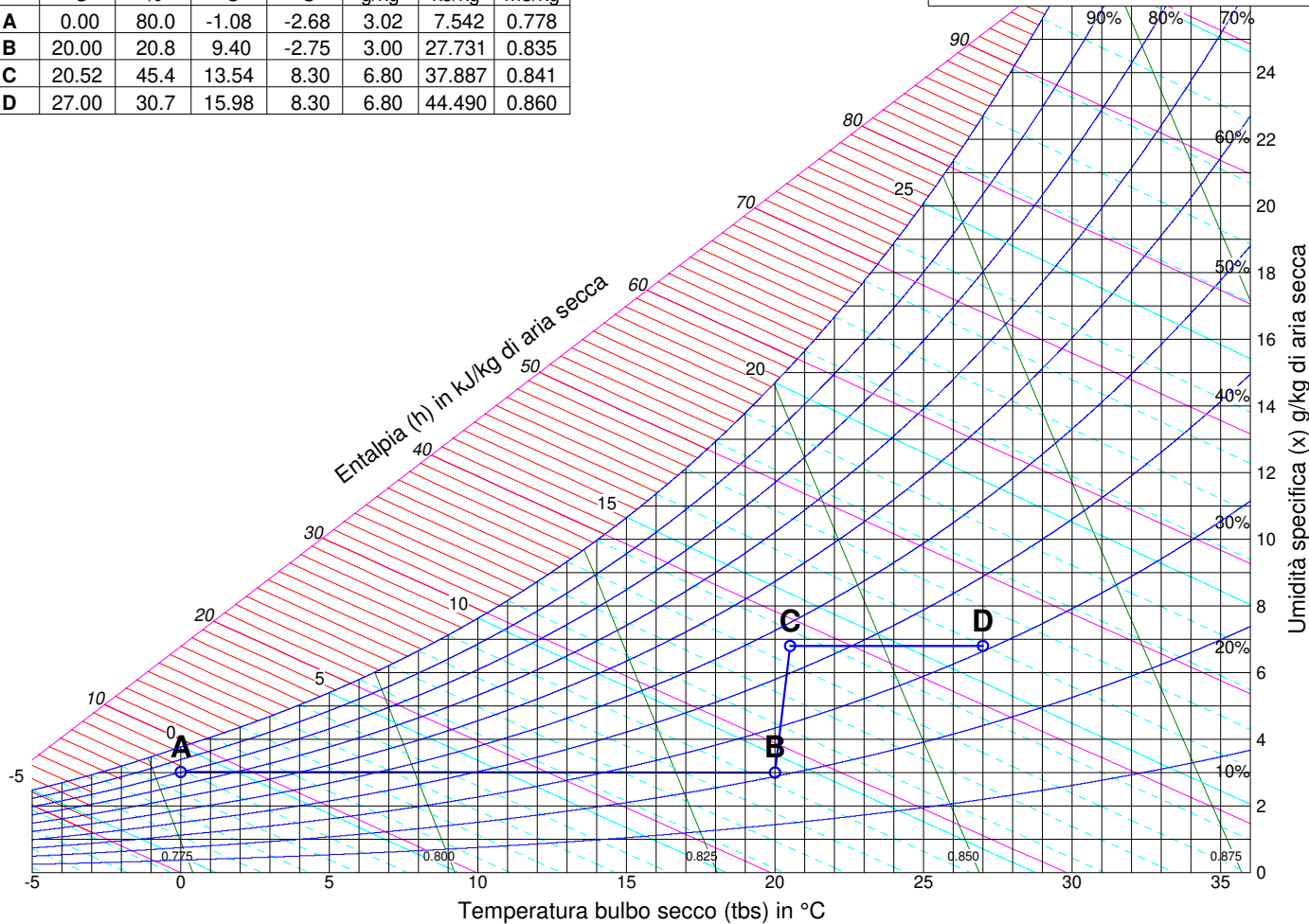
DIAGRAMMA PSICROMETRICO basato su ASHRAE
Temperatura normale - livello del mare
Pressione barometrica 101325 Pa - UNITA' SI -



SEQUENZA DEI TRATTAMENTI												
n.	Trattamento	Tratto	qm kg/s	qv m3/h	dt K	dx g/kg	dh kJ/kg	Qs kW	Qt kW	qx g/s	S/T	dh/dx
1	Riscaldamento	A	2.6400	7390								
		B	2.6400	7931	20.00		20.189	53.298	53.298		1.000	
2	Umidificazione con vapore	B	2.6400	7931								
		C	2.6400	7993	0.52	3.80	10.156			10.021		
3	Riscaldamento	C	2.6400	7993								
		D	2.6400	8170	6.48		6.603	17.432	17.432		1.000	

CONDIZIONI FISICHE DEI PUNTI							
pto	tbs °C	UR %	tbu °C	tsa °C	x g/kg	h kJ/kg	v m3/kg
A	0.00	80.0	-1.08	-2.68	3.02	7.542	0.778
B	20.00	20.8	9.40	-2.75	3.00	27.731	0.835
C	20.52	45.4	13.54	8.30	6.80	37.887	0.841
D	27.00	30.7	15.98	8.30	6.80	44.490	0.860

DIAGRAMMA PSICROMETRICO basato su ASHRAE
Temperatura normale - livello del mare
Pressione barometrica 101325 Pa - UNITA' SI -



SEQUENZA DEI TRATTAMENTI

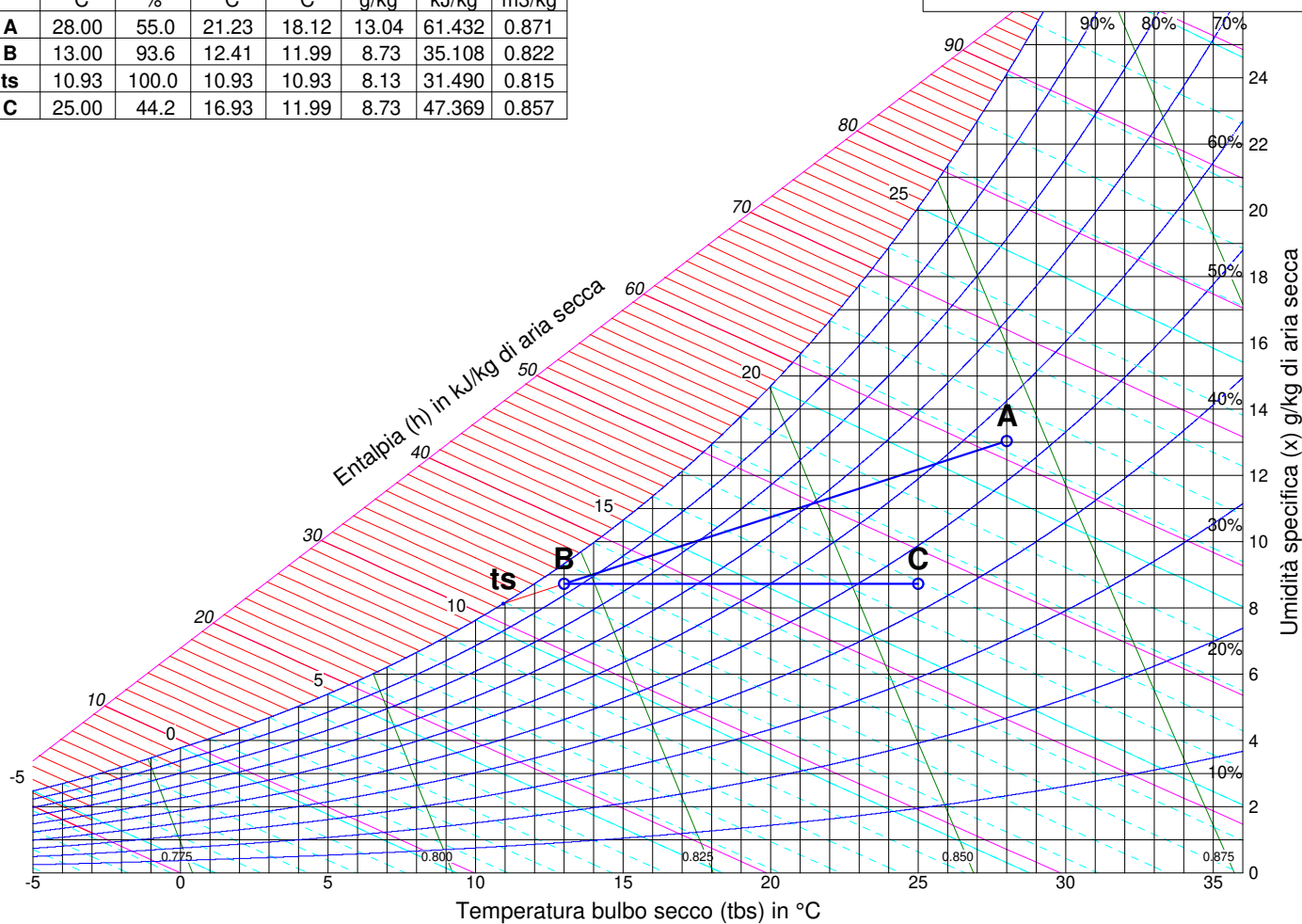
n.	Trattamento	Tratto	qm kg/s	qv m3/h	dt K	dx g/kg	dh kJ/kg	Qs kW	Qt kW	qx g/s	S/T	dh/dx
1	Raffreddamento con deumificazione	A B	3.0100 3.0100	9439 8908	15.00	4.31	26.324	46.132	79.237	12.974	0.582	6.11
2	Riscaldamento	B C	3.0100 3.0100	8908 9281	12.00		12.261	36.906	36.906		1.000	

Fattore di contatto $f_s = 0.880$

CONDIZIONI FISICHE DEI PUNTI

pto	tbs °C	UR %	tbu °C	t _{sa} °C	x g/kg	h kJ/kg	v m3/kg
A	28.00	55.0	21.23	18.12	13.04	61.432	0.871
B	13.00	93.6	12.41	11.99	8.73	35.108	0.822
ts	10.93	100.0	10.93	10.93	8.13	31.490	0.815
C	25.00	44.2	16.93	11.99	8.73	47.369	0.857

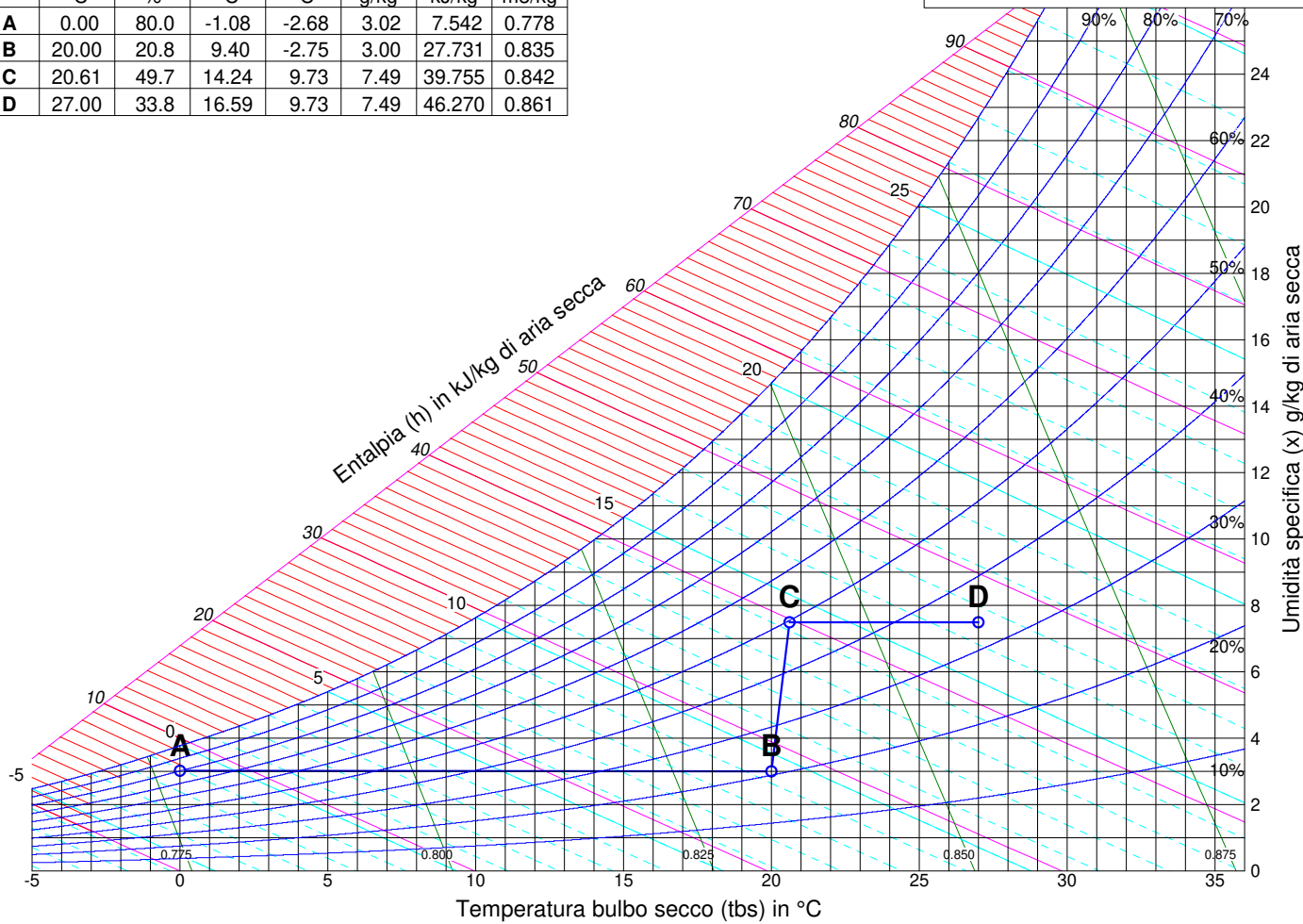
DIAGRAMMA PSICROMETRICO basato su ASHRAE

Temperatura normale - livello del mare
Pressione barometrica 101325 Pa - UNITA' SI -

SEQUENZA DEI TRATTAMENTI												
n.	Trattamento	Tratto	qm kg/s	qv m3/h	dt K	dx g/kg	dh kJ/kg	Qs kW	Qt kW	qx g/s	S/T	dh/dx
1	Riscaldamento	A	3.0100	8426								
		B	3.0100	9043	20.00		20.189	60.768	60.768		1.000	
2	Umidificazione con vapore	B	3.0100	9043								
		C	3.0100	9127	0.61	4.49	12.023			13.527		
3	Riscaldamento	C	3.0100	9127								
		D	3.0100	9325	6.39		6.515	19.611	19.611		1.000	

CONDIZIONI FISICHE DEI PUNTI							
pto	tbs °C	UR %	tbu °C	tsa °C	x g/kg	h kJ/kg	v m3/kg
A	0.00	80.0	-1.08	-2.68	3.02	7.542	0.778
B	20.00	20.8	9.40	-2.75	3.00	27.731	0.835
C	20.61	49.7	14.24	9.73	7.49	39.755	0.842
D	27.00	33.8	16.59	9.73	7.49	46.270	0.861

DIAGRAMMA PSICROMETRICO basato su ASHRAE
Temperatura normale - livello del mare
Pressione barometrica 101325 Pa - UNITA' SI -



SEQUENZA DEI TRATTAMENTI

n.	Trattamento	Tratto	qm kg/s	qv m3/h	dt K	dx g/kg	dh kJ/kg	Qs kW	Qt kW	qx g/s	S/T	dh/dx
1	Raffreddamento con deumificazione	A B	3.5000 3.5000	10975 10358	15.00	4.31	26.324	53.642	92.136	15.086	0.582	6.11
2	Riscaldamento	B C	3.5000 3.5000	10358 10792	12.00		12.261	42.914	42.914		1.000	

Fattore di contatto $f_s = 0.880$

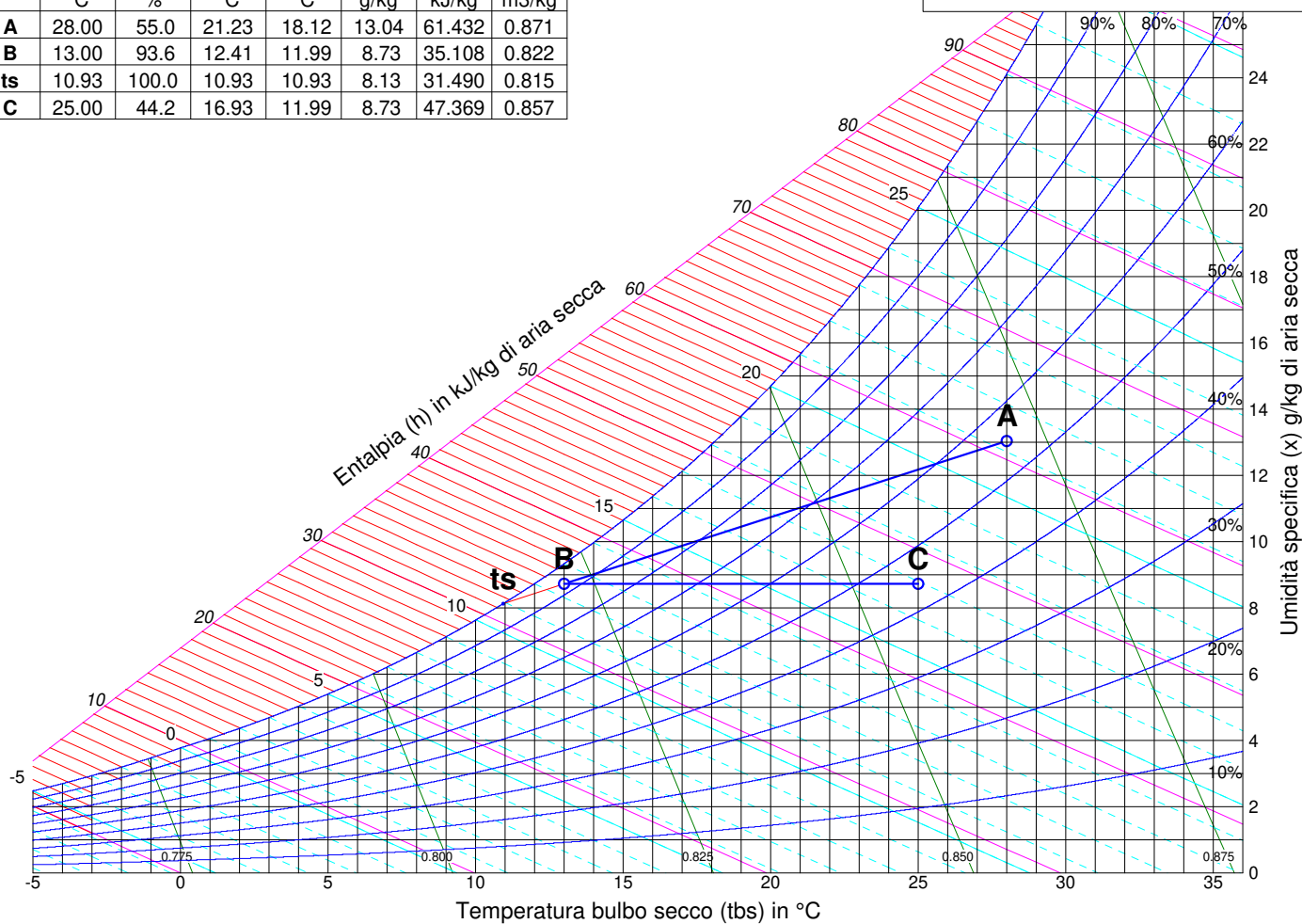
CONDIZIONI FISICHE DEI PUNTI

pto	tbs °C	UR %	tbu °C	t _{sa} °C	x g/kg	h kJ/kg	v m3/kg
A	28.00	55.0	21.23	18.12	13.04	61.432	0.871
B	13.00	93.6	12.41	11.99	8.73	35.108	0.822
ts	10.93	100.0	10.93	10.93	8.13	31.490	0.815
C	25.00	44.2	16.93	11.99	8.73	47.369	0.857

DIAGRAMMA PSICROMETRICO basato su ASHRAE

Temperatura normale - livello del mare

Pressione barometrica 101325 Pa - UNITA' SI -

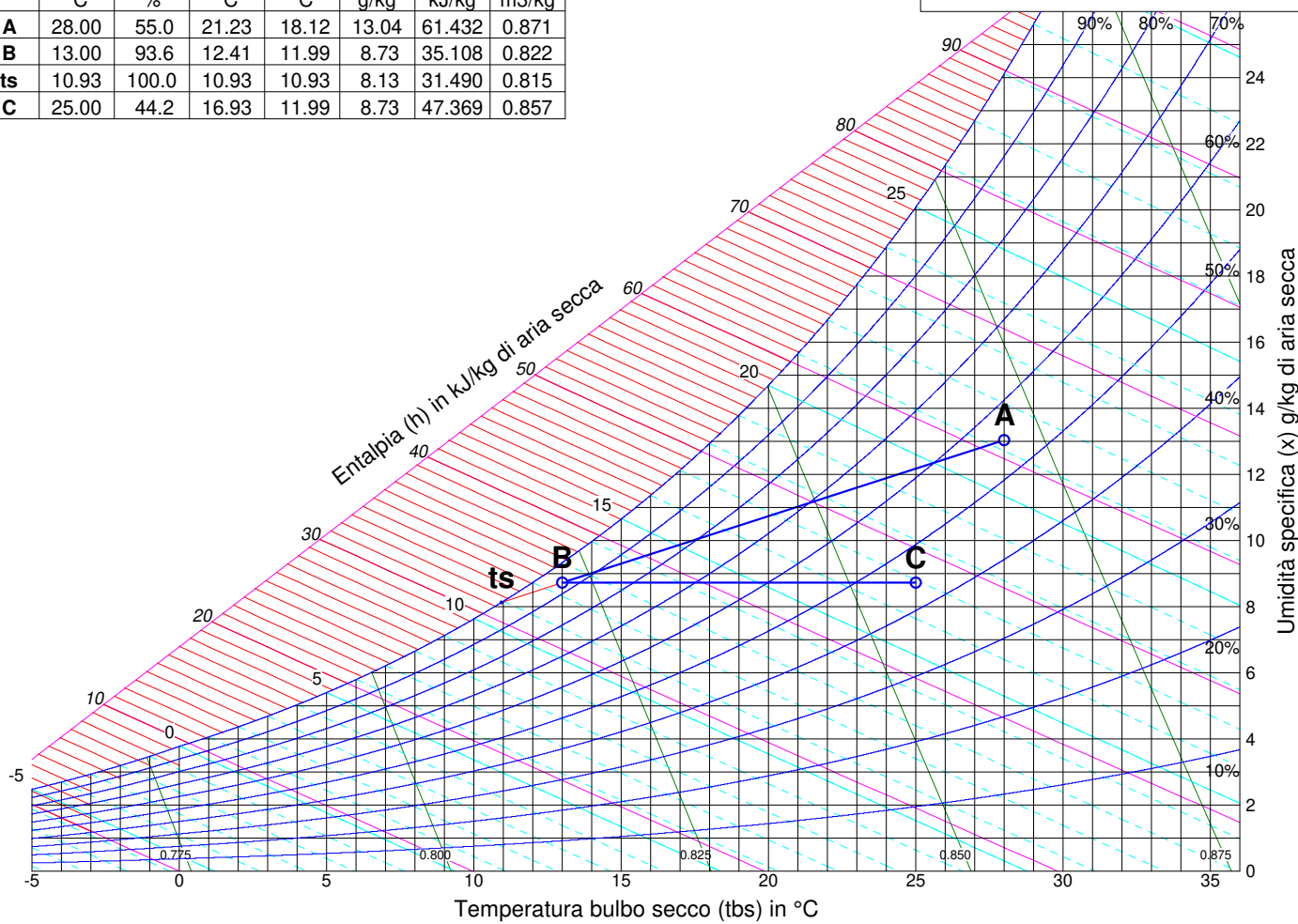


SEQUENZA DEI TRATTAMENTI												
n.	Trattamento	Tratto	qm kg/s	qv m3/h	dt K	dx g/kg	dh kJ/kg	Qs kW	Qt kW	qx g/s	S/T	dh/dx
1	Raffreddamento con deumificazione	A	3.8000	11916								
		B	3.8000	11246	15.00	4.31	26.324	58.240	100.033	16.380	0.582	6.11
2	Riscaldamento	B	3.8000	11246								
		C	3.8000	11717	12.00		12.261	46.592	46.592		1.000	

Fattore di contatto fs = 0.880

CONDIZIONI FISICHE DEI PUNTI							
pto	tbs °C	UR %	tbu °C	t _{sa} °C	x g/kg	h kJ/kg	v m3/kg
A	28.00	55.0	21.23	18.12	13.04	61.432	0.871
B	13.00	93.6	12.41	11.99	8.73	35.108	0.822
ts	10.93	100.0	10.93	10.93	8.13	31.490	0.815
C	25.00	44.2	16.93	11.99	8.73	47.369	0.857

DIAGRAMMA PSICROMETRICO basato su ASHRAE
Temperatura normale - livello del mare
Pressione barometrica 101325 Pa - UNITA' SI -



SEQUENZA DEI TRATTAMENTI

n.	Trattamento	Tratto	qm kg/s	qv m3/h	dt K	dx g/kg	dh kJ/kg	Qs kW	Qt kW	qx g/s	S/T	dh/dx
1	Riscaldamento	A	3.5000	9798								
		B	3.5000	10515	20.00		20.189	70.661	70.661		1.000	
2	Umidificazione con vapore	B	3.5000	10515								
		C	3.5000	10612	0.61	4.49	12.023			15.729		
3	Riscaldamento	C	3.5000	10612								
		D	3.5000	10843	6.39		6.515	22.803	22.803		1.000	

CONDIZIONI FISICHE DEI PUNTI

pto	tbs °C	UR %	tbu °C	tsa °C	x g/kg	h kJ/kg	v m3/kg
A	0.00	80.0	-1.08	-2.68	3.02	7.542	0.778
B	20.00	20.8	9.40	-2.75	3.00	27.731	0.835
C	20.61	49.7	14.24	9.73	7.49	39.755	0.842
D	27.00	33.8	16.59	9.73	7.49	46.270	0.861

DIAGRAMMA PSICROMETRICO basato su ASHRAE

Temperatura normale - livello del mare
Pressione barometrica 101325 Pa - UNITA' SI -

