

RELAZIONE TECNICA SUL RISPETTO DELLE PRESCRIZIONI PER IL CONTENIMENTO DI CONSUMO DI ENERGIA NEGLI EDIFICI

MODELLO secondo ALLEGATO A TIPOLOGIA a, art.1 DM 13-12-93:
opere ad edifici di nuova costruzione o a ristrutturazione di edifici
(con riferimento all'intero sistema edificio-impianto termico).

In ottemperanza a quanto disposto da:
legge n.10 del 9 gennaio - D.P.R. n.412 del 26 agosto 1993
D.M. del 13 dicembre 1993 - D.M. del 6 agosto 1994. e succ.modifiche

Decreto Legislativo 29.12.2006 n°306
(recepimento della Direttiva della Comunità Europea 2002/91)

Calcolo del fabbisogno energetico convenzionale METODO A - UNI - 10379
Procedure di calcolo recepite dalla UNI - 10344 e da tutte quelle collegate

Opere relative a: Frazionamento unità immobiliari residenziali

Località: S.Antonio - Carrara

Tipo di edificio: Porzione di Fabbricato di civile abitazione isolato

Categoria:E(1).1

Committente: R.L. Immobiliare s.r.l.

Progettista:Del Bianco Geom.Riccardo - CARRARA

La presente Relazione Tecnica ai sensi dell'art.28 Legge10, 9-1-1991, viene consegnata in duplice copia prima o insieme, alla denuncia dell'inizio lavori relativi alle opere in oggetto.
La seconda copia viene restituita con l'attestazione dell'avvenuto deposito.

a) INFORMAZIONI GENERALI

Comune di CARRARA

Progetto per la Ristrutturazione e frazionamento per unità di civile abitazione.

sito in località S.Antonio - Carrara
via vic.Turigliano

DIA n° 663 del 2008

Classificazione dell'edificio: E(1).1

Numero delle unità abitative: 4

Committente: R.L. Immobiliare s.r.l.

Progettista degli impianti termici:
Del Bianco Geom.Riccardo - CARRARA

Progettista dell'isolamento degli impianti termici:
Del Bianco Geom.Riccardo - CARRARA

Direttore dei lavori degli impianti termici:
Del Bianco Geom.Riccardo - CARRARA

Direttore dei lavori dell'isolamento termico dell'edificio:
Del Bianco Geom.Riccardo - CARRARA

L'edificio rientra tra quelli di proprietà pubblica o adibiti a uso pubblico ai fini dell'utilizzo delle fonti rinnovabili di energia previste dall'art.5 comma 15 del regolamento:

SI **NO**

L'edificio rientra nella disciplina di cui all'art.4 comma 1 della legge (edilizia sovvenzionata e convenzionata, edilizia pubblica e privata):

SI **NO**

L'edificio rientra nella disciplina di cui all'art.4 comma 2 della legge (autorizzazioni, concessioni e contributi per la realizzazione di opere pubbliche):

SI **NO**

Consistenza demografica del comune (numero abitanti):

70.000

b) FATTORI TIPOLOGICI DI EDIFICIO

I seguenti elementi tipologici (contrassegnati) sono forniti in allegato:

X piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali

prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione di eventuali sistemi di protezione solare

elaborati grafici relativi ad eventuali sistemi solari passivi specificatamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari

c) PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITA'

Gradi-giorno [$^{\circ}\text{C}$ 24 h]: 1601

Temperatura minima di progetto dell'aria esterna [$^{\circ}\text{C}$]: 0

d) DATI TECNICO-COSTRUTTIVI DELL'EDIFICIO E DELLE RELATIVE STRUTTURE

Volume degli ambienti al lordo delle strutture che li delimitano [mc]: 915

Superficie esterna che delimita il volume [mq]: 360

Rapporto S/V [m^{-1}]: 0.39

Massa efficace dell'involucro edilizio [Kg/mq]: 85

Classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni (secondo UNI 7979): A1

Valori di progetto della temperatura interna [$^{\circ}\text{C}$]: 20^{\circ}

Valori di progetto dell'umidità interna [%]: 50

e) DATI RELATIVI ALL'IMPIANTO TERMICO

Descrizione generale dell'impianto termico contenente i seguenti elementi:

Tipologia:

Impianto termico autonomo per singola unità immobiliare destinato al riscaldamento degli ambienti e alla produzione di acqua calda ad uso sanitario. Per l'impianto termico si prevede la formazione di una rete di distribuzione tipo MODUL che si dirama da n°2 collettori posti in cassette di ispezione facilmente accessibili.

Il sistema consente una buona integrazione con le strutture edilizie, tempi di messa a regime omogenei e minori perdite di carico.

Sistema di generazione:

Generatore di calore ad acqua calda alimentato a gas metano di rete del tipo a condensazione premiscelata a camera stagna idonea per installazioni all'esterno e bypass automatico.

Sistema di termoregolazione:

Cronotermostati elettronici con programmazione giornaliera e settimanale; regolazione della temperatura media degli ambienti su 2 livelli nell'arco delle 24 h; comando di chiusura sulle valvole di zona.

Sistema di contabilizzazione dell'energia termica:

Non previsto

Sistema di distribuzione del vettore termico:

Impianto dotato di collettori complanari con tubazioni di andata e ritorno per ogni singolo corpo scaldante in rame.

Sistema di ventilazione forzata (tipologie):

Ventilazione forzata non prevista.

Sistema di accumulo termico (tipologie):

Non previsto.

Sistemi di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria:

La produzione di acqua calda sanitaria è incorporata nel generatore di calore; rete di distribuzione priva di ricircolo.

Durezza dell'acqua di alimentazione dei generatori di calore (per potenza installata uguale o maggiore a 350 kW): Dato non richiesto.

Schemi funzionali dell'impianto: (forniti in allegato)

Schemi con dimensionamento delle reti di distribuzione dei fluidi termovettori per riscaldamento ed acqua sanitaria

schemi funzionali con dimensionamento delle apparecchiature

Sono evidenziati i dispositivi di regolazione e di contabilizzazione.

Le caratteristiche funzionali delle apparecchiature dell'impianto e di tutti i componenti rilevanti ai fini energetici, con i loro dati descrittivi e prestazionali, sono di seguito riportati.

Specifiche dei generatori di energia

Generatore numero 1

Fluido termovettore: Acqua

Potenza termica utile nominale (Pn) kW 24

Rendimento termico utile (η di combustione per generatori ad aria calda) al 100% di Pin:

Valore di progetto [%] 95.0
Valore minimo prescritto [%] 85.39
Verifica a norma di legge

Rendimento termico utile (η di combustione per generatori ad aria calda) al 30% di Pin:

Valore di progetto [%] 90.5
Valore minimo prescritto [%] 85.4
Verifica a norma di legge

Combustibile utilizzato: Metano

Specifiche relative ai sistemi di regolazione dell'impianto

Tipo di conduzione previsto in sede di progetto:

Continuo con attenuazione notturna
intermittente

No
Si

Sistema di telegestione dell'impianto termico:

Non previsto

Sistema di regolazione climatica in centrale termica:

Centralina climatica: Non prevista (in quanto impianto non centralizzato).

numero dei livelli di programmazione temperatura nelle 24 ore:

organi di attuazione:

Regolatori climatici delle singole zone o unità immobiliari:

Cronotermostato con almeno due livelli di temperatura e orologio programmatore con funzioni settimanali e giornaliere in grado di attivare o disattivare le valvole di zona in base alla temperatura richiesta nel locale pilota.

numero di apparecchi: uno

numero dei livelli di programmazione temperatura nelle 24 ore: due

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente nei singoli locali (o nelle singole zone, ciascuna avente caratteristiche di uso ed esposizione uniformi) - (descrizione sintetica dei dispositivi):

Valvole termostatiche Caleffi da 1/2" serie 200 poste sui singoli corpi scaldanti con teste termostatiche a liquido, la cui installazione è obbligatoria ai sensi del comma 7 art.7

numero di apparecchi 10

Dispositivo per la contabilizzazione del calore

nella singola unità immobiliare servita da impianto termico centralizzato:

Non previsto.

numero di apparecchi:

Terminali di erogazione dell'energia termica

Per ciascun gruppo di terminali dello stesso modello e della stessa potenza viene indicato:

numero di apparecchi: vedi planimetria impianto termico

tipo: RADIATORI IN ALLUMINIO "FONDITAL" modello master

potenza termica nominale: 600R 192W-800R 239W-1000R299W

Condotti evacuazione dei prodotti di combustione

Descrizione e caratteristiche principali (dimensionamento secondo norma tecnica UNI 9615):

CANALE DA FUMO in acciaio Inox Diamm.80mm

CAMINO singolo in acciaio Inox Diamm.120mm a tenuta inserito nella muratura isolata.

Sistemi di trattamento dell'acqua

Tipi di trattamento:

Non richiesti.

Altre apparecchiature e sistemi di rilevazione importanza funzionale

Bruciatori:

Incorporati nel generatore.

Ventilatori:

Non previsti.

Pompe di circolazione:

Incorporata nel generatore

f) PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI

Caratteristiche termiche e igrometriche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

(vedere tabelle allegate)

Caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio

(vedere tabelle allegate)

Trasmittanza termica (K) negli elementi divisori tra alloggio o unità immobiliari confinanti valore massimo risultante dal progetto:

(vedere tabelle allegate).

Coefficiente volumico di dispersione termica per trasmissione C_d [W/m³K]:

valore massimo risultante dal progetto:

0.787

valore massimo consentito dalle norme

0.813

verifica:

a norma di legge

Numero di volumi d'aria ricambiati in un'ora (valore medio nelle 24 h [h⁻¹]:

zona: unica

valore di progetto:

0.5

valore minimo da norme:

0.5

Portata aria ricambio (solo nei casi di ventilazione meccanica controllata) [m³K]:

Non prevista.

Portata aria attraverso apparecchiature di recupero [m³h]:

Non prevista.

Rendimento termico delle apparecchiature di recupero (se previste):

Non richiesto

Rendimenti medi stagionali di progetto [%]:

Rendimento di produzione:

0.823

Rendimento di regolazione:

0.951

Rendimento di distribuzione:

0.945

Rendimento di emissione:

0.934

Rendimento globale medio stagionale [%]:

Valore di progetto:

0.73

Valore minimo imposto dal regolamento:

0.675

verifica:

a norma di legge

g) SPECIFICI ELEMENTI CHE MOTIVANO EVENTUALI DEROGHE A NORME FISSATE DAL REGOLAMENTO

Nessuna deroga

h) VALUTAZIONI SPECIFICHE PER L'UTILIZZO DELLE FONTI RINNOVABILI DI ENERGIA

(da fornire solo nei casi di edifici di proprietà pubblica o adibiti a uso pubblico)

i) DOCUMENTAZIONE ALLEGATA (per quanto applicabile)

- N._ prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione di eventuali sistemi solari;
- N._ elaborati grafici relativi a eventuali sistemi solari passivi specificatamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari;
- N._ schemi funzionali dell'impianto termico contenenti gli elementi di cui all'analogica voce del punto e);
- N. tabelle con indicazione caratteristiche termiche e igrometriche dei componenti opachi dell'involucro edilizio;
- N.1 tabelle con indicazione caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio;

altri eventuali allegati:

APPENDICE A: relazione contenente il calcolo dettagliato delle dispersioni di picco, del calcolo convenzionale del FEN e del rendimento globale è disponibile ai fini di eventuali verifiche dell'ente di controllo presso il progettista.

I) DICHIARAZIONE DI RISPONDENZA

Il sottoscritto Del Bianco Geom.Riccardo - CARRARA, iscritto all'Albo dei geometri della Provincia di Massa e Carrara al n°514

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

dichiara

sotto la propria responsabilità che:

a) il progetto relativo alle opere di cui sopra è rispondente alle prescrizioni contenute nella legge 9 gennaio 1991, n.10 e nei suoi regolamenti attuativi, in particolare risultano applicabili i seguenti regolamenti (contrasseganti):

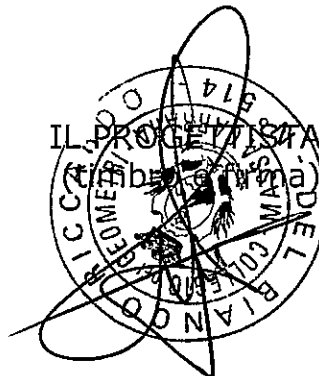
a1) ____ decreto del presidente della repubblica, attuativo dell'art.4 comma 1, relativo ai criteri generali tecnico-costruttivi e alle tipologie per l'edilizia sovvenzionata e convenzionata nonché per l'edilizia pubblica o privata (qualora vigente);

a2) ____ decreto del Ministro dei lavori pubblici, di concerto con il Ministro dell'Industria e del Commercio e dell'Artigianato, attuativo dell'art.4 comma 2, relativo al rilascio dell'autorizzazione, alla concessione e all'erogazione dei finanziamenti e contributi per la realizzazione di opere pubbliche (qualora vigenti);

a3) ____ decreto del presidente della repubblica 23 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.

Carrara lì 6.12.2008



Nelle pagine successive sono riportate le tabelle relative alle:

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

I valori riportati sono quelli relativi al "calcolo delle dispersioni di picco".
(In particolar modo i valori delle conduttanze unitarie superficiali).

Per il calcolo del fabbisogno energetico normalizzato e del rendimento globale dell'impianto sono stati utilizzati i valori di conduttanza unitaria superficiale prescritti dalla UNI10344:

- per i componenti opachi:

h_e [W/m²K] = 25 per superfici rivolte verso l'esterno

h_i [W/m²K] = 7.7 per superfici rivolte verso l'ambiente interno o altri

- per i componenti trasparenti (con vetro normale):

h_e [W/m²K] = 25 per superfici rivolte verso l'esterno

h_i [W/m²K] = 08 per superfici rivolte verso l'ambiente interno o altri

Per il dettaglio di calcolo si rimanda alla relazione riportata in **APPENDICE A**.

LEGENDA

s	[m]	spessore dello strato
λ	[W/mK]	Conduttività termica del materiale
C	[W/m ² K]	Conduttanza unitaria
ρ	[Kg/m ³]	Massa volumica
$\delta_a 10^{12}$	[Kg/msPa]	Permeabilità di vapore nell'intervallo di umidità relativa 0-50%
$\delta_u 10^{12}$	[Kg/msPa]	Permeabilità di vapore nell'intervallo di umidità relativa 50-95%
R	[m ² K/W]	Resistenza termica dei singoli strati
A _g	[m ²]	Area del vetro
A _f	[m ²]	Area del telaio
L _g	[m]	Lunghezza perimetrale della superficie vetrata
K _g	[W/m ² K]	Trasmittanza termica dell'elemento vetrato
K _f	[W/m ² K]	Trasmittanza termica del telaio
K _l	[W/mK]	Trasmittanza lineica (nulla in caso di singolo vetro)
K _w	[W/m ² K]	Trasmittanza termica totale del serramento

CARATTERISTICHE TERMICHE/IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA Muratura tipo POROTON da 33 cm.
Cod.124 P.E

		s	λ	C	ρ	$\delta\alpha_{10}[12]$	$\delta\alpha_{10}[12]$	R
N	Descrizione strato (dall'interno verso l'esterno)	(m)	(W/mK)	(W/m ² K)	(Kg/m ³)	(Kg/msPa)	(Kg/msPa)	(m ² K/W)
1	Intonaco termico	0.04	0.70	70.00	1400	18.75	18.75	0.014
2	Blocchi di grande formato in laterizio alleggerito tipo POROTON per murature isolanti e portanti da 30 cm senza intonaco.	0.33		0.67	900	34.37	34.37	1.482
3	Intonaco di cemento, sabbia e calce per esterno	0.01	0.90	90.00	1800	9.38	9.38	0.011

Conduttanza unitaria superficiale interna	8	Resistenza unitaria superficiale interna	0.123
--	---	---	-------

Conduttanza unitaria superficiale esterna	23	Resistenza unitaria superficiale esterna	0.43
--	----	---	------

SPESSORE TOTALE [m]	0.32	TRASMITTANZA TOTALE [W/m ² K]	0.598	RESISTENZA TERMICA TOTALE [m ² K/W]	1673
------------------------	------	---	-------	--	------

VERIFICA IGROMETRICA - CONDIZIONI AL CONTORNO

CONDIZIONE	Ti (°C)	Pi (Pa)	Te (°C)	Pe (Pa)
INVERNALE	20	1169	0	549
ESTIVA	20	1870	20	1637



La struttura non è soggetta fenomeni di condensa interstiziale; la differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a [Pa] ΔP

27



La struttura è soggetta a fenomeni di condensa; la quantità stagionale di condensato (evaporabile nella stagione estiva) è pari a [Kg/m²]



La struttura non è soggetta fenomeni di condensa superficiale; la differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a [Pa] ΔP

965

965

CARATTERISTICHE TERMICHE/IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA Muratura divisorio interno in laterizio 8 cm
Cod.405 P.I

		s	λ	C	ρ	$\delta\alpha_{10}[12]$	$\delta\alpha_{10}[12]$	R
N	Descrizione strato (dall'interno verso l'esterno)	(m)	(W/mK)	(W/m ² K)	(Kg/m ³)	(Kg/msPa)	(Kg/msPa)	(m ² K/W)
1	Intonaco di calce e gesso	0.01	0.70	70.00	1400	18.75	18.75	0.014
2	Laterizi da 8 cm per pareti interne	0.08		6.13	730	37.50	37.50	0.163
3	Intonaco di cemento, sabbia e calce per esterno	0.01	0.70	70.00	1400	18.75	18.75	0.014

Conduttanza unitaria superficiale interna	8	Resistenza unitaria superficiale interna	0.123
--	---	---	-------

Conduttanza unitaria superficiale esterna	23	Resistenza unitaria superficiale esterna	0.123
--	----	---	-------

SPESSORE TOTALE [m]	0.10	TRASMITTANZA TOTALE [W/m ² K]	2285	RESISTENZA TERMICA TOTALE [m ² K/W]	0.438
------------------------	------	---	------	--	-------

VERIFICA IGROMETRICA - CONDIZIONI AL CONTORNO

CONDIZIONE	Ti (°C)	Pi (Pa)	Te (°C)	Pe (Pa)
INVERNALE	20	1169	0	549
ESTIVA	20	1870	20	1637



La struttura non è soggetta fenomeni di condensa interstiziale; la differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a [Pa] ΔP

301



La struttura è soggetta a fenomeni di condensa; la quantità stagionale di condensato (evaporabile nella stagione estiva) è pari a [Kg/m²]



La struttura non è soggetta fenomeni di condensa superficiale; la differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a [Pa] ΔP

469

CARATTERISTICHE TERMICHE/IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA Pavimento tra unità senza isolamento.
Cod.304 PAV

		s	λ	C	ρ	$\delta\alpha_{10}[12]$	$\delta\alpha_{10}[12]$	R
N	Descrizione strato (dall'interno verso l'esterno)	(m)	(W/mK)	(W/m ² K)	(Kg/m ³)	(Kg/msPa)	(Kg/msPa)	(m ² K/W)
1	Piastrelle in ceramica o marmo	0.015	1.20	80.00	2300	0.938	0.938	0.012
2	Malta cementizia	0.04	1.50	37.50	1800	6.00	6.00	0.027
3	Soletta mista 20+4 in laterizio e nervature in cls armato calore discendente	0.24		1.79	3000	31.25	31.25	0.558
5	Intonaco di cemento, sabbia e calce per esterno	0.015	0.70	46.67	1400	18.75	18.75	0.021

Conduttanza unitaria superficiale interna	6	Resistenza unitaria superficiale interna	0.172
---	---	--	-------

Conduttanza unitaria superficiale esterna	6	Resistenza unitaria superficiale esterna	0.172
---	---	--	-------

SPESSORE TOTALE [m]	0.31	TRASMITTANZA TOTALE [W/m ² K]	1.250	RESISTENZA TERMICA TOTALE [m ² K/W]	0.80
---------------------	------	--	-------	--	------

VERIFICA IGROMETRICA - CONDIZIONI AL CONTORNO

CONDIZIONE	Ti (°C)	Pi (Pa)	Te (°C)	Pe (Pa)
INVERNALE	20	1169	0	1105
ESTIVA	20	1870	20	1637



La struttura non è soggetta fenomeni di condensa interstiziale; la differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a [Pa] ΔP

296



La struttura è soggetta a fenomeni di condensa; la quantità stagionale di condensato (evaporabile nella stagione estiva) è pari a [Kg/m²]



La struttura non è soggetta fenomeni di condensa superficiale; la differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a [Pa] ΔP

923

CARATTERISTICHE TERMICHE/IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA Pavimento su spazio areato.
Cod.320 PAV

		s	λ	C	ρ	$\delta\alpha_{10}[12]$	$\delta\alpha_{10}[12]$	R
N	Descrizione strato (dall'interno verso l'esterno)	(m)	(W/mK)	(W/m ² K)	(Kg/m ³)	(Kg/msPa)	(Kg/msPa)	(m ² K/W)
1	Piastrelle in ceramica o marmo	0.015	1.20	80.00	2300	0.938	0.938	0.012
2	Sottofondo sabbia e cemento	0.02	1.20	60.00	1900	7.50	7.50	0.017
3	Isolante in pannelli di sughero	0.06	0.035	3.00	85	31.25	31.25	1.71
5	Soletta mista 20+4 in laterizio e nervature in cls armato calore discendente	0.24		1.79	3000	31.25	31.25	0.80

Conduttanza unitaria superficiale interna	6	Resistenza unitaria superficiale interna	0.172
--	---	---	-------

Conduttanza unitaria superficiale esterna	6	Resistenza unitaria superficiale esterna	0.172
--	---	---	-------

SPESSORE TOTALE [m]	0.35	TRASMITTANZA TOTALE [W/m ² K]	2.85	RESISTENZA TERMICA TOTALE [m ² K/W]	0.35
------------------------	------	---	------	--	------

VERIFICA IGROMETRICA - CONDIZIONI AL CONTORNO

CONDIZIONE	Ti (°C)	Pi (Pa)	Te (°C)	Pe (Pa)
INVERNALE	20	1169	0	1105
ESTIVA	25	2534	28	2646



La struttura non è soggetta fenomeni di condensa interstiziale; la differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a [Pa] ΔP

798



La struttura è soggetta a fenomeni di condensa; la quantità stagionale di condensato (evaporabile nella stagione estiva) è pari a [Kg/m²]



La struttura non è soggetta fenomeni di condensa superficiale; la differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a [Pa] ΔP

1027

CARATTERISTICHE TERMICHE/IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA Portoncino d'ingresso in legno.
Cod.101 S.E

		s	λ	C	ρ	$\delta\alpha_{10}[12]$	$\delta\alpha_{10}[12]$	R
N	Descrizione strato (dall'interno verso l'esterno)	(m)	(W/mK)	(W/m ² K)	(Kg/m ³)	(Kg/msPa)	(Kg/msPa)	(m ² K/W)
1	Multistrato in legno trattato con impermeabilizzanti Spessore 6 cm	0.06		2.99	900	3.13	3.13	0.334

Conduttanza unitaria superficiale interna	8	Resistenza unitaria superficiale interna	0.123
--	---	---	-------

Conduttanza unitaria superficiale esterna	23	Resistenza unitaria superficiale esterna	0.43
--	----	---	------

SPESSORE TOTALE [m]	0.06	TRASMITTANZA TOTALE [W/m ² K]	2.000	RESISTENZA TERMICA TOTALE [m ² K/W]	0.500
------------------------	------	---	-------	--	-------

VERIFICA IGROMETRICA - CONDIZIONI AL CONTORNO

CONDIZIONE	Ti (°C)	Pi (Pa)	Te (°C)	Pe (Pa)
INVERNALE	20	1169	0	549
ESTIVA	20	1870	20	1637



La struttura non è soggetta fenomeni di condensa interstiziale; la differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a [Pa] ΔP

0



La struttura è soggetta a fenomeni di condensa; la quantità stagionale di condensato (evaporabile nella stagione estiva) è pari a [Kg/m²]



La struttura non è soggetta fenomeni di condensa superficiale; la differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a [Pa] ΔP

545

CARATTERISTICHE TERMICHE/IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA Porta in legno interna.
Cod.406 S.I

		s	λ	C	ρ	$\delta\alpha_{10}[12]$	$\delta\alpha_{10}[12]$	R
N	Descrizione strato (dall'interno verso l'esterno)	(m)	(W/mK)	(W/m ² K)	(Kg/m ³)	(Kg/msPa)	(Kg/msPa)	(m ² K/W)
1	Legno di abete con flusso termico perpendicolare alle fibre	0.055	0.120	2.18	450	3.13	3.13	0.458

Conduttanza unitaria superficiale interna	8	Resistenza unitaria superficiale interna	0.123
--	---	---	-------

Conduttanza unitaria superficiale esterna	23	Resistenza unitaria superficiale esterna	0.123
--	----	---	-------

SPESSORE TOTALE [m]	0.55	TRASMITTANZA TOTALE [W/m ² K]	1.420	RESISTENZA TERMICA TOTALE [m ² K/W]	0.704
------------------------	------	---	-------	--	-------

VERIFICA IGROMETRICA - CONDIZIONI AL CONTORNO

CONDIZIONE	Ti (°C)	Pi (Pa)	Te (°C)	Pe (Pa)
INVERNALE	20	1169	0	549
ESTIVA	20	1870	20	1637

☒

La struttura non è soggetta fenomeni di condensa interstiziale; la differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a [Pa] ΔP

0

☐

La struttura è soggetta a fenomeni di condensa; la quantità stagionale di condensato (evaporabile nella stagione estiva) è pari a [Kg/m²]

☒

La struttura non è soggetta fenomeni di condensa superficiale; la differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a [Pa] ΔP

709

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA Serramento in legno 0.90 x 1.50 con DOPPIOVETRO 4-6-4 Classe permeabilità A1; Parametro geometrico telaio 70mm.

Cod.222 S.E

Descrizione	Ag (m2)	Af (m2)	Lg (m)	Kg (W/m2K)	Kf (W/mK)	Kl (W/mK)	Kw (W/m2K)
Serramento singolo	1.35	0.50	7.50	2.955	1.75	0.03	2.695

Resistenza unitaria superficiale interna [m2K/W]	8	Conduttanza unitaria superficiale interna [m2K/W]	0.123
--	---	---	-------

Resistenza unitaria superficiale esterna [m2K/W]	23	Conduttanza unitaria superficiale esterna [m2K/W]	0.43
--	----	---	------

RESISTENZATERMICA TOTALE [m2K/W]	0.364	TRASMITTANZA TOTALE [m2K/W]	2.747
--	-------	-----------------------------------	-------

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA Serramento in legno 1.40 x 2.40 portafinestra 4-9-4

Cod.223 S.E

Descrizione	Ag (m2)	Af (m2)	Lg (m)	Kg (W/m2K)	Kf (W/mK)	Kl (W/mK)	Kw (W/m2K)
Serramento singolo	3.36	0.36	14.00	3.74	2.65	0.03	3.597

Resistenza unitaria superficiale interna [m2K/W]	8	Conduttanza unitaria superficiale interna [m2K/W]	0.183
--	---	---	-------

Resistenza unitaria superficiale esterna [m2K/W]	23	Conduttanza unitaria superficiale esterna [m2K/W]	0.63
--	----	---	------

RESISTENZATERMICA TOTALE [m2K/W]	0.366	TRASMITTANZA TOTALE [m2K/W]	3.732
--	-------	-----------------------------------	-------

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA Serramento in legno 0.70 x 0.95 con DOPPIOVETRO
 4-6-4 Classe permeabilità A1; Parametro geometrico telaio 70mm.
 Cod.222 S.E

Descrizione	Ag (m2)	Af (m2)	Lg (m)	Kg (W/m2K)	Kf (W/mK)	Kl (W/mK)	Kw (W/m2K)
Serramento singolo	0.66	0.25	3.25	1.895	0.35	0.03	1.345

Resistenza unitaria superficiale interna [m2K/W]	8	Conduttanza unitaria superficiale interna [m2K/W]	0.103
--	---	---	-------

Resistenza unitaria superficiale esterna [m2K/W]	23	Conduttanza unitaria superficiale esterna [m2K/W]	0.23
--	----	---	------

RESISTENZATERMICA TOTALE [m2K/W]	0.364	TRASMITTANZA TOTALE [m2K/W]	1.345
--	-------	-----------------------------------	-------

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA Serramento in legno 0.70 x 0.70 con DOPPIOVETRO
 4-6-4 Classe permeabilità A1; Parametro geometrico telaio 70mm.
 Cod.222 S.E

Descrizione	Ag (m2)	Af (m2)	Lg (m)	Kg (W/m2K)	Kf (W/mK)	Kl (W/mK)	Kw (W/m2K)
Serramento singolo	0.49	0.20	3.00	1.655	0.25	0.03	1.295

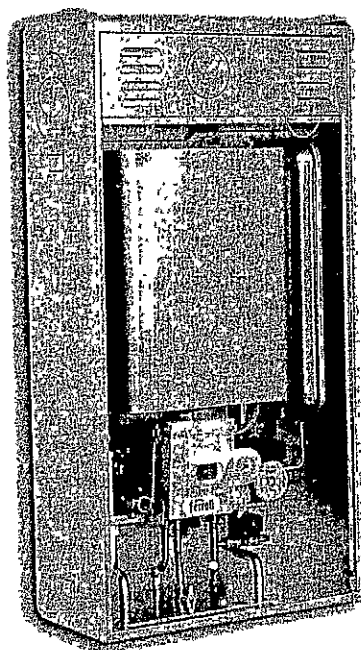
Resistenza unitaria superficiale interna [m2K/W]	8	Conduttanza unitaria superficiale interna [m2K/W]	0.093
--	---	---	-------

Resistenza unitaria superficiale esterna [m2K/W]	23	Conduttanza unitaria superficiale esterna [m2K/W]	0.18
--	----	---	------

RESISTENZATERMICA TOTALE [m2K/W]	0.364	TRASMITTANZA TOTALE [m2K/W]	1.257
--	-------	-----------------------------------	-------

ECONCEPT IN

AD INCASSO, ANCHE PER ESTERNO
FINO A -10°C / -15°C



CRONOCOMANDO REMOTO
opzionale



MARCATURA ENERGETICA
(DIRETTIVA 92/42 EEC)



CALDAIA MURALE A GAS A CONDENSAZIONE, PREMISCELATA A CAMERA STAGNA CON PRODUZIONE DI ACQUA CALDA ISTANTANEA

Completa di: - kit idraulici di collegamento con rubinetto gas e rubinetto acqua, tubazioni in rame, nipples, guarnizioni

I NOSTRI PUNTI DI FORZA:

- Corpo caldaia lamellare in alluminio con doppia funzione di scambiatore e condensatore
- Bruciatore ceramico a piastre, a fiamma invertita adatto al funzionamento multigas a modulazione di fiamma
- Scheda elettronica a doppio microprocessore, predisposta per collegamento alla sonda esterna e comando remoto (opzionale).
- Display digitale e impostazione temperatura riscaldamento e sanitario tramite pulsanti
- Sistema antigelo di serie riscaldamento e sanitario fino a -10°C (di serie) Protezione aggiuntiva fino a -15°C con kit antigelo ausiliari opzionali per circuito sanitario e sifone condensa
- Produzione acqua calda sanitaria tramite scambiatore a piastre in acciaio
- By-pass sul circuito riscaldamento a taratura manuale
- Circolatore circuito riscaldamento a tre velocità

I VANTAGGI DI ECONCEPT IN:

- Funzionamento a temperatura scorrevole tramite sonda esterna (opzionale)
- Bassissime emissioni inquinanti (NOx e CO) garantite dal bruciatore ceramico a premiscelazione totale e relativa fiamma blu
- Flessibilità impiantistica che ne permette l'installazione in impianti con qualsiasi tipo di corpo scaldante (pannelli radianti, radiatori), con elevata distanza dal punto di evacuazione fumi
- Completa di serie degli attacchi idraulici di collegamento.
- Sistema antibloccaggio del circolatore riscaldamento
- Predisposizione impianti solari: predisposta per la produzione di acqua calda sanitaria combinata con impianti a pannelli solari.
- Possibilità di comando a distanza delle funzioni di caldaia compreso lo sblocco

* Comfort certificato a 3 stelle in produzione sanitaria secondo EN 13203

MODELLO				25	KIT INVOLUCRO INCASSO
Portata termica nominale (P _{GT})				5,3	
Max Risc				25,2	
Max Sanitario				27,0	
Potenza termica utile 80°-60°C				5,2	
				24,6	
				26,5	
50°-30°C				5,7	
				26,6	
Rendimento termico utile				98,3	
				97,3	
				105,4	
				107,2	
				109,1	
Certificazione energetica (92/42 EEC)				☆☆☆	
Produzione acqua calda sanitaria				127	
				15,2	
Pressione di esercizio riscaldamento				3	
				0,8	
Peso a vuoto				32	
Grado di protezione				IP X5D	
CODICE				DM3HAIAA	016032XA
				DM3HAKAA	

I tubi **multi-color** hanno un coefficiente di conduttività termica di **0,43 w/mk° a 20°C**.

In ottemperanza al D.P.R. n. 412 del 26/08/1993 (in attuazione dell'art. 4 comma 4 della legge N°10 del 9/01/1991), gli spessori delle guaine isolanti (vedi tabella), sono conformi a quanto prescritto per "tubazioni correnti entro strutture non affacciate né all'esterno, né su locali non riscaldati", come indicato in tabella 1 dell'allegato B del citato decreto

Per Ø 14 - 16 - 18 - 20 - 26 mm, vengono fornite bobine pre-isolate che si possono utilizzare indifferentemente per impianti termici e di condizionamento a basse temperature.

Scheda tecnica isolamento bobine

Ø Tubo multi-color mm	Ø Rivestimento esterno mm	Spessore mm	Lunghezza bobina m	Peso bobina Kg
14	26	6 ± 0,8	50	5,400
16	28	6 ± 0,8	50	6,250
18	30	6 ± 0,8	50	6,750
20	32	6 ± 0,8	50	7,500
26	44	9 ± 0,8	25	7,625

Scheda tecnica isolamento bobine

Materiale base	Polietilene espanso a celle chiuse
Temperature di impiego	- 30°C + 95°C
Coefficiente di conduttività termica a + 40/20°C	0,0397 W (m°k)
Resistenza alla diffusione di vapore d'acqua	Secondo UNI 9233 = 5482μ
Gocciolamento	Assente
Reazione al fuoco	Autoestinguente, classe 1 secondo UNI 9177
Resistenza alle muffe	Ottima
Resistenza agli agenti chimici	Buona
Resistenza all'ozono	Ottima
Tossicità	Nulla
GFC - HCFC	Assenti - Conforme al regolamento CE n.2037/2000
Resistenza alle deformazioni	Ottima

NB: l'Azienda si riserva di apportare senza preavviso cambiamenti o sostituzioni ogni qualvolta lo ritenga utile al miglioramento delle prestazioni e alle direttive di Legge.

IMPIANTI DI CONDIZIONAMENTO (e fattore condensa)

Per gli impianti di condizionamento (fan-coils, deumidificatori, ecc.) si consiglia di verificare l'idoneità degli spessori della guaina isolante, nel rispetto delle condizioni di esercizio e funzionamento dell'impianto (% umidità relativa, posizionamento, ecc.)

CONDIZIONI DI ESERCIZIO*

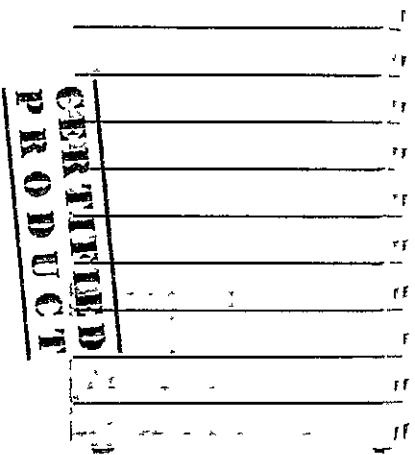
(in riferimento alle norme vigenti):

Temperatura fluido vettore +7°C
 Temperatura ambiente +28°C
 Umidità relativa max 50%

***Alle suddette condizioni di esercizio le tubazioni multi-color isolate come indicate nella tabella, non producono condensa; superando i parametri indicati, occorre verificare gli spessori idonei e/o richiedere al progettista termotecnico un adeguato dimensionamento dei medesimi. Per ulteriori informazioni, consultare gli Uffici Tecnici aquatechnik.**

Per le tubazioni di acqua fredda che seguono i medesimi percorsi delle linee con fluidi caldi nelle immediate vicinanze, si consiglia di provvedere all'isolamento adeguato di entrambe linee di adduzione.





Marchi di Qualità

I radiatori MASTER dispongono dei marchi di qualità più prestigiosi del mercato: i marchi  e  garantiscono infatti la **veridicità delle potenze dichiarate** all'interno dei documenti.

I marchi  e  sono rilasciati rispettivamente dagli organismi notificati ed indipendenti di certificazione AFNOR ed AENOR e riportati su ogni elemento e su ogni confezione che esce dai nostri stabilimenti.

I marchi di qualità assicurano che la potenza termica di riferimento a ΔT di 50 K è stata regolarmente misurata, secondo le norme vigenti da laboratori indipendenti ed accreditati, permettendo un **confronto semplice e rapido** tra i **differenti prodotti** per una trasparente e leale concorrenza sul mercato.

I marchi di qualità NF ed N attestano la conformità dei radiatori MASTER alle norme europee in vigore (UNI EN 442) ed in più assicurano che i radiatori sono fabbricati nell'ambito di un **sistema di gestione per la qualità ISO 9001:2000**.

Gli organismi che rilasciano il marchio effettuano **periodici controlli di sorveglianza** in ognuno degli stabilimenti Fondital e, mediante **prelievi di prodotto in produzione e sul mercato**, assicurano il mantenimento della conformità dei radiatori ai requisiti di certificazione. La veridicità dei dati dichiarati è una garanzia per l'utente e per il progettista

e, grazie ad esse, sono assicurate l'affidabilità e la correttezza delle emissioni termiche dell'impianto di riscaldamento, il cui dimensionamento corrisponderà alle effettive esigenze dell'utilizzatore finale, senza incorrere in inutili sprechi o sottodimensionamenti. Senza dati affidabili e verificati i professionisti responsabili del dimensionamento corrono il rischio di vedere il loro lavoro compromesso. **Scegliere prodotti certificati NF o N è dimostrazione di professionalità.**

Il marchio  introdotto sui radiatori a partire dal 1/12/2004 e concernente la Direttiva europea 89/106 CEE è un marchio che i costruttori appongono autonomamente e costituisce un'autocertificazione del prodotto.

Con esso si attesta la rispondenza del prodotto alle direttive comunitarie ma, contrariamente ai marchi di qualità volontari, non è soggetto a controlli di enti indipendenti.

Dimensionamento ed installazione

DIMENSIONAMENTO DEI RADIATORI

Per determinare correttamente la potenza termica dei radiatori da installare negli ambienti da riscaldare atterrarsi alle norme vigenti (legge 10-1-91 n° 10 e relativi decreti di attuazione).

Nella determinazione del numero degli elementi che vanno a comporre ciascuna batteria è necessario ricordare che la potenza termica nominale degli stessi è riferita ad un ΔT (differenza tra la temperatura media dell'acqua e la temperatura ambiente) di 50 K. È consigliabile comunque, per i benefici ottenibili in termini di risparmio energetico e miglioramento dei comfort degli ambienti, adottare per l'impianto un ΔT di progetto inferiore a 50 K (ad esempio un ΔT da 40 K a 30 K), diminuendo la temperatura di mandata dell'acqua.

Il valore della potenza termica dei radiatori per valori diversi di ΔT si ottiene applicando la formula:

$$\phi = K_m \times \Delta T^n$$

Esempio: calcolare la potenza termica di un elemento di radiatore MASTER 97 500/100 con temperatura dell'acqua, in entrata di 60°C, in uscita di 44°C e temperatura ambiente di 20°C. $\Delta T = (\text{temp. acqua entrata} + \text{temp. acqua uscita}) / 2 - \text{temp. ambiente} = (60 + 44) / 2 - 20 = 32 \text{ K}$.

$$\phi (32K) = K_m \times \Delta T^n = 0,7472 \times (32)^{1,3377} = 71,33 \text{ W}$$

Per un calcolo di prima approssimazione il valore della potenza termica per i diversi valori di ΔT può anche essere ottenuto utilizzando la tabella dei coefficienti correttivi, calcolati per un valore medio di $n = 1,33$ in questo caso. l'errore nella determinazione della potenza termica è contenuto nei limiti del $\pm 3\%$.

Utilizzando i coefficienti correttivi, la potenza ricercata si ottiene moltiplicando il valore di potenza a $\Delta T = 50 \text{ K}$ per il coefficiente corrispondente al ΔT desiderato:

$$\phi (32 \text{ K}) = 128,98 \text{ W} \times 0,552 = 71,20 \text{ W}$$

Nella determinazione del numero di elementi tenere presente che, nelle installazioni con entrata ed uscita dell'acqua dal basso o nel caso di installazioni con valvola monovulva o bivio, a causa della particolare distribuzione dell'acqua, stessa all'interno del radiatore, il valore della potenza termica può diminuire sino al 10 - 12% nel primo caso e sino al 20% nei secondi.

Per le installazioni sotto mensola, in nicchie o, peggio, nel caso di utilizzo di mobili, acquedotti, la diminuzione del valore della potenza termica può arrivare sino a circa il 10 - 12%.

INSTALLAZIONE, USO E MANUTENZIONE DEI RADIATORI

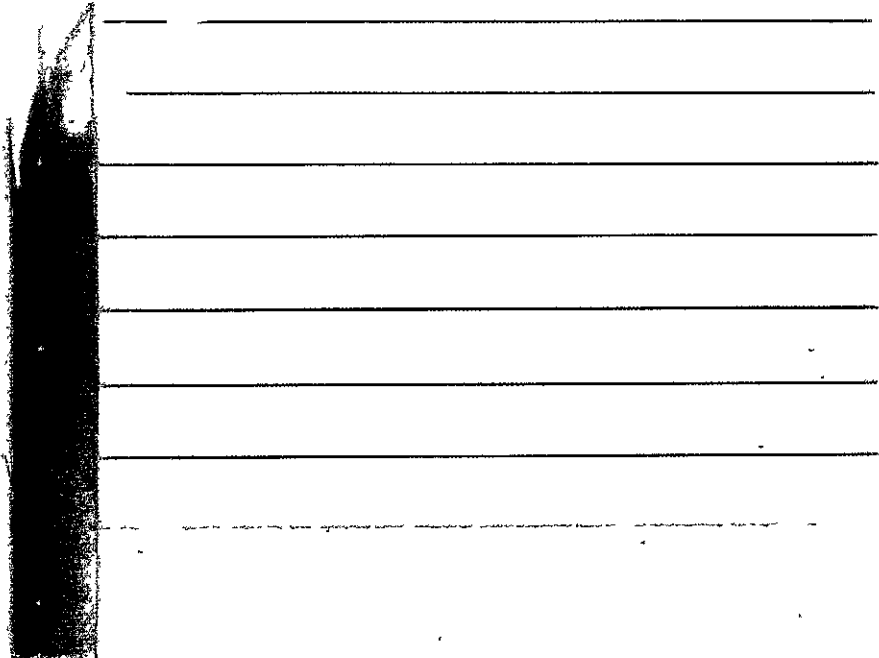
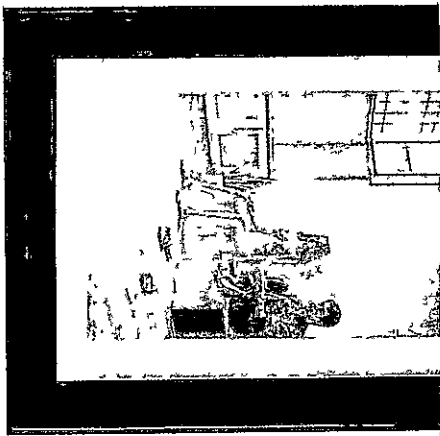
Per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti di riscaldamento atterrarsi alle norme vigenti.

In particolare per l'installazione tenere presente che:

- i radiatori possono essere utilizzati in impianti ad acqua calda e vapore (temperatura massima di 120°C);
- la pressione massima di funzione, niente è di 6 bar (600 kPa);
- i radiatori devono essere installati in modo da garantire le distanze minime seguenti:
 - da pavimento cm 12
 - da parete retrostante cm 2 - 5
 - da eventuale nicchia o mensola cm 10.
- nel caso in cui la parete retrostante non sia sufficientemente isolata, provvedere con isolamento supplementare al fine di limitare al massimo le dispersioni di calore all'esterno;
- ciascun radiatore deve essere dotato di valvola di sfiato, meglio del tipo automatico (soprattutto se si rende indispensabile isolare il radiatore dall'impianto);
- il valore del pH dell'acqua deve essere compreso tra 7 e 8 ed inoltre l'acqua non deve avere caratteristiche corrosive nei confronti dei metalli in genere;
- la norma UNI CTI 8065/89 - "Trat-

L'ambientazione

Master

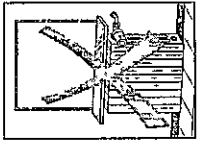


Il produttore si riserva di apportare le modifiche che riterrà opportune senza obbligo di preavviso

FONDITAL S.p.A.
25078 VESTONE (Brescia) Italia - Via Mocenigo, 123
Tel. 0365 878.31 - Fax 0365 596.257
e mail: fondital@fondital.it - www.fondital.it

AZIENDA CON SISTEMA QUALITÀ
CERTIFICATO DA DNV
= UNI EN ISO 9001/2000 =





mostacci non deve essere installato
gi, oppure all'esposizione diretta dei
rilevazioni

e fitted in recesses, boxing, behind
excessive heat as this may affect the

tabortefels darf nicht in Nischen,
nler direkter Sonnenbestrahlung,
sen wurden, eingebaut werden

re installé dans des niches, dans
leaux, ni exposé directement aux
ent le fonctionnement

mag niet gemonteerd worden in
ordijnen of beinvloed worden door

do não deve ser instalado em
nas, ou exposto directamente a
sor não faz uma boa regulação

I termostático no deve instalarse
la exposición directa del sol para

тазических приборов не должен
стене, за шторами либо под прямым
рые могут неблагоприятно влиять на

anza - Control using remote
s sonda à distance - Bedienting
ando com sonda à distância -
nia - Подключение дистанцион

Fissare lo zoccolo portasonda
con le viti ed i tasselli forniti in
confezione

Prestare particolare attenzione
a non schiacciare, torcere o
piegare ad angolo il capillare,
utilizzare per il fissaggio di
questo gli appositi cavallotti e
chiodini forniti in confezione

Secure the sensor-mounting
base with the screws and small
plugs supplied in the pack

Special care should be taken not to damage, puncture or bend the
capillary at an angle and to use the appropriate U-bolts and small
fittings supplied in the pack for securing it

Den Sockel des Wandhalters mit dem mitgelieferten
Befestigungsmaterial waagrecht oder senkrecht montieren. Dabei
ist besonders darauf zu achten daß Kapillarrohr nicht zu
quetschen, zerstoren oder zu knicken und die eigens dafür
mitgelieferten Heiler und Nägel zu benutzen

Fixer le socle avec les chevilles et vis fournies. Veillez
particulièrement à ne pas écraser, piercer ni plier à angles vis le
capillaire. Utilisez les accessoires de pose fournis

Bevestig de houder d.m.v. de meegeleverde schroeven en
pluggen. Geleive erop te letten dat het capillair niet geplet,
doorboord of onder een te scherpe hoek geplooid wordt. Voor de
bevestiging van het capillair de meegeleverde houders en
nageltjes gebruiken.

Fixar o suporte do invólucro da sonda com os parafusos e buchas
fornecidos

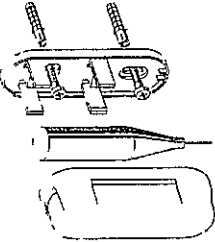
Ter particular atenção para não amassar, furar ou tocar
lateralmente o capilar

Utilizar na fixação desde as peças fornecidas para o efeito.

Fijar el zócalo portasonda con los tornillos y los tacos suministrados
Prestar especial atención a no chafar, perforar, doblar en ángulo el
capilar. Utilizar para la fijación de este las grapas y material
suministrado.

Закрепить панель поставки для датчика с помощью шурупов и вставок,
входящих в комплект поставки.

Будьте особенно аккуратны, чтобы не сжать, проколоть или согнуть под углом
капиллярную трубку; используйте для ее крепления специальные скобы и
гвоздики, входящие в комплект поставки.



En caso de largos períodos de ausencia durante el invierno debe-
se regular a cabeza termostática na posição anti-gelo ->
correspondente a una temperatura ambiente no inferior a 5°C
Durante o verão é aconselhável regular a cabeça termostática na
posição 5, ou seja com a válvula toda aberta

En caso de largos períodos de ausencia durante el período invernal,
regular el cabezal termostático en la posición antihielo ->
correspondiente a una temperatura ambiente no inferior a 5°C
Durante el verano es aconsejable regular el cabezal termostático
en la posición 5 que es con la válvula totalmente abierta

В случае длительных периодов отсутствия во время зимнего времени,
отрегулировать термостатическую головку на положение защиты от
заморозки -> соответствующая температура среды не ниже 5°C.

Во время летнего периода рекомендуется установить термостатическую
головку в положение 5, то есть при полностью открытом вентиле

Guscio antimanomissione ed antifurto

- Tamperproof and anti-theft shell
- Betchenmodel und Diebstahlsicherung
- Coquille de protection et contre les manipulations et le vol
- Blokkering en anti-diefstal
- Invólucro anti-manomissão e anti-furto
- Captación antimanipulación y antirobo
- Накладка, предохраняющая от повреждений и краж

La versione antimanomissione ed antifurto del
comando termostatico si ottiene montando sulla
manopola l'apposito guscio (cod. 209000) come
rappresentato a fianco. Il suo fissaggio è ottenuto
mediante l'impiego di due viti dritate di testa
speciali e quindi serrabili solamente mediante
l'impiego dell'apposita chiave (cod. 209001)

The tamperproof and anti-theft version of the
thermostatic head is formed by fitting a suitable
shell (code 209000) to the knob as shown in the
illustration on the side. It is secured with two
screws with a special head and can therefore
only be tightened with the appropriate allen key
(code 209001).

Das Thermostatoberteil dieser Ausführung wird
zusätzlich mit einer Manschette (Code 209000)
ausgestattet (wie in nebenstehender Abbildung).
Die Befestigung wird mittels zweier
Senkschrauben erreicht, welche mit einem
Inbusschlüssel zu lösen sind (Code 209001).

Il est possible de transformer la tête thermostatique pour la rendre
indérégable et inviolable, en montant la coquille (code 209000)



Applicando il guscio al comando si otterranno i seguenti effetti
Con comando senza alcuna
limitazione o bloccaggio
della temperatura

→ Solamente antifurto

Comando con limitazione
della temperatura

→ Antimanomissione della limitazione ed
antifurto

Comando con bloccaggio
della temperatura

→ Antimanomissione del bloccaggio ed
antifurto

By fitting the shell to the control the following features are provided
With control without any limiting
of range of the temperature

→ Anti theft feature only

Control with temperature limit

→ Provides tamperproof limit and theft feature

Control with limiting of the temperature

→ Tamperproof limit and anti theft feature

Die Anbringung der Manschette auf das Thermostatoberteil bewirkt
ohne Begrenzung und
Blockierung der Temperatur

→ Nur Diebstahlsicherung

mit Temperaturbegrenzung

→ Versteilt- und Diebstahlsicherung

mit Blockierung der Temperatur

→ Versteilt- und Diebstahlsicherung

Il est possible d'obtenir avec la coquille de protection les
différents niveaux de sécurité suivants

→ Fonction anti-vol seulement

Manœuvre possible de la tête sans
limitation ni blocage de la température

→ Limitation indérégable de la
température et anti-vol de la tête

Manœuvre de la tête avec
limitation de la température

→ Limitation indérégable de la
température et anti-vol de la tête

Blocage de la température

→ Température de consigne indérégable
et anti-vol de la tête

De toepassing van de kap laat ons toe het volgende te bereiken
Bediening zonder begrenzing
of blokkering van de temperatuur

→ Enkel anti-diefstal

Bediening met begrenzing
van de temperatuur

→ Beveliging van de ingasielda
temperatuurbeperking en anti-diefstal

Bediening met blokkering
van de temperatuur

→ Beveliging van de blokkering en anti-
diefstal

Aplicando o invólucro especial obtêm-se os seguintes efeitos
Com comando sem qualquer
limitação ou bloqueio de temperatura

→ Somente anti-furto

Comando com limitação
da temperatura

→ Anti-manuseamento da limitação
e anti-furto

Comando com limitação
da temperatura

→ Anti-manuseamento da limitação
e anti-furto



COMUNE DI CARRARA
Decorato di Medaglia d'Oro al Merito Civile
Settore Urbanistica e S.U.A.P.

prot. n° 58021 / 4517
del 10/12/2008

fer. u. 58793
13/12/08

A:
AMM.RE CRUDELI FERDINANDO
VIA C.D'APPIO 142
54033 AVENZA CARRARA

e, p.c.

A:
DEL BIANCO GEOM. RICCARDO
GALL.D'AZEGLIO 4
43033 CARRARA

OGGETTO: Attestazione di conformità mediante denuncia di inizio attività. Articolo 79 della L.R. 03/01/2005, n. 1. **Comunicazione nominativo del Responsabile del Procedimento.**

In relazione alla denuncia di inizio attività inoltrata ai sensi e per gli effetti dell'art. 79 della L.R. 3/1/05 n. 1 e pervenuta in data 10/12/2008. per la realizzazione di lavori di MANUTENZIONE STRAORDINARIA sull'immobile sito in CARRARA VIA VIC.LE TURIGLIANO e distinto catastalmente al foglio 73 mappale/i 522/1-2, si comunica, in osservanza della L. 241/90, che il Responsabile del Procedimento Istruttorio è **Istr.Tec.Coppo Geom. Luca** presso l'U.O. Edilizia Privata e che il Settore è aperto al pubblico esclusivamente il Martedì ed il Giovedì dalle ore 8.30 alle ore 12.30.

Si invita a citare nella futura corrispondenza le sottoelencate diciture: denuncia di inizio attività prot. 58021/4517 del 10/12/2008. - d.i.a. n° 663/DIA-08

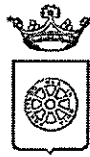
Prima dell'inizio dei lavori, sull'immobile oggetto di intervento dovrà essere esposto, in modo visibile, apposito cartello indicante gli estremi identificativi della denuncia di inizio attività, del suo Titolare, del Progettista, del Direttore dei Lavori, della Ditta esecutrice e, ove prescritto, del Coordinatore per la sicurezza di cui al D. Lvo 81/08.

Dovrà inoltre essere comunicata a questo ufficio la data di ultimazione dei lavori descritti nella denuncia di inizio dell'attività, e trasmessa la certificazione di conformità dell'opera realizzata al progetto presentato, redatta da professionista abilitato, ai sensi e per gli effetti dell'art. 86 L.R. 03/01/2005 n. 1.

Carrara, 10 dicembre 2008

Il Dirigente
Claudio Bacicalupi

Amm.: Ferrari Giovanna



COMUNE DI CARRARA
Decorato di Medaglia d'Oro al Merito Civile
Settore Urbanistica e S.U.A.P.

prot. n° 58021 / 4517
del 10/12/2008

A:
AMM.RE CRUDELI FERDINANDO
VIA C.D'APPIO 142
54033 AVENZA CARRARA

e, p.c.

A:
DEL BIANCO GEOM. RICCARDO
GALL.D'AZEGLIO 4
43033 CARRARA

OGGETTO: Attestazione di conformità mediante denuncia di inizio attività. Articolo 79 della L.R. 03/01/2005, n. 1. **Comunicazione nominativo del Responsabile del Procedimento.**

In relazione alla denuncia di inizio attività inoltrata ai sensi e per gli effetti dell'art. 79 della L.R. 3/1/05 n. 1 e pervenuta in data 10/12/2008. per la realizzazione di lavori di MANUTENZIONE STRAORDINARIA sull'immobile sito in CARRARA VIA VIC.LE TURIGLIANO e distinto catastalmente al foglio 73 mappale/i 522/1-2, si comunica, in osservanza della L. 241/90, che il Responsabile del Procedimento Istruttorio è **Istr.Tec.Coppo Geom. Luca** presso l'U.O. Edilizia Privata e che il Settore è aperto al pubblico esclusivamente il Martedì ed il Giovedì dalle ore 8.30 alle ore 12.30.

Si invita a citare nella futura corrispondenza le sottoelencate diciture: denuncia di inizio attività prot. 58021/4517 del 10/12/2008. - d.i.a. n° 663/DIA-08

Prima dell'inizio dei lavori, sull'immobile oggetto di intervento dovrà essere esposto, in modo visibile, apposito cartello indicante gli estremi identificativi della denuncia di inizio attività, del suo Titolare, del Progettista, del Direttore dei Lavori, della Ditta esecutrice e, ove prescritto, del Coordinatore per la sicurezza di cui al D. Lvo 81/08.

Dovrà inoltre essere comunicata a questo ufficio la data di ultimazione dei lavori descritti nella denuncia di inizio dell'attività, e trasmessa la certificazione di conformità dell'opera realizzata al progetto presentato, redatta da professionista abilitato, ai sensi e per gli effetti dell'art. 86 L.R. 03/01/2005 n. 1.

Carrara, 10 dicembre 2008

Il Dirigente
Claudio Bacicalupi

Amm.: Ferrari Giovanna



Al Dirigente Settore Assetto del Territorio/Urbanistica
del Comune di Carrara

Istruttore tecnico Coppo geom. Luca

OGGETTO: DENUNCIA INIZIO ATTIVITA' PROT. 58021/4517 DEL 10/12/2007
DIA N° 663/08

In allegato si trasmette:

COMUNE DI CARRARA		Cal
18 DIC. 2008		VI 3 Clas
Prot. n° 59646		

1. relazione tecnica ai sensi e per gli effetti della L. 9.1.1991 n° 9 e del D.P.R. 26.8.1993 n° 412;
2. integrazione oneri di urbanizzazione.

Geometra Del Bianco Riccardo



Carrara lì 17/12/2008

prot. 517/08	del 10.12.08
ASSEGNATA AL RESPONSABILE	
SIG. [Signature]	
N. DIRIGENTE	LI

CALCOLO INTEGRAZIONE ONERI URBANIZZAZIONE

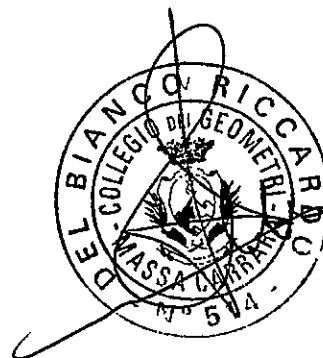
ONERI URBANIZZAZIONE PRIMARIA	TIPO DI INSEDIAMENTO: RESIDENZIALE	
	TIPO DI INTERVENTO : RISANAMENTO E RISTRUTTURAZIONE	
	CONSISTENZA INTERVENTO mc 1321.96	
	IMPORTO UNITARIO € 1.72 $1321.96 \times 1.72 \times 30\% =$	TOTALE ONERI URBANIZZAZIONE PRIMARIA € 682.15

ONERI URBANIZZAZIONE SECONDARIA	TIPO DI INSEDIAMENTO : RESIDENZIALE	
	TIPO DI INTERVENTO : RISANAMENTO E RISTRUTTURAZIONE	
	CONSISTENZA INTERVENTO mc 1321.96	
	IMPORTO UNITARIO € 4.84 $1321.96 \times 4.84 \times 30\% =$	TOTALE ONERI URBANIZZAZIONE SECONDARIA € 1919.50

IMPORTO TOTALE CONTRIBUTO	€ 2601.65
----------------------------------	------------------

Importo pagato € 2546.10 in data 13/11/2008

Differenza € 2601.65- € 2546.10= € **55.55**



*** BOLLETTA ***

DATA 17.12.2008

TESORERIA:FILIALE DI AVENZA

ENTE/ES

1010/2008

NUMERO

5088

CONTO

1

COMUNE DI CARRARA

PIAZZA II GIUGNO 2

54038 MS CARRARA

IL VERSANTE RL IMMOBILIARE SRL

HA VERSATO QUANTO SEGUE : PROVV/E

IMPORTO

4552

55,55+

CAUSALE DEL VERSAMENTO : INTEGRAZIONE ONERI URB DIA NR 663/2008

RIFI 6545274 / 1 / 51 / 0

IMPORTO BOLLETTA

VALUTA

ES

SPESA

IMPORTO RISCOSSO

55,55+ 17.12.2008

ES

0,00

0,00

55,55+

DICONSI EURO CINQUANTACINQUE E 55,55+***

FATTE SALVI I DIRITTI DELL' ENTE

IL CASSIERE:

Operazione n° 80010/3/0104852

- 1) Imposta di bollo virtuale, Autorizzazione Intendenza di Finanza di Massa n° 9024 del 30/08/1973.
- 2) L'importo degli assegni bancari, assegni circolari, vaglia o altri titoli similari è accreditato con riserva e salvo buon fine - e ciò anche nel caso di assegni bancari tratti sulla stessa dipendenza accreditante, qualora siano presentati ai nostri sportelli - e non è disponibile prima che la Cassa di Risparmio di Carrara S.p.A. ne abbia effettuata la verifica o l'incasso. La Cassa di Risparmio di Carrara S.p.A. si riserva comunque tutti i diritti ed azioni compresi quelli dell'art. 1829 del C.C..
- 3) L'Emittente riconosce il presente documento, consegnato dalla banca incaricata - o da un suo Sostituto - e da questa contrassegnato all'atto del pagamento da apposita indicazione che le garantisce l'originalità, quale ricevuta per l'avvenuto pagamento dell'obbligazione pecuniaria in esso riportata.
- 4) Esente da imposta di bollo. Corrispettivi assoggettati ad IVA.
- 5) La parte adempiente, per liquidazione del presente contratto, potrà avvalersi, a sua scelta, della procedura consentita dall'art. 202 del D. L.vo 24 febbraio 1998, n. 58, oppure dalla procedura prevista dagli articoli 1515 - 1516 Codice Civile. In quest'ultima ipotesi, le operazioni saranno affidate ad un agente di cambio. La notizia dell'esecuzione coattiva verrà data con lettera raccomandata, escluso qualsiasi obbligo di offerta reale o di deposito ai sensi dell'art. 1514 Codice Civile, intendendosi esteso il termine di cui all'art. 1457 Codice Civile a tutto il quarto giorno non festivo successivo alla scadenza del contratto, e l'esecuzione stessa dovrà aver luogo entro il quarto giorno non festivo successivo a quello dell'avviso. È inoltre riservata alla parte adempiente la facoltà di procedere alla liquidazione anche oltre i termini di legge e d'uso, a trattativa privata e come meglio, con espressa rinuncia sin d'ora dall'altra parte a qualsiasi contestazione o riserva in proposito, salva ogni altra azione dalla parte adempiente medesima per la differenza e i danni.
- 6) La presente contravvenda o ordine irrevocabile comporta l'applicazione delle commissioni e valute nella misura tempo per tempo vigente e quale risultante dagli appositi avvisi esposti nei locali della Banca ai sensi dell'art. 118 del D.Lvo 1.9.1993, n. 385 e delle relative disposizioni di attuazione.
- 7) Contratti di borsa. Il presente contratto è soggetto alle disposizioni del D.L.vo 24 febbraio 1998, n. 58, e del R.D.L. 30/12/1923 n° 3278 e successive modificazioni, integrazioni e disposizioni di attuazione.
- 8) A fronte di un regolamento dell'operazione con addebito in c/c, sul conto stesso sarà eventualmente accreditata la cedola che verrà a maturare prima della consegna dei titoli o nell'ipotesi di acquisto di Bot (titoli immessi in deposito provvisorio) sarà accreditato, alla scadenza, il valore nominale dei titoli medesimi.
- 9) La sottoscrizione e la prenotazione di titoli deve intendersi eseguibile salvo chiusura anticipata e riserva di ripiano.
- 10) Il presente documento deve essere prodotto in caso di vendita o di ritiro dei titoli oggetto della presente operazione.
- 11) Tassa assolta in modo virtuale. Aut. Min. n° 301127/83 del 3/8/83 e N. V/10/747/93 del 31/12/93.
- 13) Esente da bollo - art. 7 - Tabella all. B - D.P.R. 26/10/1972 n° 642.
- 14) Delega a girare azioni vendute. La Cassa di Risparmio di Carrara S.p.A. è autorizzata ad apporre sui titoli oggetto della presente operazione, firmando in nome della controparte e per suo conto, le girate di trasferimento dei titoli stessi ed è autorizzata inoltre ad iscrivere se stessa quale girataria se, a suo insindacabile giudizio, ne ricorresse il caso. Il suo operato viene fin d'ora approvato senza eccezione e riserve.

spazio riservato al protocollo generale COMUNE DI CARRARA 12 GEN. 2009 Prot. n° 56	spazio riservato al protocollo di settore prot. 4514/08 - 31/09 ASSEGNATA AL REG. U. N. E SIG. COPPO H. DIRIGENTE
--	---



Al Dirigente del Settore
Assetto del Territorio/Urbanistica
del Comune di Carrara

CERTIFICATO DI CONFORMITA'
Art. 86, comma 1, L.R. 03.01.05 n° 1

Il sottoscritto **Geom. Riccardo Del Bianco** nato a Carrara il 16/02/1954 iscritto all'Albo Professionale dei Geometri della provincia di Massa Carrara al n° 514 (C.F. DLBR54B16B832O), con studio professionale in Carrara Galleria D'Azeglio (tel-fax 0585/776113) in qualità di Tecnico abilitato e con riferimento all'incarico progettuale ricevuto da **CRUDELI FERDINANDO**, in qualità di Amministratore Unico della Società "R.L. IMMOBILARE" con sede in Carrara Via Campo D'Appio, 142

considerato che **CRUDELI FERDINANDO** nato a Carrara (MS) il 20/09/1961 e in qualità di Amministratore Unico della Società "R.L. IMMOBILARE" con sede in Carrara Campo D'Appio, 142, P.I. 01069340451, ha eseguito lavori di costruzione di fabbricato residenziale sul terreno posto in Carrara, Via Vicinale Turigliano, censito catastalmente al foglio 73, mappale 522 sub 3-4-5-6 (ex sub 1-2) dato atto che i lavori di cui si tratta sono stati ultimati in data 27/12/2008 ed in conformità agli atti amministrativi nel seguito elencati:

preso atto che ai sensi dell'art. 86, comma 3, della L.R. 03/01/05 n° 1 occorre procedere alla certificazione di conformità dell'opera al progetto presentato,

vista la L.R. 03/01/05 n° 1,

consapevole delle responsabilità penali previste dall'art. 76 del D.P.R. 28/12/2000, n. 445 in caso di dichiarazioni mendaci, nonché delle conseguenze stabilite dall'art. 75 dello stesso decreto;

CERTIFICA

sotto la propria personale responsabilità:

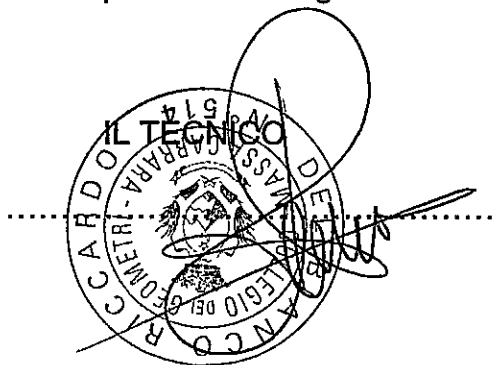
1) che le opere realizzate nell'immobile descritto in premessa risultano conformi al progetto approvato con:

- D.I.A. n° 663/08 del 10/12/2008,

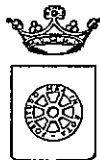
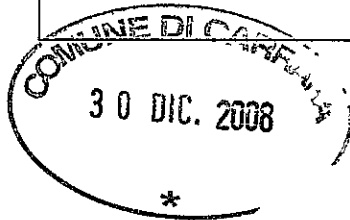
2) che le opere realizzate nell'immobile descritto in premessa, in forza degli atti abilitativi indicati al precedente punto, sono state ultimate in data 27/12/2008.

3) che le opere realizzate nell'immobile descritto in premessa hanno comportato variazione del classamento dell'unità immobiliare e pertanto si allega certificazione di variazione catastale

Carrara, lì 29/12/2008



spazio riservato al protocollo generale	spazio riservato al protocollo di settore
	COMUNE DI CARRARA 12 GEN. 2009 Prot. n° 52



prot. 4514/08 del 3/1/09

ASSEGNATA AL REG. J. CIVILE

SIG. COPPO

IL DIRIGENTE LI

COMUNE DI CARRARA
SETTORE ASSETTO DEL TERRITORIO-URBANISTICA

Al Dirigente del Settore Assetto Territorio/Urbanistica del
 Comune di Carrara

COMUNICAZIONE DI FINE LAVORI
Art. 10, comma 4, Regolamento Edilizio Comunale

Il sottoscritto CRUDELI FERDINANDO, in qualità di Amministratore Unico della Società "R.L. IMMOBILARE" con sede in Carrara Via Campo D'Appio, 142.

☐ proprietaria ☐ committente ☒ avente titolo

Dà comunicazione che in data 27/12/2008 sono stati ultimati i lavori di cui alla D.I.A. n° 663/08 e si allega alla presente:

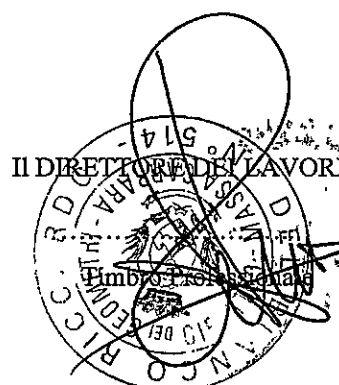
☐ Ai sensi dell'art. 82 comma 9 della L.R. 1/2005, il documento unico di regolarità contributiva (**DURC**) di cui all'art. 86 comma 10 del D. Lgs 10 settembre 2003 n. 276.

☒ Ricevuta dell'avvenuta presentazione della variazione catastale conseguente alle opere realizzate.

IL PROPRIETARIO
COMMITTENTE
R.L. Immobiliare srl
Via Campo d'Appio 142A
54031 Avenza Ms
Partita IVA 01069540451
 (Firme leggibili)

L'IMPRESA

 (Firme leggibili)





agenzia del
Teritorio

Ufficio Provinciale
di MASSA
Ricevuta di Avvenuta Denuncia di Variazione

Data: 30/12/2008

Ora: 8.51.19

pag: 1 di 1

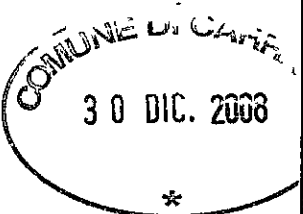
Catasto Fabbricati

Protocollo n.: MS0164700	Comune di CARRARA (Codice: IGAG)	Ditta n.: 1 di 1
Codice di Risconto: 000262X2A	Tipo Mappale n.: -	Unità a destinazione ordinaria n.: 2
		Unità a dest.speciale e particolare n.: -
		Beni Comuni non Censibili n.: -
	Motivo della variazione: DIVISIONE	Unità in costituzione n.: 2
		Unità in soppressione n.: 1

UNITA' IMMOBILIARI

Identificativo catastale	Dati di classamento proposti
--------------------------	------------------------------

1	S		73	522	2	VIALE TURIGLIANO, p. SI-T	001	A02	05	7,5	167	1065,19
2			73	521	2							
3	C		73	522	5	VIALE TURIGLIANO, p. SI-T	001	A02	05	7,5	167	1065,19
4			73	521	8							
5	C		73	522	6	VIALE TURIGLIANO, p. SI-T, 1-2	001	A02	05	9	181	1278,23
6			73	521	9							



Riservato all'Ufficio

Ricevuta n.: 22251/2008

Importo della liquidazione: Euro 100

Data: 30/12/2008

Protocollo n.: MS0164700

L'incaricato

**Ufficio Provinciale
di MASSA
Ricevuta di Avvenuta Denuncia di Variazione**

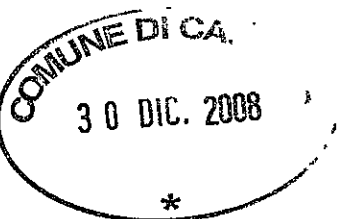
Data: 30/12/2008
Ora: 9.01.18
pag. 1 di 1

Catasto Fabbricati

Protocollo n.: MS0164715	Comune di CARRARA (Codice: IGAG)	Ditta n.: 1 di 1
Codice di Riscontro: 000262834	Tipo Mappale n.: -	Unità a destinazione ordinaria n.: 2
	Motivo della variazione: DIVISIONE	Unità a dest. speciale e particolare n.: -
		Beni Comuni non Censibili n.: -
		Unità in soppressione n.: 1
		Unità in costruzione n.: 2

UNITA' IMMOBILIARI

Identificativo catastale							Dati di classamento proposti						
Prog.	Op.	Sez.UR.	Foglio	Numero	Sub.	Ubicazione	ZC	Cat.	Cl.	Cons.	Sup.Cat.	Rendita	
1	S		73	522	1							-	
2			73	521	1								
3	C		73	522	3	VIALE TURIGLIANO, p. SI-T	001	A02	05	7,5	168	1065,19	
4			73	521	6								
5	C		73	522	4	VIALE TURIGLIANO, p. SI-T, 1-2	001	A02	05	9	190	1278,23	
6			73	521	7								



Riservato all'Ufficio

Ricevuta n.: 22257/2008

Importo della liquidazione: Euro 100

Data: 30/12/2008

Protocollo n.: MS0164715

L'incaricato

