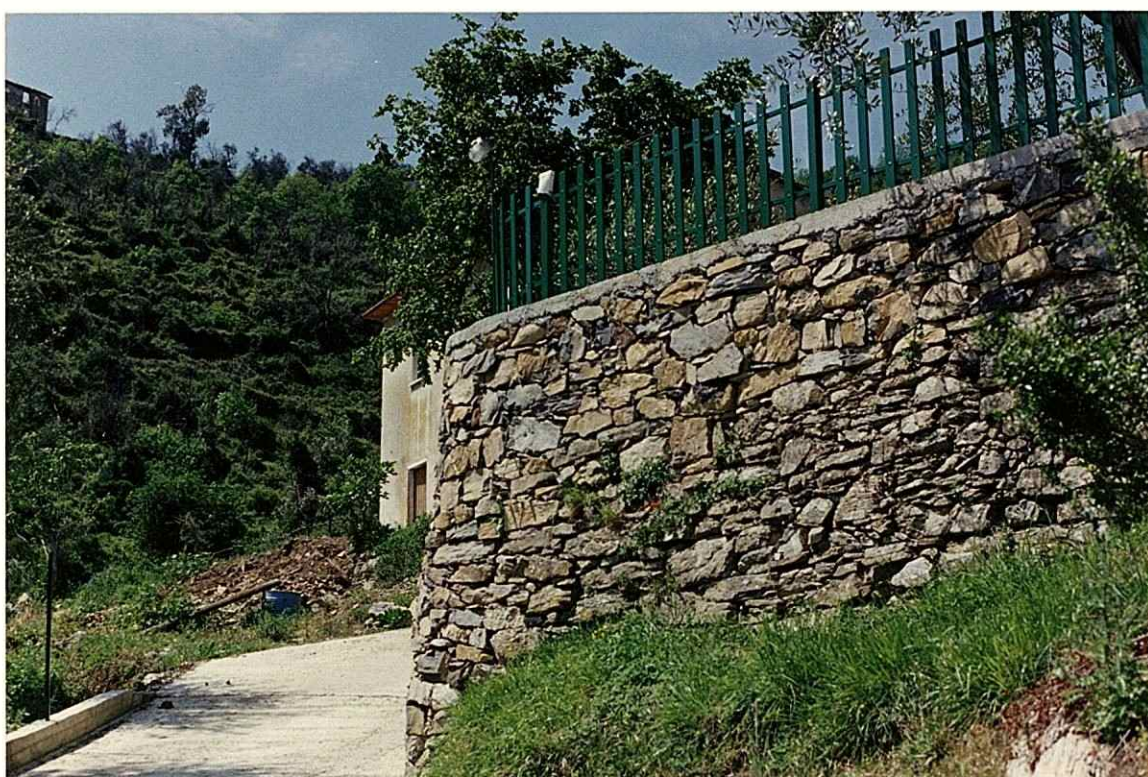
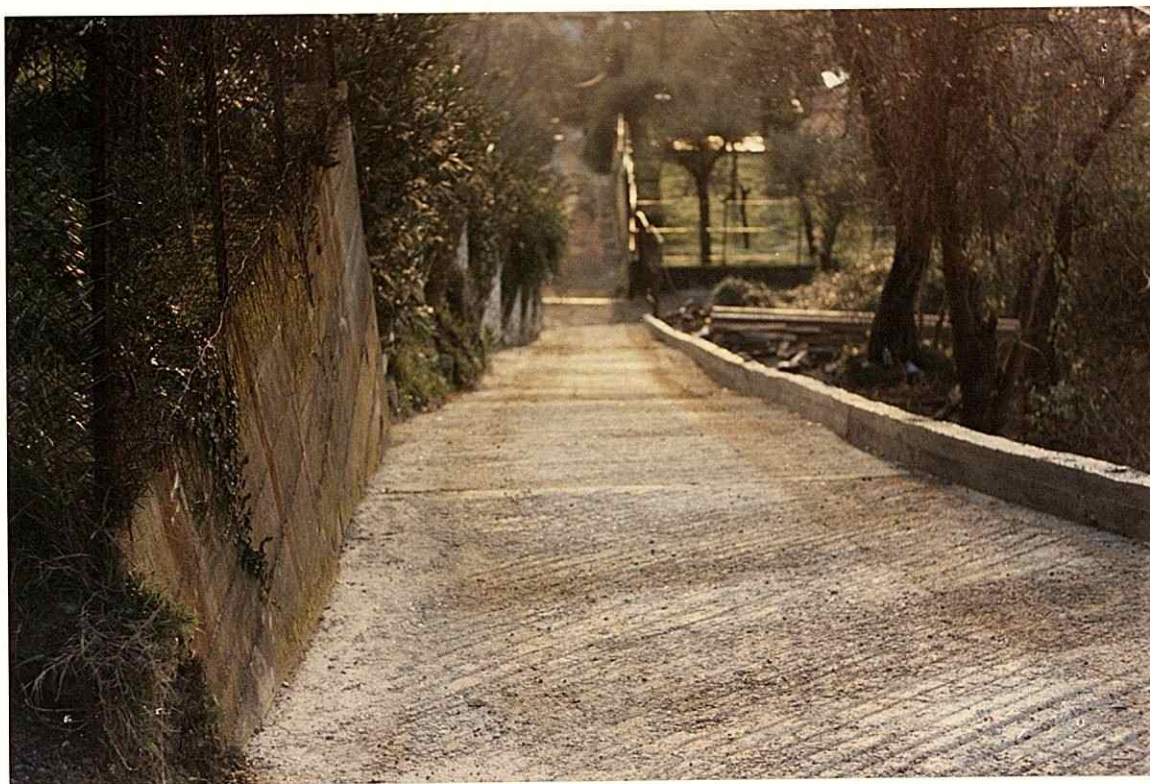




①







COMUNE DI CARRARA

Cat.....

- 3 OTT. 1993

Clas.....

Comune di CARRARA

Prot. n°

38973

Provincia di MASSA CARRARA

RELAZIONE TECNICA

prot. 6808 del 4.10.96 LEGGE 10

ASSEGNATA AL RESPONSABILE

MODELLO secondo ALLEGATO A TIPOLOGIA a, art. 1 DM 13-12-93
in ottemperanza a quanto disposto da:

legge n. 10 del 9 gennaio 1991 - D.P.R. n. 412 del 26 agosto 1993

D.M. del 13 dicembre 1993 - D.M. del 6 agosto 1994

L. 10.10.96

4.10.96

Calcolo del fabbisogno energetico convenzionale METODO A - UNI 10379

Procedura di calcolo recepite dalla UNI-10344 e da tutte quelle collegate

Tipo di edificio : FABBRICATO UNIFAMILIARE

Categoria : E1

Località : FICOCCHIA STADIO

VIA AGRICOLA

Progetto per : AMPLIAMENTO E RISTRUTTURAZIONE

Committente : BONALDI MARIO E SALUTINI MARIA ELENA

Progettisti : ING. FORNARI MARCO

Il committente

I progettisti

CARRARA, 23-09-96

Spazio riservato al funzionario del Comune

COMUNE DI CARRARA

L'incaricato

ricevibile
9.10.96

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

Altitudine	(m)		100
Latitudine			44°01'
Longitudine			10°07'
Temperatura esterna	Te	(°C)	0
Localita' di riferimento per temp. esterna ..		MASSA CARRARA	
Gradi giorno		(°C*24h)	1601
Localita' di riferimento per gradi giorno ...		MASSA CARRARA	
Zona climatica		D	
Velocità del vento media giornaliera [media annuale]		(m/s)	3.5
Direzione prevalente del vento		N	
Localita' di riferimento del vento			
Zona vento			2
Localita' rif. irradiazione		:	

Irradiazione globale su superficie verticale (MJ/m²)										oriz.	Te [°C]
	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S		
	NNW	NW	WNW	W	WSW	SW	SSW				
gen	1.8	1.8	2.0	2.9	4.3	5.8	7.3	8.7	9.3	5.3	6.8
feb	2.6	2.7	3.3	4.7	6.4	8.0	9.5	10.7	11.3	8.3	7.4
mar	3.8	4.2	5.6	7.4	9.1	10.5	11.4	11.9	12.1	12.6	10.3
apr	5.5	6.5	8.3	10.2	11.5	12.2	12.1	11.5	10.8	16.9	13.2
nov	2.0	2.0	2.3	3.2	4.6	6.1	7.5	8.9	9.5	5.8	11.3
dic	1.6	1.6	1.7	2.5	3.9	5.4	7.0	8.5	9.1	4.7	7.9

Inizio riscaldamento			01-11
Fine riscaldamento			15-04
Durata periodo di riscaldamento	p	(giorni)	166
Ore giornaliere di riscaldamento		(ore)	12
Temperatura aria ambiente	Ta	(°C)	20
Umidità interna	Ui	(%)	50
Situazione esterna : in piccolo agglomerato			
Superficie	S	(m²)	913.99
Volume	V	(m³)	1098.65
Fattore di forma	S/V	(m⁻¹)	0.832
Cd1	Cd1	(W/m³°C)	0.397
Cd2	Cd2	(W/m³°C)	0.901
Coeff. di dispersione termica imposto	Cd	(W/m³°C)	0.852
Coeff. volumico di ventilazione	Cv	(W/m³°C)	0.183
Coeff. volumico globale imposto	Cg	(W/m³°C)	1.035
Potenza termica max. ammessa per trasmissione	Qd	(W)	18728
Potenza termica max. ammessa per ventilazione	Qv	(W)	2810
Potenza termica massima ammessa (Qd+Qv) =	Qg	(W)	21538
Massa efficace dell'involucro edilizio	M	(kg/m²)	51.79
Classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni:			
(si veda singola struttura finestrata)			

SIMBOLOGIA E UNITA' DI MISURA

Grandezza	Simbolo	Unita'
AREA:	Super	m ²
TRASMITTANZA TERMICA:	K	W/m ² K
TEMPERATURA INTERNA:	Ta	°C
TEMPERATURA OPERANTE:	Top	°C
TEMPERATURA ESTERNA:	Te	°C
DIFFERENZA DI TEMPERATURA:	dt	°C

Grandezze mensili	Simbolo	Unita'
ENERGIA SCAMBIATA PER TRASMISSIONE CON L'ESTERNO:	QT	MJ
ENERGIA SCAMBIATA PER TRASMISSIONE CON IL TERRENO:	QG	MJ
ENERGIA SCAMBIATA PER TRASMISSIONE CON ZONE ADIACENTI:	QU	MJ
ENERGIA SCAMBIATA PER VENTILAZIONE:	QV	MJ
ENERGIA SCAMBIATA CON ZONE A TEMPERATURA FISSATA:	QA	MJ
ENERGIA SCAMBIATA PER TRASMISSIONE E VENTILAZIONE:	QL	MJ
ENERGIA DOVUTA AGLI APPORTI SOLARI:	QS	MJ
ENERGIA DOVUTA AGLI APPORTI SOLARI SU SUPERF. OPACA:	QSe	MJ
ENERGIA DOVUTA AGLI APPORTI SOLARI SU SUPERF. TRASPAR.:	QSi	MJ
ENERGIA DOVUTA AGLI APPORTI INTERNI:	QI	MJ
FABBISOGNO ENERGETICO UTILE IDEALE DI ZONA:	Qh	MJ
FABBISOGNO ENERGETICO UTILE IN REGIME NON CONTINUO:	Qhvs	MJ
FABBISOGNO ENERGETICO UTILE REALE:	Qhr	MJ
ENERGIA TERMICA FORNITA DAL SISTEMA DI PRODUZIONE:	Qp	MJ
FABBISOGNO COMPLESSIVO MENSILE DI ENERGIA PRIMARIA:	Q	MJ
RAPPORTO TRA ENERGIA GRATUITA ED ENERGIA USCENTE:	g	-

Altri coefficienti e fattori	Simbolo	Unita'
CAPACITA' TERMICA DELLA ZONA:	C	MJ/K
COSTANTE DI TEMPO TERMICA DEL FABBRICATO:	tc	h
PERIODO MENSILE DI ATTIVAZIONE DEL GENERATORE:	Durata	h
FATTORE DI UTILIZZAZIONE DEGLI APPORTI GRATUITI:	nu	-
RENDIMENTO DI EMISSIONE:	ne	-
RENDIMENTO DI REGOLAZIONE:	nc	-
RENDIMENTO DI DISTRIBUZIONE:	nd	-
RENDIMENTO DI PRODUZIONE:	np	-
RENDIMENTO GLOBALE:	ng	-
RENDIMENTO TERMICO UTILE:	ntu	-
FATTORE DI CARICO AL FOCOLARE	FC	-

FATTORE DI CARICO UTILE

CP

-

SIGNIFICATO DEI CODICI ALFANUMERICI NELLE STAMPE:

TIPO DI TERMINALE:

- 1 = TERMOCONVETTORI
- 2 = BOCCHETTE ARIA CALDA
- 3 = RADIATORI, TUTTE LE TIPOLOGIE ESCLUSA LA SUCCESSIVA
- 4 = RADIATORI CON SUPERIFICIE DI EMISSIONE PIANA CONTINUA
- 5 = PANNELLO ANNEGATO A PAVIMENTO
- 6 = PANNELLO ANNEGATO A SOFFITTO
- 7 = VENTILCONVETTORI
- 8 = PANNELLI RADIANTI ISOLATI DALLE STRUTTURE

REGIME (DI FUNZIONAMENTO):

- A = ATTENUATO
- I = INTERMITTENTE

SISTEMA DI REGOLAZIONE:

- 1 = REGOLAZIONE MANUALE
- 2 = CLIMATICO CENTRALIZZATO
- 3 = SOLO PER SINGOLO AMBIENTE
- 4 = CLIMATICO PIU' SINGOLO AMBIENTE
- 5 = SOLO DI ZONA
- 6 = CLIMATICO PIU' ZONA

TIPOLOGIA DI PRODOTTO:

- 1 = TERMOSTATO DI CALDAIA
- 2 = REGOLATORE CLIMATICO E/O OTTIMIZZATORE
- 3 = REGOLATORE SI/NO A DIFFERENZIALE
- 4 = REGOLATORE MODULANTE (BANDA PROPORZIONALE 1 °C)
- 5 = REGOLATORE MODULANTE (BANDA PROPORZIONALE 2 °C)

OTTIMIZZATORE:

- 1 = PRESENTE
- 0 = ASSENTE

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

▪ Coeff. di dispersione termica reale	Cdr	(W/m ³ °C)	0.605
▪ Coeff. volumico di ventilazione	Cvr	(W/m ³ °C)	0.183
▪ Coeff. volumico globale reale	Cgr	(W/m ³ °C)	0.787
▪ Potenza termica dispersa per trasmissione ..	Qdr	(W)	13285
▪ Potenza termica riscald.to aria di rinnovo	Qvr	(W)	2810
▪ Potenza termica totale necessaria	Qgr	(W)	16095

- Art. 8.6 COEFFICIENTE DI DISPERSIONE VOLUMICA PER TRASMISSIONE LIMITE
 $CdL = 0.852 \geq Cd = 0.605$ (W/m³°C)

▪ Regime di funzionamento		ATTENUATO
▪ Rendimento di distribuzione	nd	0.950
▪ Fabbisogno mensile di energia primaria	Q	

	nov	dic	gen	feb	mar	apr
Durata	0	744	744	672	0	0
Qp	0	1555	1836	818	0	0
Qe	0	835	842	757	0	0
FC	0.000	0.159	0.176	0.125	0.000	0.000
CP	0.000	0.137	0.154	0.102	0.000	0.000
ntu ...	0.000	0.761	0.775	0.722	0.000	0.000
Qc	0	1745	2075	849	0	0
np	0.000	0.603	0.629	0.509	0.000	0.000
Q	0	2580	2917	1606	0	0

▪ Energia termica stag.le fornita dal sist. produzione	Qps	[MJ]	4210
▪ Fabbisogno stagionale complessivo di energia primaria	Qs	[MJ]	7103
▪ Rendimento di produzione medio stagionale	nps		0.593
▪ Rendimento globale medio stagionale	ngs		0.552
▪ Potenza nominale utile del generatore	Pn	[kW]	6

- Art. 5.1 RENDIMENTO GLOBALE MEDIO STAGIONALE LIMITE
 $ngL = (65 + 3 \cdot \log Pn) \% = 0.673 \leq ng = 0.552$

▪ Art. 8.7 FABBISOGNO ENERGETICO NORMALIZZATO LIMITE	[kJ/m ³ GG]	
n = numero dei volumi d'aria ricambiati in un'ora ..	[1/h]	0.5
ap = apporti gratuiti interni	[W/m ²]	4.0
h = altezza di piano dell'edificio	[m]	3.0
I = irradianza media solare	[W/m ²]	84.9
dtm = (ta-te_medio_stagionale)	[K]	10.8
FENL=	106.8 $\geq$ FEN =	3.6

- Art. 11.14 RENDIMENTO TERMICO UTILE DA RILEVARE NEL CORSO DELLA VERIFICA
 $n(100) = (84 + 2 \cdot \log Pn) \% = 0.856 \leq n \text{ rilevato}$
 $n(30) = (80 + 3 \cdot \log Pn) \% = 0.823 \leq n \text{ rilevato}$

FABBISOGNO ENERGETICO MENSILE DI ACQUA CALDA SANITARIA

- Tipo di utenza: ABITAZIONE DI TIPO MEDIO
- Numero alloggi = 1 f1 = 1.15
- Numero vani = 4 f2 = 1.00
- Tenore di vita NORMALE f3 = 1.00

- Fabbisogno idrico giornaliero per persona [l/pers.g] q = 86
- Numero di persone [pers] p = 4
- Temperatura di utilizzo dell'acqua calda sanitaria [°C] tacs = 40.0
- Temperatura dell'acquedotto [°C] ta = 10.0
- calore specifico [kJ/kg.K] c = 4.187
- fattore di correzione f = 1.000
- Rendimento di distribuzione acs nd = 0.900

- FABBISOGNO ENERGETICO [MJ] $Q_{acs} = q \cdot p \cdot c \cdot (tacs - ta) \cdot 30 \cdot f / nd = 1445$
- Generatore COMBINATO

DIMENSIONAMENTO PREPARATORI AD ACCUMULO UNI 9182

- Massimo consumo orario contemporaneo di acqua calda sanitaria
- APPARECCHIO q [l] N d [h] ϕ
- vasca da bagno da 170 x 70 cm 160 1 2.0 0.65
- doccia 50 1 1.5 0.78
- lavabo 10 1 2.0 1.00
- bidet 8 1 2.0 1.00
- lavello di cucina 15 1 2.0 1.00

- $q_M = \sum (\phi \cdot q \cdot N / d) \cdot f1 \cdot f2 \cdot f3 = 109 \text{ l/h}$

- Durata del periodo di punta [ore] dp = 2.0
- Periodo di preriscaldamento acqua nell'accumulatore [ore] Pr = 4.0
- Temperatura dell'acqua calda accumulata [°C] Tc = 70.0
- Temperatura dell'acqua fredda in entrata [°C] Tf = 10.0
- Fattore di correzione a = 1.15

- Potenzialità termica del serpentino [W] W = 1453
- Volume del preparatore di acqua calda ad accumulo [l] Vc = 83.3

N O T E

▪ DATI RELATIVI ALL'IMPIANTO TERMICO:

Tipologia: impianto per singola unita' immobiliare destinato al riscaldamento degli ambienti ed alla produzione di acqua calda sanitaria

▪ SPECIFICA DEL GENERATORE DI CALORE:

Fluido termovettore

Valore nominale della potenza termica utile

Rendimento termico utile di progetto ...

Rendimento termico utile prescritto dal regolamento ...

Combustibile utilizzato ...

▪ TIPO DI CONDUZIONE PREVISTA: Intermittente 14 ore/giorno

▪ SPECIFICHE DEI SISTEMI DI REGOLAZIONE ADOTTATI:

Regolatore climatico centrale con funzione ottimizzatrice avente le seguenti funzioni: controllo della temperatura di mandata in base alle temperature esterne su curve di regolazione che si autocorreggono sino all'ottimale andamento in accordo con le reali esigenze dell'impianto. Gli orari di riduzione e ripristino vengono ottimizzati automaticamente dal regolatore per minimizzare gli sprechi di calore.

La programmazione settimanale avviene su 4 livelli nelle 24 ore.

Valvola servocomandata miscelatrice a 3 vie

Cronotermostato settimanale Eurotybox 2P, avente le seguenti funzioni e almeno 4 livelli di programmazione delle 24 ore.

N°... valvole termostatiche Eurotherm poste sui singoli corpi scaldanti; la cui installazione e' obbligatoria ai sensi del comma 7 Art. 7 nei locali con apporti gratuiti > di 0.2 .

La valvola termostatica Eurotherm per radiatori con testina di comando incorporata, è costruita ed omologata secondo la Norma Europea EN 215.

I corpi valvola sono dotati di preregolazione a limitazione di corsa, mentre la testina termostatica racchiude l'elemento ad olio, sensibile agli scostamenti di temperatura.

PN 10 bar, pressione max differenziale 1.2 bar.

▪ CORPI SCALDANTI:

I corpi scaldanti installati sono in ghisa del tipo ad elementi componibili nelle seguenti quantita' e dimensioni:

N° di apparecchi: ...

Potenza termica nominale degli elementi: ...

▪ CONDOTTO DI EVACUAZIONE DEI PRODOTTI DI COMBUSTIONE:

..... secondo UNI 9615

- I PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI SONO RIPORTATI ALLE PAGG.
DELLA PRESENTE RELAZIONE.
- MOTIVAZIONI ALLA DEROGA
- DOCUMENTAZIONE ALLEGATA
....
- DICHIARAZIONE DI RISPONDEZZA

Il sottoscritto
iscritto a

a conoscenza delle sanzioni previste dall'art. 34 comma 3 della legge
9 gennaio 1991, n.10,

dichiara

sotto la propria personale responsabilita' che:

- a) il progetto relativo alle opere di cui sopra e' rispondente alle
perescrizioni contenute nella legge 9 gennaio 1991 n. 10 e nei suoi
regolamenti attuativi, in particolare (specificare in relazione al
tipo di opere quali dei seguenti regolamenti risultano applicabili):
- a1) decreto del Presidente della Repubblica, attuativo dell'art. 4
comma 1, relativo ai criteri generali tecnico-costruttivi e alle
tipologie per l'edilizia sovvenzionata e convenzionata nonche' per
l'edilizia pubblica e privata (qualora vigente);
 - a2) decreto del Ministero dei lavori pubblici, di concerto con il
Ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato, attuativo
dell'art. 4 comma 2, relativo al rilascio delle autorizzazioni, alla
concessione e all'erogazione dei finanziamenti e contributi per la
realizzazione di opere pubbliche (qualora vigente);
 - a3) decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412,
relativo alla progettazione, installazione, esercizio e manutenzione
degli impianti termici.
- b) i dati e le informazioni contenuti nella relazione tecnica sono
conformi a quanto contenuto o desumibile dagli elaborati progettuali.

Data

Il progettista

.....
(timbro e firma)

CALCOLO COEFFICIENTE DI DISPERSIONE HT E AREA EQUIVALENTE Aeq

Nr: numero di riga

CoStrut: codice struttura

Es: esposizione

A: area oppure L: lunghezza del ponte termico

U: trasmittanza = kenerg per i componenti opachi

= Uw per i componenti finestrati senza tapparella

= Um per i componenti finestrati con tapparella

Y: trasmittanza termica lineare del ponte termico

A*U (oppure L*Y) =HT

t: tipo di superficie; T=trasparente - O=opaca

CoFs: codice fattore di schermatura

Fs: fattore di schermatura

N: numero di giorni del mese

qs: irradiazione globale giornaliera media mensile incidente sulla superficie con esposizione = Es

----- Superfici trasparenti:

Fc: coefficiente di riduzione dovuto a schermi interni e/o esterni

Ff: coefficiente di riduzione dovuto all'area del telaio (area vetro / area vuoto)

g: trasmittanza solare dell'elemento

Aeq = Fs*Fc*Ff*g*A = area equivalente della superficie

qsi = $\sum(N*qs)*Aeq$ = contributo energetico annuale dovuto alla radiazione solare incidente sulla superficie
 interna dei componenti opachi dopo essere penetrata nella zona attraverso i
 componenti trasparenti

----- Superfici opache:

α : coefficiente di assorbimento della radiazione solare

he: coefficiente superficiale di scambio termico

Fer: coefficiente di riduzione che tiene conto dell'incidenza del flusso radiativo emesso verso la volta celeste

Aeq = Fs*Fer*A* α *U/he = area equivalente della superficie

qse = $\sum(N*qs)*Aeq$ = contributo energetico annuale dovuto alla radiazione solare incidente sulla superficie
 esterna dei componenti opachi

Nr	CoStrut	Es	A L	U Y	A*U L*Y	t	CoFs	Fs	Fc Fer	Ff α	g he	Aeq	qse	qsi
----	---------	----	--------	--------	------------	---	------	----	-----------	----------------	---------	-----	-----	-----

010101 INGRESSO

02	129	P.E	S	10.94	0.597	6.54	O	01	1.00	1.00	0.60	25	0.16	294
03	201	S.E	S	2.88	1.985	5.72	O	01	1.00	1.00	0.90	1	6.05	11321
04	705	PTE	S	6.00	0.133	0.80								
05	707	PTE	S	7.00	0.092	0.64								
== Totale HT ==						13.70								

010102 SOGGIORNO

02	129	P.E	E	11.11	0.597	6.64	O	01	1.00	1.00	0.60	25	0.16	191
03	210	S.E	E	2.24	2.484	5.56	T	01	1.00	0.85	0.94	0.80	1.43	1719
04	129	P.E	S	17.85	0.597	10.66	O	01	1.00	1.00	0.60	25	0.26	479
05	210	S.E	S	3.36	2.484	8.35	T	01	1.00	0.85	0.96	0.80	2.20	4109

Progetto : AMPLIAMENTO E RISTRUTTURAZIONE IN COMUNE DI CARRARA
 PROVINCIA DI MASSA-CARRARA

File : BONALDI

data: 23-09-96

pag. 10

Nr	CoStrut	Es	A L	U ¥	A*U L*¥	t	CoFs	Fs	Fc Fer	Ff α	g he	Aeq	qse	qsi
06	210 S.E	S	3.36	2.484	8.35	T	01	1.00	0.85	0.96	0.80	2.20		4109
07	129 P.E	W	26.58	0.597	15.88	O	01	1.00	1.00	0.60	25	0.38	457	
08	210 S.E	W	3.84	2.484	9.54	T	01	1.00	0.85	0.97	0.80	2.52		3022
09	210 S.E	W	3.84	2.484	9.54	T	01	1.00	0.85	0.97	0.80	2.52		3022
10	129 P.E	N	3.56	0.597	2.13	O	01	1.00	1.00	0.60	25	0.05	27	
11	614 SOF		48.51	0.473	22.96	O	01	1.00	0.80	0.60	25	0.44	711	
12	705 PTE	E	4.40	0.133	0.59									
13	705 PTE	S	12.40	0.133	1.65									
14	705 PTE	W	12.80	0.133	1.70									
15	706 PTE		15.60	0.310	4.84									
16	707 PTE		22.50	0.092	2.07									
== Totale HT ==					110.44									

010103 STUDIO

02	128 P.E	S	15.98	1.083	17.31	O	01	1.00	1.00	0.60	25	0.42	777	
03	210 S.E	S	1.12	2.484	2.78	T	01	1.00	0.85	0.88	0.80	0.67		1259
04	128 P.E	E	9.72	1.083	10.53	O	01	1.00	1.00	0.60	25	0.25	303	
05	210 S.E	E	2.88	2.484	7.15	T	01	1.00	0.85	0.95	0.80	1.87		2240
06	128 P.E	N	17.10	1.083	18.52	O	01	1.00	1.00	0.60	25	0.44	232	
07	705 PTE	S	3.00	0.133	0.40									
08	705 PTE	E	6.00	0.133	0.80									
09	706 PTE		9.00	0.310	2.79									
== Totale HT ==					60.28									

020101 DISIMPEGNO

== Totale HT == 0.00

020102 CAMERA SINGOLA

01	129 P.E	S	11.81	0.597	7.05	O	01	1.00	1.00	0.60	25	0.17	317	
02	210 S.E	S	0.64	2.484	1.59	T	01	1.00	0.85	0.80	0.80	0.35		649
04	706 PTE	S	6.00	0.310	1.86									
05	707 PTE	S	4.15	0.092	0.38									
06	705 PTE	S	4.00	0.133	0.53									
== Totale HT ==					11.42									

020103 BAGNO

01	128 P.E	S	5.36	1.083	5.81	O	01	1.00	1.00	0.60	25	0.14	261	
02	210 S.E	S	0.64	2.484	1.59	T	01	1.00	0.85	0.80	0.80	0.35		649
04	705 PTE	S	2.40	0.133	0.32									
05	707 PTE		2.00	0.092	0.18									
06	706 PTE	S	3.00	0.310	0.93									
== Totale HT ==					8.83									

020104 CAMERA DOPPIA

06	705 PTE	5.00	0.133	0.67
07	706 PTE	12.50	0.310	3.88

Nr	CoStrut	Es	A	U	A•U	t	CoFs	Fs	Fc	Ff	g	Aeq	qse	qsi
			L	¥	L•¥				Fer	α	he			
== Totale HT =====					4.54									
030102 DISIMPEGNO														
04	706	PTE	2.50	0.310	0.78									
== Totale HT =====					0.78									
030103 RIPOSTIGLIO														
03	706	PTE	5.00	0.310	1.55									
== Totale HT =====					1.55									
040101 DISIMPEGNO														
02	129	P.E	E	5.94	0.597	3.55	0	01	1.00	1.00	0.60	25	0.09	102
03	129	P.E	S	5.40	0.597	3.23	0	01	1.00	1.00	0.60	25	0.08	145
== Totale HT =====					6.77									
040102 CUCINA														
03	129	P.E	N	6.15	0.597	3.67	0	01	1.00	1.00	0.60	25	0.09	46
04	210	S.E	N	3.84	2.484	9.54	T	01	1.00	0.85	0.97	0.80	2.52	1317
05	129	P.E	W	9.62	0.597	5.75	0	01	1.00	1.00	0.60	25	0.14	165
06	210	S.E	W	3.84	2.484	9.54	T	01	1.00	0.85	0.97	0.80	2.52	3022
07	210	S.E	W	1.12	2.484	2.78	T	01	1.00	0.85	0.88	0.80	0.67	806
08	705	PTE	N	6.40	0.133	0.85								
09	705	PTE	W	10.20	0.133	1.36								
10	706	PTE	N	2.70	0.310	0.84								
== Totale HT =====					34.33									
040103 PLURIUSO														
02	129	P.E	N	11.34	0.597	6.77	0	01	1.00	1.00	0.60	25	0.16	85
03	129	P.E	E	5.32	0.597	3.18	0	01	1.00	1.00	0.60	25	0.08	91
04	210	S.E	E	2.24	2.484	5.56	T	01	1.00	0.85	0.94	0.80	1.43	1719
05	705	PTE	E	4.40	0.133	0.59								
06	706	PTE		2.70	0.310	0.84								
== Totale HT =====					16.94									
040104 DISIMPEGNO														
02	129	P.E	N	2.87	0.597	1.71	0	01	1.00	1.00	0.60	25	0.04	21
03	210	S.E	N	0.64	2.484	1.59	T	01	1.00	0.85	0.80	0.80	0.35	181
04	705	PTE		2.40	0.133	0.32								
== Totale HT =====					3.62									
040105 BAGNO														
02	129	P.E	N	4.22	0.597	2.52	0	01	1.00	1.00	0.60	25	0.06	32
03	210	S.E	N	0.64	2.484	1.59	T	01	1.00	0.85	0.80	0.80	0.35	181
04	705	PTE		1.00	0.133	0.13								

Nr	CoStrut	Es	A L	U ¥	A•U L•¥	t	CoFs	Fs	Fc Fer	Ff α	g he	Aeq	qse	qs i
== Totale HT =====					4.24									
050101 INGRESSO VANO S.														
01	129 P.E	N	14.18	0.597	8.47	O	01	1.00	1.00	0.60	25	0.20	106	.
02	210 S.E	N	0.64	2.484	1.59	T	01	1.00	0.85	0.80	0.80	0.35		181
03	129 P.E	E	12.74	0.597	7.61	O	01	1.00	1.00	0.60	25	0.18	219	
04	129 P.E	S	10.98	0.597	6.56	O	01	1.00	1.00	0.60	25	0.16	294	
05	210 S.E	S	3.84	2.484	9.54	T	01	1.00	0.85	0.97	0.80	2.52		4719
07	705 PTE	N	2.40	0.133	0.32									
08	705 PTE	S	6.40	0.133	0.85									
09	706 PTE		7.80	0.310	2.42									
10	707 PTE		16.30	0.092	1.50									
== Totale HT =====					38.86									
050102 GIOCO BIMBI														
01	129 P.E	W	14.04	0.597	8.39	O	01	1.00	1.00	0.60	25	0.20	241	
02	129 P.E	S	7.70	0.597	4.60	O	01	1.00	1.00	0.60	25	0.11	206	
03	210 S.E	S	1.40	2.484	3.48	T	01	1.00	0.85	0.91	0.80	0.86		1615
04	129 P.E	N	7.70	0.597	4.60	O	01	1.00	1.00	0.60	25	0.11	58	
05	210 S.E	N	1.40	2.484	3.48	T	01	1.00	0.85	0.91	0.80	0.86		451
07	705 PTE	N	3.80	0.133	0.51									
08	705 PTE	S	3.80	0.133	0.51									
09	706 PTE		5.20	0.310	1.61									
10	707 PTE		12.40	0.092	1.14									
== Totale HT =====					28.30									
050103 W.C.														
01	129 P.E	N	3.80	0.597	2.27	O	01	1.00	1.00	0.60	25	0.05	28	
02	210 S.E	N	1.40	2.484	3.48	T	01	1.00	0.85	0.91	0.80	0.86		451
04	705 PTE	N	3.80	0.133	0.51									
05	707 PTE		2.00	0.092	0.18									
== Totale HT =====					6.44									
050104 RIPOSTIGLIO														
01	129 P.E	S	5.20	0.597	3.11	O	01	1.00	1.00	0.60	25	0.07	139	
03	707 PTE		2.00	0.092	0.18									
== Totale HT =====					3.29									

020104 CAMERA DOPPIA

Progetto : AMPLIAMENTO E RISTRUTTURAZIONE IN COMUNE DI CARRARA
 PROVINCIA DI MASSA-CARRARA

File : BONALDI

data: 23-09-96

pag. 15

Nr	CoStrut	Es	nov	dic	gen	feb	mar	apr
01	128 P.E	S	67.3	66.8	68.4	75.3	88.6	77.2
02	210 S.E	S	299.1	296.9	304.1	334.6	394.0	343.0
03	128 P.E	E	39.1	33.9	37.4	50.8	80.5	98.3
04	210 S.E	E	145.0	125.9	138.9	188.6	299.0	365.1
05	128 P.E	N	16.7	14.1	15.9	20.7	33.2	46.1

020201 VANO SCALE DIS.

01	129 P.E	N	2.7	2.3	2.6	3.4	5.4	7.5
02	201 S.E	N	274.6	232.2	262.3	340.4	546.0	758.8
03	129 P.E	E	11.2	9.7	10.7	14.5	23.1	28.2
04	129 P.E	S	22.0	21.8	22.3	24.6	28.9	25.2

020202 CAMERA ARMADI

01	129 P.E	N	7.6	6.4	7.2	9.4	15.1	21.0
02	129 P.E	E	10.5	9.1	10.1	13.7	21.7	26.5
03	210 S.E	E	171.2	148.7	164.0	222.7	353.0	431.1

020203 CAMERA MATRIM.

01	129 P.E	N	7.8	6.6	7.5	9.7	15.5	21.6
02	129 P.E	W	24.9	21.6	23.8	32.4	51.3	62.7
03	210 S.E	W	171.2	148.7	164.0	222.7	353.0	431.1

020204 BAGNO

01	129 P.E	N	4.3	3.6	4.1	5.3	8.5	11.8
02	210 S.E	N	20.6	17.4	19.7	25.5	41.0	56.9

030101 CANTINA

030102 DISIMPEGNO

030103 RIPOSTIGLIO

040101 DISIMPEGNO

02	129 P.E	E	11.7	10.2	11.2	15.2	24.2	29.5
03	129 P.E	S	22.0	21.8	22.3	24.6	28.9	25.2

040102 CUCINA

03	129 P.E	N	5.2	4.4	5.0	6.5	10.4	14.5
04	210 S.E	N	149.9	126.7	143.1	185.8	298.0	414.1
05	129 P.E	W	19.0	16.5	18.2	24.7	39.1	47.8
06	210 S.E	W	347.1	301.4	332.5	451.5	715.6	873.9
07	210 S.E	W	92.6	80.4	88.7	120.5	190.9	233.2

040103 PLURIUSO

Progetto : AMPLIAMENTO E RISTRUTTURAZIONE IN COMUNE DI CARRARA
 PROVINCIA DI MASSA-CARRARA

File : BONALDI

data: 23-09-96

pag. 16

Nr	CoStrut	Es	nov	dic	gen	feb	mar	apr
02	129 P.E	N	9.7	8.2	9.2	12.0	19.2	26.7
03	129 P.E	E	10.5	9.1	10.1	13.6	21.6	26.4
04	210 S.E	E	197.4	171.4	189.1	256.8	407.0	497.0
040104 DISIMPEGNO								
02	129 P.E	N	2.4	2.1	2.3	3.0	4.9	6.8
03	210 S.E	N	20.6	17.4	19.7	25.5	41.0	56.9
040105 BAGNO								
02	129 P.E	N	3.6	3.0	3.4	4.5	7.1	9.9
03	210 S.E	N	20.6	17.4	19.7	25.5	41.0	56.9
050101 INGRESSO VANO S.								
01	129 P.E	N	12.1	10.2	11.5	15.0	24.0	33.4
02	210 S.E	N	20.6	17.4	19.7	25.5	41.0	56.9
03	129 P.E	E	25.1	21.8	24.1	32.7	51.8	63.3
04	129 P.E	S	44.7	44.3	45.4	50.0	58.8	51.2
05	210 S.E	S	715.8	710.7	727.8	800.9	942.9	821.0
050102 GIOCO BIMBI								
01	129 P.E	W	27.7	24.0	26.5	36.0	57.1	69.7
02	129 P.E	S	31.3	31.1	31.8	35.0	41.3	35.9
03	210 S.E	S	245.0	243.3	249.1	274.2	322.8	281.1
04	129 P.E	N	6.6	5.5	6.3	8.1	13.0	18.1
05	210 S.E	N	51.3	43.4	49.0	63.6	102.0	141.7
050103 W.C.								
01	129 P.E	N	3.2	2.7	3.1	4.0	6.4	8.9
02	210 S.E	N	51.3	43.4	49.0	63.6	102.0	141.7
050104 RIPOSTIGLIO								
01	129 P.E	S	21.2	21.0	21.5	23.7	27.9	24.3

CALCOLO FATTORE DI SCHERMATURA: riferirsi anche alle fig. 2, 3, 4 della UNI 10344 pag. 32

Il fattore di schermatura, F_s , è dato da: $F_s = F_o \cdot F_a$

F_o : coefficiente di ombreggiatura dovuto ad ostruzioni esterne

F_a : coefficiente di ombreggiatura dovuto ad aggetti quali terrazze, rientranze delle finestre, ecc.

= F_{av} (aggetti verticali) oppure = F_{ao} (aggetti orizzontali) oppure al minore dei due se presenti entrambi

La relazione usata è del tipo $F = C_1 + C_2 \cdot x + C_3 \cdot x^2 + C_4 \cdot x^3 + C_5 \cdot x^4$

OMBREGGIATURE DOVUTE A OSTRUZIONI ESTERNE : x = ai angolo di inclinazione dell'ostruzione espresso in gradi (fig.2)
Per le diverse esposizioni i valori delle costanti C sono riportate nel prospetto XVI

OMBREGGIATURE DOVUTE AD AGGETTI ORIZZONTALI: $x = b/H$ (fig.3)

Per i diversi valori del parametro geometrico a/H e per le diverse esposizioni ... (XVII)

OMBREGGIATURE DOVUTE AD AGGETTI VERTICALI : $x = d/B$ (fig.4)

Per i diversi valori del parametro geometrico c/B e per le diverse esposizioni ... (XVIII)

CoFs: codice fattore di schermatura

CoFs=01 -----> $F_s=1$ (NESSUNO SCHERMO)

CALCOLO COEFFICIENTE DI DISPERSIONE PER VENTILAZIONE E INFILTRAZIONE $HV = cp \cdot m \cdot \phi$ [W/K]

cp: capacità termica massica a pressione costante dell'aria (valore di riferimento 1000 J/kg·K)

m: massa volumica dell'aria (valore di riferimento 1.2 kg/mc)

n: numero di ricambi d'aria per ventilazione e infiltrazione tratti dal prospetto II

nf = numero ricambi d'aria derivanti dall'impianto di ventilazione

no = numero ricambi d'aria quando l'impianto di ventilazione è spento

nx = numero ricambi d'aria dovuti alle infiltrazioni naturali (se presenti)

quando l'impianto di ventilazione è in funzione

nv = fattore di efficienza del recuperatore

tsp= periodo in cui l'impianto di ventilazione è spento [ore]

tac= periodo in cui l'impianto di ventilazione è acceso [ore]

V: volume interno della zona

TIPO: tipo ventilazione [1..4]

1. VENTILAZIONE NATURALE:

ϕ : portata d'aria volumetrica = $n \cdot V$ [mc/h]

Coefficiente di correzione del volume lordo = 0.70

Ambiente	V	Tipo	HV	ϕ	n	nx	nf	no	tsp	tac	nv
010101	INGRESSO	44.52	1	7.42	22.26	0.50					
010102	SOGGIORNO	151.11	1	25.18	75.55	0.50					
010103	STUDIO	50.27	1	8.38	25.14	0.50					
020101	DISIMPEGNO	11.60	1	1.93	5.80	0.50					
020102	CAMERA SIN	27.89	1	4.65	13.94	0.50					
020103	BAGNO	12.60	1	4.20	12.60	1.00					
020104	CAMERA DOP	31.75	1	5.29	15.88	0.50					
020201	VANO SCALE	20.41	1	3.40	10.21	0.50					
020202	CAMERA ARM	16.84	1	2.81	8.42	0.50					
020203	CAMERA MAT	34.70	1	5.78	17.35	0.50					
020204	BAGNO	13.10	1	4.37	13.10	1.00					
030101	CANTINA	84.89	1	14.15	42.45	0.50					
030102	DISIMPEGNO	21.33	1	3.56	10.67	0.50					
030103	RIPOSTIGLI	25.37	1	4.23	12.69	0.50					
040101	DISIMPEGNO	23.28	1	3.88	11.64	0.50					
040102	CUCINA	57.49	1	9.58	28.75	0.50					
040103	PLURIUSO	22.23	1	3.70	11.11	0.50					
040104	DISIMPEGNO	6.88	1	1.15	3.44	0.50					
040105	BAGNO	8.16	1	2.72	8.16	1.00					
050101	INGRESSO V	56.02	1	9.34	28.01	0.50					
050102	GIOCO BIMB	34.40	1	5.73	17.20	0.50					
050103	W.C.	8.74	1	1.46	4.37	0.50					
050104	RIPOSTIGLI	5.46	1	0.91	2.73	0.50					

CALCOLO DEL COEFFICIENTE DI TRASMISSIONE PER CIASCUNA ZONA A TEMPERATURA FISSATA Ha

$$H_a = H_{Ta} + H_{Va}$$

Il valore di H_{Ta} è calcolato in accordo con la [3] UNI 10344

Il valore di H_{Va} è stimato in questo modo:

- se la struttura non è un serramento interno $H_{Va} = 0$
- se la struttura è un serramento interno (S.I) $H_{Va} = H_{Ta} \cdot f$

dove $f = P_{ventil} / P_{trasm}$

Nr: numero di riga

CoStrut: codice struttura

A: area oppure L: lunghezza del ponte termico

U: trasmittanza = k_{energ}

Y: trasmittanza termica lineare del ponte termico

$$A \cdot U \text{ (oppure } L \cdot Y) = H_{Ta}$$

dta: differenza di temperatura tra l'ambiente interno (zona in esame) e quella adiacente

$$= (dt \text{ picco} \cdot \text{fattore di correzione}) - (\theta_{ai} - \theta_i) / 2$$

dove θ_{ai} : temperatura aria interna della zona in esame

θ_i : temperatura operante della zona in esame

Coefficiente correzione dt picco = 1.00

Ambiente	Nr	CoStrut	A	U	A*U	dt	f	HVa
----------	----	---------	---	---	-----	----	---	-----

Progetto : AMPLIAMENTO E RISTRUTTURAZIONE IN COMUNE DI CARRARA
 PROVINCIA DI MASSA-CARRARA

File : BONALDI

data: 23-09-96

pag. 20

CALCOLO COEFFICIENTE DI DISPERSIONE TRA LA ZONA E CIASCUN AMBIENTE NON RISCALDATO $H_{iu} = H_{Tiu} + H_{Viu}$ [W/K]

Il valore di H_{Tiu} è calcolato in accordo con la UNI10344-[3]

Il valore di H_{Viu} è stimato in questo modo:

- se la struttura non è un serramento interno $H_{Viu} = 0$
- se la struttura è un serramento interno (S.I) $H_{Viu} = H_{Tiu} \cdot f$

dove $f = P_{ventil} / P_{trasm}$

Nr: numero di riga

CoStrut: codice struttura

A: area oppure L: lunghezza del ponte termico

U: trasmittanza = k_{energ}

¶: trasmittanza termica lineare del ponte termico

$A \cdot U$ (oppure $L \cdot \¶$) = H_{Tiu}

Nr	CoStrut	es	A	U	$A \cdot U$	f	H_{Viu}
----	---------	----	---	---	-------------	---	-----------

010101 INGRESSO

H_{iu}

H_{ue}

$H_{iu} \cdot H_{ue}$

$H_{iu} + H_{ue}$

H_{ie}

010102 SOGGIORNO

H_{iu}

H_{ue}

$H_{iu} \cdot H_{ue}$

$H_{iu} + H_{ue}$

H_{ie}

010103 STUDIO

H_{iu}

Progetto : AMPLIAMENTO E RISTRUTTURAZIONE IN COMUNE DI CARRARA
PROVINCIA DI MASSA-CARRARA

File : BONALDI

data: 23-09-96

pag. 21

Nr	CoStrut	es	A	U	A+U	f	HViu
----	---------	----	---	---	-----	---	------

Hue

Hiu+Hue

Hiu+Hue

Hie

020101 DISIMPEGNO

Hiu

Hue

Hiu+Hue

Hiu+Hue

Hie

020102 CAMERA SINGOLA

Hiu

Hue

Hiu+Hue

Hiu+Hue

Hie

020103 BAGNO

Hiu

Hue

Hiu+Hue

Hiu+Hue

Hie

020104 CAMERA DOPPIA

Hiu

Progetto : AMPLIAMENTO E RISTRUTTURAZIONE IN COMUNE DI CARRARA
PROVINCIA DI MASSA-CARRARA

File : BONALDI

data: 23-09-96

pag. 22

Nr	CoStrut	es	A	U	A+U	f	HViu
----	---------	----	---	---	-----	---	------

Hue

Hiu+Hue

Hiu+Hue

Hie

020201 VANO SCALE DIS.

Hiu

Hue

Hiu+Hue

Hiu+Hue

Hie

020202 CAMERA ARMADI

Hiu

Hue

Hiu+Hue

Hiu+Hue

Hie

020203 CAMERA MATRIM.

Hiu

Hue

Hiu+Hue

Hiu+Hue

Hie

020204 BAGNO

Hiu

Progetto : AMPLIAMENTO E RISTRUTTURAZIONE IN COMUNE DI CARRARA
PROVINCIA DI MASSA-CARRARA

File : BONALDI

data: 23-09-96

pag. 23

Nr	CoStrut	es	A	U	A*U	f	HViu
----	---------	----	---	---	-----	---	------

Hue

Hiu*Hue

Hiu+Hue

Hie

030101 CANTINA

Hiu

Hue

Hiu*Hue

Hiu+Hue

Hie

030102 DISIMPEGNO

Hiu

Hue

Hiu*Hue

Hiu+Hue

Hie

030103 RIPOSTIGLIO

Hiu

Hue

Hiu*Hue

Hiu+Hue

Hie

040101 DISIMPEGNO

Hiu

Progetto : AMPLIAMENTO E RISTRUTTURAZIONE IN COMUNE DI CARRARA
PROVINCIA DI MASSA-CARRARA

File : BONALDI

data: 23-09-96

pag. 24

Nr	CoStrut	es	A	U	A*U	f	HViu
----	---------	----	---	---	-----	---	------

Hue

Hiu*Hue

Hiu+Hue

Hie

040102 CUCINA

Hiu

Hue

Hiu*Hue

Hiu+Hue

Hie

040103 PLURIUSO

Hiu

Hue

Hiu*Hue

Hiu+Hue

Hie

040104 DISIMPEGNO

Hiu

Hue

Hiu*Hue

Hiu+Hue

Hie

040105 BAGNO

Hiu

Progetto : AMPLIAMENTO E RISTRUTTURAZIONE IN COMUNE DI CARRARA
PROVINCIA DI MASSA-CARRARA

File : BONALDI

data: 23-09-96

pag. 25

Nr	CoStrut	es	A	U	A*U	f	HViu
----	---------	----	---	---	-----	---	------

Hue

Hiu*Hue

Hiu+Hue

Hie

050101 INGRESSO VANO S.

Hiu

Hue

Hiu*Hue

Hiu+Hue

Hie

050102 GIOCO BIMBI

Hiu

Hue

Hiu*Hue

Hiu+Hue

Hie

050103 W.C.

Hiu

Hue

Hiu*Hue

Hiu+Hue

Hie

050104 RIPOSTIGLIO

Hiu

Progetto : AMPLIAMENTO E RISTRUTTURAZIONE IN COMUNE DI CARRARA
PROVINCIA DI MASSA-CARRARA

File : BONALDI

data: 23-09-96

pag. 26

Nr	CoStrut	es	A	U	A+U	f	HViu
----	---------	----	---	---	-----	---	------

Hue

Hiu+Hue

Hiu+Hue

Hie

CALCOLO MASSA, CAPACITA', AREA TOTALE

La capacità termica dell'insieme di componenti che si trovano a contatto con l'aria di una zona è data da:

$$C = \sum (A \cdot C') \quad [\text{kJ/K}]$$

A: area della struttura [m²]

C': capacità termica areica della struttura [kJ/m²K]

La massa efficace dell'involucro edilizio viene calcolata come: $M = \sum (m \cdot A) / \sum A$
 (se $m=0$ l'area del componente non viene considerata nel calcolo di M)

AT: area totale di ogni zona (utilizzata nel calcolo della temperatura operante) = $\sum A$

Nr: numero di riga

CoStrut: codice struttura

m: massa termica areica della struttura [kg/m²]

Nr	CoStrut	A	m	m·A	C'	A·C'
010101 INGRESSO						
01	511 PAV	18.17	38.75	704.09	19.65	357.11
02	129 P.E	10.94	50.08	548.08	42.06	460.39
03	201 S.E	2.88	47.17	135.86	99.06	285.30

Totali		31.99	136.00		160.78	1102.81

010102 SOGGIORNO						
01	511 PAV	48.51	38.75	1879.76	19.65	953.41
02	129 P.E	11.11	50.08	556.35	42.06	467.33
03	210 S.E	2.24	0.00	0.00	0.00	0.00
04	129 P.E	17.85	50.08	893.86	42.06	750.84
05	210 S.E	3.36	0.00	0.00	0.00	0.00
06	210 S.E	3.36	0.00	0.00	0.00	0.00
07	129 P.E	26.58	50.08	1331.28	42.06	1118.27
08	210 S.E	3.84	0.00	0.00	0.00	0.00
09	210 S.E	3.84	0.00	0.00	0.00	0.00
10	129 P.E	3.56	50.08	178.27	42.06	149.75
11	614 SOF	48.51	88.88	4311.50	74.66	3621.66

Totali		172.77	327.93		262.57	7061.27

010103 STUDIO						
01	510 PAV	23.94	38.75	927.67	19.65	470.52

Progetto : AMPLIAMENTO E RISTRUTTURAZIONE IN COMUNE DI CARRARA
 PROVINCIA DI MASSA-CARRARA

File : BONALDI

data: 23-09-96

pag. 28

Nr	CoStrut	A	m	m•A	C'	A•C'
02	128 P.E	15.98	40.45	646.39	18.17	290.30
03	210 S.E	1.12	0.00	0.00	0.00	0.00
04	128 P.E	9.72	40.45	393.17	18.17	176.58
05	210 S.E	2.88	0.00	0.00	0.00	0.00
06	128 P.E	17.10	40.45	691.70	18.17	310.65

Totali		70.74	160.10		74.15	1248.04
---------------	--	--------------	---------------	--	--------------	----------------

020101 DISIMPEGNO

01	614 SOF	5.52	88.88	491.05	74.66	412.49
----	---------	------	-------	--------	-------	--------

Totali		5.52	88.88		74.66	412.49
---------------	--	-------------	--------------	--	--------------	---------------

020102 CAMERA SINGOLA

01	129 P.E	11.81	50.08	591.40	42.06	496.78
02	210 S.E	0.64	0.00	0.00	0.00	0.00
03	614 SOF	13.28	88.88	1180.31	74.66	991.46

Totali		25.73	138.95		116.72	1488.23
---------------	--	--------------	---------------	--	---------------	----------------

020103 BAGNO

01	128 P.E	5.36	40.45	216.81	18.17	97.37
02	210 S.E	0.64	0.00	0.00	0.00	0.00
03	614 SOF	6.00	88.88	533.27	74.66	447.95

Totali		12.00	129.33		92.82	545.32
---------------	--	--------------	---------------	--	--------------	---------------

020104 CAMERA DOPPIA

01	128 P.E	9.12	40.45	368.90	18.17	165.68
02	210 S.E	1.68	0.00	0.00	0.00	0.00
03	128 P.E	10.92	40.45	441.71	18.17	198.38
04	210 S.E	1.68	0.00	0.00	0.00	0.00
05	128 P.E	10.80	40.45	436.86	18.17	196.20

Totali		34.20	121.35		54.50	560.25
---------------	--	--------------	---------------	--	--------------	---------------

020201 VANO SCALE DIS.

01	129 P.E	3.20	50.08	160.24	42.06	134.60
02	201 S.E	2.20	47.17	103.78	99.06	217.94

Progetto : AMPLIAMENTO E RISTRUTTURAZIONE IN COMUNE DI CARRARA
 PROVINCIA DI MASSA-CARRARA

File : BONALDI

data: 23-09-96

pag. 29

Nr	CoStrut	A	m	m•A	C'	A•C'
03	129 P.E	5.67	50.08	283.93	42.06	238.50
04	129 P.E	5.40	50.08	270.41	42.06	227.15
Totali		16.47	197.40		225.26	818.20

020202 CAMERA ARMADI

01	129 P.E	8.91	50.08	446.18	42.06	374.79
02	129 P.E	5.33	50.08	266.91	42.06	224.20
03	210 S.E	1.96	0.00	0.00	0.00	0.00
Totali		16.20	100.15		84.13	598.99

020203 CAMERA MATRIM.

01	129 P.E	9.18	50.08	459.70	42.06	386.15
02	129 P.E	12.62	50.08	631.96	42.06	530.85
03	210 S.E	1.96	0.00	0.00	0.00	0.00
Totali		23.76	100.15		84.13	917.00

020204 BAGNO

01	129 P.E	5.03	50.08	251.88	42.06	211.58
02	210 S.E	0.64	0.00	0.00	0.00	0.00
Totali		5.67	50.08		42.06	211.58

030101 CANTINA

01	512 PAV	48.51	194.91	9454.96	163.72	7942.17
02	512 PAV	9.00	194.91	1754.17	163.72	1473.50
03	107 P.E	63.00	40.80	2570.40	34.27	2159.14
04	301 P.I	7.50	43.20	324.00	36.29	272.16
05	210 S.E	6.25	0.00	0.00	0.00	0.00
Totali		134.26	473.81		398.00	11846.96

030102 DISIMPEGNO

01	512 PAV	12.19	194.91	2375.92	163.72	1995.77
02	512 PAV	14.56	194.91	2837.85	163.72	2383.80
03	107 P.E	33.50	40.80	1366.80	34.27	1148.11

Progetto : AMPLIAMENTO E RISTRUTTURAZIONE IN COMUNE DI CARRARA
 PROVINCIA DI MASSA-CARRARA

File : BONALDI

data: 23-09-96

pag. 30

Nr	CoStrut	A	m	m*A	C'	A*C'
Totali		60.25	430.61		361.72	5527.68

030103 RIPOSTIGLIO

01	512 PAV	14.50	194.91	2826.16	163.72	2373.97
02	107 P.E	27.00	40.80	1101.60	34.27	925.34

Totali		41.50	235.71		197.99	3299.32
--------	--	-------	--------	--	--------	---------

040101 DISIMPEGNO

01	510 PAV	12.32	38.75	477.40	19.65	242.14
02	129 P.E	5.94	50.08	297.45	42.06	249.86
03	129 P.E	5.40	50.08	270.41	42.06	227.15

Totali		23.66	138.90		103.78	719.14
--------	--	-------	--------	--	--------	--------

040102 CUCINA

01	510 PAV	19.98	38.75	774.23	19.65	392.69
02	510 PAV	5.22	38.75	202.28	19.65	102.59
03	129 P.E	6.15	50.08	307.97	42.06	258.69
04	210 S.E	3.84	0.00	0.00	0.00	0.00
05	129 P.E	9.62	50.08	481.73	42.06	404.66
06	210 S.E	3.84	0.00	0.00	0.00	0.00
07	210 S.E	1.12	0.00	0.00	0.00	0.00

Totali		49.77	177.65		123.44	1158.63
--------	--	-------	--------	--	--------	---------

040103 PLURIUSO

01	510 PAV	11.76	38.75	455.70	19.65	231.13
02	129 P.E	11.34	50.08	567.86	42.06	477.01
03	129 P.E	5.32	50.08	266.41	42.06	223.78
04	210 S.E	2.24	0.00	0.00	0.00	0.00

Totali		30.66	138.90		103.78	931.92
--------	--	-------	--------	--	--------	--------

040104 DISIMPEGNO

01	510 PAV	3.64	38.75	141.05	19.65	71.54
02	129 P.E	2.87	50.08	143.72	42.06	120.72
03	210 S.E	0.64	0.00	0.00	0.00	0.00

Progetto : AMPLIAMENTO E RISTRUTTURAZIONE IN COMUNE DI CARRARA
 PROVINCIA DI MASSA-CARRARA

File : BONALDI

data: 23-09-96

pag. 31

Nr	CoStrut	A	m	m*A	C'	A*C'
Totali		7.15	88.83		61.72	192.26

040105 BAGNO

01	510 PAV	4.32	38.75	167.40	19.65	84.91
02	129 P.E	4.22	50.08	211.32	42.06	177.51
03	210 S.E	0.64	0.00	0.00	0.00	0.00

Totali		9.18	88.83		61.72	262.42
--------	--	------	-------	--	-------	--------

050101 INGRESSO VANO S.

01	129 P.E	14.18	50.08	710.08	42.06	596.47
02	210 S.E	0.64	0.00	0.00	0.00	0.00
03	129 P.E	12.74	50.08	637.97	42.06	535.90
04	129 P.E	10.98	50.08	549.84	42.06	461.86
05	210 S.E	3.84	0.00	0.00	0.00	0.00
06	614 SOF	30.78	88.88	2735.68	74.66	2297.97

Totali		73.16	239.11		200.85	3892.20
--------	--	-------	--------	--	--------	---------

050102 GIOCO BIMBI

01	129 P.E	14.04	50.08	703.07	42.06	590.58
02	129 P.E	7.70	50.08	385.59	42.06	323.89
03	210 S.E	1.40	0.00	0.00	0.00	0.00
04	129 P.E	7.70	50.08	385.59	42.06	323.89
05	210 S.E	1.40	0.00	0.00	0.00	0.00
06	614 SOF	18.90	88.88	1679.80	74.66	1411.04

Totali		51.14	239.11		200.85	2649.40
--------	--	-------	--------	--	--------	---------

050103 W.C.

01	129 P.E	3.80	50.08	190.29	42.06	159.84
02	210 S.E	1.40	0.00	0.00	0.00	0.00
03	614 SOF	4.80	88.88	426.62	74.66	358.36

Totali		10.00	138.95		116.72	518.20
--------	--	-------	--------	--	--------	--------

050104 RIPOSTIGLIO

01	129 P.E	5.20	50.08	260.40	42.06	218.73
02	614 SOF	3.00	88.88	266.64	74.66	223.97

Progetto : AMPLIAMENTO E RISTRUTTURAZIONE IN COMUNE DI CARRARA
PROVINCIA DI MASSA-CARRARA

File : BONALDI

data: 23-09-96

pag. 32

Nr CoStrut	A	m	m•A	C'	A•C'
Totali	8.20	138.95		116.72	442.71
Massa efficace dell'edificio =			58.64 E03 /	856.90 =	68.44

DETERMINAZIONE DELLA TEMPERATURA OPERANTE DI UNO SPAZIO CHIUSO

La temperatura operante di un ambiente è calcolata secondo UNI 10344-A

$$\theta_{op} = \theta_e + (\theta_{ai} - \theta_e) \cdot \left(1 + \frac{Ca \cdot \phi}{AT}\right) \cdot C_b$$

dove:

- θ_e : temperatura dell'aria esterna [°C]
- θ_{ai} : temperatura dell'aria interna [°C]
- ϕ : portata d'aria di ventilazione [mc/h]
- AT: area totale dell'involucro edilizio che racchiude il volume dell'ambiente [m²]
- Ca: coefficiente che tiene conto del tipo di terminale di erogazione (prospetto IV)
- Cb: coefficiente che tiene conto del tipo di terminale di erogazione (prospetto V) determinato in funzione di Um
- Um: trasmittanza media specifica delle strutture edilizie a contatto con l'ambiente [W/K]
 $= (HT+HG+Hie+Ha)/AT$

I valori mensili della temperatura operante vengono riassunti nel riepilogo energetico.

$$B = (1 + (Ca \cdot \phi / AT)) \cdot C_b$$

$$Hk-HV = HT+HG+Hie+Ha$$

Tipo di terminale di erogazione: Termoconvettori

Zona	Ca	Cb	Um	Hk-HV	AT	ϕ	B
010101 INGRESSO	0.000	0.917	0.43	13.70	31.99	22.26	0.92
010102 SOGGIORNO	0.000	0.896	0.64	110.44	172.77	75.55	0.90
010103 STUDIO	0.000	0.877	0.85	60.28	70.74	25.14	0.88
020101 DISIMPEGNO	0.000	0.980	0.00	0.00	5.52	5.80	0.98
020102 CAMERA SINGOLA	0.000	0.916	0.44	11.42	25.73	13.94	0.92
020103 BAGNO	0.000	0.886	0.74	8.83	12.00	12.60	0.89
020104 CAMERA DOPPIA	0.000	0.853	1.34	45.72	34.20	15.88	0.85
020201 VANO SCALE DIS.	0.000	0.876	0.88	14.41	16.47	10.21	0.88
020202 CAMERA ARMADI	0.000	0.874	0.91	14.77	16.20	8.42	0.87
020203 CAMERA MATRIM.	0.000	0.879	0.81	19.29	23.76	17.35	0.88
020204 BAGNO	0.000	0.877	0.87	4.91	5.67	13.10	0.88
030101 CANTINA	0.000	0.975	0.03	4.54	134.26	42.45	0.97
030102 DISIMPEGNO	0.000	0.978	0.01	0.78	60.25	10.67	0.98
030103 RIPOSTIGLIO	0.000	0.974	0.04	1.55	41.50	12.69	0.97
040101 DISIMPEGNO	0.000	0.937	0.29	6.77	23.66	11.64	0.94
040102 CUCINA	0.000	0.891	0.69	34.33	49.77	28.75	0.89
040103 PLURIUSO	0.000	0.905	0.55	16.94	30.66	11.11	0.90
040104 DISIMPEGNO	0.000	0.909	0.51	3.62	7.15	3.44	0.91

Progetto : AMPLIAMENTO E RISTRUTTURAZIONE IN COMUNE DI CARRARA
PROVINCIA DI MASSA-CARRARA

File : BONALDI

data: 23-09-96

pag. 34

Zona	Ca	Cb	Um	Hk-HV	AT	ø	B
040105 BAGNO	0.000	0.914	0.46	4.24	9.18	8.16	0.91
050101 INGRESSO VANO S.	0.000	0.907	0.53	38.86	73.16	28.01	0.91
050102 GIOCO BIMBI	0.000	0.905	0.55	28.30	51.14	17.20	0.90
050103 W.C.	0.000	0.896	0.64	6.44	10.00	4.37	0.90
050104 RIPOSTIGLIO	0.000	0.920	0.40	3.29	8.20	2.73	0.92

APPORTI ENERGETICI MENSILI DOVUTI A SORGENTI INTERNE

$$QI = \sum_j Q_{ij} \quad [MJ]$$

dove Q_{ij} = apporto energetico di ciascuna sorgente j

Q_{ip} : apporto energetico dovuto agli occupanti = $70 \cdot S / \text{TassoOccupazione}$

Q_{ie} : apporto energetico dovuto alle apparecchiature elettriche

Q_{ii} : apporto energetico dovuto all'illuminazione (tasso di 0.8 MJ/m^2)

Q_{ic} : apporto energetico dovuto alla cottura (assunto = 260 MJ)

L'apporto dovuto all'acqua calda sanitaria viene trascurato

S: superficie in pianta $[m^2]$

Tasso di occupazione = 40 m^2 di pavimento/persona

Ambiente	QI	Q_{ip}	Q_{ie}	Q_{ii}	S
010101 INGRESSO	76	31.8	30	14.5	18.17
010102 SOGGIORNO	224	84.9	100	38.8	48.51
010103 STUDIO	91	41.9	30	19.2	23.94
020101 DISIMPEGNO	30	0.0	30	0.0	0.00
020102 CAMERA SINGOLA	30	0.0	30	0.0	0.00
020103 BAGNO	100	0.0	100	0.0	0.00
020104 CAMERA DOPPIA	30	0.0	30	0.0	0.00
020201 VANO SCALE DIS.	30	0.0	30	0.0	0.00
020202 CAMERA ARMADI	30	0.0	30	0.0	0.00
020203 CAMERA MATRIM.	30	0.0	30	0.0	0.00
020204 BAGNO	100	0.0	100	0.0	0.00
030101 CANTINA	177	100.6	30	46.0	57.51
030102 DISIMPEGNO	98	46.8	30	21.4	26.75
030103 RIPOSTIGLIO	67	25.4	30	11.6	14.50
040101 DISIMPEGNO	61	21.6	30	9.9	12.32
040102 CUCINA	524	44.1	200	20.2	25.20
040103 PLURIUSO	60	20.6	30	9.4	11.76
040104 DISIMPEGNO	39	6.4	30	2.9	3.64
040105 BAGNO	111	7.6	100	3.5	4.32
050101 INGRESSO VANO S	30	0.0	30	0.0	0.00
050102 GIOCO BIMBI	30	0.0	30	0.0	0.00
050103 W.C.	30	0.0	30	0.0	0.00
050104 RIPOSTIGLIO	30	0.0	30	0.0	0.00

FABBISOGNO ENERGETICO UTILE REALE Qhr [MJ]

010101 INGRESSO

	nov	dic	gen	feb	mar	apr
Toperante.....	19.3	19.0	18.9	19.0	19.2	19.4
Te.....	11.3	7.9	6.8	7.4	10.3	13.2
QT.....	283	407	444	383	326	221
QG.....	0	0	0	0	0	0
QV.....	153	221	241	207	177	120
QU.....	0	0	0	0	0	0
QA.....	0	0	0	0	0	0
QL.....	437	628	685	590	503	341
QI.....	76					
QSI.....	0	0	0	0	0	0
QSE.....	1762	1749	1791	1971	2321	2021
g.....						
C.....	1.1 [MJ/K]					
Hk.....						
tc.....						
nu.....						
Qh.....	0	0	0	0	0	0
Regime.....	A					
Terminale.....	1					
nag.....	10					
ndg.....	2					
gac.....	0					
Tsb.....	16.0					
k.....	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
t'.....	0.000					
t''.....	0.000					
fil.....	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
fig.....	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Fil.....	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Fig.....	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Qhvs.....	0	0	0	0	0	0
ne.....	0.000					
Tipo regolaz...	4					
Tipo prodotto..	4					
Ottimizzatore..	1					
nc.....	0.000					
Qhr.....	0	0	0	0	0	0

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

Progetto : AMPLIAMENTO E RISTRUTTURAZIONE IN COMUNE DI CARRARA
 PROVINCIA DI MASSA-CARRARA

File : BONALDI

data: 23-09-96

pag. 37

FABBISOGNO ENERGETICO UTILE REALE Qhr [MJ]

010102 SOGGIORNO

	nov	dic	gen	feb	mar	apr
Toperante.....	19.1	18.7	18.6	18.7	19.0	19.3
Te.....	11.3	7.9	6.8	7.4	10.3	13.2
QT.....	2232	3207	3499	3017	2571	1744
QG.....	0	0	0	0	0	0
QV.....	509	731	798	688	586	398
QU.....	0	0	0	0	0	0
QA.....	0	0	0	0	0	0
QL.....	2741	3939	4297	3705	3158	2142
QI.....	224					
QSI.....	2138	2012	2121	2554	3480	3674
QSE.....	227	203	220	284	427	502
g.....	0.939	0.598	0.575	0.812	1.356	2.377
c.....	7.1 [MJ/K]					
Hk.....	135.629	135.629	135.629	135.629		
tc.....	14	14	14	14		
nu.....	0.676	0.805	0.815	0.721		
Qh.....	918	1936	2166	1417	0	0
Regime.....	A					
Terminale.....	1					
nag.....	10					
ndg.....	2					
gac.....	0					
Tsb.....	16.0					
k.....	1.068	1.075	1.077	1.075	0.000	0.000
t'.....	12.300					
t''.....	11.200					
fil.....	0.726	0.734	0.737	0.735	0.000	0.000
fig.....	0.835	0.867	0.877	0.871	0.000	0.000
Fil.....	0.726	0.734	0.737	0.735	0.000	0.000
Fig.....	0.835	0.867	0.877	0.871	0.000	0.000
Qhvs.....	525	1271	1431	828	0	0
ne.....	0.990					
Tipo regolaz...	4					
Tipo prodotto..	4					
Ottimizzatore..	1					
nc.....	0.990					
Qhr.....	535	1297	1460	845	0	0

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

Piano/Scala: 01 PIANO TERRA						5367
Appart/zona/ambiente	superf	volume	S/V	Cdr	Cdl	dispers
0101 : ZONA SUD	275.50	351.28	0.784	0.641	1.388	5367
01 : INGRESSO	31.99	63.59	0.503	0.283	0.890	516
02 : SOGGIORNO	172.77	215.87	0.800	0.619	1.417	3200
03 : STUDIO	70.74	71.82	0.985	1.027	1.743	1650

Piano/Scala: 02 PIANO PRIMO						3505
Appart/zona/ambiente	superf	volume	S/V	Cdr	Cdl	dispers
0201 : ZONA SUD	77.46	119.78	0.647	0.655	1.145	1906
01 : DISIMPEGNO	5.52	16.57	0.333	0.083	0.708	68
02 : CAMERA SINGOLA	25.73	39.84	0.646	0.374	1.143	396
03 : BAGNO	12.00	18.00	0.667	0.584	1.180	298
04 : CAMERA DOPPIA	34.20	45.36	0.754	1.138	1.335	1144
0202 : ZONA NORD	62.10	121.50	0.511	0.517	0.905	1599
01 : VANO SCALE DIS.	16.47	29.16	0.565	0.566	1.000	401
02 : CAMERA ARMADI	16.20	24.06	0.673	0.741	1.192	416
03 : CAMERA MATRIM.	23.76	49.57	0.479	0.451	0.848	568
04 : BAGNO	5.67	18.71	0.303	0.326	0.708	214

<i>Piano/Scala: 03 PIANO INTERRATO</i>						2549
<i>Appart/zona/ambiente</i>	<i>superf</i>	<i>volume</i>	<i>S/V</i>	<i>Cdr</i>	<i>Cdl</i>	<i>dispers</i>
0301 : ZONA NORD	236.01	188.00	1.255	0.556	1.770	2549
01 : CANTINA	134.26	121.28	1.107	0.485	1.770	1474
02 : DISIMPEGNO	60.25	30.48	1.977	0.677	1.770	487
03 : RIPOSTIGLIO	41.50	36.25	1.145	0.689	1.770	588

<i>Piano/Scala: 04 PIANO TERRA</i>						2294
<i>Appart/zona/ambiente</i>	<i>superf</i>	<i>volume</i>	<i>S/V</i>	<i>Cdr</i>	<i>Cdl</i>	<i>dispers</i>
0401 : ZONA NORD	120.42	168.64	0.714	0.549	1.264	2294
01 : DISIMPEGNO	23.66	33.26	0.711	0.308	1.259	286
02 : CUCINA	49.77	82.13	0.606	0.581	1.073	1156
03 : PLURIUSO	30.66	31.75	0.966	0.729	1.709	540
04 : DISIMPEGNO	7.15	9.83	0.728	0.543	1.288	131
05 : BAGNO	9.18	11.66	0.787	0.533	1.393	181

<i>Piano/Scala: 05 PIANO SOFFITTA</i>						2380
<i>Appart/zona/ambiente</i>	<i>superf</i>	<i>volume</i>	<i>S/V</i>	<i>Cdr</i>	<i>Cdl</i>	<i>dispers</i>
0501 : ZONA NORD	142.50	149.45	0.954	0.674	1.688	2380
01 : INGRESSO VANO S.	73.16	80.03	0.914	0.637	1.618	1215
02 : GIOCO BIMBI	51.14	49.14	1.041	0.740	1.770	848
03 : W.C.	10.00	12.48	0.801	0.746	1.418	217
04 : RIPOSTIGLIO	8.20	7.80	1.051	0.519	1.770	100

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE : 010101 INGRESSO											
Te = 0 Ta = 20		q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol			
		1	0.5	4.60	3.95	3.50	63.59	156			
nr	Co-str	q	es	k	dt	lungh	al/la	superf	s*k*dt	a.es	disptra
01	511 PAV	1		0.47	10	3.95	4.60	18.17	85.1	1.00	85
02	129 P.E	1	S	0.60	20	3.95	3.50	10.94	131.1	1.00	131
03	201 S.E	1	S	2.00	20	1.20	2.40	2.88	115.2	1.00	115
04	705 PTE	1	S	0.13	20	6.00	1.00	0.00	16.0	1.00	16
05	707 PTE	1	S	0.09	20	7.00	1.00	0.00	12.9	1.00	13
TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..											
156		360		0%		516		31.99	63.59	0.50	0.283
											0.890

AMBIENTE : 010102 SOGGIORNO											
Te = 0 Ta = 20		q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol			
		1	0.5	7.70	6.30	4.45	215.87	529			
nr	Co-str	q	es	k	dt	lungh	al/la	superf	s*k*dt	a.es	disptra
01	511 PAV	1		0.47	10	6.30	7.70	48.51	227.1	1.00	227
02	129 P.E	1	E	0.60	20	3.00	4.45	11.11	133.0	1.15	153
03	210 S.E	1	E	2.73	20	1.60	1.40	2.24	122.4	1.15	141
04	129 P.E	1	S	0.60	20	6.30	3.90	17.85	213.7	1.00	214
05	210 S.E	1	S	2.73	20	1.40	2.40	3.36	183.6	1.00	184
06	210 S.E	1	S	2.73	20	1.40	2.40	3.36	183.6	1.00	184
07	129 P.E	1	W	0.60	20	7.70	4.45	26.58	318.3	1.10	350
08	210 S.E	1	W	2.73	20	1.60	2.40	3.84	209.8	1.10	231
09	210 S.E	1	W	2.73	20	1.60	2.40	3.84	209.8	1.10	231
10	129 P.E	1	N	0.60	20	0.80	4.45	3.56	42.6	1.20	51
11	614 SOF	1		0.50	20	6.30	7.70	48.51	484.3	1.00	484
12	705 PTE	1	E	0.13	20	4.40	1.00	0.00	11.7	1.15	13
13	705 PTE	1	S	0.13	20	12.40	1.00	0.00	33.0	1.00	33
14	705 PTE	1	W	0.13	20	12.80	1.00	0.00	34.0	1.10	37
15	706 PTE	1		0.31	20	15.60	1.00	0.00	96.7	1.00	97
16	707 PTE	1		0.09	20	22.50	1.00	0.00	41.4	1.00	41
TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..											
529		2671		0%		3200		172.77	215.87	0.80	0.619
											1.417

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE : 010103 STUDIO											
Te = 0 Ta = 20		q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol			
		1	0.5	5.70	4.20	3.00	71.82	176			
nr	Co-str	q	es	k	dt	lungh	al/la	superf	s*k*dt	a.es	disptra
01	510 PAV	1		0.47	10	4.20	5.70	23.94	113.0	1.00	113
02	128 P.E	1	S	1.09	20	5.70	3.00	15.98	347.6	1.00	348
03	210 S.E	1	S	2.73	20	0.80	1.40	1.12	61.2	1.00	61
04	128 P.E	1	E	1.09	20	4.20	3.00	9.72	211.5	1.15	243
05	210 S.E	1	E	2.73	20	1.20	2.40	2.88	157.4	1.15	181
06	128 P.E	1	N	1.09	20	5.70	3.00	17.10	372.0	1.20	446
07	705 PTE	1	S	0.13	20	3.00	1.00	0.00	8.0	1.00	8
08	705 PTE	1	E	0.13	20	6.00	1.00	0.00	16.0	1.15	18
09	706 PTE	1		0.31	20	9.00	1.00	0.00	55.8	1.00	56
TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..											
176		1475		0%		1650		superf	volume	S/V	Cd
								70.74	71.82	0.98	1.027
										Cd1	
										1.743	

AMBIENTE : 020101 DISIMPEGNO											
Te = 0 Ta = 20		q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol			
		1	0.5	4.25	1.30	3.00	16.57	41			
nr	Co-str	q	es	k	dt	lungh	al/la	superf	s*k*dt	a.es	disptra
01	614 SOF	1		0.50	10	1.30	4.25	5.52	27.6	1.00	28
TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..											
41		28		0%		68		superf	volume	S/V	Cd
								5.52	16.57	0.33	0.083
										Cd1	
										0.708	

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE : 020102 CAMERA SINGOLA											
Te = 0 Ta = 20		q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol			
		1	0.5	3.20	4.15	3.00	39.84	98			
nr	Co-str	q	es	k	dt	lungh	al/la	superf	s*k*dt	a.es	disptra
01	129 P.E	1	S	0.60	20	4.15	3.00	11.81	141.4	1.00	141
02	210 S.E	1	S	2.73	20	0.80	0.80	0.64	35.0	1.00	35
03	614 SOF	1		0.50	10	4.15	3.20	13.28	66.3	1.00	66
04	706 PTE	1	S	0.31	20	6.00	1.00	0.00	37.2	1.00	37
05	707 PTE	1	S	0.09	20	4.15	1.00	0.00	7.6	1.00	8
06	705 PTE	1	S	0.13	20	4.00	1.00	0.00	10.6	1.00	11
TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..											
98		298		0%		396		superf	volume	S/V	Cd
								25.73	39.84	0.65	0.374
										Cd1	
										1.143	

AMBIENTE : 020103 BAGNO											
Te = 0 Ta = 20		q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol			
		1	1.0	2.00	3.00	3.00	18.00	88			
nr	Co-str	q	es	k	dt	lungh	al/la	superf	s*k*dt	a.es	disptra
01	128 P.E	1	S	1.09	20	2.00	3.00	5.36	116.6	1.00	117
02	210 S.E	1	S	2.73	20	0.80	0.80	0.64	35.0	1.00	35
03	614 SOF	1		0.50	10	3.00	2.00	6.00	30.0	1.00	30
04	705 PTE	1	S	0.13	20	2.40	1.00	0.00	6.4	1.00	6
05	707 PTE	1		0.09	20	2.00	1.00	0.00	3.7	1.00	4
06	706 PTE	1	S	0.31	20	3.00	1.00	0.00	18.6	1.00	19
TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..											
88		210		0%		298		superf	volume	S/V	Cd
								12.00	18.00	0.67	0.584
										Cd1	
										1.180	

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE : 020104 CAMERA DOPPIA														
Te = 0														
Ta = 20		q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol						
		1	0.5	4.20	3.60	3.00	45.36	111						
nr	Co-str	q	es	k	dt	lungh	al/la	superf	s*k*dt	a.es	disptra			
01	128 P.E	1	S	1.09	20	3.60	3.00	9.12	198.4	1.00	198			
02	210 S.E	1	S	2.73	20	1.20	1.40	1.68	91.8	1.00	92			
03	128 P.E	1	E	1.09	20	4.20	3.00	10.92	237.6	1.15	273			
04	210 S.E	1	E	2.73	20	1.20	1.40	1.68	91.8	1.15	106			
05	128 P.E	1	N	1.09	20	3.60	3.00	10.80	235.0	1.20	282			
06	705 PTE	1	SE	0.13	20	8.00	1.00	0.00	21.3	1.10	23			
07	706 PTE	1		0.31	20	6.00	1.00	0.00	37.2	1.00	37			
08	707 PTE	1		0.09	20	11.40	1.00	0.00	21.0	1.00	21			
TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..							superf	volume	S/V	Cd	Cd1			
111							1033	0%	1144	34.20	45.36	0.75	1.138	1.335

AMBIENTE : 020201 VANO SCALE DIS.													
Te = 0													
Ta = 20													
		q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol					
		1	0.5	2.00	5.40	2.70	29.16	71					
nr	Co-str	q	es	k	dt	lungh	al/la	superf	s*k*dt	a.es	disptra		
01	129 P.E	1	N	0.60	20	2.00	2.70	3.20	38.3	1.20	46		
02	201 S.E	1	N	2.00	20	1.10	2.00	2.20	88.0	1.20	106		
03	129 P.E	1	E	0.60	20	2.10	2.70	5.67	67.9	1.15	78		
04	129 P.E	1	S	0.60	20	2.00	2.70	5.40	64.7	1.00	65		
05	705 PTE	1	N	0.13	20	5.10	1.00	0.00	13.6	1.20	16		
06	706 PTE	1	E	0.31	20	2.70	1.00	0.00	16.7	1.15	19		
TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..						superf	volume	S/V	Cd	Cd1			
71						330	0%	401	16.47	29.16	0.56	0.566	1.000

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE : 020202 CAMERA ARMADI											
Te = 0 Ta = 20		q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol			
		1	0.5	3.30	2.70	2.70	24.06	59			
nr	Co-str	q	es	k	dt	lungh	al/la	superf	s*k*dt	a.es	disptra
01	129 P.E	1	N	0.60	20	3.30	2.70	8.91	106.7	1.20	128
02	129 P.E	1	E	0.60	20	2.70	2.70	5.33	63.8	1.15	73
03	210 S.E	1	E	2.73	20	1.40	1.40	1.96	107.1	1.15	123
04	705 PTE	1	E	0.13	20	4.20	1.00	0.00	11.2	1.15	13
05	706 PTE	1	E	0.31	20	2.70	1.00	0.00	16.7	1.15	19
TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=.. superf volume S/V Cd CdI											
59		357		0%		416		16.20		24.06	
								0.67		0.741	
										1.192	

AMBIENTE : 020203 CAMERA MATRIM.											
Te = 0 Ta = 20		q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol			
		1	0.5	3.40	5.40	2.70	49.57	121			
nr	Co-str	q	es	k	dt	lungh	al/la	superf	s*k*dt	a.es	disptra
01	129 P.E	1	N	0.60	20	3.40	2.70	9.18	109.9	1.20	132
02	129 P.E	1	W	0.60	20	5.40	2.70	12.62	151.1	1.10	166
03	210 S.E	1	W	2.73	20	1.40	1.40	1.96	107.1	1.10	118
04	705 PTE	1	W	0.13	20	4.20	1.00	0.00	11.2	1.10	12
05	706 PTE	1	W	0.31	20	2.70	1.00	0.00	16.7	1.10	18
TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=.. superf volume S/V Cd CdI											
121		447		0%		568		23.76		49.57	
								0.48		0.451	
										0.848	

AMBIENTE : 020204 BAGNO											
Te = 0 Ta = 20		q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol			
		1	1.0	3.30	2.10	2.70	18.71	92			
nr	Co-str	q	es	k	dt	lungh	al/la	superf	s*k*dt	a.es	disptra
01	129 P.E	1	N	0.60	20	2.10	2.70	5.03	60.2	1.20	72
02	210 S.E	1	N	2.73	20	0.80	0.80	0.64	35.0	1.20	42
03	705 PTE	1	N	0.13	20	2.40	1.00	0.00	6.4	1.20	8
TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=.. superf volume S/V Cd CdI											
92		122		0%		214		5.67		18.71	
								0.30		0.326	
										0.708	

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE : 030101 CANTINA											
Te = 0		q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol			
Ta = 20		1	0.5	7.70	6.30	2.50	121.28	297			
nr	Co-str	q	es	k	dt	lungh	al/la	superf	s*k*dt	a.es	disptr
01	512 PAV	1		0.60	10	6.30	7.70	48.51	290.6	1.00	291
02	512 PAV	1		0.60	10	3.00	3.00	9.00	53.9	1.00	54
03	107 P.E	1		0.71	10	25.20	2.50	63.00	445.0	1.00	445
04	301 P.I	1		2.29	10	3.00	2.50	7.50	171.4	1.00	171
05	210 S.E	1		2.73	10	2.50	2.50	6.25	170.8	1.00	171
06	705 PTE	1		0.13	10	5.00	1.00	0.00	6.7	1.00	7
07	706 PTE	1		0.31	10	12.50	1.00	0.00	38.7	1.00	39
TOTALI: dispvol+(disptr*au%)=..											
297		1177		0%		1474		superf	volume	S/V	Cd
								134.26	121.28	1.11	0.485
										Cd1	
										1.770	

AMBIENTE : 030102 DISIMPEGNO											
Te = 0		q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol			
Ta = 20		1	0.5	4.60	2.65	2.50	30.48	75			
nr	Co-str	q	es	k	dt	lungh	al/la	superf	s*k*dt	a.es	disptr
01	512 PAV	1		0.60	10	2.65	4.60	12.19	73.0	1.00	73
02	512 PAV	1		0.60	10	2.60	5.60	14.56	87.2	1.00	87
03	107 P.E	1		0.71	10	13.40	2.50	33.50	236.6	1.00	237
04	706 PTE	1		0.31	20	2.50	1.00	0.00	15.5	1.00	16
TOTALI: dispvol+(disptr*au%)=..											
75		412		0%		487		superf	volume	S/V	Cd
								60.25	30.48	1.98	0.677
										Cd1	
										1.770	

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE : 030103 RIPOSTIGLIO											
Te = 0		q		ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol		
Ta = 20		1		0.5	2.90	5.00	2.50	36.25	89		
nr	Co-str	q	es	k	dt	lungh	al/la	superf	s*k*dt	a.es	disptra
01	512 PAV	1		0.60	10	5.00	2.90	14.50	86.9	1.00	87
02	107 P.E	1		0.71	20	10.80	2.50	27.00	381.4	1.00	381
03	706 PTE	1		0.31	20	5.00	1.00	0.00	31.0	1.00	31
TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..											
89		499		0%		588	41.50	36.25	1.14	0.689	1.770

AMBIENTE : 040101 DISIMPEGNO											
Te = 0		q		ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol		
Ta = 20		1		0.5	5.60	2.20	2.70	33.26	81		
nr	Co-str	q	es	k	dt	lungh	al/la	superf	s*k*dt	a.es	disptra
01	510 PAV	1		0.47	10	2.20	5.60	12.32	58.1	1.00	58
02	129 P.E	1	E	0.60	20	2.20	2.70	5.94	71.1	1.15	82
03	129 P.E	1	S	0.60	20	2.00	2.70	5.40	64.7	1.00	65
TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..											
81		205		0%		286	23.66	33.26	0.71	0.308	1.259

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE : 040102 CUCINA											
Te = 0		q		ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol		
Ta = 20		1	0.5		3.70	5.40	2.70	53.95	132		
		2	0.5		2.90	1.80	2.70	28.19	69		
nr	Co-str	q	es	k	dt	lungh	al/la	superf	s*k*dt	a.es	disptr
01	510 PAV	1		0.47	10	5.40	3.70	19.98	94.3	1.00	94
02	510 PAV	1		0.47	10	2.90	1.80	5.22	24.6	1.00	25
03	129 P.E	1	N	0.60	20	3.70	2.70	6.15	73.6	1.20	88
04	210 S.E	1	N	2.73	20	1.60	2.40	3.84	209.8	1.20	252
05	129 P.E	1	W	0.60	20	5.40	2.70	9.62	115.2	1.10	127
06	210 S.E	1	W	2.73	20	1.60	2.40	3.84	209.8	1.10	231
07	210 S.E	1	W	2.73	20	0.80	1.40	1.12	61.2	1.10	67
08	705 PTE	1	N	0.13	20	6.40	1.00	0.00	17.0	1.20	20
09	705 PTE	1	W	0.13	20	10.20	1.00	0.00	27.1	1.10	30
10	706 PTE	1	N	0.31	20	2.70	1.00	0.00	16.7	1.20	20
TOTALI: dispvol+(disptr*au%)=..											
201		954		0%		1156		49.77	82.13	0.61	1.073

AMBIENTE : 040103 PLURIUSO											
Te = 0		q		ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol		
Ta = 20		1	0.5		2.80	4.20	2.70	31.75	78		
nr	Co-str	q	es	k	dt	lungh	al/la	superf	s*k*dt	a.es	disptr
01	510 PAV	1		0.47	10	4.20	2.80	11.76	55.5	1.00	55
02	129 P.E	1	N	0.60	20	4.20	2.70	11.34	135.8	1.20	163
03	129 P.E	1	E	0.60	20	2.80	2.70	5.32	63.7	1.15	73
04	210 S.E	1	E	2.73	20	1.60	1.40	2.24	122.4	1.15	141
05	705 PTE	1	E	0.13	20	4.40	1.00	0.00	11.7	1.15	13
06	706 PTE	1		0.31	20	2.70	1.00	0.00	16.7	1.00	17
TOTALI: dispvol+(disptr*au%)=..											
78		463		0%		540		30.66	31.75	0.97	1.709

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE : 040104 DISIMPEGNO											
Te = 0		q		ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol		
Ta = 20		1		0.5	1.30	2.80	2.70	9.83	24		
nr	Co-str	q	es	k	dt	lungh	al/la	superf	s*k*dt	a.es	disptr
01	510 PAV	1		0.47	10	2.80	1.30	3.64	17.2	1.00	17
02	129 P.E	1	N	0.60	20	1.30	2.70	2.87	34.4	1.20	41
03	210 S.E	1	N	2.73	20	0.80	0.80	0.64	35.0	1.20	42
04	705 PTE	1		0.13	20	2.40	1.00	0.00	6.4	1.00	6
TOTALI: dispvol+(disptr*au%)=..						superf	volume	S/V	Cd	Cdl	
24		107		0%		131	7.15	9.83	0.73	0.543	1.288

AMBIENTE : 040105 BAGNO													
Te = 0		q		ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol				
Ta = 20		1		1.0	1.80	2.40	2.70	11.66	57				
nr	Co-str	q	es	k	dt	lungh	al/la	superf	s*k*dt	a.es	disptr		
01	510 PAV	1		0.47	10	2.40	1.80	4.32	20.4	1.00	20		
02	129 P.E	1	N	0.60	20	1.80	2.70	4.22	50.5	1.20	61		
03	210 S.E	1	N	2.73	20	0.80	0.80	0.64	35.0	1.20	42		
04	705 PTE	1		0.13	10	1.00	1.00	0.00	1.3	1.00	1		
TOTALI: dispvol+(disptr·au%)=..						superf	volume	S/V	Cd	Cdl			
57						124	0%	181	9.18	11.66	0.79	0.533	1.393

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE : 050101 INGRESSO VANO S.																										
Te = 0 Ta = 20		<table><tr><td>q</td><td>ric</td><td>largh</td><td>lungh</td><td>altez</td><td>volume</td><td>dispvol</td></tr><tr><td>1</td><td>0.5</td><td>5.40</td><td>5.70</td><td>2.60</td><td>80.03</td><td>196</td></tr></table>											q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol	1	0.5	5.40	5.70	2.60	80.03	196
q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol																				
1	0.5	5.40	5.70	2.60	80.03	196																				
nr	Co-str	q	es	k	dt	lungh	al/la	superf	s*k*dt	a.es	disptr															
01	129 P.E	1	N	0.60	20	5.70	2.60	14.18	169.8	1.20	204															
02	210 S.E	1	N	2.73	20	0.80	0.80	0.64	35.0	1.20	42															
03	129 P.E	1	E	0.60	20	4.90	2.60	12.74	152.6	1.15	175															
04	129 P.E	1	S	0.60	20	5.70	2.60	10.98	131.5	1.00	131															
05	210 S.E	1	S	2.73	20	1.60	2.40	3.84	209.8	1.00	210															
06	614 SOF	1		0.50	10	5.70	5.40	30.78	153.7	1.00	154															
07	705 PTE	1	N	0.13	20	2.40	1.00	0.00	6.4	1.20	8															
08	705 PTE	1	S	0.13	20	6.40	1.00	0.00	17.0	1.00	17															
09	706 PTE	1		0.31	20	7.80	1.00	0.00	48.4	1.00	48															
10	707 PTE	1		0.09	20	16.30	1.00	0.00	30.0	1.00	30															
TOTALI: dispvol+(disptr*au%)=..							superf	volume	S/V	Cd	Cd1															
196							1019	0%	1215	73.16	80.03	0.91	0.637	1.618												

AMBIENTE : 050102 GIOCO BIMBI											
Te = 0 Ta = 20		q		ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol		
		1		0.5	3.50	5.40	2.60	49.14	120		
nr	Co-str	q	es	k	dt	lungh	al/la	superf	s*k*dt	a.es	disptr
01	129 P.E	1	W	0.60	20	5.40	2.60	14.04	168.1	1.10	185
02	129 P.E	1	S	0.60	20	3.50	2.60	7.70	92.2	1.00	92
03	210 S.E	1	S	2.73	20	1.00	1.40	1.40	76.5	1.00	77
04	129 P.E	1	N	0.60	20	3.50	2.60	7.70	92.2	1.20	111
05	210 S.E	1	N	2.73	20	1.00	1.40	1.40	76.5	1.20	92
06	614 SOF	1		0.50	10	5.40	3.50	18.90	94.4	1.00	94
07	705 PTE	1	N	0.13	20	3.80	1.00	0.00	10.1	1.20	12
08	705 PTE	1	S	0.13	20	3.80	1.00	0.00	10.1	1.00	10
09	706 PTE	1		0.31	20	5.20	1.00	0.00	32.2	1.00	32
10	707 PTE	1		0.09	20	12.40	1.00	0.00	22.8	1.00	23
TOTALI: dispvol+(disptr·au%)=..						superf	volume	S/V	Cd	Cd1	
120						728	0%	848	51.14	49.14	1.04 0.740 1.770

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE : 050103 W.C.											
Te = 0		q		ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol		
Ta = 20		1		0.5	2.00	2.40	2.60	12.48	31		
nr	Co-str	q	es	k	dt	lungh	al/la	superf	s*k*dt	a.es	disptra
01	129 P.E	1	N	0.60	20	2.00	2.60	3.80	45.5	1.20	55
02	210 S.E	1	N	2.73	20	1.00	1.40	1.40	76.5	1.20	92
03	614 SOF	1		0.50	10	2.40	2.00	4.80	24.0	1.00	24
04	705 PTE	1	N	0.13	20	3.80	1.00	0.00	10.1	1.20	12
05	707 PTE	1		0.09	20	2.00	1.00	0.00	3.7	1.00	4
TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..							superf	volume	S/V	Cd	Cdl
31		186		0%		217	10.00	12.48	0.80	0.746	1.418

AMBIENTE : 050104 RIPOSTIGLIO											
Te = 0		q		ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol		
Ta = 20		1		0.5	1.50	2.00	2.60	7.80	19		
nr	Co-str	q	es	k	dt	lungh	al/la	superf	s*k*dt	a.es	disptra
01	129 P.E	1	S	0.60	20	2.00	2.60	5.20	62.3	1.00	62
02	614 SOF	1		0.50	10	2.00	1.50	3.00	15.0	1.00	15
03	707 PTE	1		0.09	20	2.00	1.00	0.00	3.7	1.00	4
TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..						superf	volume	S/V	Cd	Cdl	
19		81		0%		100		8.20	7.80	1.05	0.519 1.770

FABBISOGNO ENERGETICO UTILE REALE Qhr [MJ]

040102 CUCINA

	nov	dic	gen	feb	mar	apr
Toperante.....	19.1	18.7	18.6	18.6	18.9	19.3
Te.....	11.3	7.9	6.8	7.4	10.3	13.2
QT.....	690	991	1081	932	795	539
QG.....	0	0	0	0	0	0
OV.....	193	277	302	260	222	150
QU.....	0	0	0	0	0	0
QA.....	0	0	0	0	0	0
QL.....	882	1268	1383	1192	1016	690
QI.....	524					
QSI.....	590	508	564	758	1204	1521
QSE.....	24	21	23	31	50	62
g.....	1.298	0.828	0.800	1.104	1.788	3.261
C.....	1.2 [MJ/K]					
Hk.....		43.907	43.907			
tc.....		7	7			
nu.....		0.648	0.658			
Qh.....	0	578	644	0	0	0
Regime.....	A					
Terminale.....	1					
nag.....	10					
ndg.....	2					
gac.....	0					
Tsb.....	16.0					
k.....	0.000	1.076	1.078	0.000	0.000	0.000
t'.....	12.300					
t''.....	11.200					
fil.....	0.000	0.734	0.737	0.000	0.000	0.000
fig.....	0.000	0.866	0.876	0.000	0.000	0.000
Fil.....	0.000	0.734	0.737	0.000	0.000	0.000
Fig.....	0.000	0.866	0.876	0.000	0.000	0.000
Qhvs.....	0	361	404	0	0	0
ne.....	0.990					
Tipo regolaz...	4					
Tipo prodotto..	4					
Ottimizzatore..	1					
nc.....	0.990					
Qhr.....	0	368	412	0	0	0

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

FABBISOGNO ENERGETICO UTILE REALE Qhr [MJ]

040103 PLURIUSO

	nov	dic	gen	feb	mar	apr
Toperante.....	19.2	18.8	18.7	18.8	19.1	19.4
Te.....	11.3	7.9	6.8	7.4	10.3	13.2
QT.....	346	497	542	467	398	270
QG.....	0	0	0	0	0	0
QV.....	76	109	119	102	87	59
QU.....	0	0	0	0	0	0
QA.....	0	0	0	0	0	0
QL.....	421	605	660	569	485	329
QI.....	60					
QSI.....	197	171	189	257	407	497
QSE.....	20	17	19	26	41	53
g.....	0.642	0.393	0.389	0.583	1.051	2.017
C.....	0.9 [MJ/K]					
Hk.....	20.643	20.643	20.643	20.643		
tc.....	13	13	13	13		
nu.....	0.771	0.876	0.878	0.795		
Qh.....	203	385	422	292	0	0
Regime.....	A					
Terminale.....	1					
nag.....	10					
ndg.....	2					
gac.....	0					
Tsb.....	16.0					
k.....	1.066	1.073	1.074	1.073	0.000	0.000
t'.....	12.300					
t''.....	11.200					
fil.....	0.726	0.734	0.737	0.736	0.000	0.000
fig.....	0.836	0.868	0.878	0.872	0.000	0.000
Fil.....	0.726	0.734	0.737	0.736	0.000	0.000
Fig.....	0.836	0.868	0.878	0.872	0.000	0.000
Qhvs.....	134	275	301	193	0	0
ne.....	0.990					
Tipo regolaz...	4					
Tipo prodotto..	4					
Ottimizzatore..	1					
nc.....	0.990					
Qhr.....	136	280	308	197	0	0

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

FABBISOGNO ENERGETICO UTILE REALE Qhr [MJ]

040104 DISIMPEGNO

	nov	dic	gen	feb	mar	apr
Toperante.....	19.2	18.9	18.8	18.9	*19.1	19.4
Te.....	11.3	7.9	6.8	7.4	10.3	13.2
QT.....	74	107	116	100	86	58
QG.....	0	0	0	0	0	0
QV.....	24	34	37	32	27	18
QU.....	0	0	0	0	0	0
QA.....	0	0	0	0	0	0
QL.....	98	141	153	132	113	76
QI.....	39					
QSI.....	21	17	20	26	41	57
QSE.....	2	2	2	3	5	7
g.....	0.628	0.409	0.390	0.502	0.744	1.380
C.....	0.2	[MJ/KJ]				
Hk.....	4.770	4.770	4.770	4.770	4.770	
tc.....	11	11	11	11	11	
nu.....	0.764	0.858	0.866	0.817	0.718	
Qh.....	50	90	100	76	50	0
Regime.....	A					
Terminale.....	1					
nag.....	10					
ndg.....	2					
gac.....	0					
Tsb.....	16.0					
k.....	1.066	1.072	1.073	1.072	1.067	0.000
t'.....	12.300					
t''.....	11.200					
fil.....	0.726	0.735	0.737	0.736	0.729	0.000
fig.....	0.837	0.868	0.878	0.873	0.846	0.000
Fil.....	0.726	0.735	0.737	0.736	0.729	0.000
Fig.....	0.837	0.868	0.878	0.873	0.846	0.000
Qhvs.....	33	64	71	52	32	0
ne.....	0.990					
Tipo regolaz...	4					
Tipo prodotto..	4					
Ottimizzatore..	1					
nc.....	0.990					
Qhr.....	34	65	73	53	32	0

Rapporto (QS+QI)/(Qhr*Q)/ΣQhr art. 7, comma 7 MARZO = 1.463

Progetto : AMPLIAMENTO E RISTRUTTURAZIONE IN COMUNE DI CARRARA
 PROVINCIA DI MASSA-CARRARA

File : BONALDI

data: 23-09-96

pag. 5

FABBISOGNO ENERGETICO UTILE REALE Qhr [MJ]

040105 BAGNO

	nov	dic	gen	feb	mar	apr
Toperante.....	19.3	19.0	18.9	18.9	19.2	19.4
Te.....	11.3	7.9	6.8	7.4	10.3	13.2
QT.....	87	126	137	118	101	68
QG.....	0	0	0	0	0	0
QV.....	56	81	88	76	65	44
QU.....	0	0	0	0	0	0
QA.....	0	0	0	0	0	0
QL.....	144	206	225	194	165	112
QI.....	111					
QSI.....	21	17	20	26	41	57
QSE.....	4	3	3	4	7	10
g.....	0.941	0.632	0.590	0.720	0.961	1.642
C.....	0.3 [MJ/K]					
Hk.....	6.965	6.965	6.965	6.965	6.965	
tc.....	10	10	10	10	10	
nu.....	0.642	0.755	0.773	0.720	0.636	
Qh.....	55	106	121	91	62	0
Regime.....	A					
Terminale.....	1					
nag.....	10					
ndg.....	2					
gac.....	0					
Tsb.....	16.0					
k.....	1.065	1.071	1.072	1.071	1.067	0.000
t'.....	12.300					
t''.....	11.200					
fil.....	0.726	0.735	0.737	0.736	0.729	0.000
fig.....	0.837	0.869	0.879	0.873	0.846	0.000
Fil.....	0.726	0.735	0.737	0.736	0.729	0.000
Fig.....	0.837	0.869	0.879	0.873	0.846	0.000
Qhvs.....	33	70	80	57	36	0
ne.....	0.990					
Tipo regolaz...	4					
Tipo prodotto..	4					
Ottimizzatore..	1					
nc.....	0.990					
Qhr.....	34	71	82	59	36	0

Rapporto (QS+QI)/(Qhr*Q)/ΣQhr art. 7, comma 7 MARZO = 2.433

Progetto : AMPLIAMENTO E RISTRUTTURAZIONE IN COMUNE DI CARRARA
PROVINCIA DI MASSA-CARRARA

File : BONALDI

data: 23-09-96

pag. 55

FABBISOGNO ENERGETICO UTILE REALE Qhr [MJ]

050101 INGRESSO VANO S.

	nov	dic	gen	feb	mar	apr
Toperante.....	19.2	18.9	18.8	18.8	19.1	19.4
Te.....	11.3	7.9	6.8	7.4	10.3	13.2
QT.....	795	1142	1246	1074	916	621
QG.....	0	0	0	0	0	0
QV.....	191	274	299	258	220	149
QU.....	0	0	0	0	0	0
QA.....	0	0	0	0	0	0
QL.....	986	1416	1545	1332	1135	770
QI.....	30					
QSI.....	736	728	747	826	984	878
QSE.....	82	76	81	98	135	148
g.....	0.848	0.566	0.531	0.694	1.013	1.459
C.....	3.9 [MJ/K]					
Hk.....	48.193	48.193	48.193	48.193		
tc.....	22	22	22	22		
nu.....	0.762	0.871	0.884	0.821		
Qh.....	320	680	777	531	0	0
Regime.....	A					
Terminale.....	1					
nag.....	10					
ndg.....	2					
gac.....	0					
Tsb.....	16.0					
k.....	1.064	1.070	1.072	1.071	0.000	0.000
t'.....	12.300					
t''.....	11.200					
fil.....	0.747	0.755	0.758	0.756	0.000	0.000
fig.....	0.819	0.851	0.861	0.855	0.000	0.000
Fil.....	0.747	0.755	0.758	0.756	0.000	0.000
Fig.....	0.819	0.851	0.861	0.855	0.000	0.000
Qhvs.....	209	481	555	355	0	0
ne.....	0.990					
Tipo regolaz...	4					
Tipo prodotto..	4					
Ottimizzatore..	1					
nc.....	0.990					
Qhr.....	213	491	566	363	0	0

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

Progetto : AMPLIAMENTO E RISTRUTTURAZIONE IN COMUNE DI CARRARA
 PROVINCIA DI MASSA-CARRARA

File : BONALDI

data: 23-09-96

pag. 56

FABBISOGNO ENERGETICO UTILE REALE Qhr [MJ]

050102 GIOCO BIMBI

	nov	dic	gen	feb	mar	apr
Toperante.....	19.2	18.8	18.7	18.8	19.1	19.4
Te.....	11.3	7.9	6.8	7.4	10.3	13.2
QT.....	577	830	905	781	665	451
QG.....	0	0	0	0	0	0
QV.....	117	168	183	158	135	91
QU.....	0	0	0	0	0	0
QA.....	0	0	0	0	0	0
QL.....	694	998	1089	939	800	543
QI.....	30					
OSI.....	296	287	298	338	425	423
QSE.....	66	61	65	79	111	124
g.....	0.519	0.338	0.320	0.428	0.660	1.081
C.....	2.6	[MJ/K]				
Hk.....	34.038	34.038	34.038	34.038	34.038	
tc.....	22	22	22	22	22	
nu.....	0.884	0.947	0.952	0.917	0.830	
Qh.....	340	637	712	522	311	0
Regime.....	A					
Terminale.....	1					
nag.....	10					
ndg.....	2					
gac.....	0					
Tsb.....	16.0					
k.....	1.065	1.071	1.073	1.072	1.067	0.000
t'.....	12.300					
t''.....	11.200					
fil.....	0.741	0.749	0.751	0.750	0.743	0.000
fig.....	0.824	0.855	0.866	0.860	0.833	0.000
Fil.....	0.741	0.749	0.751	0.750	0.743	0.000
Fig.....	0.824	0.855	0.866	0.860	0.833	0.000
Qhvs.....	243	477	536	380	210	0
ne.....	0.990					
Tipo regolaz...	4					
Tipo prodotto..	4					
Ottimizzatore..	1					
nc.....	0.990					
Qhr.....	248	487	546	388	215	0

Rapporto (QS+QI)/(Qhr*Q)/ΣQhr art. 7, comma 7 MARZO = 1.471

FABBISOGNO ENERGETICO UTILE REALE Qhr [MJ]

050103 W.C.

	nov	dic	gen	feb	mar	apr
Toperante.....	19.1	18.7	18.6	18.7	19.0	19.3
Te.....	11.3	7.9	6.8	7.4	10.3	13.2
QT.....	130	187	204	176	150	102
QG.....	0	0	0	0	0	0
QV.....	29	42	46	40	34	23
QU.....	0	0	0	0	0	0
QA.....	0	0	0	0	0	0
QL.....	159	229	250	215	184	125
QI.....	30					
QSI.....	51	43	49	64	102	142
QSE.....	3	3	3	4	6	9
g.....	0.521	0.324	0.320	0.443	0.745	1.485
C.....	0.5 [MJ/K]					
Hk.....	7.893	7.893	7.893	7.893	7.893	
tc.....	18	18	18	18	18	
nu.....	0.864	0.938	0.939	0.894	0.775	
Oh.....	86	158	173	128	75	0
Regime.....	A					
Terminale.....	1					
nag.....	10					
ndg.....	2					
gac.....	0					
Tsb.....	16.0					
k.....	1.068	1.075	1.077	1.076	1.070	0.000
t'.....	12.300					
t''.....	11.200					
fil.....	0.726	0.734	0.737	0.735	0.728	0.000
fig.....	0.835	0.866	0.876	0.871	0.845	0.000
Fil.....	0.726	0.734	0.737	0.735	0.728	0.000
Fig.....	0.835	0.866	0.876	0.871	0.845	0.000
Qhvs.....	58	115	126	89	46	0
ne.....	0.990					
Tipo regolaz...	4					
Tipo prodotto..	4					
Ottimizzatore..	1					
nc.....	0.990					
Qhr.....	60	117	128	91	47	0

Rapporto (QS+QI)/(Qhr*Q)/ΣQhr art. 7, comma 7 MARZO = 1.658

FABBISOGNO ENERGETICO UTILE REALE Qhr [MJ]

050104 RIPOSTIGLIO

	nov	dic	gen	feb	mar	apr
Toperante.....	19.3	19.0	18.9	19.0	19.2	19.5
Te.....	11.3	7.9	6.8	7.4	10.3	13.2
QT.....	68	98	107	92	79	53
QG.....	0	0	0	0	0	0
QV.....	19	27	30	26	22	15
QU.....	0	0	0	0	0	0
QA.....	0	0	0	0	0	0
QL.....	87	125	137	118	100	68
QI.....	30					
QSI.....	0	0	0	0	0	0
QSE.....	21	21	22	24	28	24
g.....	0.455	0.288	0.261	0.319	0.414	0.684
C.....	0.4 [MJ/K]					
Hk.....	4.200	4.200	4.200	4.200	4.200	4.200
tc.....	29	29	29	29	29	29
nu.....	0.938	0.979	0.983	0.973	0.950	0.859
Qh.....	38	75	86	65	44	18
Regime.....	A					
Terminale.....	1					
nag.....	10					
ndg.....	2					
gac.....	0					
Tsb.....	16.0					
k.....	1.055	1.060	1.062	1.061	1.057	1.053
t'.....	12.300					
t''.....	11.200					
fil.....	0.777	0.785	0.788	0.786	0.779	0.772
fig.....	0.796	0.828	0.839	0.833	0.806	0.779
Fil.....	0.777	0.785	0.788	0.786	0.779	0.772
Fig.....	0.796	0.828	0.839	0.833	0.806	0.779
Qhvs.....	30	61	70	53	35	15
ne.....	0.990					
Tipo regolaz...	4					
Tipo prodotto..	4					
Ottimizzatore..	1					
nc.....	0.990					
Qhr.....	31	62	71	54	36	15

Rapporto (QS+QI)/(Qhr*Q)/ΣQhr art. 7, comma 7 MARZO = 0.893

Piano/Scala: 01 PIANO TERRA						5367
Appart/zona/ambiente	superf	volume	S/V	Cdr	Cdl	dispers
0101 : ZONA SUD	275.50	351.28	0.784	0.641	1.388	5367
01 : INGRESSO	31.99	63.59	0.503	0.283	0.890	516
02 : SOGGIORNO	172.77	215.87	0.800	0.619	1.417	3200
03 : STUDIO	70.74	71.82	0.985	1.027	1.743	1650

Piano/Scala: 02 PIANO PRIMO						3505
Appart/zona/ambiente	superf	volume	S/V	Cdr	Cdl	dispers
0201 : ZONA SUD	77.46	119.78	0.647	0.655	1.145	1906
01 : DISIMPEGNO	5.52	16.57	0.333	0.083	0.708	68
02 : CAMERA SINGOLA	25.73	39.84	0.646	0.374	1.143	396
03 : BAGNO	12.00	18.00	0.667	0.584	1.180	298
04 : CAMERA DOPPIA	34.20	45.36	0.754	1.138	1.335	1144
0202 : ZONA NORD	62.10	121.50	0.511	0.517	0.905	1599
01 : VANO SCALE DIS.	16.47	29.16	0.565	0.566	1.000	401
02 : CAMERA ARMADI	16.20	24.06	0.673	0.741	1.192	416
03 : CAMERA MATRIM.	23.76	49.57	0.479	0.451	0.848	568
04 : BAGNO	5.67	18.71	0.303	0.326	0.708	214

Piano/Scala: 03 PIANO INTERRATO						2549
Appart/zona/ambiente	superf	volume	S/V	Cdr	Cdl	dispers
0301 : ZONA NORD	236.01	188.00	1.255	0.556	1.770	2549
01 : CANTINA	134.26	121.28	1.107	0.485	1.770	1474
02 : DISIMPEGNO	60.25	30.48	1.977	0.677	1.770	487
03 : RIPOSTIGLIO	41.50	36.25	1.145	0.689	1.770	588

Piano/Scala: 04 PIANO TERRA						2294
Appart/zona/ambiente	superf	volume	S/V	Cdr	Cdl	dispers
0401 : ZONA NORD	120.42	168.64	0.714	0.549	1.264	2294
01 : DISIMPEGNO	23.66	33.26	0.711	0.308	1.259	286
02 : CUCINA	49.77	82.13	0.606	0.581	1.073	1156
03 : PLURIUSO	30.66	31.75	0.966	0.729	1.709	540
04 : DISIMPEGNO	7.15	9.83	0.728	0.543	1.288	131
05 : BAGNO	9.18	11.66	0.787	0.533	1.393	181

Piano/Scala: 05 PIANO SOFFITTA						2380
Appart/zona/ambiente	superf	volume	S/V	Cdr	Cdl	dispers
0501 : ZONA NORD	142.50	149.45	0.954	0.674	1.688	2380
01 : INGRESSO VANO S.	73.16	80.03	0.914	0.637	1.618	1215
02 : GIOCO BIMBI	51.14	49.14	1.041	0.740	1.770	848
03 : W.C.	10.00	12.48	0.801	0.746	1.418	217
04 : RIPOSTIGLIO	8.20	7.80	1.051	0.519	1.770	100

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE : 010101 INGRESSO												
Te = 0 Ta = 20			q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol			
			1	0.5	4.60	3.95	3.50	63.59	156			
nr	Co-str	q	es	k	dt	lungh	al/la	superf	s*k*dt	a.es	disptr	
01	511 PAV	1		0.47	10	3.95	4.60	18.17	85.1	1.00	85	
02	129 P.E	1	S	0.60	20	3.95	3.50	10.94	131.1	1.00	131	
03	201 S.E	1	S	2.00	20	1.20	2.40	2.88	115.2	1.00	115	
04	705 PTE	1	S	0.13	20	6.00	1.00	0.00	16.0	1.00	16	
05	707 PTE	1	S	0.09	20	7.00	1.00	0.00	12.9	1.00	13	
TOTALI: dispvol+(disptr*au%)=..												
156		360		0%		516		superf	volume	S/V	Cd	Cdl
								31.99	63.59	0.50	0.283	0.890

AMBIENTE : 010102 SOGGIORNO												
Te = 0 Ta = 20		q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol				
		1	0.5	7.70	6.30	4.45	215.87	529				
nr	Co-str	q	es	k	dt	lungh	al/la	superf	s*k*dt	a.es	disptr	
01	511 PAV	1		0.47	10	6.30	7.70	48.51	227.1	1.00	227	
02	129 P.E	1	E	0.60	20	3.00	4.45	11.11	133.0	1.15	153	
03	210 S.E	1	E	2.73	20	1.60	1.40	2.24	122.4	1.15	141	
04	129 P.E	1	S	0.60	20	6.30	3.90	17.85	213.7	1.00	214	
05	210 S.E	1	S	2.73	20	1.40	2.40	3.36	183.6	1.00	184	
06	210 S.E	1	S	2.73	20	1.40	2.40	3.36	183.6	1.00	184	
07	129 P.E	1	W	0.60	20	7.70	4.45	26.58	318.3	1.10	350	
08	210 S.E	1	W	2.73	20	1.60	2.40	3.84	209.8	1.10	231	
09	210 S.E	1	W	2.73	20	1.60	2.40	3.84	209.8	1.10	231	
10	129 P.E	1	N	0.60	20	0.80	4.45	3.56	42.6	1.20	51	
11	614 SOF	1		0.50	20	6.30	7.70	48.51	484.3	1.00	484	
12	705 PTE	1	E	0.13	20	4.40	1.00	0.00	11.7	1.15	13	
13	705 PTE	1	S	0.13	20	12.40	1.00	0.00	33.0	1.00	33	
14	705 PTE	1	W	0.13	20	12.80	1.00	0.00	34.0	1.10	37	
15	706 PTE	1		0.31	20	15.60	1.00	0.00	96.7	1.00	97	
16	707 PTE	1		0.09	20	22.50	1.00	0.00	41.4	1.00	41	
TOTALI: dispvol+(disptr*au%)=..												
529		2671	0%		3200		172.77	215.87	S/V	Cd	Cd1	
									0.80	0.619	1.417	

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE : 010103 STUDIO											
Te = 0											
Ta = 20		q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol			
		1	0.5	5.70	4.20	3.00	71.82	176			
nr	Co-str	q	es	k	dt	lungh	al/la	superf	s*k*dt	a.es	disptra
01	510 PAV	1		0.47	10	4.20	5.70	23.94	113.0	1.00	113
02	128 P.E	1	S	1.09	20	5.70	3.00	15.98	347.6	1.00	348
03	210 S.E	1	S	2.73	20	0.80	1.40	1.12	61.2	1.00	61
04	128 P.E	1	E	1.09	20	4.20	3.00	9.72	211.5	1.15	243
05	210 S.E	1	E	2.73	20	1.20	2.40	2.88	157.4	1.15	181
06	128 P.E	1	N	1.09	20	5.70	3.00	17.10	372.0	1.20	446
07	705 PTE	1	S	0.13	20	3.00	1.00	0.00	8.0	1.00	8
08	705 PTE	1	E	0.13	20	6.00	1.00	0.00	16.0	1.15	18
09	706 PTE	1		0.31	20	9.00	1.00	0.00	55.8	1.00	56
TOTALI: dispvol+(disptra*au%)=..											
176		1475		0%		1650		70.74	71.82	0.98	1.027
										Cd	Cd1
											1.743

AMBIENTE : 020101 DISIMPEGNO											
Te = 0											
Ta = 20		q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol			
		1	0.5	4.25	1.30	3.00	16.57	41			
nr	Co-str	q	es	k	dt	lungh	al/la	superf	s*k*dt	a.es	disptra
01	614 SOF	1		0.50	10	1.30	4.25	5.52	27.6	1.00	28
TOTALI: dispvol+(disptra*au%)=..											
41		28		0%		68		5.52	16.57	0.33	0.083
										Cd	Cd1
											0.708

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE : 020102 CAMERA SINGOLA											
Te = 0 Ta = 20		q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol			
		1	0.5	3.20	4.15	3.00	39.84	98			
nr	Co-str	q	es	k	dt	lungh	al/la	superf	s*k*dt	a.es	disptra
01	129 P.E	1	S	0.60	20	4.15	3.00	11.81	141.4	1.00	141
02	210 S.E	1	S	2.73	20	0.80	0.80	0.64	35.0	1.00	35
03	614 SOF	1		0.50	10	4.15	3.20	13.28	66.3	1.00	66
04	706 PTE	1	S	0.31	20	6.00	1.00	0.00	37.2	1.00	37
05	707 PTE	1	S	0.09	20	4.15	1.00	0.00	7.6	1.00	8
06	705 PTE	1	S	0.13	20	4.00	1.00	0.00	10.6	1.00	11
TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..											
98		298		0%		396		25.73	39.84	0.65	1.143

AMBIENTE : 020103 BAGNO											
Te = 0 Ta = 20		q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol			
		1	1.0	2.00	3.00	3.00	18.00	88			
nr	Co-str	q	es	k	dt	lungh	al/la	superf	s*k*dt	a.es	disptra
01	128 P.E	1	S	1.09	20	2.00	3.00	5.36	116.6	1.00	117
02	210 S.E	1	S	2.73	20	0.80	0.80	0.64	35.0	1.00	35
03	614 SOF	1		0.50	10	3.00	2.00	6.00	30.0	1.00	30
04	705 PTE	1	S	0.13	20	2.40	1.00	0.00	6.4	1.00	6
05	707 PTE	1		0.09	20	2.00	1.00	0.00	3.7	1.00	4
06	706 PTE	1	S	0.31	20	3.00	1.00	0.00	18.6	1.00	19
TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..											
88		210		0%		298		12.00	18.00	0.67	1.180

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE : 020104 CAMERA DOPPIA											
Te = 0		q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol			
Ta = 20		1	0.5	4.20	3.60	3.00	45.36	111			
nr	Co-str	q	es	k	dt	lungh	al/la	superf	s*k*dt	a.es	disptra
01	128 P.E	1	S	1.09	20	3.60	3.00	9.12	198.4	1.00	198
02	210 S.E	1	S	2.73	20	1.20	1.40	1.68	91.8	1.00	92
03	128 P.E	1	E	1.09	20	4.20	3.00	10.92	237.6	1.15	273
04	210 S.E	1	E	2.73	20	1.20	1.40	1.68	91.8	1.15	106
05	128 P.E	1	N	1.09	20	3.60	3.00	10.80	235.0	1.20	282
06	705 PTE	1	SE	0.13	20	8.00	1.00	0.00	21.3	1.10	23
07	706 PTE	1		0.31	20	6.00	1.00	0.00	37.2	1.00	37
08	707 PTE	1		0.09	20	11.40	1.00	0.00	21.0	1.00	21
TOTALI: dispvol+(disptra*au%)=..											
111		1033		0%		1144		34.20	45.36	0.75	1.138
											1.335

AMBIENTE : 020201 VANO SCALE DIS.											
Te = 0		q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol			
Ta = 20		1	0.5	2.00	5.40	2.70	29.16	71			
nr	Co-str	q	es	k	dt	lungh	al/la	superf	s*k*dt	a.es	disptra
01	129 P.E	1	N	0.60	20	2.00	2.70	3.20	38.3	1.20	46
02	201 S.E	1	N	2.00	20	1.10	2.00	2.20	88.0	1.20	106
03	129 P.E	1	E	0.60	20	2.10	2.70	5.67	67.9	1.15	78
04	129 P.E	1	S	0.60	20	2.00	2.70	5.40	64.7	1.00	65
05	705 PTE	1	N	0.13	20	5.10	1.00	0.00	13.6	1.20	16
06	706 PTE	1	E	0.31	20	2.70	1.00	0.00	16.7	1.15	19
TOTALI: dispvol+(disptra*au%)=..											
71		330		0%		401		16.47	29.16	0.56	0.566
											1.000

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE : 020202 CAMERA ARMADI											
Te = 0		q		ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol		
Ta = 20		1		0.5	3.30	2.70	2.70	24.06	59		
nr	Co-str	q	es	k	dt	lungh	al/la	superf	s*k*dt	a.es	disptra
01	129 P.E	1	N	0.60	20	3.30	2.70	8.91	106.7	1.20	128
02	129 P.E	1	E	0.60	20	2.70	2.70	5.33	63.8	1.15	73
03	210 S.E	1	E	2.73	20	1.40	1.40	1.96	107.1	1.15	123
04	705 PTE	1	E	0.13	20	4.20	1.00	0.00	11.2	1.15	13
05	706 PTE	1	E	0.31	20	2.70	1.00	0.00	16.7	1.15	19
TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..						superf	volume	S/V	Cd	Cdl	
59		357		0%		416	16.20	24.06	0.67	0.741	1.192

AMBIENTE : 020203 CAMERA MATRIM.												
Te = 0		q		ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol			
Ta = 20		1		0.5	3.40	5.40	2.70	49.57	121			
nr	Co-str	q	es	k	dt	lungh	al/la	superf	s*k*dt	a.es	disptra	
01	129 P.E	1	N	0.60	20	3.40	2.70	9.18	109.9	1.20	132	
02	129 P.E	1	W	0.60	20	5.40	2.70	12.62	151.1	1.10	166	
03	210 S.E	1	W	2.73	20	1.40	1.40	1.96	107.1	1.10	118	
04	705 PTE	1	W	0.13	20	4.20	1.00	0.00	11.2	1.10	12	
05	706 PTE	1	W	0.31	20	2.70	1.00	0.00	16.7	1.10	18	
TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..							superf	volume	S/V	Cd	Cd1	
121		447		0%		568	23.76	49.57	0.48	0.451	0.848	

AMBIENTE : 020204 BAGNO												
Te = 0												
Ta = 20		q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol				
		1	1.0	3.30	2.10	2.70	18.71	92				
nr	Co-str	q	es	k	dt	lungh	al/la	superf	s*k*dt	a.es	disptra	
01	129 P.E	1	N	0.60	20	2.10	2.70	5.03	60.2	1.20	72	
02	210 S.E	1	N	2.73	20	0.80	0.80	0.64	35.0	1.20	42	
03	705 PTE	1	N	0.13	20	2.40	1.00	0.00	6.4	1.20	8	
TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..						superf	volume	S/V	Cd	Cdl		
92		122		0%		214		5.67	18.71	0.30	0.326	0.708

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE : 030101 CANTINA											
Te = 0 Ta = 20		q ric largh lungh altez volume dispvol 1 0.5 7.70 6.30 2.50 121.28 297									
nr	Co-str	q	es	k	dt	lungh	al/la	superf	s*k*dt	a.es	disptra
01	512 PAV	1		0.60	10	6.30	7.70	48.51	290.6	1.00	291
02	512 PAV	1		0.60	10	3.00	3.00	9.00	53.9	1.00	54
03	107 P.E	1		0.71	10	25.20	2.50	63.00	445.0	1.00	445
04	301 P.I	1		2.29	10	3.00	2.50	7.50	171.4	1.00	171
05	210 S.E	1		2.73	10	2.50	2.50	6.25	170.8	1.00	171
06	705 PTE	1		0.13	10	5.00	1.00	0.00	6.7	1.00	7
07	706 PTE	1		0.31	10	12.50	1.00	0.00	38.7	1.00	39
TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..						superf	volume	S/V	Cd	Cd1	
297 1177 0% 1474						134.26	121.28	1.11	0.485	1.770	

AMBIENTE : 030102 DISIMPEGNO											
Te = 0 Ta = 20											
		q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol			
		1	0.5	4.60	2.65	2.50	30.48	75			
nr	Co-str	q	es	k	dt	lungh	al/la	superf	s*k*dt	a.es	disptra
01	512 PAV	1		0.60	10	2.65	4.60	12.19	73.0	1.00	73
02	512 PAV	1		0.60	10	2.60	5.60	14.56	87.2	1.00	87
03	107 P.E	1		0.71	10	13.40	2.50	33.50	236.6	1.00	237
04	706 PTE	1		0.31	20	2.50	1.00	0.00	15.5	1.00	16
TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..						superf	volume	S/V	Cd	Cd1	
75						412	0%	487	60.25	30.48	1.98 0.677 1.770

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE : 030103 RIPOSTIGLIO											
Te = 0		q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol			
Ta = 20		1	0.5	2.90	5.00	2.50	36.25	89			
nr	Co-str	q	es	k	dt	lungh	al/la	superf	s*k*dt	a.es	disptra
01	512 PAV	1		0.60	10	5.00	2.90	14.50	86.9	1.00	87
02	107 P.E	1		0.71	20	10.80	2.50	27.00	381.4	1.00	381
03	706 PTE	1		0.31	20	5.00	1.00	0.00	31.0	1.00	31
TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..											
89		499		0%		588		superf	volume	S/V	Cd
								41.50	36.25	1.14	0.689
										Cd1	
										1.770	

AMBIENTE : 040101 DISIMPEGNO											
Te = 0		q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol			
Ta = 20		1	0.5	5.60	2.20	2.70	33.26	81			
nr	Co-str	q	es	k	dt	lungh	al/la	superf	s*k*dt	a.es	disptra
01	510 PAV	1		0.47	10	2.20	5.60	12.32	58.1	1.00	58
02	129 P.E	1	E	0.60	20	2.20	2.70	5.94	71.1	1.15	82
03	129 P.E	1	S	0.60	20	2.00	2.70	5.40	64.7	1.00	65
TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..											
81		205		0%		286		superf	volume	S/V	Cd
								23.66	33.26	0.71	0.308
										Cd1	
										1.259	

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE : 040102 CUCINA											
Te = 0											
Ta = 20			q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol		
		1	0.5		3.70	5.40	2.70	53.95	132		
		2	0.5		2.90	1.80	2.70	28.19	69		
nr	Co-str	q	es	k	dt	lungh	al/la	superf	s*k*dt	a.es	disptra
01	510 PAV	1		0.47	10	5.40	3.70	19.98	94.3	1.00	94
02	510 PAV	1		0.47	10	2.90	1.80	5.22	24.6	1.00	25
03	129 P.E	1	N	0.60	20	3.70	2.70	6.15	73.6	1.20	88
04	210 S.E	1	N	2.73	20	1.60	2.40	3.84	209.8	1.20	252
05	129 P.E	1	W	0.60	20	5.40	2.70	9.62	115.2	1.10	127
06	210 S.E	1	W	2.73	20	1.60	2.40	3.84	209.8	1.10	231
07	210 S.E	1	W	2.73	20	0.80	1.40	1.12	61.2	1.10	67
08	705 PTE	1	N	0.13	20	6.40	1.00	0.00	17.0	1.20	20
09	705 PTE	1	W	0.13	20	10.20	1.00	0.00	27.1	1.10	30
10	706 PTE	1	N	0.31	20	2.70	1.00	0.00	16.7	1.20	20
TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..						superf	volume	S/V	Cd	Cd1	
201						954	0%	1156	49.77	82.13	0.61 0.581 1.073

AMBIENTE : 040103 PLURIUSO											
Te = 0											
Ta = 20			q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol		
		1	0.5		2.80	4.20	2.70	31.75	78		
nr	Co-str	q	es	k	dt	lungh	al/la	superf	s*k*dt	a.es	disptra
01	510 PAV	1		0.47	10	4.20	2.80	11.76	55.5	1.00	55
02	129 P.E	1	N	0.60	20	4.20	2.70	11.34	135.8	1.20	163
03	129 P.E	1	E	0.60	20	2.80	2.70	5.32	63.7	1.15	73
04	210 S.E	1	E	2.73	20	1.60	1.40	2.24	122.4	1.15	141
05	705 PTE	1	E	0.13	20	4.40	1.00	0.00	11.7	1.15	13
06	706 PTE	1		0.31	20	2.70	1.00	0.00	16.7	1.00	17
TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..						superf	volume	S/V	Cd	Cd1	
78						463	0%	540	30.66	31.75	0.97 0.729 1.709

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE : 040104 DISIMPEGNO											
Te = 0											
Ta = 20		q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol			
		1	0.5	1.30	2.80	2.70	9.83	24			
nr	Co-str	q	es	k	dt	lungh	al/la	superf	s*k*dt	a.es	disptr
01	510 PAV	1		0.47	10	2.80	1.30	3.64	17.2	1.00	17
02	129 P.E	1	N	0.60	20	1.30	2.70	2.87	34.4	1.20	41
03	210 S.E	1	N	2.73	20	0.80	0.80	0.64	35.0	1.20	42
04	705 PTE	1		0.13	20	2.40	1.00	0.00	6.4	1.00	6
TOTALI: dispvol+(disptr*au%)=..											
24		107	0%	131	7.15	9.83	0.73	0.543	1.288		

AMBIENTE : 040105 BAGNO											
Te = 0											
Ta = 20		q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol			
		1	1.0	1.80	2.40	2.70	11.66	57			
nr	Co-str	q	es	k	dt	lungh	al/la	superf	s*k*dt	a.es	disptr
01	510 PAV	1		0.47	10	2.40	1.80	4.32	20.4	1.00	20
02	129 P.E	1	N	0.60	20	1.80	2.70	4.22	50.5	1.20	61
03	210 S.E	1	N	2.73	20	0.80	0.80	0.64	35.0	1.20	42
04	705 PTE	1		0.13	10	1.00	1.00	0.00	1.3	1.00	1
TOTALI: dispvol+(disptr*au%)=..											
57		124	0%	181	9.18	11.66	0.79	0.533	1.393		

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE : 050101 INGRESSO VANO S.											
Te = 0		q		ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol		
Ta = 20		1	0.5		5.40	5.70	2.60	80.03	196		
nr	Co-str	q	es	k	dt	lungh	al/la	superf	s*k*dt	a.es	disptra
01	129 P.E	1	N	0.60	20	5.70	2.60	14.18	169.8	1.20	204
02	210 S.E	1	N	2.73	20	0.80	0.80	0.64	35.0	1.20	42
03	129 P.E	1	E	0.60	20	4.90	2.60	12.74	152.6	1.15	175
04	129 P.E	1	S	0.60	20	5.70	2.60	10.98	131.5	1.00	131
05	210 S.E	1	S	2.73	20	1.60	2.40	3.84	209.8	1.00	210
06	614 SOF	1		0.50	10	5.70	5.40	30.78	153.7	1.00	154
07	705 PTE	1	N	0.13	20	2.40	1.00	0.00	6.4	1.20	8
08	705 PTE	1	S	0.13	20	6.40	1.00	0.00	17.0	1.00	17
09	706 PTE	1		0.31	20	7.80	1.00	0.00	48.4	1.00	48
10	707 PTE	1		0.09	20	16.30	1.00	0.00	30.0	1.00	30
TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..											
196		1019		0%		1215		superf	volume	S/V	Cd
								73.16	80.03	0.91	Cd1
											1.618

AMBIENTE : 050102 GIOCO BIMBI											
Te = 0		q		ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol		
Ta = 20		1	0.5		3.50	5.40	2.60	49.14	120		
nr	Co-str	q	es	k	dt	lungh	al/la	superf	s*k*dt	a.es	disptra
01	129 P.E	1	W	0.60	20	5.40	2.60	14.04	168.1	1.10	185
02	129 P.E	1	S	0.60	20	3.50	2.60	7.70	92.2	1.00	92
03	210 S.E	1	S	2.73	20	1.00	1.40	1.40	76.5	1.00	77
04	129 P.E	1	N	0.60	20	3.50	2.60	7.70	92.2	1.20	111
05	210 S.E	1	N	2.73	20	1.00	1.40	1.40	76.5	1.20	92
06	614 SOF	1		0.50	10	5.40	3.50	18.90	94.4	1.00	94
07	705 PTE	1	N	0.13	20	3.80	1.00	0.00	10.1	1.20	12
08	705 PTE	1	S	0.13	20	3.80	1.00	0.00	10.1	1.00	10
09	706 PTE	1		0.31	20	5.20	1.00	0.00	32.2	1.00	32
10	707 PTE	1		0.09	20	12.40	1.00	0.00	22.8	1.00	23
TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..											
120		728		0%		848		superf	volume	S/V	Cd
								51.14	49.14	1.04	Cd1
											1.770

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE : 050103 W.C.											
Te = 0											
Ta = 20		q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol			
		1	0.5	2.00	2.40	2.60	12.48	31			
nr	Co-str	q	es	k	dt	lungh	al/la	superf	s*k*dt	a.es	disptra
01	129 P.E	1	N	0.60	20	2.00	2.60	3.80	45.5	1.20	55
02	210 S.E	1	N	2.73	20	1.00	1.40	1.40	76.5	1.20	92
03	614 SOF	1		0.50	10	2.40	2.00	4.80	24.0	1.00	24
04	705 PTE	1	N	0.13	20	3.80	1.00	0.00	10.1	1.20	12
05	707 PTE	1		0.09	20	2.00	1.00	0.00	3.7	1.00	4
TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..											
31		186		0%		217		superf	volume	S/V	Cd
								10.00	12.48	0.80	0.746
										Cd1	
										1.418	

AMBIENTE : 050104 RIPOSTIGLIO											
Te = 0											
Ta = 20		q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol			
		1	0.5	1.50	2.00	2.60	7.80	19			
nr	Co-str	q	es	k	dt	lungh	al/la	superf	s*k*dt	a.es	disptra
01	129 P.E	1	S	0.60	20	2.00	2.60	5.20	62.3	1.00	62
02	614 SOF	1		0.50	10	2.00	1.50	3.00	15.0	1.00	15
03	707 PTE	1		0.09	20	2.00	1.00	0.00	3.7	1.00	4
TOTALI: dispvol+(disptra·au%)=..											
19		81		0%		100		superf	volume	S/V	Cd
								8.20	7.80	1.05	0.519
										Cd1	
										1.770	

Progetto : AMPLIAMENTO E RISTRUTTURAZIONE IN COMUNE DI CARRARA
PROVINCIA DI MASSA-CARRARA

File : BONALDI

data: 23-09-96

pag. 7

ARCHIVIO STRUTTURE

CODICE	DEF	TRASMITTANZA W/m ² ·K	RESISTENZA TERMICA m ² ·K/W	SPESSORE m
107	P.E	0.706	1.416	0.390
Parete in calcestruzzo di sabbia e ghiaia con controparete in forati e pannelli polistirene.				
128	P.E	1.088	0.919	0.480
Muratura con parete mista in pietra laterizio e materiale vario				
129	P.E	0.599	1.670	0.320
Muratura tipo POROTON da 30 cm.				
201	S.E	2.000	0.500	0.060
Portoncino d'ingresso in legno				
210	S.E	2.732	0.366	0.017
Serramento in legno - VETRO CAMERA 4-9-4				
301	P.I	2.285	0.438	0.100
Muro divisorio interno in laterizio 8 cm				
510	PAV	0.472	2.119	0.305
Pavimento rialzato con solaio 20+4 con polistirene cm.3				
511	PAV	0.468	2.136	0.320
Pavimento su cantina solaio 20+4 con polistirene cm.3				
512	PAV	0.599	1.669	0.405
Pavimento su soletta in calcestruzzo isolamento in polistirene				
614	SOF	0.499	2.003	0.278
Copertura a mansardata in latero cemento con interposto isolamento di polistirene				
705	PTE	0.133	7.519	
Ponte termico giunto parete serramento				
706	PTE	0.310	3.226	
Ponte termico dovuto allo spigolo delle pareti esterne compenetranti				
707	PTE	0.092	10.870	
Ponte termico dovuto a spigolo tra P.E. e SOF -trasmissione 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						
CLS03	1.490			2.6800	2200	0.880
Calcestruzzo di sabbia e ghiaia per pareti interne o esterne protette						
CLS04	1.910			1.8800	2400	0.880
Calcestruzzo di sabbia e ghiaia per pareti interne o esterne protette						
CLS32	1.500			6.0000	1800	0.840
Malta cementizia magra di sottofondo						
IMP03	0.170			0.0094	1200	0.920
Bitume						
IMP04	0.230			0.0094	1200	1.000
Cartone bitumato da tetto						
IMP05	220.00			0.0001	2700	0.960
Foglio di alluminio rivestito di plastica su un lato. Spessore da 0.05 a 0.08						
INA09		0.009	0.132	187.5000	1	1.000
Intercapedine d'aria (9 mm) verticale						
INT07	0.700			18.7500	1400	0.840
Intonaco di calce e gesso						
INT08	0.900			9.3800	1800	0.840
Intonaco di cemento, sabbia e calce per esterno						
ISO10	0.040			3.7500	25	1.250
Polistirene espanso sinterizzato da 25 Kg/mc in lastre, conforme UNI 7819						
ISO24	0.035			0.9400	35	1.250
Polistirene espanso estruso da 35 Kg/mc con pelle (impermeabile alta durabilità) per strutture orizzontali						
LIM01			0.123			
Strato liminare della superficie verticale interna						
LIM02			0.043			
Strato liminare della superficie verticale esterna (vento < 4 m/s)						
LIM04			0.107			
Strato liminare della superficie orizzontale, calore ascendente all'interno dei locali						

ARCHIVIO MATERIALI						
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
LIM05			0.043			
Strato liminare della superficie orizzontale esterna, calore ascendente (velocità < 4 m/s)						
LIM07			0.172			
Strato liminare della superficie orizzontale interna, calore discendente						
LIM08			0.610			
Strato liminare della superficie orizzontale esterna, calore discendente						
LIM09			0.250			
Resistenza del terreno sabbia o ghiaia						
MUR18		0.300	1.482	34.3700	900	0.840
Blocchi di grande formato in laterizio alleggerito tipo POROTON per murature isolanti e portanti da 30 cm senza intonaco.						
MUR20		0.045	0.326	37.5000	890	0.840
Laterizi da 4,5 cm per pareti interne						
MUR21		0.080	0.163	37.5000	730	0.840
Laterizi da 8 cm per pareti interne						
MUR35	0.625			1.8700	1900	0.840
Muratura mista (pietra viva e mattoni)						
PAV01	1.200			0.9380	2300	0.840
Piastrille di ceramica						
SOL02		0.180	0.345	31.2500	1100	0.840
Soletta mista da 18 cm. in laterizio e nervature in cemento armato calore ascendente (SOF).						
SOL05		0.240	0.558	31.2500	3000	0.840
Soletta mista 20+4 in laterizio e nervature in cemento armato calore discendente (PAV).						
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						
ZZZ03		0.060	0.334	3.1300	900	2.100
Multistrato in legno trattato con impermeabilizzanti Spessore 6 cm						

STRUTTURA: 201 S.E	CALCOLO TRASMITTANZA: 2.000 W/m² K
Portoncino d'ingresso in legno	

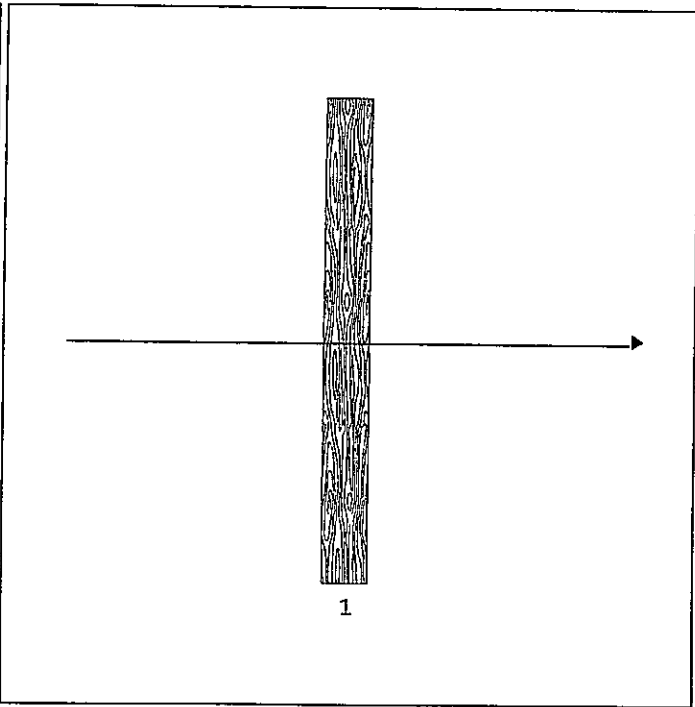
Codice	Descrizione dello strato	Spessore m	Conduktivita' W/m K	Resistenza m² K/W
LIM01	Strato liminare della superficie verticale interna			0.123
1 ZZZ03	Multistrato in legno trattato con impermeabilizzanti Spessore 6 cm	0.0600		0.334
LIM02	Strato liminare della superficie verticale esterna (vento < 4 m/s)			0.043

TRASMITTANZA = 2.000 W/m² K
 RESISTENZA TERMICA = 0.500 m² K/W
 SPESSORE = 0.060 m

k picco = 2.000
 kpicco = TRASMITTANZA

k energetico = 1.985
 he=25 W/m²K (1/he=0.04) ; hi=7.7 W/m²K (1/hi=0.13)

	termica	fisica
MASSA [kg/m²]	47.17	54.00
CAPACITA' [kJ/m²K]	99.06	113.40



STRUTTURA: 210 S.E CALCOLO TRASMITTANZA: 2.732 W/m² K
 Serramento in legno - VETRO CAMERA 4-9-4

Codice	Descrizione dello strato	Spessore m	Conduttività W/m K	Resistenza m ² K/W
LIM01	Strato liminare della superficie verticale interna			0.123
1 VET11	Superfici vetrate con telaio in legno. Spessore 4 mm	0.0040		0.034
2 INA09	Intercapedine d'aria (9 mm) verticale	0.0090		0.132
3 VET11	Superfici vetrate con telaio in legno. Spessore 4 mm	0.0040		0.034
LIM02	Strato liminare della superficie verticale esterna (vento < 4 m/s)			0.043

TRASMITTANZA = 2.732 W/m² K
 RESISTENZA TERMICA = 0.366 m² K/W
 SPESSORE = 0.017 m

k picco = 2.732
 kpicco = TRASMITTANZA

k energetico = 2.740
 he=25 W/m²K (1/he=0.04) ; hi=8 W/m²K (1/hi=0.125)

	termica	fisica
MASSA [kg/m ²]	0.00	20.01
CAPACITA' [kJ/m ² K]	0.00	16.81

g 0.8

Fc 0.85

Ag 0.51 m²

Af 0.13 m²

Lg 7.00 m

Ug 2.740 W/m²K 0.365

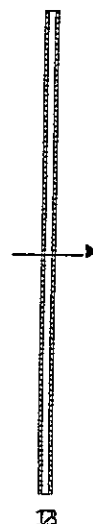
Uf 1.650 W/m²K 0.606

Yl 0.030 W/m·K

Uw 2.847 W/m²K 0.351

Uws 2.122 W/m²K 0.471

Um 2.484 W/m²K 0.403



STRUTTURA: 301 P.I

CALCOLO TRASMITTANZA: 2.285 W/m² K

Muro divisorio interno in laterizio 8 cm

Codice Descrizione dello strato

Spessore	Conduttività	Resistenza
m	W/m K	m ² K/W
		0.123
0.0100	0.700	0.014
0.0800		0.163
0.0100	0.700	0.014
		0.123

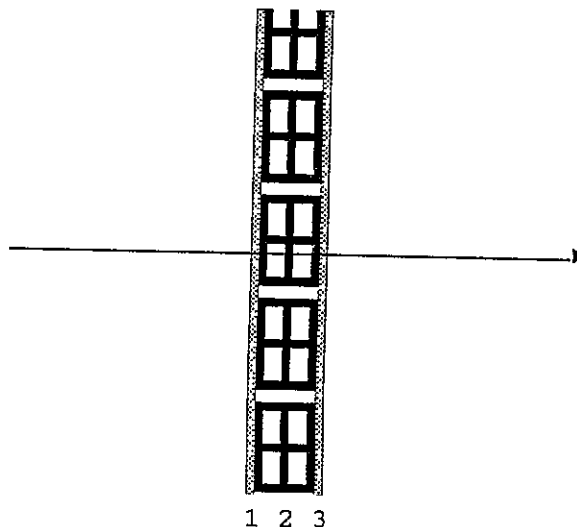
LIM01 Strato liminare della superficie verticale interna
1 INT07 Intonaco di calce e gesso
2 MUR21 Laterizi da 8 cm per pareti interne
3 INT07 Intonaco di calce e gesso
LIM01 Strato liminare della superficie verticale interna

TRASMITTANZA = 2.285 W/m² K
RESISTENZA TERMICA = 0.438 m² K/W
SPESSORE = 0.100 m

k picco = 2.285
kpicco = TRASMITTANZA

k energetico = 2.216
hi=7.7 W/m²K (1/hi=0.13)

	termica	fisica
MASSA [kg/m ²]	43.20	86.40
CAPACITA' [kJ/m ² K]	36.29	72.58



1 2 3

STRUTTURA: 107 P.E. CALCOLO TRASMITTANZA: 0.706 W/m² K

Parete in calcestruzzo di sabbia e ghiaia con controparete in forati e pannelli polistirene.

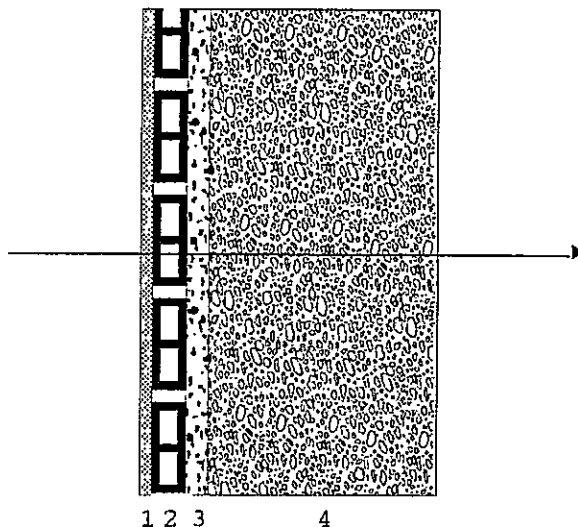
Codice	Descrizione dello strato	Spessore m	Conduktivita' W/m K	Resistenza m ² K/W
LIM01	Strato liminare della superficie verticale interna			0.123
1 INT08	Intonaco di cemento, sabbia e calce per esterno	0.0150	0.900	0.017
2 MUR20	Laterizi da 4,5 cm per pareti interne	0.0450		0.326
3 ISO10	Polistirene espanso sinterizzato da 25 Kg/mc in lastre, conforme UNI 7819	0.0300	0.040	0.750
4 CLS04	Calcestruzzo di sabbia e ghiaia per pareti interne o esterne protette	0.3000	1.910	0.157
LIM02	Strato liminare della superficie verticale esterna (vento < 4 m/s)			0.043

TRASMITTANZA = 0.706 W/m² K
 RESISTENZA TERMICA = 1.416 m² K/W
 SPESSORE = 0.390 m

k picco = 0.706
 kpicco = TRASMITTANZA

k energetico = 0.704
 he=25 W/m²K (1/he=0.04) ; hi=7.7 W/m²K (1/hi=0.13)

	termica	fisica
MASSA [kg/m ²]	40.80	787.80
CAPACITA' [kJ/m ² K]	34.27	690.86



STRUTTURA: 128 P.E.

CALCOLO TRASMITTANZA: 1.088 W/m² K

Muratura con parete mista in pietra laterizio e materiale vario

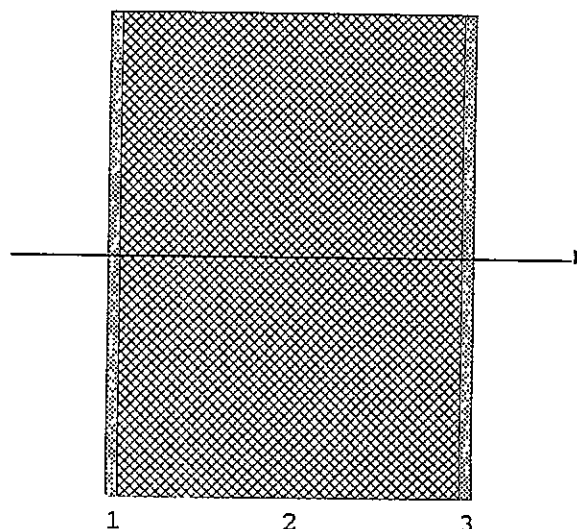
Codice	Descrizione dello strato	Spessore m	Conduttività W/m K	Resistenza m ² K/W
LIM01	Strato liminare della superficie verticale interna			0.123
1 INT08	Intonaco di cemento, sabbia e calce per esterno	0.0150	0.900	0.017
2 MUR35	Muratura mista (pietra viva e mattoni)	0.4500	0.625	0.720
3 INT08	Intonaco di cemento, sabbia e calce per esterno	0.0150	0.900	0.017
LIM02	Strato liminare della superficie verticale esterna (vento < 4 m/s)			0.043

TRASMITTANZA = 1.088 W/m² K
 RESISTENZA TERMICA = 0.919 m² K/W
 SPESSORE = 0.480 m

k picco = 1.088
 kpicco = TRASMITTANZA

k energetico = 1.083
 he=25 W/m²K (1/he=0.04) ; hi=7.7 W/m²K (1/hi=0.13)

	termica	fisica
MASSA [kg/m ²]	40.45	848.45
CAPACITA' [kJ/m ² K]	18.17	712.70



STRUTTURA: 129 P.E

CALCOLO TRASMITTANZA: 0.599 W/m² K

Muratura tipo POROTON da 30 cm.

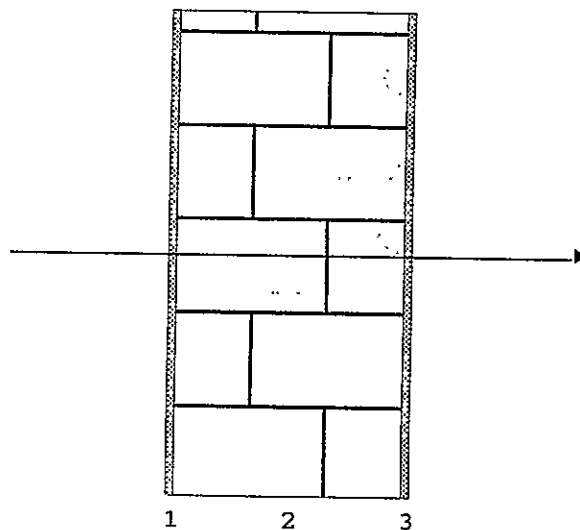
Codice	Descrizione dello strato	Spessore m	Conduttività W/m K	Resistenza m ² K/W
LIM01	Strato liminare della superficie verticale interna			0.123
1 INT08	Intonaco di cemento, sabbia e calce per esterno	0.0100	0.900	0.011
2 MUR18	Blocchi di grande formato in laterizio alleggerito tipo POROTON per murature isolanti e portanti da 30 cm senza intonaco.	0.3000		1.482
3 INT08	Intonaco di cemento, sabbia e calce per esterno	0.0100	0.900	0.011
LIM02	Strato liminare della superficie verticale esterna (vento < 4 m/s)			0.043

TRASMITTANZA = 0.599 W/m² K
 RESISTENZA TERMICA = 1.670 m² K/W
 SPESSORE = 0.320 m

k picco = 0.599
 kpicco = TRASMITTANZA

k energetico = 0.597
 he=25 W/m²K (1/he=0.04) ; hi=7.7 W/m²K (1/hi=0.13)

	termica	fisica
MASSA [kg/m ²]	50.08	302.00
CAPACITA' [kJ/m ² K]	42.06	253.68



STRUTTURA: 301 P.I

CALCOLO TRASMITTANZA: 2.285 W/m² K

Muro divisorio interno in laterizio 8 cm

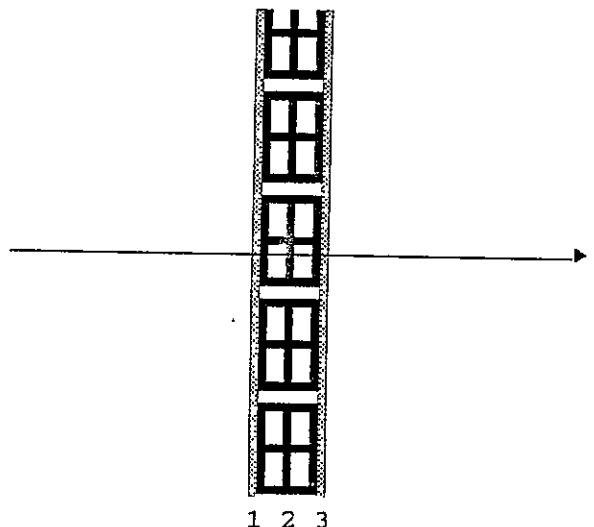
Codice	Descrizione dello strato	Spessore m	Conduttività W/m K	Resistenza m² K/W
LIM01	Strato liminare della superficie verticale interna			0.123
1 INT07	Intonaco di calce e gesso	0.0100	0.700	0.014
2 MUR21	Laterizi da 8 cm per pareti interne	0.0800		0.163
3 INT07	Intonaco di calce e gesso	0.0100	0.700	0.014
LIM01	Strato liminare della superficie verticale interna			0.123

TRASMITTANZA = 2.285 W/m² K
 RESISTENZA TERMICA = 0.438 m² K/W
 SPESSORE = 0.100 m

k picco = 2.285
 kpicco = TRASMITTANZA

k energetico = 2.216
 hi=7.7 W/m²K (1/hi=0.13)

	termica	fisica
MASSA [kg/m³]	43.20	86.40
CAPACITA' [kJ/m²K]	36.29	72.58



STRUTTURA: 510 PAV

CALCOLO TRASMITTANZA: 0.472 W/m² K

Pavimento rialzato con solaio 20+4 con polistirene cm.3

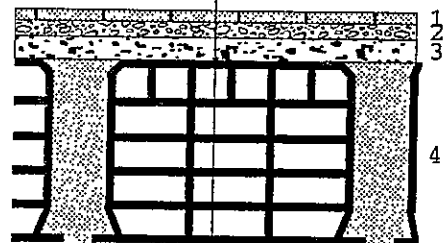
Codice	Descrizione dello strato	Spessore m	Conduttività W/m K	Resistenza m ² K/W
LIM07	Strato liminare della superficie orizzontale interna, calore discendente			0.172
1 PAV01	Piastrelle di ceramica	0.0150	1.200	0.012
2 ZZZ01	Sottofondo sabbia e cemento	0.0200	1.200	0.017
3 ISO10	Polistirene espanso sinterizzato da 25 Kg/mc in lastre, conforme UNI 7819	0.0300	0.040	0.750
4 SOL05	Soletta mista 20+4 in laterizio e nervature in cemento armato calore discendente (PAV).	0.2400		0.558
LIM08	Strato liminare della superficie orizzontale esterna, calore discendente			0.610

TRASMITTANZA = 0.472 W/m² K
 RESISTENZA TERMICA = 2.119 m² K/W
 SPESSORE = 0.305 m

k picco = 0.472
 kpicco = TRASMITTANZA

k energetico = 0.626
 hi=7.7 W/m²K (1/hi=0.13)

	termica	fisica
MASSA [kg/m ²]	38.75	793.25
CAPACITA' [kJ/m ² K]	19.65	666.64



STRUTTURA: 511 PAV

CALCOLO TRASMITTANZA: 0.468 W/m² K

Pavimento su cantina solaio 20+4 con polistirene cm.3

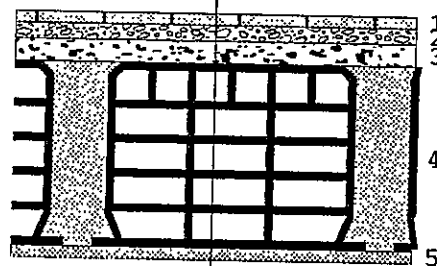
Codice	Descrizione dello strato	Spessore m	Conduttività W/m K	Resistenza m ² K/W
LIM07	Strato liminare della superficie orizzontale interna, calore discendente			0.172
1 PAV01	Piastrelle di ceramica	0.0150	1.200	0.012
2 ZZZ01	Sottofondo sabbia e cemento	0.0200	1.200	0.017
3 ISO10	Polistirene espanso sinterizzato da 25 Kg/mc in lastre, conforme UNI 7819	0.0300	0.040	0.750
4 SOL05	Soletta mista 20+4 in laterizio e nervature in cemento armato calore discendente (PAV).	0.2400		0.558
5 INT08	Intonaco di cemento, sabbia e calce per esterno	0.0150	0.900	0.017
LIM08	Strato liminare della superficie orizzontale esterna, calore discendente			0.610

TRASMITTANZA = 0.468 W/m² K
RESISTENZA TERMICA = 2.136 m² K/W
SPESSORE = 0.320 m

k picco = 0.468
kpicco = TRASMITTANZA

k energetico = 0.620
hi=7.7 W/m²K (1/hi=0.13)

	termica	fisica
MASSA [kg/m ²]	38.75	820.25
CAPACITA' [kJ/m ² K]	19.65	689.32



STRUTTURA: 512 PAV

CALCOLO TRASMITTANZA: 0.599 W/m² K

Pavimento su soletta in calcestruzzo isolamento in polistirene

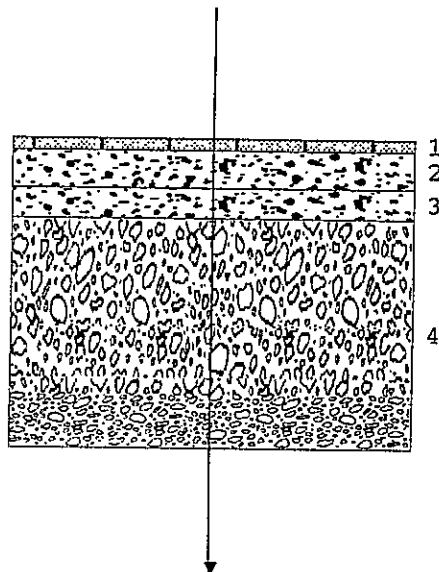
Codice	Descrizione dello strato	Spessore m	Conduttività W/m K	Resistenza m ² K/W
LIM07	Strato liminare della superficie orizzontale interna, calore discendente			0.172
1 PAV01	Piastrelle di ceramica	0.0150	1.200	0.012
2 CLS32	Malta cementizia magra di sottofondo	0.0500	1.500	0.033
3 ISO10	Polistirene espanso sinterizzato da 25 Kg/mc in lastre, conforme UNI 7819	0.0400	0.040	1.000
4 CLS03	Calcestruzzo di sabbia e ghiaia per pareti interne o esterne protette	0.3000	1.490	0.201
LIM09	Resistenza del terreno sabbia o ghiaia			0.250

TRASMITTANZA = 0.599 W/m² K
 RESISTENZA TERMICA = 1.669 m² K/W
 SPESSORE = 0.405 m

k picco = 0.599
 kpicco = TRASMITTANZA

k energetico = 0.664
 hi=7.7 W/m²K (1/hi=0.13)

	termica	fisica
MASSA [kg/m ²]	194.91	469.50
CAPACITA' [kJ/m ² K]	163.72	397.98



STRUTTURA: 614 SOF

CALCOLO TRASMITTANZA: 0.499 W/m² K

Copertura a mansardata in latero cemento con interposto isolamento di polistirene

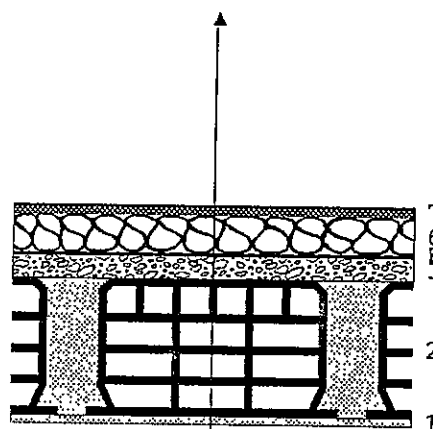
Codice	Descrizione dello strato	Spessore m	Conduttività W/m K	Resistenza m ² K/W
LIM04	Strato liminare della superficie orizzontale, calore ascendente all'interno dei locali			0.107
1 INT07	Intonaco di calce e gesso	0.0100	0.700	0.014
2 SOL02	Soletta mista da 18 cm. in laterizio e nervature in cemento armato calore ascendente (SOF).	0.1800		0.345
3 CLS02	Calcestruzzo di sabbia e ghiaia per pareti interne o esterne protette	0.0300	1.160	0.026
4 IMP03	Bitume	0.0030	0.170	0.018
5 IMP05	Foglio di alluminio rivestito di plastica su un lato. Spessore da 0.05 a 0.08	0.0003	220.0	0.000
6 IS024	Polistirene espanso estruso da 35 Kg/mc con pelle (impermeabile alta durabilità) per strutture orizzontali	0.0500	0.035	1.429
7 IMP04	Cartone bitumato da tetto	0.0050	0.230	0.022
LIM05	Strato liminare della superficie orizzontale esterna, calore ascendente (velocità < 4 m/s)			0.043

TRASMITTANZA = 0.499 W/m² K
RESISTENZA TERMICA = 2.003 m² K/W
SPESSORE = 0.278 m

k picco = 0.499
kpicco = TRASMITTANZA

k energetico = 0.473
hi=7.7 W/m²K (1/hi=0.13)

	termica	fisica
MASSA [kg/m ²]	88.88	284.16
CAPACITA' [kJ/m ² K]	74.66	243.16



Progetto : AMPLIAMENTO E RISTRUTTURAZIONE IN COMUNE DI CARRARA
PROVINCIA DI MASSA-CARRARA

File : BONALDI

data: 21-09-96

pag. 12

STRUTTURA: 705 PTE

CALCOLO TRASMITTANZA: 0.133 W/m² K

Ponte termico giunto parete serramento

TRASMITTANZA = 0.133 W/m² K

RESISTENZA TERMICA = 7.519 m² K/W

Progetto : AMPLIAMENTO E RISTRUTTURAZIONE IN COMUNE DI CARRARA
PROVINCIA DI MASSA-CARRARA

File : BONALDI

data: 21-09-96

pag. 13

STRUTTURA: 706 PTE

CALCOLO TRASMITTANZA: 0.310 W/m² K

Ponte termico dovuto allo spigolo delle pareti esterne
compenetranti

TRASMITTANZA = 0.310 W/m² K

RESISTENZA TERMICA = 3.226 m² K/W

Progetto : AMPLIAMENTO E RISTRUTTURAZIONE IN COMUNE DI CARRARA
PROVINCIA DI MASSA-CARRARA

File : BONALDI

data: 21-09-96

pag. 14

STRUTTURA: 707 PTE

CALCOLO TRASMITTANZA: $0.092 \text{ W/m}^2 \text{ K}$

Ponte termico dovuto a spigolo tra P.E. e SOF -trasmittanza
lineare complessiva-

TRASMITTANZA = $0.092 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
RESISTENZA TERMICA $\approx 10.870 \text{ m}^2 \text{ K/W}$

VERIFICA TERMOIGROMETRICA: 201 S.E		Ti	Uri	Pvi	Te	Ure	Pve
Portoncino d'ingresso in legno		INVERNO	20	50	1.169	0	0.549
		ESTATE	20	80	1.870	20	1.637

Codice	Descrizione	Spes. m	Cond. W/m K	ResTermica m² K/W	Ts °C	Ps kPa	Permeabilita' E-12 kg/smPa	Rv E+9	Pv kPa
Interno					20	2.338			1.169
LIM01	Strato liminare della superficie			0.1230	15.1	1.714			1.169
1 ZZZ03	Multistrato in legno trattato co	0.0600		0.3340	1.7	0.692	3.1300	19.17	0.549
LIM02	Strato liminare della superficie			0.0430	0.0	0.610			0.549
Esterno					0	0.610			0.549

TRASMITTANZA = 2.000 W/m² K

PERMEANZA = 52.1667 E-12 kg/sm²Pa

MASSA FRONTALE= 54 kg/m²

RES. TERMICA = 0.500 m² K/W

RES. AL VAPORE = 19.17 E+9 sm²Pa/kg

CAPACITA' TERM.= 113 kJ/m²K

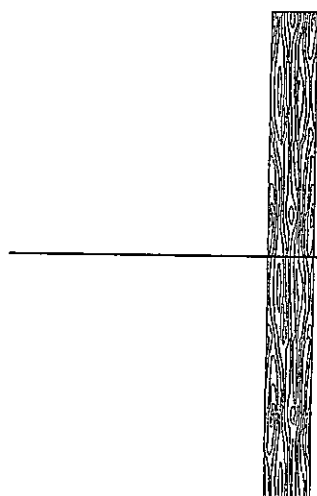
SPESSORE = 0.060 m

TTCI = 6.6 ore

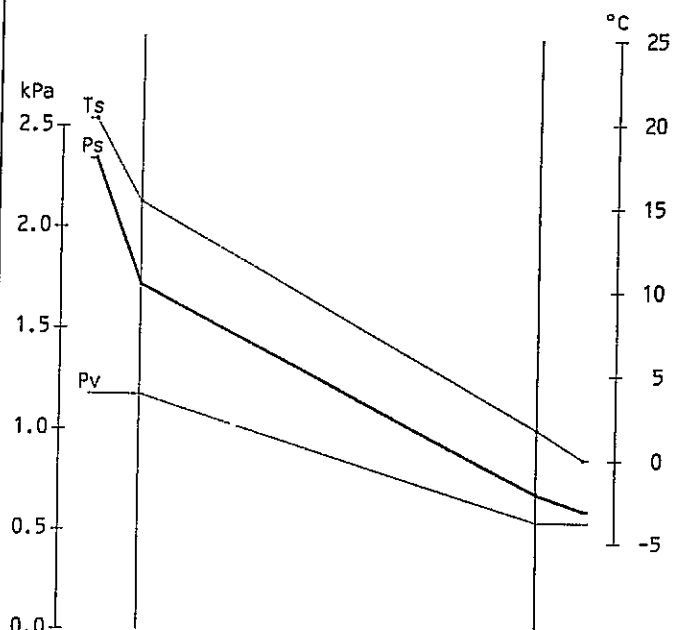
TTCE = 9.1 ore

▪ NESSUNA FORMAZIONE DI CONDENSA INTERSTIZIALE: $\Delta P = (P_s - P_v) = 0.0 \text{ Pa}$

▪ NESSUNA FORMAZIONE DI CONDENSA SUPERFICIALE: $\Delta P = (P_s - P_v) = 143.0 \text{ Pa}$



1



1

Progetto : AMPLIAMENTO E RISTRUTTURAZIONE IN COMUNE DI CARRARA
PROVINCIA DI MASSA-CARRARA

File : BONALDI

data: 21-09-96

pag. 16

VERIFICA TERMOIGROMETRICA: 210 S.E

Serramento in legno - VETRO CAMERA 4-9-4

	Ti	Uri	Pvi	Te	Ure	Pve
INVERNO	20	50	1.169	0	90	0.549
ESTATE	20	80	1.870	20	70	1.637

Codice	Descrizione	Spes. m	Cond. W/m K	ResTermica m² K/W	Ts °C	Ps kPa	Permeabilita' E-12 kg/smPa	Rv E+9	Pv kPa
Strato									
Interno									
LIM01	Strato liminare della superficie			0.1230	20	2.338			1.169
1 VET11	Superfici vetrate con telaio in	0.0040		0.0340	13.3	1.525			1.169
2 INA09	Intercapedine d'aria (9 mm) vert	0.0090		0.1320	11.4	1.350	1.9E-0018	2127659	0.859
3 VET11	Superfici vetrate con telaio in	0.0040		0.0340	4.2	0.826	187.5000	0.05	0.859
LIM02	Strato liminare della superficie			0.0340	2.3	0.724	1.9E-0018	2127659	0.549
Esterno									
				0.0430	0.0	0.610			0.549
					0	0.610			0.549

TRASMITTANZA = 2.732 W/m² K

PERMEANZA = 0.0002 E-12 kg/sm²Pa

MASSA FRONTALE= 20 kg/m²

RES. TERMICA = 0.366 m² K/W

RES. AL VAPORE = 4255319 E+9 sm²Pa/kg

CAPACITA' TERM.= 17 kJ/m²K

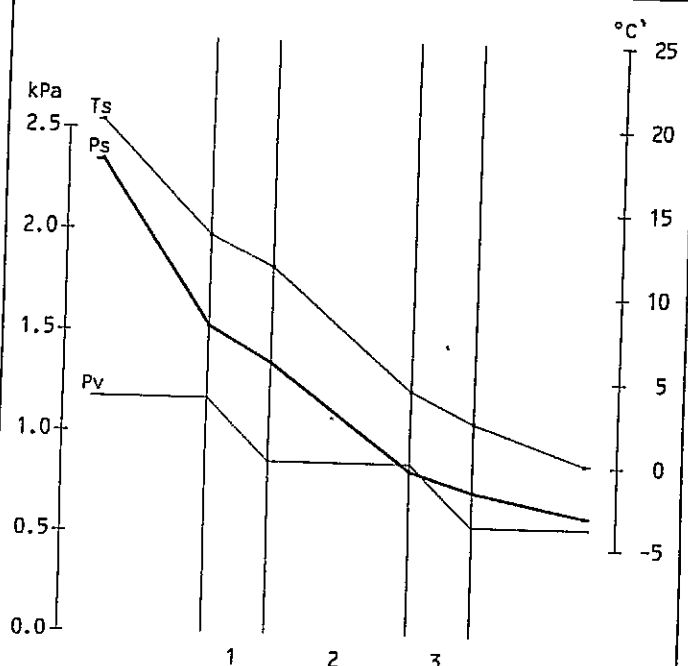
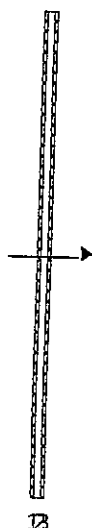
SPESSORE = 0.017 m

TTCI = 0.7 ore

TTCE = 1.0 ore

- POSSIBILE FORMAZIONE DI CONDENSA INTERSTIZIALE: nello strato INA09 $h = 33 \text{ Pa}$; $h/H = 0.11$
Periodo di : Condensazione = 919 ore Evaporazione = 1440 ore
Condensa : Invernale = 0.000 g/m² Estiva = 0.003 g/m²
- NESSUNA FORMAZIONE DI CONDENSA SUPERFICIALE: $\Delta P = (P_s - P_v) = 490.9 \text{ Pa}$

g	0.8	
Fc	0.85	
Ag	0.51 m²	
Af	0.13 m²	
Lg	7.00 m	1/U
Ug	2.740 W/m²K	0.365
Uf	1.650 W/m²K	0.606
Yl	0.030 W/m·K	
Uw	2.847 W/m²K	0.351
Uws	2.122 W/m²K	0.471
Um	2.484 W/m²K	0.403



VERIFICA TERMOIGROMETRICA: 107 P.E

Parete in calcestruzzo di sabbia e ghiaia con controparete in forati e pannelli polistirene.

	Ti	Uri	Pvi	Te	Ure	Pve
INVERNO	20	50	1.169	0	90	0.549
ESTATE	20	80	1.870	20	70	1.637

Codice	Descrizione	Spes. m	Cond. W/m K	ResTermica m² K/W	Ts °C	Ps kPa	Permeabilita' E-12 kg/smPa	Rv E+9	Pv kPa
Interno					20	2.338			1.169
LIM01	Strato liminare della superficie			0.1230	18.3	2.099			1.169
1	INT08 Intonaco di cemento, sabbia e ca	0.0150	0.900	0.0167	18.0	2.068	9.3800	1.60	1.163
2	MUR20 Laterizi da 4,5 cm per pareti in	0.0450		0.3260	13.4	1.540	37.5000	1.20	1.159
3	ISO10 Polistirene espanso sinterizzato	0.0300	0.040	0.7500	2.8	0.749	3.7500	8.00	1.130
4	CLS04 Calcestruzzo di sabbia e ghiaia	0.3000	1.910	0.1571	0.6	0.638	1.8800	159.57	0.549
LIM02	Strato liminare della superficie			0.0430	-0.0	0.610			0.549
Esterno					0	0.610			0.549

TRASMITTANZA = 0.706 W/m² K

PERMEANZA = 5.8695 E-12 kg/sm²Pa

MASSA FRONTALE= 788 kg/m²

RES. TERMICA = 1.416 m² K/W

RES. AL VAPORE = 170.37 E+9 sm²Pa/kg

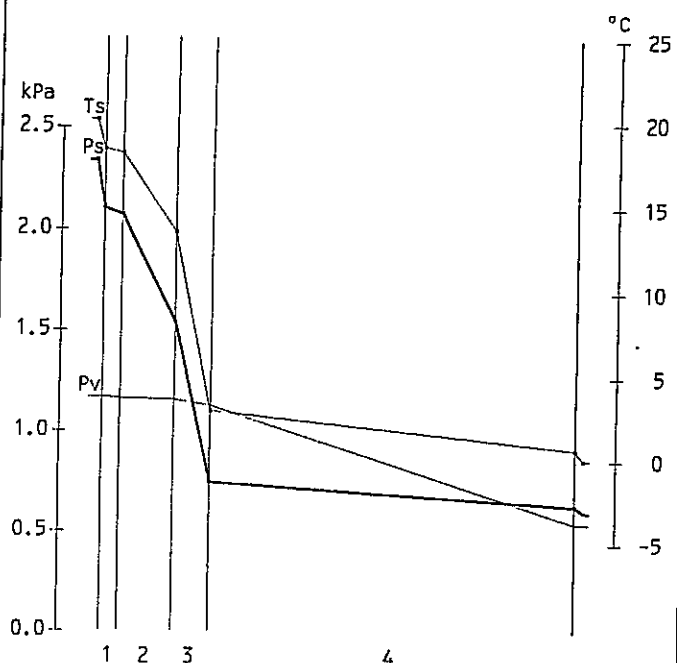
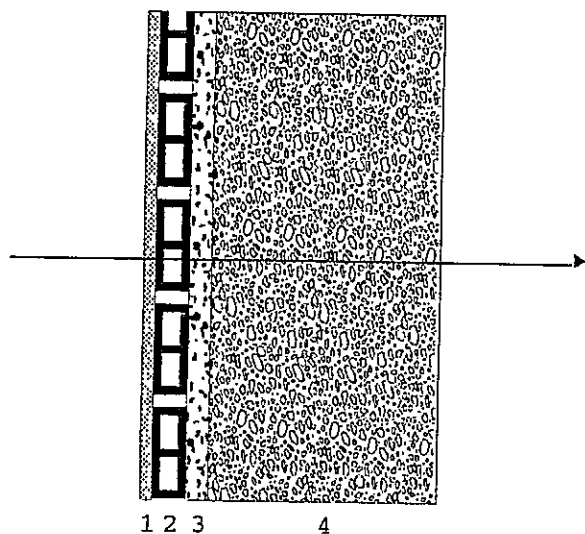
CAPACITA' TERM.= 691 kJ/m²K

SPESSORE = 0.390 m

TTCI = 40.0 ore

TTCE = 231.7 ore

- POSSIBILE FORMAZIONE DI CONDENSA INTERSTIZIALE: nello strato ISO10 $h = 381 \text{ Pa}$; $h/H \approx 0.66$
 Periodo di : Condensazione = 4320 ore Evaporazione = 1440 ore
 Condensa : Invernale = 0.362 kg/m² Estiva = 0.247 kg/m²
- NESSUNA FORMAZIONE DI CONDENSA SUPERFICIALE: $\Delta P = (P_s - P_v) = 904.4 \text{ Pa}$



VERIFICA TERMOIGROMETRICA: 128 P.E

Muratura con parete mista in pietra laterizio e materiale vario

	Ti	Uri	Pvi	Te	Ure	Pve
INVERNO	20	50	1.169	0	90	0.549
ESTATE	20	80	1.870	20	70	1.637

Codice	Descrizione	Spes. m	Cond. W/m K	ResTermica m² K/W	Ts °C	Ps kPa	Permeabilita' E-12 kg/smPa	Rv E+9	Pv kPa
Interno					20	2.338			1.169
LIM01	Strato liminare della superficie			0.1230	17.3	1.978			1.169
1	INT08 Intonaco di cemento, sabbia e ca	0.0150	0.900	0.0167	17.0	1.932	9.3800	1.60	1.165
2	MUR35 Muratura mista (pietra viva e ma	0.4500	0.625	0.7200	1.3	0.671	1.8700	240.64	0.553
3	INT08 Intonaco di cemento, sabbia e ca	0.0150	0.900	0.0167	0.9	0.653	9.3800	1.60	0.549
LIM02	Strato liminare della superficie			0.0430	-0.0	0.610			0.549
Esterno					0	0.610			0.549

TRASMITTANZA = 1.088 W/m² K

PERMEANZA = 4.1010 E-12 kg/sm²Pa

MASSA FRONTALE= 909 kg/m²

RES. TERMICA = 0.919 m² K/W

RES. AL VAPORE = 243.84 E+9 sm²Pa/kg

CAPACITA' TERM.= 764 kJ/m²K

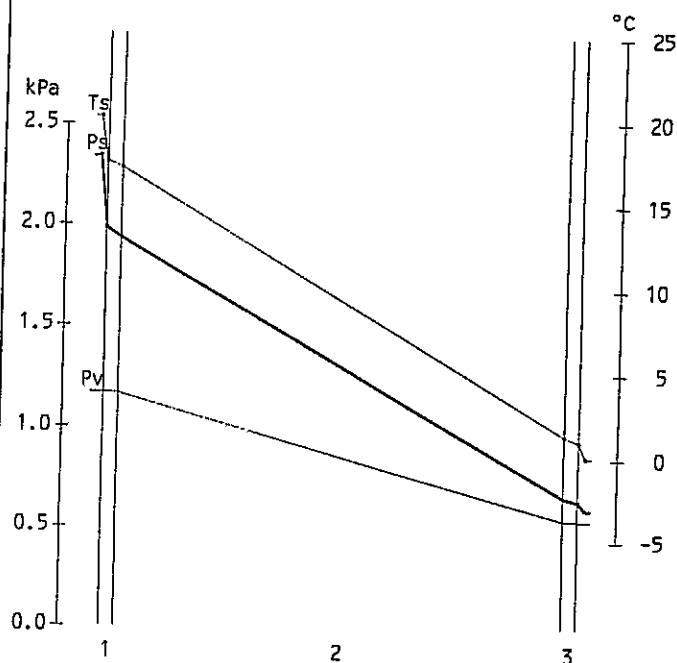
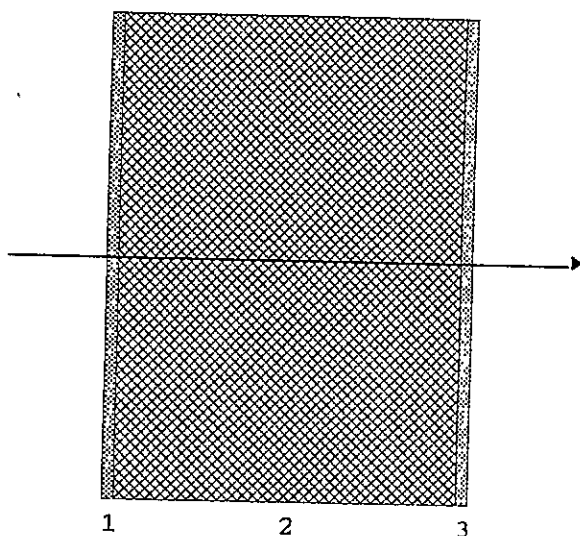
SPESSORE = 0.480 m

TTCI = 89.0 ore

TTCE = 106.0 ore

▪ NESSUNA FORMAZIONE DI CONDENSA INTERSTIZIALE: $\Delta P = (P_s - P_v) = 117.8 \text{ Pa}$

▪ NESSUNA FORMAZIONE DI CONDENSA SUPERFICIALE: $\Delta P = (P_s - P_v) = 767.5 \text{ Pa}$



VERIFICA TERMOIGROMETRICA: 129 P.E

Muratura tipo POROTON da 30 cm.

	Ti	Uri	Pvi	Te	Ure	Pve
INVERNO	20	50	1.169	0	90	0.549
ESTATE	20	80	1.870	20	70	1.637

Codice	Descrizione	Spes. m	Cond. W/m K	ResTermica m² K/W	Ts °C	Ps kPa	Permeabilita' E-12 kg/smPa	Rv E+9	Pv kPa
Interno					20	2.338			1.169
LIM01	Strato liminare della superficie			0.1230	18.5	2.134			1.169
1	INT08 Intonaco di cemento, sabbia e ca	0.0100	0.900	0.0111	18.4	2.116	9.3800	1.07	1.108
2	MUR18 Blocchi di grande formato in lat	0.3000		1.4820	0.6	0.640	34.3700	8.73	0.610
3	INT08 Intonaco di cemento, sabbia e ca	0.0100	0.900	0.0111	0.5	0.634	9.3800	1.07	0.549
LIM02	Strato liminare della superficie			0.0430	-0.0	0.610			0.549
Esterno					0	0.610			0.549

TRASMITTANZA = 0.599 W/m² K

PERMEANZA = 92.0748 E-12 kg/sm²Pa

MASSA FRONTALE= 306 kg/m²

RES. TERMICA = 1.670 m² K/W

RES. AL VAPORE = 10.86 E+9 sm²Pa/kg

CAPACITA' TERM.= 257 kJ/m²K

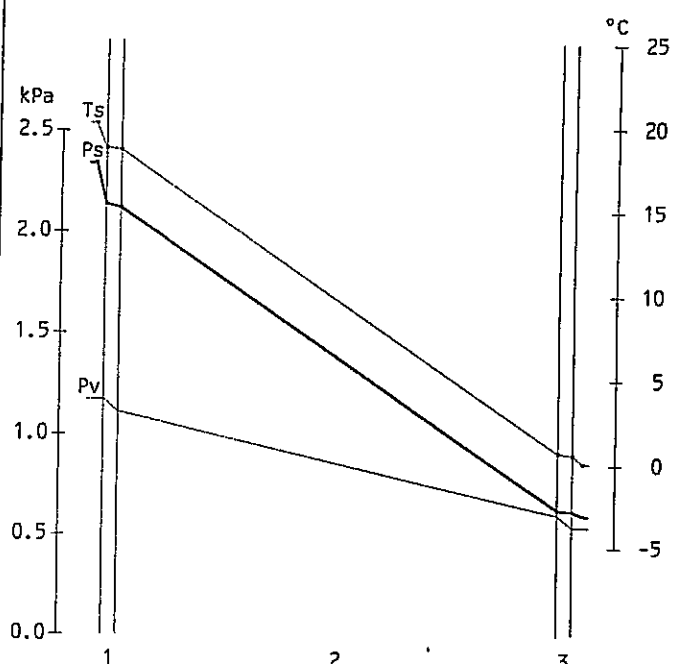
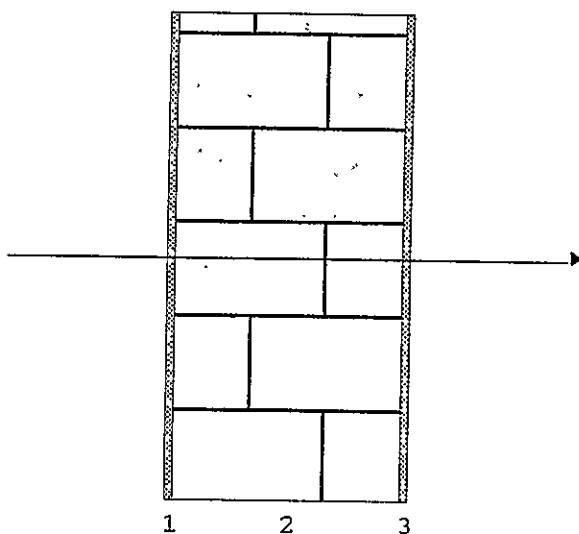
SPESSORE = 0.320 m

TTCI = 56.8 ore

TTCE = 62.5 ore

▪ NESSUNA FORMAZIONE DI CONDENSA INTERSTIZIALE: $\Delta P = (P_s - P_v) = 29.9$ Pa

▪ NESSUNA FORMAZIONE DI CONDENSA SUPERFICIALE: $\Delta P = (P_s - P_v) = 1008.3$ Pa



VERIFICA TERMOIGROMETRICA: 301 P.I		Ti	Uri	Pvi	Te	Ure	Pve
Muro divisorio interno in laterizio 8 cm		INVERNO	20	50	1.169	10	1.105
		ESTATE	20	80	1.870	20	1.637

Codice	Descrizione	Spes. m	Cond. W/m K	ResTermica m² K/W	Ts °C	Ps kPa	Permeabilita' E-12 kg/smPa	Rv E+9	Pv kPa
Interno									
LIM01	Strato liminare della superficie			0.1230	20	2.338			1.169
1 INT07	Intonaco di calce e gesso	0.0100	0.700	0.0143	17.2	1.961			1.169
2 MUR21	Laterizi da 8 cm per pareti inte	0.0800		0.1630	16.9	1.921	18.7500	0.53	1.158
3 INT07	Intonaco di calce e gesso	0.0100	0.700	0.0143	13.1	1.511	37.5000	2.13	1.116
LIM01	Strato liminare della superficie			0.1230	12.8	1.479	18.7500	0.53	1.105
Esterno									
					10.0	1.228			1.105
					10	1.228			1.105

TRASMITTANZA = 2.285 W/m² K

PERMEANZA = 312.5000 E-12 kg/sm²Pa

MASSA FRONTALE= 86 kg/m²

RES. TERMICA = 0.438 m² K/W

RES. AL VAPORE = 3.20 E+9 sm²Pa/kg

CAPACITA' TERM.= 73 kJ/m²K

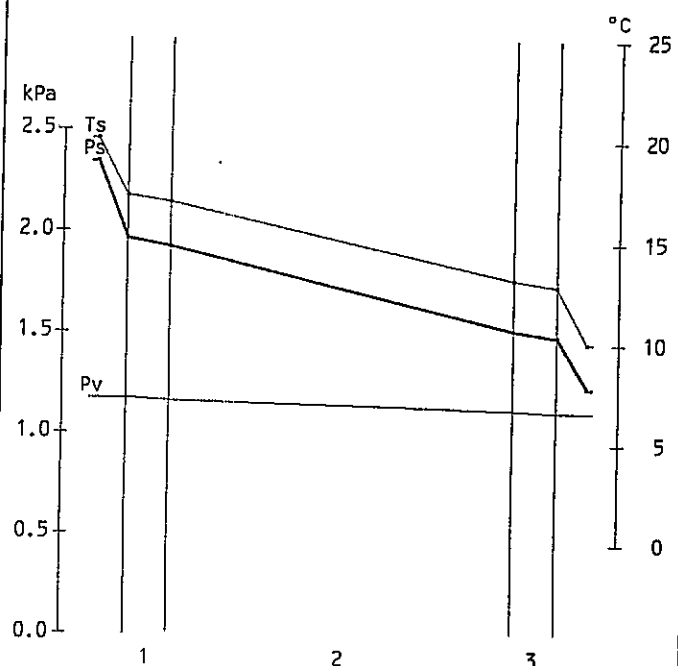
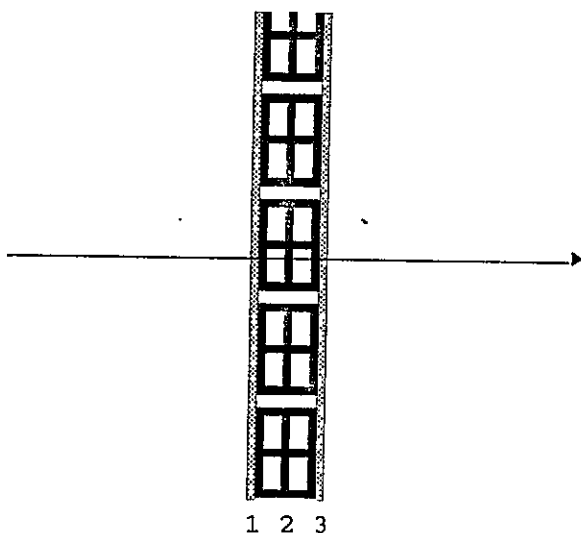
SPESSORE = 0.100 m

TTCI = 4.4 ore

TTCE = 4.4 ore

■ NESSUNA FORMAZIONE DI CONDENSA INTERSTIZIALE: $\Delta P = (P_s - P_v) = 395.0 \text{ Pa}$

■ NESSUNA FORMAZIONE DI CONDENSA SUPERFICIALE: $\Delta P = (P_s - P_v) = 762.3 \text{ Pa}$



VERIFICA TERMOIGROMETRICA: 510 PAV

Pavimento rialzato con solaio 20+4 con polistirene cm.3

	Ti	Uri	Pvi	Te	Ure	Pve
INVERNO	20	50	1.169	10	90	1.105
ESTATE	20	80	1.870	20	70	1.637

Codice	Descrizione	Spes. m	Cond. W/m K	ResTermica m² K/W	Ts °C	Ps kPa	Permeabilita' E-12 kg/smPa	Rv E+9	Pv kPa
Interno					20	2.338			1.169
LIM07	Strato liminare della superficie			0.1720	19.2	2.224			1.169
1 PAV01	Piastrelle di ceramica	0.0150	1.200	0.0125	19.1	2.215	0.9380	15.99	1.139
2 ZZZ01	Sottofondo sabbia e cemento	0.0200	1.200	0.0167	19.1	2.204	7.5000	2.67	1.134
3 ISO10	Polistirene espanso sinterizzato	0.0300	0.040	0.7500	15.5	1.763	3.7500	8.00	1.119
4 SOL05	Soletta mista 20+4 in laterizio	0.2400		0.5580	12.9	1.485	31.2500	7.68	1.105
LIM08	Strato liminare della superficie			0.6100	10.0	1.228			1.105
Esterno					10	1.228			1.105

TRASMITTANZA = 0.472 W/m² K

PERMEANZA = 29.1221 E-12 kg/sm²Pa

MASSA FRONTALE= 793 kg/m²

RES. TERMICA = 2.119 m² K/W

RES. AL VAPORE = 34.34 E+9 sm²Pa/kg

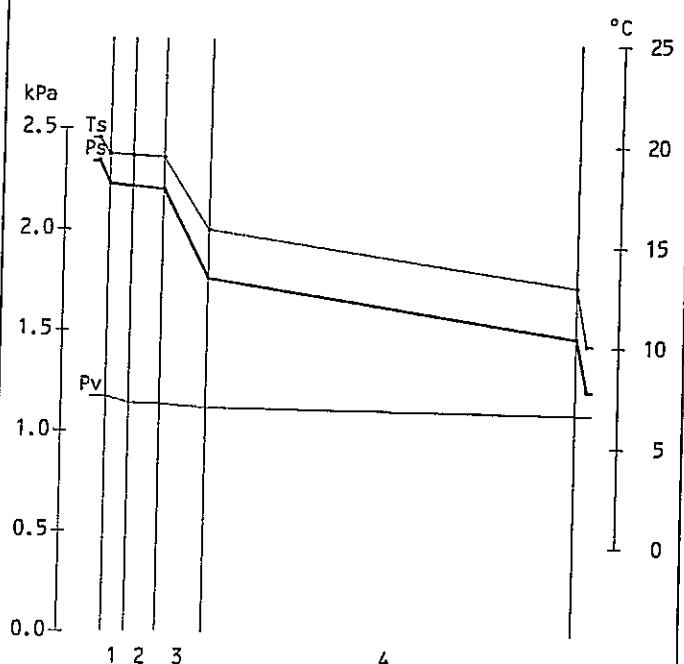
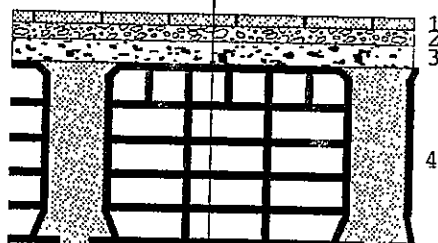
CAPACITA' TERM.= 667 kJ/m²K

SPESSORE = 0.305 m

TTCI = 182.5 ore

TTCE = 210.0 ore

- NESSUNA FORMAZIONE DI CONDENSA INTERSTIZIALE: $\Delta P = (P_s - P_v) = 643.3 \text{ Pa}$
- NESSUNA FORMAZIONE DI CONDENSA SUPERFICIALE: $\Delta P = (P_s - P_v) = 1076.0 \text{ Pa}$

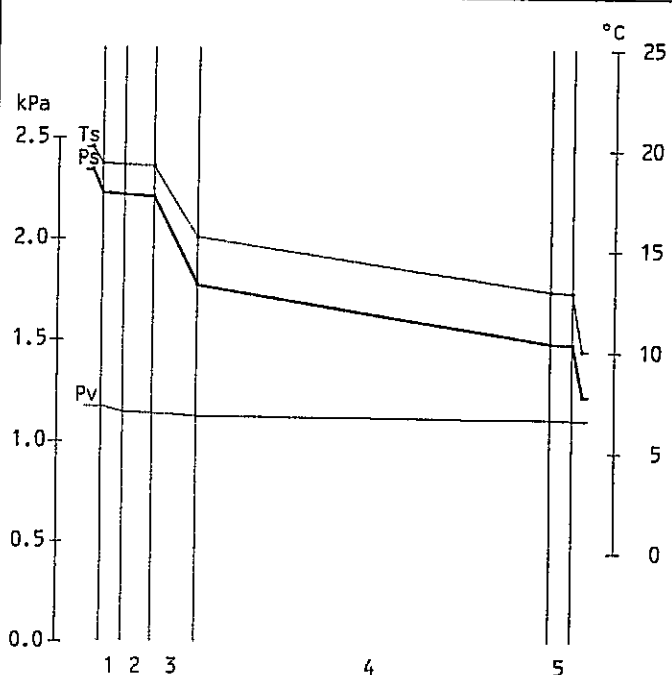
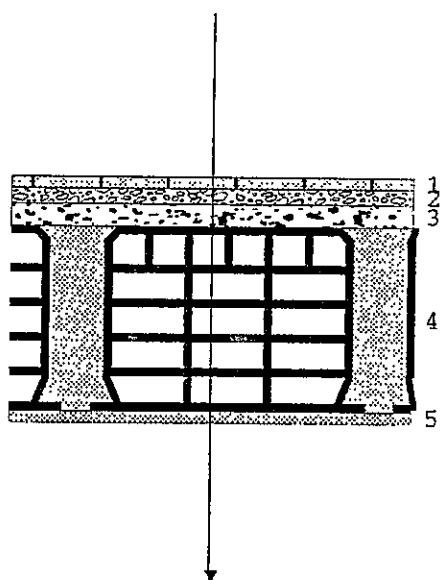


VERIFICA TERMOIGROMETRICA: 511 PAV		Ti	Uri	Pvi	Te	Ure	Pve
Pavimento su cantina solaio 20+4 con polistirene cm.3		INVERNO	20	50	1.169	10	90
		ESTATE	20	80	1.870	20	70

Codice	Descrizione	Spes. m	Cond. W/m K	ResTermica m² K/W	Ts °C	Ps kPa	Permeabilita' E-12 kg/smPa	Rv E+9	Pv kPa
Interno					20	2.338			1.169
LIM07	Strato liminare della superficie			0.1720	19.2	2.224			1.169
1	PAV01 Piastrelle di ceramica	0.0150	1.200	0.0125	19.1	2.216	0.9380	15.99	1.141
2	ZZZ01 Sottofondo sabbia e cemento	0.0200	1.200	0.0167	19.1	2.205	7.5000	2.67	1.136
3	ISO10 Polistirene espanso sinterizzato	0.0300	0.040	0.7500	15.5	1.767	3.7500	8.00	1.122
4	SOL05 Soletta mista 20+4 in laterizio	0.2400		0.5580	12.9	1.491	31.2500	7.68	1.108
5	INT08 Intonaco di cemento, sabbia e ca	0.0150	0.900	0.0167	12.9	1.483	9.3800	1.60	1.105
LIM08	Strato liminare della superficie			0.6100	10.0	1.228			1.105
Esterno					10	1.228			1.105

TRASMITTANZA = 0.468 W/m² K RES. TERMICA = 2.136 m² K/W SPESSORE = 0.320 m
 PERMEANZA = 27.8263 E-12 kg/sm²Pa RES. AL VAPORE = 35.94 E+9 sm²Pa/kg TTCI = 189.4 ore
 MASSA FRONTALE= 820 kg/m² CAPACITA' TERM.= 689 kJ/m²K TTCE = 219.5 ore

- NESSUNA FORMAZIONE DI CONDENSA INTERSTIZIALE: $\Delta P = (P_s - P_v) = 382.7 \text{ Pa}$
- NESSUNA FORMAZIONE DI CONDENSA SUPERFICIALE: $\Delta P = (P_s - P_v) = 1075.6 \text{ Pa}$



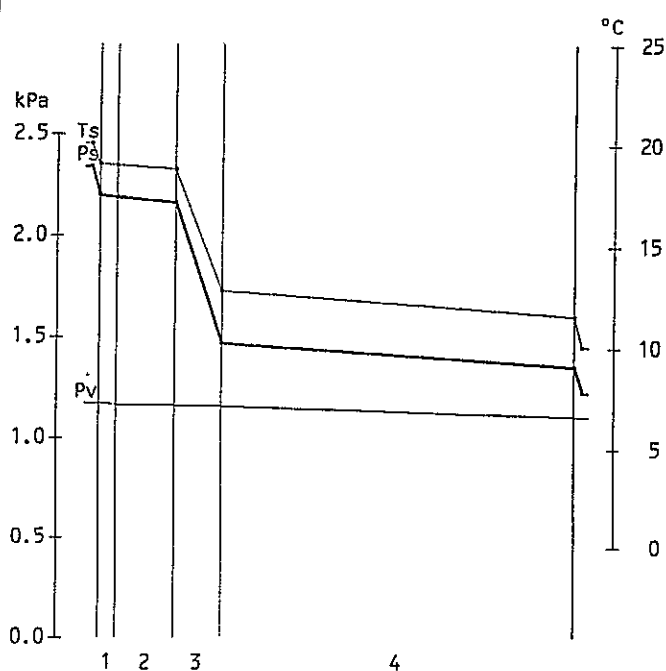
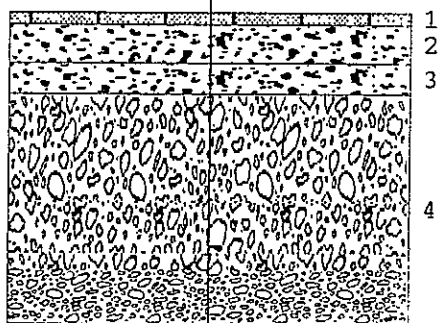
VERIFICA TERMOIGROMETRICA: 512 PAV		Ti	Uri	Pvi	Te	Ure	Pve
Pavimento su soletta in calcestruzzo isolamento in polistirene	INVERNO	20	50	1.169	10	90	1.105
	ESTATE	20	80	1.870	20	70	1.637

Codice	Descrizione	Spes. m	Cond. W/m K	ResTermica m² K/W	Ts °C	Ps kPa	Permeabilita' E-12 kg/smPa	Rv E+9	Pv kPa
Strato					20	2.338			1.169
LIM07	Strato liminare della superficie			0.1720	19.0	2.193			1.169
1	PAV01 Piastrelle di ceramica	0.0150	1.200	0.0125	18.9	2.183	0.9380	15.99	1.162
2	CLS32 Malta cementizia magra di sottof	0.0500	1.500	0.0333	18.7	2.156	6.0000	8.33	1.158
3	ISO10 Polistirene espanso sinterizzato	0.0400	0.040	1.0000	12.7	1.469	3.7500	10.67	1.154
4	CLS03 Calcestruzzo di sabbia e ghiaia	0.3000	1.490	0.2013	11.5	1.357	2.6800	111.94	1.105
LIM09	Resistenza del terreno sabbia o			0.2500	10.0	1.228			1.105
Esterno					10	1.228			1.105

TRASMITTANZA = 0.599 W/m² K
 PERMEANZA = 6.8059 E-12 kg/sm²Pa
 MASSA FRONTALE= 786 kg/m²
 RES. TERMICA = 1.669 m² K/W
 RES. AL VAPORE = 146.93 E+9 sm²Pa/kg
 CAPACITA' TERM.= 687 kJ/m²K
 SPESSORE = 0.405 m
 TTCI = 99.7 ore
 TTCE = 218.6 ore

▪ NESSUNA FORMAZIONE DI CONDENSA INTERSTIZIALE: $\Delta P = (P_s - P_v) = 315.1 \text{ Pa}$

▪ NESSUNA FORMAZIONE DI CONDENSA SUPERFICIALE: $\Delta P = (P_s - P_v) = 1020.9 \text{ Pa}$



VERIFICA TERMOIGROMETRICA: 614 SOF

Copertura a mansardata in latero cemento con interposto
isolamento di polistirene

	Ti	Uri	Pvi	Te	Ure	Pve.
INVERNO	20	50	1.169	10	90	1.105
ESTATE	20	80	1.870	20	70	1.637

Codice	Descrizione	Spes. m	Cond. W/m K	ResTermica m² K/W	Ts °C	Ps kPa	Permeabilita' E-12 kg/smPa	Rv E+9	Pv kPa
Interno					20	2.338			1.169
LIM04	Strato liminare della superficie			0.1070	19.5	2.263			1.169
1 INT07	Intonaco di calce e gesso	0.0100	0.700	0.0143	19.4	2.253	18.7500	0.53	1.169
2 SOL02	Soletta mista da 18 cm. in later	0.1800		0.3450	17.7	2.022	31.2500	5.76	1.169
3 CLS02	Calcestruzzo di sabbia e ghiaia	0.0300	1.160	0.0259	17.5	2.006	3.7500	8.00	1.169
4 IMP03	Bitume	0.0030	0.170	0.0176	17.5	1.995	0.0094	319.83	1.163
5 IMP05	Foglio di alluminio rivestito di	0.0003	220.0	1.4E-06	17.5	1.995	1.1E-0016	2727.27	1.115
6 ISO24	Polistirene espanso estruso da 3	0.0500	0.035	1.4286	10.3	1.255	0.9400	53.19	1.115
7 IMP04	Cartone bitumato da tetto	0.0050	0.230	0.0217	10.2	1.246	0.0094	533.05	1.105
LIM05	Strato liminare della superficie			0.0430	10.0	1.228			1.105
Esterno					10	1.228			1.105

TRASMITTANZA = 0.499 W/m² K

PERMEANZA = 0.2742 E-12 kg/sm²Pa

MASSA FRONTALE= 284 kg/m²

RES. TERMICA = 2.003 m² K/W

RES. AL VAPORE = 3647.64 E+9 sm²Pa/kg

CAPACITA' TERM.= 243 kJ/m²K

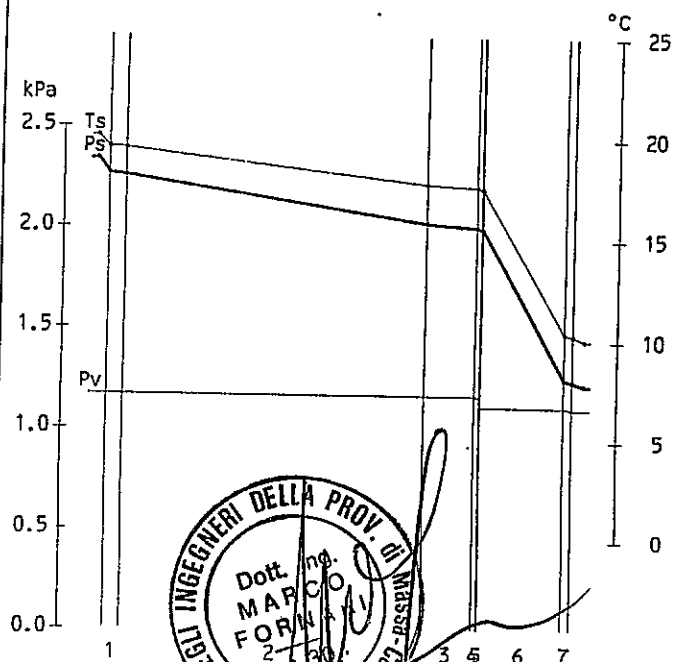
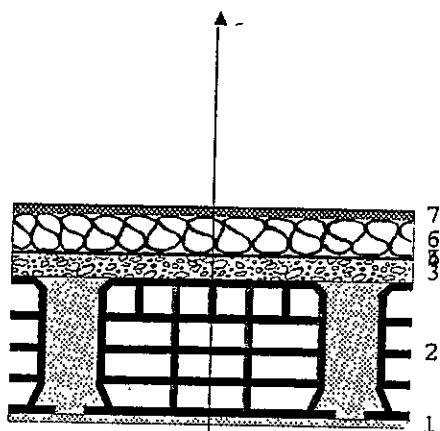
SPESSORE = 0.278 m

TTCI = 109.8 ore

TTCE = 25.5 ore

▪ NESSUNA FORMAZIONE DI CONDENSA INTERSTIZIALE: $\Delta P = (P_s - P_v) = 140.6 \text{ Pa}$

▪ NESSUNA FORMAZIONE DI CONDENSA SUPERFICIALE: $\Delta P = (P_s - P_v) = 1083.6 \text{ Pa}$



~~PRONOS 522 N. 9/94 22/12/94~~

Autore: 5/4/95 *Ban*

Usc.

Sig. Bonaldi



PROVINCIA DI MASSA-CARRARA

urb

SETTORE AMBIENTE ED ASSETTO DEL TERRITORIO

Piazza Aranci 54100 MASSA - Tel.: 0585/810909

All'istruttore di cui al

Prot.n.4711/51

MASSA, 23.3.1995

Allegati: vari

g.c. 15
2.4.95.

OGGETTO: L.R. 10/89 Art.2 - Vincolo Idrogeologico - Istanza Sigg. BONALDI Mario e SALUTINI Maria Elena per rinnovo autorizzazione relativa alla ristrutturazione ed ampliamento di edificio di civile abitazione e sistemazione mulattiera di accesso in Loc. Ficocchia, Comune di CARRARA

COMUNE DI CARRARA	103
CLASSE	L
p.c.	11864
Pro.n°	

Al Sig BONALDI Mario

Via Colle 10 bis

BEDIZZANO - CARRARA

Coordinatore Provinciale del C.F.S.

Al Genio Civile di Massa Carrara

Al Sig. Sindaco del Comune di CARRARA

COMUNE DI CARRARA
UFFICIO URBANISTICA

IL PRESIDENTE

Protocollo N. *246*
Data *19* APR 1995

VISTA la Legge 30/12/1923, n.3267 e relativo regolamento;

VISTA la Legge Regionale n.10/89 art.2 - Vincolo idrogeologico;

VISTO l'art.1 della Legge 18/6/1931 n.973;

VISTE le Prescrizioni di Massima e di Polizia Forestale vigenti in Provincia di Massa-Carrara;

VISTA la Legge 8/8/1985 n.431, recante disposizioni per la tutela delle zone di particolare interesse ambientale;

VISTA la Deliberazione n.123 adottata dal Consiglio Provinciale il 30 Ottobre 1984, esecutiva, concernente le competenze degli Organi provinciali riguardo agli atti connessi e conseguenti all'esercizio delle funzioni amministrative delegate alle Province in materia di Agricoltura e Foreste;

RICHIAMATA la Deliberazione n.823 del 29/09/1992, con la quale vengono assegnate all'Ufficio Ambiente ed Assetto del Territorio alcune funzioni in materia di Vincolo Idrogeologico (in particolare tutto cio' che riguarda movimenti di terreno in genere);

VISTA la domanda presentata dai Sigg. BONALDI Mario e SALUTINI Maria Elena per rinnovo autorizzazione relativa alla ristrutturazione ed ampliamento di edificio di civile abitazione e sistemazione mulattiera di accesso in Loc. Ficocchia, Comune di CARRARA, area soggetta a vincolo idrogeologico;

PREMESSO che la richiesta in oggetto consiste nel rinnovo dell'autorizzazione n.2484 del 27.5.1993,

PRESO ATTO del precedente parere espresso dal Corpo Forestale dello Stato della Provincia di Massa-Carrara con nota n.2484 del 5/5/1993;

CONSIDERATO che quanto in progetto non altererà l'assetto idrogeologico dei luoghi;

RITENUTO di poter quindi rinnovare la precedente autorizzazione;

AUTORIZZA

nei soli riguardi del vincolo idrogeologico, restando impregiudicati eventuali diritti di terzi e l'osservanza di altre disposizioni di legge vigenti in materia, i Sigg.ri Sigg. RONALDI Mario e SALUTINI Maria Elena alla ristrutturazione ed ampliamento di edificio di civile abitazione e sistemazione mulattiera di accesso in Loc. Ficocchia, Comune di CARRARA con le prescrizioni dettate nella precedente autorizzazione n.2484 del 27.5.1993 che fa parte integrante del presente atto.

La presente Autorizzazione ha validità mesi sedici dalla data di comunicazione della Concessione Edilizia Comunale relativa alle opere in argomento.

Si fa obbligo di comunicare all'Ufficio Ambiente ed al C.F.S. l'inizio dei lavori per attivare le procedure di controllo.

CAPO SETTORE
AMBIENTE e TERRITORIO
Dott. Giorgio Matellini

per IL PRESIDENTE

L'Assessore All'Ambiente,
Assetto del Territorio
e Trasporti
Dott. Marco ANDREANI

SP



COMUNE DI CARRARA

RIPARTIZIONE URBANISTICA INFORMATIVA DEL PROGETTO PRESENTATA PER CONCESSIONE ED AUTORIZZAZIONE COMUNALE

DITTA: BONALDI - SALOTINI

residente in CARRARA via COLLE

TERRENO di cui ai mappali N.: 711-90 Fg. 63

loc. FICCELMO CARRARA via AGRICOLA

PROGETTISTA BIANCHI GIANNA MARIA

RISPONDERENZA AL P.R.G. 1971 - REGOLAMENTO EDILIZIO COMUNALE

e successive varianti

Classificazione della Zona PAESISTICA A

	PROGETTO	P.R.G.C.	non risp.
Distanza dal confine nord	>10.00	10.00	
Distanza dal confine Sud	>10.00	10.00	
Distanza dal confine Est	>10.00	10.00	
Distanza dal confine Ovest	>10.00	10.00	
Distanza dalla strada o suo asse	10.00	10.00	
Rap. di cop. (Sup. cop./Sup. terreno)	0,075	0,083	
Indice di fabbricabilità mc./mq.	0,44	0,60	
Superficie coperta massima	181,27 + 54 Port.	250	
Superficie coperta minima	/	/	
N° dei piani e altezza massima	2 - 7,30	2 - 7,50	
Arretramento piano attico	/	/	
Distanze da sbalzi e Bow Window	/	/	
Rapporto cortili interni	/	/	
Sup. porticati oltre la sup. cop. e fabbr./o volume	54 mc 180,05	/	
Rapp. sup. facciate / Sup. cortile	/	/	
Terrazze - Distanze dai confini	/	/	
		R.E.C. e Leggi varie	
Distanze reciproca tra fabbricati	>20.00	20.00	
Sup. a parcheggio art. 18 L. 765/67	102	118.00	
Sup. a parcheggio art. 17 D.M. 1444/68	/	/	
Sup. a parcheggio zona mostre e depositi artigianali	/	/	
Somma dei parcheggi nel caso di insed. direz.	/	/	
Altezza interna dei negozi (art. 6 N.T.A. P.R.G. '71)	/	/	
Altezza di portici (art. 42 R.E.C.)	/	/	
Aggetti di cui all'art. 29, II comma, R.E.C.	/	/	
Aggetti di cui all'art. 2, Tit. III, N.T.A. del P.R.G.	/	/	

INQUADRAMENTO NEGLI STRUMENTI URBANISTICI

	PROGETTISTA	UFFICIO
Il Progetto è in regola col P.R.G. vigente approvato con D.M. N. 2755 del 2.8.1971	NO ☐ SI ☒	NO ☐ SI ☐
Con PRG del CZIA approvato dalla G.R.T. n. 821 del 6.2.80 e varianti	NO ☐ SI ☐	NO ☐ SI ☐
Il Progetto rispetta la salvaguardia allo strumento adottato il 16.3.83 delib. N. 379 ai sensi art. 5, L.R. 59/80-Frazioni a Monte	NO ☒ SI ☐	NO ☐ SI ☐
Il Progetto rispetta la salvaguardia del P.R.P. del Centro Storico adottato il 14.11.79, delib. n. 539	NO ☒ SI ☐	NO ☐ SI ☐
Il Progetto rispetta la salvaguardia del P.R.P. Aree Artigianali o Mostre e Dep. adottati il 9.6.83 delib. nn. 466 e 467	NO ☒ SI ☐	NO ☐ SI ☐
Il Progetto rientra nel P.P.A. vigente?	NO ☐ SI ☐	NO ☐ SI ☐

RISPONDENZA AI VINCOLI LEGGI NAZIONALI

Ricade in fascia di rispetto Autostrada. Ha conseguito parere favorevole alla SALT o ANAS nota prod. del	NO ☒ SI ☐	NO ☐ SI ☐
Ricade in fascia di rispetto dell'Aurelia. Ha conseguito parere favorevole dell'ANAS nota prod. del	NO ☒ SI ☐	NO ☐ SI ☐
Ricade in fascia di ml. 33,00 a protezione delle strade di cui al D.M. 1.4.68	NO ☒ SI ☐	NO ☐ SI ☐
Ricade entro la distanza di ml. 10,00 dai fiumi, torrenti e loro argini. Ha conseguito parere favorevole del Genio Civile nota prot. del	NO ☒ SI ☐	NO ☐ SI ☐
Ricade entro la distanza di ml. 30,00 dalla linea FF.SS. Ha conseguito parere favorevole della Direzione Compartimentale delle FF.SS. nota prod. del	NO ☒ SI ☐	NO ☐ SI ☐
Ricade entro la distanza di Sicurezza dagli Elettrodotti. Ha conseguito parere favorevole dell'ENEL o FF.SS. nota prod. del	NO ☒ SI ☐	NO ☐ SI ☐
Ricade entro il Vincolo Idrogeologico di Marina ☐ o di Carrara ☐ di cui alla Legge N° 3267 del 30.12.23. Ha conseguito parere favorevole dall'Amministrazione Provinciale Settore Foreste nota prot. <u>2484</u> del <u>27-5-93</u>	NO ☐ SI ☒	NO ☐ SI ☐
Ricade nel Vincolo di Tutela Monumentale ai sensi L. N. 1089/39 in quanto edificio notificato di proprietà privata	NO ☒ SI ☐	NO ☐ SI ☐
Edificio di vetustà superiore a 50 anni e di natura pubblica: chiese, scuole, ecc.	NO ☒ SI ☐	NO ☐ SI ☐
Ha conseguito parere favorevole della Soprintendenza Beni Culturali di Pisa come da nota prot. del	NO ☒ SI ☐	NO ☐ SI ☐

PROGETTISTA

UFFICIO

Ricade nel Vincolo di Tutela Paesaggistica di cui alla L. N. 1492/39 in località:

- Marina di Carrara D.M. 3.2.1969
- Fossola D.M. 30.9.52
- Campocecina D.M. 24.10.69
- della Villa Dervillè vincolo proposto
- altri

NO ☒	SI ☐	NO ☐	SI ☐
NO ☐	SI ☒	NO ☐	SI ☐
NO ☒	SI ☐	NO ☐	SI ☐
NO ☒	SI ☐	NO ☐	SI ☐
NO ☒	SI ☐	NO ☐	SI ☐

Ha conseguito il parere favorevole della:

- a) C.B.A. nota prot. n. del
- b) Soprintend. Beni Culturali di Pisa nota prot. n. del

Ricade nelle aree previste dalla Legge 8.8.1985 n. 431 di Tutela Ambientale in quanto:

- 1) entro 300 ml. dal mare
- 2) entro 150 ml. dai fiumi
- 3) entro area boschiva del vincolo idrogeologico di cui alla L. 30/12/1923
- 4) entro un parco di valore ambientale come:
 - a) Campocecina L.R. 21/1/85
 - b) Oasi protetta di Campocecina
 - c) di proprietà privata (Vincolo Assoluto di P.R.G.) - (Zona Int. Paesistico B del P.R.G.) Villa Fabbricotti D.M. 22.10.1956
 - d) entro area boschiva che ha subito incendio
 - e) altri

NO ☒	SI ☐	NO ☐	SI ☐
NO ☒	SI ☐	NO ☐	SI ☐
NO ☐	SI ☒	NO ☐	SI ☐
NO ☒	SI ☐	NO ☐	SI ☐
NO ☒	SI ☐	NO ☐	SI ☐
NO ☒	SI ☐	NO ☐	SI ☐
NO ☒	SI ☐	NO ☐	SI ☐
NO ☒	SI ☐	NO ☐	SI ☐

Ha conseguito parere favorevole della:

- a) C.B.A. nota prot. n. del
- b) Soprint. Beni Culturali e Ambientali di Pisa nota n. del

Ricade nella Zona di recupero (Art. 27 L. 457/78)

NO ☒	SI ☐	NO ☐	SI ☐
--	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------

Ricade nella Zona Omogenea A

NO ☒	SI ☐	NO ☐	SI ☐
--	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------

Ricade in Zona Edilizia A del P.R.G.

NO ☒	SI ☐	NO ☐	SI ☐
--	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------

Ha conseguito parere favorevole della:

- a) C.B.A. nota prot. del

Ricade nella fascia di rispetto stradale e la Via Provinciale. Ha conseguito

parere favorevole dell'Amministrazione Provinciale nota prot. n.

NO ☒	SI ☐	NO ☐	SI ☐
--	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------

Ricade nel Vincolo Assoluto Cimiteriale

NO ☒	SI ☐	NO ☐	SI ☐
--	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------

Ricade nell'area del Demanio OO.MM.. Ha conseguito parere favorevole dell'Ufficio

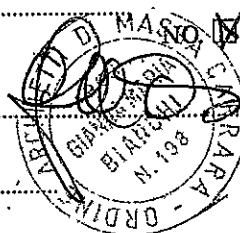
Circondariale Marittimo di Viareggio come da nota prot. n. del
con la quale si assegna anche l'area in concessione demaniale

NO ☒	SI ☐	NO ☐	SI ☐
--	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------

IL PROPRIETARIO

Bombi Mario

IL PROGETTISTA



VISTO IL TECNICO

VISTO IL FUNZIONARIO

VISTO ARCH. CAPO

Dott. Ing. Marco Fornari

Ruga A. Maggiani, 63
54036 MARINA DI CARRARA
tel. (0585)788694

Oggetto:

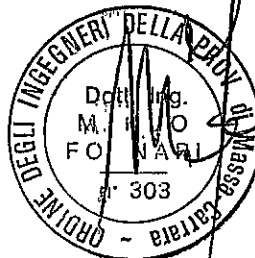
**PROGETTO DI RISTRUTTURAZIONE E AMPLIAMENTO
DI FABBRICATO DI CIVILE ABITAZIONE SITO IN
CARRARA LOCALITA' FICOCCHIA
(Fg. 63 - MAPP. 711-90)**

Proprietà: Sigg. **BONALDI MARIO**
SALUTINI MARIA ELENA

RELAZIONE GEOLOGICA-GEOTECNICA

Il tecnico:

Dott. Ing. Marco Fornari



RELAZIONE GEOLOGICO-TECNICA PRELIMINARE

PREMESSA

In ottemperanza al D.M. 11/03/88 e relativa circolare L.L.P.P. n° 30483 del 24/09/88 è stata svolta una indagine geologico-tecnica preliminare tesa a verificare le caratteristiche geologiche, geomorfologiche, idrogeologiche e geotecniche dei terreni affioranti in un tratto di versante ubicato in località Monteverde (Carrara), tra quota 70 e 125 m.s.l.m., ove è in progetto la ristrutturazione e l'ampliamento di un fabbricato per civile abitazione.

In allegato:

- ubicazione dell'area di intervento (scala 1:2000);
- carta geologica (scala 1:2000).

METODOLOGIE

Lo studio dell'area in esame, che dal punto di vista geologico generale risulta nota, ha comportato l'esecuzione di un rilievo speditivo di campagna volto a definire sia le caratteristiche geologiche, geomorfologiche e idrogeologiche, che l'assetto geometrico delle formazioni affioranti.

La caratterizzazione geotecnica dei terreni è stata invece ottenuta sulla base di dati provenienti da letteratura geologico-tecnica e da precedenti esperienze personali su terreni analoghi.

CARATTERISTICHE GEOLOGICHE, GEOMORFOLOGICHE E IDROGEOLOGICHE

L'area in esame è ubicata in destra idrografica del torrente Carrione, circa a quota 86 m.s.l.m., lungo il versante che da S. Lucia degrada verso la piana alluvionale formata dal suddetto torrente.

Il versante in oggetto mostra una pendenza media compresa tra il 46% e il 62% nel tratto a monte del fabbricato in ampliamento, mentre in corrispondenza dell'area di intervento e nel tratto di versante immediatamente a valle il pendio mostra una pendenza del 23% circa.

In tutta l'area indagata è ben riconoscibile l'intervento antropico consistito nella realizza-

zione di numerosi terrazzamenti artificiali, spesso sistemati con muretti di pietrame a secco, volti a favorire la coltivazione e lo sfruttamento dell'oliveto da frutto ivi presente.

Dal punto di vista geologico l'area è caratterizzata dall'affioramento di litotipi appartenenti al Gruppo del Flysch Cretacico (Carta Geologica d'Italia scala 1:100.000).

Essi risultano costituiti da sequenze ritmiche turbiditiche costituite da arenarie calcaree passanti a calcari, calcari marnosi, marne e argilliti scure.

Il rilievo di campagna eseguito ha permesso di verificare la presenza in affioramento di tutti i litotipi sopradetti, i quali risultano però parzialmente mascherati da estese coperture di materiale detritico di alterazione.

In particolare la porzione orientale dell'area indagata, compresa l'area dove sorge il fabbricato oggetto di ampliamento, risulta costituita prevalentemente da bancate calcaree e calcareo-marnose di colore grigio-blu scuro al taglio fresco, bianco sporco sulle superfici alterate. La copertura detritica ivi presente è costituita da limi-sabbiosi di colore bruno all'interno dei quali si rinvencono ciottoli di dimensioni variabili da millimetriche a pluricentriche appartenenti ai litotipi sopra ricordati. Tali depositi risultano caratterizzati da un grado di permeabilità medio-basso.

La porzione di territorio più occidentale invece risulta caratterizzata dall'affioramento di litotipi marnosi e argillitici ben riconoscibili in corrispondenza di un taglio operato nel corso di uno sbancamento. I depositi colluviali sono qui costituiti da sedimenti argillosi dotati di permeabilità bassa.

Lo spessore della copertura detritica risulta variabile da luogo a luogo e sebbene sussistano notevoli difficoltà nel fornire una attendibile valutazione in mancanza dei risultati di una indagine all'uopo espletata, esso sembrerebbe stimabile nell'ordine di 1-2 metri.

Per quanto riguarda l'assetto geometrico dei terreni costituenti l'ammasso litoide essi mostrano direzioni di strato praticamente perpendicolari al versante con inclinazioni molto elevate vicino alla verticale (vedi carta geologica allegata).

Si tratta di una giacitura particolare, non riferibile a quelle classiche del reggipoggio, del

franapoggio o del traverpoggio in senso stretto, che dal punto di vista della stabilità può però essere paragonata a quella del reggipoggio, di cui presenta le stesse condizioni generali di equilibrio e sicurezza.

Sono stati rilevati inoltre due sistemi principali di fratturazione. Di questi, uno mostra una disposizione a reggipoggio e risulta generalmente riempito di calcite, l'altro presenta invece disposizione a franapoggio più inclinato del pendio e aperture più ampie (fino a qualche centimetro) riempite da depositi detritici limoso-sabbiosi o argillosi in dipendenza delle litologie interessate.

Entrambi i sistemi di fratturazione comunque, vista la loro giacitura rispetto al versante, non inficiano la condizione di buona stabilità generale determinata dall'andamento della stratificazione.

Tale condizione di buona stabilità generale dell'area è confermata anche dall'assenza di segni di lesioni e cedimenti sul vecchio fabbricato oggetto di ampliamento e sui muretti di pietrame a secco esistenti.

Per quanto riguarda l'aspetto idrogeologico è da segnalare la presenza a monte del fabbricato esistente, circa a quota 110 m.s.l.m., di una piccola sorgente ubicata in prossimità del limite settentrionale del confine di proprietà. Essa è stata rudimentalmente captata con un tubo in pvc infisso nel terreno il quale adduce acqua ad una cisterna posta alcuni metri più in basso e viene utilizzata per scopi irrigui.

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE

La caratterizzazione geotecnica del terreno è stata effettuata qualitativamente tramite l'esame di vari campioni prelevati in più punti.

Prendendo in esame la matrice limoso-sabbiosa che caratterizza la copertura detritica affiorante in corrispondenza del corpo di fabbrica oggetto di ampliamento, sulla base di dati provenienti da indagini eseguite nelle vicinanze del sito in oggetto su terreni analoghi, possiamo assumere i seguenti parametri geotecnici:

peso di volume del terreno asciutto = 1,85 t/mc;
peso di volume del terreno saturo = 2,1 t/mc;
angolo di attrito interno = 24° ;
coesione non drenata = 1 t/mq.

In mancanza della definizione della tipologia strutturale, dei carichi in fondazione e degli altri elementi costruttivi e di sistemazione necessari alla elaborazione delle verifiche geologiche e geotecniche si omettono al momento i calcoli relativi al carico ammissibile e ai cedimenti, riservandoci di presentarli, secondo normativa vigente, in fase esecutiva di progetto all'Ufficio del Genio Civile.

CONCLUSIONI

In base alle indagini esposte sopra è possibile affermare che:

- le tensioni ammissibili del terreno sono senz'altro compatibili ai carichi che saranno trasmessi dalla struttura.

Pertanto non esistono controindicazioni geologico-geotecniche alla realizzazione del fabbricato oggetto di questa relazione.

Il tecnico:
dott. ing. Marco Fornari



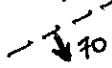


Allegato n. 1: Ubicazione area di intervento (scala 1:2000)



Allegato n. 2: CARTA GEOLOGICA (Stralcio)

LEGENDA:

-  mcc Arenarie calcaree passanti a calcari, calcari marnosi scuri, marne e argille scure (cretacico sup.)
-  Direzioni di strato
-  Direzioni e inclinazioni sistemi di fratturazione principali

[Handwritten signature]

A. M. I. A.

Azienda Municipalizzata Igiene Urbane e Acquedotto

01 / 07 / 92

CARRARA - AVENZA, li
Via G. Pietro 2 - telef. 57.551

401 N

OGGETTO: Lettera libera

torla

- DICHIARAZIONE LIBERATORIA -

Per il rilascio della concessione edilizia relativa alla costruzione di Fabbricato di civile abitazione

da erigersi nel Comune di Carrara in località ficocchia

Via Agricola, 141 p nell'ambito dei mappali-

n° 90 91 Sez. Foglio 63

richiesta dal Sig. Salutini Maria Elena

residente in Bedizzano Via Colle

n° 10 bis

si dichiara :

Che il costruendo fabbricato può essere allacciato alla tubazione Ø 60 in ghisa di Via Agricola

A. M. I. A.
DIRETTORE
(Ing. Francesco Pelizza)

ENEL COMPARTIMENTO DI FIRENZE	DISTRETTO TOSCANA	ZONA MASSA	CODICE SPORTELLO 0510	DATA 21 08 91
----------------------------------	----------------------	---------------	--------------------------	------------------

45183 015 36150 10

N. PRESA: 41

RICEVUTA DI VERSAMENTO (Ri) FY3HL

PREVENTIVO DEL

NOMINATIVO UTENTE
SALUTINI MARIA ELENA

INDIRIZZO FORNITURA
VIA AGRICOLA

LOCALITA'
CARRARA

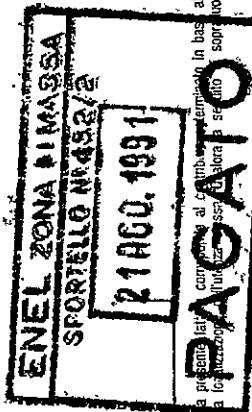
USO LOCALI
ABITAZIONE

N. CIVICO: 141P

CAP: 54033

TELEFONO: 779343

SLT.ML.NS.1C4.1E832N



Nota - Non viene indicato il numero della cabina di riferimento quando è stata applicata la quota di distanza minima. L'importo di cui alla presente (art. 10 del Provvedimento CIP n. 42/1988) per quanto concerne la distanza dell'utenza dalla cabina di riferimento si è tenuto conto delle indicazioni fornite dall'interessato circa la distanza da percorrere per raggiungere la distanza dovuta risultare. In caso di omissione o di errore, l'utenza sarà considerata a distanza zero.

POTENZA IMP. (kW)	POTENZA MAX A DISP. (kW)
3,0	3,0

DATI E IMPORTI CONTRIBUTO	POTENZA DA ASSOGGETTARE (kW)	NUOVA POTENZA IN FRANCHIGIA (kW)	TIP. CONTR. (1)	NUMERO CABINA DI RIFERIMENTO	DISTANZA CABINA (m)	IMPORTO PER DISTANZA CABINA	IMPORTO PER POTENZA	DIRITTO FISSO
	3,0	3,0	5	04/198	300	300000	247500	
IMPORTI A CARICO UTENTE	TOTALE IMPORTO CONTRIBUTO	IMPORTO ANTICIPO	ANTICIPO RIMBORSATO	IMPOSIBILE	% IVA	IMPORTO	SOLEO CONTRATTO	TOTALE
	547500	30000		577500	00	519750	110000	639475

IL CASIERE

IL PRESENTE DOCUMENTO VALE COME FATTURA AI FINI I.V.A.

copla per l'utente

1) (2) v. nota a pag. 10

COMUNE DI CARRARA

SETTORE URBANISTICA

Carrara, li 03/05/1995

All'albo Pretorio

SEDE

Oggetto: Pubblicazione Albo Pretorio autorizzazione ai sensi della L.R. 24/93.-.

Si prega voler provvedere alla pubblicazione all'Albo Pretorio per 15 gg. dal ricevimento della presente dei progetti edilizi sotto elencati:

1) BONALDI MARIO

La documentazione relativa e' consultabile presso gli uffici del Settore Urbanistica .-

**IL DIRIGENTE SETTORE URBANISTICA
BESSI ARCH. PIER LUIGI**



LS.

06 Q 21.5 35

COMUNE DI CARRARA

SETTORE URBANISTICA

PUBBLICAZIONE
ALBO PRETORIO
N. 203

Carrara, li 03/05/1995

All'albo Pretorio

SEDE

Oggetto: Pubblicazione Albo Pretorio autorizzazione ai sensi della L.R. 24/93.-.-

Si prega voler provvedere alla pubblicazione all'Albo Pretorio per 15 gg. dal ricevimento della presente dei progetti edilizi sotto elencati:

1) BONALDI MARIO

La documentazione relativa e' consultabile presso gli uffici del Settore Urbanistica .-

**IL DIRIGENTE SETTORE URBANISTICA
BESSI ARCH. PIER LUIGI**



LS.

dott. arch. Gianna M. Bianchi

via A. Maggiani, 63
54036 Marina di Carrara (MS)
tel. 788694 - fax 634158

Carrara, 28 febbraio 1995

Rif. relbon

Oggetto: **PROGETTO DI RISTRUTTURAZIONE E AMPLIAMENTO DI
FABBRICATO DI CIVILE ABITAZIONE DA COSTRUIRSI
IN LOC. FICOCCHIA VIA AGRICOLA.**

Proprietà: Sigg. **BONALDI MARIO**

SALUTINI MARIA ELENA

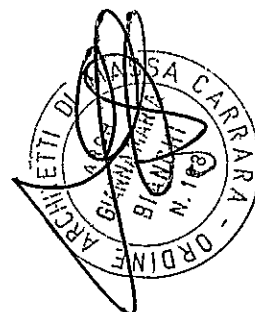
R E L A Z I O N E T E C N I C A

Il progetto nasce dal voler recuperare e rivalutare un patrimonio architettonico rurale ormai quasi interamente scomparso dalle colline locali.

L'edificio è situato in posizione panoramica, a metà circa di un vasto terreno degradante a piano sorretto da vecchi muri in pietra a secco.

L'essenze arboree presenti sono prevalentemente olivi e un nocciolo posto sul lato nord dell'edificio.

Planimetricamente il fabbricato esistente si configura con un rettangolo con il tetto a capanna, di due piani fuori terra, realizzato in due fasi successive, ben evidenziate sia dalla diversa geometria muraria e sia dagli spessori



dei marmi delle imposte. Successivamente sono stati poi aggiunti, in tempi diversi, un piccolo servizio igienico e un volume destinato a forno.

Il progetto, come già detto, vuole recuperare e valorizzare l'edificio quale "presenza" e "memoria" del passato contadino, nel rispetto di quello che rappresenta, quindi si è provveduto ad eliminare tutte le superfetazioni, il servizio igienico, il forno e la scala esterna di accesso al primo piano.

Al fabbricato così "ripulito" è stato affiancato:

- a lato monte e ad una quota sfalsata di + 0.70 m., un altro volume rettangolare, con la copertura a capanna che ha la linea di colmo ortogonale a quella della copertura esistente, di due piani fuori terra e sottotetto, posto in adiacenza a metà del lato maggiore del fabbricato esistente, caratterizzato dalle capriate in legno lasciate a vista;
- a lato mare, alla stessa quota dell'esistente, un volume quadrato posto nello spazio lasciato dalla sfalsamento dei due volumi rettangolari, coperto da un tetto ad una falda, che riprende la linea della collina, terminante con un portico.

Il portico con i suoi vuoti è l'elemento di connessione e mediazione tra i volumi esistenti e quelli progettati in ampliamento.

Internamente si è provveduto a distribuire, e ricon-

vertire, gli ambienti alla luce delle specifiche esigenze abitative della committenza.

Il fabbricato così articolato è di due piani fuori terra, con garage e cantina interrati e un sottotetto in parte mansardato.

Il terreno posto nel Comune di Carrara in loc. Ficocchia, è distinto al N.C.T. al mappali 711-90 fg. 63, della superficie catastale di mq. 3084, di forma trapezoidale e configurazione a gradoni.

Ricade, in base alla destinazione del vigente P.R.G.C. del Comune di Carrara, in Zona Paesistica A, per la quale è prevista una superficie coperta pari ad 1/12 della superficie del lotto; altezza massima m. 7.50 , distanze dai confini m. 10.00, distanze dalle strade m. 10.00, distanza dai fabbricati m. 20.00.

Gli elaborati grafici relativi al progetto architettonico, allegati alla presente, composti di N. 4 tavole, rispettano quanto prescritto dal P.R.G.C., essendo: il rapporto di copertura pari a 1/16,5 della superficie del lotto, l'altezza massima di m. 7.30, distanze dai confini maggiori o uguali a m. 10.00, distanza dalle strade maggiore o uguale a 10.00, distanza tra i fabbricati maggiore di m. 20.00.

In particolare:

superficie coperta mq. 181.27

superficie portico mq. 54.00

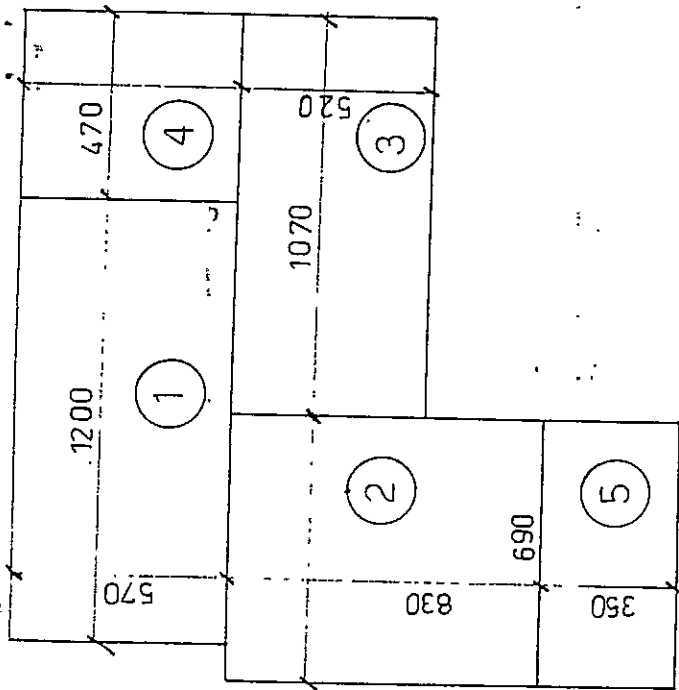
volume fuori terra mc. 1178.74

volume portico mc. 180.05

volume interrato mc. 454.12

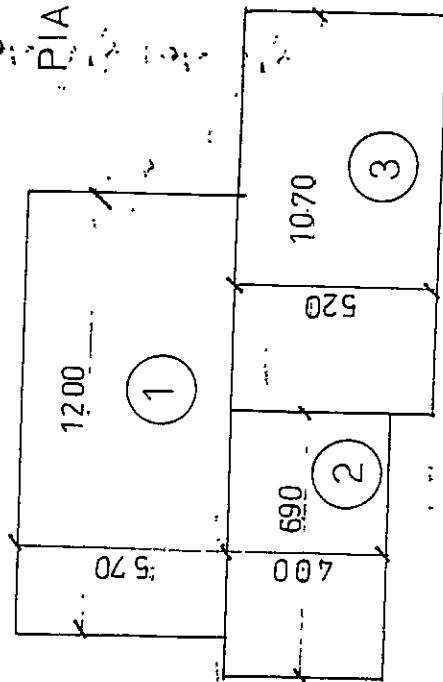
Di seguito si riproducono schemi volumetrici del fabbricato (vd tav. N. 2 del progetto):

PIANTA PIANO TERRA



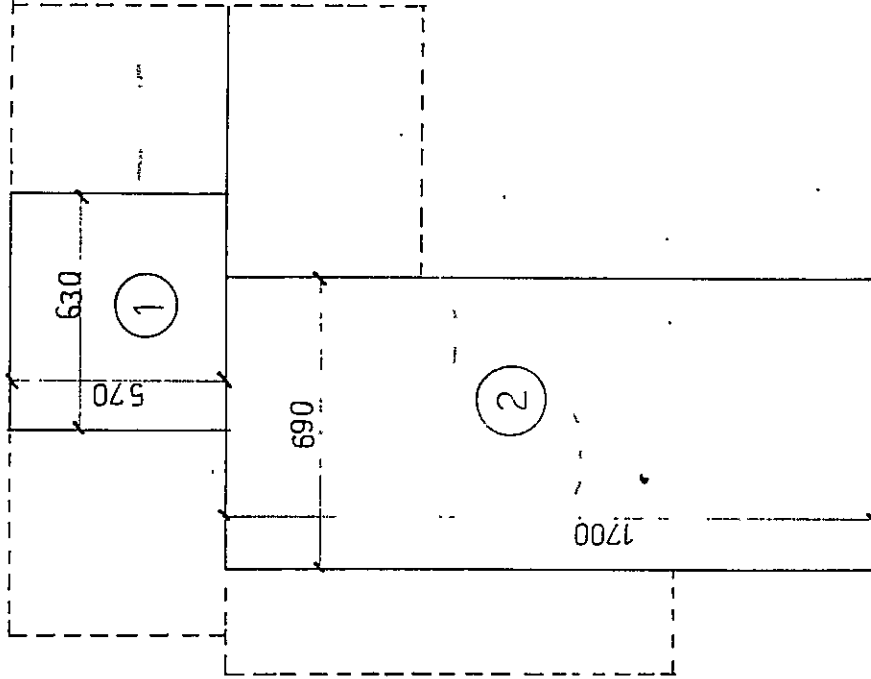
1	$68.40 \times h \ 300 = 205.2$
2	$57.27 \times h \ 320 = 183.26$
3	$55.60 \times h \ 320 = 178.04$
	mc = 566.50
4	$29.79 \times h \ 345 = 102.77$
5	$24.15 \times h \ 320 = 77.28$
	PORTICO mc = 180.05

PIANO PRIMO

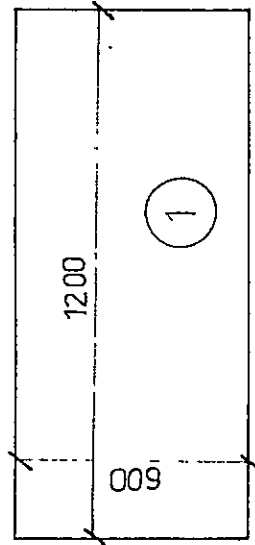


1	$68.40 \times h \ 300 = 205.2$
2	$27.60 \times h \ 270 = 74.52$
3	$55.64 \times h \ 300 = 166.92$
	mc = 446.64

PIANTA INTERRATO

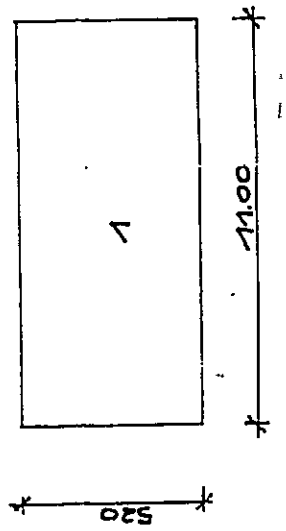
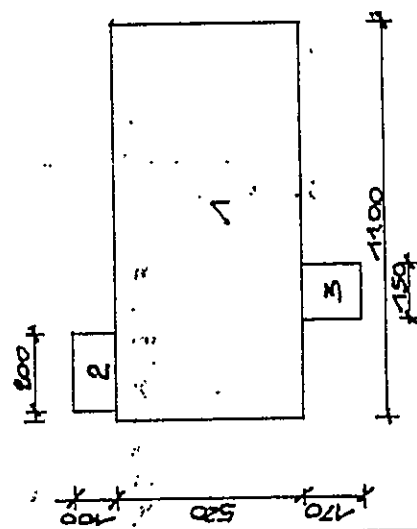


①	$35.91 \times h \cdot 350 = 125.68$
②	$117.30 \times h \cdot 280 = 328.44$
○	$mc = 454.12$



PIANTA SOFFITTA

①	$72.00 \times hm \cdot 230 = 165.6$
---	-------------------------------------



ESISTENTE

PIANO TERRA

- 1) 11.00*5.20 = 57.20 mq.
- 2) 2.00*2.00 = 2.00 mq.
- 3) 1.70*1.50 = 2.55 mq.

61.75 mq.

PIANO PRIMO

- 1) 11.00*5.00 = 55.00

VOLUME ESISTENTE

- 1) 57.20*6.60h = 377.52 mc.
- 2) 2.00*2.40h = 4.80 mc.
- 3) 2.55*1.50h = 3.82 mc.

386.14 MC. VOLUME

Il progetto rispetta inoltre quanto stabilito dal R. E., al capo V°, sulle norme igienico costruttive.

Il fabbricato si compone di un alloggio, con sviluppo in verticale, così composti:

- al piano interrato: garage (mq. 69.48), lavanderia (mq. 17.95), cantina (mq. 48.51), disimpegno (mq. 8.23), vano scala tra piano interrato e piano terra (mq. 13.95);
- al piano terra: ingresso e vano scala (mq. 18.17), cucina (mq. 19.98), soggiorno pranzo (mq. 48.51), bagno (mq. 4.32), disimpegno (mq. 6.48), biblioteca (mq. 24.30), studio (mq. 23.94);
- al piano primo: camera matrimoniale (mq. 18.76); camera (mq. 13.28), camera doppia (mq. 15.12), bagno principale (mq. 6.93), bagno (mq. 5.80), disimpegno (mq. 9.95), corridoio (mq. 13.96), camera armadi (mq. 10.70), soggiorno di piano (mq. 24.02), spogliatoio (mq. 4.20), vano scala tra piano primo e sottotetto;
- al piano sottotetto: gioco bimbi (mq. 30.78), wc (mq. 7.00), disimpegno (mq. 4.20), sgombero (mq. 18.81).

Il fabbricato ha una area destinata a parcheggio pari a mq. 72.00 coperti e un'area di circa mq. 40.00 scoperta.

Particolare attenzione è stata riservata nella scelta della qualità dei materiali, nelle finiture interne ed esterne: legno lamellare per i portici e le capriate di co-

pertura in vista, coppi in laterizio per i manti di copertura, rivestimenti dei muri e dei pilastri del portico in pietra locale, infissi in legno riquadrati in marmo bianco di Carrara a forte spessore, intonaci esterni realizzati in miscela con la pigmentazione del sasso locale.

Le canale e i pluviali saranno in rame. La pavimentazione esterna del fabbricato sarà in cotto, così come le scale esterne, le aree a parcheggio scoperta e i percorsi all'interno dei giardini saranno realizzati con lastre di pietra. Le recinzioni e i parapetti dei balconi saranno realizzati in parte in muratura in pietra e in parte in ferro battuto opportunamente trattato.

Gli smaltimenti delle acque nere domestiche verranno attraverso fosse settiche. Le acque meteoriche verranno disperse nel terreno circostante.

L'approvvigionamento idrico avverrà direttamente dall'acquedotto comunale.

L'impianto di riscaldamento e di produzione acqua calda saranno del tipo singolo a gas metano, conformi alle vigenti leggi. I corpi scaldanti, in alluminio pressofuso, saranno disposti e dimensionati nel rispetto della legge 10/91. I camini delle caldaie saranno a tiraggio naturale, di materiale impermeabile ai gas, resistente ai fumi ed al calore, e termineranno, oltre le falde del tetto per almeno m. 1, con comignolo antivento (norme UNI-CIG).

L'impianto elettrico sarà realizzato "a regola d'arte", secondo le leggi L.186/68, L.46/90 e D.P.R. 547/55. I tubi protettivi saranno in PVC pesante, recanti il contrassegno IMQ, del tipo flessibile, posati sotto traccia. I cavi in rame saranno del tipo unipolari, flessibili, armonizzati. Tutti i circuiti elettrici saranno protetti dai corto circuiti e dai sovraccarichi impiegando interruttori automatici magnetotermici avente potere di interruzione non inferiore a 4.5 kA. Le protezioni dai contatti indiretti saranno realizzate impiegando interruttori automatici differenziali coordinati con l'impianto di messa a terra che sarà completo di "dispersore", "conduttore di terra", "collettore principale di terra", "conduttore di protezione" e "conduttore equipotenziale".

Saranno realizzati gli impianti telefonici, citofonici con chiamata-conversazione-apriporta e l'impianto di antenna TV (dotato di protezione antifulmini) nel rispetto delle leggi sopracitate.

La struttura portante del fabbricato in ampliamento sarà realizzata con una intelaiatura in conglomerato cementizio armato secondo le disposizioni della L.64/74 e del D.M. 24/01/86, mentre la struttura in muratura portante del fabbricato esistente sarà adeguata secondo le leggi sismiche vigenti. Gli orizzontamenti e la copertura saranno rea-

lizzati con solai in laterizio armato, del tipo bausta, collegati opportunamente alla struttura intelaiata o alla struttura muraria esistente. Le fondazioni del fabbricato in ampliamento saranno realizzate in travi pareti e travi spessore platea in conglomerato cementizio armato tali da consentire la formazione di un graticcio secondo le disposizioni di legge, consentendo la formazione dei vani inter-rati. Le gronde e i balconi saranno realizzati con solette in calcestruzzo armato opportunamente collegate alla nuova struttura portante intelaiata. I nuovi tamponamenti saranno realizzati con blocchi in laterizio forati, del tipo alveolare, dello spessore di cm. 30, in virtù anche della L.10/91.

Nella seguente tabella vengono riportati i rapporti d'illuminazione, specificando vano per vano: sigla di riferimento, destinazione d'uso, sup. netta, volume netto, sup. finestrata, quindi rapporto i).

destin	rif	s. netta mq.	v. netto mc.	s. fin mq.	r.i >= 1/8
piano terra:					
soggiorno	1a	48.51	140.67	11.52	4.21
cucina	2a	19.98	53.95	6.08	3.28
bagno	3a	4.32	11.66	0.70	6.17
biblioteca	4a	17.95	44.88	4.40	4.07

ingresso	5a	18.17	52.69	----	----	*
studio	6a	23.94	69.42	4.28	5.59	

piano primo

camera matr.	1b	19.38	52.32	2.88	6.72	
bagno	2b	6.93	18.71	0.70	9.90	**
spogliatoio	3b	4.20	11.34	----	----	*
camera armadi	4b	10.71	28.89	1.68	6.37	
sogg. piano	5b	21.42	60.82	3.84	5.57	
camera	6b	13.28	35.85	1.68	7.90	
bagno	7b	6.40	17.28	0.70	4.48	
camera doppia	8b	15.12	40.82	3.36	4.50	
corridoio	9b	14.25	38.47	2.16	6.60	
disimpegno	10b	5.39	14.56	----	----	*

piano sottotetto

wc	1c	7.00	15.05	0.70	10.00	**
disimpegno	2c	4.20	9.03	0.70	6.00	
sgombero	3c	18.41	40.44	4.00	4.70	
gioco bimbi	4c	30.78	66.17	8.60	3.57	

piano interrato

garage	1d	60.48	151.20	----	----	*
cantina	2d	48.51	121.27	----	----	*
disimpegno	3d	27.01	67.52	----	----	*
lavanderia	4d	17.95	44.87	----	----	**

** il bagno sarà inoltre munito di canna di aerazione con aspiratore;

* il locale non necessita di aerazione e illuminazione diretta.

RELAZIONE DI ASSEVERAMENTO

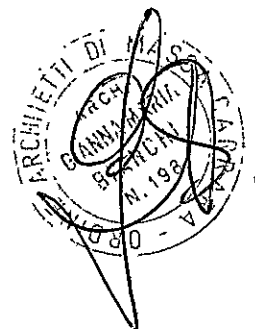
La sottoscritta Gianna Maria Bianchi, nata a Carrara il 14/11/1960 di professione architetto iscritto allo Albo degli Architetti della provincia di Massa-Carrara al n.198 con recapito in Marina di Carrara via G. Garibaldi n.49 regolarmente abilitato alla progettazione:

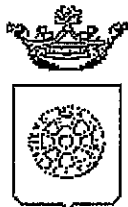
DICHIARA ED ASSEVERA

ai sensi e per gli effetti del comma 2 dell'art. 4 della L. del 4/12/1993 n. 493 la conformità degli interventi da realizzare alle prescrizioni urbanistiche ed edilizie, nonché il rispetto delle norme di sicurezza e sanitarie.

Carrara, 28/02/1995

dott. arch. G.M. Bianchi





Comune di Carrara

UFFICIO URBANISTICA

RACCOMANDATA A.R.

Prot. n° 12931/2998-95

21-05-95

**AL MINISTERO PER I BENI CULTURALI
E AMBIENTALI**

presso la Soprintendenza per i Beni Ambientali
Architettonici Artistici e Storici
via Lungarno Pacinotti
PISA

Oggetto : Trasmissione autorizzazione art. 7 Legge 1497/39.- BONALDI MARIO.

Si porta a conoscenza che è stata rilasciata autorizzazione a norma della legge in oggetto per il progetto intestato alla Ditta BONALDI MARIO per l'esecuzione di lavori AMPLIAMENTO RISTRUTTURAZIONE ABITAZIONE posti in CARRARA FICOCCHIA VIA AGRICOLA.

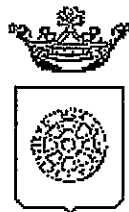
Si allega la seguente documentazione:

- 1) copia autorizzazione ai sensi dell'art. 7 Legge 1497/39;
- 2) n° 2 copie elaborati grafici di progetto;
- 3) n° 2 copie relazione tecnica;
- 4) documentazione fotografica dell'area interessata;
- 5) stralcio aereofotogrammetrico scala 1:2000 della zona di intervento.

Si invita la S.V. a esprimere ad esprimere deduzioni nel rispetto dei termini di legge.

Carrara, li 27 maggio 1995

IL DIRIGENTE SETT. URB.
BESSI Arch. Pier Luigi



Comune di Carrara

UFFICIO URBANISTICA

RACCOMANDATA A.R.

Prot. n° 12931/2998-95

**AL MINISTERO PER I BENI CULTURALI
E AMBIENTALI**

presso la Soprintendenza per i Beni Ambientali
Architettonici Artistici e Storici
via Lungarno Pacinotti
PISA

Oggetto : Trasmissione autorizzazione art. 7 Legge 1497/39.- BONALDI MARIO.

Si porta a conoscenza che è stata rilasciata autorizzazione a norma della legge in oggetto per il progetto intestato alla Ditta BONALDI MARIO per l'esecuzione di lavori AMPLIAMENTO RISTRUTTURAZIONE ABITAZIONE posti in CARRARA FICOCCHIA VIA AGRICOLA.

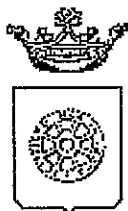
Si allega la seguente documentazione:

- 1) copia autorizzazione ai sensi dell'art. 7 Legge 1497/39;
- 2) n° 2 copie elaborati grafici di progetto;
- 3) n° 2 copie relazione tecnica;
- 4) documentazione fotografica dell'area interessata;
- 5) stralcio aereofotogrammetrico scala 1:2000 della zona di intervento.

Si invita la S.V. a esprimere ad esprimere deduzioni nel rispetto dei termini di legge.

Carrara, li 27 maggio 1995

IL DIRIGENTE SETT. URB.
BESSI Arch. Pier Luigi



Comune di Carrara
UFFICIO URBANISTICA

IL SINDACO

AUTORIZZAZIONE N° 28 del 03/05/95

PREMESSO che la ditta BONALDI MARIO residente CARRARA BEDIZZANO VIA COLLE, ha presentato un progetto per AMPLIAMENTO RISTRUTTURAZIONE ABITAZIONE posto in CARRARA FICOCCHIA VIA AGRICOLA al fine di ottenere il rilascio della prevista autorizzazione ai sensi dell'art.7 Legge 1497 del 29.6.1939;

VISTO il parere favorevole della Commissione Edilizia espresso nella riunione n. 13 DEL 20/04/95;

VISTO L'ART. 82 del D.P.R. 24.7.1977 n. 616, con il quale sono state delegate alle regioni le funzioni amministrative per la protezione delle bellezze naturali, per quanto attiene alla loro individuazione, la loro tutela e alle relative sanzioni;

VISTA la Legge 1497 del 29.6.1939;

VISTO l'art. 2 della L.R. n. 152 del 2.11.1979 con il quale sono state delegate ai Comuni le funzioni amministrative concernenti la Legge n. 1497 del 29.6.1939;

VISTO l'art. 4 della sopra citata Legge Regionale n. 52/79, con il quale si stabilisce che gli atti di cui alle funzioni citate dall'art. 2 della legge medesima dovranno essere adottati in ogni Comune previo parere delle Commissioni per i Beni Ambientali, nei casi in cui sia necessaria la concessione edilizia di cui alla Legge 28.1.1977, n. 10 e dell'autorizzazione di cui alla Legge n. 457 del 5.8.1978;

VISTA la Legge n. 431 del 8.08.1985;

VISTA la Legge Regionale n. 24 del 19.04.1993;

VISTO il parere FAVOREVOLE IN QUANTO L'INTERVENTO PROPOSTO PUNTUALMENTE MOTIVATO SOTTO IL PROFILO DEL CORRETTO INSERIMENTO AMBIENTALE DELLE OPERE PROGETTATE, PERALTRO CURATE ANCHE PER QUANTO ATTIENE LA SCELTA DEI MATERIALI E' DA CONSIDERARE AMMISSIBILE IN ORDINE ALL'ESTERIORE ASPETTO DEI LUOGHI E DELL'ORIGINARIO FABBRICATO SALVAGUARDATO NELLE SUE LINEE STORICHE-TIPOLOGICHE della Commissione Edilizia Integrata istituita con delib.n.7 del 12/2/94 , espresso nella riunione n.7 DEL 20/04/95, in merito al progetto sopra citato;

AUTORIZZA

ai sensi dell'art.7 della Legge 1497 del 29.06.1939:

1. la Ditta BONALDI MARIO , ai lavori di AMPLIAMENTO RISTRUTTURAZIONE ABITAZIONE del fabbricato posto a CARRARA FICOCCHIA VIA AGRICOLA alle condizioni della Commissione Edilizia Integrata;
2. di disporre la pubblicazione del presente provvedimento all'Albo Pretorio del Comune;

CARRARA il 03/05/95

Redatta da: LUISI Rag. Riccarda
Parere tecnico: C.E.I.


p. IL SINDACO
L'ASSESSORE ALL'URBANISTICA
(GUGLIELMINO ARCH. FRANCESCO)

Al Sig. SINDACO
DEL COMUNE DI CARRARA
Ufficio Urbanistica
Settore Assetto del Territorio

oggetto: Richiesta di rinnovo Concessione Edilizia.

I sottoscritti Bonaldi Mario e Salutini Maria Elena intestatari della Concessione Edilizia n° 372 del 21/ 12/1995, per la ristrutturazione e ampliamento di fabbricato ad uso civile abitazione sito in località Ficocchia, Carrara, via Agricola,

CHIEDONO

il rinnovo della Concessione sopracitata, in quanto per problemi non dipendenti dalla nostra volontà non si è riusciti ad ultimare il fabbricato.

CARRARA 20 Dicembre 1998





REPUBBLICA
ITALIANA
MINISTERO
DELLE
FINANZE

CODICE FISCALE **BNLMRA48T268832J**

COGNOME **RONALDI**

NOME **MARIO**

SESSO **M**

LUOGO DI NASCITA **CARRARA**

PROVINCIA **MS**

DATA DI NASCITA **26/12/48**

1984

Il Ministro delle Finanze

COMUNE	105
21 NOV. 5	2
Prot. n° 41839	

100' ufficio Urbanisti

Oggetto: Costituzione Pubb. - civile di abitazione
in Comune di proprietà Bonaldi-
Soluzioni

La sottoscritta dott. Orel. Bianchi Giannantonio
nata a Carrara il 14-11-60 e residente a
1. Carrara in via G. Garibaldi 49, con la
Presente trasmette copia dell'elaborato
grafico con le modifiche suggerite
dalla Soprintendenza al P. in
un abito 5-07-PS prot. n° 9563 del
11-11-65 con l'approvazione delle pratiche in oggetto

21-11-65

Gianni M. D. C.

prot. 1923 del 11 NOV 1965
ACCESSIONATA AL RESPONS. DILE
SIG. Bonni
IL DIRIGENTE LI 21-11-65

DOTT. ARCH. GIANNA M. BIANCHI
VIA ALFIO MAGGIANI N.63
54036 MARINA DI CARRARA MS

18 MAG 1994

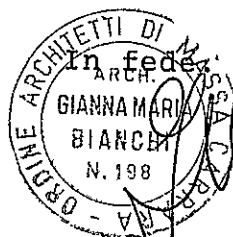
D I C H I A R A Z I O N E

Il sottoscritto Dott. Arch. Gianna M. Bianchi, in relazione al progetto di ristrutturazione ed ampliamento di fabbricato di civile abitazione sito in loc. Ficocchia Comune di Carrara di proprietà dei Signori BONALDI MARIO-SALUTINI MARIA ELENA distinto catastalmente al Fg. n.63 mapp. n.711-90

D I C H I A R A

che le opere da eseguire non rientrano tra quelle per le quali necessitano progetti specifici in relazione alla Legge n.46/90; che il suddetto progetto è predisposto per l'applicazione della L. n.13/89; che il progetto è stato redatto in ottemperanza alle disposizioni della L. n.122/89.

Carrara, 02/05/1994



DOTT. ARCH. GIANNA M. BIANCHI
VIA ALFIO MAGGIANI N.63
54036 MARINA DI CARRARA MS

18 MAG 1994

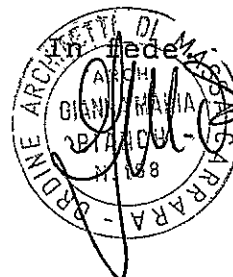
D I C H I A R A Z I O N E

Il sottoscritto Dott. Arch. Gianna M. Bianchi, in relazione al progetto di ristrutturazione ed ampliamento di fabbricato di civile abitazione sito in loc. Ficocchia Comune di Carrara di proprietà dei Signori BONALDI MARIO-SALUTINI MARIA ELENA distinto catastalmente al Fg. n.63 mapp. n.711-90

D I C H I A R A

che nel terreno in oggetto sono presenti le opere di urbanizzazione quali: E.N.E.L. ed A.M.I.A. come da lettere liberatorie e contratti presentati in allegato alla prima soluzione del progetto.

Carrara, 02/05/1994



DICHIARAZIONI SOSTITUTIVE DELL'ATTO DI NOTORIETÀ
(ART. 4 LEGGE 4 GENNAIO 1968, N. 15)

Io sottoscritt. a Salutini Maria Elena
nata a Carrara
residente in Carrara Bedizzano Via Colle n° 10bis
abitante in " " Via " " n° " "
avanti a (1) Menconi Riccarda n° " "

DICHIARO

(2) ☒ - In conformità a quanto prescritto dall'art. 45 della legge 28/2/1985, n° 47 (e successive modificazioni), che per l'abitazione / il ~~loco abitativo~~ ⁽²⁾ per cui richiedo la fornitura di energia elettrica, sito nel Comune di Carrara Provincia di Massa Carrara
Via Agricola (Picocchia) n° 141P scala piano int.
e destinato a: Uso civile abitazione

- a) ☐ è stata rilasciata concessione edilizia n° in data
dal Sindaco di
b) ☐ è stata rilasciata concessione edilizia in sanatoria n° in data
dal Sindaco di
c) ☒ l'opera è stata iniziata in data anteriore al 30 gennaio 1977.
d) ☐ (3)

(2) ☒ - Di essere residente in Via n°
scala piano interno (posizione)
(dal).

(2) ☒ -
.....
.....

Letto, confermato e sottoscritto

(4) Canale 21/8/91

Il dichiarante

(5) [Firma]
(6)

ENTE NAZIONALE PER L'ENERGIA ELETTRICA

Compartimento di FIRENZE

Distretto della Toscana

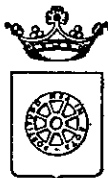
Zona di Massa Carrara

Attesto che il dichiarante Sig./a (7) Salutini Maria Elena
Identificato (8) Pat. MS2019729 ril. il 13/04/1976 ha, previa ammonizione
sulla responsabilità penale cui può andare incontro in caso di dichiarazione mendace, resa e sottoscritta in mia presenza la/e dichiarazione/i di cui al/ai numero/i (9)

(4) Canale 21/8/91

(10) Ass. Com. LG
(11) Riccarda Menconi



**COMUNE DI CARRARA**

U. S. L. N. 2

RELAZIONE SANITARIA E TECNICA

(allegato al progetto de _____)

Costruzione posta in CARRARA LOC FICOGHIA via VICINALE (V. AGRICOLA)
di proprietà di RONALDI MARIO TALUTINI MARIA ELENA

A) - LIQUAMI

- 1) - **Cucina:** l'acquaio sarà munito di sifone idraulico si
Le acque luride verranno allontanate a mezzo di TUBI IN P.V.C
e convogliate in _____
- 2) - **Gabinetto:** sarà a caduta diretta _____; a W.C. con cassetta di cacciata di l. 1000
I tubi di caduta saranno in P.V.C, collocati in appositi cassonetti, e prolungati sopra
il tetto (a incasso per) almeno m. 0,60
Le pareti verranno impermeabilizzate fino a m. 250
I W.C. saranno forniti singolarmente di chiusura idraulica a tenuta si
I tubi di cacciata saranno sempre e adeguatamente isolati dal tubo di acqua potabile;
I liquami saranno: 1) immessi direttamente nella fogna comunale secondo le norme proposte dal Re-
golamento comunale (si allega progetto con sezioni dei tubi, pendenze, pozzetti di raccordo ecc.)
2) convogliati provvisoriamente in un pozzo a tenuta a _____ camere, distanti dalla casa m. _____
3) in una fossa settica a _____ camere.

Dimensioni delle fosse settiche:

(VEDI DISEGNO ALLEGATO)

larghezza

lunghezza

altezza (utile)

1 ^a camera	2 ^a camera	3 ^a camera	4 ^a camera

I liquami chiarificati verranno convogliati in una fossa a perdere (o in un impianto di sub-irrigazione
con superficie perdente di mq. _____ a persona/vano.

L'altezza della fossa a perdere sarà di m. _____ tenuto conto dell'altezza della falda freatica;

Le fosse settiche e le fosse a perdere saranno impermeabilizzate sul fondo: non saranno messe in
comunicazione con le falde sottostanti _____.

Le fosse a perdere distano m. _____ dalle fondamenta dell'abitazione.

Altre notizie:

I gabinetti interni saranno aereati mediante 2 canne: 1 canna della sezione di $\phi 15$ di ventilazione munita di aspiratore che arriva fino a 1 mt oltre il tetto, 1 canna di ventilazione statica di sezione _____; la porta sarà elevata dal pavimento di cm. _____ o munita di griglie in basso con apertura posta a m. _____ dal pavimento.

B) - APPROVVIGIONAMENTO IDRICO

Avviene direttamente 1) - dall'acquedotto no con serbatoi _____ coperti che alimentano anche la cucina _____ non alimentano la cucina _____

2) - da un pozzo _____ 3) - _____
il pozzo distante dalla casa m. _____; dalla fossa settica m. _____; dalla fossa a perdere m. _____
il pozzo è fondo m. _____; è a valle _____; a monte _____; dal pozzo nero _____ fossa settica _____; fossa a perdere _____ concimaia _____ da cisterna _____

C) - IMMONDIZIE

Verranno raccolte: in una concimaia _____; dalla Nettezza Urbana no. I contenitori individuali provvisoriamente verranno sistemati in appositi raccoglitori _____

D) - ISOLAMENTO

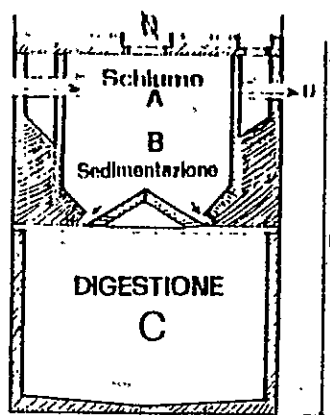
Attorno alla casa verrà costruito un marciapiede perimetrale _____
Si prevede l'esistenza di un vespaio alto m. _____ sarà areato _____
Si provvederà all'isolamento laterale dei muri dei seminterrati; i vani del piano terra sono rialzati dal piano di campagna di m. 0,30. Si allega lo schema secondo il quale verrà realizzato il vespaio e l'isolamento laterale _____

E) - PARTICOLARI TECNICI

1) - altezza dei vani del seminterrato 250 interrati per m. 250; del piano terra 270/290 dell'ammezzato 270; dei piani intermedi 270; dell'ultimo piano/attico _____
2) - La superficie delle finestre non sarà inferiore a 1/8 (vedi relazione) della superficie delle stanze.
3) - Gli scalini avranno una pedata di cm. 30, una alzata di cm. 17,00. Le scale saranno aereate ed illuminate direttamente no ed interrotte da pianerottoli no.
Non aereate ed illuminate ma _____

4) - Le pareti esterne saranno intonacate _____

5) - Le acque meteoriche verranno allontanate a mezzo di pluviali in PVC
e scaricate nel terreno circostante



VASCHE IMHOFF Ø 110

DENOMINAZIONE	DIMENSIONI Ø x H.	PESO KG.	CAPACITÀ PERSONE
VASCA IMHOFF CIRCOLARE	110x150	13,50	5/7
VASCA IMHOFF CIRCOLARE	110x200	16,00	7/9



- 6) - Sarà fatto lo stenditoio
7) - La casa sarà soffittata
8) - Le soffitte saranno usabili/~~abitabili~~/~~non abitabili~~
9) - Sarà messo in opera un sistema di isolamento termo-acustico delle pareti esterne con

e sarà disposto per un isolamento acustico fra appartamenti mediante

La copertura sarà eseguita in laterizio e tegole in cotto tipo coppi

Sarà garantita una adeguata impermeabilizzazione ed un razionale isolamento termico dei vani dell'ultimo piano. (Precisare isolamento termico)

F) - ISOLAMENTO ACUSTICO DELL'ASCENSORE si/no

Verrà posto in opera un ascensore

L'isolamento acustico dell'ascensore verrà così realizzato:

L'altezza del vano corsa dell'ascensore sarà di m.

Le pareti perimetrali del vano saranno in

Il vano motori sarà collocato

L'aereazione del vano motore sarà di mq.

G) - FUMI E VAPORI

1) - Cucine: le cucine saranno dotate di cappa fumaria e di canna fumaria della seguente dimensione $\varnothing 10$ con sezione: circolare/rettangolare/quadrata.

Il comignolo arriverà fino a m. 1,00 oltre il culmine del tetto e terminerà con sezione quadrata

Oppure

Le cucine saranno munite di canne multiple tipo

La sezione del collettore principale sarà di cmq. Vi saranno collegate n. cucine,

la cui canna fumaria (collettore secondario) avrà una sezione di cmq. Complessivamente la sezione del collettore principale sarà pari o superiore alla somma delle canne delle varie cucine. Il collegamento avverrà a m. dal pavimento del piano superiore.

La canna dell'ultimo piano sarà indipendente. La canna multipla e quella singola termineranno con un aspiratore statico. Il comignolo avrà un'altezza di m. oltre il culmine del tetto.

H) - IMPIANTO TERMICO PER RISCALDAMENTO AMBIENTI (singolo)

Impianto termico singolo a legna, carbone, kerosene, gasolio, gas metano, gas GPL

potenzialità in K-calorie ora < 30.000

ubicazione del bruciatore: all'interno dell'appartamento, nel

all'esterno dell'appartamento nel solo portico superficie di aereazione continua del locale dove è installato il bruciatore cmq.

Canna fumaria singola di cmq. 200
Canna fumaria multipla ramo principale cmq. rami secondari n. di cmq.
innestata a cm. sopra il bruciatore
canne fumarie n.

IMPIANTO TERMICO CENTRALIZZATO

a gasolio, gas metano, gas GPL

Ubicazione del locale bruciatore

Accesso da

Superficie del locale

Aereazione

apertura in controcorrente n. superficie spessore delle pareti perimetrali
cm.

Materiali usati nelle pareti

Potenzialità in K-calorie-ora

Canna fumaria in alta m. di sezione di cmq. combustibile
usato contenuto in contenitori da kg. mc.

Contenitori collocati all'interno del fabbricato in nicchia chiusa all'interno e aperta all'esterno me-
diante 2 fori di cmq.

Contenitori collocati all'esterno del fabbricato:

interrati fuori terra in
all'aria aperta lontani dai fabbricati m. da linee elettriche
m.

Nella costruzione di canne fumarie verrà utilizzato materiale coibente atto ad impedire perdite di
calore. I giunti di pezzi prefabbricati saranno impermeabilizzati, la parete interna delle canne fu-
marie sarà liscia e priva di sporgenze. Le canne fumarie non presenteranno tratti orizzontali. I col-
legamenti necessari in casi particolari avranno un'inclinazione di gradi 45 ed avranno una lun-
ghezza non superiore a m. 3.

Le canne fumarie non presenteranno restringimenti

L'aspiratore statico avrà una superficie di 5/4 rispetto alla sezione della canna.

L'isolamento termico sarà realizzato come da progetto allegato

L'appartamento sarà dotato di scaldabagno a gas/carbone/legna/gas liquido/cherosene/o altri com-
bustibili liquidi.

Questo focolare verrà fornito della relativa canna fumaria munita di aspiratore statico e di disposi-
tivo atto ad evitare spegnimento per riflussi d'aria (la sezione della canna di cmq.).

Il vano sarà areato mediante

Si allega schema dell'impianto

IL TECNICO
[Firma]
[Stampato]

IL PROPRIETARIO
[Firma]
[Stampato]



REPUBBLICA
ITALIANA

MINISTERO
DELLE
FINANZE

CODICE
FISCALE

SLTMLN51C41B832N

COGNOME

SALUTINI

NOME

MARIA ELENA

SESSO **F**

LUOGO DI
NASCITA

CARRARA

PROVINCIA

MS

DATA DI NASCITA

01/03/51

1985

Ministro delle Finanze



BONALDI MARIO

12

PRG: 2^o di L. transp
Pavimento di tipo A
J. M. 30.9.52
J. M. 30.9.52

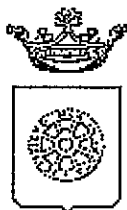
6.8.92
7.6.92

[Handwritten signature]

F 0 9

PLAN SE 1:2000

F 63 HAPP 711 -



Comune di Carrara
UFFICIO URBANISTICA

IL SINDACO

AUTORIZZAZIONE N° 28 del 03/05/95

PREMESSO che la ditta BONALDI MARIO residente CARRARA BEDIZZANO VIA COLLE, ha presentato un progetto per AMPLIAMENTO RISTRUTTURAZIONE ABITAZIONE posto in CARRARA FICOCCHIA VIA AGRICOLA al fine di ottenere il rilascio della prevista autorizzazione ai sensi dell'art.7 Legge 1497 del 29.6.1939;

VISTO il parere favorevole della Commissione Edilizia espresso nella riunione n. 13 DEL 20/04/95;

VISTO L'ART. 82 del D.P.R. 24.7.1977 n. 616, con il quale sono state delegate alle regioni le funzioni amministrative per la protezione delle bellezze naturali, per quanto attiene alla loro individuazione, la loro tutela e alle relative sanzioni;

VISTA la Legge 1497 del 29.6.1939;

VISTO l'art. 2 della L.R. n. 152 del 2.11.1979 con il quale sono state delegate ai Comuni le funzioni amministrative concernenti la Legge n. 1497 del 29.6.1939;

VISTO l'art. 4 della sopra citata Legge Regionale n. 52/79, con il quale si stabilisce che gli atti di cui alle funzioni citate dall'art. 2 della legge medesima dovranno essere adottati in ogni Comune previo parere delle Commissioni per i Beni Ambientali, nei casi in cui sia necessaria la concessione edilizia di cui alla Legge 28.1.1977, n. 10 e dell'autorizzazione di cui alla Legge n. 457 del 5.8.1978;

VISTA la Legge n. 431 del 8.08.1985;

VISTA la Legge Regionale n. 24 del 19.04.1993;

VISTO il parere FAVOREVOLE IN QUANTO L'INTERVENTO PROPOSTO PUNTUALMENTE MOTIVATO SOTTO IL PROFILO DEL CORRETTO INSERIMENTO AMBIENTALE DELLE OPERE PROGETTATE, PERALTRO CURATE ANCHE PER QUANTO ATTIENE LA SCELTA DEI MATERIALI E' DA CONSIDERARE AMMISSIBILE IN ORDINE ALL'ESTERIORE ASPETTO DEI LUOGHI E DELL'ORIGINARIO FABBRICATO SALVAGUARDATO NELLE SUE LINEE STORICHE-TIPOLOGICHE della Commissione Edilizia Integrata istituita con delib.n.7 del 12/2/94, espresso nella riunione n.7 DEL 20/04/95, in merito al progetto sopra citato;

AUTORIZZA

ai sensi dell'art.7 della Legge 1497 del 29.06.1939:

1. la Ditta BONALDI MARIO, ai lavori di AMPLIAMENTO RISTRUTTURAZIONE ABITAZIONE del fabbricato posto a CARRARA FICOCCHIA VIA AGRICOLA alle condizioni della Commissione Edilizia Integrata;
2. di disporre la pubblicazione del presente provvedimento all'Albo Pretorio del Comune;

CARRARA il 03/05/95

Redatta da: LUISI Rag. Riccarda
Parere tecnico: C.E.I.

p. IL SINDACO
L'ASSESSORE ALL'URBANISTICA
(GUGLIELMINO ARCH. FRANCESCO)



COMUNE DI CARRARA

TABELLA E SCHEMI
per calcolo oneri di urbanizzazione e per-
centuale afferente il costo di costruzione
L. 28 - 1 - 1977 n. 10 - LR. 30 - 6 - 84 n. 41

PROPRIETARIO

BOSCHI MARIO

SALVINI MARIA ELENA

PROGETTISTA

Giampaolo Pignatelli

Fabbricato sito in loc. FICOCUMA Via URINALE Mapp. 74-18 Foglio 69

- ☐ Progetto presentato in data Prot. N°/.....
- ☐ Soluzione N° presentata in data Prot. N°/.....
- ☐ Rinnovo presentato in data Prot. N°/.....
- ☐ Variante ☐ sostanziale ☐ non sostanziale presentata in data Prot. N°/.....

alla costruzione / ampliamento / modifiche / ristrutturazione /
di un fabbricato uso abitazione / artigianale o industriale / direzionale commerciale turistico / agri-
colo o rurale / pubblico o attrezzatura collettiva / dotato di impianti che utilizzano energia solare

con struttura portante in muratura e/o laterizio ☐ cemento armato ☐ altri ☐

Zonizzazione di (informativa)

PRGC Platetica A

Zona di saturazione ☒ } Art. 16 Punto 3

Zona di espansione ☐ } L.R. 30/6/84 n. 41

Zona omogenea A / B / C / D / E / F / (D.M. 2-4-68 n. 1444)

Piano attuativo SI/NO PPA SI/NO PEEP SI/NO

(Evidenziare con croce o circolo i casi ricorrenti)

VOLUMI COMPLETAMENTE NUOVI

(vedi schema, allegato progetto)

Volumi al di sotto del piano di campagna Mc 352.09

Volumi di reddito al di sotto del piano di campagna 1/3 = Mc
(vedi allegato a delibera Consiglio Comunale N° 840 del 21/11/84)

Volumi dal piano di campagna alla gronda e/o secondo quanto previsto delibera-
zione Consiglio Comunale e N.T.A. del PRGC e Reg. Edil. Cam. Mc 279.72

Portici in aggiunta o pilotis 1/3 = Mc 180.05/3

Volumi da sottrarre per variante, volume tecnico, esenzione, altro Mc

TOTALE Mc 813.79 F.T.

VOLUMI DA RISTRUTTURARE

Interventi di ristrutturazione edilizia di cui alla L.R. 21/5/80 N° 59
categoria D1 / D2 / D3 / Ristrutturazione urbanistica

Volumi al di sotto del piano di campagna Mc

Volumi di reddito al di sotto del piano di campagna 1/3 = Mc
(vedi allegato a delibera Consiglio Comunale N° 840 del 21/11/84)

Volumi dal piano di campagna alla gronda e/o secondo quanto previsto delibera-
zione Consiglio Comunale e N.T.A. del PRGC e Reg. Edil. Com. Mc 164.92 P.I.

Portici in aggiunta o pilotis Mc

Volumi da sottrarre per variante, volume tecnico, esenzione, altro 1/3 = Mc

TOTALE Mc 344.96 F.T.

FABBRICATI RESIDENZIALI

VOLUMI NUOVI CALCOLO ONERI DI URBANIZZAZIONE

(Mc) × (ipotesi A B C D) × (coefficiente tabella C × 0,9)
(0,80 se caso previsto al punto 2 art. 21 L.R. 41/84) =

Importo oneri di urbanizzazione

NB. Applicando le riduzioni di cui al 2° e 3° comma art. 16 L.R. 41/84 e relativa del C.C. n. 840 del 21/11/84, queste possono essere cumulate a quelle previste dall'art. 21 della L.R. 41/84 fino ad un massimo del 50% delle tabelle regionali.

	MC		EVENTUALI RIDUZIONI		COEFF. TAB. C · COEFF. D'AGGIORN.	
PRIMARIA	893,79	×	8.177 × 1,029	×		12510 = L. 11.184.000
SECONDARIA	893,79	×	16.637 × 1,029	×		85.440 = L. 22.438.000

AGGIORNAMENTI PER DOMANDE PRESENTATE

Dal 1/1/86 al 15/8/88 + 8%
Dal 16/8/88 al 19/6/89 + 4%
Dal 20/6/89 al + 5%

VOLUMI DA RISTRUTTURARE

(Mc) × (ipotesi A B C D) × (coefficiente tabella C × 0,9)
(0,80 se caso previsto al punto 2 art. 21 L.R. 41/84) =

Importo oneri di urbanizzazione

NB. Applicando le riduzioni di cui al 2° e 3° comma art. 16 L.R. 41/84 e relativa del C.C. n. 840 del 21/11/84, queste possono essere cumulate a quelle previste dall'art. 21 della L.R. 41/84 fino ad un massimo del 50% delle tabelle regionali.

	MC		EVENTUALI RIDUZIONI		COEFF. TAB. C · COEFF. D'AGGIORN.	
PRIMARIA	364,96	×	8.177 × 1,029	×		24,170 = L. 1.038.000
SECONDARIA	364,96	×	16.637 × 1,029	×		8,480 = L. 9.925.000

FABBRICATI DI CIVILE ABITAZIONE O DI CUI AL D.M. 10.5.77

TABELLA « D » Percentuali del contributo del costo di costruzione (art. 3 e 6 Legge 20.1.1977 n. 10)

Caratteristiche tipologiche delle costruzioni	Comuni con coefficiente territoriale maggiore di 1.20	Comuni con coefficiente territoriale compreso tra 1 e 1.20 Carrara	Comuni con coefficiente territoriale compreso tra 0.80 e 1	Comuni con coefficiente territoriale minore di 0.80	Note
---	---	--	--	---	------

1) Abitazioni aventi superficie utile:

a) superiore a mq 160 e accessori ≤ mq 60	10%	9%	8%	7%	Qualora la superficie degli accessori superi quella indicata a fianco di ciascuna categoria la percentuale da applicare è quella della categoria immediatamente superiore.
b) compresa tra mq 160 e mq 130 e accessori ≤ mq 55	9%	8%	7%	6%	
c) compresa tra mq 130 e mq 110 e accessori ≤ mq 50	9%	8%	7%	6%	
d) compresa tra mq 110 e mq 95 e accessori ≤ mq 45	8%	7%	8%	3%	
e) inferiori a mq 95 e accessori ≤ mq 40	8%	7%	7%	3%	

2) Abitazioni aventi caratteristiche di lusso (D.M. 2.8.1969)

10% 10% 10% 10%

Le percentuali di applicazione sopra indicate sono ridotte di 1 punto nei seguenti casi:

- per gli edifici che vengono dotati, ai fini del riscaldamento invernale e/o del condizionamento estivo, di sistemi costruttivi ed impianti che utilizzino l'energia solare;
- per gli edifici da realizzare con struttura portante in muratura di pietrame e/o laterizio;
- gli interventi, per installazione di impianti relativi alle energie rinnovabili ed alla conservazione ed al risparmio energetico sono assimilati a manutenzione straordinaria ex art. 9 della Legge 10/1977 (art. 5 Legge 29.5.1982 n. 308).

COSTO CALCOLATO IN BASE
AL D.M. 10.5.77

PERCENTUALE
TABELLA D

IMPORTO DA VERSARE

	×		-	
--	---	--	---	--

MC

COSTO A MC
QUADRO N. 2

PERCENTUALE
TABELLA D

IMPORTO DA VERSARE

H	352,69	×	158,000	×	9%	-	5,045,000
---	--------	---	---------	---	----	---	-----------

MC

COSTO A MC
QUADRO N. 2

PERCENTUALE
TABELLA D

IMPORTO DA VERSARE

H	893,79	×	158,000	×	9%	-	12,410,000
---	--------	---	---------	---	----	---	------------

MC

COSTO A MC
QUADRO N. 2

PERCENTUALE
TABELLA D

IMPORTO DA VERSARE

H/2	344,96	×	97,000	×	9%	-	3,042,000
-----	--------	---	--------	---	----	---	-----------

TOTALE 20,497,000

RIEPILOGO GENERALE

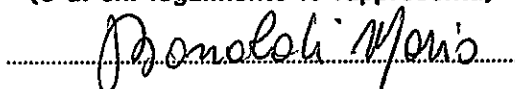
CONTRIBUTO ONERI DI URBANIZZAZIONE 1^a L. 12,619.000
CONTRIBUTO ONERI DI URBANIZZAZIONE 2^a L. 25,663.000
CONTRIBUTO COSTO DI COSTRUZIONE L. 20,737.000
CONCESSIONE GRATUITA AI SENSI

I sottoscritti dichiarano che il progetto ed il presente allegato sono compilati in piena conformità alle vigenti disposizioni di legge e dei regolamenti di edilizia, e delle norme urbanistiche vigenti nel Comune e ciò, ad ogni effetto, anche delle proprietà confinanti e nei riguardi dei terzi e cioè con assoluto sollievo di ogni responsabilità del Comune.

Timbro e firma
del progettista


The stamp is circular with the text: "ARCHITETTI DI MASSA CARRARA", "ARCH. GIAMPAOLO BIANCHI", "N. 198".

Firma del proprietario
(o di chi legalmente lo rappresenta)



Il sottoscritto proprietario dichiara di volersi impegnare ad applicare prezzi di vendita e canoni di locazione determinati in base alla convenzione tipo approvata dal Comune ai sensi dell'art. 8 della legge 18.1.77 n. 10.

Firma del proprietario
(o di chi legalmente lo rappresenta)

.....

(Vedi atto Notaio del)

Controllato IL TECNICO

.....

ARCHITETTO CAPO

.....
.....

Eventuale parere Ufficio Legale o Segreteria

.....
.....
.....

Parere Commissione edilizia

favorevole/contrario in data n. Carrara li

IL SINDACO.....

AL COMUNE DI CARRARA
UFFICIO URBANISTICA

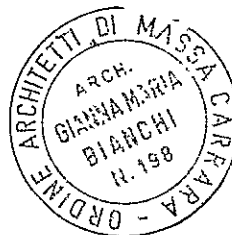
PROGETTO DI: Ristrutturazione e ampliamento di Fabbro cinto
abitazione -
di proprietà: BONALDI RARIO - S. LUTINI MARIA ELENA
sito in : FLOCCINA CARRARA
via : VICINALE
mapp. n. 711-90 foglio n. 63

Il sottoscritto Gianni M. Bianchi nella qualità di
progettista delle opere di cui alla presente richiesta, presa conoscenza della circolare n. 4 del
5.2.60 della Direzione Generale dei Servizi Antincendi e della nota n. 1088 del Comando Provin-
ciale dei Vigili del Fuoco di Massa-Carrara, e D.M. 16.2.82 dichiara sotto la propria responsabilità
che il progetto riguarda edificio per il quale a mente della circolare e D.M. suddetti non è imposto
l'obbligo di sottoporre gli elaborati tecnici all'esame del locale Comando Vigili del Fuoco in quanto:
NON RIENTRANTE NEI CASI RICHIESTI.

Carrara, li 14-09-93

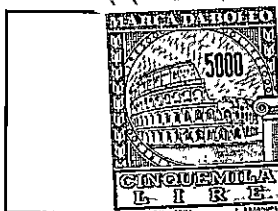
Timbro e firma
del Progettista

Gianni M. Bianchi



1572. 441 / 95

Mod. URB. 1



n. 342 anno 1995

tagliandi 372 / 95

COMUNE DI CARRARA

24 SET 1995

Rrot. n° 372

Com. Carrara, 24-09-95

Clas.

- ☒ Grossi lavori
☐ Piccoli lavori

ALL'UFFICIO URBANISTICA DEL COMUNE DI

CARRARA

OGGETTO: Lavori di ☒ Ampliamento
☒ Ristrutturazione
☐ Recinzione

Il sottoscritto Boussini Mario

residente a

CARRARA Via COLLE BENIZZANO n. 10

titolare della CONCESSIONE N. 372 datata 21-12-95

per la costruzione di un fabbricato ubicato in Via AGRICOLA

località FICOCENIA CARRARA, con la presente

RICHIEDE

ASSEGNATA AL RESPONSABILE

SIG. Montecchi

IL DIRIGENTE

25.9.95

a norma dell'art. 17 del R. E. C. sopralluogo da parte di codesto ufficio per definire gli allineamenti e concedere nulla osta per l'inizio dei lavori previo versamento della quota per diritti d'ufficio.

Distintamente

Il Titolare della Concessione

D. Boussini Mario

ANNOTAZIONI DA PARTE DELL'UFFICIO

Il versamento è stato effettuato il giorno con bolletta n. ed il sopralluogo per l'allineamento è stato eseguito il giorno alle ore da parte del (nome e cognome del funzionario).

Lettera di conferma del G.C. n. del

Consegna del certificato da parte di

Il Funzionario

colloquio
26.9.96

PROPRIETARIO Bonoloni Mario nato a Comaro
il 26-12-48 residente a Comaro. Bellinzona
Via COLLE n. 10

DIRETTORE DEI LAVORI Bianchi Annamaria nato a Casale
il 14-11-60 residente a Ussita di Casale
Via G. Garibaldi n. 49

TITOLARE IMPRESA Gatti Stefano nato a Casale
il 15-5-59 residente a Comaro Comaro
Via Fossone Alto n. _____

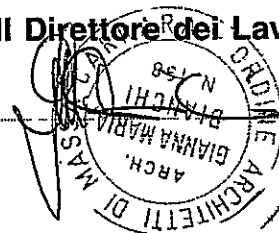
Il presente allineamento è stato condotto sulla scorta delle linee di confine e di proprietà dichiarate sul posto dai titolari della concessione e dal Direttore dei Lavori e delle quali i medesimi si dicono garanti, ed eseguito nell'intento di rispettare in modo esatto le linee di progetto di cui alla concessione, intendendosi questo allineamento strettamente conforme alla medesima — salvo contestazioni che debbono essere avanzate e chiarite all'atto dell'allineamento stesso prima dell'ottenimento del nulla osta di inizio lavori — rimanendo tuttavia impegnati sia i titolari della concessione che il Direttore dei Lavori che l'Assuntore dei Lavori al rispetto della concessione nei confronti della quale essi sono sempre responsabili ai sensi dell'art. 31 della legge 17-8-1942; n. 1150 e successive modifiche.

Sec. Tip. Barbieri, Nuccoli & C. - Empoli (FI)

Il Titolare della Concessione

Bonoloni Mario

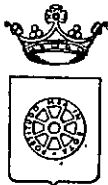
Il Direttore dei Lavori



L'Assuntore dei Lavori

[Signature]

Il Tecnico Comunale



COMUNE DI CARRARA
SEZIONE URBANISTICA

Rif. richiesta del _____

Carrara 21-09-90

NULLA OSTA per l'inizio dei lavori di costruzione del fabbricato sito in CARRARA
FICOCCHIA mapp. 714-90 p. 63
del Sig. Bondoli Mario residente a CARRARA
Via COLLE n. 10

Tracciate le fondazioni il proprietario chiede all'Ufficio la visita per l'inizio dei lavori del fabbricato in oggetto.

Vista la nomina:

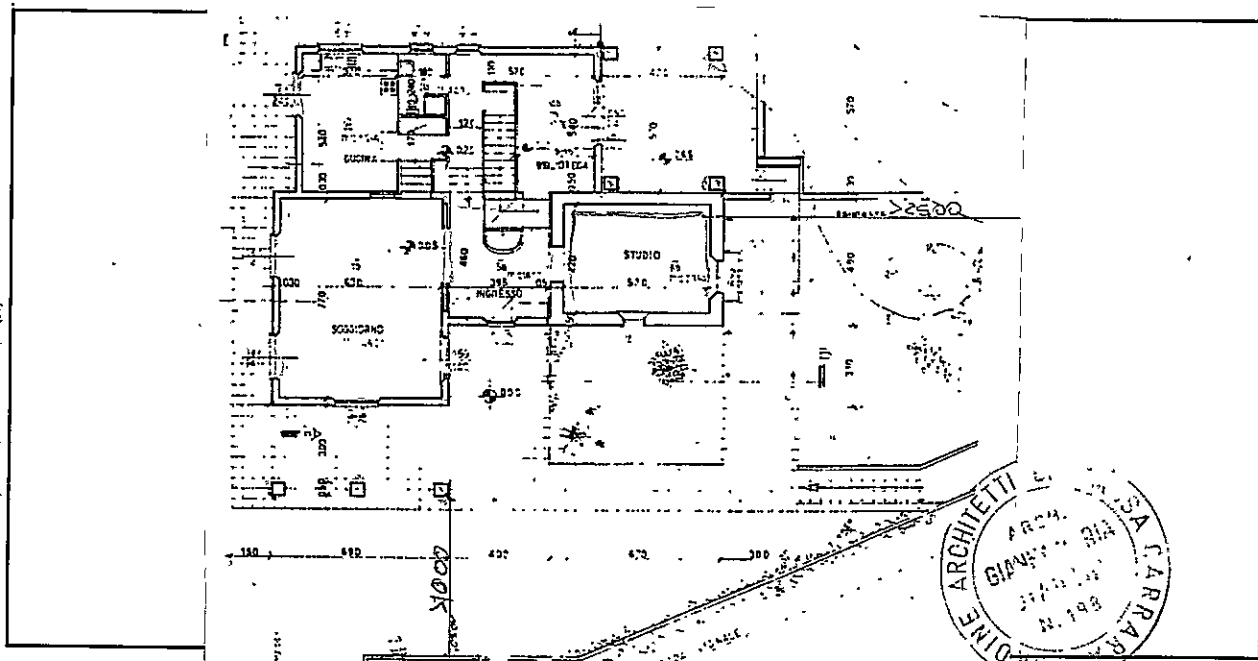
Direttore dei Lavori Biondi Gianni R. residente a Mari' ne di Corsi
Via G. Garibaldi n. 49

iscritto all'Ordine/Gollegio ASCT n. d'ordine 198

Impresa titolare GATTI STEFANO-TRAMONTANA SMC residente a CARRARA
Via ALBERICI n. _____

Il tecnico comunale _____ recatosi sul posto, ha constatato la rispondenza degli allineamenti al progetto approvato e rilascia NULLA OSTA per il getto delle fondazioni.

A maggior chiarimento si riporta il seguente schema, che il proprietario, il direttore dei lavori, l'assuntore dei lavori ed il tecnico comunale sottoscrivono.



Il Proprietario

Il Direttore dei Lavori

L'Impresa

Il Tecnico Comunale

Il Capo Sezione

L'Ingegnere Capo



Ministero per i Beni Culturali
e Ambientali

SOPRINTENDENZA PER I BENI AMBIENTALI
ARCHITETTONICI ARTISTICI E STORICI

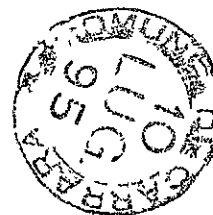
PISA

DI

COMUNE DI CARRARA	
12 LUG. 1995	103
Prot. N° 23325	

5 LUG. 1995

19



AL COMUNE di
CARRARA

Prot. N° 9563 di Allegati.

p.c. AL MINISTERO BENI CULTURALI E
AMBIENTALI Uff. Centr. Beni
AA.PP. Div. II - ROMA

OGGETTO: Legge 8 Agosto 1985, n. 431.
Autorizzazione Sindaco del 03/05/95 n.28 ex art. 7 Legge 1497/39
rilasciata al Sig. BONALDI MARIO per ampl. e ristruttur. di
abitazione in V. Agricola

In riscontro alla nota n. 4253 del 27/05/95 con la quale
codesta Amministrazione ha trasmesso l'autorizzazione del Sindaco
del 03/05/95 n.28 relativa ai lavori in oggetto, si comunica che
questo Ministero, esaminati gli atti, non ha ritenuto che
ricorressero motivi di legittimità idonei a proporre
l'annullamento dell'autorizzazione suddetta.

Nello spirito di collaborazione che dovrebbe uniformare
l'attività di tutte le Amministrazioni pubbliche, si segnala
l'opportunità che al progetto in esame siano apportate le
sottoindicate modifiche atte a ridurre l'impatto sul paesaggio:

- che vengano realizzate in modo tradizionale le aperture
triangolari previste sottotetto.

COMUNE DI CARRARA	
UFFICIO URBANISTICA	
Protocollo N.	5086
Data	13 LUG. 1995

IL SOPRINTENDENTE
(Arch. Giovanna Piancastelli)

LOR/sd

Juni, chiedere integrazione
con le richieste

18.10.95



PROVINCIA DI MASSA-CARRARA

PROVINCIA DI MASSA - CARRARA
Dec. di Medaglia d'Oro al V. M.

54100 MASSA (MS) - Piazza Aranci, Palazzo Ducale - Tel. (0585) 810909 - Fax (0585) 44607
Cod. Fiscale 80000150450 - C/C/P N. 12375549

SETTORE AMBIENTE ED ASSETTO DEL TERRITORIO

Via Cavour, 8 - Tel. 0585 - 40215/40217

6/10.1999

Prot.n. 2484...

MASSA, 27.5.1993

Allegati: vari

OGGETTO: L.R. 10/89 Art.2 - Vincolo Idrogeologico - Istanza Arch. BIANCHI Gianna per conto dei Sigg. BONALDI e SALUTINI relativa all'autorizzazione all'ampliamento e ristrutturazione di un edificio di civile abitazione e della sistemazione della mulattiera di accesso allo stesso in loc. FICOCCHIA, Comune di CARRARA.



ALL'Arch. BIANCHI Gianna
Via Maggiani, 63 MARINA DI CARRARA
Comune di CARRARA

e, p.c., Al Coordinatore Provinciale del C.F.S.

Al Sig. Sindaco del Comune di CARRARA

LORO SEDI

IL PRESIDENTE

VISTA la Legge 30/12/1923, n. 3267 e relativo regolamento;
VISTA la Legge Regionale n. 10/89 art. 2 - Vincolo idrogeologico;
VISTO l'art. 1 della Legge 18/6/1931 n. 730;
VISTE le Prescrizioni di Massima e di Polizia Forestale vigenti in Provincia di Massa-Carrara;
VISTA la Legge 8/8/1985 n. 431, recante disposizioni per la tutela delle zone di particolare interesse ambientale;
VISTA la Deliberazione n. 133 adottata dal Consiglio Provinciale il 30 Ottobre 1984, esecutiva, concernente le competenze degli Organi provinciali riguardo agli atti connessi e conseguenti all'esercizio delle funzioni amministrative delegate alle Province in materia di Agricoltura e Foreste;
RICHIAMATA la Deliberazione n. 823 del 29/09/1992, con la quale vengono assegnate all'Ufficio Ambiente ed Assetto del Territorio alcune funzioni in materia di Vincolo Idrogeologico (in particolare tutto ciò che riguarda movimenti di terreno in genere);

VISTA la domanda presentata dall'Arch. BIANCHI Gianna per conto dei Sigg. BONALDI e SALUTINI relativa all'autorizzazione all'ampliamento e ristrutturazione di un edificio di civile abitazione e della sistemazione della mulattiera di accesso allo stesso in loc. FICOCCHIA, Comune di Carrara, area soggetta a vincolo idrogeologico;

CONSIDERATO che l'area in esame è impostata su un pendio terrazzato artificialmente con pendenza dell'ordine del 20% dove non sono presenti segni di dissesto in atto o quiescenti;

L'Assessore All'Ambiente e
Assetto del Territorio
Ing. Pier Paolo SIMONCINI

per IL PRESIDENTE

Com. Gio. M. M. M.

La presente Autorizzazione ha validità mesi sedici dalla data di comunicazione della Concessione Edilizia Comunale relativa alle opere in argomento.

realizzate con i metodi della biotecnologia.

- Le opere di sostegno necessarie lungo il percorso della strada dovranno essere dispende a subirrigazione;

pubblica, fognatura, se fattibile, o a mezzo di fossa imhoff con sistema

- Lo smaltimento dei liquami domestici dovrà avvenire tramite allacciamento alla

accesso;

meteoriche sia nei dintorni dell'edificio che lungo il tracciato della strada di

- dovranno essere previsti sistemi di raccolta ed allontanamento delle acque

piante abbattute in fase di predisposizione cantiere e costruzione;

- dovrà essere messo a dimora un numero di piante pari almeno a quello delle

Carrara, con le seguenti prescrizioni:

mulattiera di accesso allo stesso in loc. FICOCCHIA, Comune di

edificio di civile abitazione e della sistemazione della

all'autorizzazione all'ampliamento e ristrutturazione di un

Gianca per conto del Sig. BONALDI e SALVINI relativa

altre disposizioni di legge vigenti in materia, l'Arch. BIANCHI

impiegati eventuali diritti di terzi e l'osservanza di

nel soli riguardi del vincolo idrogeologico, restando

AUTORIZZA

Provincia di Massa-Carrara con nota n. 2484 del 5.5.1993;

VISTO il parere espresso dal Corpo Forestale dello Stato della

d'arte;

altererà l'assetto idrogeologico locale se eseguita a regola

CONSIDERATO che la realizzazione di quanto in progetto non

superiore a 1,5 metri, per uno sviluppo di circa 50 m;

carrabile avverrà mediante limitati sbancamenti, di altezza mai

CONSIDERATO che la trasformazione della mulattiera in strada

compatto;

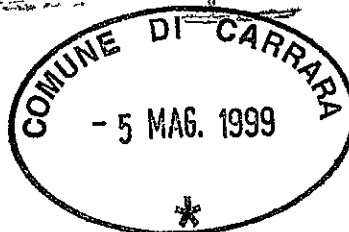
nella roccia "sana" costituita da calcare marnoso stratificato

superiore a metri 3 e permetteranno l'imposta delle fondazioni

PRESO ATTO che gli sbancamenti in progetto avranno altezza non



COMUNE DI CARRARA	
12	103
C	
Clas.....	
21/57	



Al Sig. SINDACO
DEL COMUNE DI CARRARA
Ufficio Urbanistica
Settore Assetto del Territorio

oggetto: Richiesta di rinnovo Concessione Edilizia.

I sottoscritti Bonaldi Mario e Salutini Maria Elena intestatari della Concessione Edilizia n° 372 del 21/ 12/1995, per la ristrutturazione e ampliamento di fabbricato ad uso civile abitazione sito in località Ficocchia, Carrara, via Agricola,

CHIEDONO

il rinnovo della Concessione sopracitata, in quanto per problemi non dipendenti dalla nostra volontà non si è riusciti ad ultimare il fabbricato.

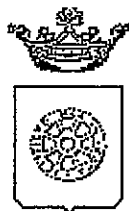
CARRARA 20 Dicembre 1998

Bonaldi Mario

*vedere
Rinnovo
C.E. n° 48/2000*

prot. <u>2193</u> del <u>13-5-99</u>
ASSEGNATA AL RESPONSABILE
SIG. <u>M. P. P.</u>
IL DIRIGENTE <u>LI 13-5-99</u>

MALETTA



Comune di Carrara
UFFICIO URBANISTICA

IL SINDACO

AUTORIZZAZIONE N° 28 del 03/05/95

PREMESSO che la ditta BONALDI MARIO residente CARRARA BEDIZZANO VIA COLLE, ha presentato un progetto per AMPLIAMENTO RISTRUTTURAZIONE ABITAZIONE posto in CARRARA FICOCCHIA VIA AGRICOLA al fine di ottenere il rilascio della prevista autorizzazione ai sensi dell'art.7 Legge 1497 del 29.6.1939;

VISTO il parere favorevole della Commissione Edilizia espresso nella riunione n. 13 DEL 20/04/95;

VISTO L'ART. 82 del D.P.R. 24.7.1977 n. 616, con il quale sono state delegate alle regioni le funzioni amministrative per la protezione delle bellezze naturali, per quanto attiene alla loro individuazione, la loro tutela e alle relative sanzioni;

VISTA la Legge 1497 del 29.6.1939;

VISTO l'art. 2 della L.R. n. 152 del 2.11.1979 con il quale sono state delegate ai Comuni le funzioni amministrative concernenti la Legge n. 1497 del 29.6.1939;

VISTO l'art. 4 della sopra citata Legge Regionale n. 52/79, con il quale si stabilisce che gli atti di cui alle funzioni citate dall'art. 2 della legge medesima dovranno essere adottati in ogni Comune previo parere delle Commissioni per i Beni Ambientali, nei casi in cui sia necessaria la concessione edilizia di cui alla Legge 28.1.1977, n. 10 e dell'autorizzazione di cui alla Legge n. 457 del 5.8.1978;

VISTA la Legge n. 431 del 8.08.1985;

VISTA la Legge Regionale n. 24 del 19.04.1993;

VISTO il parere FAVOREVOLE IN QUANTO L'INTERVENTO PROPOSTO PUNTUALMENTE MOTIVATO SOTTO IL PROFILO DEL CORRETTO INSERIMENTO AMBIENTALE DELLE OPERE PROGETTATE, PERALTRO CURATE ANCHE PER QUANTO ATTIENE LA SCELTA DEI MATERIALI E' DA CONSIDERARE AMMISSIBILE IN ORDINE ALL'ESTERIORE ASPETTO DEI LUOGHI E DELL'ORIGINARIO FABBRICATO SALVAGUARDATO NELLE SUE LINEE STORICHE-TIPOLOGICHE della Commissione Edilizia Integrata istituita con delib.n.7 del 12/2/94 , espresso nella riunione n.7 DEL 20/04/95, in merito al progetto sopra citato;

AUTORIZZA

ai sensi dell'art.7 della Legge 1497 del 29.06.1939:

1. la Ditta BONALDI MARIO , ai lavori di AMPLIAMENTO RISTRUTTURAZIONE ABITAZIONE del fabbricato posto a CARRARA FICOCCHIA VIA AGRICOLA alle condizioni della Commissione Edilizia Integrata;
2. di disporre la pubblicazione del presente provvedimento all'Albo Pretorio del Comune;

CARRARA il 03/05/95

Redatta da: LUISI Rag. Riccarda
Parere tecnico: C.E.I.

p. IL SINDACO
IL ASSESSORE ALL'URBANISTICA

(GUGLIELMINO ARCH. FRANCESCHI)

DE1497.WPS

Pubblicato all'Albo Pretorio
del Comune di Carrara
dal 06 APR. 1995

al 21 MAG. 1995
Il Segretario Generale *[firma]* L'incaricato *[firma]*

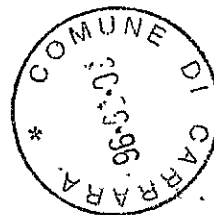
PUBBLICAZIONE
ALBO PRETORIO
N. 209



COMUNE DI CARRARA	
- 3 OTT. 1995	Cat.....
Prot. n° 38978	Clas.....

COMUNE DI CARRARA
SETT. URBANISTICA

Prot. n. 12931/2998 Concessione Edilizia
a titolo oneroso n°372 del 21/12/95.



n° 372/95.

**TAGLIANDO A
DICHIARAZIONE DI INIZIO LAVORI**

(art. 16-17-18 del Regolamento Edilizio Comunale)

COPIA DA RESTITUIRE AL COMUNE DI CARRARA SETT. URBANISTICA.
COPIA PER L'INTITOLARE DELL'ATTO AMMINISTRATIVO.

pro. 6804 del 4 UI (art. 16-17-18 del Regolamento Edilizio Comunale)

Stz. *Montano / F...*

IL CONCESSIONARIO *LI*

4.10.96

Al Sig. **Sindaco**
del Comune di
CARRARA

Il sottoscritto BONALDI MARIO in qualità di titolare della concessione edilizia 372 del 21/12/95, premesso che sono state ottemperati i seguenti adempimenti di legge e Regolamento Edilizio Comunale:

- istanza di allineamento (art.16-17 R.E.C.) in data 21-09-96;
- deposito c/o Genio Civile (L.64/74-L.1086/71-L.R. 88/82) in data 19/09/96 prot. n° 38978;
- dichiarazione di esenzione da parte della D.L. in data.....;
- deposito relazione Legge 373/76 e L.10/91 in data 30-09-96 prot.....;
- o dichiarazione della D.L. di esenzione in data.....;

DICHIARA

- sotto la propria personale responsabilità in modo inequivocabile e senza possibilità di errore e di ulteriori correzioni che in data 30-09-96 hanno avuto INIZIO I LAVORI di cui alla citata concessione edilizia.

In fede il proprietario

Bonaldi Mario

Il sottoscritto *BIANCHI GIANNAMARIA* in qualità di Direttore Lavori delle opere di cui alla sopracitata concessione edilizia confermo e sottoscrivo quanto sopra dichiarato dal concessionario.

In fede il tecnico

Gianni

ARCHIETTI DI MASSA CARRARA
ARCH.
GIANNAMARIA
BIANCHI
N. 198

E' d'obbligo la restituzione al Sett. Urbanistica. La mancata presentazione del tagliando o la sua presentazione senza preventivo ottenimento dell'allineamento comporta le sanzioni penali ai sensi del punto d) art.21 del Regolamento Edilizio Comunale.

Prot. n. 12931/2998 Concessione Edilizia a titolo oneroso n.372 del 21/12/95.
Tecnico MEL
Amministrativo SOGGIA

Modello 5/94.
Istruttoria 441/95

*Museo
P. 10-96*

PROVINCIA DI MASSA-CARRARA
SETTORE AMBIENTE ED ASSETTO DEL TERRITORIO

Piazza Aranci 54100 MASSA - Tel.: 0585/810909

Prot.n.4711/51

MASSA, 23.3.1995

Allegati: vari

OGGETTO: L.R. 10/89 Art.2 - Vincolo Idrogeologico - Istanza Sigg.
BONALDI Mario e SALUTINI Maria Elena per rinnovo
autorizzazione relativa alla ristrutturazione ed
ampliamento di edificio di civile abitazione e
sistemazione mulattiera di accesso in Loc. Ficocchia,
Comune di CARRARA

Al Sig BONALDI Mario

Via Colle 10 bis

BEDIZZANO - CARRARA

e, p.c.,

Al Coordinatore Provinciale del C.F.S.

Al Genio Civile di Massa Carrara

Al Sig. Sindaco del Comune di CARRARA

LORO SEDI

IL PRESIDENTE

VISTA la Legge 30/12/1923, n.3267 e relativo regolamento;

VISTA la Legge Regionale n.10/89 art.2 - Vincolo idrogeologico;

VISTO l'art.1 della Legge 18/6/1931 n.973;

VISTE le Prescrizioni di Massima e di Polizia Forestale vigenti in Provincia di Massa-Carrara;

VISTA la Legge 8/8/1985 n.431, recante disposizioni per la tutela delle zone di particolare interesse ambientale;

VISTA la Deliberazione n.133 adottata dal Consiglio Provinciale il 30 Ottobre 1984, esecutiva, concernente le competenze degli Organi provinciali riguardo agli atti connessi e conseguenti all'esercizio delle funzioni amministrative delegate alle Province in materia di Agricoltura e Foreste;

RICHIAMATA la Deliberazione n.823 del 29/09/1992, con la quale vengono assegnate all'Ufficio Ambiente ed Assetto del Territorio alcune funzioni in materia di Vincolo Idrogeologico (in particolare tutto cio' che riguarda movimenti di terreno in genere);

VISTA la domanda presentata dai Sigg. BONALDI Mario e SALUTINI Maria Elena per rinnovo autorizzazione relativa alla ristrutturazione ed ampliamento di edificio di civile abitazione e sistemazione mulattiera di accesso in Loc. Ficocchia, Comune di CARRARA, area soggetta a vincolo idrogeologico;

PREMESSO che la richiesta in oggetto consiste nel rinnovo dell'autorizzazione n.2484 del 27.5.1993,

PRESO ATTO del precedente parere espresso dal Corpo Forestale dello Stato della Provincia di Massa-Carrara con nota n.2484 del 5/5/1993;

CONSIDERATO che quanto in progetto non altererà l'assetto idrogeologico dei luoghi;

RITENUTO di poter quindi rinnovare la precedente autorizzazione;

AUTORIZZA

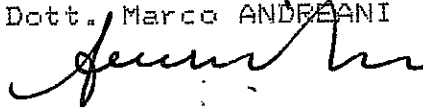
nei soli riguardi del vincolo idrogeologico, restando impregiudicati eventuali diritti di terzi e l'osservanza di altre disposizioni di legge vigenti in materia, i Sigg.ri Sigg. BONALDI Mario e SALUTINI Maria Elena alla ristrutturazione ed ampliamento di edificio di civile abitazione e sistemazione mulattiera di accesso in Loc. Ficocchia, Comune di CARRARA con le prescrizioni dettate nella precedente autorizzazione n.2484 del 27.5.1993 che fa parte integrante del presente atto.

La presente Autorizzazione ha validità mesi sedici dalla data di comunicazione della Concessione Edilizia Comunale relativa alle opere in argomento.

Si fa obbligo di comunicare all'Ufficio Ambiente ed al C.F.S. l'inizio dei lavori per atti, vare le procedure di controllo.

per IL PRESIDENTE

L'Assessore All'Ambiente, al
Assetto del Territorio
e Trasporti
Dott. Marco ANDREANI



CAPO SETTORE
AMBIENTE e TERRITORIO
CAPO SETTORE
AMBIENTE e TERRITORIO
Dott. Giorgio Matellini

SP

2004