RELAZIONE TECNICA DI CUI ALL'ART.28 DELLA LEGGE 09.01.1991 N°10 OPERE RELATIVE AGLI IMPIANTI TERMICI DI NUOVA INSTALLAZIONE IN EDIFICI DI NUOVA COSTRUZIONE O RISTRUTTURAZIONE DI EDIFICI ESISTENTI CON OPERE INERENTI L'INTERO EDIFICIO-IMPIANTO (ALLEGATO 'A' AL D.M. 13.12.1993)

INFORMAZIONI GENERALI
-Comune di Carrara (MS)
-Progetto per la realizzazione di impianto di riscaldamento per edificio adibito a Casa per Ferie sito in Marina di Carrara, viale Colombo.
-Categoria edificio: E.1.2
-Edificio composto da unità adibite ad attività turistico ricettiva
-Committente: Ente Diocesano Opere Religione e Culto
-Progettista degli impianti termici e/o isolamento termico dell'edificio: Per. Ind. Adriano Liccia.

PARAMETRI CLIMATICI
Per il calcolo del fabbisogno termico del fabbricato, nonchè dei singoli locali da climatizzare, sono stati utilizzati i seguenti parametri:
-Zona Climatica D
-Gradi giorno 1601
-Temperatura minima esterna di progetto Te = 0°C
-Temperatura interna locali riscaldati: Ti = +20°C
-Umidità relativa interna Ui = 50%
-Rinnovo aria ambienti: servizi igienici 1 Va/h
altri locali 0,5 Va/h
-Edificio sito in zona isolata
-Aumenti per esposizione: Nord +15% - Est +10% - Ovest +5% - Sud 0%

DATI TECNICO COSTRUTTIVI DELL'EDIFICIO
-Volume degli ambienti (V): mc. 5261,17
-Superficie esterna (S): mq. 4461,00
-Rapporto S/V: 0,848

DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI TERMICI
Per la climatizzazione del complesso turistico si prevede la realizzazione di n°6 impianti indipendenti adibiti al riscaldamento ambienti e produzione acqua calda servizi.
Gli impianti saranno a servizio dei singoli corpi in cui è suddiviso il fabbricato, ed in particolare:
_Corpo A1
_Corpo A2
_Corpo A3
_Corpo A1
_Corpo A6
_Corpo A9 + A10

COMUNE DI CARRARA
19 OTT. 2003

All. 11 bis

COMUNE DI CARRARA
Settore
"Attività Produttive-Commercio-Sportello Unico delle Imprese"

Autorizzazione sanitaria
n. 1107 del 22.08.02.
STAGIONALE

IL DIRIGENTE

Vista l'istanza presentata dal sacerdote CECI Guido - nato a Fivizzano (MS) il 26.07.46, ivi residente in via Pace, frazione Gallogna -, in nome e per conto dello "Ente Diocesano per le Opere di Religione e di Culto", avente sede in Massa, via Zoppi, 14, diretta ad ottenere l'autorizzazione sanitaria per l'esercizio della Colonia Marina "Opera Diocesana" in Marina di Carrara, v.le C.Colombo, 58;
visto l'art. 2 della L. 30.04.62, n. 283;
visti gli artt. 25,27 e 31 del DPR 26.03.80, n. 327;
visto il Regolamento Municipale d'Igiene;
visto il parere favorevole espresso dall'U.F. Igiene degli Alimenti e della Nutrizione dell'ASL n. 1 di Massa e Carrara - prot. n. 581 dell'01.08.02;
visto il parere favorevole espresso dall'U.F. Igiene Pubblica e del Territorio dell'ASL n. 1 di Massa e Carrara - prot. n. 531 dell'01.08.02;

autorizza

il Sac. CECI Guido, sopra generalizzato, in nome e per conto dell'Ente Diocesano per le Opere di Religione e di Culto", C.F. 80000470452, avente sede legale in Massa, via Zoppi, 14, ad esercitare l'attività stagionale (periodo annuale 01.05/ 30.09) di "Colonia Marina" con somministrazione di pasti, balneazione e pernottamento nella struttura situata in Marina di Carrara, v.le C.Colombo, 58.

Carrara, 22.08.02.

IL DIRIGENTE

G.O.N.I.P. AZIENDA USL 1
20 OTT 2003
N° 852/03/S

Uff. Attività Produttive e Commercio Comune di Carrara

Vannini Ing. Sergio
Studio di Ingegneria Civile
Via Fivizzano, 46
54031 Avenza (MS)
cell. 338 7191209
fax 0585 505091
e.mail servann@ tin.it

COMUNE DI CARRARA
19 OTT. 2003

Studio di Ingegneria

ENTE DIOCESANO OPERE RELIGIONE E CULTO
(E.D.O.R.C.)
COLONIA DIOCESANA
MARINA DI CARRARA – V.le COLOMBO

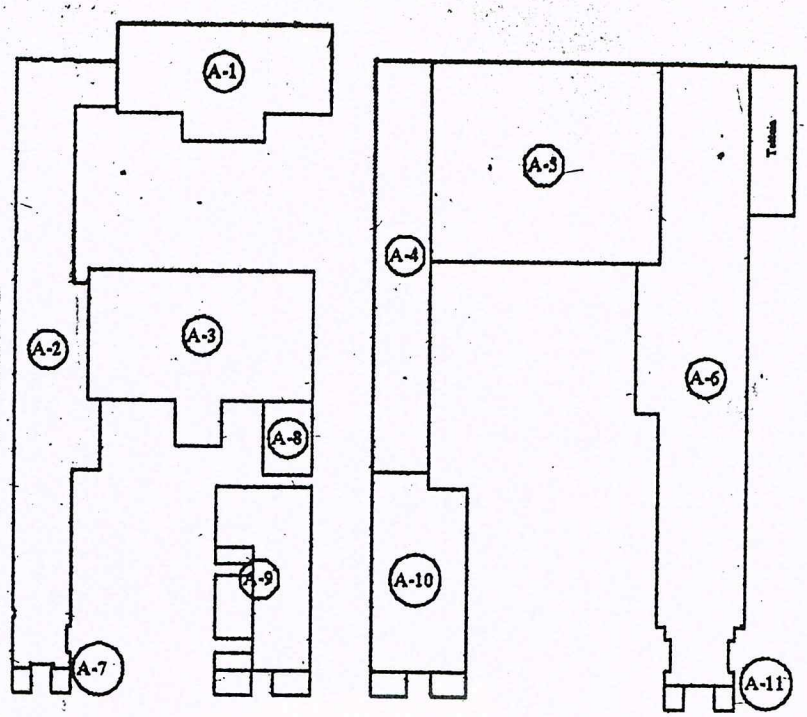
DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

PROGETTO DI AMPLIAMENTO PER IL COMPLETAMENTO DI CASA PER FERIE (PIANO ATTUATIVO DELL'ARENILE)

IL PROGETTISTA
Dott. Ing. Sergio Vannini

LA DITTA PROPRIETARIA
Il Presidente dell'E.D.O.R.C.
Mons. Eugenio Binini

Carrara, ottobre 2003



EDORC
Colonia Diocesana in Marina di Carrara

Ampliamento

Documentazione fotografica

STATO ATTUALE

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROV. DI MASSA CARRARA
Dott. Ing. SERGIO VANNINI n° 63

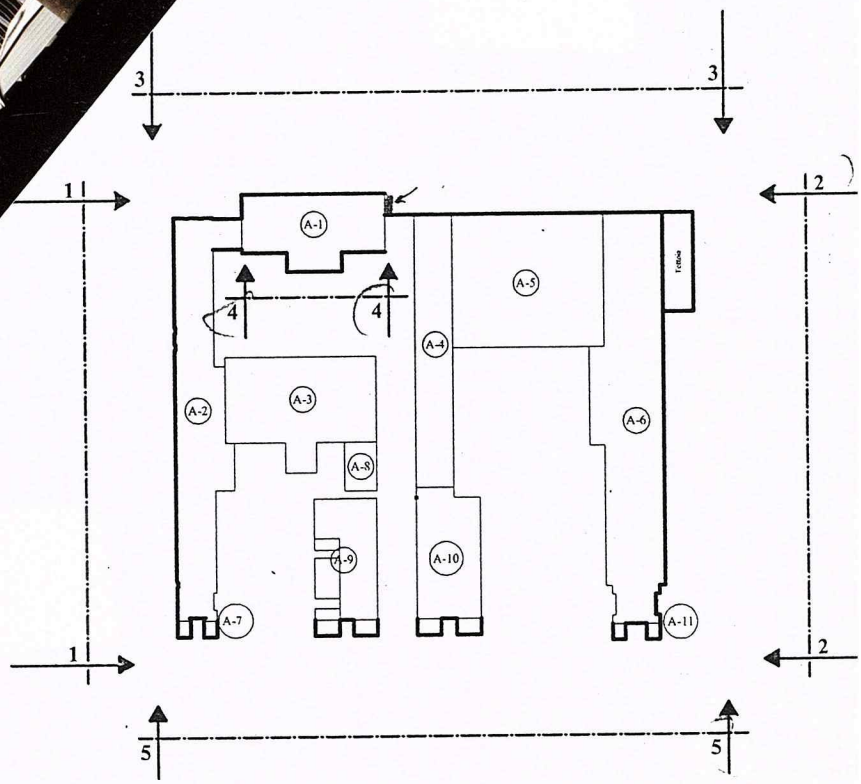
Agosto 2003

Rif. Tav. 6

19 OTT. 2003

Vista 3 – 3 – Prospetto generale
dal Viale Colombo

INGEGNERI DELLA PROV. DI MASSA C
Dott. Ing.
SERGIO



Rif. Tav. 6

Sopra: - Vista 3 – 3 : dall'ingresso verso la mensa
Sotto: - Vista 3 – 3 : dall'ingresso verso il Corpo A-1

Rif. Tav. 6

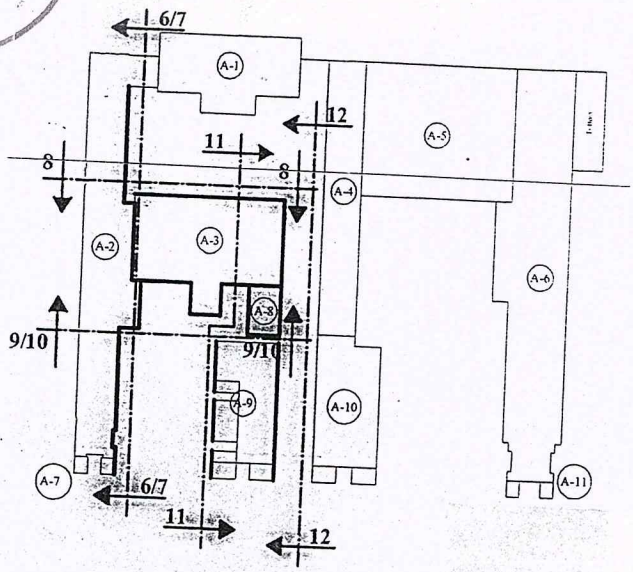
Sopra: - Vista 1 - 1 : il Corpo A-2 dal Viale Colombo verso la spiaggia
Sotto: - Vista 1 - 1 : il Corpo A-2 dal mare verso il Viale Colombo

Rif. Tav. 6

Sopra : Vista 5 – 5 : i Corpi A-1 e A-2 dalla spiaggia
Sotto : Vista 5 – 5 : il Corpo A-6 dalla spiaggia

Rif. Tav. 7

/9 OTT. 2003



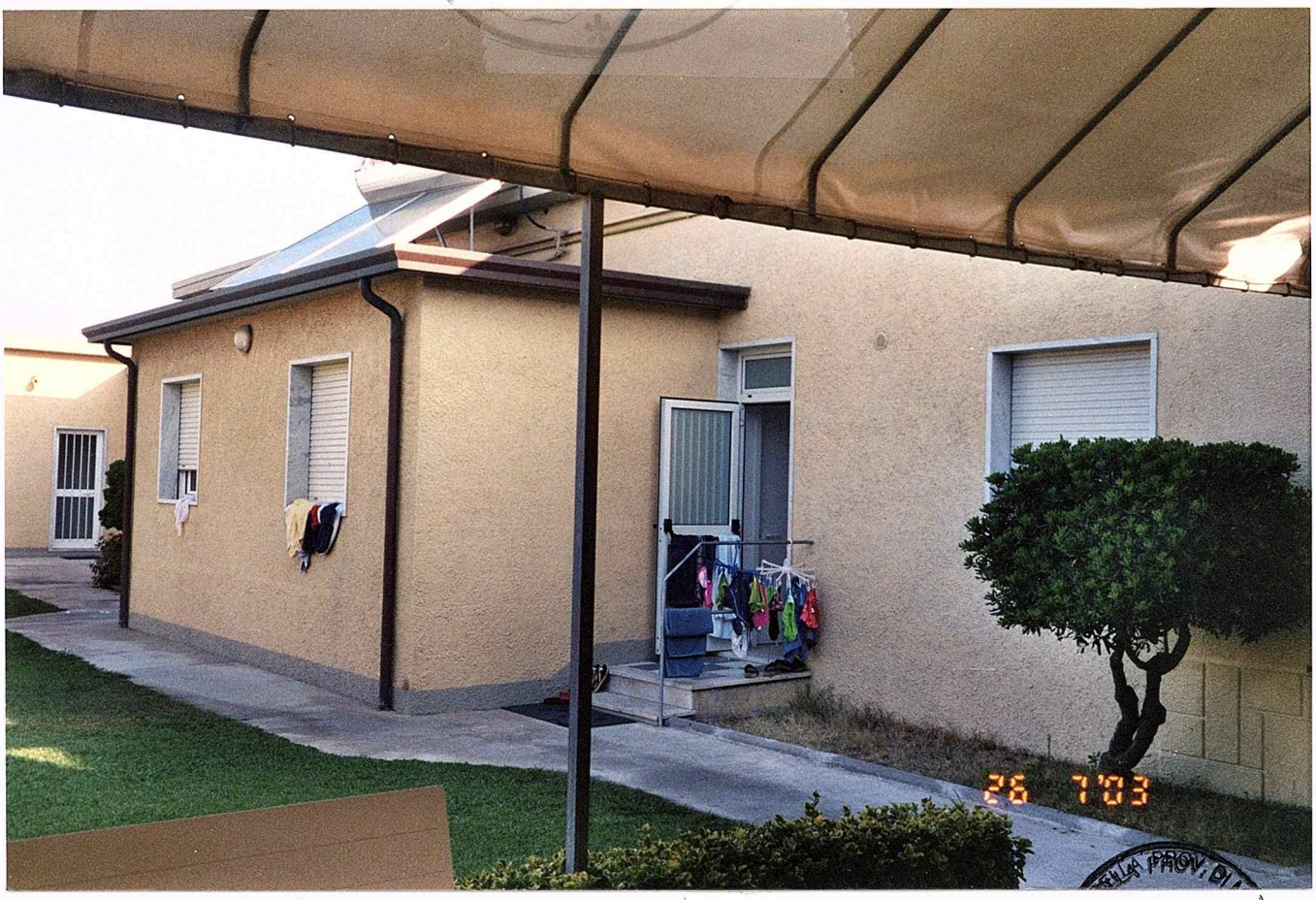
ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROV. DI MASSA CARRARA
Dott. Ing. SERGIO VANNINI n° 63

Sotto : Vista 8 – 8 : il Corpo A-3 (camere) dal percorso centrale interno

Rif. Tav. 7

Sopra : Vista 6 – 6 : il Corpo A-2 lato mare dalla spiaggia
Sotto : Vista 6 - 6 : il Corpo A-2 e parte dei Corpi A-3 e A-4 dalla spiaggia

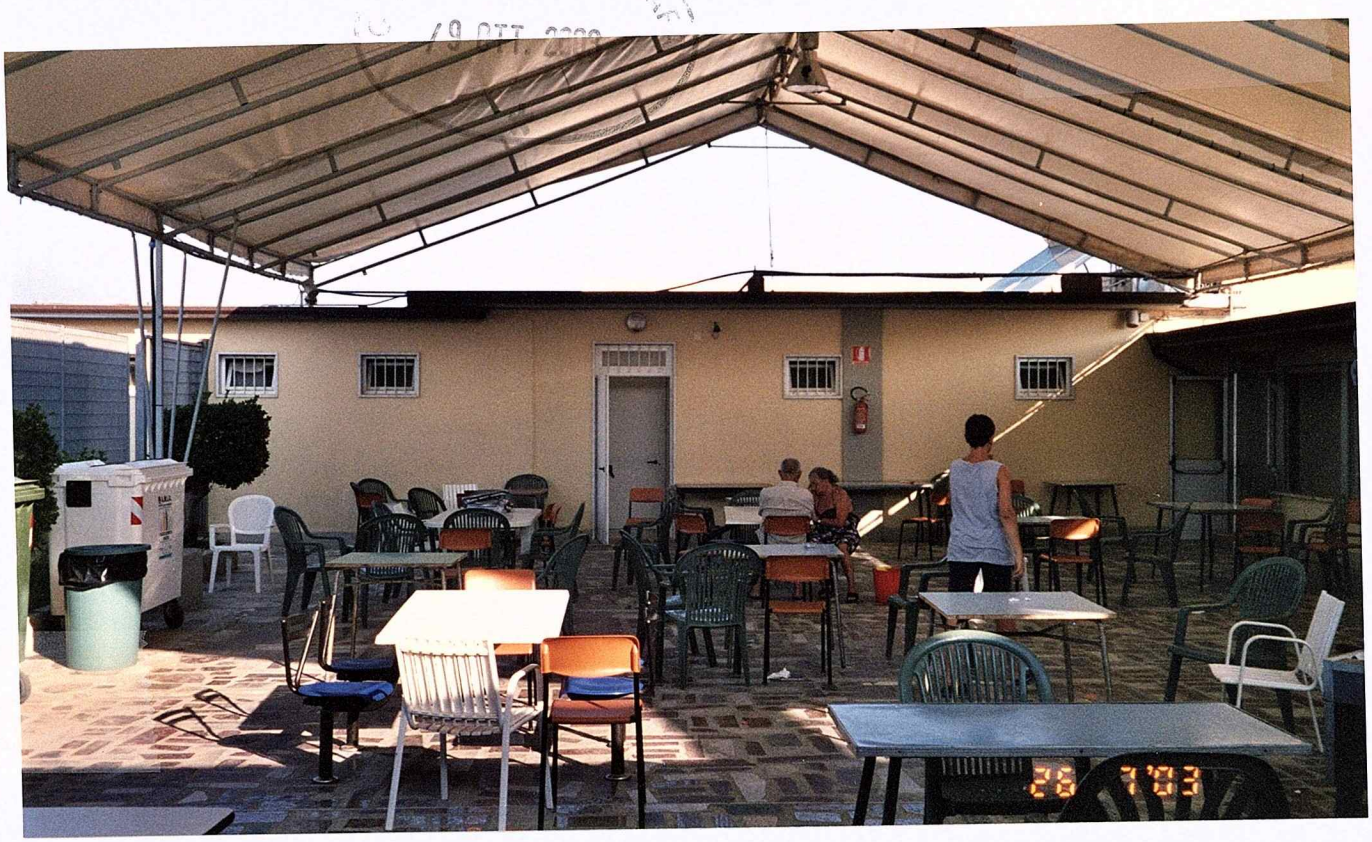
Rif. Tav. 6



Sopra e sotto:

Vista 4 - 4 : il Corpo A-1 (camere) dal percorso centrale

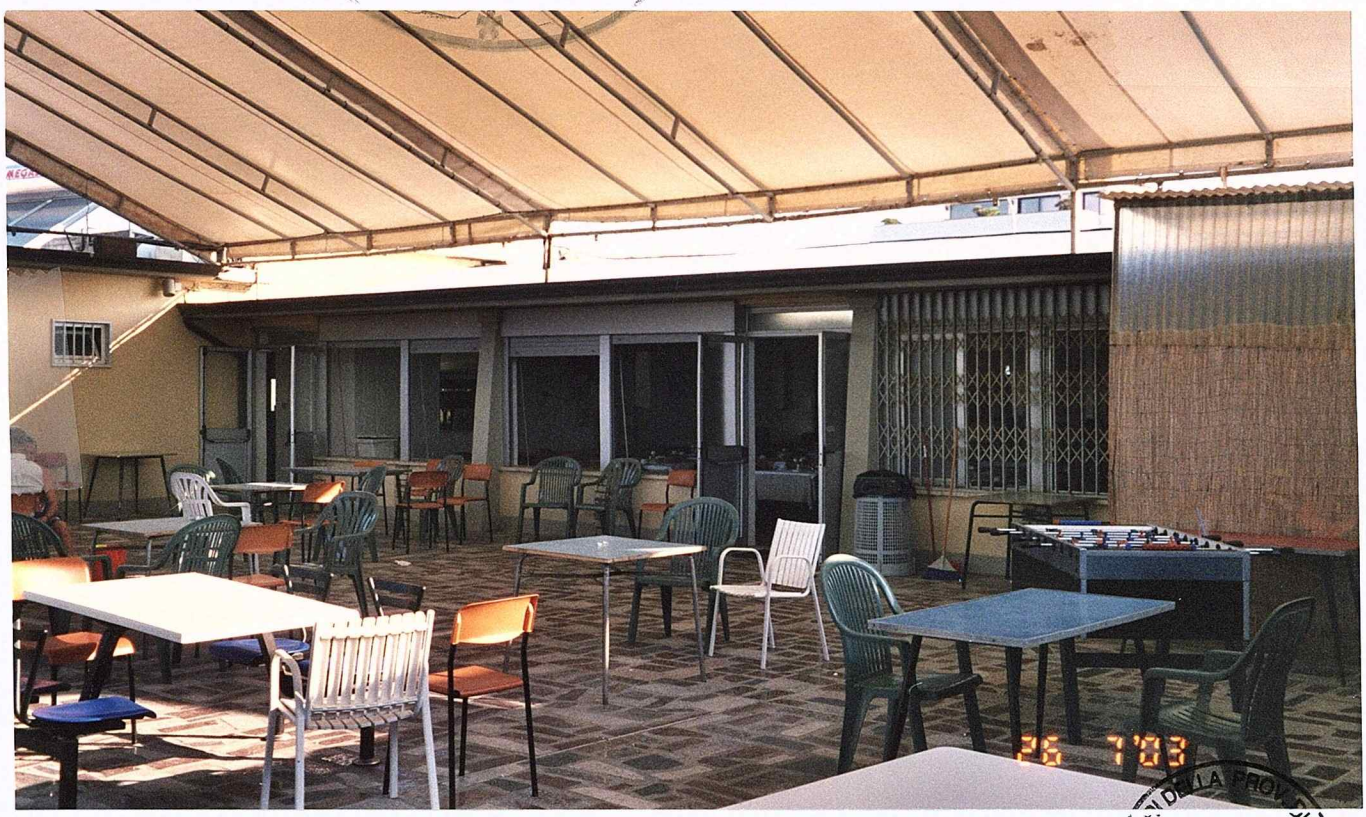
Rif. Tav. 8



Sopra : Vista 13 – 13 : Corpo A – 4 verso Spezia (parte a monte) visto dal Piazzale coperto

Sotto : Vista 13 – 13 : C.s. parte a mare

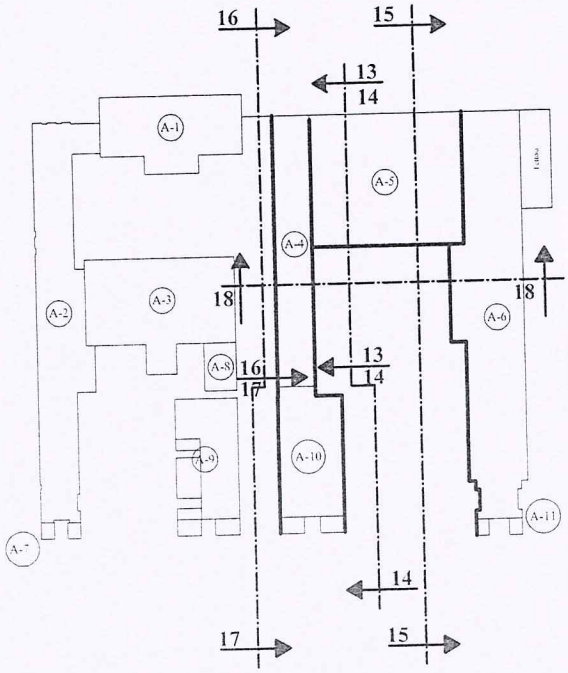
Rif. Tav. 8



Sopra : Vista 18 – 18 : Corpo A – 5 (mensa) lato mare visto dal piazzale coperto
Sotto : Vista 15 – 15 : interno del Corpo A-5 (mensa) verso Viareggio e V.le Colombo

Rif. Tav. 8

19 OTT. 2003



ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROV. DI MASSA CARRARA
Dott. Ing.
SERGIO
VANNINI
n° 63

Sotto : Vista 13 – 13 : interno del Corpo A-5 (mensa) verso Spezia e V.le Colombo

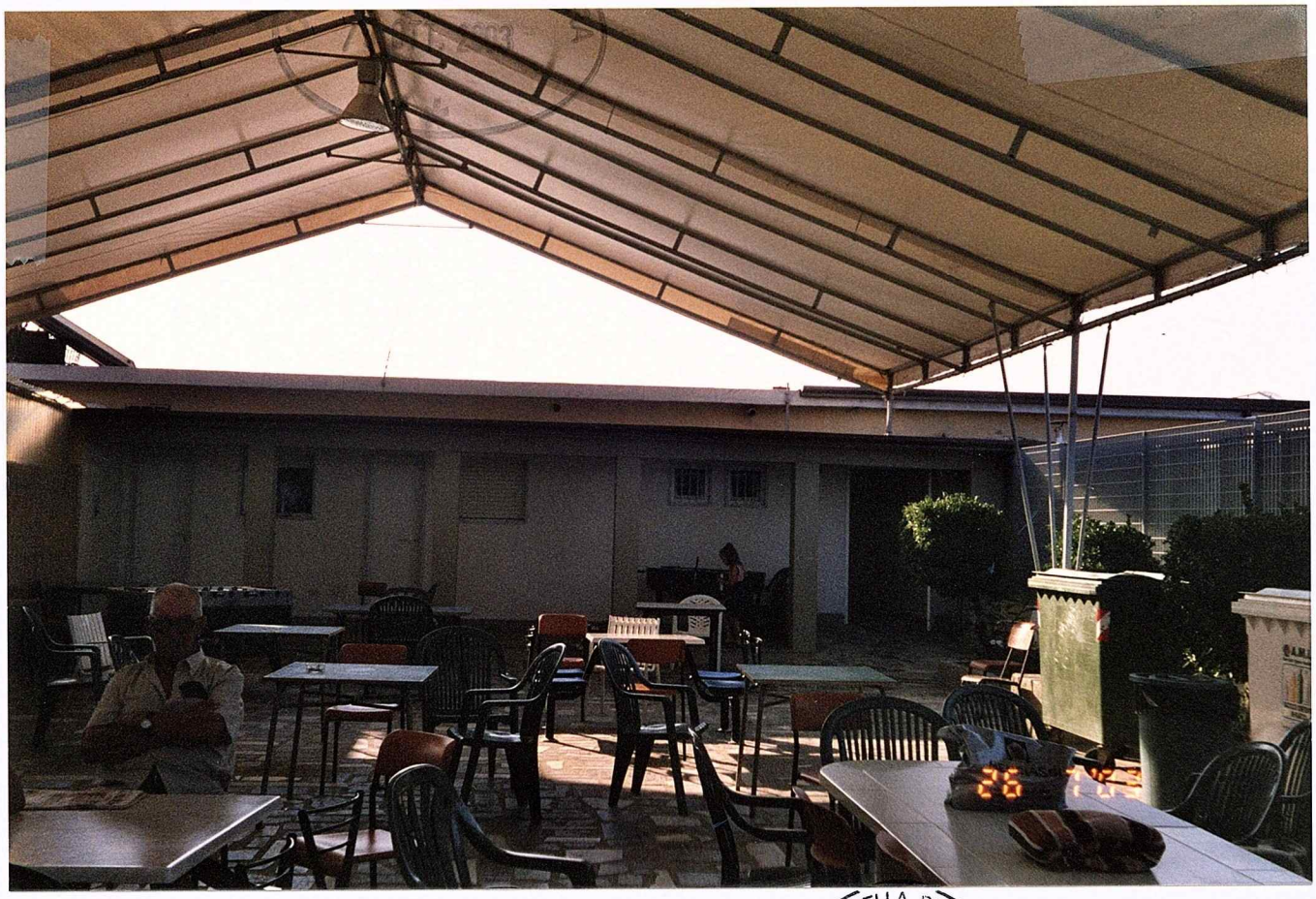
19 OTT. 2003

Rif. Tav. 8

Sopra : Vista 16 - 16 : Corpo A – 4 verso V.le Colombo visto dal percorso coperto
Sotto : Vista 16 – 16 : C.s. parte a mare

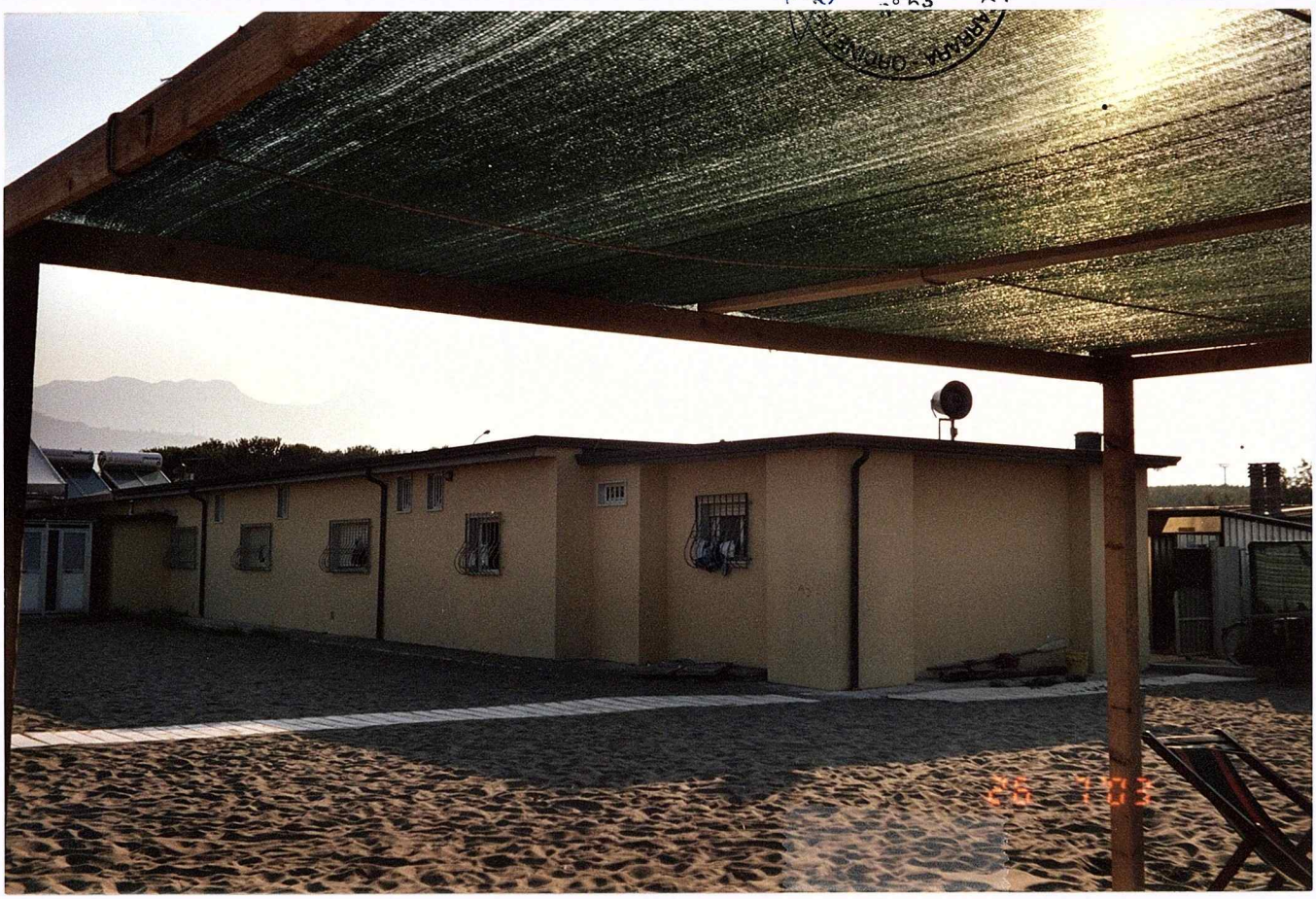
ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROV. DI MASSA CARRARA
Dott. Ing.
SERGIO
VANNINI
n° 63

Rif. Tav. 8



Sopra : Vista 15 - 15 : Corpo A – 6 (mensa) verso Viareggio visto dal piazzale coperto
Sotto : Vista 15 – 15 : C.s. parte a mare

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROV. DI MASSA CARRARA
Dott. Ing.
SERGIO
VANNINI
n° 63



Rif. Tav. 6

Sopra e sotto:

Vista 2 – 2 : il Corpo A-6 dal percorso del Varco di soccorso verso la spiaggia

INGEGNERI DELLA PROV. DI MASSA CA
Dott. Ing.
SERGIO
VANNINI
n° 63

COMUNE DI CARRARA
19 OTT. 2003

(7)

ALL. 10 bis

ENTE DIOCESIANO RELIGIONE E CULTO
(E.D.O.R.C.)
COLONIA DIOCESANA MARINA DI CARRARA
V.le COLOMBO

IMPIANTO DI AREAZIONE FORZATA E CONDIZIONAMENTO

C.O.N.I.P. AZIENDA USL 1
20 OTT 2003
N° 852/93/S

Il progettista	**Data**
	11 settembre 2003

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROV. DI MASSA CARRARA
Dott. Ing. SERGIO ANNINI
n° 63

Esecuzione di nuovi impianti di climatizzazione e ricambio aria, all'interno dei locali ad uso **CASA PER FERIE** di proprietà dell' **E.D.O.R.C. ENTE DIOCESANO OPERE RELIGIONE E CULTO** sito in Viale Colombo, Marina di Carrara .

- **Impianto di condizionamento e ricambio aria per le camere, con macchine canalizzabili ad espansione diretta a pompa di calore, con camera di miscela per ripresa aria ambiente e presa aria esterna di rinnovo.**
- **Impianto di condizionamento per saloncino, mensa e camere corpi A – 9, A – 10 con macchine da installazione a parete e a soffitto ad espansione diretta a pompa di calore.**
- **Istallazione di aeratori per servizi igienici.**

Tali impianti comprendono:

a) Undici pompe di calore, da **8,0 kw** di potenza termica cadauna (marca **Daikin** modello **FDY71+RY71**) per tutte le camere corpi A – 1, A – 2, A – 3, A – 4, A – 6, dotate di presa aria esterna di rinnovo aria e ripresa aria ambiente, come evidenziato dai disegni allegati. L' estrazione dell' aria viziata sarà garantita da griglie di sovrapressione.
b) Tre pompe di calore, da **11,6 kw** di potenza termica cadauna (marca **Daikin** modello **FHY 100 + RY 100**) al servizio della sala mensa.
c) Due pompe di calore, da **5,8 kw** di potenza termica cadauna (marca **Daikin** modello **FTYS50**) al servizio del saloncino.
d) Sei pompe di calore, da **2,6 kw** di potenza termica cadauna (marca **Daikin** modello **FTYS20**) per tutte le camere corpi A – 9 e A – 10.
e) Apparecchiature di regolazione e controllo, con i rispettivi indicatori, regolatori e stabilizzatori di temperatura.
f) Rete di scarico condensa delle u.t.a. e condizionatori in tubo geberit.
g) canali d'aria in poliuretano rivestito esternamente con carta kraft di alluminio completi di isolamento termico come da legge 10/91 oppure in lamiera zincata rivestiti in apposita coibentazione.
i) bocchette d'immissione e di estrazione dell'aria, le serrande manuali d'intercettazione e di regolazione delle canalizzazioni, nonché tutti gli apparecchi di manovra e di protezione, relativi alle canalizzazioni e bocchette di circolazione dell'aria;
l) apparecchiature di regolazione, manuali o automatiche.
m) estrattori d'aria tipo "Vortice" tali da consentire ricambi di 10 volumi ambiente per ora.

Dati tecnici rispettati per la realizzazione dell'impianto

I dati per la progettazione sono i seguenti.

Art. 4.1 - Vettori energetici

Sono disponibili le seguenti fonti di energia:

– energia elettrica	:	380V - 50Hz

Condizioni termoigrometriche:

Esterno estate

Temperatura esterna b.s.	:	32.0 °C
Temperatura esterna b.u.	:	24.7 °C
Escursione media termica	:	5.0 °C
Umidità relativa aria esterna	:	60.0 %

Esterno inverno

Temperatura esterna b.s.	:	0 °C
Gradi giorno	:	15/25 °C Giorno
Zona climatica	:	D
Umidità relativa aria esterna	:	60 %

Tolleranze

Sui valori delle grandezze controllate da sistemi di regolazione automatica:
Temperatura interna media estiva nei locali condizionati ± 1/ 2 °C
Temperatura interna media invernale nei locali riscaldati ±1/ 2 °C
Umidità relativa interna media estiva nei locali condizionati ± 5/10%
Umidità relativa interna media invernale nei locali condizionati ± 5/10%

Carichi elettrici

Carico dovuto all'illuminazione

Mediamente	:	20 W/m2

Alimentazione elettrica

Tensione	:	380/3 - 220 V+N
Frequenza	:	50 Hz
Alimentazione quadri di regolazione automatica tens.	:	24 Vcc

Classi di isolamento e gradi di protezione degli impianti e dei motori elettrici

Classe di isolamento minima: F è comunque adeguata alle condizioni di esercizio dell'impianto o del motore.

Gradi di protezione minimi

- all'interno (zone tipo civile)	:	IP 20
(zone tipo indus.)	:	IP 44
- nella centrale impianti	:	IP 44
- all'esterno	:	IP 55

Velocità dell'aria delle canalizzazioni

Per l' impianto in oggetto sono previste le seguenti velocità effettive:

- presa d'aria esterna V = 2,5 m/sec
- premente del ventilatore V = 5÷7 m/sec
- canali principali V = 4,5÷6,0 m/sec
- canali secondari V = 3÷4,5 m/sec

Velocità attraverso le batterie

Batteria di raffreddamento: V = 2÷2,7 m/sec
Batteria di riscaldamento: V = 2,5÷3,0 m/sec

Velocità distributori d'aria

Bocchette di aspirazione: V = 1,5÷2,0 m/sec
Diffusori con effetto induttivo nel collo: V = 2,5÷3.5 m/sec

Zone occupate degli ambienti

Ad altezza d'uomo: V = < 0,2 m/sec

Prescrizioni acustiche

L'emissione di rumore dell'installazione verso l'ambiente esterno nella sua globalità, sarà conforme al D.P.C.M. del 1 marzo 1991. Saranno pertanto attuati tutti gli accorgimenti necessari a contenere le emissioni di rumore verso l'ambiente esterno nei limiti previsti dalla normativa.

Per quanto concerne la rumorosità negli ambienti di lavoro conseguente al funzionamento degli impianti, sarà rispettato quanto previsto al punto 7 della norma UNI 8199/81.

In particolare, assumendo come valori medi del livello del rumore di fondo, a impianti non in funzione, i seguenti:

- uffici, reception ecc : 40 dB(A)

Il funzionamento degli impianti ogni caso non determinerà variazioni dei livelli predetti superiori a:

- uffici, reception ecc. : +3.0 dB(A)

Affinché gli impianti adottati rispettino i predetti limiti, essi determineranno nei locali nei quali sono installati i seguenti livelli massimi misurati realizzando rumori di fondo molto bassi (es.: \H 30 dB(A) negli uffici ecc.

- impianti per uffici ecc : 40 dB(A)

Rinnovi di aria

Sono stati assunti i seguenti valori:

- rinnovo per persona in camere : 40 mc/h
- rinnovo per bagno : 10 vol. amb./h

Il Tecnico incaricato
Ing. Sergio Vannini

Per l' EDORC

Allegata: SCHEDA TECNICA INFORMATIVA

SCHEDA TECNICA INFORMATIVA
(con riferimento alle Norme UNI 10339/96)

Tipo di impianto (*punto 5.1.*) ☐ Climatizzazione.
☐ Termoventilazione.
☒ Condizionamento.
☒ Ventilazione.

Locali con presenza di fumatori. ☒ No ☐ Si

Imposizione del divieto di fumo. ☐ No ☐ Si

Posizione presa/e d'aspirazione aria esterna (altezza da terra ed ubicazione) (punto 9.1.1.3)

Le prese d'aria saranno poste lontano da fonti d'emissione, ad un'altezza minima di mt. 2,5

Classe filtro/i (*prospetto VI*): Classe filtro 7, efficienza M + A.

Presenza di presso stati, o di altri dispositivi, per il monitoraggio del corretto funzionamento dei filtri:

☐ No

☒ Si, con presenza di ☐ Segnalazione acustica/luminosa per saturazione parziale.

☒ Blocco dell'impianto per saturazione completa.

Regolazione igrometrica:

Umidificazione: ☒ No

☐ Si Tipo di umidificatore

Deumidificazione controllabile: ☒ No

☐ Si

Manutenzione ordinaria:

Ditta incaricata

Tipo di interventi	Tempistica degli interventi
Pulizia filtri, cambio estivo – invernale.	

Rumorosità dell'impianto:

Nei limiti previsti dalla normativa vigente "UNI 8199/81

Data_____

Timbro e Firma del progettista

_____

E.D.O.R.C. - Colonia Diocesana in Marina di Carrara - Viale Colombo

Rapporti per aereazione

FABBRICATI ESISTENTI E IN AMPLIAMENTO

Vano	Uso	Superficie pavimento	Altezza netta	Volume	Posti letto	Aria di rinnovo	Aria di rinnovo bagni		Tot.
		mq	ml	mc	num.	mc/pers.	vol/amb		mc/h
	Corpo A-1								
2	camera	12,35	2,72	33,59	2	40,00			80,00
	bagno	2,64	2,72	7,18			10,00		
3	camera	14,60	2,72	39,71	3	40,00			120,00
	bagno	2,96	2,72	8,05			10,00		
4	camera	12,01	2,72	32,67	2	40,00			80,00
	bagno	2,64	2,72	7,18			10,00		
5	camera	14,57	2,72	39,63	3	40,00			120,00
	bagno	2,64	2,72	7,18			10,00		
6	camera	14,60	2,72	39,71	3	40,00			120,00
	bagno	2,96	2,72	8,05			10,00		
7	camera	12,35	2,72	33,59	2	40,00			80,00
	bagno	2,64	2,72	7,18			10,00		
8	camera	14,57	2,72	39,63	3	40,00			120,00
	bagno	2,64	2,72	7,18			10,00		
9	camera	12,01	2,72	32,67	2	40,00			120,00
	bagno	2,64	2,72	7,18			10,00		

E.D.O.R.C. COLONIA DIOCESANA
Valori e parametri

Vano	Uso	Superficie pavimento	Altezza netta	Volume	Posti letto	Aria di rinnovo	Aria di rinnovo bagni		Tot.
		mq	ml	mc	num.	mc/pers.	vol/amb		mc/h
	Corpo A-2								
10	camera	10,22	3,05	31,17	2	40,00			80,00
	bagno	3,25	3,05	9,91			10,00		
11	camera	13,46	3,32	44,69	3	40,00			120,00
	bagno	3,25	3,32	10,79			10,00		
12	camera	12,13	3,32	40,27	3	40,00			120,00
	bagno	3,60	3,32	11,95			10,00		
13	camera	13,69	3,32	45,45	3	40,00			120,00
	bagno	3,68	3,32	12,22			10,00		
	sacrestia	3,00	2,70	8,10					
	cappella	18,00	2,70	48,60					
14	camera	20,24	2,70	54,65	5	40,00			200,00
	bagno	3,08	2,70	8,32			10,00		
15	camera	18,40	2,70	49,68	5	40,00			200,00
	bagno	3,08	2,70	8,32			10,00		
16	camera	16,34	2,70	44,12	3	40,00			120,00
	bagno	3,50	2,70	9,45			10,00		
17	camera	13,13	2,70	35,45	3	40,00			120,00
	bagno	2,15	2,70	5,81			10,00		
18	camera	12,43	2,70	33,56	2	40,00			80,00
	bagno	2,15	2,70	5,81			10,00		
19	camera	9,80	2,70	26,46	2	40,00			80,00
	bagno	2,15	2,70	5,81			10,00		
20	camera	9,13	2,70	24,65	2	40,00			80,00
	bagno	2,93	2,70	7,91			10,00		
21	camera	13,09	2,47	32,33	2	40,00			80,00
	bagno	3,14	2,47	7,76			10,00		

Vano	Uso	Superficie pavimento	Altezza netta	Volume	Posti letto	Aria di rinnovo	Aria di rinnovo bagni		Tot.
		mq	ml	mc	num.	mc/pers.	vol/amb		mc/h
	Corpo A-3								
22	camera	16,00	2,75	44,00	3	40,00			120,00
	bagno	2,82	2,75	7,76			10,00		
23	camera	16,00	2,75	44,00	3	40,00			120,00
	bagno	2,82	2,75	7,76			10,00		
24	camera	20,15	2,75	55,41	4	40,00			160,00
	bagno	2,71	2,75	7,45			10,00		
25	camera	20,15	2,75	55,41	4	40,00			160,00
	bagno	4,24	2,75	11,66			10,00		
26	camera	18,53	2,75	50,96	4	40,00			160,00
	bagno	2,71	2,75	7,45			10,00		
27	camera	18,53	2,75	50,96	4	40,00			160,00
	bagno	4,24	2,75	11,66			10,00		
28	camera	20,09	2,75	55,25	4	40,00			160,00
	bagno	3,08	2,75	8,47			10,00		
29	camera	20,09	2,75	55,25	4	40,00			160,00
	bagno	3,08	2,75	8,47			10,00		

E.D.O.R.C. COLONIA DIOCESANA
Valori e parametri

Vano	Uso	Superficie pavimento	Altezza netta	Volume	Posti letto	Aria di rinnovo	Aria di rinnovo bagni		Tot.
		mq	ml	mc	num.	mc/pers.	vol/amb		mc/h
	Corpo A-4								
G	cam.gest.	9,86	3,35	33,03	1	40,00			40,00
	bagno	3,20	3,35	10,72			10,00		
D	direz.	12,59	3,35	42,18					
CG	cam. C.G.	8,19	3,35	27,44	1	40,00			40,00
	bagno	2,64	3,35	8,84			10,00		
	ufficio	6,35	3,35	21,27					
	bar	18,70	3,70	69,19					
30	camera	9,66	2,74	26,47	2	40,00			80,00
	bagno	2,94	2,74	8,06			10,00		
31	camera	12,21	2,74	33,46	2	40,00			80,00
	bagno	2,77	2,74	7,59			10,00		
32	camera	12,91	2,74	35,37	3	40,00			120,00
	bagno	2,71	2,74	7,43			10,00		
33	camera	13,07	2,55	33,33	3	40,00			120,00
	bagno	2,81	2,55	7,17			10,00		
	inferm.	13,07	2,55						

E.D.O.R.C. COLONIA DIOCESANA
Valori e parametri

Vano	Uso	Superficie pavimento	Altezza netta	Volume	Posti letto	Aria di rinnovo	Aria di rinnovo		Tot.
		mq	ml	mc	num.	mc/pers.	bagni		mc/h
	Corpo A-6								
35	camera	10,13	2,82	28,57	2	40,00			80,00
	bagno	3,71	2,82	10,46			10,00		
	spogl.	7,90	2,82	22,28					
	bagno	3,13	2,82	8,83			10,00		
36	camera	13,13	2,82	37,03	2	40,00			80,00
	bagno	4,13	2,82	11,65			10,00		
37	camera	12,00	2,75	33,00	3	40,00			120,00
	bagno	3,00	2,75	8,25			10,00		
38	camera	11,80	2,75	32,45	2	40,00			80,00
	bagno	3,10	2,75	8,53			10,00		
39	camera	11,80	2,75	32,45	2	40,00			80,00
	bagno	3,10	2,75	8,53			10,00		
40	camera	8,11	2,75	22,30	2	40,00			80,00
	bagno	3,10	2,75	8,53			10,00		
41	camera	11,80	2,75	32,45	3	40,00			120,00
	bagno	3,10	2,75	8,53			1,00		
42	camera	7,97	2,75	21,92	2	40,00			80,00
	bagno	3,10	2,75	8,53			10,00		
43	camera	11,83	2,75	32,53	2	40,00			80,00
	bagno	3,46	2,55	8,82			10,00		

E.D.O.R.C. COLONIA DIOCESANA
Valori e parametri

Vano	Uso	Superficie pavimento	Altezza netta	Volume	Posti letto	Aria di rinnovo	Aria di rinnovo		Tot.
		mq	ml	mc	num.	mc/pers.	bagni		mc/h
44	camera	8,73	2,75	24,01	2	40,00			80,00
	bagno	3,46	2,55	8,82			10,00		
45	camera	14,54	2,55	37,08	3	40,00			120,00
	bagno	3,04	2,55	7,75			10,00		
	Corpo A-9								
46	camera	13,88	2,70	37,48	3				120,00
	bagno	2,82	2,70	7,61			10,00		
47	camera	16,41	2,70	44,31	3				120,00
	bagno	2,82	2,70	7,61			10,00		
48	camera	17,61	2,70	47,55	3				120,00
	bagno	2,82	2,70	7,61			10,00		
49	camera	17,61	2,70	47,55	3				120,00
	bagno	2,82	2,70	7,61			10,00		
50	camera	13,55	2,70	36,59	3				120,00
	bagno	3,30	2,70	8,91			10,00		
51	camera	13,55	2,70	36,59	3				120,00
	bagno	3,30	2,70	8,91			10,00		
	saloncino	86,60	3,50	303,10	50				2.000,00

Studio di Ingegneria
Dott. Ing. Claudio Fede Spicchiale
Viale Monzoni, 76 - 54036 Marina di Carrara (MS)
Tel./fax 0585 630653

COMUNE DI CARRARA
27 NOV. 2003

PREVISIONE DI IMPATTO ACUSTICO
analisi preliminare delle emissioni sonore potenzialmente emesse nell'ambiente esterno dall'impianto di aerazione forzata e condizionamento dei locali della colonia Diocesana (*casa per ferie*) di Viale Colombo a Marina di Carrara di proprietà dell' "Ente Diocesano Opere Religione e Culto" E.D.O.R.C.

RELAZIONE TECNICA ALLEGATA ALLA RICHIESTA DI AUTORIZZAZIONE EDILIZIA

G.O.N.I.P. AZIENDA USL 1
- 3 DIC 2003
N° 8821/03/S

Relazione Prot. n° 273 del 13 Novembre 2003

Il tecnico
Dott. Ing. Claudio Fede Spicchiale

Ordine degli Ingegneri della Provincia di Massa Carrara
Dott. Ing. Claudio Fede Spicchiale
N. 373

RELAZIONE DI PREVISIONE DI IMPATTO ACUSTICO
allegata alla richiesta di autorizzazione edilizia

Riferimenti legislativi:

- Legge ordinaria del Parlamento n° 447 del 26/10/1995
  "Legge quadro sull'inquinamento acustico"
- Decreto Ministeriale del 16/03/1998
  "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico."
- Legge Regionale (Regione Toscana) n° 89 del 1/12/1998
  Norme in materia di inquinamento acustico
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 31/03/1998
  "Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività del tecnico competente in acustica, ai sensi dell'art. 3, comma 1, lettera b) e dell'art. 2, commi 6, 7 e 8 della legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico"."
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 14/11/1997
  "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore."
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 01/03/1991
  "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno."
- Direttiva CEE/CEEA/CE n° 14 del 08/05/2000
  2000/14/CE: Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio, sul ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri concernenti l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto.
- Decreto Legislativo n° 262 del 04/09/2002
  "Attuazione della direttiva 2000/14/CE concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto".

Premessa

Il sottoscritto Claudio Fede Spicchiale, iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Massa-Carrara al n° 373, con studio in viale Monzoni n.76 a Marina di Carrara (MS), in relazione alla previsione di impatto acustico del progettato ampliamento e completamento della casa per ferie *"Colonia Diocesana E.D.O.R.C."* a Marina di Carrara in Viale C. Colombo e nello specifico per il progettato impianto di aerazione forzata e condizionamento dell'intero complesso, redige la presente relazione tecnica di previsione basata sui dati tecnici degli impianti Daikin modello FDYMP-L7 e le specifiche di emissione sonora dichiarate dal costrutture Daikin Europe N.V. con sede in Ostenda, Belgio.

Si allega copia del manuale, dati tecnici dell'impianto di condizionamento *"split"* Daikin modello canalizzabile da controsoffitto FDYMP-L7.

Descrizione dell'impianto di progetto – caratteristiche ai fini della previsione di impatto acustico:

Nel complesso della colonia diocesana (casa per ferie) è prevista l'installazione di un impianto di climatizzazione così composto:

- N° 11 Unità interne DAIKIN split, canalizzabili mod. FDYMP 71L (a pompa di calore con assorbimento 2,7 kW e potenzialità 6106 Frig/h e 6880 Kcal/h;
- N° 11 Unità esterne di condizionamento DAIKIN mod. RYEP 71L, collocate in copertura direttamente al di sopra delle rispettive n° 11 unità interne;
- N° 3 Unità interne DAIKIN split, mod. FHY 100 (a pompa di calore di potenzialità 8600 Frig/h e 9976 Kcal/h) collocate in sala mensa;
- N° 3 Unità esterne di condizionamento DAIKIN mod. RY 100, collocate sulle pareti esterne della sala mensa;
- N° 7 Unità interne DAIKIN split, n° 5 mod. FTY 820 (a pompa di calore di potenzialità 1720 Frig/h e 2236 Kcal/h) e n° 2 mod. FTY 850 (a pompa di calore di potenzialità 1720 Frig/h e 2236 Kcal/h) collocate nelle camere e nel saloncino dei corpi A-9 e A-10;
- N° 7 Unità esterne di condizionamento DAIKIN, n° 5 mod. RYS 20 e n° 2 mod. RYS 50, collocate sulle pareti esterne nelle immediate vicinanze delle rispettive n° 7 unità interne mod. FTY.

L'ubicazione delle unità esterne di condizionamento è riportato nelle planimetrie allegate.

Livelli di pressione sonora e di potenza sonora emessi dalle singole unità esterne dell'impianto di condizionamento:

I livelli di pressione sonora e di potenza sonora delle unità esterne dell'impianto considerati in questa fase previsionale di impatto acustico sono quelli riportati nelle specifiche tecniche fornite dal costruttore DAIKIN, che si allegano.

I livelli di pressione sonora e di potenza sonora utilizzati in questa fase previsionale, dovranno essere confermati dalle dichiarazioni di conformità (marcatura CE) nelle modalità previste dalle direttive e normative vigenti ed applicabili, quali ad esempio la Direttiva CEE/CEEA/CE n° 14 del 8/5/2000 - 2000/14/CE: Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio, sul ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri concernenti l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto.

I livelli di pressione sonora e di potenza sonora delle unità esterne dell'impianto di condizionamento, sono così stati dichiarati dal costruttore DAIKIN:

Livelli di pressione sonora *(misurazioni DAIKIN effettuate ad 1,5 metri di distanza con microfono ad altezza di 1 metro da terra)* ***e livelli di potenza sonora:***

Unità esterne di condizionamento DAIKIN mod. **RYEP 71L**:

- *in raffrescamento estivo:* Livello di pressione sonora L_p = **53** dB(A)
  Livello di potenza sonora L_w = 64 dB(A)
- *in riscaldamento invernale:* Livello di pressione sonora L_p = **55** dB(A)
  Livello di potenza sonora L_w = *dato tecnico non disponibile;*

Unità esterne di condizionamento DAIKIN mod. **RY 100**:

- *in raffrescamento estivo:* Livello di pressione sonora L_p = **52** dB(A)
  Livello di potenza sonora L_w = 64 dB(A)
- *in riscaldamento invernale:* Livello di pressione sonora L_p = **54** dB(A)
  Livello di potenza sonora L_w = *dato tecnico non disponibile;*

Unità esterne di condizionamento DAIKIN mod. **RYS 20 e** mod. **RYS 50**::

- *in raffrescamento estivo:* Livello di pressione sonora L_p = **47** dB(A)
  Livello di potenza sonora L_w = 60 dB(A)
- *in riscaldamento invernale:* Livello di pressione sonora L_p = **48** dB(A)
  Livello di potenza sonora L_w = 61dB(A)

Alla presente relazione si allegano le schede tecniche DAIKIN riportanti i livelli sonori dichiarati.

Considerati i seguenti elementi di valutazione:

- livelli di pressione sonora di ogni unità esterna di condizionamento, come dichiarati dal costruttore DAIKIN, basati su misurazioni effettuate ad 1,5 metri di distanza con microfono ad altezza di 1 metro da terra;
- livelli di potenza sonora di ogni unità esterna di condizionamento;
- tipologia e caratteristiche della collocazione a parete ed in copertura delle unità esterne di condizionamento e possibili riverberi delle pareti e delle coperture, ridotti dalla ridotta superficie riflettente e dall'installazione di progetto di pannelli fonoassorbenti nel piano di appoggio delle unità esterne RYEP e nella parete di appoggio delle unità esterne RY e RYS;

si può determinare, a scopo previsionale, la distanza dalle unità esterne in cui il livello di pressione sonora emesso da ogni singolo impianto si riduce a 40 dB(A), che può essere così determinato:

A) **Distanza dall'unità esterna di condizionamento DAIKIN mod. RYEP 71L collocata in copertura, in cui si può fondatamente ritenere che il livello di pressione sonora emesso sia pari a 40 dB(A):**

in raffrescamento estivo: Distanza dall'unità RYEP 71L: ***circa 10 metri***

in riscaldamento invernale: Distanza dall'unità RYEP 71L: ***circa 12 metri***

B) **Distanza dall'unità esterna di condizionamento DAIKIN mod. RY 100, collocata a parete, in cui si può fondatamente ritenere che il livello di pressione sonora emesso sia pari a 40 dB(A):**

in raffrescamento estivo: Distanza dall'unità RY 100: ***circa 10 metri***

in riscaldamento invernale: Distanza dall'unità RY 100: ***circa 12 metri***

C) **Distanza dall'unità esterna di condizionamento DAIKIN mod. RYS 20 e mod. RYS 50, in cui si può fondatamente ritenere che il livello di pressione sonora emesso sia pari a 40 dB(A):**

in raffrescamento estivo: Distanza dall'unità RYS 20: ***circa 6 metri***

in riscaldamento invernale: Distanza dall'unità RYS 20: ***circa 6 metri***

Previsione di impatto acustico, valutazioni conclusive.

Considerati i valori di emissione (pressione sonora e potenza sonora) dichiarati dal costruttore Daikin, i livelli di pressione sonora emessi da ogni singola unità esterna di condizionamento e nel complesso i valori immessi nell'ambiente esterno dalla totalità

degli impianti di condizionamento, considerando anche un funzionamento in contemporanea degli impianti, già ai confini della colonia diocesana **può essere ritenuto inferiore a 40 dB(A) e quindi da ritenere inferiore ai valori limiti assoluti diurni e notturni di immissione, di emissione e di qualità previsti dal D.P.C.M. 14/11/97 e dalla Legge n° 447 del 26/10/1995 *"Legge quadro sull'inquinamento acustico"* qualunque sia la classe acustica di destinazione d'uso attribuita al territorio sede della colonia diocesana ed all'ambiente confinante**.

Deve inoltre essere considerato che detti livelli previsionali di emissione sonora provenienti dall'impianto di condizionamento (unità esterne) sono del tutto **non significativi** se paragonati alla rumorosità (livelli di pressione sonora) proveniente dall'intenso traffico sul limitrofo viale Colombo ed inoltre si deve ritenere sicuro il non superamento dei valori limite differenziali di immissione sia nel periodo diurno che notturno.

In merito ai livelli di pressione sonora emessi da ogni singola unità di condizionamento all'interno degli stessi locali serviti dall'impianto di condizionamento, lo scrivente consiglia che venga effettuato lo spegnimento di tutti gli impianti di condizionamento nel periodo notturno *(dalle ore 22.00 alle ore 6.00)* e che venga attuato l'esecuzione di un intervento di isolamento acustico finalizzato a ridurre i livelli di rumorosità emessi dall'unità esterna dell'impianto di condizionamento (ventola di raffreddamento).

L'intervento di protezione acustica degli stessi locali della colonia diocesana potrà essere realizzato utilizzando barriere e pannelli "sandwich" fonoassorbenti (parte interna) e fonoisolanti (superfici esterne).

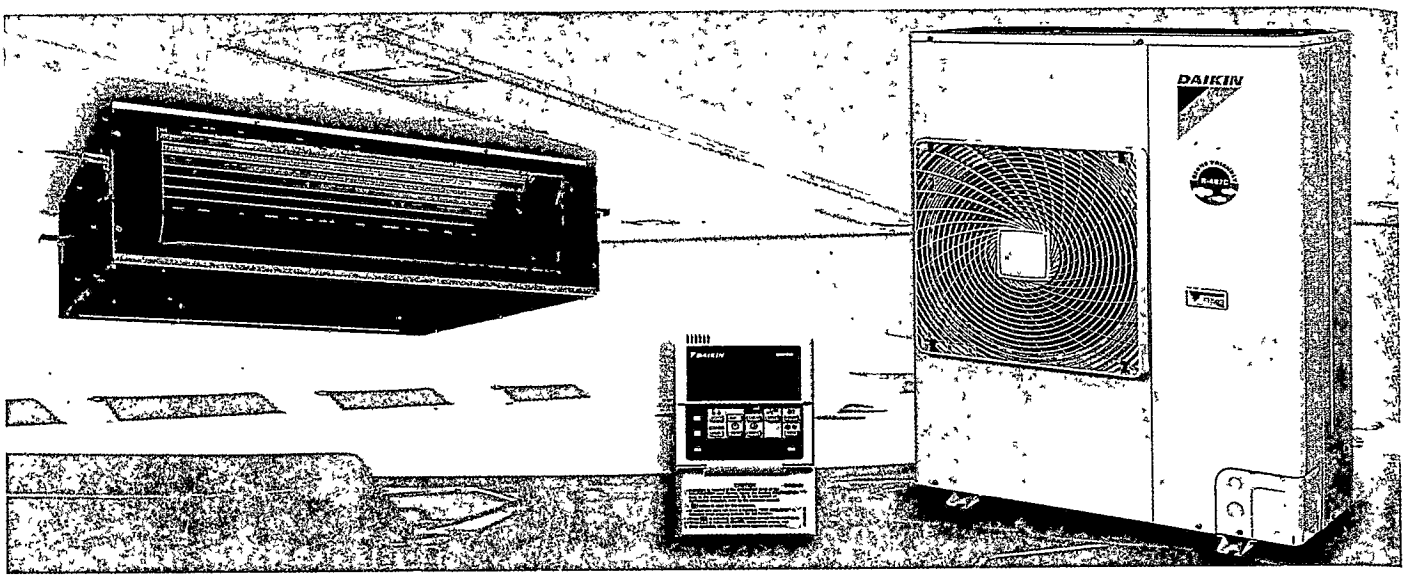
E' importante che i pannelli siano posti a terra, sotto le unità esterne collocate in copertura ed a parete (a mo' di schienale) dietro le unità esterne collocate a parete..

La scelta delle caratteristiche dei materiali fonoassorbenti e fonoisolanti dovrà essere effettuata in conformità alle caratteristiche dell'emissione sonora (in bande di frequenza) fornite dalla casa costruttrice Daikin. Lo scrivente consiglia i prodotti fono isolanti e fonoassorbenti MAPPY S.p.A., con sede a Cesate (MI).

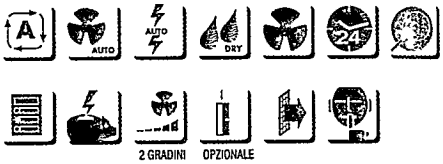
Il tecnico
Dott. Ing. Claudio Fede Spicchiale

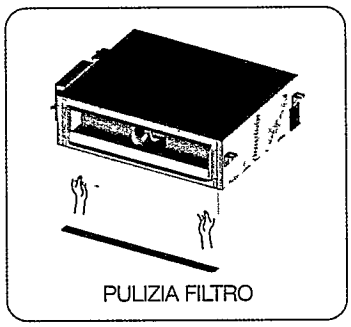
Ordine degli Ingegneri della Provincia di MASSA CARRARA
Dott. Ing. Claudio Fede Spicchiale N. 373

canalizzabile da controsoffitto
FDYMP RYEP



- L'altezza dell'unità, in tutte le sue taglie, è pari a 279 mm.
- La distanza massima tra unità interna ed esterna è di 50 m. ed il dislivello di 30 m.
- Per una semplice pulizia, il filtro dell'aria è facilmente raggiungibile da sotto l'unità.




PULIZIA FILTRO

COMMERCIALE

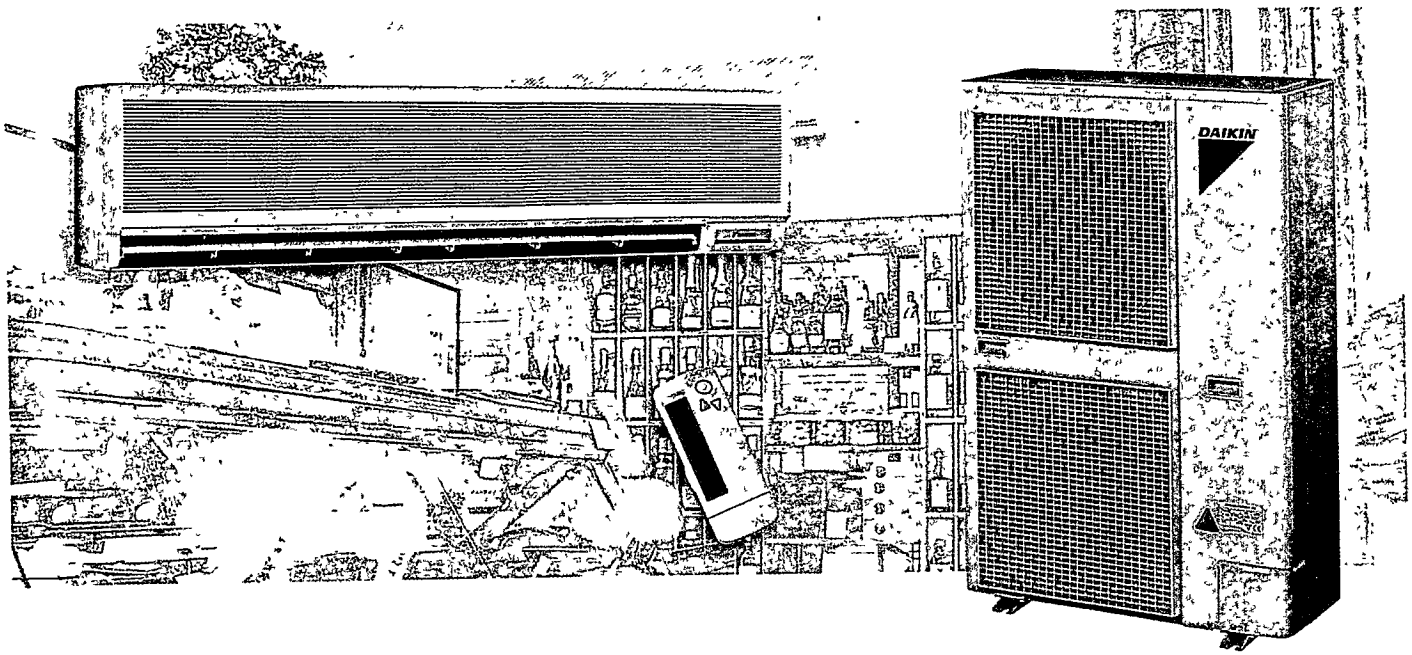
POMPA DI CALORE

UNITÀ INTERNA			FDYMP71L	FDYMP100L	FDYMP125L
Capacità di raffreddamento		kW	7.10/7.10	10.00/10.00	12.20
Capacità di riscaldamento		kW	8.00/8.00	11.00/11.00	14.50
Potenza assorbita	Raffr.	kW	2.70/2.63	3.69/3.79	4.55
	Risc.	kW	2.57/2.50	3.79/3.89	4.34
Portata d'aria	Raffr./Risc. (A)	mc/min.	19/14	27/20	35/24
Livello pressione sonora	A	dB(A)	37/33	39/34	41/35
Livello potenza sonora	A	dB(A)	63/*	65/*	66/*
Dimensioni (AxLxP)		mm	279 x 987 x 750	279 x 967 x 750	279 x 387 x 750
Peso		Kg	38.1	38.1	48.6

UNITÀ ESTERNA			RYEP71L (V1/W1)	RYEP100L (V1/W1)	RYEP125L (W1)
Dimensioni (AxLxP)		mm	700 x 900 x 320	1170 x 900 x 320	1170 x 900 x 320
Peso		Kg	79	100/125	106
Livello pressione sonora	Raffr./Risc. (A)	dB(A)	53/55	57/59	57/59
Livello potenza sonora	Raffr./Risc. (A)	dB(A)	64/*	70/*	70/*
EER-Classe energetica	Raffr.		2.63-D/2.70-D	2.71-D/2.83-D	2.68-D
COP-Classe energetica	Risc.		3.11-D/3.20-C	2.90-D/2.83-D	3.34-C
Compressore	Tipo		scroll	scroll	Scroll
Gas refrigerante			R-407C	R-407C	R-407C
Alimentazione	Ph-Hz-V		1-50-230/3-50-400	1-50-230/3-50-400	3-50-400
Intervallo di funzionamento	Raffr.	°CBS	+10 ~ 43	+10 ~ 43	+10 ~ 43
	Risc.	°CBU	-10 ~ 15	-10 ~ 15	-10 ~ 15
Caratteristiche tubazioni					
Lunghezza/Altezza max.		m	50/30	50/30	50/30
Diametro	Liquido-Gas	"	*	*	*

***Dati non disponibili al momento della stampa**

a parete
FAY RY



- Le unità a parete costituiscono la soluzione ideale per negozi, uffici e ristoranti nei quali vi è la necessità di disporre del massimo spazio libero a pavimento e nella parte inferiore delle pareti.
- Il selettore automatico del flusso dell'aria ne assicura una distribuzione uniforme.
- Estremamente silenzioso.

COMMERCIALE

POMPA DI CALORE

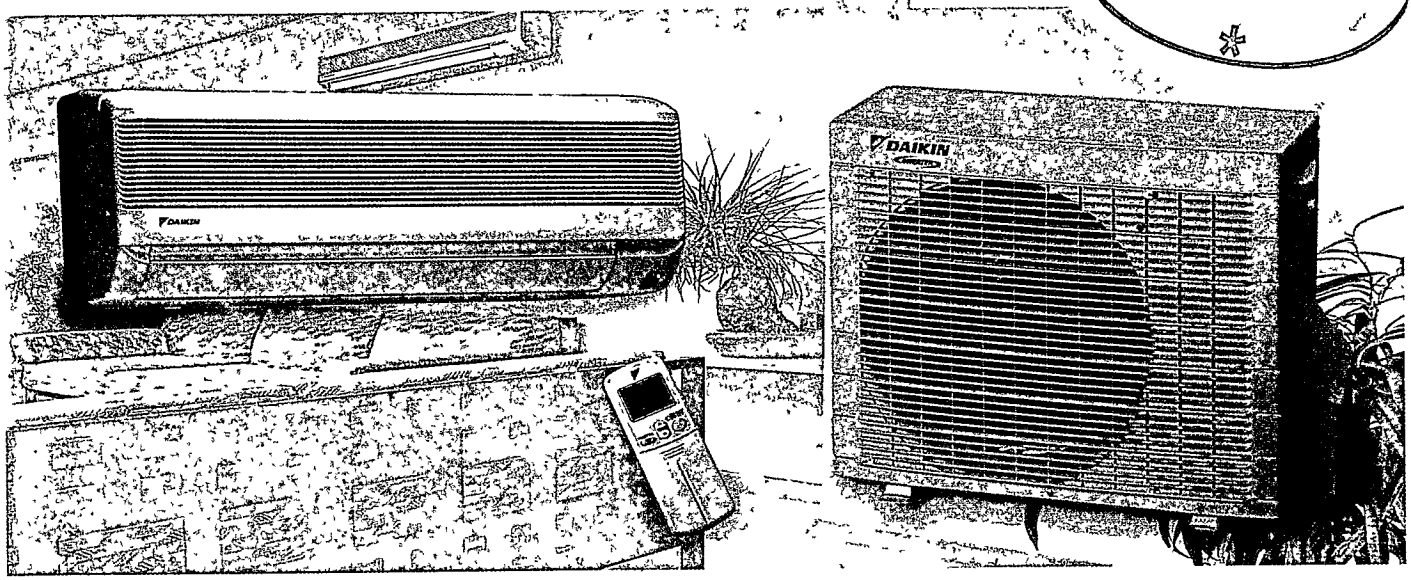
UNITÀ INTERNA			FAY71F	FAY100F
Capacità di raffeddamento		kW	7.3	10.3
Capacità di riscaldamento		kW	8.3	12.0
Potenza assorbita	Raffr.	kW	3.0/2.9	3.8/3.6
	Risc.	kW	3.0/2.9	4.1/3.9
Portata d'aria	Raffr./Risc (A)	mc/min	19/16	24/20
Livello pressione sonora	A/B	dB(A)	*	57/61
Livello potenza sonora	A	dB(A)	58/54	61/57
Dimensioni (AxLxP)		mm	360 x 1570 x 200	360 x 1690 x 200
Peso		kg	26	27

UNITÀ ESTERNA			RY71B(V1/W1)	RY100B (V1/W1)
Dimensioni(AxLxP)		mm	860 x 880 x 320	1215 x 880 x 320
Peso		kg	89/86	104/99
Livello pressione sonora	Raffr./Risc (A)	dB(A)	49/51	52/54
Livello potenza sonora	Raffr./Risc (A)	dB(A)	61/*	64/*
EER-Classe energetica	Raffr.		2.43-E/2.51-E	2.71-D/2.86-C
COP-Classe energetica	Risc.		2.77-E/2.86-D	2.92-D/3.08-D
Compressore	Tipo		scroll	scroll
Gas refrigerante			R22	R22
Alimentazione	Ph-Hz-V		1-50-230/3-50-400	1-50-230/3-50-400
Intervallo di funzionamento	Raffr.	°CBS	-5 ~ 46	-5 ~ 46
	Risc.	°CBU	-10 ~ 15	-10 ~ 15
Caratteristiche tubazioni				
Lunghezza/Altezza max.		m	50/30	50/30
Diametro	Liquido-Gas	"	3/8-5/8	3/8-3/4

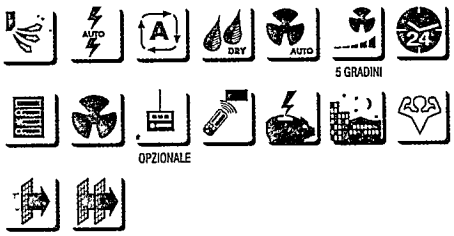
***Dati non disponibili al momento della stampa**

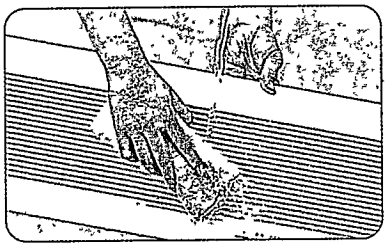
a parete
FTYS RYS

COMUNE DI CARRARA
27 NOV. 2003



- Pannello frontale facilmente removibile e lavabile.





- Il filtro dell'aria, posto dietro al pannello, riesce a catturare anche le più piccole particelle eliminando gli odori sgradevoli e, grazie ad un particolare trattamento, previene il diffondersi di batteri e virus.
- Una spia luminosa sul pannello frontale indica quando eseguire la pulizia del filtro.

OZONE FRIENDLY
R-410A

POMPA DI CALORE

UNITÀ INTERNA			FTYS20B	FTYS25B	FTYS35B	FTYS50B	FTYS60B
Capacità di raffreddamento		kW	2.00	2.50	3.15	5.00	6.00
Capacità di riscaldamento		kW	2.60	3.30	4.10	5.80	7.00
Potenza assorbita	Raffr.	kW	0.69	0.89	1.142	1.66	2.12
	Risc.	kW	0.805	1.025	1.34	1.70	2.09
Portata d'aria	Raffr./Risc.(A)	mc/min.	7.5/7.6	7.8/7.9	8.0/7.9	11.5/12.2	16.4/17.5
Livello pressione sonora	A/B	dB(A)	38/26	39/27	39/27	44/35	45/36
Livello potenza sonora	A	dB(A)	54	55	55	63	63
Dimensioni (AxLxP)		mm	273 x 784 x 185	273 x 784 x 185	273 x 784 x 185	290 x 795 x 230	290 x 1050 x 230
Peso		Kg	7.5	7.5	7.5	9	12

UNITÀ ESTERNA			RYS20B	RYS25B	RYS35B	RYS50B	RYS60B
Dimensioni (AxLxP)		mm	560 x 695 x 265	560 x 695 x 265	560 x 695 x 265	735 x 825 x 300	735 x 825 x 300
Peso		Kg	34	34	37	49	53
Livello pressione sonora	Raffr./Risc. (A)	dB(A)	47/48	47/48	47/48	47/48	49/49
Livello potenza sonora	Raffr./Risc. (A)	dB(A)	60/61	60/61	60/61	63/64	64/64
EER-Classe energetica	Raffr.		2.90-C	2.81-C	2.81-C	3.01-B	2.83-C
COP-Classe energetica	Risc.		3.23-C	3.22-C	3.06-C	3.41-B	3.35-C
Compressore	Tipo		swing	swing	swing	swing	swing
Gas refrigerante			R-410A	R-410A	R-410A	R-410A	R-410A
Alimentazione	Ph-Hz-V		1-50-230	1-50-230	1-50-230	1-50-230	1-50-230
Intervallo di funzionamento		°CBS	10 ~ 46	10 ~ 46	10 ~ 46	10 ~ 46	10 ~ 46
		°CBU	-10 ~ 20	-10 ~ 20	-10 ~ 20	-10 ~ 20	-10 ~ 20
Caratteristiche tubazioni							
Lunghezza/Altezza max.		m	15/15	15/15	15/15	30/20	30/20
Diamentro		"	1/4-3/8	1/4-3/8	1/4-3/8	1/4-1/2	1/4-1/2

Ing. Stefano BUGLIANI
Fivizzano fraz. Terma,13 54020 (MS) e-mail: stefanobugi@tiscalinet.it tel. 0585-97954 0347-2526305

Impianto elettrico
nei locali
della Colonia Diocesana
in Marina di Carrara

C.O.N.I.P. AZIENDA USL 1
- 3 FEB 2004
N° 862/03/S

RELAZIONE TECNICA

Progettista:

Ing. Stefano BUGLIANI

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI MASSA-CARRARA
ING. STEFANO BUGLIANI
N° 504

19.01.04

INDICE

1. DESTINAZIONE D'USO E COSTITUZIONE DELL'EDIFICIO....3
2. CLASSIFICAZIONE DEI LUOGHI....3
3. DESCRIZIONE DEI CARICHI....3
4. NORME TECNICHE DI LEGGE....4
5. CARATTERISTICHE GENERALI DELL'IMPIANTO....4
6. PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI....4
7. PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI DIRETTI....5
8. PROTEZIONE CONTRO SOVRACORRENTI E CORTOCIRCUITI....5
9. ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA....5
10. ILLUMINAZIONE SALONCINO....5
11. ILLUMINAZIONE BAR....6
12. ILLUMINAZIONE SALA PRANZO....6
13. ILLUMINAZIONE CUCINA....6
14. ILLUMINAZIONE GENERALE CORRIDOI, CAMERE E BAGNI....6
15. ILLUMINAZIONE CHIESA....6
16. ILLUMINAZIONE INFERMERIA....6
17. ILLUMINAZIONE DISPENSA, MAGAZZINO, LAVANDERIA, GUARDAROBA....6
18. TIPOLOGIA DELL'IMPIANTO E DEI COMPONENTI PRINCIPALI....7
19. CRITERI DI DIMENSIONAMENTO E DI COORDINAMENTO....7
20. DOCUMENTI DI PROGETTO....8
21. FORNITURA ENERGIA....8
22. IMPIANTO DI TERRA....10
23. PRESCRIZIONI PARTICOLARI....10
24.1 LOCALI A RISCHIO DI ESPLOSIONE....10
24.2 LOCALI DA BAGNO O PER DOCCIA....14
24.3 PROTEZIONE CONTRO LE SOVRATENSIONI....15

1. Descrizione sommaria dell'impianto.

Oggetto del progetto: impianto elettrico di illuminazione e forza motrice da realizzarsi presso i locali e le infrastrutture della colonia diocesana, in località Marina di Carrara (MS).

La struttura generale dell'impianto è indicata nello schema generale elettrico. Dal quadro principale di distribuzione, attraverso distinte linee in bassa tensione, vengono alimentati i quadri di distribuzione delle singole zone. Dai quadri di distribuzione partono più linee separate per illuminazione corridoi, forza motrice corridoi, illuminazione di emergenza, illuminazione esterna, allarmi docce, camere, Chiesa, cucine e saloni. I singoli carichi sono raggruppati in numero tale da costituire utenze di modesta entità, in modo da favorire l'omogeneità dell'energia trasmessa sulle singole linee e la modularità dell'impianto.

2. Destinazione d'uso e costituzione dell'edificio.

L'edificio è adibito ad uso casa per ferie, con utilizzazione prevalentemente estiva; presenta elementi portanti costituiti da pilastri in cemento armato, chiusura in muratura e copertura in cemento armato impermeabilizzato. La pavimentazione interna è in cemento piastrellato.

Le dimensioni in pianta della struttura sono: 60 x 65 m.

3. Classificazione dei luoghi.

L'attività rientra nell'elenco di quelle che devono essere protette contro le scariche atmosferiche. Come visibile nel documento di progetto, relativo al calcolo della necessità di un sistema di protezione contro i fulmini diretti, la struttura in esame risulta autoprotetta. Non è, dunque, necessario installare alcun impianto esterno LPS. Per quanto riguarda la protezione contro i fulmini indiretti si rimanda al paragrafo "prescrizioni particolari" (protezione contro le sovratensioni).

Per quanto riguarda gli ambienti soggetti a rischio elettrico, sono presenti solo alcuni locali igienici (WC e/o doccia), per tali locali è necessario seguire le indicazioni fornite al paragrafo "prescrizioni particolari" (locali da bagno o per doccia).

Per quanto riguarda gli ambienti soggetti a rischio in caso d'incendio, si considera la classe inferiore a 30.

Per quanto riguarda gli ambienti soggetti a rischio di esplosione, è prevista l'installazione in locali tecnici di alcune caldaie a gas con potenza singola inferiore a 35 KW (30000 Kcal/h). È inoltre prevista l'installazione di una cucina a gas, per la quale è necessario seguire le indicazioni fornite al paragrafo "prescrizioni particolari" (luoghi a rischio di esplosione). Per quanto riguarda i locali tecnici, è prevista solamente l'installazione di apparecchiature elettriche strettamente necessarie al funzionamento degli impianti, non è inoltre previsto il passaggio di linee in tensione destinate ad alimentare altre utenze.

4. Descrizione dei carichi.

I carichi alimentati sono costituiti da apparecchi illuminanti, prese di corrente, piccoli aspiratori, un circuito a 12 V per allarmi docce, pompe per circuiti sanitari, apparecchiature per bar, cucina e impianto di condizionamento.

La potenza totale richiesta per alimentare l'intera struttura, considerati opportuni coefficienti di utilizzazione e di contemporaneità, risulta di circa 48 KW.

5. Norme tecniche di legge.

I documenti normativi ai quali l'impianto ed i suoi componenti devono risultare conformi sono i seguenti:

- ☒ Legge 1.3.1968, n° 186
- ☒ Legge 5.3.1990, n° 46
- ☒ D.P.R. 6.12.1991 n° 447
- ☒ D.P.R. 547/55
- ☒ Legge 791/77
- ☒ D. Lgs 626/96
- ☒ UNEL 350024-1/97
- ☒ Norme CEI 64-8 IV edizione
- ☒ Norme CEI 81-1
- ☒ Norme UNI 10380
- ☒ Norme CEI 17-43
- ☒ Norme CEI 23-51
- ☒ Norme CEI 31-1
- ☒ Norme CEI 31-30
- ☒ D.M. 9-4-1994
- ☒ D.M. 6-10-2003.

6. Caratteristiche generali dell'impianto.

Dal quadro Q1 partono le linee separate, opportunamente protette, per l'alimentazione dei quadri di zona.

Dai quadri di zona vengono alimentate le singole utenze, raggruppate in modo da ottenere un carico globale il più equilibrato possibile.

Le linee, i quadri e le apparecchiature di manovra e protezione sono contrassegnati in maniera univoca. Con le soluzioni esposte si intende conseguire un ottimo livello del servizio, sia in continuità sia in sicurezza e facilità di gestione.

7. Protezione contro i contatti indiretti.

Essendo un sistema di tipo TT la protezione contro i contatti indiretti è assicurata collegando tutte le masse dell'impianto a terra mediante apposito conduttore di protezione. Le protezioni saranno coordinate in modo da assicurare la tempestiva interruzione del circuito, per evitare che le tensioni assumano valori pericolosi superiori a 50 volt per un tempo superiore ad un secondo.

La protezione desiderata è ottenuta con l'impiego di interruttori differenziali ad alta sensibilità (0,03 A) nei circuiti di distribuzione. Per la protezione delle linee di alimentazione generali a monte dei quadri si usano interruttori generali di tipo selettivo, con modulo differenziale avente corrente Idn = 0,3 A, in modo da conseguire la necessaria selettività.

Sarà soddisfatta, in qualsiasi punto del circuito, la relazione $R_a * I_a \leq 50$ volt.

7. Protezione contro i contatti diretti.

Per la protezione contro i contatti diretti, tutte le parti sotto tensione sono dotate di isolamento adeguato e/o di involucri con grado di protezione non inferiore a IPxxB. Detti involucri o barriere sono fissati e resi apribili solo mediante uso di apposito attrezzo. I circuiti di distribuzione sono dotati di interruttori differenziali, con soglia di intervento non superiore a 30 mA, quale protezione addizionale contro i contatti diretti.

8. Protezione contro sovracorrenti e cortocircuiti.

L'impianto è progettato in modo che la temperatura raggiunta dai conduttori non possa danneggiare l'isolamento degli stessi o l'ambiente esterno.

Per le condizioni di sovraccarico si è assicurato il rispetto delle relazioni: $I_B \leq I_N \leq I_Z$ e $I_f \leq 1{,}45 \cdot I_Z$ dove

I_B = corrente di impiego
I_Z = portata della linea
I_N = corrente nominale dell'interruttore o la sua taratura termica
I_f = corrente convenzionale di funzionamento dell'interruttore

Per il cortocircuito si è assicurato il rispetto della relazione: $(I^2t) \leq K^2S^2$, ossia si è assicurato che la quantità di energia specifica che si trasforma in calore durante un cortocircuito sia inferiore alla massima energia sopportabile dal cavo senza subire danni. Tutte le protezioni, inoltre, avranno un potere di interruzione superiore al valore massimo della corrente di cortocircuito presente sulla linea in esame.

9. Illuminazione di emergenza.

Livello di illuminamento minimo di esercizio: 5 lux ;
tonalità di colore: W,
R_a': 1 B;
G: B
Autonomia minima 1 ora, tempo di ricarica 12 ore

L'impianto di emergenza è dimensionato per garantire un adeguato livello di illuminamento e per consentire un agevole deflusso dagli ambienti comuni. A tale scopo le vie di fuga dovranno essere ben segnalate con lampade dotate di idonei pittogrammi che indicheranno chiaramente l'ubicazione delle uscite di sicurezza.

10. Illuminazione saloncino.

Livello di illuminamento medio di esercizio: 210 lux;
tonalità di colore: W,
R_a': 1 A;
G: B.

12. Illuminazione bar

Livello di illuminamento medio di esercizio: 400 lux;
tonalità di colore: W,
R_a': 1 A;
G: A.

13. Illuminazione sala pranzo

Livello di illuminamento medio di esercizio: 165 lux;
tonalità di colore: W,
R_a': 1 A;
G: A.

14. Illuminazione cucina

Livello di illuminamento medio di esercizio: 305 lux;
tonalità di colore: W,
R_a': 1 A;
G: A.

15. Illuminazione generale corridoi, camere e bagni.

Livello di illuminamento medio di esercizio: 100 lux;
tonalità di colore: W,
R_a': 1 B;
G: B.

16. Illuminazione Chiesa.

Livello di illuminamento generale medio di esercizio: 140 lux;
Livello di illuminamento Altare e Ambone: 300 lux;
tonalità di colore: W,
R_a': 1 B;
G: B

17. Illuminazione Infermeria.

Livello di illuminamento generale medio di esercizio: 500 lux;
tonalità di colore: W,
R_a': 1 A;
G: A

18. Illuminazione Dispensa, magazzino, lavanderia, guardaroba.

Livello di illuminamento generale medio di esercizio: 150 lux;
tonalità di colore: W,
R_a': 1 B;
G: B

I risultati dei calcoli illuminotecnici sono riportati in dettaglio nei documenti allegati.

19. Tipologia dell'impianto e dei componenti principali.

Per assicurare un elevato grado di sicurezza si applicano le seguenti prescrizioni:

- Nel sistema di vie d'uscita non devono essere installati apparecchi elettrici contenenti fluidi infiammabili.
- Gli apparecchi di illuminazione devono essere mantenuti ad adeguata distanza dagli oggetti combustibili. In particolare per i faretti e proiettori tale distanza deve essere 0,5 m per potenze fino a 100 W; 0,8 m da 100 a 300 W; 1 m da 300 a 500 W.
- I circuiti che entrano o attraversano le zone a rischio devono essere protetti contro sovraccarichi e cortocircuiti a monte dell'ambiente.
- I componenti elettrici devono essere ubicati o protetti in modo da non essere soggetti allo stillicidio di eventuali combustibili liquidi.
- Le condutture devono essere realizzate in uno dei seguenti modi:
- Condutture di qualsiasi tipo incassate in strutture non combustibili.
- Cavi contenuti in tubi o canalette non metallici, con grado di protezione minimo IP4X e installati a vista. Gli involucri devono superare la prova del filo incandescente a 850 °C anziché 650 °C.
- Tutti i cavi devono avere tensione nominale di lavoro non inferiore a 450/750 V ed essere del tipo non propagante l'incendio.
- Le condutture in vista, situate fino a 2,5 m al di sopra del piano di lavoro, devono essere protette in modo da non essere soggette a danneggiamenti dovuti a sollecitazioni meccaniche.
- Tutte le apparecchiature utilizzate dovranno avere marcatura CE.
- Tutti i materiali in PVC (o altro materiale plastico) dovranno essere del tipo non propagante l'incendio e termoindurente.
- I locali da bagno o per doccia ed il locale tecnico dovranno rispondere alle caratteristiche riportate al paragrafo "prescrizioni particolari", atte ad ottenere il necessario grado di sicurezza.
- I conduttori avranno sezioni come da schede allegate, l'isolante sarà del tipo EPR (sigla FG70R 0,6/1 KV)
- Gli apparecchi illuminanti avranno corpo in policarbonato infrangibile autoestinguente, stabilizzato ai raggi UV; diffusore in policarbonato trasparente infrangibile autoestinguente; portalampada in policarbonato con contatti in bronzo fosforoso.

20. Criteri di dimensionamento e di coordinamento.

Per il calcolo della sezione dei conduttori si è utilizzato il seguente procedimento.

- Sono stati dapprima calcolati i valori delle correnti dei carichi, ossia le correnti di esercizio delle linee.
- Dal valore delle correnti I_B delle linee, ponendo la condizione $I_B < I_N$, si è determinato il valore delle correnti nominali degli interruttori di protezione; poi, sulla base del valore della I_{CC} (per le I_{CC} nelle varie sezioni di impianto vedere schede allegate) si sono scelti i tipi di interruttori con un potere di interruzione superiore a I_{CC}.
- Per il coordinamento delle protezioni da cortocircuito nel caso di più interruttori collegati in serie, si è scelta una corrente di intervento magnetico per l'interruttore a monte sufficiente a garantire la selettività almeno fino a correnti pari alla I_{CC} massima della linea protetta.

- Per il coordinamento delle protezioni da sovraccarico nel caso di più interruttori collegati in serie, si è scelta una corrente di intervento termico per l'interruttore a monte almeno doppia rispetto a quello a valle.
- Con queste determinazioni si è calcolata la sezione di ciascuna delle linee, applicando i seguenti criteri:
  - *Portata della linea (I_Z).* Conoscendo I_N e (in base al tipo di interruttore) I_f , si è adottata la condizione $I_Z = I_f$. Mediante le tabelle CEI-UNEL 35024 si è ricavata la sezione S_p.
  - *Caduta di tensione.* Conoscendo I_Z , la lunghezza della linea e la caduta imposta del 4% , in fondo alla linea, si è determinata la caduta unitaria; da questa, sulla tabella relativa CEI-UNEL 35023, si è dedotta la sezione S_C.
  - *Integrale di Joule.* Dalla caratteristica I^2t dell'interruttore, in corrispondenza del valore della I_{CC} , mediante la relazione $I^2t < K^2S^2$, si è determinata la sezione S_j.
  - Si è considerata la sezione maggiore delle tre.
  - Si è moltiplicato tale valore per il coefficiente di maggiorazione in funzione del raggruppamento delle linee
  - Si è scelto come valore della sezione della linea quello normalizzato più prossimo, in eccesso, al valore calcolato.

21. Documenti di progetto.

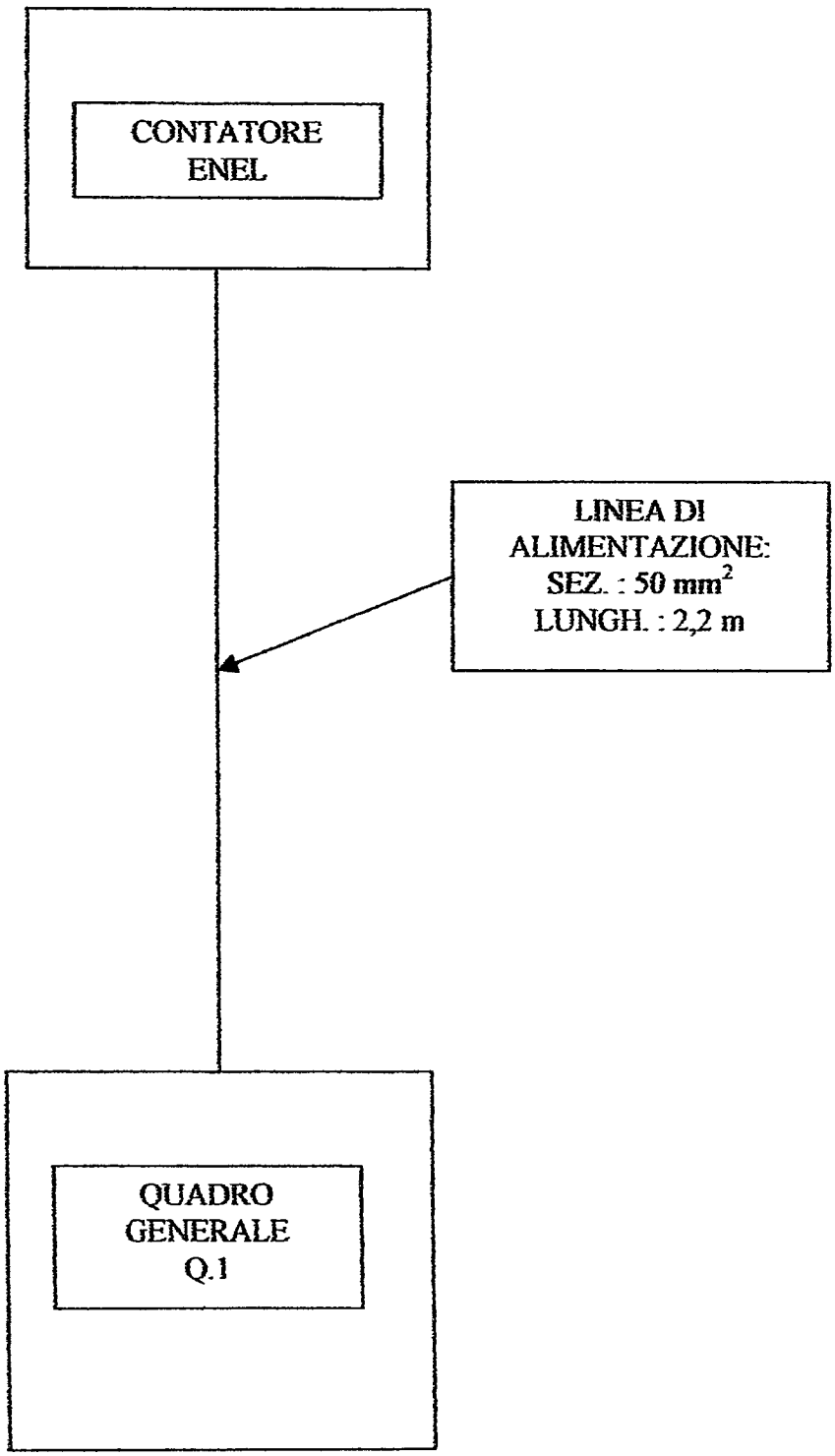
- ☒ Relazione tecnica:
  - ☒ Norme tecniche di legge
  - ☒ Protezioni e loro coordinamento
  - ☒ Criteri di dimensionamento
  - ☒ Impianto di terra
  - ☒ Prescrizioni particolari
- ☒ Calcolo illuminotecnico:
  - ☒ Isolux piano di lavoro
- ☒ Schema generale a blocchi dell'impianto.
- ☒ Schema generale elettrico dell'impianto.
- ☒ Potenze installate e correnti nelle sezioni di impianto.
- ☒ Quadri di distribuzione:
  - ☒ Calcolo della sovratemperatura nei quadri.
- ☒ Elenco componenti.
- ☒ Schede tecniche delle condutture e dei dispositivi di protezione.
- ☒ Planimetrie
- ☒ Calcolo della necessità di un sistema di protezione dai fulmini.

22. Fornitura energia

L'energia è fornita in bassa tensione, con le caratteristiche seguenti:

- Potenza richiesta: circa 50 KW
- Tensione nominale: 230/400 V
- Corrente di cortocircuito F-F: 4,5 KA
- Corrente di cortocircuito F-N: 2,6 KA
- Corrente di cortocircuito massima ammessa F-F: 6,5 KA
- Corrente di cortocircuito massima ammessa F-N: 4,6 KA

Schematizzazione lato contatore ENEL



22. Impianto di terra

Per poter ottenere risultati soddisfacenti, gli elementi del dispersore devono essere installati secondo i seguenti criteri:

1. La distanza fra i picchetti verticali non deve essere minore della somma della loro lunghezza;
2. Gli elementi orizzontali devono essere installati ad una profondità di almeno 0,5 m;
3. Gli elementi verticali non devono sporgere dal terreno (in eventuali pozzetti), poiché sarebbero soggetti a corrosione per la pila di aerazione differenziale che si formerebbe tra la zona interrata e quella in aria;
4. Elementi orizzontali e verticali devono essere costruiti con il solito materiale, possibilmente ferro zincato per evitare la corrosione in presenza di parti metalliche ferrose interrate nelle vicinanze (ferri del cemento armato, tubazioni, ecc.).

Al nodo principale di terra (NPT) è collegato l'impianto di dispersione, costituito da un elemento conduttore orizzontalmente lungo 31 m e da due picchetti verticali di lunghezza 2 m.

Ogni quadro è dotato di nodo secondario (NST) per la raccolta di schermi e conduttori equipotenziali locali. Tutti i NST fanno capo direttamente al NPT.

VERIFICA DEL DISPERSORE

Corrente massima di terra : 0,3 A

Tempo di intervento massimo delle protezioni : 1 S

Tensione massima di passo e di contatto : 50 V

Resistività del terreno : ≈ 100 Ω m

Resistenza richiesta :

$$R \leq \frac{50}{0,3} = 166,7\ \Omega$$

Da un conduttore orizzontale (lunghezza 31 m) si può ottenere almeno (con la resistività del terreno come sopra) :

R = 6,5 Ω

Da due picchetti verticali (lunghezza 2 m cadauno) si può ottenere almeno (con la resistività del terreno come sopra) :

R = 25 Ω

Per cui la resistenza complessiva dell'impianto di dispersione vale:

R = 5,2 Ω

23. Prescrizioni particolari

24.1 Locali a rischio di esplosione.

Classificazione dei luoghi con pericolo di esplosione per un locale cucina alimentato a gas metano

Caratteristiche del gas infiammabile

Denominazione :	gas metano
Densità relativa all'aria $\rho_{Rel\ gas}$:	0,554
Densità ρ_{gas} (T_a = 20 °C e P_a = 101325 Pa) :	0,667 Kg/m^3
Massa molare :	16,042 Kg/mol
Rapporto tra i calori specifici $\gamma = c_p/c_v$:	1,298
Limite inferiore di esplodibilità in volume (LEL%vol) :	5%

Limite inferiore di esplodibilità (LEL Kg/m^3) : 0,033 Kg/m^3
Classe di temperatura : T2

Caratteristiche della sorgente di emissione SE di gas metano

L'impianto in esame è costituito da apparecchiature da cucina con potenza totale pari a circa 77 KW, installate in un ambiente avente dimensioni 5,25 x 7,3 x 3,4 m.

L'impianto è esercito alla pressione relativa di 20 mbar (pressione assoluta 103325 Pascal).

Si considera rappresentativa di tutte le emissioni una emissione di secondo grado dallo stelo di una valvola. Per la valutazione della portata di emissione si assume un foro convenzionale di sezione 0,25 mm^2.

Sorgente di emissione (SE) :	stelo valvola
Pressione assoluta :	**103325 Pa**
Foro di emissione (A_e) :	$0{,}25 \cdot 10^{-6} m^2$
Grado di emissione :	secondo[1]
Coefficiente di eflusso (c) :	0,8
Temperatura di emissione del gas :	20 °C
Concentrazione iniziale massima del gas X_0 :	50%

Calcolo della portata di emissione

$$\frac{Pa}{P} = \frac{101325}{103325} = 0{,}98$$

$$\left(\frac{2}{\gamma+1}\right)^{\frac{\gamma}{\gamma-1}} = 0{,}546 < \frac{Pa}{P}$$

Da quanto sopra si desume che il flusso avviene in regime laminare.

$$\beta = \frac{\gamma+1}{\gamma-1} = 7{,}71$$

$$\varphi = \left(\frac{Pa}{P}\right)^{\frac{1}{\gamma}} \cdot \left[1 - \left(\frac{Pa}{P}\right)^{\frac{\gamma-1}{\gamma}}\right]^{0,5} \cdot \left[\left(\frac{2}{\gamma-1}\right) \cdot \left(\frac{\gamma+1}{2}\right)^{\beta}\right]^{0,5} = 0{,}298$$

$$Qg = \varphi \cdot c \cdot A_e \cdot \left[\gamma \cdot \left(\frac{2}{\gamma+1}\right)^{\beta}\right]^{0,5} \cdot \frac{P}{\left(R\frac{T}{M}\right)^{0,5}} = 1{,}054 \cdot 10^{-5} Kg/s$$

Caratteristiche della ventilazione

Si considera la ventilazione naturale causata dalla differenza di temperatura, assumendo che la temperatura interna sia più elevata di quella esterna di almeno 2 gradi centigradi, a causa del normale funzionamento delle apparecchiature.

---

[1] In ragione dell'esigua estensione e complessità dell'impianto, unite al fatto che tutti i componenti installati saranno rispondenti alla vigente normativa e certificati con collaudo finale, si può asserire che le emissioni strutturali di sostanza pericolosa saranno, in ogni caso, non significative.

Luogo :	interno
Dimensioni :	5,25 x 7,3 x 3,4 m
Volume ambiente (Va) :	130,305 m^3
Ventilazione :	naturale
Temperatura esterna :	20 °C
Temperatura interna :	22 °C
Area apertura di ventilazione (A_v)	2,4 m^2
Coefficiente Δc_p :	0,5
coefficiente c_s :	0,65
fattore di efficacia della ventilazione (f) :	2

Ventilazione presente (Qa)

$$Qa = c_s \cdot \frac{A_v}{3} \cdot \left(\frac{(Ti - Te) \cdot g \cdot L}{Tie} \right)^{0,5} = 0,104 m^3 / s$$

Concentrazione media di gas nel campo lontano (X_m%)

$$\rho_{gas@22°C} = \rho_{gas@20°C} \frac{293}{295} = 0,662 Kg / m^3$$

$$X_m\% = \frac{Qg}{Qa \cdot \rho_{gas}} 100 = 0,015\%$$

Pari al $(0,015/5) \cdot 100 = 0,3\%$ del LEL

Distanze d_z e quota a

$$k_z = 0,9 \cdot e^{\frac{76 - X_m\%}{M \cdot LEL\%vol}} = 0,91$$

$$d_z = 16,5 \cdot \left(P \cdot 10^{-5}\right)^{0,5} \cdot M^{-0,4} \cdot \left(\frac{LEL_{\%vol}}{100} \right)^{-1} \cdot A_e^{\,0,5} \cdot 1,5 \cdot k_z = 0,075 m$$

Si assume un valore della quota a = 0,1 m

Valutazione del grado di ventilazione

Determinazione della portata minima volumetrica di aria fresca

$$(dV/dt)_{\min} = Q_{a\min} = \frac{Qg \cdot Ta}{k \cdot LEL \cdot 293} = 6,43 \cdot 10^{-4} m^3 / s$$

Concentrazione media nel campo lontano richiesta

$$X_m\% \leq \frac{k \cdot LEL_{\%vol}}{f} = 1,25\%$$

La concentrazione media nel campo lontano effettiva è ben minore della massima ammissibile, dunque si può considerare all'interno del locale un volume da ventilare (Vo) più piccolo del volume ambiente (Va). A tal fine si considera un cubo avente lato $Lo = 2 \cdot a = 0,2 m$.

In considerazione dei moti convettivi esistenti, si assume una velocità minima dell'aria all'interno del locale w = 0,1 m/s. I ricambi d'aria all'interno del volume da ventilare (Vo) valgono pertanto:

Co = w / Lo = 0,5 s^{-1}

In base a tale valore di ricambio, si può calcolare il volume ipotetico Vz ed il tempo di persistenza t :

$$Vz = \frac{f \cdot Qa\min}{Co} = 0{,}002572m^3$$

$$t = \frac{-f}{Co} \cdot \ln \frac{k \cdot LEL_{\%vol}}{X_0} = 12s$$

Il volume pericoloso realizzato dalla miscela esplosiva, così come il volume ipotetico di atmosfera esplosiva (Vz), è assai piccolo, tale da essere considerato trascurabile; il tempo di persistenza (t) non è eccessivo, si può quindi considerare il grado di ventilazione ALTO.

Classificazione del luogo pericoloso

Emissione di secondo grado
Grado di ventilazione ALTO
Disponibilità della ventilazione BUONA

Il luogo è pertanto da considerarsi non pericoloso essendo presente una zona 2 di entità trascurabile.

Prescrizioni per l'impianto elettrico

Onde assicurare un elevato grado di sicurezza dovranno essere adottati i seguenti provvedimenti:

Tutti i componenti che nel funzionamento normale possono produrre scintille o archi devono avere grado di protezione minimo IP44.

Caratteristiche aggiuntive generali

- Tutti i circuiti elettrici devono essere dotati di un interruttore generale in grado di escludere tutti i conduttori attivi; tale interruttore deve essere installato in un luogo non a rischio di esplosione, facilmente accessibile e dotato di segnalazione.
- Tutti i motori devono essere singolarmente protetti contro i sovraccarichi.
- L'allacciamento alle macchine deve essere realizzato in modo da evitare la trasmissione di vibrazioni alle condutture; a tale fine l'allacciamento deve essere effettuato mediante cavi protetti da tubi flessibili in grado di resistere alle sollecitazioni meccaniche ed alle corrosioni.
- I conduttori di potenza in corrente alternata devono essere disposti in modo da evitare pericolosi riscaldamenti delle parti metalliche delle custodie per effetto induttivo.
- Condutture realizzate mediante cavi protetti da cabalette o tubi metallici a vista, oppure condutture di qualsiasi tipo ma incassate in strutture non combustibili. Tutti i cavi devono avere una tensione nominale non inferiore a 450/750 V.

Tutte le custodie dei componenti elettrici (interruttori, prese a spina, cassette di derivazione, apparecchi illuminanti, morsettiere, quadri di distribuzione, ecc..) devono avere i seguenti gradi di protezione:

- IP44 se le sostanze pericolose sono isolanti
- IP55 se le sostanze pericolose sono conduttrici.
- Ogni custodia non deve contenere più di una presa di corrente.

Se il sistema di ventilazione è idoneo ad evacuare eventuali sostanze infiammabili presenti nell'ambiente, si può considerare come zona pericolosa solo lo spazio limitrofo a flange, raccordi, valvole e quant'altro possa dar luogo a fughe di gas. Per cui è necessario

evitare l'installazione di componenti elettrici ad una distanza minore di 0,1 metri da tutti gli elementi costituenti l'impianto di distribuzione ed utilizzo del gas combustibile.

Per la classificazione delle zone pericolose si è considerata la ventilazione naturale generata da una apertura di 2,4 m^2, che non deve essere ostruita. In caso contrario sarebbe necessario installare un idoneo apparato di ventilazione forzata.

24.2 Locali da bagno o per doccia

Particolare attenzione dev'essere posta nell'esecuzione dell'impianto elettrico in questi locali, infatti il corpo bagnato di una persona presenta una resistenza inferiore al normale e, inoltre, si trova a contatto del potenziale di terra.

Tutte le masse estranee, le tubazioni metalliche di carico e scarico dell'acqua, del riscaldamento, del gas situate nelle zone 1, 2, 3 devono essere collegate tra loro e con il conduttore di protezione, mediante conduttore avente sezione minima almeno uguale al corrispondente conduttore di fase che alimenta il locale.

Nella zona 0 non devono essere installati componenti dell'impianto.

Nella zona 1 si possono installare solo scaldaacqua, oppure altri apparecchi utilizzatori fissi purché alimentati da un sistema SELV.

Nella zona 2 si possono installare apparecchi elettrici previsti per la zona 1 e apparecchi di illuminazione fissi di classe II.

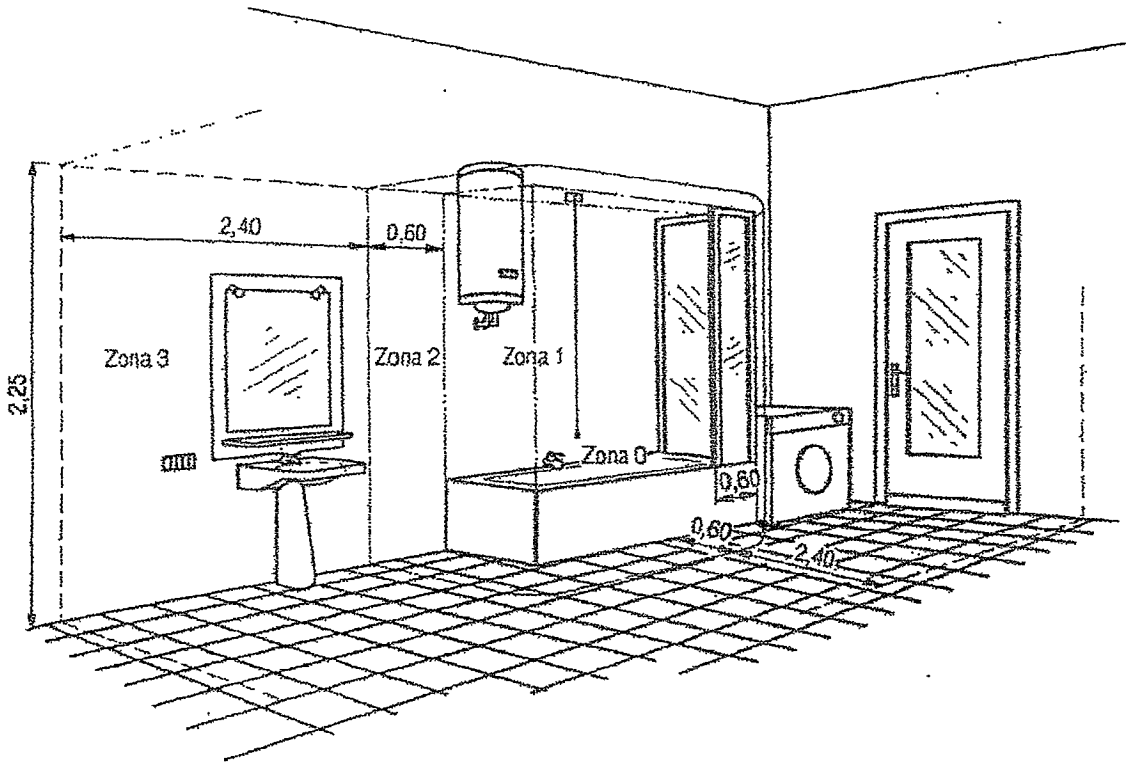
Nella zona 3 non esistono limitazioni salvo che per le prese a spina, le quali devono essere protette da interruttore differenziale con soglia non superiore a 30 mA.

Tutti i componenti elettrici devono avere almeno i seguenti gradi di protezione:

Nelle zone 1 e 2: IPX4;

Nella zona 3: IPX1.

Di seguito è rappresentata la suddivisione delle zone nei locali da bagno.

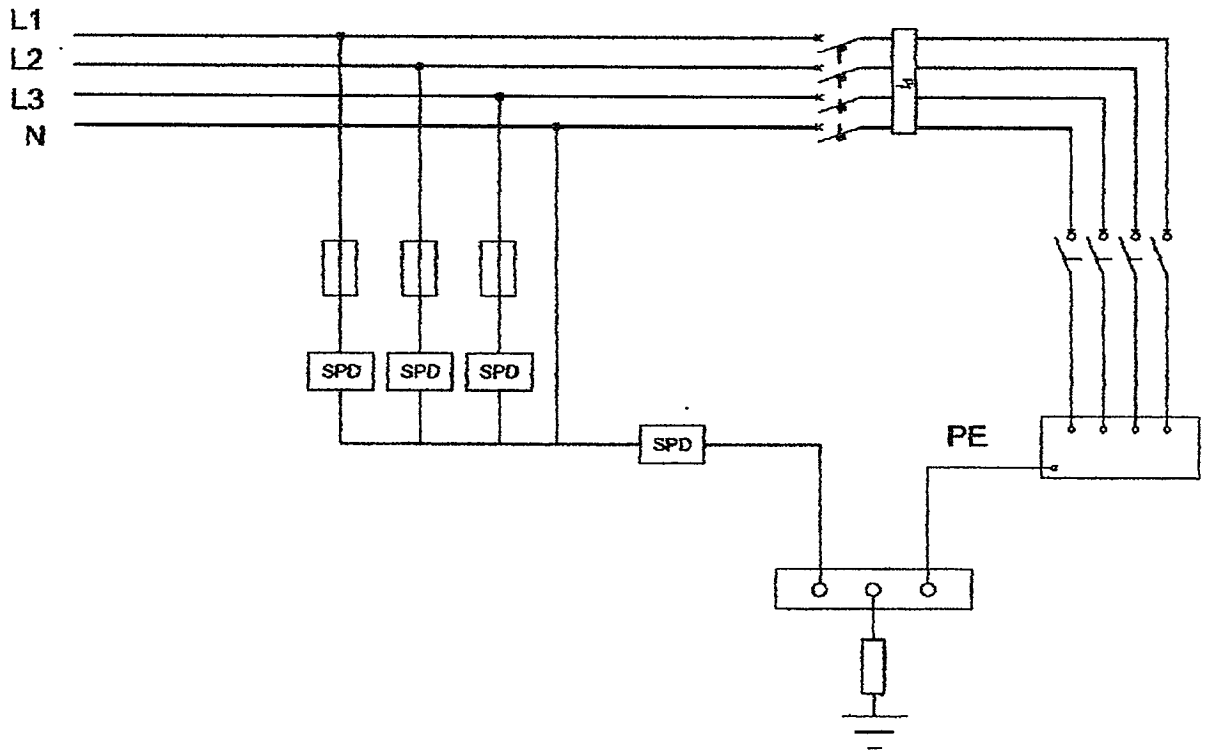


Ing. Stefano BUGLIANI
Fivizzano fraz. Terma,13 54020 (MS) e-mail: stefanobugi@tiscalinet.it tel. 0585-97954 0347-2526305

Protezione contro le sovratensioni

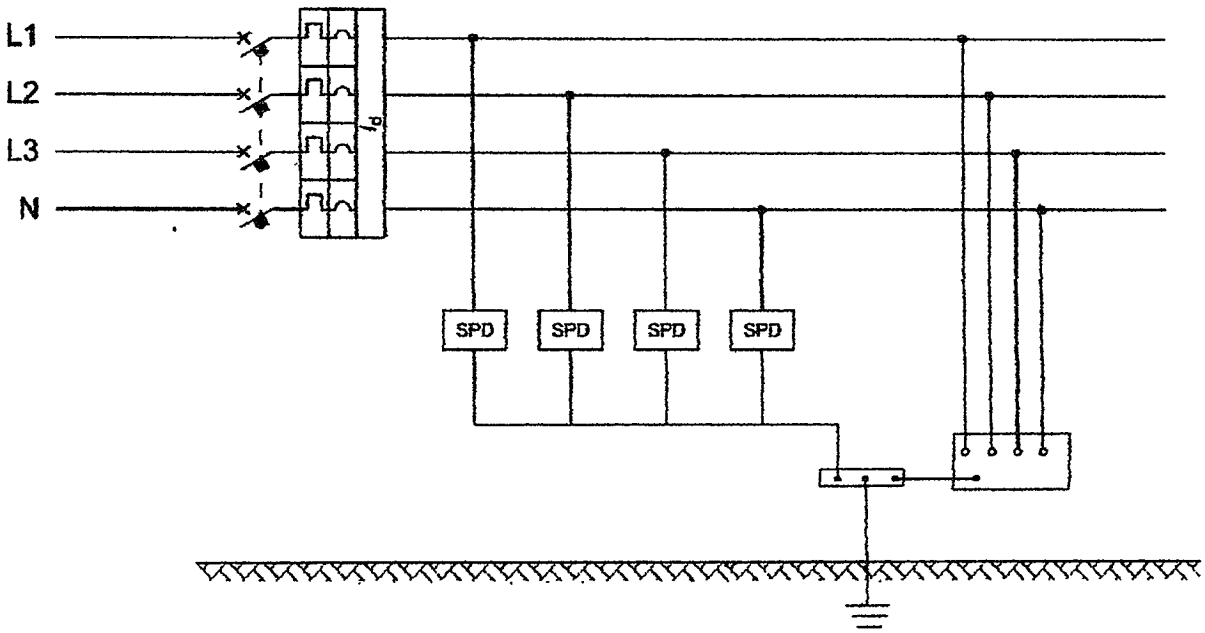
Per garantire un adeguato grado di sicurezza nei confronti dei rischi da fulminazione indiretta, dovuta a scariche captate dalla dorsale esterna che alimenta il fabbricato in oggetto, si protegge la linea stessa attraverso l'installazione di opportuni dispositivi scaricatori di sovratensione (SPD).

Per quanto riguarda gli schemi di installazione si vedano le figure alla pagina seguente:



Installazione a monte della protezione differenziale

TIPO S



Installazione a valle della protezione differenziale

Nel caso si effettui l'installazione a monte della protezione differenziale si devono prevedere adeguati fusibili in serie agli SPD.

Nel caso si effettui l'installazione a valle della protezione differenziale, è richiesto un interruttore differenziale di tipo selettivo.

Sul quadro generale (Q.1), alimentato da una linea trifase con neutro, poiché l'SPD è installato a monte di un interruttore differenziale ed il sistema elettrico è TT, occorre installare la protezione in esecuzione "3+1". È prevista un'installazione mediante componenti singoli.

Variatore Fase - Neutro

Classe : I
Tipo : variatore
Poli : 3 x 1
Livello di protezione Up : 1000 V
Livello di protezione effettivo Uprot : 1000 V
Tensione massima continuativa : 320 V
Corrente impulsiva di scarica Iimp : 10 KA
Corrente susseguente estinguibile con fusibile : 60 KA
Fusibile : 125 A gL/gG
Conforme alla norma IEC 61643-1 : Si

Spinterometro Neutro - PE

Classe : I
Tipo : spinterometro
Poli : 1
Livello di protezione Up : 1000 V
Livello di protezione effettivo Uprot : 1000 V
Tensione massima continuativa : 330 V
Corrente impulsiva di scarica Iimp : 50 KA
Corrente susseguente estinguibile senza fusibile : 50 KA
Conforme alla norma IEC 61643-1 : Si

Sui quadri di zona alimentati da una linea trifase con neutro, sono installati SPD all'ingresso del quadro, aventi le seguenti caratteristiche:

Variatore Fase - Neutro

Classe : II
Tipo : variatore
Poli : 4 x 1
Livello di protezione Up : 1000 V
Livello di protezione effettivo Uprot : 1000 V
Tensione massima continuativa : 275 V
Corrente nominale di scarica In : 5 KA
Corrente massima di scarica Imax : 15 KA
Corrente susseguente estinguibile con fusibile : 100 KA
Fusibile : 32 A gG
Conforme alla norma IEC 61643-1 : Si

Spinterometro Neutro - PE

Classe : II
Tipo : spinterometro
Poli : 1
Livello di protezione Up : 1000 V
Livello di protezione effettivo Uprot : 1000 V

Tensione massima continuativa : 300 V
Corrente impulsiva di scarica Iimp : 50 KA
Corrente susseguente estinguibile senza fusibile : 50 KA
Conforme alla norma IEC 61643-1 : Si

Per i quadri alimentati da linea monofase si utilizzerà la precedente configurazione ma con variatore fase neutro singolo, ad un solo polo.

La sezione minima dei conduttori di collegamento degli SPD sarà:
Classe I : 6 mm^2
Classe II : 4 mm^2
Classe III : 1,5 mm^2

In ogni caso, per gli SPD di classe I la sezione dei conduttori (S) rispetterà le seguenti relazioni:

$S >= I_{imp} / 8$ per conduttori isolati in PVC
$S >= I_{imp} / 10$ per conduttori isolati in EPR.

ALL. 00

C.O.N.I.P. AZIENDA USL 1
20 OTT 2003
N° 852/03/S

COMUNE DI CARRARA
19 OTT. 2003

Studio di Ingegneria

Vannini Ing. Sergio
Studio di Ingegneria Civile
Via Fivizzano, 46
54031 Avenza (MS)
Italia
Part. IVA 00624390456

tel. 0585 857922
cell. 338 7191209
fax 0585 505091
e.mail servann@ tin.it

ENTE DIOCESANO OPERE DI RELIGIONE E CULTO (E.D.O.RC.)
COLONIA DIOCESANA IN
MARINA DI CARRARA – VIALE C. COLOMBO

AMPLIAMENTO PER IL COMPLETAMENTO DELLA CASA PER FERIE

RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROV. DI MASSA CARRARA
Dott. Ing. SERGIO VANNINI n° 63

PREMESSA

Il Comune di Carrara, con propria Deliberazione consiliare n° 24 del 16.03.2001 ha definitivamente adottato il Piano attuativo denominato "Arenile" con le relative Norme di attuazione, accogliendo anche le osservazioni avanzate dall'EDORC. (Vedi All. 2 alla Delibera di cui sopra).

Nell'ottica quindi del totale rispetto di quanto approvato e normato dal Comune, l'EDORC ha provveduto ad incaricare lo scrivente per la redazione di un progetto che – utilizzando anche le norme di cui sopra – renda completa e funzionale la struttura di accoglienza già in essere da alcuni decenni.

PRINCIPALI NORMATIVE ADOTTATE.

Come sopra accennato, l'intervento rispetta:

- Le norme inserite ed approvate nella Del. C.C. n° 24/2001 riguardanti il "Piano attuativo dell'Arenile"; in particolare, l'intervento è contenuto in quanto indicato nella MODIFICA ALL'ART. 5.3 (nota 1) nella MODIFICA ALL'ART. 5.4 "COLONIE MARINE" (nota 2), e nella " MODIFICA ALL'ART. 5.5 - STRUTTURE TURISTICO PRODUTTIVE DELL'ARENILE E COLONIE MARINE : CRITERI PER LA PROGETTAZIONE
  In tale ottica si sono rispettate le distanze dai confini laterali della concessione, gli allineamenti lato strada e lato mare, lo sviluppo dei nuovi corpi in prolungamento dei corpi già esistenti, le altezze relative.
- La Legge 122/89 per i parcheggi inerenti l'ampliamento stesso.
- Le Leggi sulla sicurezza sui luoghi di lavoro e sulla prevenzione incendi.
- Le Leggi sanitarie, in particolare per l'aereazione e l'illuminazione.

---

nota 1): citando letteralmente la parte che più interessa: *Per le strutture ricettive esistenti, alla data di adozione del presente piano attuativo, sono inoltre ammessi: ...omissis... - **ampliamento per incremento della superficie:** ai fini dell'incremento dei posti letto, è ammesso l'ampliamento una tantum del 20 % di superficie utile lorda (SUL) attraverso l'estensione in senso orizzontale della costruzione esistente da terra a tetto, attraverso la formazione di un organismo architettonico omogeneo, nella logica di accrescimento della propria specifica tipologia con una localizzazione non visibile dagli spazi pubblici, all'interno degli allineamenti fronte strada (AFS), fronte mare (AFM) e nel rispetto delle distanze laterali (DL). Per le volumetrie ottenute da questo tipo di intervento dovrà essere garantito per gli spazi a parcheggio i requisiti minimi previsti dalla L. 122/89.).*

nota 2) citando letteralmente: *Si intendono le strutture ricettive extra alberghiere per l'ospitalità collettiva assimilate alle **"Case per ferie"** secondo quanto definito dalla L.R. 42/00 e dal relativo regolamento di attuazione).*

- Le Leggi riguardanti le costruzioni in aree a rischio sismico.
- Le Leggi sull'impiantistica elettrica, in particolare la Legge 46/90 e successivi adeguamenti.
- La Legge 10/91 per il contenimento dei consumi energetici.-
- Le Norme Tecniche di attuazione del Regolamento urbanistico e il Regolamento edilizio comunale, ove non modificate o completate con quanto contenuto nelle Normative del Piano per l'Arenile, per molte delle quali verrà più ampiamente specificata l'applicazione.

UBICAZIONE

Il complesso immobiliare nel quale si prevede l'intervento "una tantum" di ampliamento e completamento è situato nel Comune di Carrara – frazione di Marina di Carrara, al Catasto distinto al F° 100 mapp. 3, con area in concessione prima del Demanio Marittimo ed ora del Comune di Carrara, ed è identificato col n° civico 58 del Viale C. Colombo.

DESCRIZIONE DEL COMPLESSO

In fasi successive, dal 1946 circa all'attuale, è stato realizzato il complesso che ha una forma di pettine verso mare, con due corpi consecutivi lato V.le Colombo e tre che si sviluppano perpendicolarmente verso mare; esiste inoltre un corpo (A-3) che è intermedio al pettine, rimanendo all'interno dello stesso.

Tutti i corpi sono sviluppati sul solo Piano terreno, con altezza interne variabili da mt. 2,40 a mt 2,70 secondo le norme (come indicato nella tavola n° 3), ed il solo corpo adibito a Mensa (A-5) ha un'altezza maggiore, giustificata dal numero di utenti contemporanei.

Per precisa identificazione, l'utilizzo dei vari corpi (vedi anche la planimetria nella Tavola 2 dello Stato Attuale) è così distinto:

Corpo **A-1** – camere e servizi relativi;
Corpo **A-2**– camere e servizi relativi, oltre la Cappella per i servizi religiosi;
Corpo **A-3** – camere e servizi relativi;
Corpo **A-4** – Verso monte Uffici di Direzione, Accoglienza, bar, e nella parte a mare, infermeria ed alcune camere con servizi relativi;
Corpo **A-5** – Mensa collettiva;
Corpo **A-6**– Cucina con annessi laboratori, dispense, magazzino nel tratto alto verso monte, camere e servizi relativi nella parte a mare.

Le ultime trasformazioni interne, eseguite per migliorare sia le camere che i servizi igienici ad esse annessi ed i servizi generali, sono state dichiarate conformi per il rispetto delle norme edilizie dallo scrivente con successivi atti derivanti dai tempi nei quali le stesse trasformazioni interne sono state realizzate: in tali opere sono rientrate anche la messa a norma degli impianti elettrici, la realizzazione dei percorsi e servizi per disabili, le

predisposizione per il riscaldamento, in previsione di un uso da parte delle varie Comunità o gruppi ospitati anche in periodo primaverile o autunnale, il tutto mirando sempre a fornire le più valide condizioni di soggiorno a persone in condizioni economiche certamente non privilegiate.

Le citate dichiarazioni di conformità sono agli atti dei competenti Uffici comunali, e di esse qui si ricordano gli estremi:

Corpi **1 – 3** : Certificato di conformità rilasciato dall'Ing. Sergio Vannini in data 30 dicembre 2001, con certificato di agibilità in data 20 agosto 2002, e ricevuto dal Comune di Carrara nella stessa data;
Corpo **6** : Certificato di conformità rilasciato dall'Ing. Sergio Vannini in data 15 luglio 2002, ricevuto dal Comune di Carrara in data 31 luglio 2002;
Corpi **2 – 4** : Certificato di conformità rilasciato dall'Ing. Sergio Vannini in data 15 febbraio 2003, ricevuto dal Comune di Carrara in data 25 febbraio 2003.

DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO.

Per completare la funzionalità del complesso immobiliare, nella sua funzione di accoglienza di gruppi familiari o sociali con contenute possibilità economiche, l'EDORC – organismo non a scopo di lucro – ha previsto quanto contenuto nel progetto presentato, e che fondamentalmente si può distinguere nelle seguenti parti:

1) Completamento delle strutture ricettive con la realizzazione di altre 6 camere, anch'esse dotate (come tutte le esistenti) di proprio locale bagno W.C. (nei **Corpi A-9** e **A-6**).
2) Completamento degli spazi ad uso comune, con la costruzione di un Saloncino (Corpo **A-10**) che fungerà sia come Sala giochi, che per trattenimenti e riunioni, senza dover invadere, come finora necessario la Sala Mensa.
3) Miglioramento dei locali di servizio estivo, con la creazione di due ampi Spogliatoi comuni, per gruppi omogenei (**Corpo A–8**).
4) Costruzione di un ulteriore gruppo di 3 servizi igienici e 3 docce a servizio dei bagnanti nel **Corpo A-9**.
5) Realizzazione di 33 spogliatoi – cabina a servizio degli ospitati aventi spesso camere non molto sufficienti a ricevere le persone e contenere quanto può essere utile in spiaggia (accappatoi, teli da bagno, costumi, giochi per bambini etc.), raggruppati a fianco del nuovo Corpo A-9, o in testata ai Corpi A-2 (**Corpo A-7**), **A-10**, A-6 (nuovo **Corpo A-11**).
6) Intervento di risanamento e restauro conservativo del **Corpo A-5** – Mensa comune, con la eliminazione delle esistenti strutture, ormai non più adeguate alle attuali condizioni in quanto costituite da una copertura in pannelli di plastica ondulata, ricoperti con due guaine, sopportata da traliccetti in ferro, ormai deteriorati, poggianti su travi perimetrali incastrate su pilastrini in ferro e c.a.. Senza alterare le quote interne ed esterne, senza alterare i prospetti attuali per quanto concerne spaziature, pieni e vuoti, si sostituirà la struttura con una nuova in acciaio protetto sia per gli elementi verticali che orizzontali, coprendo il tutto con solai portanti leggeri in lamiera grecata e massetto in c.a., isolato con argilla espansa e protetto con guaine impermeabili come le attuali; saranno inoltre eseguiti altri lavori di adeguamento per quanto riguarda i pavimenti da sostituire, gli impianti elettrico e di condizionamento aria.

VALORI EDILIZI E PARAMETRI.

Come risulta analiticamente nelle sottostanti Tabelle e nella Tavola n° 1, e seguendo in particolare si hanno valori edilizi coerenti con quanto ammesso; si verifica in particolare:

Corpo	Largh. mt.	Lungh. mt.	FABBRICATI ESISTENTI Sup. utile lorda SUL - mq	Alt. Est. mt.	Volume lordo mc	Note
A-1	18,80	7,30	137,24	4,00	548,96	
	7,20	2,50	18,00	2,20	39,60	
A-2	4,00	4,00	16,00	3,60	57,60	
	5,10	4,00	20,40	4,00	81,60	
	5,10	8,00	40,80	4,00	163,20	
	5,10	36,50	186,15	3,20	595,68	
	5,10	4,30	21,93	3,00	65,79	
	1,45	11,35	16,46	2,85	46,90	
	2,70	6,20	16,74	2,70	45,20	
A-3	20,10	11,20	225,12	2,85	641,59	
	4,00	4,50	18,00	2,85	51,30	
A-4	5,00	15,60	78,00	4,00	312,00	
	5,00	10,20	51,00	3,25	165,75	
	5,00	9,80	49,00	3,05	149,45	
A-5	20,00	17,50	350,00	3,25	1.137,50	Altezza media
A-6	7,70	14,50	111,65	4,00	446,60	
	7,70	34,00	261,80	3,55	929,39	
	6,10	5,20	31,72	3,30	104,68	
Tettoia	3,70	13,00	48,10	3,20		
Portico	3,95	4,80	18,96	3,60		
SUL			1.717,07			
Volume					5.582,79	
Ampliamento concesso mq 1.717,07 x 20 %					343,41	

Corpo	Largh.	Lungh.	AMPLIAMENTO Sup. utile lorda	Alt. Est.	Volume lordo	Note
A-7	1,57	2,15	3,38	2,40	8,10	
	1,47	2,15	3,16	2,40	7,59	
A-8	4,25	7,00	29,75	2,85	84,79	
A-9	8,35	16,00	133,60	2,85	380,76	
	3,20	2,12	6,78	2,40	16,28	Spog. Cab.
	3,20	2,12	6,78	2,40	16,28	Spog. Cab.
A-10	8,50	4,45	37,83	3,05	115,37	
	8,50	11,55	98,18	3,80	373,07	
	3,20	2,12	6,78	2,40	16,28	Spog. Cab.
	3,20	2,12	6,78	2,40	16,28	Spog. Cab.
A-11	1,70	2,20	3,74	2,40	8,98	Spog. Cab.
	1,70	2,20	3,74	2,40	8,98	Spog. Cab.
SUL Ampl.			**340,50**			
Volume					**1.052,74**	

Sup. parcheggi richiesta (Legge 122/89) per l'ampliamento

1mq/10mc	**mq 105**	
Disponibilità lato Viareggio	142,50	Da utilizzare per autovetture
Disponibilità lato Spezia	126,50	c.s.
Disponibilità lato strada	20,00	Da utilizzare per motocicli

Gli spazi per parcheggi, di cui sopra, dimostrano un'ampia possibilità di accogliere non meno di 13 autovetture (lato Viareggio), 10 (lato Spezia) e 20 motocicli (lato V.le Colombo), migliorando quindi le condizioni ricettive di sosta nella zona.

AEREAZIONE ED ILLUMINAZIONE

I vari Corpi esistenti sono stati realizzati in tempi successivi, a partire dal 1946, e quindi anche con normative diverse che accettavano anche rapporti pavimento / finestre pari ad 1/10.

Volendoli adeguare con trasformazioni murarie, gli interventi sarebbero notevolissimi e tali da disturbare l'intero complesso, modificandone sensibilmente anche gli aspetti architettonici.

La Ditta proprietaria ha preferito invece provvedere con appositi nuovi impianti di condizionamento aria tali da migliorare non solamente l'aereazione dei locali, ma anche da renderli più confortevoli, in specie nel periodo estivo.

Nelle tabelle allegate di seguito, sono riportati tutti gli elementi interessanti sia lo stato attuale (evidenziando con colore giallo i locali attualmente con aereazione non pari ad 1/8) sia lo stato dei locali in ampliamento.

L'allegato specifico progetto indica come verrà realizzato il citato impianto di condizionamento, con macchine che interessano separatamente piccoli nuclei di locali, in relazione alle necessità ed uso che si faranno degli stessi.

E.D.O.R.C. - Colonia Diocesana in Marina di Carrara - Viale Colombo

Destinazione, superfici nette, altezza interna, volumi interni

Rapporti per aereazione e illuminazione

FABBRICATI ESISTENTI E IN AMPLIAMENTO

Vano	Corpo A-1 Uso	Superficie pavimento mq	Altezza netta ml	Volume mc	Posti letto num.	largh. ml	Finestre altezza ml	superficie mq	Rapporto Pav./8	Superficie finestre mancante	maggiore largh. Fin.
2	camera	12,35	2,72	33,59	2	1,20	1,20	1,44	1,54	0,10	0,09
	bagno	2,64	2,72	7,18			Aer. Mec.				
3	camera	14,60	2,72	39,71	3	1,20	1,20	1,44	1,83	0,39	0,32
	bagno	2,96	2,72	8,05			Aer. Mec.				
4	camera	12,01	2,72	32,67	2	1,65	1,20	1,98	1,50		
	bagno	2,64	2,72	7,18		0,75	1,20	0,90	0,33		
5	camera	14,57	2,72	39,63	3	2,40	1,20	2,88	1,82		
	bagno	2,64	2,72	7,18			Aer. Mec.				
6	camera	14,60	2,72	39,71	3	1,20	1,20	1,44	1,83	0,39	0,32
	bagno	2,96	2,72	8,05			Aer. Mec.				
7	camera	12,35	2,72	33,59	2	1,20	1,20	1,44	1,54	0,10	0,09
	bagno	2,64	2,72	7,18			Aer. Mec.				
8	camera	14,57	2,72	39,63	3	1,65	1,20	1,98	1,82		
	bagno	2,64	2,72	7,18			Aer. Mec.				
9	camera	12,01	2,72	32,67	2	1,65	1,20	1,98	1,50		
	bagno	2,64	2,72	7,18		0,75	1,20	0,90	0,33		
					20						
numero camere				8							

E.D.O.R.C. COLONIA DIOCESANA
Valori e parametri

	Corpo A-2						Finestre		Rapporto	Superficie	maggiore	
Vano	Uso	Superficie	Altezza	Volume	Posti		altezza	superficie	Pav./8	finestre	largh. Fin.	
		pavimento	netta		letto	largh.				mancante		
		mq	ml	mc	num.	ml	ml	mq				
10	camera	10,22	3,05	31,17	2	0,80	1,10	0,88	1,28	0,40	0,36	
	bagno	3,25	3,05	9,91			Aer. Mec.					
11	camera	13,46	3,32	44,69	3	1,90	1,15	2,19	1,68			
	bagno	3,25	3,32	10,79			Aer. Mec.					
12	camera	12,13	3,32	40,27	3	1,00	1,15	1,15	1,52	0,37	0,32	
	bagno	3,60	3,32	11,95		0,50	0,70	0,35	0,45			
13	camera	13,69	3,32	45,45	3	1,90	1,15	2,19	1,71			
	bagno	3,68	3,32	12,22		0,50	0,70	0,35	0,46			
	sacrestia	3,00	2,70	8,10								
	cappella	18,00	2,70	48,60		2,50	2,05	5,13	2,25			
14	camera	20,24	2,70	54,65	5	2x0,90	0,70	1,26	2,53	1,27	1,81	
	bagno	3,08	2,70	8,32			Aer. Mec.					
15	camera	18,40	2,70	49,68	5	0,50	0,70	0,35				
						0,95	0,70	0,67				
								1,02	2,30	1,29	1,84	
	bagno	3,08	2,70	8,32		0,50	0,70	0,35	0,39			
16	camera	16,34	2,70	44,12	3	1,65	0,70	1,16	2,04	0,89	1,27	
	bagno	3,50	2,70	9,45			Aer. Mec.					
17	camera	13,13	2,70	35,45	3	1,65	0,70	1,16	1,64	0,49	0,69	
	bagno	2,15	2,70	5,81			Aer. Mec.					
18	camera	12,43	2,70	33,56	2	1,65	0,70	1,16	1,55	0,40	0,57	
	bagno	2,15	2,70	5,81			Aer. Mec.					
19	camera	9,80	2,70	26,46	2	1,65	0,70	1,16	1,23	0,07	0,10	
	bagno	2,15	2,70	5,81			Aer. Mec.					
20	camera	9,13	2,70	24,65	2	0,90	0,70	0,63	1,14	0,51	0,73	
	bagno	2,93	2,70	7,91			Aer. Mec.					
21	camera	13,09	2,47	32,33	2	2x0,70	0,50	0,70	1,64	0,94	1,88	
	bagno	3,14	2,47	7,76		0,70	0,50	0,35	0,39	0,04	0,09	
					35							
numero camere				12								

E.D.O.R.C. COLONIA DIOCESANA
Valori e parametri

Vano	Corpo A-3 Uso	Superficie pavimento mq	Altezza netta ml	Volume mc	Posti letto num.	largh. ml	Finestre altezza ml	superficie mq	Rapporto Pav./8	Superficie finestre mancante	maggiore largh. Fin.
22	camera	16,00	2,75	44,00	3	1,65	0,90	1,49	2,00	0,52	0,57
	bagno	2,82	2,75	7,76			Aer. Mec.				
23	camera	16,00	2,75	44,00	3	1,40	1,00	1,40	2,00	0,60	0,60
	bagno	2,82	2,75	7,76			Aer. Mec.				
24	camera	20,15	2,75	55,41	4	1,65	0,90	1,49	2,52	1,03	1,15
	bagno	2,71	2,75	7,45		0,70	0,50	0,35	0,34		
25	camera	20,15	2,75	55,41	4	1,50	0,90	1,35	2,52	1,17	1,30
	bagno	4,24	2,75	11,66		0,50	0,70	0,35	0,53	0,18	0,26
26	camera	18,53	2,75	50,96	4	1,65	0,90	1,49	2,32	0,83	0,92
	bagno	2,71	2,75	7,45		0,75	0,50	0,38	0,34		
27	camera	18,53	2,75	50,96	4	1,50	0,90	1,35	2,32	0,97	1,07
	bagno	4,24	2,75	11,66		0,75	0,50	0,38	0,53	0,16	0,31
28	camera	20,09	2,75	55,25	4	1,65	0,90	1,49	2,51	1,03	1,14
	bagno	3,08	2,75	8,47			Aer. Mec.				
29	camera	20,09	2,75	55,25	4	1,50	0,90	1,35	2,51	1,16	1,29
	bagno	3,08	2,75	8,47			Aer. Mec.				
					30						
numero camere				8							

Vano	Uso	Superficie pavimento mq	Altezza netta ml	Volume mc	Posti letto num.	largh. ml	Finestre altezza ml	superficie mq	Rapporto Pav./8	Superficie finestre mancante	maggiore largh. Fin.
	Corpo A-4										
G	cam.gest.	9,86	3,35	33,03	1		0,60	0,28	1,10	0,82	
	bagno	3,20	3,35	10,72			Aer. Mec.				
D	direz.	12,59	3,35	42,18		0,70	2,10	1,47	1,42		
CG	cam. C.G.	8,19	3,35	27,44	1	0,70	1,10	0,77	1,02	0,25	0,23
	bagno	2,64	3,35	8,84			Aer. Mec.				
	ufficio	6,35	3,35	21,27		0,70	2,10	1,47	0,79		
	bar	18,70	3,70	69,19							
30	camera	9,66	2,74	26,47	2	0,70	1,10	0,77	1,21	0,44	0,40
	bagno	2,94	2,74	8,06		0,70	0,50	0,35	0,37	0,02	0,04
31	camera	12,21	2,74	33,46	2	0,70	1,10	0,77	1,53	0,76	0,69
	bagno	2,77	2,74	7,59		0,70	0,50	0,35	0,35		0,00
32	camera	12,91	2,74	35,37	3	1,40	1,00	1,40	1,61	0,21	0,21
	bagno	2,71	2,74	7,43		0,70	0,50	0,35	0,34		
33	camera	13,07	2,55	33,33	3	1,40	1,00	1,40	1,63	0,23	0,23
	bagno	2,81	2,55	7,17		0,70	0,50	0,35	0,35		
	inferm.	13,07	2,55			0,70	0,50	0,35			
					12						
numero camere				6							
	Corpo A-5										
	mensa	337,61	3,25	1.097,23		5x2,00	1,45	14,50			
						7x2,50	1,45	21,75			
						1,45	2,40	3,48			
						3x1,45	2,40	12,84			
								52,57	42,20		

Vano	Corpo A-6 Uso	Superficie pavimento mq	Altezza netta ml	Volume mc	Posti letto num.	largh. ml	Finestre altezza ml	superficie mq	Rapporto Pav./8	Superficie finestre mancante	maggiore largh. Fin.	
	lab.disp.	24,09	3,40	81,91		2,50	1,20	3,00	3,01		tutti i locali di servizio	
	cucina	69,60	3,40	236,64		2,00	1,20	2,40			alla mensa sono serviti	
						2x2,00	2,05	8,20			da aereazione forzata	
								10,60	8,70			
	magazzino	27,40	2,70	73,98		1,20	2,05	2,46	3,43			
	magazzino	5,00	2,82	14,10		0,40	1,00	0,40	0,63			
	guardaroba	14,61	2,82	41,20		0,90	0,80	0,72	1,83			
						0,70	2,05	1,44				
	lavanderia	14,46	2,82	40,78		0,70	0,50	0,35	1,81			
						0,70	2,10	1,47				
						0,90	0,80	0,72				
35	camera	10,13	2,82	28,57	2	0,90	0,80	0,72	1,27	0,55	0,68	
	bagno	3,71	2,82	10,46		0,70	0,50	0,35	0,46			
	spogl.	7,90	2,82	22,28		0,90	0,80	0,72	0,99			
	bagno	3,13	2,82	8,83			Aer. Mec.		0,39			
36	camera	13,13	2,82	37,03	2	0,90	0,80	0,72	1,64	0,92	1,15	
	bagno	4,13	2,82	11,65		0,70	0,50	0,35	0,52			
37	camera	12,00	2,75	33,00	3	1,50	0,80	1,20	1,50	0,30	0,38	
	bagno	3,00	2,75	8,25		0,55	0,60	0,33	0,38	0,05	0,08	
38	camera	11,80	2,75	32,45	2	1,65	0,85	1,40	1,48	0,07	0,09	
	bagno	3,10	2,75	8,53		0,50	0,60	0,30	0,39	0,09	0,15	
39	camera	11,80	2,75	32,45	2	1,50	0,80	1,20	1,48	0,28	0,34	
	bagno	3,10	2,75	8,53		0,50	0,80	0,40	0,39			
40	camera	8,11	2,75	22,30	2	1,65	0,85	1,40	1,01			
	bagno	3,10	2,75	8,53		0,50	0,60	0,30	0,39	0,09	0,15	
41	camera	11,80	2,75	32,45	3	1,50	0,80	1,20	1,48	0,28	0,34	
	bagno	3,10	2,75	8,53		0,50	0,80	0,40	0,39			
42	camera	7,97	2,75	21,92	2	1,65	0,85	1,40	1,00			
	bagno	3,10	2,75	8,53		0,50	0,60	0,30	0,39	0,09	0,15	
43	camera	11,83	2,75	32,53	2	0,95	0,80	0,76	1,48	0,72	0,90	
	bagno	3,46	2,55	8,82		2x0,70	0,50	0,70	0,43			

44	camera	8,73	2,75	24,01	2	1,00	0,85	0,85	1,09	0,24	0,28	
	bagno	3,46	2,55	8,82		0,70	0,50	0,35				
						0,70	0,50	0,35				
								0,70	0,43			
45	camera	14,54	2,55	37,08	3	1,00	0,80	0,80	1,82	1,02	1,27	
	bagno	3,04	2,55	7,75		0,30	0,70	0,21	0,38	0,17	0,24	
					25							
numero camere			11									
Numero totale posti letto					122							
Numero totale camere				45								
SUL (sup. comprensiva di disimpegni, corridoi etc.) = mq 1.717,07												

	AMPLIAMENTO						Finestre		Rapporto	Superficie	maggiore	
Vano	Uso	Superficie	Altezza	Volume	Posti							
		pavimento	netta		letto	largh.	altezza	superficie	Pav./8	finestre	largh. Fin.	
		mq	ml	mc	num.	ml	ml	mq		mancante		
	Corpo A-7											
	spog.cab.	2,67	2,20	5,88			porta griglia					
	spog.cab.	2,48	2,20	5,45			porta griglia					
	Corpo A-8											
	spogliatoi	23,81	2,70	64,29								
	Corpo A-9											
46	camera	13,88	2,70	37,48	3	1,65	1,40	2,31	1,74			
	bagno	2,82	2,70	7,61		0,55	0,80	0,44	0,35			
47	camera	16,41	2,70	44,31	3	1,65	1,40	2,31	2,05			
	bagno	2,82	2,70	7,61		0,55	0,80	0,44	0,35			
48	camera	17,61	2,70	47,55	3	1,65	1,40	2,31	2,20			
	bagno	2,82	2,70	7,61			Aer.Mec.					
49	camera	17,61	2,70	47,55	3	1,65	1,40	2,31	2,20			
	bagno	2,82	2,70	7,61			Aer.Mec.					
	docce -WC	12,06	2,70	32,56								
	spog.cab.	12,96	2,70	34,99			porta griglia					
	spog.cab.	10,19	2,20	22,42			porta griglia					
	Corpo A-10											
50	camera	13,55	2,70	36,59	2	1,40	1,25	1,75	1,69			
	bagno	3,30	2,70	8,91			Aer.Mec.					
51	camera	13,55	2,70	36,59	2	1,40	1,25	1,75	1,69			
	bagno	3,30	2,70	8,91			Aer.Mec.					
	saloncino	86,60	3,50	303,10		6x1,25	1,60	12,00	10,83			
	spog.cab.	10,19	2,20	22,42			porta griglia					
	Corpo A-11											
	spog.cab.	5,70	2,20	12,54			porta griglia					
					17							
numero camere				**6**								
SUL (sup. comprensiva di disimpegni, corridoi etc.)dell'ampliamento = mq 340,50												
Numero totale posti letto					**139**							
Numero totale camere				**51**								

CARATTERISTICHE TECNICHE STRUTTURALI E ARCHITETTONICHE

L'intervento ha come linee guida due elementi fondamentali:

- uno, il rispetto totale delle attuali forme, nei volumi e negli aspetti architettonici,
- l'altro, il recepimento delle Norme di cui all'Art. 5.5 del Piano Attuativo dell'Arenile e del Regolamento Edilizio comunale (i cui articoli sono indicati nei punti sottostanti).

Per questo, si sono previsti le sottodescritte categorie di lavoro e fornitura :

A.) Fondazioni: parte in travette rovesce in c.a., e parte in getto armato con rete sempre in calcestruzzo;
B.) Struttura portante nuova in acciaio Fe 360 con travi e pilastri imbullonati su piastre fissate alla fondazione e tra di loro;
C.) Pareti di tamponamento in Poroton o materiale simile spess. Cm 20 oltre gli intonaci; tramezzi in laterizio forato di tipo e spessori vari (artt. 42 e 43);
D.) Vespai in pietrame assestato a mano a formare canalette di aerazione sfocianti fuori fabbricato in aria (art. 41);
E.) Massetto di livellamento in cls. armato con rete soprastante ad un telo in t.n.t.
F.) Strato doppio di guaine impermeabilizzanti : tali guaine interesseranno anche i muri perimetrali ad interrompere eventuali risalite di umidità ;
G.) Pavimenti in materiale ceramico o cementizio come gli esistenti, appoggiati sopra un sottofondo di cemento e sabbia;
H.) Intonaci interni di tipo civile, esterni di tipo civile o ventilato fine, come gli esistenti;
I.) Solaietti di copertura in lamiera grecata con soprastante massetto in cls alleggerito e formante pendenze di deflusso acqua;
J.) Impermeabilizzazione con due strati di guaine bituminose, sopra verniciate con vernici riflettenti;
K.) Infissi in ll. preverniciati, come gli esistenti;
L.) Impianto elettrico a norma legge 46/90;
M.) Impianto idrotermosanitario, con produzione di acqua calda mediante caldaiette divise secondo i vari Corpi e pannelli solari; per la Mensa comune si provvederà con le macchine per il condizionamento aria (a pompa di calore);
N.) Bagni e servizi igienici come gli esistenti, con materiali di buona qualità, rivestiti con mattonelle di ceramica, con scarichi collegati alla esistente rete fognaria nera (art. 44);
O.) Impianto di aerazione e raffrescamento aria con apparecchi di buona qualità, raggruppati per più ambienti e distribuzione dell'aria mediante griglie o canalette (artt. 48 e 49);
P.) Per la completa fruibilità del Complesso e degli ampliamenti da parte di persone con ridotte abilità, si sono creati tutti i percorsi a livello, o con brevissime rampette a norma; i servizi igienici per tali persone sono già esistenti nei Corpi A-3 (lato mare) e A-4 (nella parte centrale del fabbricato).

P.) Per la completa fruibilità del Complesso e degli ampliamenti da parte di persone con ridotte abilità, si sono creati tutti i percorsi a livello, o con brevissime rampette a norma; i servizi igienici per tali persone sono già esistenti nei Corpi A-3 (lato mare) e A-4 (nella parte centrale del fabbricato).

Q.) Pavimentazioni esterne: in parte riprendenti, nel percorso centrale , l'esistente in materiale ceramico antisdrucciolo posto a disegno, e realizzate con mattonelle autobloccanti le nuove parti. Per quanto concerne i parcheggi saranno lasciati i percorsi in terra naturale stabilizzata, mentre le zone di sosta saranno eseguite sempre con mattonelle autobloccanti; le delimitazioni di aree a funzione diversa – ove non esistenti – saranno realizzate con cordoli in marmo di sezione adeguata.

R.) Le aree scoperte verranno trattate in parte a prato spontaneo mediterraneo, ed in parte lasciate a terreno naturale costituito dalla sabbia dell'arenile

S.) Tutte le altre opere di rifinitura terranno conto delle esistenti, al fine di dare la totale continuità di aspetto architettonico ed estetico.

Il Tecnico incaricato
Dr. Ing. Sergio Vannini

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROV. DI MASSA CARRARA
Dott. Ing. SERGIO VANNINI n° 63

Per la Ditta proprietaria e concessionaria
Ente Diocesano Opere di religione e culto
(E.D.O.R.C.)
Il Presidente
Monsignor Eugenio Binini Vescovo

Carrara, 11 settembre 2003

COMUNE DI CARRARA
19 OTT. 2003

ALL. 15

Studio di Ingegneria

Vannini Ing. Sergio
Studio di Ingegneria Civile
Via Fivizzano, 46
54031 Avenza (MS)
Italia
Part. IVA 00624390456

tel. 0585 857922
cell. 338 7191209
fax 0585 505091
e.mail servann@ tin.it

ENTE DIOCESANO PER OPERE DI RELIGIONE E CULTO (E.D.O.R.C.)
COLONIA DIOCESANA (CASA PER FERIE)
MARINA DI CARRARA – V.LE COLOMBO 58
AMPLIAMENTO

RELAZIONE GEOLOGICO TECNICA

Il sottoscritto Ing. Sergio Vannini, incaricato dall'Ente in testata – proprietario degli immobili costituenti la Colonia e concessionario delle aree demaniali su cui la stessa sorge – di redigere il progetto di ampliamento della stessa secondo il nuovo Piano Attuativo dell'Arenile, ha esaminato la allegata "Relazione geologico tecnica" redatta dal Dr. Giovanni Massa Geologo per conto dell'Ente stesso ed utilizzata per altro progetto redatto dall'Arch. M. Raffo, ma sempre insistente sulla stessa area di sedime.

Nulla essendo cambiato nella composizione del terreno o nella sua stratigrafia, o negli altri caratteri geotecnici, ed essendo state eseguite le prove ed i saggi proprio in linea sul terreno ove è prevista la costruzione dei Corpi A-8 e A-9, lo scrivente conferma la piena validità dei risultati geotecnici e delle relative applicazioni.

In fede di quanto sopra

Il Tecnico incaricato
Ing. Sergio Vannini

INGEGNERI DELLA PROV. DI MASSA CARRARA - ORDINE DEGLI
Ing. SERGIO VANNINI n° 63

G.O.N.I.P. AZIENDA USL 1
20 OTT 2003
N° 852/03/S

Visto per l'E.D.O.R.C.
Il Presidente Mons. Eugenio Binini

Carrara, 25 settembre 2003

Massa lì, Novembre 1997

RELAZIONE GEOLOGICO - TECNICA PER IL PROGETTO DI RISTRUTTURAZIONE E RICOSTRUZIONE DI UNA PARTE DELLA COLONIA DIOCESANA SITA NEL VIALE CRISTOFORO COLOMBO MARINA DI CARRARA (MS)

Progettista: Arch. Marcello Raffo

Proprietà: Edorc Diocesana

Dr. Giovanni Massa Geologo
Via dei Colli 37/B - MASSA - 54100 - Tel. 0585/42958 -

ORDINE DEI GEOLOGI DELLA TOSCANA
DOTT. GEOL. GIOVANNI MASSA N° 993

RELAZIONE GEOLOGICO - TECNICA PER IL PROGETTO DI RISTRUTTURAZIONE E RICOSTRUZIONE DI UNA PARTE DELLA COLONIA DIOCESANA SITA NEL VIALE CRISTOFORO COLOMBO MARINA DI CARRARA (MS)

Progettista: Arch. M. Raffo

Proprietà: Edorc Diocesana

Per incarico dell'Architetto Marcello Raffo è stata effettuata un'indagine geologico-tecnica in un congruo intorno dell'area dove attualmente sorge la Colonia Diocesana, sita nel Viale Cristoforo Colombo n° 58 a Marina di Carrara (vedi ALL. 1). Per tale fabbricato è prevista una ristrutturazione e una parziale ricostruzione.

I dettagli progettuali sono contenuti negli elaborati tecnici redatti dall'Architetto Raffo progettista dell'intervento in oggetto.

Il presente lavoro è consistito nella raccolta di dati geologi da bibliografia ufficiale, rilievo gelogico-geomorfologico di superficie ed esecuzione di n° 3 prove penetrometriche dinamiche al fine di ricostruire la stratigrafia del terreno fondazionale e valutarne le caratteristiche geotecniche.

Sono contenuti nella presente relazione:

- tavola delle caratteristiche tecniche del penetrometro usato (Tav. 1);
- grafici numero di colpi (N) e variazione della resistenza dinamica (Rpd) del terreno indagato in funzione della profondità;
- tabelle contenenti l'elaborazione dei dati geotecnici ottenuti secondo correnti programmi di calcolo;
- Tre allegati grafici:

(ALL. - 1) carta d'inquadramento geologico con ubicazione dell'intervento (scala 1 / 5.000);

(ALL. - 2) planimetria (scala 1 / 1.000) con ubicazione prove penetrometriche;

(ALL. - 3) sezione geologico-tecnica interpretativa (scala 1 / 200).

Cenni di geologia e geomorfologia (ALL. 1)

Nella cartografia allegata (ALL. - 1), relativa all'area indagata, sono state distinte tre diverse formazioni geologiche di superficie:

- depositi sabbiosi della spiaggia attuale (s);

- depositi essenzialmente sabbiosi relativi alle dune costiere recenti (s_1);
- depositi alluvionali in prossimità del Torrente Parmignola e del Fosso Maestra (**a**).

I depositi sabbiosi di quest'area hanno origine sia marina che eolica. La morfologia dunale che caratterizzava la piana costiera fino ad un recente passato è stata totalmente obliterata a causa dell'azione antropica.

E' noto da dati geognostici condotti nella pianura alluvionale nei pressi del litorale che i depositi sabbiosi hanno spessore di decine di metri all'interno dei quali è possibile incontrare livelli limosi e limoso-argillosi. Alla base dei depositi essenzialmente sabbiosi ad una profondità variabile da punto a punto (circa una trentina di metri) generalmente si riscontra la presenza di sedimenti più grossolani (ghiaie), che localmente si presentano in lenti cementate "colaticcio".

L'intervento in oggetto ricade all'interno dei depositi sabbiosi della spiaggia attuale ad una quota di circa 2.50 metri s.l.m.

Durante la presente indagine è risultato che il fabbricato dista 60/70 metri dalla zona di battigia. Tale distanza è suscettibile di variare nel tempo. Il dinamismo del litorale apuano dipende essenzialmente da mutamenti delle condizioni meteo-marine (maree, venti e moto ondoso) e dall'azione antropica. Attualmente l'area di spiaggia in oggetto si trova in fase di accumulo.

Al momento dell'indagine il tetto della falda acquifera è stato rilevato a 1.80 / 2.00 metri dal piano di campagna.

Indagini geognostiche

Al fine di ricostruire la stratigrafia del terreno fondazionale e valutarne le caratteristiche geotecniche sono state effettuate tre prove penetrometriche dinamiche. L'ubicazione è indicata nell'ALL. 2. Si è fatto uso di un penetrometro Deep Drill DL30IT-SA le cui caratteristiche tecniche sono riportate nella Tavola 1 allegata al presente lavoro.

Dall'interpretazione dei grafici delle prove penetrometriche [numero di colpi N(δ=10 cm) - profondità (metri)],facendo riferimento in particolare alle prove n° 1 e 3, considerate più rappresentative, unitamente alle informazioni ottenute da dati relativi ad indagini eseguite in aree limitrofe è stato possibile dedurre la seguente stratigrafia schematica (ALL. 3):

- sabbia sciolta superficiale (0.00 m - 1.70/1.80 m);
- sabbia mediamente sciolta con livelli mediamente addensati (1.70/1.80 m - circa 2.50 m) di buona resistenza meccanica;
- sabbia sciolta con orizzonti mediamente sciolti (2.50 m - 8.00/9.00 m)

La descrizione qualitativa del grado di addensamento del terreno è funzione della sua densità relativa (DR %), i cui valori medi riferiti ai singoli strati sono riportati in tabelle nell'appendice del presente lavoro.

E' stato calcolato (facendo uso della "formula degli Olandesi") il valore della resistenza dinamica alla punta Rpd (kg / cm^2) al variare del numero di colpi (N) necessari per l'avanzamento di 10 cm nel terreno della punta conica del penetrometro. Dividendo per venti i valori della resistenza dinamica, in prima approssimazione, è possibile ricavare il valore della pressione ammissibile (Qa kg /cm^2) del terreno di fondazione in funzione della profondità.

Sulla base di correnti correlazioni sono stati ricavati ulteriori parametri geotecnici orientativi del terreno di fondazione, (vedi tabella: Parametri Geotecnici, allegata in appendice).

Ai dati ottenuti è possibile assegnare un buon grado di rappresentatività considerando che la prova penetrometrica dinamica mostra una buona affidabilità soprattutto nel caso di terreni di natura granulare (sabbie - ghiaie).

Per la porzione di fabbricato da ricostruire si può verosimilmente prevedere uno scavo che consenta di eliminare lo strato superficiale aerato costituito da sabbia molto sciolta di scarse caratteristiche geotecniche.

A circa 1.50 metri di profondità il terreno di fondazione è caratterizzato da parametri geotecnici che garantiscono una buona resistenza meccanica, sicuramente idonea considerando la modestia dell'intervento dal punto di vista dei carichi applicati.

Sarà il progettista a dover valutare e verificare tipologia fondazionale (verosimilmente una platea) e carico ammissibile alla luce della caratterizzazione litotecnica del terreno fondazionale indicata dal presente lavoro.

Dott. Geol. Giovanni Massa

ORDINE DEI GEOLOGI DELLA TOSCANA
DOTT. GEOL. GIOVANNI MASSA N° 993

TAV. -1

CARATTERISTICHE TECNICHE DEL PENETROMETRO

Peso maglio	**M**=30.00 kg
Altezza di caduta	**H**=0.20 m
Peso sistema di battuta	$\mathbf{M_1}$=13.00 kg
Numero di colpi (avanzamento di 10 cm)	**N**(10)
Avanzamento punta	δ=0.10 m
Diametro punta conica	**D**=35.70 mm
Area base punta conica	**A**=10.00 cm^2
Apertura angolare punta	α=60°
Lunghezza delle aste	**La**=1.00 m
Peso asta	$\mathbf{M_a}$=2.93 kg

ELABORAZIONE DATI

Il valore della resistenza dinamica alla punta **Rpd** è stato calcolato facendo uso della Formula Olandese:

$$\mathbf{Rpd = M^2H/[Ae(M+P)] = M^2HN/[A\delta(M+P)]}$$

Dove: **e** = δ/**N** (infissione per colpo); **P** = peso aste e sistema di battuta ($nM_a + M_1$)

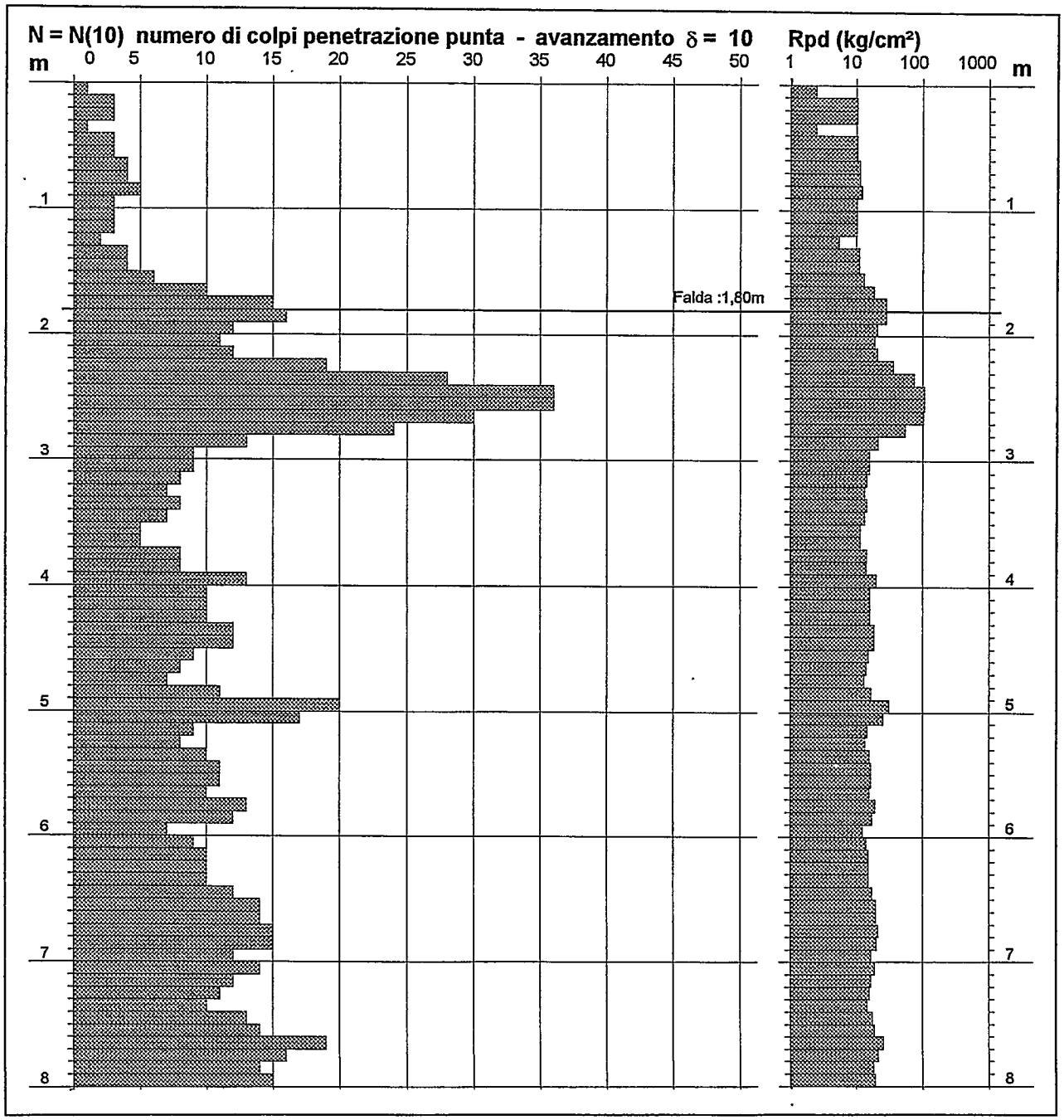
Per l'interpretazione dei risultati delle prove penetrometriche dinamiche (vedi tabella: Elaborazione Statistica) al fine di ottenere i parametri geotecnici del terreno indagato si è risaliti da N (numero di colpi) a N_{SPT} (numero di colpi Standard Penetration Test) tramite il coefficiente teorico di energia (β=0.766) così ottenuto:

Energia specifica per colpo	$Q = MH/A\delta = 6.00$ Kg/cm^2
Energia specifica per colpo prova SPT	$Q_{SPT} = 7.83$ Kg/cm^2
Coefficiente teorico di energia	$\beta = Q/Q_{SPT} = 0.766$
Numero di colpi N_{SPT} :	$N_{SPT} = \beta N$

I dati ricavati (vedi tabella: N_{SPT} - Parametri Geotecnici) sono stati valutati criticamente prima di assumere la parametrizzazione geotecnica del terreno proposta nel testo, trattandosi di parametri dedotti da correlazioni statistiche ed empiriche.

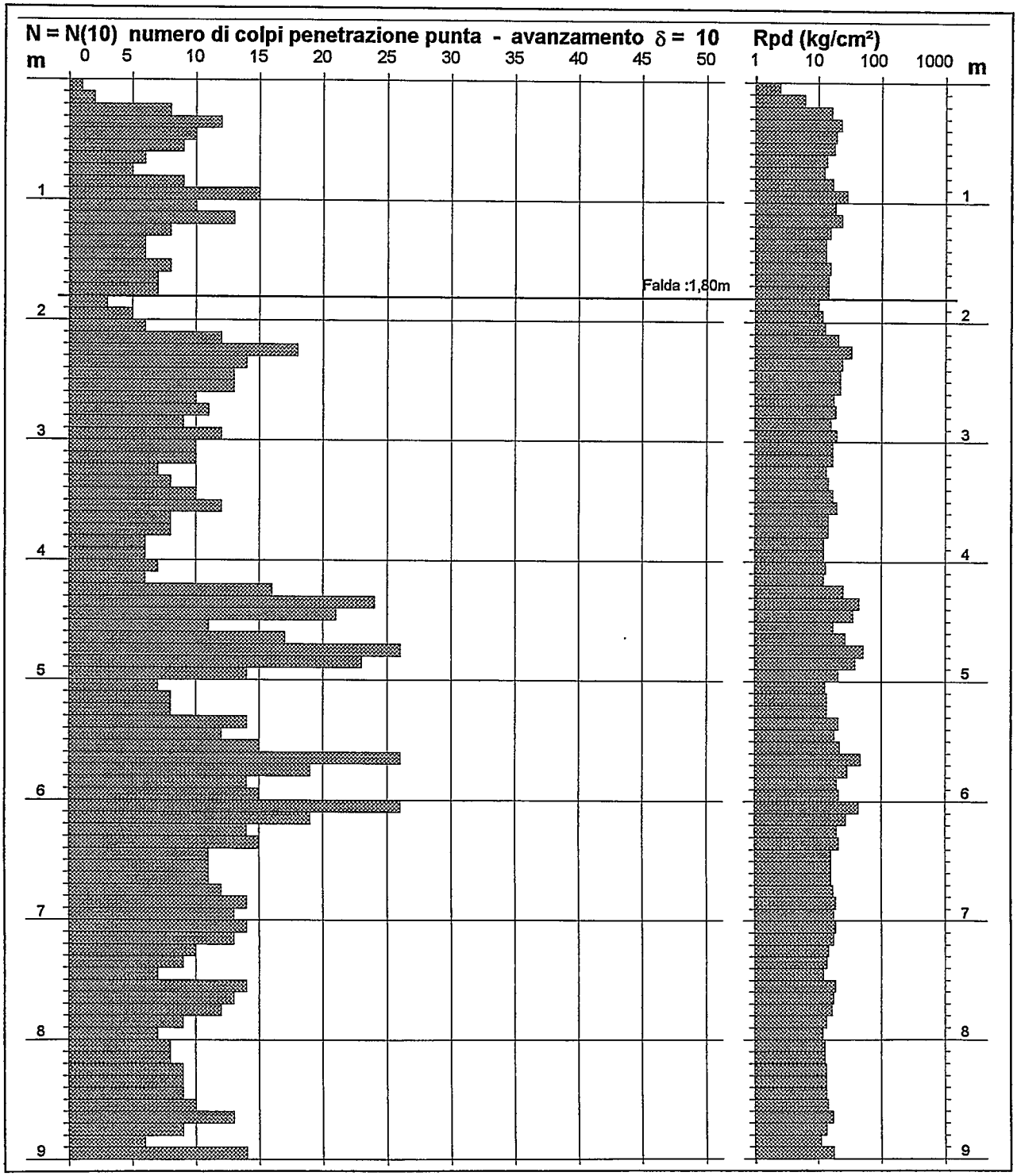
PROVA PENETROMETRICA DINAMICA (N° 1)

Numero di colpi N (10) - Profondità (metri)



PROVA PENETROMETRICA DINAMICA (N° 2)

Numero di colpi N (10) - Profondità (metri)



PROVA PENETROMETRICA DINAMICA (N° 3)

Numero di colpi N (10) - Profondità (metri)

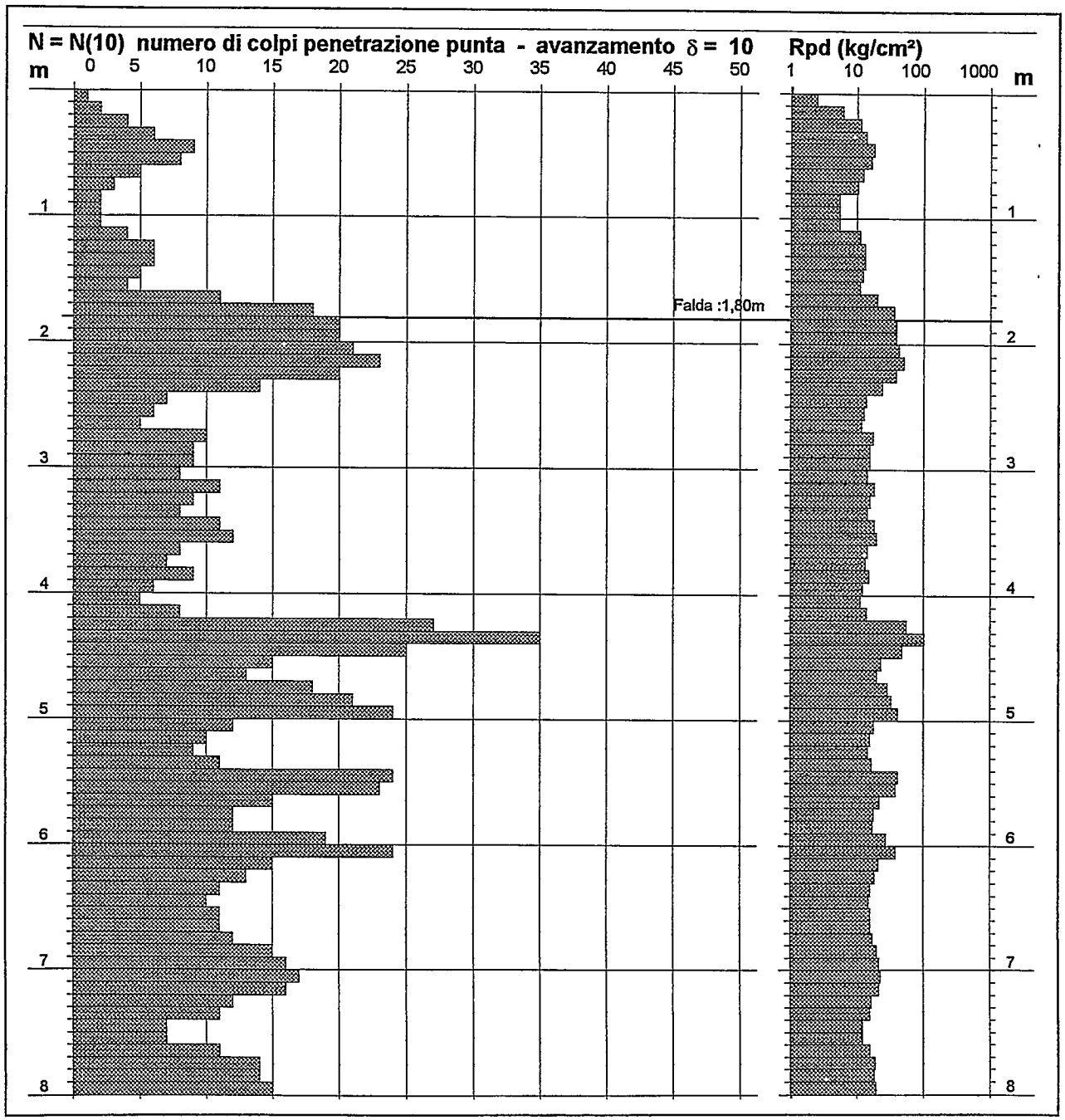


TABELLE VALORI DI RESISTENZA
PROVA N° 1

Resistenza dinamica alla punta **Rpd** (kg/cm^2) - Profondità (m)

Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm²)	asta	Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm²)	asta
0,00 - 0,10	1	3,9	1	4,00 - 4,10	10	31,2	5
0,10 - 0,20	3	11,8	1	4,10 - 4,20	10	31,2	5
0,20 - 0,30	3	11,8	1	4,20 - 4,30	10	31,2	5
0,30 - 0,40	1	3,9	1	4,30 - 4,40	12	37,5	5
0,40 - 0,50	3	11,8	1	4,40 - 4,50	12	37,5	5
0,50 - 0,60	3	11,8	1	4,50 - 4,60	9	28,1	5
0,60 - 0,70	4	15,7	1	4,60 - 4,70	8	25,0	5
0,70 - 0,80	4	15,7	1	4,70 - 4,80	7	21,9	5
0,80 - 0,90	5	18,4	2	4,80 - 4,90	11	32,7	6
0,90 - 1,00	3	11,1	2	4,90 - 5,00	20	59,4	6
1,00 - 1,10	3	11,1	2	5,00 - 5,10	17	50,5	6
1,10 - 1,20	3	11,1	2	5,10 - 5,20	9	26,7	6
1,20 - 1,30	2	7,4	2	5,20 - 5,30	8	23,8	6
1,30 - 1,40	4	14,7	2	5,30 - 5,40	10	29,7	6
1,40 - 1,50	4	14,7	2	5,40 - 5,50	11	32,7	6
1,50 - 1,60	6	22,1	2	5,50 - 5,60	11	32,7	6
1,60 - 1,70	10	36,8	2	5,60 - 5,70	10	29,7	6
1,70 - 1,80	15	55,3	2	5,70 - 5,80	13	38,6	6
1,80 - 1,90	16	55,6	3	5,80 - 5,90	12	34,0	7
1,90 - 2,00	12	41,7	3	5,90 - 6,00	7	19,8	7
2,00 - 2,10	11	38,2	3	6,00 - 6,10	9	25,5	7
2,10 - 2,20	12	41,7	3	6,10 - 6,20	10	28,3	7
2,20 - 2,30	19	66,0	3	6,20 - 6,30	10	28,3	7
2,30 - 2,40	28	97,3	3	6,30 - 6,40	10	28,3	7
2,40 - 2,50	36	125,1	3	6,40 - 6,50	12	34,0	7
2,50 - 2,60	36	125,1	3	6,50 - 6,60	14	39,7	7
2,60 - 2,70	30	104,3	3	6,60 - 6,70	14	39,7	7
2,70 - 2,80	24	83,4	3	6,70 - 6,80	15	42,5	7
2,80 - 2,90	13	42,8	4	6,80 - 6,90	15	40,6	8
2,90 - 3,00	9	29,6	4	6,90 - 7,00	12	32,5	8
3,00 - 3,10	9	29,6	4	7,00 - 7,10	14	37,9	8
3,10 - 3,20	8	26,3	4	7,10 - 7,20	12	32,5	8
3,20 - 3,30	7	23,0	4	7,20 - 7,30	11	29,8	8
3,30 - 3,40	8	26,3	4	7,30 - 7,40	10	27,1	8
3,40 - 3,50	7	23,0	4	7,40 - 7,50	13	35,2	8
3,50 - 3,60	5	16,4	4	7,50 - 7,60	14	37,9	8
3,60 - 3,70	5	16,4	4	7,60 - 7,70	19	51,5	8
3,70 - 3,80	8	26,3	4	7,70 - 7,80	16	43,3	8
3,80 - 3,90	8	25,0	5	7,80 - 7,90	14	36,3	9
3,90 - 4,00	13	40,6	5	7,90 - 8,00	15	38,9	9

TABELLE VALORI DI RESISTENZA
PROVA N° 2

Resistenza dinamica alla punta **Rpd** (kg/cm^2) - Profondità (m)

Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm²)	asta	Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm²)	asta
0,00 - 0,10	1	3,9	1	4,50 - 4,60	11	34,3	5
0,10 - 0,20	2	7,8	1	4,60 - 4,70	17	53,1	5
0,20 - 0,30	8	31,4	1	4,70 - 4,80	26	81,2	5
0,30 - 0,40	12	47,0	1	4,80 - 4,90	23	68,3	6
0,40 - 0,50	10	39,2	1	4,90 - 5,00	14	41,6	6
0,50 - 0,60	9	35,3	1	5,00 - 5,10	7	20,8	6
0,60 - 0,70	6	23,5	1	5,10 - 5,20	8	23,8	6
0,70 - 0,80	5	19,6	1	5,20 - 5,30	8	23,8	6
0,80 - 0,90	9	33,2	2	5,30 - 5,40	14	41,6	6
0,90 - 1,00	15	55,3	2	5,40 - 5,50	12	35,7	6
1,00 - 1,10	10	36,8	2	5,50 - 5,60	15	44,6	6
1,10 - 1,20	13	47,9	2	5,60 - 5,70	26	77,3	6
1,20 - 1,30	8	29,5	2	5,70 - 5,80	19	56,5	6
1,30 - 1,40	6	22,1	2	5,80 - 5,90	14	39,7	7
1,40 - 1,50	6	22,1	2	5,90 - 6,00	15	42,5	7
1,50 - 1,60	8	29,5	2	6,00 - 6,10	26	73,7	7
1,60 - 1,70	7	25,8	2	6,10 - 6,20	19	53,8	7
1,70 - 1,80	7	25,8	2	6,20 - 6,30	14	39,7	7
1,80 - 1,90	3	10,4	3	6,30 - 6,40	15	42,5	7
1,90 - 2,00	5	17,4	3	6,40 - 6,50	11	31,2	7
2,00 - 2,10	6	20,9	3	6,50 - 6,60	11	31,2	7
2,10 - 2,20	12	41,7	3	6,60 - 6,70	11	31,2	7
2,20 - 2,30	18	62,6	3	6,70 - 6,80	12	34,0	7
2,30 - 2,40	14	48,7	3	6,80 - 6,90	14	37,9	8
2,40 - 2,50	13	45,2	3	6,90 - 7,00	13	35,2	8
2,50 - 2,60	13	45,2	3	7,00 - 7,10	14	37,9	8
2,60 - 2,70	10	34,8	3	7,10 - 7,20	13	35,2	8
2,70 - 2,80	11	38,2	3	7,20 - 7,30	10	27,1	8
2,80 - 2,90	9	29,6	4	7,30 - 7,40	9	24,4	8
2,90 - 3,00	12	39,5	4	7,40 - 7,50	7	19,0	8
3,00 - 3,10	10	32,9	4	7,50 - 7,60	14	37,9	8
3,10 - 3,20	10	32,9	4	7,60 - 7,70	13	35,2	8
3,20 - 3,30	7	23,0	4	7,70 - 7,80	12	32,5	8
3,30 - 3,40	8	26,3	4	7,80 - 7,90	9	23,4	9
3,40 - 3,50	10	32,9	4	7,90 - 8,00	7	18,2	9
3,50 - 3,60	12	39,5	4	8,00 - 8,10	8	20,8	9
3,60 - 3,70	8	26,3	4	8,10 - 8,20	8	20,8	9
3,70 - 3,80	8	26,3	4	8,20 - 8,30	9	23,4	9
3,80 - 3,90	6	18,7	5	8,30 - 8,40	9	23,4	9
3,90 - 4,00	6	18,7	5	8,40 - 8,50	9	23,4	9
4,00 - 4,10	7	21,9	5	8,50 - 8,60	10	25,9	9
4,10 - 4,20	6	18,7	5	8,60 - 8,70	13	33,7	9
4,20 - 4,30	16	50,0	5	8,70 - 8,80	9	23,4	9
4,30 - 4,40	24	74,9	5	8,80 - 8,90	6	14,9	10
4,40 - 4,50	21	65,6	5	8,90 - 9,00	14	34,9	10

TABELLE VALORI DI RESISTENZA
PROVA N° 3

Resistenza dinamica alla punta **Rpd** (kg/cm^2) - Profondità (m)

Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm²)	asta	Prof.(m)		Rpd(kg/cm²)	N(colpi r)	asta
0,00 - 0,10	1	3,9	1	4,00 - 4,10	5	15,6		5
0,10 - 0,20	2	7,8	1	4,10 - 4,20	8	25,0		5
0,20 - 0,30	4	15,7	1	4,20 - 4,30	27	84,3		5
0,30 - 0,40	6	23,5	1	4,30 - 4,40	35	109,3		5
0,40 - 0,50	9	35,3	1	4,40 - 4,50	25	78,1		5
0,50 - 0,60	8	31,4	1	4,50 - 4,60	15	46,8		5
0,60 - 0,70	5	19,6	1	4,60 - 4,70	13	40,6		5
0,70 - 0,80	3	11,8	1	4,70 - 4,80	18	56,2		5
0,80 - 0,90	2	7,4	2	4,80 - 4,90	21	62,4		6
0,90 - 1,00	2	7,4	2	4,90 - 5,00	24	71,3		6
1,00 - 1,10	2	7,4	2	5,00 - 5,10	12	35,7		6
1,10 - 1,20	4	14,7	2	5,10 - 5,20	10	29,7		6
1,20 - 1,30	6	22,1	2	5,20 - 5,30	9	26,7		6
1,30 - 1,40	6	22,1	2	5,30 - 5,40	11	32,7		6
1,40 - 1,50	5	18,4	2	5,40 - 5,50	24	71,3		6
1,50 - 1,60	4	14,7	2	5,50 - 5,60	23	68,3		6
1,60 - 1,70	11	40,5	2	5,60 - 5,70	15	44,6		6
1,70 - 1,80	18	66,3	2	5,70 - 5,80	12	35,7		6
1,80 - 1,90	20	69,5	3	5,80 - 5,90	12	34,0		7
1,90 - 2,00	20	69,5	3	5,90 - 6,00	19	53,8		7
2,00 - 2,10	21	73,0	3	6,00 - 6,10	24	68,0		7
2,10 - 2,20	23	79,9	3	6,10 - 6,20	15	42,5		7
2,20 - 2,30	20	69,5	3	6,20 - 6,30	13	36,8		7
2,30 - 2,40	14	48,7	3	6,30 - 6,40	11	31,2		7
2,40 - 2,50	7	24,3	3	6,40 - 6,50	10	28,3		7
2,50 - 2,60	6	20,9	3	6,50 - 6,60	11	31,2		7
2,60 - 2,70	5	17,4	3	6,60 - 6,70	11	31,2		7
2,70 - 2,80	10	34,8	3	6,70 - 6,80	12	34,0		7
2,80 - 2,90	9	29,6	4	6,80 - 6,90	15	40,6		8
2,90 - 3,00	9	29,6	4	6,90 - 7,00	16	43,3		8
3,00 - 3,10	8	26,3	4	7,00 - 7,10	17	46,1		8
3,10 - 3,20	11	36,2	4	7,10 - 7,20	16	43,3		8
3,20 - 3,30	9	29,6	4	7,20 - 7,30	12	32,5		8
3,30 - 3,40	8	26,3	4	7,30 - 7,40	11	29,8		8
3,40 - 3,50	11	36,2	4	7,40 - 7,50	7	19,0		8
3,50 - 3,60	12	39,5	4	7,50 - 7,60	7	19,0		8
3,60 - 3,70	8	26,3	4	7,60 - 7,70	11	29,8		8
3,70 - 3,80	7	23,0	4	7,70 - 7,80	14	37,9		8
3,80 - 3,90	9	28,1	5	7,80 - 7,90	14	36,3		9
3,90 - 4,00	6	18,7	5	7,90 - 8,00	15	38,9		9

PARAMETRI GEOTECNICI (Nspt)
Prova penetrometrica n° 1

Profondità (m)	N	Nspt	Litologia	DR (%)	Φ' (°)	γ_{sat} (t/m³)	γ_d (t/m³)	E' (kg/cm²)
0.00/1.70	4	3	Sabbia molto sciolta superficiale	11	27	1.86	1.38	214
1.70/2.90	21	16	Sabbia mediamente sciolta con livelli mediamente addensati	44	31.8	1.97	1.55	315
2.90/3.90	7	5	Sabbia sciolta con livelli mediamente sciolti	18	28	1.88	1.41	230
3.90/8.00	12	9	Sabbia sciolta con livelli mediamente sciolti	32	29.6	1.92	1.48	261

PARAMETRI GEOTECNICI (Nspt)
Prova penetrometrica n° 3

Profondità (m)	N	Nspt	Litologia	DR (%)	Φ' (°)	γ_{sat} (t/m³)	γ_d (t/m³)	E' (kg/cm²)
0.00/1.70	5	4	Sabbia molto sciolta superficiale	15	27.5	1.87	1.39	222
1.70/2.40	19	15	Sabbia mediamente sciolta con livelli mediamente addensati	42	31.5	1.96	1.54	307
2.40/4.20	8	6	Sabbia sciolta con livelli mediamente sciolti	21.5	28.4	1.89	1.43	238
4.20/8.00	15	11	Sabbia sciolta con livelli mediamente sciolti	36	30	1.94	1.51	276

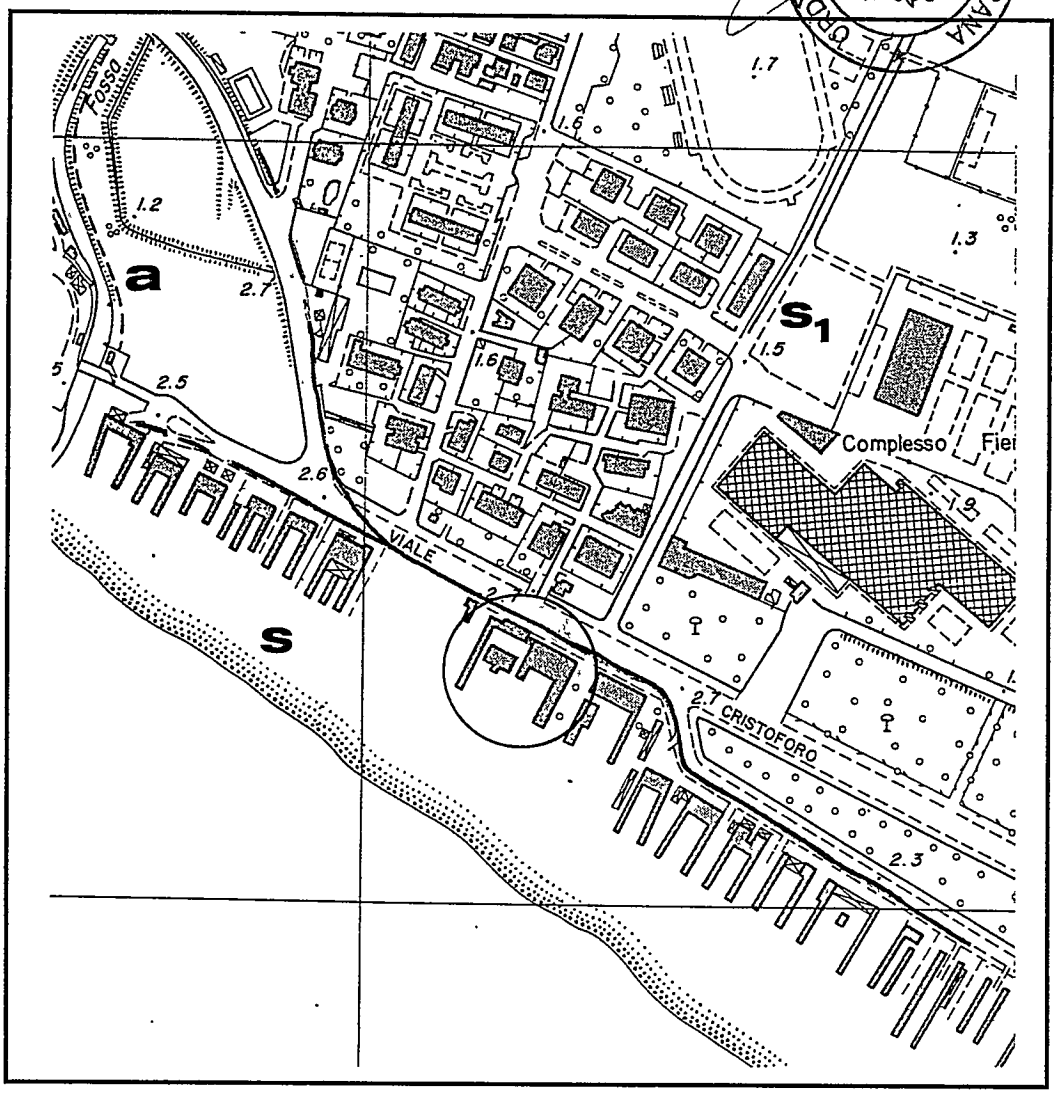
N = numero medio di colpi prova penetrometrica (δ = 10 cm) riferito allo strato in questione;
Nspt = numero corrispondente colpi prova SPT ottenuto utilizzando il coefficiente di correlazione (valore teorico βt = 0.766).

Parametri geotecnici ottenuti da correlazioni empiriche:

- **DR** (%) = densità relativa;
- **ϕ'** (°) = angolo di attrito efficace;
- **Y_{sat} - Y_d** (t/m³) = peso di volume saturo e secco;
- **E'** (kg/cm²) = modulo di deformazione drenato

ALL. 1 - CARTA GEOLOGICA

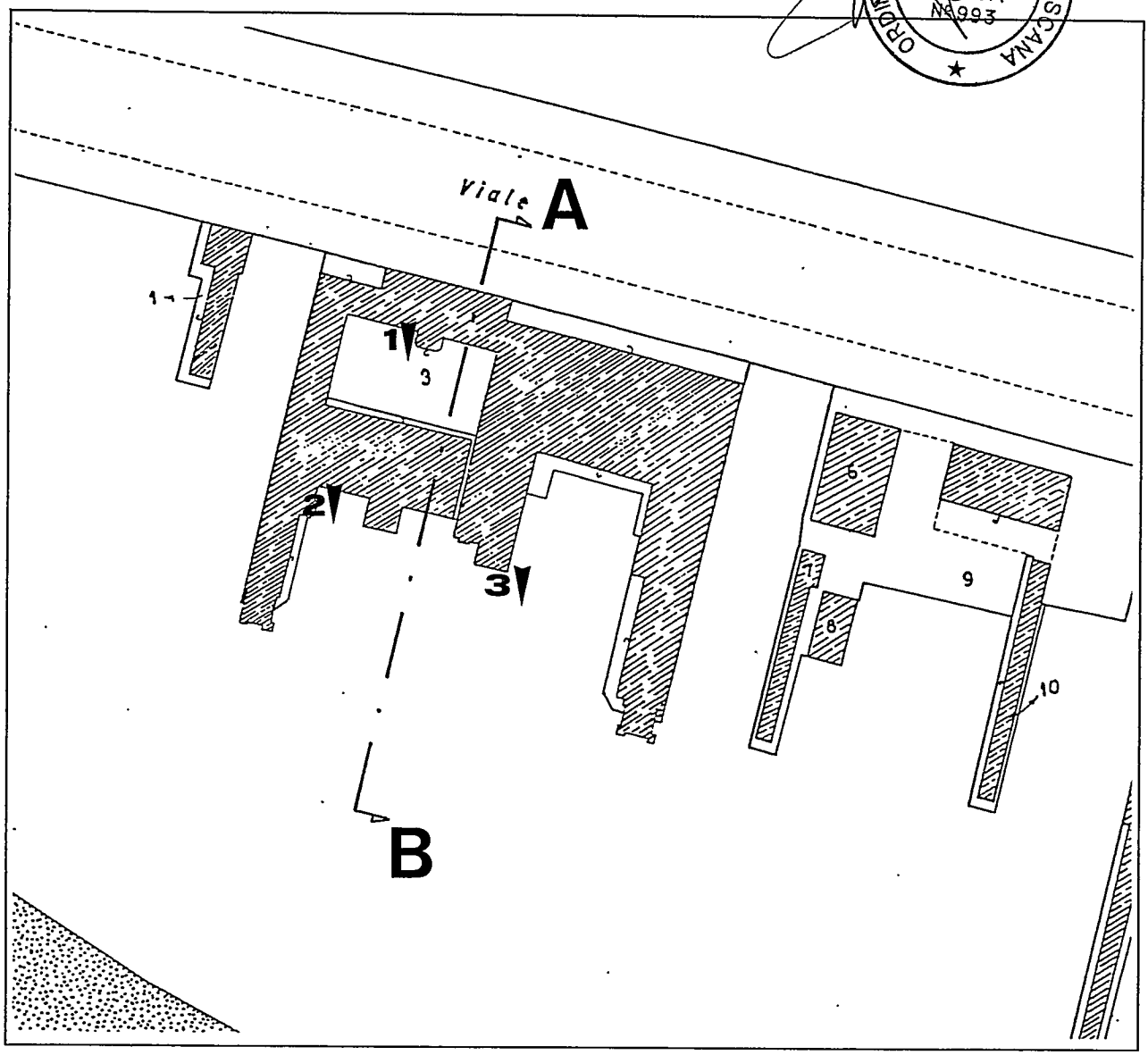
Scala 1 / 5.000



Legenda

	s	Depositi sabbiosi della spiaggia attuale
	s_1	Depositi essenzialmente sabbiosi relativi alle dune costiere recenti
	a	Depositi alluvionali (Torrente Parmignola e Fosso Maestra)
		Ubicazione fabbricato in oggetto

ALL. 2 - PLANIMETRIA
Scala 1 / 1.000



Legenda

Fabbricato esistente

Ubicazione prove penetrometriche

Traccia sezione geologico-tecnica A - B (ALL. 3)

LEGENDA

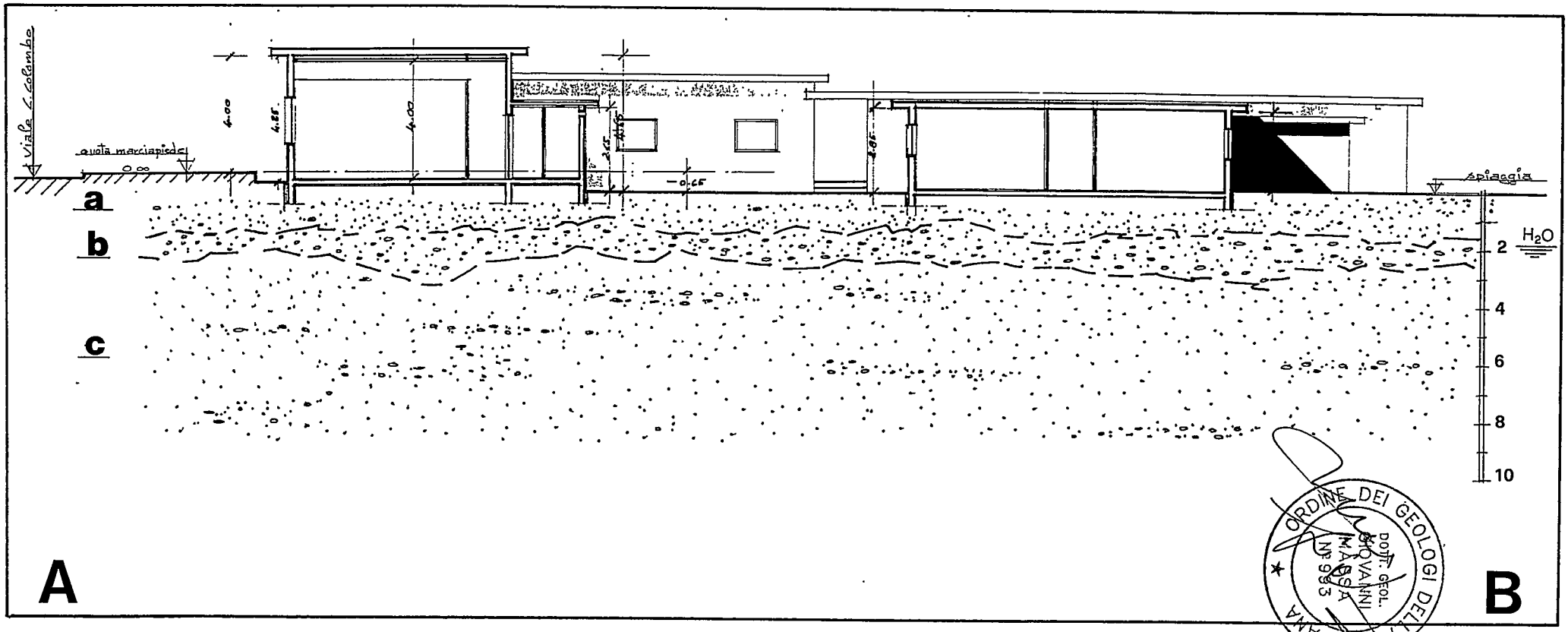
Sabbia sciolta superficiale **a**

Sabbia mediamente sciolta con livelli mediamente addensati, di buone caratteristiche geotecniche **b**

Sabbia sciolta con orizzonti mediamente sciolti **c**

ALL. 3 - SEZIONE GEOLOGICO - TECNICA

Scala 1 / 200



ORDINE DEI GEOLOGI DELLA TOSCANA
DOTT. GEOL. GIOVANNI MASSA
N° 993

Dr. Giovanni Massa Geologo

Studio Tecnico Architetto Davide Liccia - P.I. Adriano Liccia
Via Malaspina, 11 - Villafranca Lunigiana (MS)
tel/fax 0187-494235

COMUNE DI CARRARA
PROVINCIA DI MASSA CARRARA

RELAZIONE TECNICA

ISOLAMENTO TERMICO

In ottemperanza a quanto disposto da:
- legge 10 9 gennaio 91
- D.P.R. n. 412 del 26 agosto 93
- D.M. 13 dicembre 93
- legge 46 5 maggio 90
- D.P.R. n. 1052 del 28 giugno 77
- NORME UNI 10344..10349
- D.P.R. n. 551 del 21 dicembre 1999

ALL. 10

Tipo di Edificio : Casa per ferie

Categoria : E.1.2

Localita' : Marina di Carrara
Viale Colombo

Lavori di : ampliamento e ristrutturazione

Committente : Ente Diocesano Opere Religione e Culto

Prog. Termotecnica : Per Ind. Adriano Liccia

Il committente

Il progettista

CARRARA, 20-09-03

Spazio riservato al funzionario del Comune	*L'incaricato*
COMUNE DI CARRARA	

_Per il corpo A5, allo stato attuale, non è prevista la realizzazione di impianto termico.
Ogni impinto, nelle sue linee principali si comporrà di:
-caldaia murale a tiraggio forzato, camera stagna, alto rendimento, omologata dall'ISPESL, marchio CE, funzionamento a gas metano di rete, installate in appositi locali.
-Potenza termica di ogni caldaia: P = 8,1 / 23,26 KW.
Nel dimensionamento delle caldaie è stata considerata anche la potenza necessaria alla produzione di acqua calda servizi alla temperatura di +45°C con ingresso acqua dall'acquedotto a +12°C. Durante il periodo estivo è prevista un integrazione ottenuta tramite impianto a pannelli solari.
-Distribuzione impianto di riscaldamento con tubazioni in rame installate sottopavimento con distribuzione parte modulare e parte con tubo saldato; le tubazioni saranno isolate termicamente con tubi termoisolanti di spessore e caratteristiche conformi alla L. 10/91.

SPECIFICHE DEL GENERATORE DI CALORE
-Fluido termovettore: acqua
-Valore nominale di potenza utile: P = 6 x 23,26 KW
-Combustibile: gas metano

SPECIFICHE RELATIVE AI SISTEMI DI REGOLAZIONE DELL'IMPIANTO
-Tipo di conduzione prevista: funzionamento intermittente
-Regolatori climatici delle singole zone e/o unità immobiliari: cronotermostati ambiente con programmazione giornaliera e settimanale e con un minimo di 2 livelli di temperatura giornaliera.

TERMINALI DI EROGAZIONE DELL'ENERGIA TERMICA
-Radiatori ad elementi in alluminio, omologati ISPESL, resa termica conforme alle Norme UNI CIG 6514/85, completi di valvolame, testate termostatiche o termostatizzabili

CONDOTTI DI EVACUAZIONE DEI PRODOTTI DELLA COMBUSTIONE
Per ogni singolo impianto:
_aspirazione aria comburente e scarico dei prodotti della combustione realizzata tramite tubo in acciaio inox di tipo coassiale, portato direttamente sulla copertura e/o all'esterno dell'edificio.

PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI
-Per le caratteristiche tecniche dei componenti le strutture dell'edificio, vedi pposite tabelle di calcolo.
-Coefficiente volumico di dispersione (Cd) in W/mc°C.
valore di progetto: 0,690
valore massimo consentito: 0,817
-Valore rendimento medio stagionale di progetto: 0,742
-Valore rendimento di produzione medio: 0,848

Il Progettista

D A T I d i P R O G E T T O

Altitudine		(m)	100
Latitudine			44°03'
Longitudine			10°03'
Temperatura esterna	Te	(°C)	0
Localita' di riferimento per temp. esterna ..			La Spezia
Gradi giorno		(°C*24h)	1601
Localita' di riferimento per gradi giorno ...			La Spezia
Zona climatica			D
Velocita' del vento media giornaliera [media annuale]		(m/s)	3.8
Direzione prevalente del vento			NE
Localita' di riferimento del vento			GENOVA
Zona vento			3
Localita' rif. irradiazione	La Spezia;		Massa

Irradiazione globale su superficie verticale (MJ/m²)

	N	NNE NNW	NE NW	ENE WNW	E W	ESE WSW	SE SW	SSE SSW	S	oriz.	Te [°C]
gen	1.8	1.8	2.0	2.9	4.3	5.8	7.3	8.7	9.3	5.3	6.0
feb	2.6	2.7	3.4	4.8	6.5	8.2	9.6	10.9	11.5	8.4	6.6
mar	3.8	4.3	5.6	7.5	9.3	10.7	11.6	12.0	12.2	12.7	9.4
apr	5.5	6.5	8.4	10.2	11.6	12.3	12.2	11.5	10.9	17.0	12.7
mag	7.7	8.7	10.7	12.3	13.2	13.1	12.2	10.6	9.8	20.2	16.0
giu	9.6	10.5	12.7	14.4	15.0	14.5	12.9	10.7	9.8	23.3	20.2
lug	9.4	10.7	13.5	15.7	16.7	16.3	14.6	12.1	11.0	25.6	23.1
ago	6.6	8.0	10.5	12.8	14.4	14.8	14.3	12.9	11.9	21.1	23.0
set	4.3	5.2	7.1	9.4	11.4	12.8	13.4	13.4	13.2	15.8	20.5
ott	3.0	3.1	4.2	5.9	7.9	9.8	11.3	12.4	13.1	10.4	15.7
nov	2.0	2.0	2.3	3.2	4.6	6.1	7.6	8.9	9.5	5.8	11.2
dic	1.6	1.6	1.8	2.6	3.9	5.5	7.1	8.6	9.2	4.7	7.6

Inizio riscaldamento			15-11
Fine riscaldamento			31-03
Durata periodo di riscaldamento	p	(giorni)	137
Ore giornaliere di riscaldamento		(ore)	10
Temperatura ambiente	Ta	(°C)	20
Situazione esterna : isolata			
Superficie	S	(m²)	4461.00
Volume	V	(m^3)	5261.17
Fattore di forma	S/V	(m^-1)	0.848
Cd1	Cd1	(W/m3°C)	0.400
Cd2	Cd2	(W/m3°C)	0.850
Coeff. di dispersione termica imposto	Cd	(W/m3°C)	0.817
Coeff. volumico di ventilazione	Cv	(W/m3°C)	0.193
Coeff. volumico globale imposto	Cg	(W/m3°C)	1.010
Potenza termica max. ammessa per trasmissione	Qd	(W)	85916
Potenza termica max. ammessa per ventilazione	Qv	(W)	20336
Potenza termica massima ammessa (Qd+Qv) =	Qg	(W)	106252

V E R I F I C H E D I L E G G E

Coeff. di dispersione termica reale	Cdr	(W/m3°C)	0.690
Coeff. volumico di ventilazione	Cvr	(W/m3°C)	0.193
Coeff. volumico globale reale	Cgr	(W/m3°C)	0.884
Potenza termica dispersa per trasmissione ..	Qdr	(W)	72653
Potenza termica riscald.to aria di rinnovo	Qvr	(W)	20336
Potenza termica totale necessaria	Qgr	(W)	92988

- Art. 8.6 COEFFICIENTE DI DISPERSIONE VOLUMICA PER TRASMISSIONE LIMITE
  CdL= 0.817 ≥ Cd = 0.690 (W/m3°C)

Regime di funzionamento		INTERMITTENTE
Rendimento di distribuzione	nd	0.960
Fabbisogno mensile di energia primaria	Q	

	nov	dic	gen	feb	mar
Durata.....	300	310	310	280	310
Qp.....	66403	104992	120370	99749	79799
Qe.....	328	347	351	316	343
FC.....	0.294	0.437	0.497	0.458	0.338
CP.....	0.275	0.421	0.483	0.443	0.320
ntu.....	0.828	0.854	0.860	0.856	0.838
Qc.....	80100	122901	139867	116433	95107
np.....	0.826	0.852	0.858	0.854	0.836
Q.....	80428	123248	140217	116749	95450

Energia termica stag.le fornita dal sist. produzione	Qps	[MJ]	471313
Fabbisogno stagionale complessivo di energia primaria	Qs	[MJ]	556092
Rendimento di produzione medio stagionale	nps		0.848
Rendimento globale medio stagionale	ngs		0.742
Potenza nominale utile del generatore	Pn	[kW]	93

- Art. 5.1 RENDIMENTO GLOBALE MEDIO STAGIONALE LIMITE
  ngL=(65 + 3·logPn)%= 0.709 ≤ ng= 0.742

- Art. 8.7 FABBISOGNO ENERGETICO NORMALIZZATO LIMITE

n	= numero dei volumi d'aria ricambiati in un'ora ..	[1/h]	0.5
ap	= apporti gratuiti interni	[W/m²]	4.0
h	= altezza di piano dell'edificio	[m]	2.8
I	= irradianza media solare	[W/m²]	88.3
dtm	= (ta-te_medio_stagionale)	[K]	9.9

  FENL= 93.2 ≥ FEN = 78.1

- Art. 11.14 RENDIMENTO TERMICO UTILE DA RILEVARE NEL CORSO DELLA VERIFICA
  n(100)=(84 + 2·logPn)%= 0.879 ≤ n rilevato
  n(30) =(80 + 3·logPn)%= 0.859 ≤ n rilevato

LICCIA P.I. ADRIANO - VILLAFRANCA MS

FABBISOGNO ENERGETICO UTILE REALE Qhr [MJ]

Globale

	nov	dic	gen	feb	mar
Toperante.....	19.3	18.9	18.8	18.9	19.1
Te.....	11.2	7.6	6.0	6.6	9.4
QT.....	69485	101308	114423	98908	86554
QG.....	0	0	0	0	0
QV.....	20117	29330	33127	28635	25059
QU.....	0	0	0	0	0
QA.....	0	0	0	0	0
QL.....	89601	130639	147550	127543	111613
QI.....	7617				
QSI.....	0	0	0	0	0
QSE.....	7784	6963	7527	9946	15282
g.....	0.093	0.062	0.054	0.065	0.079
C.....	2696.5 [MJ/K]				
Hk.....	4312.812	4312.812	4312.812	4312.812	4312.812
tc.....	174	174	174	174	174
nu.....	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Qh.....	74200	116059	132406	109979	88714
Regime.....	I				
Terminale.....	3				
nag.....	12				
ndg.....	2				
gac.....	0				
k.....	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
t'.....	14.400				
t''.....	13.200				
fil.....	0.747	0.758	0.763	0.761	0.753
fig.....	0.735	0.775	0.793	0.786	0.755
Fil.....	0.785	0.794	0.799	0.797	0.790
Fig.....	0.801	0.831	0.845	0.840	0.816
Qhvs.....	58137	91922	105386	87333	69865
ne.....	0.960				
Tipo regolaz...	4				
Tipo prodotto..	3				
Ottimizzatore..	0				
nc.....	0.950				
Qhr.....	63747	100792	115555	95759	76607

Rapporto (QS+QI)/(Qhr·Q)/ΣQhr art. 7, comma 7 MARZO = 0.240

RIEPILOGO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

Piano/Scala: 01 terra						92988
Appart/zona/ambiente	*superf*	*volume*	*S/V*	*Cdr*	*Cdl*	*dispers*
0101 : Corpi A 4-5-6-10	1068.70	1534.43	0.696	0.580	1.233	23234
01 : 01 direzione	29.70	38.22	0.777	0.600	1.375	592
02 : 02 camera gestore	32.94	30.04	1.097	0.923	1.770	660
03 : 03 bagno	11.72	11.16	1.050	0.864	1.770	271
04 : 04 camera	23.96	26.78	0.895	0.726	1.583	483
05 : 05 bagno	5.40	8.37	0.645	0.412	1.142	128
06 : 06 camera capogrupp	16.40	20.09	0.816	0.670	1.445	339
07 : 07 sala bar	59.88	61.01	0.982	1.006	1.737	1441
08 : 08 sala mensa	810.20	1245.60	0.650	0.538	1.151	17752
09 : 09 lavanderia	40.68	46.38	0.877	0.683	1.553	796
10 : 10 guardaroba	37.82	46.78	0.808	0.650	1.431	772
0102 :	255.01	320.68	0.795	0.609	1.408	5183
01 : 11 camera	29.00	33.48	0.866	0.737	1.533	611
02 : 12 bagno	11.12	12.09	0.920	0.743	1.628	264
03 : 13 spogliatoio pers	24.20	26.04	0.929	0.760	1.645	487
04 : 14 bagno	6.30	9.76	0.645	0.412	1.142	149
05 : 15 camera	35.00	42.78	0.818	0.588	1.448	653
06 : 16 bagno	11.12	12.09	0.920	0.743	1.628	264
07 : 17 disimpegno	68.84	97.46	0.706	0.522	1.250	1359
08 : 18 camera	30.10	38.44	0.783	0.597	1.386	594
09 : 19 bagno	9.23	10.09	0.915	0.687	1.619	209
10 : 20 camera	30.10	38.44	0.783	0.597	1.386	594
0103 :	199.42	215.76	0.924	0.730	1.636	4128
01 : 21 bagno	9.23	10.09	0.915	0.687	1.619	209
02 : 22 bagno	9.23	10.09	0.915	0.687	1.619	209
03 : 23 camera	30.10	38.44	0.783	0.597	1.386	594
04 : 24 camera	31.78	38.44	0.827	0.637	1.463	624
05 : 25 bagno	13.42	11.97	1.122	0.920	1.770	304
06 : 26 camera	46.80	45.01	1.040	0.833	1.770	907
07 : 27 bagno	12.12	11.78	1.029	0.830	1.770	278
08 : 28 camera	28.28	29.76	0.950	0.772	1.682	563
09 : 29 bagno	9.23	10.09	0.915	0.736	1.619	219
10 : 30 bagno	9.23	10.09	0.915	0.736	1.619	219

RIEPILOGO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

Piano/Scala: 01 terra — 92988

Appart/zona/ambiente	*superf*	*volume*	*S/V*	*Cdr*	*Cdl*	*dispers*
0104 :	212.18	217.96	0.973	0.807	1.723	4427
01 : 31 camera	23.96	26.78	0.895	0.779	1.583	511
02 : 32 bagno	9.23	10.09	0.915	0.736	1.619	219
03 : 33 camera	23.96	26.78	0.895	0.779	1.583	511
04 : 34 bagno	9.23	10.09	0.915	0.736	1.619	219
05 : 35 camera	35.40	39.68	0.892	0.741	1.579	727
06 : 36 camera	39.36	33.67	1.169	0.997	1.770	789
07 : 37 bagno	13.70	10.88	1.259	0.983	1.770	290
08 : 38 camera	37.16	39.06	0.951	0.788	1.684	752
09 : 39 bagno	13.70	10.88	1.259	0.983	1.770	290
10 : 40 bagno disabili	6.48	10.04	0.645	0.412	1.142	118
0105 :	267.89	258.11	1.038	0.895	1.770	5657
01 : 41 antibagno disabi	9.92	8.37	1.185	1.166	1.770	224
02 : 42 camera	41.84	42.97	0.974	0.837	1.724	870
03 : 43 bagno	12.70	10.07	1.261	0.987	1.770	269
04 : 44 camera	38.48	42.97	0.896	0.817	1.585	852
05 : 45 bagno	12.70	10.07	1.261	0.987	1.770	269
06 : 46 infermeria	42.56	35.03	1.215	1.045	1.770	855
07 : 47 bagno	8.32	7.38	1.128	0.891	1.770	183
08 : 48 camera	45.74	45.17	1.013	0.905	1.770	976
09 : 49 bagno	9.88	10.91	0.905	0.661	1.603	221
10 : 50 camera	45.74	45.17	1.013	0.862	1.770	937
0106 :	287.63	363.63	0.791	0.664	1.400	6138
01 : 51 bagno	9.88	10.91	0.905	0.619	1.603	212
02 : 52 salone	277.75	352.72	0.787	0.665	1.394	5926

RIEPILOGO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

Piano/Scala: 01 terra						92988
Appart/zona/ambiente	*superf*	*volume*	*S/V*	*Cdr*	*Cdl*	*dispers*
0107 : Corpi A 1-2-3-8-9	226.75	246.79	0.919	0.755	1.626	4717
01 : 01 disimpegno	13.84	17.05	0.812	0.710	1.437	302
02 : 02 camera	42.74	41.79	1.023	0.818	1.770	830
03 : 03 bagno	8.56	8.87	0.965	0.693	1.709	185
04 : 04 camera	42.79	41.79	1.024	0.857	1.770	863
05 : 05 bagno	8.56	8.87	0.965	0.924	1.709	226
06 : 06 bagno	8.56	8.87	0.965	0.706	1.709	187
07 : 07 camera	38.70	46.66	0.829	0.723	1.468	837
08 : 08 bagno	5.94	9.21	0.645	0.412	1.142	140
09 : 09 camera	43.22	46.66	0.926	0.731	1.640	846
10 : 10 disimpegno	13.84	17.05	0.812	0.710	1.437	302
0108 :	234.71	257.33	0.912	0.748	1.614	4912
01 : 11 camera	38.70	46.66	0.829	0.723	1.468	837
02 : 12 bagno	8.56	8.87	0.965	0.706	1.709	187
03 : 13 bagno	8.56	8.87	0.965	0.924	1.709	226
04 : 14 camera	41.95	41.79	1.004	0.841	1.770	849
05 : 15 camera	32.66	41.79	0.782	0.619	1.383	663
06 : 16 bagno	8.56	8.87	0.965	0.693	1.709	185
07 : 17 camera	43.22	46.66	0.926	0.753	1.640	866
08 : 18 bagno	5.94	9.21	0.645	0.412	1.142	140
09 : 19 camera	37.24	34.97	1.065	0.903	1.770	754
10 : 20 bagno	9.32	9.67	0.964	0.706	1.706	204
0109 :	291.10	311.71	0.934	0.765	1.653	6054
01 : 21 bagno	9.32	9.67	0.964	0.706	1.706	204
02 : 22 camera	45.16	44.52	1.014	0.892	1.770	950
03 : 23 camera	35.16	40.05	0.878	0.711	1.554	710
04 : 24 bagno	15.80	13.02	1.214	0.936	1.770	335
05 : 25 camera	42.66	45.73	0.933	0.831	1.651	920
06 : 26 bagno	11.32	12.09	0.936	0.704	1.657	255
07 : 27 cappella	59.40	62.00	0.958	0.790	1.696	1197
08 : 28 sacrestia	10.12	10.23	0.989	0.827	1.751	241
09 : 29 camera	56.00	63.98	0.875	0.677	1.549	1090
10 : 30 bagno	6.16	10.42	0.591	0.378	1.047	152

RIEPILOGO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

Piano/Scala: 01 terra						92988
Appart/zona/ambiente	*superf*	*volume*	*S/V*	*Cdr*	*Cdl*	*dispers*
0110 :	235.18	278.47	0.845	0.659	1.495	4797
01 : 31 bagno	10.28	10.42	0.987	0.820	1.747	244
02 : 32 camera	47.92	59.52	0.805	0.609	1.425	933
03 : 33 camera	39.80	50.96	0.781	0.599	1.382	789
04 : 34 bagno	10.28	10.42	0.987	0.744	1.747	228
05 : 35 camera	44.30	51.61	0.858	0.678	1.519	880
06 : 36 bagno	4.42	6.85	0.645	0.412	1.142	104
07 : 37 bagno	8.26	7.66	1.079	0.832	1.770	181
08 : 38 camera	34.50	40.14	0.859	0.692	1.521	696
09 : 39 camera	26.58	31.96	0.832	0.679	1.472	546
10 : 40 bagno	8.84	8.93	0.990	0.744	1.753	195
0111 :	427.12	466.30	0.916	0.709	1.621	8358
01 : 41 camera	26.52	28.89	0.918	0.735	1.625	526
02 : 42 bagno	12.68	10.42	1.217	1.057	1.770	293
03 : 43 camera	48.34	48.52	0.996	0.757	1.764	904
04 : 44 bagno	17.24	11.97	1.441	1.242	1.770	381
05 : 45 disimpegno	61.28	55.80	1.098	0.907	1.770	1207
06 : 46 disimpegno	89.96	99.82	0.901	0.671	1.595	1688
07 : 47 disimpegno	59.70	85.90	0.695	0.494	1.230	1150
08 : 48 camera	51.88	52.70	0.984	0.785	1.742	1012
09 : 49 bagno	8.56	8.87	0.965	0.741	1.709	193
10 : 50 camera	50.96	63.43	0.803	0.615	1.422	1003
0112 :	279.04	315.08	0.886	0.693	1.568	5700
01 : 51 bagno	8.60	9.30	0.925	0.753	1.637	205
02 : 52 bagno	8.60	9.30	0.925	0.753	1.637	205
03 : 53 camera	46.32	57.72	0.802	0.619	1.420	917
04 : 54 camera	64.04	66.34	0.965	0.780	1.709	1267
05 : 55 bagno	9.00	9.92	0.907	0.661	1.606	201
06 : 56 bagno	9.00	9.92	0.907	0.661	1.606	201
07 : 57 camera	64.04	66.34	0.965	0.771	1.709	1255
08 : 58 camera	46.72	58.34	0.801	0.608	1.417	914
09 : 59 bagno	11.36	13.95	0.814	0.628	1.441	273
10 : 60 bagno	11.36	13.95	0.814	0.592	1.441	263

RIEPILOGO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

Piano/Scala: 01 terra — 92988

Appart/zona/ambiente	*superf*	*volume*	*S/V*	*Cdr*	*Cdl*	*dispers*
0113 :	385.16	392.46	0.981	0.809	1.737	7833
01 : 61 camera	50.96	63.43	0.803	0.607	1.422	991
02 : 62 camera	40.96	52.70	0.777	0.579	1.376	795
03 : 63 bagno	8.56	8.87	0.965	0.741	1.709	193
04 : 64 spogliatoio donn	41.80	40.67	1.028	0.875	1.770	854
05 : 65 spogliatoio uomi	52.36	43.21	1.212	1.040	1.770	1050
06 : 66 camera	49.68	47.06	1.056	0.942	1.770	1051
07 : 67 bagno	16.56	11.72	1.413	1.251	1.770	375
08 : 68 camera	50.56	54.31	0.931	0.756	1.648	1011
09 : 69 bagno	13.20	10.85	1.217	1.045	1.770	303
10 : 70 camera	60.52	59.64	1.015	0.839	1.770	1209
0114 :	91.12	82.46	1.105	0.905	1.770	1851
01 : 71 bagno	9.56	10.04	0.952	0.707	1.685	212
02 : 72 bagno	9.56	10.04	0.952	0.707	1.685	212
03 : 73 camera	72.00	62.37	1.154	0.968	1.770	1426

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE: 010101 01 direzione

Te = 0
Ta = 20

q	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
1	0.5	2.40	3.70	3.10	27.53	96
1	0.5	1.50	2.30	3.10	10.69	37

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	N	0.60	20	1.70	2.80	4.76	56.7	1.20	68
111	P.E	1	N	0.60	20	0.70	0.70	0.49	5.8	1.20	7
127	P.E	1	N	1.43	20	0.70	2.10	1.47	42.0	1.20	50
500	PAV	1		0.72	08	2.40	3.50	8.40	48.3	1.00	48
500	PAV	1		0.72	08	1.30	2.30	2.99	17.2	1.00	17
644	SOF	1		0.73	20	2.40	3.50	8.40	123.3	1.00	123
644	SOF	1		0.73	20	1.30	2.30	2.99	43.9	1.00	44
704	PTE	2		0.09	20	2.40	1.00	0.20	8.8	1.00	9

TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..				superf	volume	S/V	Cd	Cdl
134	367	25%	592	29.70	38.22	0.78	0.600	1.375

AMBIENTE: 010102 02 camera gestore

Te = 0
Ta = 20

q	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
1	0.5	2.90	3.10	3.10	27.87	98
1	0.5	0.70	1.00	3.10	2.17	8

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	E	0.60	20	2.70	2.80	7.56	90.0	1.15	103
111	P.E	1	N	0.60	20	2.20	2.80	6.16	73.3	1.20	88
111	P.E	1	N	0.60	20	0.70	0.70	0.49	5.8	1.20	7
127	P.E	1	N	1.43	20	0.70	2.10	1.47	42.0	1.20	50
500	PAV	1		0.72	08	2.70	2.90	7.83	45.1	1.00	45
500	PAV	1		0.72	08	0.70	1.00	0.70	4.0	1.00	4
644	SOF	1		0.73	20	2.70	2.90	7.83	114.9	1.00	115
644	SOF	1		0.73	20	0.70	1.00	0.70	10.3	1.00	10
704	PTE	2		0.09	20	5.60	1.00	0.20	20.6	1.00	21

TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..				superf	volume	S/V	Cd	Cdl
105	444	25%	660	32.94	30.04	1.10	0.923	1.770

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE: 010103 03 bagno

Te =	*Ta =*	*q*	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
0	20	1	1.0	1.80	2.00	3.10	11.16	78

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	E	0.60	20	1.20	2.80	3.36	40.0	1.15	46
111	P.E	1	E	0.60	20	0.60	2.20	1.32	15.7	1.15	18
129	P.E	1	E	2.09	20	0.60	0.60	0.36	15.1	1.15	17
500	PAV	1		0.72	08	1.80	1.80	3.24	18.6	1.00	19
644	SOF	1		0.73	20	1.80	1.80	3.24	47.5	1.00	48
704	PTE	2		0.09	20	1.80	1.00	0.20	6.6	1.00	7

TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..				superf	volume	S/V	Cd	Cdl
78	154	25%	271	11.72	11.16	1.05	0.864	1.770

AMBIENTE: 010104 04 camera

Te =	*Ta =*	*q*	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
0	20	1	0.5	2.70	3.20	3.10	26.78	94

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	N	0.60	20	2.00	2.80	5.60	66.6	1.20	80
111	P.E	1	N	0.60	20	0.70	1.70	1.19	14.2	1.20	17
129	P.E	1	N	2.09	20	0.70	1.10	0.77	32.2	1.20	39
500	PAV	1		0.72	08	2.70	3.00	8.10	46.6	1.00	47
644	SOF	1		0.73	20	2.70	3.00	8.10	118.9	1.00	119
704	PTE	2		0.09	20	2.70	1.00	0.20	9.9	1.00	10

TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..				superf	volume	S/V	Cd	Cdl
94	311	25%	483	23.96	26.78	0.89	0.726	1.583

AMBIENTE: 010105 05 bagno

Te =	*Ta =*	*q*	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
0	20	1	1.0	1.50	1.80	3.10	8.37	59

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
500	PAV	1		0.72	08	1.50	1.80	2.70	15.5	1.00	16
644	SOF	1		0.73	20	1.50	1.80	2.70	39.6	1.00	40

TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..				superf	volume	S/V	Cd	Cdl
59	55	25%	128	5.40	8.37	0.65	0.412	1.142

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE: 010106 06 camera capogruppo

Te =	*Ta* =	*q*	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
0	20	1	0.5	1.35	4.80	3.10	20.09	70

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	N	0.60	20	0.65	2.80	1.82	21.7	1.20	26
111	P.E	1	N	0.60	20	0.70	0.70	0.49	5.8	1.20	7
127	P.E	1	N	1.43	20	0.70	2.10	1.47	42.0	1.20	50
500	PAV	1		0.72	08	1.35	4.60	6.21	35.7	1.00	36
644	SOF	1		0.73	20	1.35	4.60	6.21	91.1	1.00	91
704	PTE	2		0.09	20	1.35	1.00	0.20	5.0	1.00	5

TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..				superf	volume	S/V	Cd	Cdl
70	215	25%	339	16.40	20.09	0.82	0.670	1.445

AMBIENTE: 010107 07 sala bar

Te =	*Ta* =	*q*	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
0	20	1	0.5	4.80	4.10	3.10	61.01	214

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	N	0.60	20	2.60	2.80	7.28	86.6	1.20	104
111	P.E	1	N	0.60	20	1.30	1.15	1.49	17.8	1.20	21
111	P.E	1		0.60	20	1.90	2.80	5.32	63.3	1.00	63
111	P.E	1		0.60	20	2.70	0.35	0.94	11.2	1.00	11
129	P.E	1	N	2.09	20	1.30	1.65	2.14	89.7	1.20	108
129	P.E	1		2.09	20	2.70	2.45	6.62	276.8	1.00	277
500	PAV	1		0.72	08	4.60	3.90	17.94	103.3	1.00	103
644	SOF	1		0.73	20	4.60	3.90	17.94	263.3	1.00	263
704	PTE	2		0.09	20	8.50	1.00	0.20	31.3	1.00	31

TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..				superf	volume	S/V	Cd	Cdl
214	982	25%	1441	59.88	61.01	0.98	1.006	1.737

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE: 010108 08 sala mensa

Te = 0
Ta = 20

q	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
1	0.5	17.30	20.00	3.60	1245.60	4360

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	E	0.60	20	18.55	1.90	35.24	419.5	1.15	482
111	P.E	1	E	0.60	20	1.45	0.95	1.38	16.4	1.15	19
111	P.E	1	W	0.60	20	5.65	3.35	18.93	225.3	1.10	248
111	P.E	3	W	0.60	20	1.45	0.95	4.13	49.2	1.10	54
111	P.E	5	W	0.60	20	2.00	1.90	19.00	226.1	1.10	249
129	P.E	1	E	2.09	20	1.45	2.40	3.48	145.6	1.15	167
129	P.E	1	E	2.09	20	18.55	1.45	26.90	1125.4	1.15	1294
129	P.E	3	W	2.09	20	1.45	2.40	10.44	436.8	1.10	481
129	P.E	5	W	2.09	20	2.00	1.45	14.50	606.7	1.10	667
500	PAV	1		0.72	08	16.90	20.00	338.00	1945.3	1.00	1945
644	SOF	1		0.73	20	16.90	20.00	338.00	4960.2	1.00	4960
704	PTE	4		0.09	20	20.00	1.00	0.20	147.2	1.00	147

TOTALI: dispvol	+(disptra·au%)=..			superf	volume	S/V	Cd	Cdl
4360	10714	25%	17752	810.20	1245.60	0.65	0.538	1.151

AMBIENTE: 010109 09 lavanderia

Te = 0
Ta = 20

q	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
1	0.5	3.40	4.40	3.10	46.38	162

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	S	0.60	20	2.10	2.80	5.88	70.0	1.00	70
111	P.E	1	S	0.60	20	0.70	0.70	0.49	5.8	1.00	6
111	P.E	1	S	0.60	20	0.70	2.30	1.61	19.2	1.00	19
111	P.E	1	S	0.60	20	0.90	2.00	1.80	21.4	1.00	21
127	P.E	1	S	1.43	20	0.70	2.10	1.47	42.0	1.00	42
129	P.E	1	S	2.09	20	0.70	0.50	0.35	14.6	1.00	15
129	P.E	1	S	2.09	20	0.90	0.80	0.72	30.1	1.00	30
500	PAV	1		0.72	08	3.20	4.40	14.08	81.0	1.00	81
644	SOF	1		0.73	20	3.20	4.40	14.08	206.6	1.00	207
704	PTE	2		0.09	20	4.40	1.00	0.20	16.2	1.00	16

TOTALI: dispvol	+(disptra·au%)=..			superf	volume	S/V	Cd	Cdl
162	507	25%	796	40.68	46.38	0.88	0.683	1.553

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE: 010110 10 guardaroba

Te = 0
Ta = 20

q	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
1	0.5	4.10	3.10	3.10	39.40	138
1	0.5	1.40	1.70	3.10	7.38	26

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	N	0.60	20	1.50	2.80	4.20	50.0	1.20	60
111	P.E	1	N	0.60	20	0.70	0.70	0.49	5.8	1.20	7
111	P.E	1	N	0.60	20	0.90	2.00	1.80	21.4	1.20	26
127	P.E	1	N	1.43	20	0.70	2.10	1.47	42.0	1.20	50
129	P.E	1	N	2.09	20	0.90	0.80	0.72	30.1	1.20	36
500	PAV	1		0.72	08	3.10	3.90	12.09	69.6	1.00	70
500	PAV	1		0.72	08	1.40	1.70	2.38	13.7	1.00	14
644	SOF	1		0.73	20	3.10	3.90	12.09	177.4	1.00	177
644	SOF	1		0.73	20	1.40	1.70	2.38	34.9	1.00	35
704	PTE	2		0.09	20	3.10	1.00	0.20	11.4	1.00	11

TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..				superf	volume	S/V	Cd	Cdl
164	486	25%	772	37.82	46.78	0.81	0.650	1.431

AMBIENTE: 010201 11 camera

Te = 0
Ta = 20

q	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
1	0.5	3.00	3.60	3.10	33.48	117

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	N	0.60	20	1.40	2.80	3.92	46.7	1.20	56
111	P.E	1	N	0.60	20	0.70	0.70	0.49	5.8	1.20	7
111	P.E	1	N	0.60	20	0.90	2.00	1.80	21.4	1.20	26
127	P.E	1	N	1.43	20	0.70	2.10	1.47	42.0	1.20	50
129	P.E	1	N	2.09	20	0.90	0.80	0.72	30.1	1.20	36
500	PAV	1		0.72	08	3.00	3.40	10.20	58.7	1.00	59
644	SOF	1		0.73	20	3.00	3.40	10.20	149.7	1.00	150
704	PTE	2		0.09	20	3.00	1.00	0.20	11.0	1.00	11

TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..				superf	volume	S/V	Cd	Cdl
117	395	25%	611	29.00	33.48	0.87	0.737	1.533

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE: 010202 12 bagno

Te = 0	q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
Ta = 20	1	1.0	1.30	3.00	3.10	12.09	85

Co	str	q	es	k	dt	lungh	al/la	superf	s*k*dt	a.es	disptra
111	P.E	1	N	0.60	20	0.60	2.80	1.68	20.0	1.20	24
111	P.E	1	N	0.60	20	0.70	2.30	1.61	19.2	1.20	23
129	P.E	1	N	2.09	20	0.70	0.50	0.35	14.6	1.20	18
500	PAV	1		0.72	08	1.30	2.80	3.64	20.9	1.00	21
644	SOF	1		0.73	20	1.30	2.80	3.64	53.4	1.00	53
704	PTE	2		0.09	20	1.30	1.00	0.20	4.8	1.00	5

TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..				superf	volume	S/V	Cd	Cdl
85	144	25%	264	11.12	12.09	0.92	0.743	1.628

AMBIENTE: 010203 13 spogliatoio personale

Te = 0	q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
Ta = 20	1	0.5	3.00	2.80	3.10	26.04	91

Co	str	q	es	k	dt	lungh	al/la	superf	s*k*dt	a.es	disptra
111	P.E	1	S	0.60	20	1.40	2.80	3.92	46.7	1.00	47
111	P.E	1	S	0.60	20	0.70	0.70	0.49	5.8	1.00	6
111	P.E	1	S	0.60	20	0.90	2.00	1.80	21.4	1.00	21
127	P.E	1	S	1.43	20	0.70	2.10	1.47	42.0	1.00	42
129	P.E	1	S	2.09	20	0.90	0.80	0.72	30.1	1.00	30
500	PAV	1		0.72	08	3.00	2.60	7.80	44.9	1.00	45
644	SOF	1		0.73	20	3.00	2.60	7.80	114.5	1.00	114
704	PTE	2		0.09	20	3.00	1.00	0.20	11.0	1.00	11

TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..				superf	volume	S/V	Cd	Cdl
91	316	25%	487	24.20	26.04	0.93	0.760	1.645

AMBIENTE: 010204 14 bagno

Te = 0	q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
Ta = 20	1	1.0	1.05	3.00	3.10	9.76	68

Co	str	q	es	k	dt	lungh	al/la	superf	s*k*dt	a.es	disptra
500	PAV	1		0.72	08	1.05	3.00	3.15	18.1	1.00	18
644	SOF	1		0.73	20	1.05	3.00	3.15	46.2	1.00	46

TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..				superf	volume	S/V	Cd	Cdl
68	64	25%	149	6.30	9.76	0.65	0.412	1.142

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE: 010205 15 camera

Te =	*Ta =*	*q*	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
0	20	1	0.5	3.00	4.60	3.10	42.78	150

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	S	0.60	20	2.10	2.80	5.88	70.0	1.00	70
111	P.E	1	S	0.60	20	0.90	2.00	1.80	21.4	1.00	21
129	P.E	1	S	2.09	20	0.90	0.80	0.72	30.1	1.00	30
500	PAV	1		0.72	08	3.00	4.40	13.20	76.0	1.00	76
644	SOF	1		0.73	20	3.00	4.40	13.20	193.7	1.00	194
704	PTE	2		0.09	20	3.00	1.00	0.20	11.0	1.00	11

TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..				superf	volume	S/V	Cd	Cdl
150	402	25%	653	35.00	42.78	0.82	0.588	1.448

AMBIENTE: 010206 16 bagno

Te =	*Ta =*	*q*	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
0	20	1	1.0	1.30	3.00	3.10	12.09	85

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	N	0.60	20	0.60	2.80	1.68	20.0	1.20	24
111	P.E	1	N	0.60	20	0.70	2.30	1.61	19.2	1.20	23
129	P.E	1	N	2.09	20	0.70	0.50	0.35	14.6	1.20	18
500	PAV	1		0.72	08	1.30	2.80	3.64	20.9	1.00	21
644	SOF	1		0.73	20	1.30	2.80	3.64	53.4	1.00	53
704	PTE	2		0.09	20	1.30	1.00	0.20	4.8	1.00	5

TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..				superf	volume	S/V	Cd	Cdl
85	144	25%	264	11.12	12.09	0.92	0.743	1.628

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE: 010207 17 disimpegno

Te = 0
Ta = 20

q	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
2	0.5	1.20	3.20	3.10	23.81	83
1	0.5	1.20	19.80	3.10	73.66	258

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	N	0.60	20	0.75	2.80	2.10	25.0	1.20	30
111	P.E	1	N	0.60	20	0.75	0.30	0.23	2.7	1.20	3
111	P.E	1	N	0.60	20	0.90	0.60	0.54	6.4	1.20	8
127	P.E	1	N	1.43	20	0.75	2.50	1.88	53.6	1.20	64
127	P.E	1	N	1.43	20	0.90	2.20	1.98	56.6	1.20	68
500	PAV	2		0.72	08	1.20	3.00	7.20	41.4	1.00	41
500	PAV	1		0.72	08	1.20	19.80	23.76	136.7	1.00	137
644	SOF	2		0.73	20	1.20	3.00	7.20	105.7	1.00	106
644	SOF	1		0.73	20	1.20	19.80	23.76	348.7	1.00	349
704	PTE	4		0.09	20	1.20	1.00	0.20	8.8	1.00	9

TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..				superf	volume	S/V	Cd	Cdl
341	815	25%	1359	68.84	97.46	0.71	0.522	1.250

AMBIENTE: 010208 18 camera

Te = 0
Ta = 20

q	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
1	0.5	3.10	4.00	3.10	38.44	135

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	S	0.60	20	2.50	1.00	2.50	29.8	1.00	30
111	P.E	1	S	0.60	20	1.50	2.00	3.00	35.7	1.00	36
129	P.E	1	S	2.09	20	1.50	0.80	1.20	50.2	1.00	50
500	PAV	1		0.72	08	2.90	4.00	11.60	66.8	1.00	67
644	SOF	1		0.73	20	2.90	4.00	11.60	170.2	1.00	170
704	PTE	2		0.09	20	4.00	1.00	0.20	14.7	1.00	15

TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..				superf	volume	S/V	Cd	Cdl
135	367	25%	594	30.10	38.44	0.78	0.597	1.386

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE: 010209 19 bagno

Te =	*Ta* =	*q*	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
0	20	1	1.0	1.05	3.10	3.10	10.09	71

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	S	0.60	20	0.50	2.80	1.40	16.7	1.00	17
111	P.E	1	S	0.60	20	0.55	2.20	1.21	14.4	1.00	14
129	P.E	1	S	2.09	20	0.55	0.60	0.33	13.8	1.00	14
500	PAV	1		0.72	08	1.05	2.90	3.04	17.5	1.00	18
644	SOF	1		0.73	20	1.05	2.90	3.04	44.7	1.00	45
704	PTE	2		0.09	20	1.05	1.00	0.20	3.9	1.00	4

TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..				superf	volume	S/V	Cd	Cdl
71	111	25%	209	9.23	10.09	0.91	0.687	1.619

AMBIENTE: 010210 20 camera

Te =	*Ta* =	*q*	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
0	20	1	0.5	3.10	4.00	3.10	38.44	135

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	S	0.60	20	2.50	1.00	2.50	29.8	1.00	30
111	P.E	1	S	0.60	20	1.50	2.00	3.00	35.7	1.00	36
129	P.E	1	S	2.09	20	1.50	0.80	1.20	50.2	1.00	50
500	PAV	1		0.72	08	2.90	4.00	11.60	66.8	1.00	67
644	SOF	1		0.73	20	2.90	4.00	11.60	170.2	1.00	170
704	PTE	2		0.09	20	4.00	1.00	0.20	14.7	1.00	15

TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..				superf	volume	S/V	Cd	Cdl
135	367	25%	594	30.10	38.44	0.78	0.597	1.386

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE: 010301 21 bagno

Te =	0	*q*	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
Ta =	20	1	1.0	1.05	3.10	3.10	10.09	71

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	S	0.60	20	0.50	2.80	1.40	16.7	1.00	17
111	P.E	1	S	0.60	20	0.55	2.20	1.21	14.4	1.00	14
129	P.E	1	S	2.09	20	0.55	0.60	0.33	13.8	1.00	14
500	PAV	1		0.72	08	1.05	2.90	3.04	17.5	1.00	18
644	SOF	1		0.73	20	1.05	2.90	3.04	44.7	1.00	45
704	PTE	2		0.09	20	1.05	1.00	0.20	3.9	1.00	4

TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..				superf	volume	S/V	Cd	Cdl
71	111	25%	209	9.23	10.09	0.91	0.687	1.619

AMBIENTE: 010302 22 bagno

Te =	0	*q*	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
Ta =	20	1	1.0	1.05	3.10	3.10	10.09	71

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	S	0.60	20	0.50	2.80	1.40	16.7	1.00	17
111	P.E	1	S	0.60	20	0.55	2.20	1.21	14.4	1.00	14
129	P.E	1	S	2.09	20	0.55	0.60	0.33	13.8	1.00	14
500	PAV	1		0.72	08	1.05	2.90	3.04	17.5	1.00	18
644	SOF	1		0.73	20	1.05	2.90	3.04	44.7	1.00	45
704	PTE	2		0.09	20	1.05	1.00	0.20	3.9	1.00	4

TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..				superf	volume	S/V	Cd	Cdl
71	111	25%	209	9.23	10.09	0.91	0.687	1.619

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE: 010303 23 camera

Te =	0	*q*	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
Ta =	20	1	0.5	3.10	4.00	3.10	38.44	135

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	S	0.60	20	2.50	1.00	2.50	29.8	1.00	30
111	P.E	1	S	0.60	20	1.50	2.00	3.00	35.7	1.00	36
129	P.E	1	S	2.09	20	1.50	0.80	1.20	50.2	1.00	50
500	PAV	1		0.72	08	2.90	4.00	11.60	66.8	1.00	67
644	SOF	1		0.73	20	2.90	4.00	11.60	170.2	1.00	170
704	PTE	2		0.09	20	4.00	1.00	0.20	14.7	1.00	15

TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..				superf	volume	S/V	Cd	Cdl
135	367	25%	594	30.10	38.44	0.78	0.597	1.386

AMBIENTE: 010304 24 camera

Te =	0	*q*	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
Ta =	20	1	0.5	3.10	4.00	3.10	38.44	135

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	S	0.60	20	2.50	1.00	2.50	29.8	1.00	30
111	P.E	1	S	0.60	20	1.50	2.00	3.00	35.7	1.00	36
111	P.E	1	W	0.60	20	0.60	2.80	1.68	20.0	1.10	22
129	P.E	1	S	2.09	20	1.50	0.80	1.20	50.2	1.00	50
500	PAV	1		0.72	08	2.90	4.00	11.60	66.8	1.00	67
644	SOF	1		0.73	20	2.90	4.00	11.60	170.2	1.00	170
704	PTE	2		0.09	20	4.60	1.00	0.20	16.9	1.00	17

TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..				superf	volume	S/V	Cd	Cdl
135	392	25%	624	31.78	38.44	0.83	0.637	1.463

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE: 010305 25 bagno

Te = 0
Ta = 20

q	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
1	1.0	1.30	1.70	3.10	6.85	48
1	1.0	1.10	1.50	3.10	5.11	36

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	S	0.60	20	1.00	2.80	2.80	33.3	1.00	33
111	P.E	2	S	0.60	20	0.70	2.30	3.22	38.3	1.00	38
129	P.E	2	S	2.09	20	0.70	0.50	0.70	29.3	1.00	29
500	PAV	1		0.72	08	1.30	1.40	1.82	10.5	1.00	10
500	PAV	1		0.72	08	1.10	1.30	1.43	8.2	1.00	8
644	SOF	1		0.73	20	1.30	1.40	1.82	26.7	1.00	27
644	SOF	1		0.73	20	1.10	1.30	1.43	21.0	1.00	21
704	PTE	2		0.09	20	2.40	1.00	0.20	8.8	1.00	9

TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..				superf	volume	S/V	Cd	Cdl
84	176	25%	304	13.42	11.97	1.12	0.920	1.770

AMBIENTE: 010306 26 camera

Te = 0
Ta = 20

q	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
1	0.5	3.00	3.70	3.10	34.41	120
1	0.5	1.80	1.90	3.10	10.60	37

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	W	0.60	20	4.00	2.80	11.20	133.3	1.10	147
111	P.E	1	N	0.60	20	2.20	2.80	6.16	73.3	1.20	88
111	P.E	1	N	0.60	20	1.00	2.00	2.00	23.8	1.20	29
129	P.E	1	N	2.09	20	1.00	0.80	0.80	33.5	1.20	40
500	PAV	1		0.72	08	2.80	3.50	9.80	56.4	1.00	56
500	PAV	1		0.72	08	1.80	1.90	3.42	19.7	1.00	20
644	SOF	1		0.73	20	2.80	3.50	9.80	143.8	1.00	144
644	SOF	1		0.73	20	1.80	1.90	3.42	50.2	1.00	50
704	PTE	2		0.09	20	7.20	1.00	0.20	26.5	1.00	26

TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..				superf	volume	S/V	Cd	Cdl
158	600	25%	907	46.80	45.01	1.04	0.833	1.770

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE: 010307 27 bagno

Te = 0
Ta = 20

q	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
1	1.0	1.00	2.20	3.10	6.82	48
1	1.0	0.80	2.00	3.10	4.96	35

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	N	0.60	20	1.10	2.80	3.08	36.7	1.20	44
111	P.E	1	N	0.60	20	0.70	2.50	1.75	20.8	1.20	25
129	P.E	1	N	2.09	20	0.70	0.30	0.21	8.8	1.20	11
500	PAV	1		0.72	08	1.00	2.00	2.00	11.5	1.00	12
500	PAV	1		0.72	08	0.80	1.80	1.44	8.3	1.00	8
644	SOF	1		0.73	20	1.00	2.00	2.00	29.4	1.00	29
644	SOF	1		0.73	20	0.80	1.80	1.44	21.1	1.00	21
704	PTE	2		0.09	20	1.80	1.00	0.20	6.6	1.00	7

TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..				superf	volume	S/V	Cd	Cdl
82	156	25%	278	12.12	11.78	1.03	0.830	1.770

AMBIENTE: 010308 28 camera

Te = 0
Ta = 20

q	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
1	0.5	3.00	3.20	3.10	29.76	104

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	W	0.60	20	0.60	2.80	1.68	20.0	1.10	22
111	P.E	1	N	0.60	20	2.00	2.80	5.60	66.6	1.20	80
111	P.E	1	N	0.60	20	1.00	1.95	1.95	23.2	1.20	28
129	P.E	1	N	2.09	20	1.00	0.85	0.85	35.6	1.20	43
500	PAV	1		0.72	08	3.00	3.00	9.00	51.8	1.00	52
644	SOF	1		0.73	20	3.00	3.00	9.00	132.1	1.00	132
704	PTE	2		0.09	20	3.00	1.00	0.20	11.0	1.00	11

TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..				superf	volume	S/V	Cd	Cdl
104	367	25%	563	28.28	29.76	0.95	0.772	1.682

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE: 010309 29 bagno

Te =	0	*q*	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
Ta =	20	1	1.0	1.05	3.10	3.10	10.09	71

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	N	0.60	20	0.55	2.80	1.54	18.3	1.20	22
111	P.E	1	N	0.60	20	0.50	2.20	1.10	13.1	1.20	16
129	P.E	1	N	2.09	20	0.50	0.60	0.30	12.6	1.20	15
500	PAV	1		0.72	08	1.05	2.90	3.04	17.5	1.00	18
644	SOF	1		0.73	20	1.05	2.90	3.04	44.7	1.00	45
704	PTE	2		0.09	20	1.05	1.00	0.20	3.9	1.00	4

TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..				superf	volume	S/V	Cd	Cdl
71	119	25%	219	9.23	10.09	0.91	0.736	1.619

AMBIENTE: 010310 30 bagno

Te =	0	*q*	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
Ta =	20	1	1.0	1.05	3.10	3.10	10.09	71

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	N	0.60	20	0.55	2.80	1.54	18.3	1.20	22
111	P.E	1	N	0.60	20	0.50	2.20	1.10	13.1	1.20	16
129	P.E	1	N	2.09	20	0.50	0.60	0.30	12.6	1.20	15
500	PAV	1		0.72	08	1.05	2.90	3.04	17.5	1.00	18
644	SOF	1		0.73	20	1.05	2.90	3.04	44.7	1.00	45
704	PTE	2		0.09	20	1.05	1.00	0.20	3.9	1.00	4

TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..				superf	volume	S/V	Cd	Cdl
71	119	25%	219	9.23	10.09	0.91	0.736	1.619

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE: 010401 31 camera

Te =	0	*q*	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
Ta =	20	1	0.5	2.70	3.20	3.10	26.78	94

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	N	0.60	20	1.05	2.80	2.94	35.0	1.20	42
111	P.E	1	N	0.60	20	1.65	1.95	3.22	38.3	1.20	46
129	P.E	1	N	2.09	20	1.65	0.85	1.40	58.7	1.20	70
500	PAV	1		0.72	08	2.70	3.00	8.10	46.6	1.00	47
644	SOF	1		0.73	20	2.70	3.00	8.10	118.9	1.00	119
704	PTE	2		0.09	20	2.70	1.00	0.20	9.9	1.00	10

TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..				superf	volume	S/V	Cd	Cdl
94	334	25%	511	23.96	26.78	0.89	0.779	1.583

AMBIENTE: 010402 32 bagno

Te =	0	*q*	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
Ta =	20	1	1.0	1.05	3.10	3.10	10.09	71

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	N	0.60	20	0.55	2.80	1.54	18.3	1.20	22
111	P.E	1	N	0.60	20	0.50	2.20	1.10	13.1	1.20	16
129	P.E	1	N	2.09	20	0.50	0.60	0.30	12.6	1.20	15
500	PAV	1		0.72	08	1.05	2.90	3.04	17.5	1.00	18
644	SOF	1		0.73	20	1.05	2.90	3.04	44.7	1.00	45
704	PTE	2		0.09	20	1.05	1.00	0.20	3.9	1.00	4

TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..				superf	volume	S/V	Cd	Cdl
71	119	25%	219	9.23	10.09	0.91	0.736	1.619

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE: 010403 33 camera

Te =	*Ta =*	*q*	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
0	20	1	0.5	2.70	3.20	3.10	26.78	94

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	N	0.60	20	1.05	2.80	2.94	35.0	1.20	42
111	P.E	1	N	0.60	20	1.65	1.95	3.22	38.3	1.20	46
129	P.E	1	N	2.09	20	1.65	0.85	1.40	58.7	1.20	70
500	PAV	1		0.72	08	2.70	3.00	8.10	46.6	1.00	47
644	SOF	1		0.73	20	2.70	3.00	8.10	118.9	1.00	119
704	PTE	2		0.09	20	2.70	1.00	0.20	9.9	1.00	10

TOTALI: dispvol	+(disptra·au%)=..		superf	volume	S/V	Cd	Cdl
94	334	25%	511	23.96	26.78	0.89	0.779	1.583

AMBIENTE: 010404 34 bagno

Te =	*Ta =*	*q*	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
0	20	1	1.0	1.05	3.10	3.10	10.09	71

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	N	0.60	20	0.55	2.80	1.54	18.3	1.20	22
111	P.E	1	N	0.60	20	0.50	2.20	1.10	13.1	1.20	16
129	P.E	1	N	2.09	20	0.50	0.60	0.30	12.6	1.20	15
500	PAV	1		0.72	08	1.05	2.90	3.04	17.5	1.00	18
644	SOF	1		0.73	20	1.05	2.90	3.04	44.7	1.00	45
704	PTE	2		0.09	20	1.05	1.00	0.20	3.9	1.00	4

TOTALI: dispvol	+(disptra·au%)=..		superf	volume	S/V	Cd	Cdl
71	119	25%	219	9.23	10.09	0.91	0.736	1.619

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE: 010405 35 camera

Te = 0
Ta = 20

q	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
1	0.5	4.00	3.20	3.10	39.68	139

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	N	0.60	20	2.35	2.80	6.58	78.3	1.20	94
111	P.E	1	N	0.60	20	1.65	1.95	3.22	38.3	1.20	46
129	P.E	1	N	2.09	20	1.65	0.85	1.40	58.7	1.20	70
500	PAV	1		0.72	08	4.00	3.00	12.00	69.1	1.00	69
644	SOF	1		0.73	20	4.00	3.00	12.00	176.1	1.00	176
704	PTE	2		0.09	20	4.00	1.00	0.20	14.7	1.00	15

TOTALI: dispvol	+(disptra	au%)=..		superf	volume	S/V	Cd	Cdl
139	470	25%	727	35.40	39.68	0.89	0.741	1.579

AMBIENTE: 010406 36 camera

Te = 0
Ta = 20

q	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
1	0.5	2.80	3.60	3.10	31.25	109
1	0.5	0.60	1.30	3.10	2.42	8

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	N	0.60	20	1.20	2.80	3.36	40.0	1.20	48
111	P.E	1	N	0.60	20	0.70	0.70	0.49	5.8	1.20	7
111	P.E	1	N	0.60	20	0.70	1.70	1.19	14.2	1.20	17
111	P.E	1		0.60	20	4.60	2.80	12.88	153.3	1.00	153
127	P.E	1	N	1.43	20	0.70	2.10	1.47	42.0	1.20	50
129	P.E	1	N	2.09	20	0.70	1.10	0.77	32.2	1.20	39
500	PAV	1		0.72	08	2.60	3.40	8.84	50.9	1.00	51
500	PAV	1		0.72	08	0.60	1.10	0.66	3.8	1.00	4
644	SOF	1		0.73	20	2.60	3.40	8.84	129.7	1.00	130
644	SOF	1		0.73	20	0.60	1.10	0.66	9.7	1.00	10
704	PTE	2		0.09	20	7.80	1.00	0.20	28.7	1.00	29

TOTALI: dispvol	+(disptra	au%)=..		superf	volume	S/V	Cd	Cdl
118	537	25%	789	39.36	33.67	1.17	0.997	1.770

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE: 010407 37 bagno

Te =	*Ta =*	*q*	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
0	20	1	1.0	1.30	2.70	3.10	10.88	76

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	S	0.60	20	2.00	2.80	5.60	66.6	1.00	67
111	P.E	1	S	0.60	20	0.70	2.30	1.61	19.2	1.00	19
129	P.E	1	S	2.09	20	0.70	0.50	0.35	14.6	1.00	15
500	PAV	1		0.72	08	1.10	2.70	2.97	17.1	1.00	17
644	SOF	1		0.73	20	1.10	2.70	2.97	43.6	1.00	44
704	PTE	2		0.09	20	2.70	1.00	0.20	9.9	1.00	10

TOTALI: dispvol	+(disptra	au%)=..		superf	volume	S/V	Cd	Cdl
76	171	25%	290	13.70	10.88	1.26	0.983	1.770

AMBIENTE: 010408 38 camera

Te =	*Ta =*	*q*	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
0	20	1	0.5	3.50	3.60	3.10	39.06	137

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	N	0.60	20	2.80	2.80	7.84	93.3	1.20	112
111	P.E	1	N	0.60	20	0.70	1.70	1.19	14.2	1.20	17
111	P.E	1		0.60	20	0.50	2.80	1.40	16.7	1.00	17
111	P.E	1		0.60	20	0.70	0.70	0.49	5.8	1.00	6
127	P.E	1		1.43	20	0.70	2.10	1.47	42.0	1.00	42
129	P.E	1	N	2.09	20	0.70	1.10	0.77	32.2	1.20	39
500	PAV	1		0.72	08	3.50	3.40	11.90	68.5	1.00	68
644	SOF	1		0.73	20	3.50	3.40	11.90	174.6	1.00	175
704	PTE	2		0.09	20	4.70	1.00	0.20	17.3	1.00	17

TOTALI: dispvol	+(disptra	au%)=..		superf	volume	S/V	Cd	Cdl
137	493	25%	752	37.16	39.06	0.95	0.788	1.684

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE: 010409 39 bagno

Te =	*Ta =*	*q*	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
0	20	1	1.0	1.30	2.70	3.10	10.88	76

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	S	0.60	20	2.00	2.80	5.60	66.6	1.00	67
111	P.E	1	S	0.60	20	0.70	2.30	1.61	19.2	1.00	19
129	P.E	1	S	2.09	20	0.70	0.50	0.35	14.6	1.00	15
500	PAV	1		0.72	08	1.10	2.70	2.97	17.1	1.00	17
644	SOF	1		0.73	20	1.10	2.70	2.97	43.6	1.00	44
704	PTE	2		0.09	20	2.70	1.00	0.20	9.9	1.00	10

TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..				superf	volume	S/V	Cd	Cdl
76	171	25%	290	13.70	10.88	1.26	0.983	1.770

AMBIENTE: 010410 40 bagno disabili

Te =	*Ta =*	*q*	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
0	20	1	0.5	1.80	1.80	3.10	10.04	35

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
500	PAV	1		0.72	08	1.80	1.80	3.24	18.6	1.00	19
644	SOF	1		0.73	20	1.80	1.80	3.24	47.5	1.00	48

TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..				superf	volume	S/V	Cd	Cdl
35	66	25%	118	6.48	10.04	0.65	0.412	1.142

AMBIENTE: 010501 41 antibagno disabili

Te =	*Ta =*	*q*	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
0	20	1	0.5	1.50	1.80	3.10	8.37	29

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	S	0.60	20	0.80	2.80	2.24	26.7	1.00	27
111	P.E	1	S	0.60	20	1.00	0.30	0.30	3.6	1.00	4
127	P.E	1	S	1.43	20	1.00	2.50	2.50	71.5	1.00	71
500	PAV	1		0.72	08	1.80	1.30	2.34	13.5	1.00	13
644	SOF	1		0.73	20	1.80	1.30	2.34	34.3	1.00	34
704	PTE	2		0.09	20	1.80	1.00	0.20	6.6	1.00	7

TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..				superf	volume	S/V	Cd	Cdl
29	156	25%	224	9.92	8.37	1.19	1.166	1.770

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE: 010502 42 camera

Te = 0
Ta = 20

q	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
1	0.5	3.50	3.60	3.10	39.06	137
1	0.5	0.90	1.40	3.10	3.91	14

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	S	0.60	20	0.90	2.80	2.52	30.0	1.00	30
111	P.E	1	N	0.60	20	2.10	2.80	5.88	70.0	1.20	84
111	P.E	1	N	0.60	20	1.40	1.70	2.38	28.3	1.20	34
111	P.E	1		0.60	20	0.50	2.80	1.40	16.7	1.00	17
111	P.E	1		0.60	20	0.70	0.70	0.49	5.8	1.00	6
127	P.E	1		1.43	20	0.70	2.10	1.47	42.0	1.00	42
129	P.E	1	N	2.09	20	1.40	1.10	1.54	64.4	1.20	77
500	PAV	1		0.72	08	3.50	3.40	11.90	68.5	1.00	68
500	PAV	1		0.72	08	0.90	1.20	1.08	6.2	1.00	6
644	SOF	1		0.73	20	3.50	3.40	11.90	174.6	1.00	175
644	SOF	1		0.73	20	0.90	1.20	1.08	15.8	1.00	16
704	PTE	2		0.09	20	5.60	1.00	0.20	20.6	1.00	21

TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..				superf	volume	S/V	Cd	Cdl
150	576	25%	870	41.84	42.97	0.97	0.837	1.724

AMBIENTE: 010503 43 bagno

Te = 0
Ta = 20

q	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
1	1.0	1.30	2.50	3.10	10.07	71

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	S	0.60	20	1.80	2.80	5.04	60.0	1.00	60
111	P.E	1	S	0.60	20	0.70	2.30	1.61	19.2	1.00	19
129	P.E	1	S	2.09	20	0.70	0.50	0.35	14.6	1.00	15
500	PAV	1		0.72	08	1.10	2.50	2.75	15.8	1.00	16
644	SOF	1		0.73	20	1.10	2.50	2.75	40.4	1.00	40
704	PTE	2		0.09	20	2.50	1.00	0.20	9.2	1.00	9

TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..				superf	volume	S/V	Cd	Cdl
71	159	25%	269	12.70	10.07	1.26	0.987	1.770

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE: 010504 44 camera

Te = 0
Ta = 20

q	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
1	0.5	3.50	3.60	3.10	39.06	137
1	0.5	0.90	1.40	3.10	3.91	14

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	S	0.60	20	0.20	2.80	0.56	6.7	1.00	7
111	P.E	1	S	0.60	20	0.70	2.30	1.61	19.2	1.00	19
111	P.E	1	N	0.60	20	1.25	2.80	3.50	41.7	1.20	50
111	P.E	1	N	0.60	20	0.85	0.45	0.38	4.6	1.20	5
111	P.E	1	N	0.60	20	1.40	1.70	2.38	28.3	1.20	34
127	P.E	1	N	1.43	20	0.85	2.35	2.00	57.1	1.20	69
129	P.E	1	N	2.09	20	1.40	1.10	1.54	64.4	1.20	77
129	P.E	1	S	2.09	20	0.70	0.50	0.35	14.6	1.00	15
500	PAV	1		0.72	08	3.50	3.40	11.90	68.5	1.00	68
500	PAV	1		0.72	08	0.90	1.20	1.08	6.2	1.00	6
644	SOF	1		0.73	20	3.50	3.40	11.90	174.6	1.00	175
644	SOF	1		0.73	20	0.90	1.20	1.08	15.8	1.00	16
704	PTE	2		0.09	20	5.60	1.00	0.20	20.6	1.00	21

TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..				superf	volume	S/V	Cd	Cdl
150	562	25%	852	38.48	42.97	0.90	0.817	1.585

AMBIENTE: 010505 45 bagno

Te = 0
Ta = 20

q	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
1	1.0	1.30	2.50	3.10	10.07	71

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	S	0.60	20	1.80	2.80	5.04	60.0	1.00	60
111	P.E	1	S	0.60	20	0.70	2.30	1.61	19.2	1.00	19
129	P.E	1	S	2.09	20	0.70	0.50	0.35	14.6	1.00	15
500	PAV	1		0.72	08	1.10	2.50	2.75	15.8	1.00	16
644	SOF	1		0.73	20	1.10	2.50	2.75	40.4	1.00	40
704	PTE	2		0.09	20	2.50	1.00	0.20	9.2	1.00	9

TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..				superf	volume	S/V	Cd	Cdl
71	159	25%	269	12.70	10.07	1.26	0.987	1.770

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE: 010506 46 infermeria

Te = 0
Ta = 20

q	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
1	0.5	2.80	3.20	3.10	27.78	97
1	0.5	1.30	1.80	3.10	7.25	25

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	W	0.60	20	4.60	2.80	12.88	153.3	1.10	169
111	P.E	1	S	0.60	20	0.40	2.80	1.12	13.3	1.00	13
111	P.E	1	S	0.60	20	0.70	2.30	1.61	19.2	1.00	19
111	P.E	1	N	0.60	20	1.75	2.80	4.90	58.3	1.20	70
111	P.E	1	N	0.60	20	0.85	0.45	0.38	4.6	1.20	5
127	P.E	1	N	1.43	20	0.85	2.35	2.00	57.1	1.20	69
129	P.E	1	S	2.09	20	0.70	0.50	0.35	14.6	1.00	15
500	PAV	1		0.72	08	3.00	2.60	7.80	44.9	1.00	45
500	PAV	1		0.72	08	1.10	1.60	1.76	10.1	1.00	10
644	SOF	1		0.73	20	3.00	2.60	7.80	114.5	1.00	114
644	SOF	1		0.73	20	1.10	1.60	1.76	25.8	1.00	26
704	PTE	2		0.09	20	8.30	1.00	0.20	30.5	1.00	31

TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..				superf	volume	S/V	Cd	Cdl
123	586	25%	855	42.56	35.03	1.21	1.045	1.770

AMBIENTE: 010507 47 bagno

Te = 0
Ta = 20

q	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
1	1.0	1.40	1.70	3.10	7.38	52

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	S	0.60	20	0.70	2.80	1.96	23.3	1.00	23
111	P.E	1	S	0.60	20	0.70	2.30	1.61	19.2	1.00	19
129	P.E	1	S	2.09	20	0.70	0.50	0.35	14.6	1.00	15
500	PAV	1		0.72	08	1.40	1.50	2.10	12.1	1.00	12
644	SOF	1		0.73	20	1.40	1.50	2.10	30.8	1.00	31
704	PTE	2		0.09	20	1.40	1.00	0.20	5.2	1.00	5

TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..				superf	volume	S/V	Cd	Cdl
52	105	25%	183	8.32	7.38	1.13	0.891	1.770

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE: 010508 48 camera

Te = 0
Ta = 20

q	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
1	0.5	3.30	4.10	3.10	41.94	147
1	0.5	0.80	1.30	3.10	3.22	11

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	N	0.60	20	1.70	2.80	4.76	56.7	1.20	68
111	P.E	1	N	0.60	20	1.40	1.55	2.17	25.8	1.20	31
111	P.E	1	E	0.60	20	3.05	2.80	8.54	101.6	1.15	117
111	P.E	1	E	0.60	20	0.85	0.70	0.60	7.1	1.15	8
127	P.E	1	E	1.43	20	0.70	2.10	1.47	42.0	1.15	48
129	P.E	1	N	2.09	20	1.40	1.25	1.75	73.2	1.20	88
500	PAV	1		0.72	08	3.10	3.90	12.09	69.6	1.00	70
500	PAV	1		0.72	08	0.80	1.30	1.04	6.0	1.00	6
644	SOF	1		0.73	20	3.10	3.90	12.09	177.4	1.00	177
644	SOF	1		0.73	20	0.80	1.30	1.04	15.3	1.00	15
704	PTE	2		0.09	20	7.00	1.00	0.20	25.8	1.00	26

TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..				superf	volume	S/V	Cd	Cdl
158	654	25%	976	45.74	45.17	1.01	0.905	1.770

AMBIENTE: 010509 49 bagno

Te = 0
Ta = 20

q	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
1	1.0	1.10	3.20	3.10	10.91	76

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	N	0.60	20	1.10	2.80	3.08	36.7	1.20	44
500	PAV	1		0.72	08	1.10	3.00	3.30	19.0	1.00	19
644	SOF	1		0.73	20	1.10	3.00	3.30	48.4	1.00	48
704	PTE	2		0.09	20	1.10	1.00	0.20	4.0	1.00	4

TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..				superf	volume	S/V	Cd	Cdl
76	115	25%	221	9.88	10.91	0.91	0.661	1.603

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE: 010510 50 camera

Te = 0
Ta = 20

q	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
1	0.5	3.30	4.10	3.10	41.94	147
1	0.5	0.80	1.30	3.10	3.22	11

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	S	0.60	20	1.70	2.80	4.76	56.7	1.00	57
111	P.E	1	S	0.60	20	1.40	1.55	2.17	25.8	1.00	26
111	P.E	1	E	0.60	20	3.05	2.80	8.54	101.6	1.15	117
111	P.E	1	E	0.60	20	0.85	0.70	0.60	7.1	1.15	8
127	P.E	1	E	1.43	20	0.70	2.10	1.47	42.0	1.15	48
129	P.E	1	S	2.09	20	1.40	1.25	1.75	73.2	1.00	73
500	PAV	1		0.72	08	3.10	3.90	12.09	69.6	1.00	70
500	PAV	1		0.72	08	0.80	1.30	1.04	6.0	1.00	6
644	SOF	1		0.73	20	3.10	3.90	12.09	177.4	1.00	177
644	SOF	1		0.73	20	0.80	1.30	1.04	15.3	1.00	15
704	PTE	2		0.09	20	7.00	1.00	0.20	25.8	1.00	26

TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..				superf	volume	S/V	Cd	Cdl
158	623	25%	937	45.74	45.17	1.01	0.862	1.770

AMBIENTE: 010601 51 bagno

Te = 0
Ta = 20

q	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
1	1.0	1.10	3.20	3.10	10.91	76

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	S	0.60	20	1.10	2.80	3.08	36.7	1.00	37
500	PAV	1		0.72	08	1.10	3.00	3.30	19.0	1.00	19
644	SOF	1		0.73	20	1.10	3.00	3.30	48.4	1.00	48
704	PTE	2		0.09	20	1.10	1.00	0.20	4.0	1.00	4

TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..				superf	volume	S/V	Cd	Cdl
76	108	25%	212	9.88	10.91	0.91	0.619	1.603

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE: 010602 52 salone

Te =	*Ta =*	*q*	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
0	20	1	0.5	8.40	11.05	3.80	352.72	1235

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	S	0.60	20	5.90	3.50	20.65	245.8	1.00	246
111	P.E	1	S	0.60	20	1.20	0.90	1.08	12.9	1.00	13
111	P.E	3	S	0.60	20	1.25	1.90	7.13	84.8	1.00	85
111	P.E	1	N	0.60	20	5.90	3.50	20.65	245.8	1.20	295
111	P.E	1	N	0.60	20	1.20	0.90	1.08	12.9	1.20	15
111	P.E	3	N	0.60	20	1.25	1.90	7.13	84.8	1.20	102
111	P.E	1	W	0.60	20	8.00	3.50	28.00	333.2	1.10	367
127	P.E	1	S	1.43	20	1.20	2.60	3.12	89.2	1.00	89
127	P.E	1	N	1.43	20	1.20	2.60	3.12	89.2	1.20	107
129	P.E	3	S	2.09	20	1.25	1.60	6.00	251.0	1.00	251
129	P.E	3	N	2.09	20	1.25	1.60	6.00	251.0	1.20	301
500	PAV	1		0.72	08	8.00	10.85	86.80	499.6	1.00	500
644	SOF	1		0.73	20	8.00	10.85	86.80	1273.8	1.00	1274
704	PTE	2		0.09	20	29.70	1.00	0.20	109.3	1.00	109

TOTALI: dispvol	+(disptra	au%)=..		superf	volume	S/V	Cd	Cdl
1235	3753	25%	5926	277.75	352.72	0.79	0.665	1.394

AMBIENTE: 010701 01 disimpegno

Te =	*Ta =*	*q*	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
0	20	1	0.5	1.10	5.00	3.10	17.05	60

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	W	0.60	20	0.20	2.80	0.56	6.7	1.10	7
111	P.E	1	W	0.60	20	0.90	0.30	0.27	3.2	1.10	4
127	P.E	1	W	1.43	20	0.90	2.50	2.25	64.3	1.10	71
500	PAV	1		0.72	08	1.10	4.80	5.28	30.4	1.00	30
644	SOF	1		0.73	20	1.10	4.80	5.28	77.5	1.00	77
704	PTE	2		0.09	20	1.10	1.00	0.20	4.0	1.00	4

TOTALI: dispvol	+(disptra	au%)=..		superf	volume	S/V	Cd	Cdl
60	194	25%	302	13.84	17.05	0.81	0.710	1.437

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE: 010702 02 camera

Te = 0
Ta = 20

q	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
1	0.5	3.20	3.80	3.10	37.70	132
1	0.5	1.10	1.20	3.10	4.09	14

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	S	0.60	20	3.60	2.80	10.08	120.0	1.00	120
111	P.E	1	W	0.60	20	1.80	2.70	4.86	57.8	1.10	64
111	P.E	1	W	0.60	20	1.20	1.60	1.92	22.9	1.10	25
129	P.E	1	W	2.09	20	1.20	1.20	1.44	60.3	1.10	66
500	PAV	1		0.72	08	3.00	3.60	10.80	62.2	1.00	62
500	PAV	1		0.72	08	1.10	1.20	1.32	7.6	1.00	8
644	SOF	1		0.73	20	3.00	3.60	10.80	158.5	1.00	158
644	SOF	1		0.73	20	1.10	1.20	1.32	19.4	1.00	19
704	PTE	2		0.09	20	6.60	1.00	0.20	24.3	1.00	24

TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..				superf	volume	S/V	Cd	Cdl
146	547	25%	830	42.74	41.79	1.02	0.818	1.770

AMBIENTE: 010703 03 bagno

Te = 0
Ta = 20

q	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
1	1.0	1.10	2.60	3.10	8.87	62

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	W	0.60	20	1.10	2.80	3.08	36.7	1.10	40
500	PAV	1		0.72	08	1.10	2.40	2.64	15.2	1.00	15
644	SOF	1		0.73	20	1.10	2.40	2.64	38.7	1.00	39
704	PTE	2		0.09	20	1.10	1.00	0.20	4.0	1.00	4

TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..				superf	volume	S/V	Cd	Cdl
62	98	25%	185	8.56	8.87	0.97	0.693	1.709

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE: 010704 04 camera

Te = 0
Ta = 20

q	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
1	0.5	3.20	3.80	3.10	37.70	132
1	0.5	1.10	1.20	3.10	4.09	14

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	S	0.60	20	3.60	2.80	10.08	120.0	1.00	120
111	P.E	1	E	0.60	20	1.35	2.70	3.65	43.4	1.15	50
111	P.E	1	E	0.60	20	1.65	1.60	2.64	31.4	1.15	36
129	P.E	1	E	2.09	20	1.65	1.20	1.98	82.8	1.15	95
500	PAV	1		0.72	08	3.00	3.60	10.80	62.2	1.00	62
500	PAV	1		0.72	08	1.10	1.20	1.32	7.6	1.00	8
644	SOF	1		0.73	20	3.00	3.60	10.80	158.5	1.00	158
644	SOF	1		0.73	20	1.10	1.20	1.32	19.4	1.00	19
704	PTE	2		0.09	20	6.60	1.00	0.20	24.3	1.00	24

TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..				superf	volume	S/V	Cd	Cdl
146	573	25%	863	42.79	41.79	1.02	0.857	1.770

AMBIENTE: 010705 05 bagno

Te = 0
Ta = 20

q	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
1	1.0	1.10	2.60	3.10	8.87	62

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	E	0.60	20	0.35	2.80	0.98	11.7	1.15	13
111	P.E	1	E	0.60	20	0.75	1.60	1.20	14.3	1.15	16
129	P.E	1	E	2.09	20	0.75	1.20	0.90	37.7	1.15	43
500	PAV	1		0.72	08	1.10	2.40	2.64	15.2	1.00	15
644	SOF	1		0.73	20	1.10	2.40	2.64	38.7	1.00	39
704	PTE	2		0.09	20	1.10	1.00	0.20	4.0	1.00	4

TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..				superf	volume	S/V	Cd	Cdl
62	131	25%	226	8.56	8.87	0.97	0.924	1.709

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE: 010706 06 bagno

Te =	*Ta =*	*q*	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
0	20	1	1.0	1.10	2.60	3.10	8.87	62

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	E	0.60	20	1.10	2.80	3.08	36.7	1.15	42
500	PAV	1		0.72	08	1.10	2.40	2.64	15.2	1.00	15
644	SOF	1		0.73	20	1.10	2.40	2.64	38.7	1.00	39
704	PTE	2		0.09	20	1.10	1.00	0.20	4.0	1.00	4

TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..				superf	volume	S/V	Cd	Cdl
62	100	25%	187	8.56	8.87	0.97	0.706	1.709

AMBIENTE: 010707 07 camera

Te =	*Ta =*	*q*	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
0	20	1	0.5	3.50	4.30	3.10	46.66	163

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	E	0.60	20	1.10	2.80	3.08	36.7	1.15	42
111	P.E	1	E	0.60	20	2.40	1.60	3.84	45.7	1.15	53
129	P.E	1	E	2.09	20	2.40	1.20	2.88	120.5	1.15	139
500	PAV	1		0.72	08	3.50	4.10	14.35	82.6	1.00	83
644	SOF	1		0.73	20	3.50	4.10	14.35	210.6	1.00	211
704	PTE	2		0.09	20	3.50	1.00	0.20	12.9	1.00	13

TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..				superf	volume	S/V	Cd	Cdl
163	539	25%	837	38.70	46.66	0.83	0.723	1.468

AMBIENTE: 010708 08 bagno

Te =	*Ta =*	*q*	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
0	20	1	1.0	1.10	2.70	3.10	9.21	64

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
500	PAV	1		0.72	08	1.10	2.70	2.97	17.1	1.00	17
644	SOF	1		0.73	20	1.10	2.70	2.97	43.6	1.00	44

TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..				superf	volume	S/V	Cd	Cdl
64	61	25%	140	5.94	9.21	0.65	0.412	1.142

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE: 010709 09 camera

Te =	*Ta =*	*q*	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
0	20	1	0.5	3.50	4.30	3.10	46.66	163

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	S	0.60	20	2.40	2.80	6.72	80.0	1.00	80
111	P.E	1	W	0.60	20	2.10	2.80	5.88	70.0	1.10	77
111	P.E	1	W	0.60	20	1.20	1.60	1.92	22.9	1.10	25
129	P.E	1	W	2.09	20	1.20	1.20	1.44	60.3	1.10	66
500	PAV	1		0.72	08	3.30	4.10	13.53	77.9	1.00	78
644	SOF	1		0.73	20	3.30	4.10	13.53	198.6	1.00	199
704	PTE	2		0.09	20	5.70	1.00	0.20	21.0	1.00	21

TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..				superf	volume	S/V	Cd	Cdl
163	546	25%	846	43.22	46.66	0.93	0.731	1.640

AMBIENTE: 010710 10 disimpegno

Te =	*Ta =*	*q*	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
0	20	1	0.5	1.10	5.00	3.10	17.05	60

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	W	0.60	20	0.20	2.80	0.56	6.7	1.10	7
111	P.E	1	W	0.60	20	0.90	0.30	0.27	3.2	1.10	4
127	P.E	1	W	1.43	20	0.90	2.50	2.25	64.3	1.10	71
500	PAV	1		0.72	08	1.10	4.80	5.28	30.4	1.00	30
644	SOF	1		0.73	20	1.10	4.80	5.28	77.5	1.00	77
704	PTE	2		0.09	20	1.10	1.00	0.20	4.0	1.00	4

TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..				superf	volume	S/V	Cd	Cdl
60	194	25%	302	13.84	17.05	0.81	0.710	1.437

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE: 010801 11 camera

Te =	*Ta =*	*q*	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
0	20	1	0.5	3.50	4.30	3.10	46.66	163

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	E	0.60	20	1.10	2.80	3.08	36.7	1.15	42
111	P.E	1	E	0.60	20	2.40	1.60	3.84	45.7	1.15	53
129	P.E	1	E	2.09	20	2.40	1.20	2.88	120.5	1.15	139
500	PAV	1		0.72	08	3.50	4.10	14.35	82.6	1.00	83
644	SOF	1		0.73	20	3.50	4.10	14.35	210.6	1.00	211
704	PTE	2		0.09	20	3.50	1.00	0.20	12.9	1.00	13

TOTALI:	dispvol+(disptra·au%)=..			superf	volume	S/V	Cd	Cdl
163	539	25%		837	38.70	46.66	0.83	0.723	1.468

AMBIENTE: 010802 12 bagno

Te =	*Ta =*	*q*	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
0	20	1	1.0	1.10	2.60	3.10	8.87	62

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	E	0.60	20	1.10	2.80	3.08	36.7	1.15	42
500	PAV	1		0.72	08	1.10	2.40	2.64	15.2	1.00	15
644	SOF	1		0.73	20	1.10	2.40	2.64	38.7	1.00	39
704	PTE	2		0.09	20	1.10	1.00	0.20	4.0	1.00	4

TOTALI:	dispvol+(disptra·au%)=..			superf	volume	S/V	Cd	Cdl
62	100	25%		187	8.56	8.87	0.97	0.706	1.709

AMBIENTE: 010803 13 bagno

Te =	*Ta =*	*q*	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
0	20	1	1.0	1.10	2.60	3.10	8.87	62

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	E	0.60	20	0.35	2.80	0.98	11.7	1.15	13
111	P.E	1	E	0.60	20	0.75	1.60	1.20	14.3	1.15	16
129	P.E	1	E	2.09	20	0.75	1.20	0.90	37.7	1.15	43
500	PAV	1		0.72	08	1.10	2.40	2.64	15.2	1.00	15
644	SOF	1		0.73	20	1.10	2.40	2.64	38.7	1.00	39
704	PTE	2		0.09	20	1.10	1.00	0.20	4.0	1.00	4

TOTALI:	dispvol+(disptra·au%)=..			superf	volume	S/V	Cd	Cdl
62	131	25%		226	8.56	8.87	0.97	0.924	1.709

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE: 010804 14 camera

Te = 0
Ta = 20

q	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
1	0.5	3.20	3.80	3.10	37.70	132
1	0.5	1.10	1.20	3.10	4.09	14

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	S	0.60	20	3.30	2.80	9.24	110.0	1.00	110
111	P.E	1	E	0.60	20	1.35	2.70	3.65	43.4	1.15	50
111	P.E	1	E	0.60	20	1.65	1.60	2.64	31.4	1.15	36
129	P.E	1	E	2.09	20	1.65	1.20	1.98	82.8	1.15	95
500	PAV	1		0.72	08	3.00	3.60	10.80	62.2	1.00	62
500	PAV	1		0.72	08	1.10	1.20	1.32	7.6	1.00	8
644	SOF	1		0.73	20	3.00	3.60	10.80	158.5	1.00	158
644	SOF	1		0.73	20	1.10	1.20	1.32	19.4	1.00	19
704	PTE	2		0.09	20	6.30	1.00	0.20	23.2	1.00	23

TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..				superf	volume	S/V	Cd	Cdl
146	562	25%	849	41.95	41.79	1.00	0.841	1.770

AMBIENTE: 010805 15 camera

Te = 0
Ta = 20

q	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
1	0.5	3.20	3.80	3.10	37.70	132
1	0.5	1.10	1.20	3.10	4.09	14

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	W	0.60	20	1.80	2.70	4.86	57.8	1.10	64
111	P.E	1	W	0.60	20	1.20	1.60	1.92	22.9	1.10	25
129	P.E	1	W	2.09	20	1.20	1.20	1.44	60.3	1.10	66
500	PAV	1		0.72	08	3.00	3.60	10.80	62.2	1.00	62
500	PAV	1		0.72	08	1.10	1.20	1.32	7.6	1.00	8
644	SOF	1		0.73	20	3.00	3.60	10.80	158.5	1.00	158
644	SOF	1		0.73	20	1.10	1.20	1.32	19.4	1.00	19
704	PTE	2		0.09	20	3.00	1.00	0.20	11.0	1.00	11

TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..				superf	volume	S/V	Cd	Cdl
146	414	25%	663	32.66	41.79	0.78	0.619	1.383

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE: 010806 16 bagno

Te =	*Ta* =	*q*	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
0	20	1	1.0	1.10	2.60	3.10	8.87	62

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	W	0.60	20	1.10	2.80	3.08	36.7	1.10	40
500	PAV	1		0.72	08	1.10	2.40	2.64	15.2	1.00	15
644	SOF	1		0.73	20	1.10	2.40	2.64	38.7	1.00	39
704	PTE	2		0.09	20	1.10	1.00	0.20	4.0	1.00	4

TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..				superf	volume	S/V	Cd	Cdl
62	98	25%	185	8.56	8.87	0.97	0.693	1.709

AMBIENTE: 010807 17 camera

Te =	*Ta* =	*q*	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
0	20	1	0.5	3.50	4.30	3.10	46.66	163

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	N	0.60	20	2.40	2.80	6.72	80.0	1.20	96
111	P.E	1	W	0.60	20	2.10	2.80	5.88	70.0	1.10	77
111	P.E	1	W	0.60	20	1.20	1.60	1.92	22.9	1.10	25
129	P.E	1	W	2.09	20	1.20	1.20	1.44	60.3	1.10	66
500	PAV	1		0.72	08	3.30	4.10	13.53	77.9	1.00	78
644	SOF	1		0.73	20	3.30	4.10	13.53	198.6	1.00	199
704	PTE	2		0.09	20	5.70	1.00	0.20	21.0	1.00	21

TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..				superf	volume	S/V	Cd	Cdl
163	562	25%	866	43.22	46.66	0.93	0.753	1.640

AMBIENTE: 010808 18 bagno

Te =	*Ta* =	*q*	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
0	20	1	1.0	1.10	2.70	3.10	9.21	64

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
500	PAV	1		0.72	08	1.10	2.70	2.97	17.1	1.00	17
644	SOF	1		0.73	20	1.10	2.70	2.97	43.6	1.00	44

TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..				superf	volume	S/V	Cd	Cdl
64	61	25%	140	5.94	9.21	0.65	0.412	1.142

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE: 010809 19 camera

Te = 0
Ta = 20

q	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
1	0.5	2.40	4.00	3.10	29.76	104
1	0.5	1.20	1.40	3.10	5.21	18

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	E	0.60	20	2.40	2.80	6.72	80.0	1.15	92
111	P.E	1	W	0.60	20	2.20	2.80	6.16	73.3	1.10	81
111	P.E	1	W	0.60	20	0.80	0.75	0.60	7.1	1.10	8
111	P.E	1	W	0.60	20	0.80	1.70	1.36	16.2	1.10	18
127	P.E	1	W	1.43	20	0.80	2.05	1.64	46.9	1.10	52
129	P.E	1	W	2.09	20	0.80	1.10	0.88	36.8	1.10	41
500	PAV	1		0.72	08	2.40	3.60	8.64	49.7	1.00	50
500	PAV	1		0.72	08	1.00	1.20	1.20	6.9	1.00	7
644	SOF	1		0.73	20	2.40	3.60	8.64	126.8	1.00	127
644	SOF	1		0.73	20	1.00	1.20	1.20	17.6	1.00	18
704	PTE	2		0.09	20	3.80	1.00	0.20	14.0	1.00	14

TOTALI:	dispvol+(disptra·au%)=..			superf	volume	S/V	Cd	Cdl
122	505	25%	754	37.24	34.97	1.06	0.903	1.770

AMBIENTE: 010810 20 bagno

Te = 0
Ta = 20

q	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
1	1.0	1.20	2.60	3.10	9.67	68

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	E	0.60	20	1.20	2.80	3.36	40.0	1.15	46
500	PAV	1		0.72	08	1.20	2.40	2.88	16.6	1.00	17
644	SOF	1		0.73	20	1.20	2.40	2.88	42.3	1.00	42
704	PTE	2		0.09	20	1.20	1.00	0.20	4.4	1.00	4

TOTALI:	dispvol+(disptra·au%)=..			superf	volume	S/V	Cd	Cdl
68	109	25%	204	9.32	9.67	0.96	0.706	1.706

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE: 010901 21 bagno

Te = 0
Ta = 20

q	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
1	1.0	1.20	2.60	3.10	9.67	68

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	E	0.60	20	1.20	2.80	3.36	40.0	1.15	46
500	PAV	1		0.72	08	1.20	2.40	2.88	16.6	1.00	17
644	SOF	1		0.73	20	1.20	2.40	2.88	42.3	1.00	42
704	PTE	2		0.09	20	1.20	1.00	0.20	4.4	1.00	4

TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..				superf	volume	S/V	Cd	Cdl
68	109	25%	204	9.32	9.67	0.96	0.706	1.706

AMBIENTE: 010902 22 camera

Te = 0
Ta = 20

q	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
1	0.5	3.20	4.00	3.10	39.68	139
1	0.5	1.20	1.30	3.10	4.84	17

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	E	0.60	20	3.00	2.80	8.40	100.0	1.15	115
111	P.E	1	N	0.60	20	1.90	2.80	5.32	63.3	1.20	76
111	P.E	1	N	0.60	20	1.90	1.65	3.13	37.3	1.20	45
129	P.E	1	N	2.09	20	1.90	1.15	2.18	91.4	1.20	110
500	PAV	1		0.72	08	3.00	3.80	11.40	65.6	1.00	66
500	PAV	1		0.72	08	1.20	1.30	1.56	9.0	1.00	9
644	SOF	1		0.73	20	3.00	3.80	11.40	167.3	1.00	167
644	SOF	1		0.73	20	1.20	1.30	1.56	22.9	1.00	23
704	PTE	2		0.09	20	6.80	1.00	0.20	25.0	1.00	25

TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..				superf	volume	S/V	Cd	Cdl
156	635	25%	950	45.16	44.52	1.01	0.892	1.770

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE: 010903 23 camera

Te =	*Ta =*	*q*	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
0	20	1	0.5	3.40	3.80	3.10	40.05	140

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	N	0.60	20	2.80	2.80	7.84	93.3	1.20	112
111	P.E	1	N	0.60	20	1.00	1.65	1.65	19.6	1.20	24
129	P.E	1	N	2.09	20	1.00	1.15	1.15	48.1	1.20	58
500	PAV	1		0.72	08	3.20	3.80	12.16	70.0	1.00	70
644	SOF	1		0.73	20	3.20	3.80	12.16	178.4	1.00	178
704	PTE	2		0.09	20	3.80	1.00	0.20	14.0	1.00	14

TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..				superf	volume	S/V	Cd	Cdl
140	456	25%	710	35.16	40.05	0.88	0.711	1.554

AMBIENTE: 010904 24 bagno

Te =	*Ta =*	*q*	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
0	20	1	1.0	1.40	3.00	3.10	13.02	91
		1	0.5	0.00	0.00	0.00	0.00	0

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	S	0.60	20	2.30	2.80	6.44	76.6	1.00	77
111	P.E	1	S	0.60	20	0.70	2.30	1.61	19.2	1.00	19
129	P.E	1	S	2.09	20	0.70	0.50	0.35	14.6	1.00	15
500	PAV	1		0.72	08	1.20	3.00	3.60	20.7	1.00	21
644	SOF	1		0.73	20	1.20	3.00	3.60	52.8	1.00	53
704	PTE	2		0.09	20	3.00	1.00	0.20	11.0	1.00	11

TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..				superf	volume	S/V	Cd	Cdl
91	195	25%	335	15.80	13.02	1.21	0.936	1.770

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE: 010905 25 camera

Te = 0
Ta = 20

q	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
1	0.5	3.40	3.50	3.10	36.89	129
1	0.5	1.50	1.90	3.10	8.83	31

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	S	0.60	20	1.10	2.80	3.08	36.7	1.00	37
111	P.E	1	S	0.60	20	0.80	0.75	0.60	7.1	1.00	7
111	P.E	1	N	0.60	20	1.60	2.80	4.48	53.3	1.20	64
111	P.E	1	N	0.60	20	1.90	1.65	3.13	37.3	1.20	45
127	P.E	1	S	1.43	20	0.80	2.05	1.64	46.9	1.00	47
129	P.E	1	N	2.09	20	1.90	1.15	2.18	91.4	1.20	110
500	PAV	1		0.72	08	3.20	3.50	11.20	64.5	1.00	64
500	PAV	1		0.72	08	1.30	1.90	2.47	14.2	1.00	14
644	SOF	1		0.73	20	3.20	3.50	11.20	164.4	1.00	164
644	SOF	1		0.73	20	1.30	1.90	2.47	36.2	1.00	36
704	PTE	2		0.09	20	5.40	1.00	0.20	19.9	1.00	20

TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..			superf	volume	S/V	Cd	Cdl
160	608	25%	920	42.66	45.73	0.93	0.831	1.651

AMBIENTE: 010906 26 bagno

Te = 0
Ta = 20

q	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
1	1.0	1.50	2.60	3.10	12.09	85
1	0.5	0.00	0.00	0.00	0.00	0

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	S	0.60	20	0.70	2.80	1.96	23.3	1.00	23
111	P.E	1	S	0.60	20	0.70	2.30	1.61	19.2	1.00	19
129	P.E	1	S	2.09	20	0.70	0.50	0.35	14.6	1.00	15
500	PAV	1		0.72	08	1.50	2.40	3.60	20.7	1.00	21
644	SOF	1		0.73	20	1.50	2.40	3.60	52.8	1.00	53
704	PTE	2		0.09	20	1.50	1.00	0.20	5.5	1.00	6

TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..			superf	volume	S/V	Cd	Cdl
85	136	25%	255	11.32	12.09	0.94	0.704	1.657

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE: 010907 27 cappella

Te = 0
Ta = 20

q	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
1	0.5	4.00	5.00	3.10	62.00	217

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	S	0.60	20	1.50	2.80	4.20	50.0	1.00	50
111	P.E	1	S	0.60	20	2.50	0.75	1.88	22.3	1.00	22
111	P.E	1	N	0.60	20	4.00	2.80	11.20	133.3	1.20	160
127	P.E	1	S	1.43	20	2.50	2.05	5.13	146.5	1.00	147
500	PAV	1		0.72	08	4.00	4.60	18.40	105.9	1.00	106
644	SOF	1		0.73	20	4.00	4.60	18.40	270.0	1.00	270
704	PTE	4		0.09	20	4.00	1.00	0.20	29.4	1.00	29

TOTALI: dispvol	+(disptra	au%)=..		superf	volume	S/V	Cd	Cdl
217	784	25%	1197	59.40	62.00	0.96	0.790	1.696

AMBIENTE: 010908 28 sacrestia

Te = 0
Ta = 20

q	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
1	1.0	1.50	2.20	3.10	10.23	72
1	0.5	0.00	0.00	0.00	0.00	0

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	N	0.60	20	0.70	2.80	1.96	23.3	1.20	28
111	P.E	1	N	0.60	20	0.70	2.30	1.61	19.2	1.20	23
129	P.E	1	N	2.09	20	0.70	0.50	0.35	14.6	1.20	18
500	PAV	1		0.72	08	1.50	2.00	3.00	17.3	1.00	17
644	SOF	1		0.73	20	1.50	2.00	3.00	44.0	1.00	44
704	PTE	2		0.09	20	1.50	1.00	0.20	5.5	1.00	6

TOTALI: dispvol	+(disptra	au%)=..		superf	volume	S/V	Cd	Cdl
72	135	25%	241	10.12	10.23	0.99	0.827	1.751

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE: 010909 29 camera

Te =	*Ta =*	*q*	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
0	20	1	0.5	4.30	4.80	3.10	63.98	224

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	S	0.60	20	1.50	2.80	4.20	50.0	1.00	50
111	P.E	1	N	0.60	20	2.50	2.80	7.00	83.3	1.20	100
111	P.E	2	N	0.60	20	0.90	2.10	3.78	45.0	1.20	54
129	P.E	2	N	2.09	20	0.90	0.70	1.26	52.7	1.20	63
500	PAV	1		0.72	08	4.30	4.60	19.78	113.8	1.00	114
644	SOF	1		0.73	20	4.30	4.60	19.78	290.3	1.00	290
704	PTE	2		0.09	20	5.80	1.00	0.20	21.3	1.00	21

TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..				superf	volume	S/V	Cd	Cdl
224	693	25%	1090	56.00	63.98	0.88	0.677	1.549

AMBIENTE: 010910 30 bagno

Te =	*Ta =*	*q*	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
0	20	1	1.0	1.40	2.40	3.10	10.42	73

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
500	PAV	1		0.72	08	1.40	2.20	3.08	17.7	1.00	18
644	SOF	1		0.73	20	1.40	2.20	3.08	45.2	1.00	45

TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..				superf	volume	S/V	Cd	Cdl
73	63	25%	152	6.16	10.42	0.59	0.378	1.047

AMBIENTE: 011001 31 bagno

Te =	*Ta =*	*q*	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
0	20	1	1.0	1.40	2.40	3.10	10.42	73

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	N	0.60	20	0.70	2.80	1.96	23.3	1.20	28
111	P.E	1	N	0.60	20	0.70	2.30	1.61	19.2	1.20	23
129	P.E	1	N	2.09	20	0.70	0.50	0.35	14.6	1.20	18
500	PAV	1		0.72	08	1.40	2.20	3.08	17.7	1.00	18
644	SOF	1		0.73	20	1.40	2.20	3.08	45.2	1.00	45
704	PTE	2		0.09	20	1.40	1.00	0.20	5.2	1.00	5

TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..				superf	volume	S/V	Cd	Cdl
73	137	25%	244	10.28	10.42	0.99	0.820	1.747

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE: 011002 32 camera

Te = 0
Ta = 20

q	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
1	0.5	4.00	4.80	3.10	59.52	208

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	N	0.60	20	2.25	2.80	6.30	75.0	1.20	90
111	P.E	1	N	0.60	20	0.95	2.10	1.99	23.7	1.20	28
111	P.E	1	N	0.60	20	0.70	2.30	1.61	19.2	1.20	23
129	P.E	1	N	2.09	20	0.95	0.70	0.66	27.8	1.20	33
129	P.E	1		2.09	20	0.70	0.50	0.35	14.6	1.00	15
500	PAV	1		0.72	08	4.00	4.60	18.40	105.9	1.00	106
644	SOF	1		0.73	20	4.00	4.60	18.40	270.0	1.00	270
704	PTE	2		0.09	20	4.00	1.00	0.20	14.7	1.00	15

TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..				superf	volume	S/V	Cd	Cdl
208	580	25%	933	47.92	59.52	0.81	0.609	1.425

AMBIENTE: 011003 33 camera

Te = 0
Ta = 20

q	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
1	0.5	2.80	4.80	3.10	41.66	146
1	0.5	1.50	2.00	3.10	9.30	33

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	N	0.60	20	1.15	2.80	3.22	38.3	1.20	46
111	P.E	1	N	0.60	20	1.65	2.10	3.46	41.2	1.20	49
129	P.E	1	N	2.09	20	1.65	0.70	1.15	48.3	1.20	58
500	PAV	1		0.72	08	2.80	4.60	12.88	74.1	1.00	74
500	PAV	1		0.72	08	1.50	2.00	3.00	17.3	1.00	17
644	SOF	1		0.73	20	2.80	4.60	12.88	189.0	1.00	189
644	SOF	1		0.73	20	1.50	2.00	3.00	44.0	1.00	44
704	PTE	2		0.09	20	2.80	1.00	0.20	10.3	1.00	10

TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..				superf	volume	S/V	Cd	Cdl
178	488	25%	789	39.80	50.96	0.78	0.599	1.382

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE: 011004 34 bagno

Te = 0	*q*	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
Ta = 20	1	1.0	1.40	2.40	3.10	10.42	73

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	N	0.60	20	1.40	2.80	3.92	46.7	1.20	56
500	PAV	1		0.72	08	1.40	2.20	3.08	17.7	1.00	18
644	SOF	1		0.73	20	1.40	2.20	3.08	45.2	1.00	45
704	PTE	2		0.09	20	1.40	1.00	0.20	5.2	1.00	5

TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..				superf	volume	S/V	Cd	Cdl
73	124	25%	228	10.28	10.42	0.99	0.744	1.747

AMBIENTE: 011005 35 camera

Te = 0	*q*	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
Ta = 20	1	0.5	3.70	4.50	3.10	51.61	181

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	N	0.60	20	2.85	2.80	7.98	95.0	1.20	114
111	P.E	1	N	0.60	20	1.65	2.10	3.46	41.2	1.20	49
129	P.E	1	N	2.09	20	1.65	0.70	1.15	48.3	1.20	58
500	PAV	1		0.72	08	3.50	4.50	15.75	90.6	1.00	91
644	SOF	1		0.73	20	3.50	4.50	15.75	231.1	1.00	231
704	PTE	2		0.09	20	4.50	1.00	0.20	16.6	1.00	17

TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..				superf	volume	S/V	Cd	Cdl
181	560	25%	880	44.30	51.61	0.86	0.678	1.519

AMBIENTE: 011006 36 bagno

Te = 0	*q*	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
Ta = 20	1	1.0	1.30	1.70	3.10	6.85	48

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
500	PAV	1		0.72	08	1.30	1.70	2.21	12.7	1.00	13
644	SOF	1		0.73	20	1.30	1.70	2.21	32.4	1.00	32

TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..				superf	volume	S/V	Cd	Cdl
48	45	25%	104	4.42	6.85	0.65	0.412	1.142

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE: 011007 37 bagno

Te = 0	*q*	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
Ta = 20	1	1.0	1.30	1.90	3.10	7.66	54

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	N	0.60	20	1.30	2.80	3.64	43.3	1.20	52
500	PAV	1		0.72	08	1.30	1.70	2.21	12.7	1.00	13
644	SOF	1		0.73	20	1.30	1.70	2.21	32.4	1.00	32
704	PTE	2		0.09	20	1.30	1.00	0.20	4.8	1.00	5

TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..				superf	volume	S/V	Cd	Cdl
54	102	25%	181	8.26	7.66	1.08	0.832	1.770

AMBIENTE: 011008 38 camera

Te = 0	*q*	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
Ta = 20	1	0.5	3.70	3.50	3.10	40.14	141

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	N	0.60	20	1.85	2.80	5.18	61.7	1.20	74
111	P.E	1	N	0.60	20	1.65	2.10	3.46	41.2	1.20	49
129	P.E	1	N	2.09	20	1.65	0.70	1.15	48.3	1.20	58
500	PAV	1		0.72	08	3.50	3.50	12.25	70.5	1.00	71
644	SOF	1		0.73	20	3.50	3.50	12.25	179.8	1.00	180
704	PTE	2		0.09	20	3.50	1.00	0.20	12.9	1.00	13

TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..				superf	volume	S/V	Cd	Cdl
141	445	25%	696	34.50	40.14	0.86	0.692	1.521

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE: 011009 39 camera

Te = 0
Ta = 20

q	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
1	0.5	3.70	2.40	3.10	27.53	96
1	0.5	1.10	1.30	3.10	4.43	16

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	N	0.60	20	0.75	2.80	2.10	25.0	1.20	30
111	P.E	1	N	0.60	20	1.65	2.10	3.46	41.2	1.20	49
129	P.E	1	N	2.09	20	1.65	0.70	1.15	48.3	1.20	58
500	PAV	1		0.72	08	3.50	2.40	8.40	48.3	1.00	48
500	PAV	1		0.72	08	1.10	1.30	1.43	8.2	1.00	8
644	SOF	1		0.73	20	3.50	2.40	8.40	123.3	1.00	123
644	SOF	1		0.73	20	1.10	1.30	1.43	21.0	1.00	21
704	PTE	2		0.09	20	2.40	1.00	0.20	8.8	1.00	9

TOTALI:	dispvol+(disptra·au%)=..			superf	volume	S/V	Cd	Cdl
112	347	25%	546	26.58	31.96	0.83	0.679	1.472

AMBIENTE: 011010 40 bagno

Te = 0
Ta = 20

q	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
1	1.0	1.20	2.40	3.10	8.93	62

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	N	0.60	20	1.20	2.80	3.36	40.0	1.20	48
500	PAV	1		0.72	08	1.20	2.20	2.64	15.2	1.00	15
644	SOF	1		0.73	20	1.20	2.20	2.64	38.7	1.00	39
704	PTE	2		0.09	20	1.20	1.00	0.20	4.4	1.00	4

TOTALI:	dispvol+(disptra·au%)=..			superf	volume	S/V	Cd	Cdl
62	106	25%	195	8.84	8.93	0.99	0.744	1.753

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE: 011101 41 camera

Te = 0
Ta = 20

q	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
1	0.5	1.40	3.20	3.10	13.89	49
1	0.5	2.20	2.20	3.10	15.00	53

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	N	0.60	20	2.30	2.80	6.44	76.6	1.20	92
111	P.E	1	N	0.60	20	0.90	2.10	1.89	22.5	1.20	27
129	P.E	1	N	2.09	20	0.90	0.70	0.63	26.4	1.20	32
500	PAV	1		0.72	08	1.20	3.20	3.84	22.1	1.00	22
500	PAV	1		0.72	08	2.20	2.20	4.84	27.9	1.00	28
644	SOF	1		0.73	20	1.20	3.20	3.84	56.4	1.00	56
644	SOF	1		0.73	20	2.20	2.20	4.84	71.0	1.00	71
704	PTE	2		0.09	20	3.20	1.00	0.20	11.8	1.00	12

TOTALI:	dispvol+(disptra·au%)=..			superf	volume	S/V	Cd	Cdl
101	340	25%	526	26.52	28.89	0.92	0.735	1.625

AMBIENTE: 011102 42 bagno

Te = 0
Ta = 20

q	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
1	1.0	1.40	2.40	3.10	10.42	73

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	N	0.60	20	1.70	2.80	4.76	56.7	1.20	68
111	P.E	1	N	0.60	20	0.70	2.30	1.61	19.2	1.20	23
129	P.E	1	N	2.09	20	0.70	0.50	0.35	14.6	1.20	18
500	PAV	1		0.72	08	1.20	2.40	2.88	16.6	1.00	17
644	SOF	1		0.73	20	1.20	2.40	2.88	42.3	1.00	42
704	PTE	2		0.09	20	2.40	1.00	0.20	8.8	1.00	9

TOTALI:	dispvol+(disptra·au%)=..			superf	volume	S/V	Cd	Cdl
73	176	25%	293	12.68	10.42	1.22	1.057	1.770

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE: 011103 43 camera

Te = 0
Ta = 20

q	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
1	0.5	3.50	3.40	3.10	36.89	129
1	0.5	1.50	2.50	3.10	11.63	41

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	S	0.60	20	5.20	2.80	14.56	173.3	1.00	173
111	P.E	1	S	0.60	20	0.70	2.30	1.61	19.2	1.00	19
111	P.E	1	W	0.60	20	1.40	2.80	3.92	46.7	1.10	51
111	P.E	1	W	0.60	20	0.70	2.30	1.61	19.2	1.10	21
129	P.E	1	S	2.09	20	0.70	0.50	0.35	14.6	1.00	15
129	P.E	1	W	2.09	20	0.70	0.50	0.35	14.6	1.10	16
500	PAV	1		0.72	08	0.70	1.00	0.70	4.0	1.00	4
500	PAV	1		0.72	08	1.30	3.20	4.16	23.9	1.00	24
500	PAV	1		0.72	08	2.00	2.90	5.80	33.4	1.00	33
500	PAV	1		0.72	08	1.30	1.70	2.21	12.7	1.00	13
644	SOF	1		0.73	20	0.70	1.00	0.70	10.3	1.00	10
644	SOF	1		0.73	20	1.30	3.20	4.16	61.0	1.00	61
644	SOF	1		0.73	20	2.00	2.90	5.80	85.1	1.00	85
644	SOF	1		0.73	20	1.30	1.70	2.21	32.4	1.00	32
704	PTE	2		0.09	20	7.90	1.00	0.20	29.1	1.00	29

TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..				superf	volume	S/V	Cd	Cdl
170	588	25%	904	48.34	48.52	1.00	0.757	1.764

AMBIENTE: 011104 44 bagno

Te = 0
Ta = 20

q	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
1	1.0	1.20	1.70	3.10	6.32	44
1	1.0	1.40	1.30	3.10	5.64	39

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	N	0.60	20	0.90	2.80	2.52	30.0	1.20	36
111	P.E	1	N	0.60	20	0.70	2.30	1.61	19.2	1.20	23
111	P.E	1	W	0.60	20	2.30	2.80	6.44	76.6	1.10	84
129	P.E	1	N	2.09	20	0.70	0.50	0.35	14.6	1.20	18
500	PAV	1		0.72	08	1.00	1.50	1.50	8.6	1.00	9
500	PAV	1		0.72	08	1.20	1.30	1.56	9.0	1.00	9
644	SOF	1		0.73	20	1.00	1.50	1.50	22.0	1.00	22
644	SOF	1		0.73	20	1.20	1.30	1.56	22.9	1.00	23
704	PTE	2		0.09	20	3.90	1.00	0.20	14.4	1.00	14

TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..				superf	volume	S/V	Cd	Cdl
84	238	25%	381	17.24	11.97	1.44	1.242	1.770

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE: 011105 45 disimpegno

Te = 0
Ta = 20

q	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
1	0.5	1.20	15.00	3.10	55.80	195

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	S	0.60	20	8.90	2.80	24.92	296.6	1.00	297
111	P.E	1	S	0.60	20	1.00	2.60	2.60	30.9	1.00	31
111	P.E	1	S	0.60	20	1.20	0.40	0.48	5.7	1.00	6
129	P.E	1	S	2.09	20	1.00	0.20	0.20	8.4	1.00	8
129	P.E	1	S	2.09	20	1.20	2.40	2.88	120.5	1.00	121
500	PAV	1		0.72	08	1.00	15.00	15.00	86.3	1.00	86
644	SOF	1		0.73	20	1.00	15.00	15.00	220.1	1.00	220
704	PTE	2		0.09	20	11.10	1.00	0.20	40.8	1.00	41

TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..				superf	volume	S/V	Cd	Cdl
195	809	25%	1207	61.28	55.80	1.10	0.907	1.770

AMBIENTE: 011106 46 disimpegno

Te = 0
Ta = 20

q	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
1	0.5	2.60	7.00	3.10	56.42	197
1	0.5	1.40	10.00	3.10	43.40	152

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	E	0.60	20	0.55	2.80	1.54	18.3	1.15	21
111	P.E	1	E	0.60	20	0.85	0.45	0.38	4.6	1.15	5
111	P.E	1	W	0.60	20	2.40	2.80	6.72	80.0	1.10	88
111	P.E	1	S	0.60	20	4.80	2.80	13.44	160.0	1.00	160
111	P.E	2	S	0.60	20	1.00	2.60	5.20	61.9	1.00	62
127	P.E	1	E	1.43	20	0.85	2.35	2.00	57.1	1.15	66
129	P.E	2	S	2.09	20	1.00	0.20	0.40	16.7	1.00	17
500	PAV	1		0.72	08	2.40	6.80	16.32	93.9	1.00	94
500	PAV	1		0.72	08	1.40	9.80	13.72	79.0	1.00	79
644	SOF	1		0.73	20	2.40	6.80	16.32	239.5	1.00	239
644	SOF	1		0.73	20	1.40	9.80	13.72	201.3	1.00	201
704	PTE	2		0.09	20	10.60	1.00	0.20	39.0	1.00	39

TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..				superf	volume	S/V	Cd	Cdl
349	1071	25%	1688	89.96	99.82	0.90	0.671	1.595

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE: 011107 47 disimpegno

Te =	*Ta =*	*q*	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
0	20	1	0.5	1.70	16.30	3.10	85.90	301

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	S	0.60	20	0.30	2.80	0.84	10.0	1.00	10
111	P.E	1	S	0.60	20	1.40	0.35	0.49	5.8	1.00	6
127	P.E	1	S	1.43	20	1.40	2.45	3.43	98.1	1.00	98
500	PAV	1		0.72	08	1.70	16.10	27.37	157.5	1.00	158
644	SOF	1		0.73	20	1.70	16.10	27.37	401.7	1.00	402
704	PTE	2		0.09	20	1.70	1.00	0.20	6.3	1.00	6

TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..				superf	volume	S/V	Cd	Cdl
301	679	25%	1150	59.70	85.90	0.69	0.494	1.230

AMBIENTE: 011108 48 camera

Te =	*Ta =*	*q*	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
0	20	1	0.5	3.40	4.40	3.10	46.38	162
		1	0.5	1.20	1.70	3.10	6.32	22

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	S	0.60	20	3.20	2.80	8.96	106.6	1.00	107
111	P.E	1	E	0.60	20	2.55	2.80	7.14	85.0	1.15	98
111	P.E	1	E	0.60	20	1.65	1.90	3.13	37.3	1.15	43
129	P.E	1	E	2.09	20	1.65	0.90	1.48	62.1	1.15	71
500	PAV	1		0.72	08	3.20	4.20	13.44	77.4	1.00	77
500	PAV	1		0.72	08	1.20	1.70	2.04	11.7	1.00	12
644	SOF	1		0.73	20	3.20	4.20	13.44	197.2	1.00	197
644	SOF	1		0.73	20	1.20	1.70	2.04	29.9	1.00	30
704	PTE	2		0.09	20	7.40	1.00	0.20	27.2	1.00	27

TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..				superf	volume	S/V	Cd	Cdl
184	662	25%	1012	51.88	52.70	0.98	0.785	1.742

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE: 011109 49 bagno

Te =	*Ta =*	*q*	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
0	20	1	1.0	1.10	2.60	3.10	8.87	62

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	S	0.60	20	0.40	2.80	1.12	13.3	1.00	13
111	P.E	1	S	0.60	20	0.70	2.30	1.61	19.2	1.00	19
129	P.E	1	S	2.09	20	0.70	0.50	0.35	14.6	1.00	15
500	PAV	1		0.72	08	1.10	2.40	2.64	15.2	1.00	15
644	SOF	1		0.73	20	1.10	2.40	2.64	38.7	1.00	39
704	PTE	2		0.09	20	1.10	1.00	0.20	4.0	1.00	4

TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..				superf	volume	S/V	Cd	Cdl
62	105	25%	193	8.56	8.87	0.97	0.741	1.709

AMBIENTE: 011110 50 camera

Te =	*Ta =*	*q*	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
0	20	1	0.5	4.10	4.60	3.10	58.47	205
		1	0.5	1.00	1.60	3.10	4.96	17

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	E	0.60	20	2.45	2.80	6.86	81.6	1.15	94
111	P.E	1	E	0.60	20	1.65	1.90	3.13	37.3	1.15	43
129	P.E	1	E	2.09	20	1.65	0.90	1.48	62.1	1.15	71
500	PAV	1		0.72	08	4.10	4.40	18.04	103.8	1.00	104
500	PAV	1		0.72	08	1.00	1.60	1.60	9.2	1.00	9
644	SOF	1		0.73	20	4.10	4.40	18.04	264.7	1.00	265
644	SOF	1		0.73	20	1.00	1.60	1.60	23.5	1.00	23
704	PTE	2		0.09	20	4.10	1.00	0.20	15.1	1.00	15

TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..				superf	volume	S/V	Cd	Cdl
222	625	25%	1003	50.96	63.43	0.80	0.615	1.422

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE: 011201 51 bagno

Te = 0	*q*	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
Ta = 20	1	1.0	1.00	3.00	3.10	9.30	65

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	E	0.60	20	0.25	2.80	0.70	8.3	1.15	10
111	P.E	1	E	0.60	20	0.75	2.30	1.73	20.5	1.15	24
129	P.E	1	E	2.09	20	0.75	0.50	0.38	15.7	1.15	18
500	PAV	1		0.72	08	1.00	2.80	2.80	16.1	1.00	16
644	SOF	1		0.73	20	1.00	2.80	2.80	41.1	1.00	41
704	PTE	2		0.09	20	1.00	1.00	0.20	3.7	1.00	4

TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..				superf	volume	S/V	Cd	Cdl
65	112	25%	205	8.60	9.30	0.92	0.753	1.637

AMBIENTE: 011202 52 bagno

Te = 0	*q*	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
Ta = 20	1	1.0	1.00	3.00	3.10	9.30	65

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	E	0.60	20	0.25	2.80	0.70	8.3	1.15	10
111	P.E	1	E	0.60	20	0.75	2.30	1.73	20.5	1.15	24
129	P.E	1	E	2.09	20	0.75	0.50	0.38	15.7	1.15	18
500	PAV	1		0.72	08	1.00	2.80	2.80	16.1	1.00	16
644	SOF	1		0.73	20	1.00	2.80	2.80	41.1	1.00	41
704	PTE	2		0.09	20	1.00	1.00	0.20	3.7	1.00	4

TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..				superf	volume	S/V	Cd	Cdl
65	112	25%	205	8.60	9.30	0.92	0.753	1.637

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE: 011203 53 camera

Te = 0
Ta = 20

q	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
1	0.5	3.70	4.60	3.10	52.76	185
1	0.5	1.00	1.60	3.10	4.96	17

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	E	0.60	20	2.05	2.80	5.74	68.3	1.15	79
111	P.E	1	E	0.60	20	1.65	1.90	3.13	37.3	1.15	43
129	P.E	1	E	2.09	20	1.65	0.90	1.48	62.1	1.15	71
500	PAV	1		0.72	08	3.70	4.40	16.28	93.7	1.00	94
500	PAV	1		0.72	08	1.00	1.60	1.60	9.2	1.00	9
644	SOF	1		0.73	20	3.70	4.40	16.28	238.9	1.00	239
644	SOF	1		0.73	20	1.00	1.60	1.60	23.5	1.00	23
704	PTE	2		0.09	20	3.70	1.00	0.20	13.6	1.00	14

TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..				superf	volume	S/V	Cd	Cdl
202	572	25%	917	46.32	57.72	0.80	0.619	1.420

AMBIENTE: 011204 54 camera

Te = 0
Ta = 20

q	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
1	0.5	4.80	4.40	3.10	65.47	229
1	0.5	0.20	1.40	3.10	0.87	3

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	N	0.60	20	4.20	2.80	11.76	140.0	1.20	168
111	P.E	1	E	0.60	20	2.95	2.80	8.26	98.3	1.15	113
111	P.E	1	E	0.60	20	1.65	1.90	3.13	37.3	1.15	43
129	P.E	1	E	2.09	20	1.65	0.90	1.48	62.1	1.15	71
500	PAV	1		0.72	08	4.60	4.20	19.32	111.2	1.00	111
500	PAV	1		0.72	08	0.20	1.40	0.28	1.6	1.00	2
644	SOF	1		0.73	20	4.60	4.20	19.32	283.5	1.00	284
644	SOF	1		0.73	20	0.20	1.40	0.28	4.1	1.00	4
704	PTE	2		0.09	20	8.80	1.00	0.20	32.4	1.00	32

TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..				superf	volume	S/V	Cd	Cdl
232	828	25%	1267	64.04	66.34	0.97	0.780	1.709

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE: 011205 55 bagno

Te = 0	*q*	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
Ta = 20	1	1.0	1.00	3.20	3.10	9.92	69

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	N	0.60	20	1.00	2.80	2.80	33.3	1.20	40
500	PAV	1		0.72	08	1.00	3.00	3.00	17.3	1.00	17
644	SOF	1		0.73	20	1.00	3.00	3.00	44.0	1.00	44
704	PTE	2		0.09	20	1.00	1.00	0.20	3.7	1.00	4

TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..				superf	volume	S/V	Cd	Cdl
69	105	25%	201	9.00	9.92	0.91	0.661	1.606

AMBIENTE: 011206 56 bagno

Te = 0	*q*	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
Ta = 20	1	1.0	1.00	3.20	3.10	9.92	69

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	N	0.60	20	1.00	2.80	2.80	33.3	1.20	40
500	PAV	1		0.72	08	1.00	3.00	3.00	17.3	1.00	17
644	SOF	1		0.73	20	1.00	3.00	3.00	44.0	1.00	44
704	PTE	2		0.09	20	1.00	1.00	0.20	3.7	1.00	4

TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..				superf	volume	S/V	Cd	Cdl
69	105	25%	201	9.00	9.92	0.91	0.661	1.606

AMBIENTE: 011207 57 camera

Te = 0	*q*	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
Ta = 20	1	0.5	4.80	4.40	3.10	65.47	229
	1	0.5	0.20	1.40	3.10	0.87	3

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	N	0.60	20	4.20	2.80	11.76	140.0	1.20	168
111	P.E	1	W	0.60	20	2.95	2.80	8.26	98.3	1.10	108
111	P.E	1	W	0.60	20	1.65	1.90	3.13	37.3	1.10	41
129	P.E	1	W	2.09	20	1.65	0.90	1.48	62.1	1.10	68
500	PAV	1		0.72	08	4.60	4.20	19.32	111.2	1.00	111
500	PAV	1		0.72	08	0.20	1.40	0.28	1.6	1.00	2
644	SOF	1		0.73	20	4.60	4.20	19.32	283.5	1.00	284
644	SOF	1		0.73	20	0.20	1.40	0.28	4.1	1.00	4
704	PTE	2		0.09	20	8.80	1.00	0.20	32.4	1.00	32

TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..				superf	volume	S/V	Cd	Cdl
232	818	25%	1255	64.04	66.34	0.97	0.771	1.709

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE: 011208 58 camera

Te = 0
Ta = 20

q	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
1	0.5	3.70	4.60	3.10	52.76	185
1	0.5	1.00	1.80	3.10	5.58	20

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	W	0.60	20	2.05	2.80	5.74	68.3	1.10	75
111	P.E	1	W	0.60	20	1.65	1.90	3.13	37.3	1.10	41
129	P.E	1	W	2.09	20	1.65	0.90	1.48	62.1	1.10	68
500	PAV	1		0.72	08	3.70	4.40	16.28	93.7	1.00	94
500	PAV	1		0.72	08	1.00	1.80	1.80	10.4	1.00	10
644	SOF	1		0.73	20	3.70	4.40	16.28	238.9	1.00	239
644	SOF	1		0.73	20	1.00	1.80	1.80	26.4	1.00	26
704	PTE	2		0.09	20	3.70	1.00	0.20	13.6	1.00	14

TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..				superf	volume	S/V	Cd	Cdl
204	568	25%	914	46.72	58.34	0.80	0.608	1.417

AMBIENTE: 011209 59 bagno

Te = 0
Ta = 20

q	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
1	1.0	1.00	2.70	3.10	8.37	59
1	1.0	0.90	2.00	3.10	5.58	39

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	N	0.60	20	0.40	2.80	1.12	13.3	1.20	16
111	P.E	1	N	0.60	20	0.50	2.10	1.05	12.5	1.20	15
129	P.E	1	N	2.09	20	0.50	0.70	0.35	14.6	1.20	18
500	PAV	1		0.72	08	1.00	2.70	2.70	15.5	1.00	16
500	PAV	1		0.72	08	0.90	1.80	1.62	9.3	1.00	9
644	SOF	1		0.73	20	1.00	2.70	2.70	39.6	1.00	40
644	SOF	1		0.73	20	0.90	1.80	1.62	23.8	1.00	24
704	PTE	2		0.09	20	0.90	1.00	0.20	3.3	1.00	3

TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..				superf	volume	S/V	Cd	Cdl
98	140	25%	273	11.36	13.95	0.81	0.628	1.441

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE: 011210 60 bagno

Te = 0
Ta = 20

q	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
1	1.0	1.00	2.70	3.10	8.37	59
1	1.0	0.90	2.00	3.10	5.58	39

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	S	0.60	20	0.40	2.80	1.12	13.3	1.00	13
111	P.E	1	S	0.60	20	0.50	2.10	1.05	12.5	1.00	12
129	P.E	1	S	2.09	20	0.50	0.70	0.35	14.6	1.00	15
500	PAV	1		0.72	08	1.00	2.70	2.70	15.5	1.00	16
500	PAV	1		0.72	08	0.90	1.80	1.62	9.3	1.00	9
644	SOF	1		0.73	20	1.00	2.70	2.70	39.6	1.00	40
644	SOF	1		0.73	20	0.90	1.80	1.62	23.8	1.00	24
704	PTE	2		0.09	20	0.90	1.00	0.20	3.3	1.00	3

TOTALI:	dispvol+(disptra·au%)=..		superf	volume	S/V	Cd	Cdl
98	132	25%	263	11.36	13.95	0.81	0.592	1.441

AMBIENTE: 011301 61 camera

Te = 0
Ta = 20

q	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
1	0.5	4.10	4.60	3.10	58.47	205
1	0.5	1.00	1.60	3.10	4.96	17

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	W	0.60	20	2.45	2.80	6.86	81.6	1.10	90
111	P.E	1	W	0.60	20	1.65	1.90	3.13	37.3	1.10	41
129	P.E	1	W	2.09	20	1.65	0.90	1.48	62.1	1.10	68
500	PAV	1		0.72	08	4.10	4.40	18.04	103.8	1.00	104
500	PAV	1		0.72	08	1.00	1.60	1.60	9.2	1.00	9
644	SOF	1		0.73	20	4.10	4.40	18.04	264.7	1.00	265
644	SOF	1		0.73	20	1.00	1.60	1.60	23.5	1.00	23
704	PTE	2		0.09	20	4.10	1.00	0.20	15.1	1.00	15

TOTALI:	dispvol+(disptra·au%)=..		superf	volume	S/V	Cd	Cdl
222	616	25%	991	50.96	63.43	0.80	0.607	1.422

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE: 011302 62 camera

Te = 0
Ta = 20

q	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
1	0.5	3.40	4.40	3.10	46.38	162
1	0.5	1.20	1.70	3.10	6.32	22

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	W	0.60	20	0.20	2.80	0.56	6.7	1.10	7
111	P.E	1	S	0.60	20	1.80	2.80	5.04	60.0	1.00	60
111	P.E	1	S	0.60	20	1.40	2.00	2.80	33.3	1.00	33
129	P.E	1	S	2.09	20	1.40	1.00	1.40	58.6	1.00	59
500	PAV	1		0.72	08	3.20	4.20	13.44	77.4	1.00	77
500	PAV	1		0.72	08	1.20	1.70	2.04	11.7	1.00	12
644	SOF	1		0.73	20	3.20	4.20	13.44	197.2	1.00	197
644	SOF	1		0.73	20	1.20	1.70	2.04	29.9	1.00	30
704	PTE	2		0.09	20	3.50	1.00	0.20	12.9	1.00	13

TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..				superf	volume	S/V	Cd	Cdl
184	488	25%	795	40.96	52.70	0.78	0.579	1.376

AMBIENTE: 011303 63 bagno

Te = 0
Ta = 20

q	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
1	1.0	1.10	2.60	3.10	8.87	62

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	S	0.60	20	0.40	2.80	1.12	13.3	1.00	13
111	P.E	1	S	0.60	20	0.70	2.30	1.61	19.2	1.00	19
129	P.E	1	S	2.09	20	0.70	0.50	0.35	14.6	1.00	15
500	PAV	1		0.72	08	1.10	2.40	2.64	15.2	1.00	15
644	SOF	1		0.73	20	1.10	2.40	2.64	38.7	1.00	39
704	PTE	2		0.09	20	1.10	1.00	0.20	4.0	1.00	4

TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..				superf	volume	S/V	Cd	Cdl
62	105	25%	193	8.56	8.87	0.97	0.741	1.709

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE: 011304 64 spogliatoio donne

Te =	*Ta* =	*q*	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
0	20	1	0.5	3.20	4.10	3.10	40.67	142

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	S	0.60	20	1.20	2.80	3.36	40.0	1.00	40
111	P.E	1	S	0.60	20	2.00	2.20	4.40	52.4	1.00	52
111	P.E	1	N	0.60	20	2.40	2.80	6.72	80.0	1.20	96
111	P.E	1	N	0.60	20	0.80	0.70	0.56	6.7	1.20	8
127	P.E	1	N	1.43	20	0.80	2.10	1.68	48.0	1.20	58
129	P.E	1	S	2.09	20	2.00	0.60	1.20	50.2	1.00	50
500	PAV	1		0.72	08	3.20	3.70	11.84	68.1	1.00	68
644	SOF	1		0.73	20	3.20	3.70	11.84	173.8	1.00	174
704	PTE	4		0.09	20	3.20	1.00	0.20	23.6	1.00	24

TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..				superf	volume	S/V	Cd	Cdl
142	570	25%	854	41.80	40.67	1.03	0.875	1.770

AMBIENTE: 011305 65 spogliatoio uomini

Te =	*Ta* =	*q*	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
0	20	1	0.5	3.40	4.10	3.10	43.21	151

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	W	0.60	20	3.70	2.80	10.36	123.3	1.10	136
111	P.E	1	S	0.60	20	1.20	2.80	3.36	40.0	1.00	40
111	P.E	1	S	0.60	20	2.00	2.20	4.40	52.4	1.00	52
111	P.E	1	N	0.60	20	2.40	2.80	6.72	80.0	1.20	96
111	P.E	1	N	0.60	20	0.80	0.70	0.56	6.7	1.20	8
127	P.E	1	N	1.43	20	0.80	2.10	1.68	48.0	1.20	58
129	P.E	1	S	2.09	20	2.00	0.60	1.20	50.2	1.00	50
500	PAV	1		0.72	08	3.20	3.70	11.84	68.1	1.00	68
644	SOF	1		0.73	20	3.20	3.70	11.84	173.8	1.00	174
704	PTE	4		0.09	20	3.20	1.00	0.20	23.6	1.00	24
704	PTE	2		0.09	20	3.70	1.00	0.20	13.6	1.00	14

TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..				superf	volume	S/V	Cd	Cdl
151	719	25%	1050	52.36	43.21	1.21	1.040	1.770

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE: 011306 66 camera

Te = 0
Ta = 20

q	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
1	0.5	3.80	3.60	3.10	42.41	148
1	0.5	1.00	1.50	3.10	4.65	16

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	E	0.60	20	0.10	2.80	0.28	3.3	1.15	4
111	P.E	1	E	0.60	20	0.90	0.70	0.63	7.5	1.15	9
111	P.E	1	W	0.60	20	3.60	2.80	10.08	120.0	1.10	132
111	P.E	1	N	0.60	20	2.20	2.80	6.16	73.3	1.20	88
111	P.E	1	N	0.60	20	1.20	1.40	1.68	20.0	1.20	24
127	P.E	1	E	1.43	20	0.90	2.10	1.89	54.0	1.15	62
129	P.E	1	N	2.09	20	1.20	1.40	1.68	70.3	1.20	84
500	PAV	1		0.72	08	3.60	3.40	12.24	70.4	1.00	70
500	PAV	1		0.72	08	1.00	1.30	1.30	7.5	1.00	7
644	SOF	1		0.73	20	3.60	3.40	12.24	179.6	1.00	180
644	SOF	1		0.73	20	1.00	1.30	1.30	19.1	1.00	19
704	PTE	2		0.09	20	8.00	1.00	0.20	29.4	1.00	29

TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..				superf	volume	S/V	Cd	Cdl
165	709	25%	1051	49.68	47.06	1.06	0.942	1.770

AMBIENTE: 011307 67 bagno

Te = 0
Ta = 20

q	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
1	1.0	1.40	2.70	3.10	11.72	82

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	E	0.60	20	2.50	2.80	7.00	83.3	1.15	96
111	P.E	1	N	0.60	20	0.65	2.80	1.82	21.7	1.20	26
111	P.E	1	N	0.60	20	0.55	2.00	1.10	13.1	1.20	16
129	P.E	1	N	2.09	20	0.55	0.80	0.44	18.4	1.20	22
500	PAV	1		0.72	08	1.20	2.50	3.00	17.3	1.00	17
644	SOF	1		0.73	20	1.20	2.50	3.00	44.0	1.00	44
704	PTE	2		0.09	20	3.70	1.00	0.20	13.6	1.00	14

TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..				superf	volume	S/V	Cd	Cdl
82	235	25%	375	16.56	11.72	1.41	1.251	1.770

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE: 011308 68 camera

Te = 0
Ta = 20

q	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
1	0.5	4.20	3.60	3.10	46.87	164
1	0.5	1.60	1.50	3.10	7.44	26

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	E	0.60	20	1.40	2.80	3.92	46.7	1.15	54
111	P.E	1	S	0.60	20	2.90	2.80	8.12	96.6	1.00	97
111	P.E	1	S	0.60	20	0.90	0.70	0.63	7.5	1.00	7
111	P.E	1	S	0.60	20	1.20	1.40	1.68	20.0	1.00	20
127	P.E	1	S	1.43	20	0.90	2.10	1.89	54.0	1.00	54
129	P.E	1	S	2.09	20	1.20	1.40	1.68	70.3	1.00	70
500	PAV	1		0.72	08	3.60	4.00	14.40	82.9	1.00	83
500	PAV	1		0.72	08	1.40	1.30	1.82	10.5	1.00	10
644	SOF	1		0.73	20	3.60	4.00	14.40	211.3	1.00	211
644	SOF	1		0.73	20	1.40	1.30	1.82	26.7	1.00	27
704	PTE	2		0.09	20	6.30	1.00	0.20	23.2	1.00	23

TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..				superf	volume	S/V	Cd	Cdl
190	657	25%	1011	50.56	54.31	0.93	0.756	1.648

AMBIENTE: 011309 69 bagno

Te = 0
Ta = 20

q	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
1	1.0	1.40	2.50	3.10	10.85	76

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	E	0.60	20	1.95	2.80	5.46	65.0	1.15	75
111	P.E	1	E	0.60	20	0.55	2.00	1.10	13.1	1.15	15
129	P.E	1	E	2.09	20	0.55	0.80	0.44	18.4	1.15	21
500	PAV	1		0.72	08	1.20	2.50	3.00	17.3	1.00	17
644	SOF	1		0.73	20	1.20	2.50	3.00	44.0	1.00	44
704	PTE	2		0.09	20	2.50	1.00	0.20	9.2	1.00	9

TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..				superf	volume	S/V	Cd	Cdl
76	181	25%	303	13.20	10.85	1.22	1.045	1.770

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE: 011310 70 camera

Te = 0
Ta = 20

q	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
1	0.5	4.40	3.90	3.10	53.20	186
1	0.5	1.60	1.30	3.10	6.45	23

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	N	0.60	20	3.90	2.80	10.92	130.0	1.20	156
111	P.E	1	S	0.60	20	3.10	2.80	8.68	103.3	1.00	103
111	P.E	1	S	0.60	20	0.90	0.70	0.63	7.5	1.00	7
111	P.E	1	S	0.60	20	1.20	1.40	1.68	20.0	1.00	20
127	P.E	1	S	1.43	20	0.90	2.10	1.89	54.0	1.00	54
129	P.E	1	S	2.09	20	1.20	1.40	1.68	70.3	1.00	70
500	PAV	1		0.72	08	3.90	4.00	15.60	89.8	1.00	90
500	PAV	1		0.72	08	1.40	1.30	1.82	10.5	1.00	10
644	SOF	1		0.73	20	3.90	4.00	15.60	228.9	1.00	229
644	SOF	1		0.73	20	1.40	1.30	1.82	26.7	1.00	27
704	PTE	2		0.09	20	9.10	1.00	0.20	33.5	1.00	33

TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..				superf	volume	S/V	Cd	Cdl
209	800	25%	1209	60.52	59.64	1.01	0.839	1.770

AMBIENTE: 011401 71 bagno

Te = 0
Ta = 20

q	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
1	1.0	1.20	2.70	3.10	10.04	70

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	N	0.60	20	1.20	2.80	3.36	40.0	1.20	48
500	PAV	1		0.72	08	1.20	2.50	3.00	17.3	1.00	17
644	SOF	1		0.73	20	1.20	2.50	3.00	44.0	1.00	44
704	PTE	2		0.09	20	1.20	1.00	0.20	4.4	1.00	4

TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..				superf	volume	S/V	Cd	Cdl
70	114	25%	212	9.56	10.04	0.95	0.707	1.685

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE: 011402 72 bagno

Te = 0
Ta = 20

q	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
1	1.0	1.20	2.70	3.10	10.04	70

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	N	0.60	20	1.20	2.80	3.36	40.0	1.20	48
500	PAV	1		0.72	08	1.20	2.50	3.00	17.3	1.00	17
644	SOF	1		0.73	20	1.20	2.50	3.00	44.0	1.00	44
704	PTE	2		0.09	20	1.20	1.00	0.20	4.4	1.00	4

TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..				superf	volume	S/V	Cd	Cdl
70	114	25%	212	9.56	10.04	0.95	0.707	1.685

AMBIENTE: 011403 73 camera

Te = 0
Ta = 20

q	*ric*	*largh*	*lungh*	*altez*	*volume*	*dispvol*
1	0.5	4.40	4.10	3.10	55.92	196
1	0.5	1.60	1.30	3.10	6.45	23

Co	*str*	*q*	*es*	*k*	*dt*	*lungh*	*al/la*	*superf*	*s*k*dt*	*a.es*	*disptra*
111	P.E	1	W	0.60	20	4.00	2.80	11.20	133.3	1.10	147
111	P.E	1	N	0.60	20	4.00	2.80	11.20	133.3	1.20	160
111	P.E	1	S	0.60	20	3.10	2.80	8.68	103.3	1.00	103
111	P.E	1	S	0.60	20	0.90	0.70	0.63	7.5	1.00	7
111	P.E	1	S	0.60	20	1.20	1.40	1.68	20.0	1.00	20
127	P.E	1	S	1.43	20	0.90	2.10	1.89	54.0	1.00	54
129	P.E	1	S	2.09	20	1.20	1.40	1.68	70.3	1.00	70
500	PAV	1		0.72	08	3.90	4.00	15.60	89.8	1.00	90
500	PAV	1		0.72	08	1.40	1.30	1.82	10.5	1.00	10
644	SOF	1		0.73	20	3.90	4.00	15.60	228.9	1.00	229
644	SOF	1		0.73	20	1.40	1.30	1.82	26.7	1.00	27
704	PTE	2		0.09	20	13.20	1.00	0.20	48.6	1.00	49

TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..				superf	volume	S/V	Cd	Cdl
218	966	25%	1426	72.00	62.37	1.15	0.968	1.770

A R C H I V I O S T R U T T U R E

CODICE	DEF	TRASMITTANZA W/m²·K	RESISTENZA TERMICA m²·K/W	SPESSORE m
111	P.E	0.595	1.680	0.240
Parete portante in poroton spess. cm.20				
127	P.E	1.430	0.699	0.120
Portoncino esterno in legno				
129	P.E	2.092	0.478	0.034
Finestra o porta finestra in legno, vetro camera, serramento tipo avvolgibile plastico				
500	PAV	0.719	1.390	0.300
Pavimento verso terreno, su solaio in laterizio con intercapedine				
644	SOF	0.734	1.363	0.374
Solaio piano di copertura in laterizio isolato				
704	PTE	0.092	10.870	
Ponte termico dovuto a spigolo tra P.E. 100 e SOF 600 -trasmittanza lineare complessiva-				

A R C H I V I O M A T E R I A L I

CODICE	CONDUTTIVITA' W/m·K	SPESSORE m	RESISTENZA m²·K/W	PERMEABILITA' E-12 kg/smPa	PESO SPECIFICO kg/m3	CALORE SPECIFICO kJ/kg·K
CLS02	1.160			3.7500	2000	0.880
Calcestruzzo di sabbia e ghiaia per pareti interne o esterne protette						
IMP04	0.230			0.0094	1200	1.000
Cartone bitumato da tetto						
INA11		0.006	0.131	187.5000	1	1.000
Intercapedine d'aria (6 mm) verticale						
INT08	0.900			9.3800	1800	0.840
Intonaco di cemento, sabbia e calce per esterno						
ISO38	0.130			63.0000	450	0.920
Massetto in materiale termoisolante, spess. cm.4						
LEG05	0.220			3.1300	850	2.400
Legno di castagno con flusso termico perpendicolare alle fibre						
LIM01			0.123			
Strato liminare della superficie verticale interna						
LIM03			0.031			
Strato liminare della superficie verticale esterna (vento = 8 m/s)						
LIM04			0.107			
Strato liminare della superficie orizzontale, calore ascendente all'interno dei locali						
LIM06			0.031			
Strato liminare della superficie orizzontale esterna, calore ascendente (velocità = 8 m/s)						
LIM07			0.172			
Strato liminare della superficie orizzontale interna, calore discendente						
LIM08			0.610			
Strato liminare della superficie orizzontale esterna, calore discendente						
MUR48		0.200	1.482	34.3700	900	0.840
Blocchi di grande formato in laterizio alleggerito tipo POROTON per murature isolanti e portanti da 20 cm senza intonaco.						
PAV01	1.200			0.9380	2300	0.840
Piastrelle di ceramica						
PLA05	0.160			0.0188	1400	1.300
Avvolgibile in plastica per esterni						
SOL05		0.240	0.558	31.2500	3000	0.840
Soletta mista 20+4 in laterizio e nervature in cemento armato calore discendente (PAV).						
SOL09		0.200	0.512	31.2500	3000	0.840
Soletta mista 12+8 in laterizio armato calore ascendente (SOF).						

A R C H I V I O M A T E R I A L I

CODICE	CONDUTTIVITA' W/m·K	SPESSORE m	RESISTENZA m²·K/W	PERMEABILITA' E-12 kg/smPa	PESO SPECIFICO kg/m3	CALORE SPECIFICO kJ/kg·K
VET11		0.004	0.034	0.0000	2500	0.840
Superfici vetrate con telaio in legno. Spessore 4 mm						
ZZZ01	1.200			7.5000	1900	0.840
Sottofondo sabbia e cemento						

STRUTTURA: 111 P.E	TRASMITTANZA: 0.595 W/m² K

Parete portante in poroton spess. cm.20

Codice	Descrizione dello strato	Spessore m	Conduttivita' W/m K	Resistenza m² K/W
LIM01	Strato liminare della superficie			0.123
INT08	Intonaco di cemento, sabbia e ca	0.020	0.900	0.022
MUR48	Blocchi di grande formato in lat	0.200		1.482
INT08	Intonaco di cemento, sabbia e ca	0.020	0.900	0.022
LIM03	Strato liminare della superficie			0.031

TRASMITTANZA = 0.595 W/m² K RESISTENZA TERMICA = 1.680 m² K/W SPESSORE = 0.240 m

STRUTTURA: 127 P.E	TRASMITTANZA: 1.430 W/m² K
Portoncino esterno in legno	

Codice	Descrizione dello strato	Spessore m	Conduttivita' W/m K	Resistenza m² K/W
LIM01	Strato liminare della superficie			0.123
LEG05	Legno di castagno con flusso ter	0.120	0.220	0.545
LIM03	Strato liminare della superficie			0.031

TRASMITTANZA = 1.430 W/m² K RESISTENZA TERMICA = 0.699 m² K/W SPESSORE = 0.120 m

STRUTTURA: 129 P.E TRASMITTANZA: 2.092 W/m² K

Finestra o porta finestra in legno, vetro camera, serramento tipo av volgibile plastico

Codice	Descrizione dello strato	Spessore m	Conduttivita' W/m K	Resistenza m² K/W
LIM01	Strato liminare della superficie			0.123
VET11	Superfici vetrate con telaio in	0.004		0.034
INA11	Intercapedine d'aria (6 mm) vert	0.006		0.131
VET11	Superfici vetrate con telaio in	0.004		0.034
PLA05	Avvolgibile in plastica per este	0.020	0.160	0.125
LIM03	Strato liminare della superficie			0.031

TRASMITTANZA = 2.092 W/m² K RESISTENZA TERMICA = 0.478 m² K/W SPESSORE = 0.034 m

STRUTTURA: 500 PAV	TRASMITTANZA: 0.719 W/m² K
Pavimento verso terreno, su solaio in laterizio con intercapedine	

Codice	Descrizione dello strato	Spessore m	Conduttivita' W/m K	Resistenza m² K/W
LIM07	Strato liminare della superficie			0.172
PAV01	Piastrelle di ceramica	0.010	1.200	0.008
ZZZ01	Sottofondo sabbia e cemento	0.050	1.200	0.042
SOL05	Soletta mista 20+4 in laterizio	0.240		0.558
LIM08	Strato liminare della superficie			0.610

TRASMITTANZA = 0.719 W/m² K RESISTENZA TERMICA = 1.390 m² K/W SPESSORE = 0.300 m

STRUTTURA: 644 SOF TRASMITTANZA: 0.734 W/m² K

Solaio piano di copertura in laterizio isolato

Codice	Descrizione dello strato	Spessore m	Conduttivita' W/m K	Resistenza m² K/W
LIM04	Strato liminare della superficie			0.107
INT08	Intonaco di cemento, sabbia e ca	0.010	0.900	0.011
SOL09	Soletta mista 12+8 in laterizio	0.200		0.512
ISO38	Massetto in materiale termoisola	0.080	0.130	0.615
CLS02	Calcestruzzo di sabbia e ghiaia	0.080	1.160	0.069
IMP04	Cartone bitumato da tetto	0.004	0.230	0.017
LIM06	Strato liminare della superficie			0.031

TRASMITTANZA = 0.734 W/m² K RESISTENZA TERMICA = 1.363 m² K/W SPESSORE = 0.374 m

STRUTTURA: 704 PTE	TRASMITTANZA: 0.092 W/m² K
Ponte termico dovuto a spigolo tra P.E. 100 e SOF 600 -trasmittanza lineare complessiva-	

TRASMITTANZA = 0.092 W/m² K RESISTENZA TERMICA =10.870 m² K/W SPESSORE = 0.000 m

VERIFICA IGROMETRICA 111 P.E Uri= 50 % Ure= 90 %

Parete portante in poroton spess. cm.20

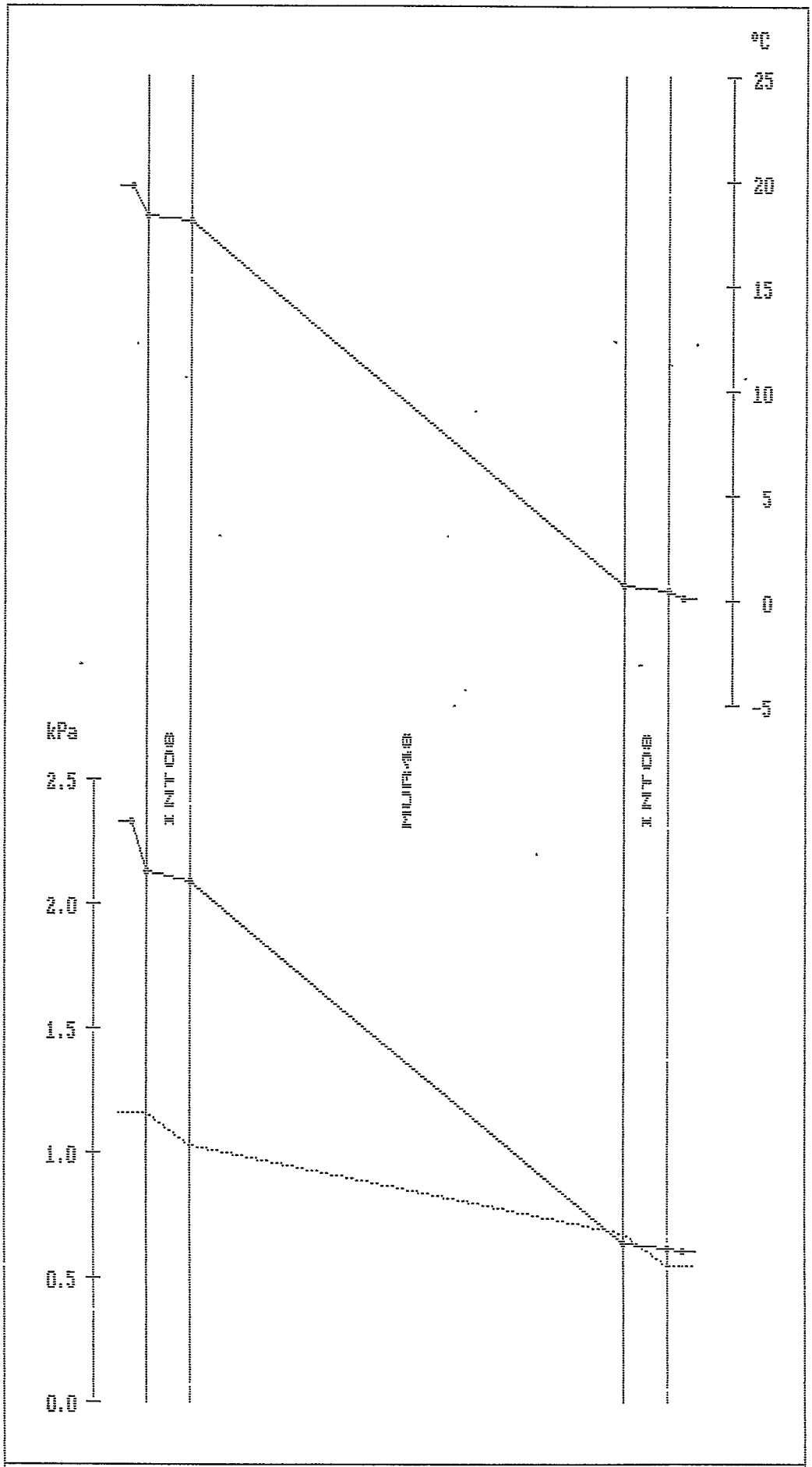
Codice	Descrizione dello strato	Spessore m	Conduttivita' W/m K	Resistenza m² K/W
LIM01	Strato liminare della superficie			0.123
INT08	Intonaco di cemento, sabbia e ca	0.020	0.900	0.022
MUR48	Blocchi di grande formato in lat	0.200		1.482
INT08	Intonaco di cemento, sabbia e ca	0.020	0.900	0.022
LIM03	Strato liminare della superficie			0.031

TRASMITTANZA = 0.595 W/m² K RESISTENZA TERMICA = 1.680 m² K/W SPESSORE = 0.240 m

Codice Strato	Ts °C	Ps kPa	Permeabilita' E-12 kg/sm²Pa	Rv E+9 sm²Pa/kg	Pv kPa
Interno	20	2.338			1.169
LIM01	18.5	2.135			1.169
INT08	18.3	2.100	9.3800	2.13	1.038
MUR48	0.6	0.639	34.3700	5.82	0.680
INT08	0.4	0.627	9.3800	2.13	0.549
LIM03	0.0	0.610			0.549
Esterno	0	0.610			0.549

PERMEANZA = 99.1727 E-12 kg/sm²Pa RESISTENZA AL VAPORE = 10 E+9 sm²Pa/kg

POSSIBILE FORMAZIONE DI CONDENSA
Nello strato MUR48 la massima differenza di pressione e' h = 41 Pa
Rapporto h/H = 0.31
Periodo di : Condensazione = 2700 ore Evaporazione = 1440 ore
Condensa : Invernale = 0.118 kg/m² Estiva = 2.010 kg/m²



111 P.E Parete portante in poroton spess. cm.20

DICHIARAZIONE DI RISPONDENZA

Il sottoscritto

Perito Industriale Adriano Liccia, iscritto all'Ordine dei Periti Industriali della Provincia di Massa Carrara al n°68, a conoscenza delle sanzioni previste dall'art.34 comma 3 della Legge 9 gennaio 1991 n°10,

DICHIARA

sotto la propria responsabilità, che:

a) il progetto relativo alle opere di cui alla presente relazione è rispondente alle prescrizioni contenute nella Legge 9 gennaio 1991 n°10 e nei suoi regolamenti attuativi, in particolare al D.P.R. 26 agosto 1993 n°412 relativo alla progettazione, installazione, esercizio e manutenzione degli impianti termici.

b) i dati e le informazioni contenute nella relazione tecnica sono conformi a quanto è contenuto e/o desumibile dagli elaborati progettuali.

Il Tecnico

Collegio Periti Industriali di Massa Carrara
Per. Ind.
LICCIA
Adriano
Iscr. n° 65

OR.

REGIONE TOSCANA
Dipartimento della Salute e Politiche di Solidarietà
Servizio Sanitario Nazionale
Regione Toscana

AZIENDA U.S.L. N°.1 MASSA E CARRARA
Gruppo Operativo Nuovi Insediamenti Produttivi
Via Democrazia, 44 - 54100 MASSA
Tel.0585-45843 / fax 0585-810405

19 OTT. 2003
DI CARRARA

MODULISTICA PER INTERVENTI EDILIZI

MANUFATTO DI CUI E' NOTA L'ATTIVITA' CHE VI VERRA' SVOLTA

Modulo per Intervento Edilizio

COMUNE DI CARRARA
19 OTT. 2003

Nomina Progettista

Il sottoscritto Mons. Eugenio Binini richiedente l'intervento da incarico della progettazione delle opere al seguente professionista ~~/ società di professionisti~~ :

Ing. Sergio Vannini

Con sede in Avenza - Via Finizzano 46 tel. 0585857922

Firma del richiedente

Il sottoscritto professionista (o società di professionisti)

DICHIARA

- Di aver compilato il rapporto informativo sezioni 1,2,3, e 4.
- Di aver fornito tutti gli allegati obbligatori e quelli per cui ricorrono i presupposti.

Data _____

Timbro e firma del professionista

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROV. DI MASSA CARRARA - Dott. Ing. SERGIO VANNINI n° 63

G.O.N.I.P. AZIENDA USL 1
20 OTT 2003
N° 852/93/S

REGIONE TOSCANA
Dipartimento della Salute e Politiche di Solidarietà
Servizio Sanitario Nazionale
Regione Toscana

AZIENDA U.S.L. N°1 MASSA E CARRARA
Gruppo Operativo Nuovi Insediamenti Produttivi
Via Democrazia, 44 -54100 MASSA
Tel.0585-45843 / fax 0585-810405

COMUNE DI

PARTE RISERVATA AZIENDA USL
DATA RICEVIMENTO _____
PROT. n° _____
Scadenza termini per Chiarimenti 19 OTT. 2003
Scadenza termini per Parere _____
Note _____

COMUNE DI CARRARA

MODULO PER INTERVENTO EDILIZIO
Procedimento semplificato
(Art.4 D.P.R. 447/98)

In attuazione del D.P.R. 447/98, il Modulo Informativo deve essere debitamente compilato per ottenere il nulla osta igienico sanitario e di sicurezza
(ex art.220 T.U.LL.SS. e art.20 L.833/78)

Oggetto:

- [ ] Nuova costruzione
- [ ] Variante alla C.E. n°_____ del _____
- [x] Ampliamento
- [ ] Cambio Destinazione d'uso
- [ ] Ristrutturazione
- [ ] Sanatoria
- [ ] Completamento lavori
- [ ] Opere interne
- [ ] Notifica di cui all'art. 48 D.P.R. 303/56
- Altro _____

DATI IDENTIFICATIVI DEL SOGGETTO

DITTA (ragione sociale) ENTE DIOC. OP. REL. CULTO (E.D.O.R.C.) C.F. 80000470452 ~~P.IVA~~
Con SEDE in (indirizzo) MASSA - VIA ZOPPI, 14 tel: 0585 890220
Richiedente Sig. MONS. EUGENIO BINSINI Cod. Fis. BNNGNE 34T21L346X tel. _____
Ubicazione fabbricato oggetto intervento: MARINA CARRARA - V.LE COLOMBO 58

Modulo per Intervento Edilizio

COMUNE DI CARRARA
19 OTT. 2003

RAPPORTO INFORMATIVO

Sezione prima

1.1 Ubicazione del fabbricato (indirizzo) VILE C. COLOMBO 58
MARINA DI CARRARA

Superficie dell'area oggetto dell'intervento m² ....4.540.....di cui superficie coperta m²...1.717...
utile e praticabile m².....

L'ubicazione rispetta la destinazione prevista dal PRGC o da altri strumenti urbanistici [SI]

La zona è compresa nella perimetrazione urbana [NO]

Rispondere scrivendo nelle caselle SI o NO

1.2 Precedenti autorizzazioni del manufatto (specificare concessioni edilizie;pareri GONIP; agibilità, ecc..)

1.3 Il fabbricato ha locali destinati ad uso lavorativo con:

Altezza inferiore ai limiti di legge (1) [NO]

Sotterranei o semisotterranei (2) [NO]

Rispondere scrivendo nelle caselle SI o NO

1.4 Approvvigionamento idrico (3)

- [X] Acquedotto
- [ ] Pozzo
- [ ] Altro (specificare).....

1.5 Sistema di smaltimento reflui liquidi di tipo civile

- [X] Fognatura pubblica
- [ ] Sistema trattamento e smaltimento proprio

(si allega elaborato grafico schema con particolari esecutivi, indicazioni corpo ricettore, dimensionamento e distanze di cui alla C.M.LL.PP. 04.02.1977 e relazione idrogeologica Allegati 9 e 15)

COMUNE DI ... 19 OTT. 2003

1.6 Caratteristiche delle strutture del fabbricato

(Per i rapporti fare riferimento agli indirizzi tecnici della regione Toscana nella versione aggiornata disponibile presso i Dipartimenti di Prevenzione dell'Azienda USL)

Locale N° (4)	piano	altezza minima	altezza massima	Volume m^3	Superficie Pavimento m^2	Superficie illuminante A parete	Superficie illuminante A soffitto	Rapporto Illuminazione Sf/Sp	Superficie Apribile m^2 A parete	Superficie Apribile m^2 A soffitto	Rapporto Di areazione Sfa/Sp	Materiale Trasparente Utilizzato (5)

VEDI REL. TECNICA DESCRITTIVA (A PAG. 7 IN AVANTI) (ALL. 00)

SF = superficie finestrata
Sfa = superficie finestrata
Sp = superficie pavimento

COMUNE ... 19 OTT. 2003

1.7 RISCALDAMENTO

☐ Non previsto ☒ Previsto in tutti i locali ☐ Previsto nei locali n° (4) _____

Tipo di impianto: (N.B. in caso di impianti multipli, compilare una copia per ogni impianto)

Potenzialità 23,26 KW. x 6 CALDAIE SEPARATE Combustibile RETE GAS

Ubicazione (4) _____

L'impianto è soggetto all'obbligo di progetto in base alla L.46/90.

☒ Si il progetto è allegato in copia (Allegato 10) ☐ No perché _____

1.8 Ricambio forzato dell'aria e/o climatizzazione

☐ Non previsto ☒ Previsto in tutti i locali ☐ Previsto nei locali n° (4) _____

Tipo di impianto (6): A POMPA DI CALORE (ALL. 10 bis)

☒ Previsto nei servizi igienici: estrattore TIPO VORTICE n° ricambi orari 10

☐ Previsto negli spogliatoi: estrattore TIPO _____ n° ricambi orari _____

Art. 1°

1.9 Impianto elettrico

Potenza complessiva installata kw 50 Tensione d'esercizio 220

Alimentazione: ☒ BT ☐ AT

Alimentazione d'emergenza: ☐ Non prevista ☐ Di riserva ☒ Di sicurezza

L'impianto è soggetto all'obbligo di progetto in base alla L.46/90 ?

☒ Si, il progetto è allegato in copia. (Allegato 11) ☐ No perchè _____

COMUNE DI CARRARA
19 OTT. 2003

1.10 Personale e Servizi

	Apprendisti		Operai e/o intermedi		Impiegati e/o Tecnici		Soci lavoratori		
	uomini	donne	uomini	donne	uomini	Donne	uomini	donne	TOTALE
Attuali			2	8	1				
Previsti				1					

		W.C.	LAVANDINI	DOCCE	SPOGLIATOI
Personale Di reparto	uomini	—			
	donne				
Personale di ufficio	uomini	ni	ni	ni	ni
	~~donne~~	2	2	2	2
Personale addetto alla manipolazione di alimenti	~~uomini~~	2	2	2	2
	donne	ni	ni	ni	ni
Utenti	uomini				
	donne				
TOTALE N:		4	4	4	4

COMUNE DI CARRARA
19 OTT. 2003

Sezione seconda

INFORMAZIONI DI CARATTERE SPECIFICO RELATIVE ALL'ATTIVITA'

2.1 Specificare il tipo di attività svolta

Settore[7]: ☐ Industria ☐ Artigianato ☐ Commercio ☒ Altro TURISMO RICETTIVO

2.2 Specificare la CLASSE di insalubrità in base al D.M. 02/09/94

☒ Non insalubre

☐ Insalubre Classe: _____

In relazione a:

Sostanze chimiche (specificare) _____

Prodotti e materiali (specificare) _____

Attività (specificare) _____

2.3 L'azienda rientra tra quelle soggette all'obbligo di notifica o dichiarazione di cui al D.Lgs. 334/99
Rispondere SI o NO nella casella NO

2.4 L'azienda, o parti di essa, rientrano tra le categorie comprese nelle tabelle di cui alla L. 689/59 e/o D.M.16/2/82 con obbligo di Certificazione Prevenzione Incendi.

Rispondere SI o NO nella casella SI

2.5 Estremi di precedenti autorizzazioni, nulla osta ecc.. inerenti l'attività: _____

N° 1107/22.08.02 COMUNE DI CARRARA
(ALL. 11 bis)

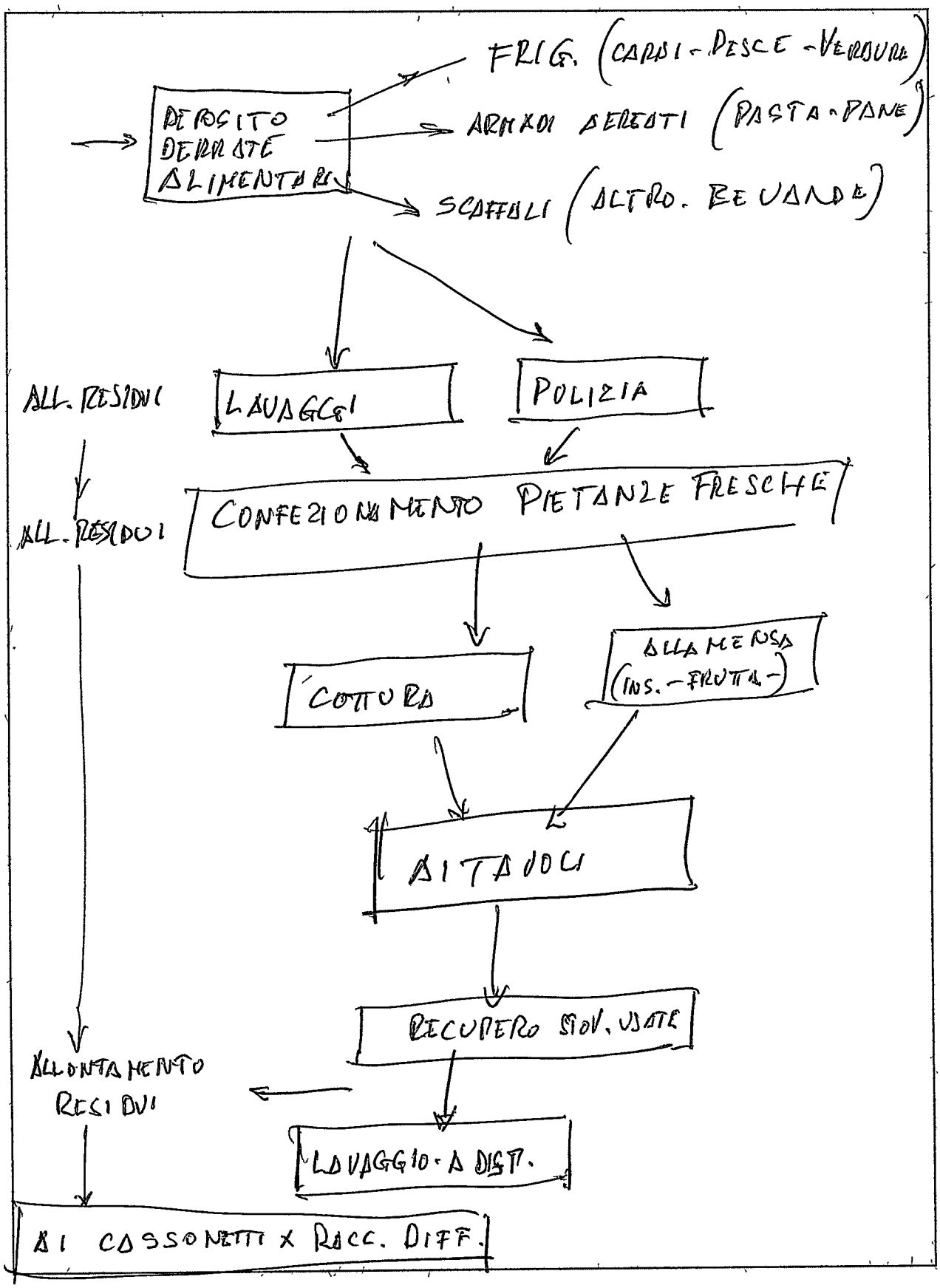
2.6 Orario di lavoro:

☐ Giornaliero ☒ Su due turni ☐ Su tre turni

☐ Altro (specificare) _____

COMUNE DI CATANIA
19 OTT. 2003

2.7 DESCRIZIONE GENERALE DEL CICLO DI LAVORAZIONE CON ILLUSTRATA LA SEQUENZA DELLE FASI LAVORATIVE SECONDO UNO SCHEMA A BLOCCHI



COMUNE DI ... 19 OTT. 2003

2.8 DESCRIZIONE DELLE FASI DI LAVORAZIONE E RELATIVE MACCHINE – ATTREZZATURE

Allegare pianta con posizione delle macchine e degli impianti, (LAY-OUT)comprensiva degli spazi di lavoro in scala preferibilmente non inferiore a 1:100

Fasi lavorazione	Macchine / attrezzature	Locale (4)	Marchio CE Rispondere SI/NO (8)	Rumorosità Ai sensi dell'art.46 D.Lvo 277/91 2°comma

COMUNE DI CANTIANO
19 OTT. 2003

2.9 Materie prime, prodotti ausiliari e prodotti finiti utilizzati nel ciclo produttivo e/o in lavorazioni complementari

Denominazione commerciale e ditta produttrice (9)	Deposito		Lavorazione	
	Ubicazione (4)	Quantità	Consumo max gg.	Fasi di lavorazione

9 OTT. 2003

2.10. Prodotti combustibili e/o comburenti utilizzati nel ciclo produttivo e/o in lavorazioni complementari

Denominazione commerciale e ditta produttrice (9)	Deposito		Lavorazione	
	Ubicazione (4)	Quantità	Consumo max gg.	Fasi di lavorazione
RETE DI GAS DI CITTA'				

19 OTT. 2003

2.11 Individuazione delle cause di nocività nell'ambiente di lavoro

Causa di nocività	SI/NO	Specificarne origine e tipologia
Polveri (10)	NO	
Fumi e nebbie (10)	SI	DALLA COTTURA CIBI E LAVAGGIO STOVIGLIE
Gas e Vapori (10)	SI	C.S.
Rumore	NO	
Vibrazioni	NO	
Alte/basse Temperature	NO	
Umidità	NO	
Radiazioni Ionizzanti(11) Rientranti nel DPR1428/88 e D.Lgs 230/95	NO	
Onde elettromagnetiche(11) (forni ad induzione, saldatrici dielettriche ecc...)	NO	
Agenti biologici	NO	
Agenti cancerogeni	NO	
Altro	/	

Sezione terza

COMUNE DI ... /9 OTT. 2003

APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO O TRASPORTO, IMPIANTI AUSILIARI (12)

3.1 APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO O TRASPORTO

SCALE AEREE AD INCLINAZIONE VARIABILE	o SI	o NO
PONTI SVILUPPABILI SU CARRO	o SI	o NO
PONTI SOSPESI MUNITI DI ARGANO	o SI	o NO
ASCENSORI E MONTACARICHI	o SI	o NO
ALTRI TIPI	o SI	o NO

3.2 IMPIANTI AUSILIARI

IDROESTRATTORI E CENTRIFUGHE	o SI	o NO
MOTORI A COMBUSTIONE INTERNA	o SI	o NO
MOTRICI A VAPORE	o SI	o NO
FORNI	o SI	o NO
IMPIANTI FRIGORIFERI	o SI	o NO
IMPIANTI DI SALDATURA E TAGLIO METALLI	o SI	o NO
IMPIANTI DI VERNICIATURA	o SI	o NO
RECIPIENTI IN PRESSIONE	o SI	o NO
IMPIANTI PER LA PRODUZIONE DI ACQUA CALDA	o SI	o NO
IMPIANTI PER LA PRODUZIONE DI VAPORE	o SI	o NO
IMPIANTI PER LA PRODUZIONE DI LIQUIDI SURRISCALDATI	o SI	o NO

AMBIENTE ESTERNO

COMUNE DI ... 19 OTT. 2003

4.1 RUMORE (13) ρ SI ρ NO

4.2 EMISSIONI IN ATMOSFERA CANALIZZATE ρ SI ρ NO

Per ogni emissione indicare dopo l'eventuale impianto d'abbattimento:

Emissione n°1
Tipologia .....
Quantità emessa giorno .....
Quantità emessa anno .....

Emissione n°2
Tipologia .....
Quantità emessa giorno .....
Quantità emessa anno .....

Emissione n°3
Tipologia .....
Quantità emessa giorno .....
Quantità emessa anno .....

Emissione n°4
Tipologia .....
Quantità emessa giorno .....
Quantità emessa anno .....

Emissione n°5
Tipologia .....
Quantità emessa giorno .....
Quantità emessa anno .....

Emissione n°6
Tipologia .....
Quantità emessa giorno .....
Quantità emessa anno .....

4.3 EMISSIONI IN ATMOSFERA DIFFUSE: ρ SI ρ NO

Specificare da quale fase del processo derivano ed indicare i metodi adottati per il contenimento:

ASPIRAZIONE EMISSIONI E FILTRAZIONE IN CAPPE CON FILTRI A LABIRINTI

4.4 RIFIUTI SOLIDI, LIQUIDI E FANGHI:

Modulo per Intervento Edilizio

COMUNE DI ... 19 OTT. 2003

Descrizione del rifiuto e classificazione secondo allegato "A" e "D" del D.L.vo n°22/97

1) Rifiuto: ..... Quantità/anno
....

2) Rifiuto: ..... Quantità/anno
....

3) Rifiuto: ..... Quantità/anno
....

4) Rifiuto: ..... Quantità/anno
....

5) Rifiuto: ..... Quantità/anno
....

Provenienza:

Rifiuto	Processo Prod.	Imp. Depurazione	Imp. Abbattimento	Altro (specificare)
1)				
2)				
3)				
4)				
5)				

Accumulo temporaneo

Rifiuto	In superficie (specificare)	Interrato (specificare)	Altro (specificare)
1)			
2)			
3)			
4)			
5)			

NOTE ALLA COMPILAZIONE DEL MODULO INFORMATIVO

1. Nel caso siano presenti locali adibiti o da adibire ad uso lavorativo, aventi altezza inferiore ai limiti di legge o degli indirizzi tecnici della Regione Toscana, la compilazione del Modulo Informativo vale come richiesta d'autorizzazione in deroga ai sensi dell'art. 6 DPR 547/55.
2. Nel caso siano presenti locali sotterranei o semi-sotterranei adibiti o da adibire ad uso lavorativo, allegare una relazione con descritto il tipo di lavorazione che vi sarà condotta.(DENOMINARE ALLEGATO N°7) Nel caso l'areazione naturale non sia sufficiente, prevedere impianto di ricambio forzato dell'aria allegando relazione tecnica che dovrà essere redatta secondo la scheda "B". La compilazione del Modulo Informativo vale come richiesta d'autorizzazione in deroga ai sensi dell'art. 8 DPR 547/55.
3. Per impianti d'approvvigionamento idrico ad uso potabile diversi da acquedotto pubblico, fornire relazione tecnica e gli estremi del certificato di potabilità.(DENOMINARE ALLEGATO N°8)
4. Riportare il numero del locale corrispondente alla planimetria presentata.
5. Indicare il coefficiente di trasmissione della luce e la resistenza.
6. La relazione tecnica dell'impianto di ricambio forzato dell'aria e/o climatizzazione dovrà essere redatta secondo la scheda "B". Per i servizi igienici e gli spogliatoi è sufficiente indicare il tipo di estrattore, il numero di ricambi orari e inserire la simbologia dell'estrattore in pianta.
7. Classificare secondo la vigente normativa. In caso d'attività comprese nella definizione d'industria chimica data nella scheda "A", compilare una relazione secondo lo schema di cui all'allegato stesso.
8. In presenza di macchine e/o attrezzature costruite prima del 21/09/1996 e sprovviste di marcatura C.E. presentare una dichiarazione che attesti la rispondenza alle norme previgenti.(DENOMINARE ALLEGATO N°12)
9. Allegare scheda tecnica di sicurezza se prevista.(DENOMINARE ALLEGATO N°13)
10. Nel caso esistano o si preveda l'installazione d'impianti fissi di captazione e/o abbattimento inquinanti aerodispersi compilare la scheda "C". Se si tratta d'impianti mobili fornire caratteristiche tecniche ed eventualmente depliant illustrativo della Ditta costruttrice.
11. Nel caso siano presenti o si preveda l'installazione di sorgenti di radiazioni ionizzanti rientranti nel DPR 1428/68 e D.Lgs. 230/95 e/o onde elettromagnetiche (saldatrici dielettriche, forni ad induzione ecc.) compilare la scheda "D".
12. La risposta affermativa ad uno solo dei punti riportati comporta la compilazione della parte relativa contenuta nella scheda "E".
13. In caso di risposta affermativa fornire valutazione di impatto acustico redatta ai sensi della delibera di Giunta regionale n. 788 del 13/07/1999 "Definizione dei criteri per la redazione della documentazione di impatto acustico e della relazione previsionale di clima acustico ai sensi dell'art.12, commi 2 e 3, della L.R. 89/98".(DENOMINARE ALLEGATO N°6)

ALLEGATI OBBLIGATORI

2 Rel. TECNICA DESCRITTIVA (ALLEGATO N° 00)

19 OTT. 2003

-N° **2** copie degli elaborati grafici di progetto rappresentanti la pianta, i prospetti e le sezioni quotate in scala preferibilmente 1/100 e comunque non superiore a 1:200, contrassegnando con numeri progressivi i singoli locali in riferimento al rapporto informativo ed indicando per ciascuno di essi la destinazione d'uso. Devono essere quotate e dimensionate le aperture esterne con indicato il senso di apertura. [DENOMINARE ALLEGATO N°1]

-N° **2** copie elaborato grafico dello stato attuale o ultima C.E. rilasciata.
[DENOMINARE ALLEGATO N°2]

-N° **2** planimetria di zona in scala 1/2000, in cui indicare l'intorno dell'edificio per almeno un raggio di 500 metri. [DENOMINARE ALLEGATO N°3]

-N° **2** relazione descrittiva intervento nella quale sia specificato se vi è trattamento e/o demolizione di strutture contenenti amianto.[DENOMINARE ALLEGATO N°4]. In caso affermativo compilare scheda "A1".

-N° **2** relazione sulle distanze di rispetto da eventuali elettrodotti (con riferimento al D.P.C.M. 23.04.92) e/o ripetitori di telecomunicazioni presenti, con specificata la tipologia e le condizioni di esercizio.[DENOMINARE ALLEGATO N°5]

ALLEGATI DA PRESENTARE SE RICORRONO I PRESUPPOSTI

-N° 1 relazione di valutazione impatto acustico redatta ai sensi della DL.G.R. 788 del 13.07.1999 (DENOMINARE ALLEGATO N°6)

-N° 1 relazione sul tipo di lavorazione svolta nei locali sotterranei e/o semisotterranei.(DENOMINARE ALLEGATO N°7)

-N° 1 relazione e estremi del certificato di potabilità. (DENOMINARE ALLEGATO N°8)

-N° 2 copie elaborati grafici dello schema trattamento reflui di tipo civile con particolari esecutivi, indicazioni del corpo recettore, dimensionamento e distanze di cui alla C.M.LL.PP.04/02/77 (DENOMINARE ALLEGATO N°9)

-N° 1 progetto impianto di riscaldamento. (DENOMINARE ALLEGATO N°10) ALLEGATO N° 10bis
Aerotermi e caldaia.

-N° 1 Progetto impianto elettrico (DENOMINARE ALLEGATO N°11) ALLEGATO N° 11bis
Autorizz. sanitaria

-N° 1 Dichiarazione rispondenza alle norme previgenti di macchine e/o attrezzature costruite prima del 21.09.1996. (DENOMINARE ALLEGATO N°12)

-Schede di sicurezza (DENOMINARE ALLEGATO N°13)

-Nel caso sia in essere o si preveda una movimentazione interna allo stabilimento con mezzi meccanici di qualsiasi tipo, produrre un progetto e/o schema di viabilità in cui siano evidenziate le vie di transito e le caratteristiche della pavimentazione per mezzi e pedoni. Scala suggerita 1:100. (DENOMINARE ALLEGATO N° 14)

-N° 2 copie relazione sulle condizioni geologiche e idrogeologiche del terreno finalizzata allo smaltimento dei reflui liquidi di tipo civile nel suolo. (DENOMINARE ALLEGATO N°15)

LISTA DI RISCONTRO COMPLETEZZA FORMALE DEL MODULO E DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

Compilazione riservata all'addetto del S.U.A.P.

❑ Tutti i punti delle sezioni 1- 2- 3- 4- sono stati compilati	ρ SI	ρ NO
❑ E' presente l'allegato n° 1:	ρ SI	ρ NO
❑ E' presente l'allegato n° 2:	ρ SI	ρ NO
❑ E' presente l'allegato n° 3:	ρ SI	ρ NO
❑ E' presente l'allegato n° 4:	ρ SI	ρ NO
❑ E' presente l'allegato n° 5:	ρ SI	ρ NO
❑ E' presente l'allegato n° 6:	ρ SI	ρ NO
❑ E' presente l'allegato n°7: → 10 bis	ρ SI	ρ NO
❑ E' presente l'allegato n°8:	ρ SI	ρ NO
❑ E' presente l'allegato n°9:	ρ SI	ρ NO
❑ E' presente l'allegato n°10:	ρ SI	ρ NO
❑ E' presente l'allegato n°11: 11 bis	ρ SI	ρ NO
❑ E' presente l'allegato n°12:	ρ SI	ρ NO
❑ E' presente l'allegato n°13:	ρ SI	ρ NO
❑ E' presente l'allegato n°14:	ρ SI	ρ NO
❑ E' presente l'allegato n°15	ρ SI	ρ NO
❑ Scheda "A" con i suoi allegati:	ρ SI	ρ NO
❑ Scheda "B" con i suoi allegati:	ρ SI	ρ NO
❑ Scheda "C" :	ρ SI	ρ NO
❑ Scheda "D":	ρ SI	ρ NO
❑ Scheda "E" :	ρ SI	ρ NO
❑ Scheda "F" :	ρ SI	ρ NO
❑ Scheda "A1":	ρ SI	ρ NO
❑ Altro:	ρ SI	ρ NO

L'addetto allo sportello unico