



COMUNE DI CARRARA
Decorato di Medaglia d'Oro al Merito Civile

Settore Urbanistica e S.U.A.P.

Spazio riservato al protocollo generale

COMUNE DI CARRARA	Cat.
10 AGO. 2009	111/2
Prot. n° 38463	Clas.

Spazio riservato al protocollo del Settore

CERTIFICATO DI ABITABILITA' O AGIBILITA'
ai sensi dell'art. 86 comma 3 legge regionale n. 1 del 03/01/2005

☐ Edilizia Privata

☒ Sportello Unico Attività Produttive (S.U.A.P.)

☐ Permesso di Costruire n° _____ rilasciato il _____ ritirato il _____

☐ Denuncia di inizio attività n° _____ protocollo gen. _____ del _____

☒ Autorizzazione unica n° 21 rilasciata il 23-10-07 ritirata il 21.06.2007
VARIANTE 13 27-08-08 10-09-2008

Responsabile del procedimento istruttorio è il Geom./Arch./Ing. ANDREANI

Al Dirigente del Settore Urbanistica e S.U.A.P. del Comune di Carrara

Il/La sottoscritto/a Giuliano Dalle Lucche
nome cognome

nato/a a Carrara Provincia MS il 27/08/1951

Iscritto all'Albo Professionale Geometri Provincia MS al n. 762

con studio prof. in Marina di Carrara Provincia MS in via/piazza R.A. Maggiani

n. 104 C.A.P. 54033 telefono 0585-633763 fax 0585-633763

e-mail giudallescucche@fiscali.it Codice Fiscale DLL GLN 51M27 B832U

nella sua qualità di : Direttore dei lavori
specificare: direttore dei lavori, collaudatore, altro, ecc.

in riferimento alle opere di cui al titolo abilitativo in epigrafe, sull'immobile sito in Via/Piazza
..... 54033 Carrara (MS), estremi di identificazione catastale:

Catasto terreni sezione _____ foglio _____ particella _____

Catasto fabbricati sezione _____ foglio 95 particella 38 sub 1-2

Scanned by Andrew
10/08/08

A stylized handwritten signature, possibly reading 'M. J.', followed by a long horizontal line.

di proprietà della ditta : Società PETITOT S.r.l.

con sede in Parma Provincia PR in via/piazza v. Mantova

n. 34 C.A.P. 43100 telefono / fax /

e-mail / C.F. / P. IVA 01865810343

consapevole delle responsabilità previste dall'art. 47 del D.P.R. 28 dicembre 2000 n. 445 in caso di dichiarazioni mendaci, nonché delle conseguenze stabilite dall'art. 11, comma 3 del D.P.R. 20/10/1998 n° 403 (decadenza dai benefici conseguenti al provvedimento emanato sulla base di dichiarazioni non veritiere),

DICHIARA CHE

a) la consistenza dell'edificio risulta composta da:

	n°	appartamenti da vani	+ n° ¹
	n°	appartamenti da vani	+ n°
Appartamenti	n°	appartamenti da vani	+ n°
	n°	appartamenti da vani	+ n°
	n°	appartamenti da vani	+ n°
Autorimesse	n°	posti macchina	
	n°	box	
Uffici	n°		
Negozi	n°	1	
Un. Imm. Industriali	n°		
Un. Imm. Artigianali	n°		

b) gli immobili risultano così descritti al N.C.E.U. del Comune di Carrara:

partita	foglio	particella	sub	piano ²
	95	38	1 - 2	

- c) le murature risultano prosciugate e i vari ambienti sono convenientemente salubri;
- d) le strutture, le parti murarie, gli elementi secondari (ad esempio: gradini, ringhiere, elementi decorativi esterni, grate, parapetti, vetrate e relative eventuali protezioni) sono idonei e conformi all'uso a cui sono destinati;
- e) i lavori eseguiti sull'edificio in oggetto sono rispondenti alla documentazione depositata dal Committente ai sensi dell'art. 123 del DPR 380/01 (ex art. 26 della Legge 09/01/1991 n. 10) "Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia d'uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia e relativi regolamenti;
- f) le opere eseguite rispettano i criteri di progettazione previsti dalla parte II - Capo III - "disposizioni per favorire il superamento e l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici privati, pubblici e privati aperti al pubblico", del Testo Unico per l'Edilizia di cui al D.P.R. n. 380/01, della l.r. n. 47/1991 e dell'allegato I del Regolamento edilizio;
- g) lo stato di fatto dell'immobile è conforme alle Norme igienico-sanitarie³ e corrisponde nello stato attuale alla "scheda requisiti igienico sanitari" allegata al presente certificato.

Vista ed allegata la seguente documentazione:⁴

1 Accessori (bagni, ripostigli, cantine, soffitte, ecc.);

2 In caso di mancanza di spazio, allegare elenco;

3 Barrare le parole successive e non compilare la scheda se i rapporti aereo-illuminanti sono stati indicati nell'atto abilitativi citato in premessa;

- ☒ Collaudo statico di tutte le strutture dell'edificio, in originale o copia autenticata, vistato dall'Ufficio Tecnico del Genio Civile di Massa Carrara;
- ☐ Certificazione di conformità dell'opera al progetto presentato e successivi atti, e alle norme igienico sanitarie, secondo quanto previsto dal 1° e 3° comma dell'art. 86 L.R.n.1 del 3/01/05;
- ☒ Dichiarazioni di conformità o certificato di collaudo degli impianti installati ove previsto, ai sensi dell'art. 7 del DM 37/08, depositati presso il Comune di Carrara con gli atti appresso indicati:

-
- ☐ Documentazione di previsione di impatto acustico ai sensi dell'art. 8, comma 4, L. 447/95 (per le attività che rientrano nei disposti della stessa legge) e secondo quanto previsto dal relativo Regolamento Comunale approvato con deliberazione del Consiglio Comunale n°16 del 09/03/2007; ovvero il documento è depositato presso il Comune di Carrara con nota prot. n° del; ovvero, nei casi non previsti dalla normativa, dichiarazione sostitutiva ai sensi dell'art. 4 L. 15/68;
- ☐ Copia del "fascicolo contenente le informazioni utili ai fini della prevenzione e della protezione dai rischi" di cui all'art.91 comma 1 lett.b del D.Lgs. n.81 del 09-04-2008 ove, ai sensi del medesimo decreto ne sia prevista la formazione come previsto all'art. 86 comma 3 della L.R. n.1 del 3.01.2005 *(Al fascicolo non dovranno essere allegati eventuali manuali tecnici di cui si dovrà fornire il solo elenco con l'indicazione del luogo dove questi ultimi sono reperibili)*;

Con riferimento alla normativa in materia antincendio *(barrare la casella che interessa)*:

- ☐ certificato di prevenzione incendi rilasciato dal Comando provinciale dei Vigili del Fuoco di Massa Carrara, trattandosi di attività soggetta alle visite ed ai controlli di prevenzione incendi di cui al D.M. 16 febbraio 1982;
- ☐ domanda indirizzata al Comando provinciale dei Vigili del Fuoco per l'ottenimento del certificato di prevenzione incendi e dichiarazione di inizio attività ai sensi dell'art. 3, comma 5, del DPR 12.01.1998 n° 37;
- ☐ dichiarazione del titolare in cui si esclude che nell'immobile verranno esercitate attività soggette al rilascio di certificato prevenzione incendi elencate nel D.M. 16 febbraio 1982;

ATTESTA

sotto la propria responsabilità, l'attuale sussistenza delle condizioni di sicurezza, igiene, salubrità, risparmio energetico della costruzione e degli impianti in essa installati, valutati secondo quanto dispone la normativa vigente, e pertanto l'immobile in oggetto risulta:⁵

☒ **ABITABILE**

☒ **AGIBILE**

Si dichiara che il modello è conforme all'originale predisposto dal Comune di Carrara e pubblicato sul sito internet dello stesso.

Marina di Carrara , li 07 08 2009
data

Il Professionista abilitato

(Timbro e Firma per esteso e leggibile)

4 Cancellare la voce che eventualmente non interessa;

5 Barrare la voce che interessa;

Relazione sul sistema smaltimento liquami

☒ Recapito in pubblica fognatura
(allegata autorizzazione gestore pubblica fognatura n° del)

Tipo: ☒ allaccio diretto
☐ Fossa biologica tricamerale
☐ Fossa biologica bicamerale e pozzetto sgrassatore
☐

☐ Recapito al di fuori della pubblica fognatura
(allegata autorizzazione Comune/Provincia n° del)

Tipo: ☐ Fossa biologica tricamerale e pozzetto sgrassatore con sub-irrigazione con affinamento di fitodepurazione
☐ Impianto ad ossidazione totale con sub-irrigazione
☐

Relazione sul sistema di approvvigionamento di acqua potabile

☒ Approvvigionamento da acquedotto pubblico

☐ Approvvigionamento diverso da acquedotto pubblico
(allegato certificato di analisi potabilità dell'acqua di data non antecedente 6 mesi)

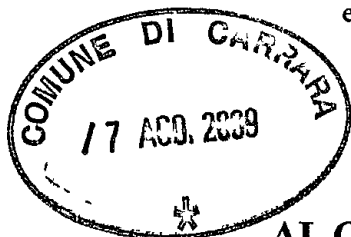
Tipo: ☐ Pozzo
☐ Sorgente
☐ Acquedotto privato
☐

CARRARA, li 07 - 08 - 2009

Il Professionista abilitato
in qualità di tecnico rilevatore

(Timbro e Firma per esteso e leggibile)

Studio Tecnico
Geom. Giuliano Dalle Lucche
v. R. A. Maggiani n° 104-54033 MARINA DI CARRARA
Tel-Fax: 0585-633763-Cell: 335-5410296
email: giudallescucche@tiscali.it



AL COMUNE DI CARRARA
Ufficio Urbanistica/SUAP

Oggetto: Trasmissione Certificato di AGIBILITA' O ABITABILITA' Ditta PETITOT S.R.L.

Allegato alla presente si trasmette quanto segue:

- 1) Certificato Abitabilità o Agibilità;
- 2) Elaborato Tecnico della Copertura Fase 2;
- 3) Collaudo statico delle opere in cemento armato;
- 4) Relazione di fine lavori.
- 5) Impianto Progetto Adduzione GAS;
- 6) Progetto degli Impianti Elettrici;
- 7) Relazione Tecnica di Isolamento Termico.

Distinti saluti.



Geom. Giuliano Dalle Lucche

Marina di Carrara 07/08/2009

Allegato I

(da compilarsi a cura dell'installatore che ha realizzato l'impianto di utenza)

ATTESTAZIONE DI CORRETTA ESECUZIONE DELL'IMPIANTO
(rilasciata ai sensi della Deliberazione n. 40/04 dell'Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas)

Codice del Punto di Riconsegna o codice assegnato dal distributore alla richiesta di attivazione della fornitura: (*)	00880000683408 - IG5477620
---	----------------------------

(*) Riporare il codice inserito dal venditore nella corrispondente casella dell'Allegato H.

Il sottoscritto QUADRELLA GIOVANNI titolare / legale rappresentante
dell'impresa (ragione sociale) IDRAULICA QUADRELLA GIOVANNI & C. s.n.c.
con sede nel comune di: MASSA (prov. MS) tel.
0585/242628 (tel. portatile: _____ e mail: _____)
via Don L. STURZO n. 71
Partita IVA: _____

☒ iscritta nel registro ditte (R.D. 20.9.1934, n. 2011) della CCIAA di MASSA-CARRARA
☒ iscritta all'albo imprese artigiane (L. 8.8.1985, n. 443) della provincia di MS n. 013464
esecutrice dell'impianto di utenza a gas inteso come:

☒ nuovo impianto ☐ trasformazione ☐ ampliamento ☐ manutenzione straordinaria
☐ sostituzione di apparecchio installato in modo fisso.

installato nei locali siti nel comune di CARRARA (prov. MS)
via COLOMBO n. 119/B

ricadente nell'ambito di applicazione della legge 6 marzo 1990, n. 46: ☐ sì (1) ☐ no avente portata termica complessiva dell'impianto (intesa come somma delle portate termiche dei singoli apparecchi installati e/o installabili) pari a 46,3 kW

Attesta sotto la propria personale responsabilità che l'impianto è stato realizzato avendo:

- ☒ rispettato il progetto (per impianti con obbligo di progetto);
- seguito la normativa tecnica applicabile all'impiego (2): UNI 7129-1:2003 in particolare verificando con esito positivo la tenuta dell'impianto, la conformità della ventilazione e dell'aerazione a quanto prescritto dalla normativa tecnica, l'idoneità dei locali in cui sono installati l'impianto e gli apparecchi ad esso collegati;
- installato componenti e materiali costruiti a regola d'arte e adatti al luogo di installazione;

Resta in attesa che venga fornito gas all'impianto al fine di controllarne la sicurezza e la funzionalità

eseguendo le verifiche richieste dalle norme e dalle disposizioni di legge; in caso di esito positivo del controllo si impegna a rilasciare al committente la dichiarazione di conformità di cui alla legge n. 46/90 o dichiarazione equivalente nel caso in cui l'impianto di utenza non ricada nell'ambito di applicazione della legge.

Allega alla presente attestazione:

- ☐ progetto (per gli impianti con obbligo di progetto).
- relazione con tipologie dei materiali utilizzati (3);
- schema di impianto realizzato (4);
- copia del certificato di riconoscimento dei requisiti tecnico-professionali o visura camerale nella quale siano riportati i medesimi requisiti;
- ☐ riferimento ad eventuali dichiarazioni di conformità precedenti o parziali, già esistenti (5).

Data, località 13-05-2009

Il dichiarante (timbro e firma)

QUADRELLI GIOVANNI
Quadrèlla Giovanni

Recapito telefonico del dichiarante

339-3012127

NOTE

(1) Per gli impianti che ricadono nell'ambito di applicazione della legge 6 marzo 1990, n. 46, vedere D.P.R. 6 dicembre 1991, n. 447, art. 1, comma 1.

(2) Citare la o le norme tecniche e di legge, distinguendo tra quelle riferite alla progettazione, all'installazione e alle verifiche.

(3) La relazione deve contenere, per i prodotti soggetti a norme, la dichiarazione di rispondenza alle stesse completa, ove esistente, con riferimenti a marchi, certificati di prova, ecc. rilasciati da istituti autorizzati. Per gli altri prodotti (da elencare) il firmatario deve dichiarare che trattasi di materiali, prodotti e componenti conformi a quanto previsto dall'art. 7 della legge n. 46. La relazione deve dichiarare l'idoneità rispetto all'ambiente d'installazione. Quando rilevante ai fini del buon funzionamento dell'impianto, si devono fornire indicazioni sul numero o caratteristiche degli apparecchi installati ed installabili (ad esempio: 1) numero, tipo e potenza degli apparecchi; 2) caratteristiche dei componenti il sistema di ventilazione dei locali; 3) caratteristiche dei sistemi di scarico dei prodotti della combustione; 4) indicazioni sul collegamento elettrico degli apparecchi, ove previsto).

(4) Per schema dell'impianto realizzato si intende la descrizione dell'opera come eseguita (si fa semplice rinvio al progetto quando questo esiste). Nel caso di trasformazione, ampliamento e manutenzione straordinaria, l'intervento deve essere inquadrato, se possibile, nello schema dell'impianto preesistente. Lo schema oiterà la pratica prevenzione incendi (ove richiesto).

(5) I riferimenti sono costituiti dal nome dell'impresa esecutrice e dalla data della dichiarazione. Non sono richiesti nel caso di nuovo impianto o di impianto costruito prima dell'entrata in vigore della legge. Nel caso che parte dell'impianto sia predisposto da altra impresa (ad esempio ventilazione e scarico fumi), la dichiarazione deve riportare gli analoghi riferimenti per dette parti.

Allegati Tecnici Obbligatori

(L. 46/90, DM 20-feb-92, Dlg 40/04 e succ. mod.)

Intervento su impianto gas portata termica totale (Q_n) ^(*) = 46.3 kW_{tot}

Impresa / Ditta

IDRAULICA QUADRELLA GIOVANNI & C. snc

Resp. Tecnico / Titolare

QUADRELLA GIOVANNI**Sez. I: Riferimenti inerenti alla documentazione.****Quadro A**Dichiarazione di conformità ⁽¹⁾ n°Modello: B ☒ D ☐ del 10/04/09Committente **PARDI ARIANNA****Progetti:**☒ Progetto impianto gas ⁽²⁾ rif. **Ing. Ferretti Anna - Ordine Ingegneri Massa Carrara - n° 587 - Prot. 103IG06AA07**☐ Progetto camino/canna fumaria ⁽³⁾ rif.☐ Progetto di prevenzione incendi ⁽⁴⁾ rif.**Quadro B: Dichiarazioni precedenti (5)**☐ Impianto gas: rif. n° data/...../..... impresa / ditta☐ Camino/canna fumaria: rif. n° data/...../..... impresa / ditta**Quadro C ⁽⁶⁾ (facoltativo)**☐ Progetto impianto gas/camino o canna fumaria esistente/i rif.☐ Certificato di prevenzione incendi (CPI) rif.☐ Relazione tecnica (DM 13-12-93) rif.☐ Allegato II al DM 26/11/98 (UNI 10738) rif.**Sez. II: Relazione schematica Quadro A****Impianto gas portata termica totale (Q_n) ^(*) = 46.3 kW_{tot}**

Tipo di intervento effettuato		eseguito come:	
Scenario A ☒ Nuovo impianto gas ☐ Modifica impianto gas esistente ☒ Installazione/allacciamento di apparecchi gas ☐ Installazione di un tratto di tubazione ☐ Installazione di un pezzo speciale ☐ Collegamento degli apparecchi alla canna fumaria ☒ Realizzazione delle aperture di ventilazione ☒ Realizzazione delle aperture di aerazione ☐ Camino singolo; ☐ canna collettiva; ☐ camino collettivo ramificato ☐ Altro ⁽⁷⁾		Scenario B ☒ con apparecchi collegati 46,3 kW _{tot} ☐ solo predisposizione Q_n = kW _{tot} (senza collegamento agli apparecchi con terminali chiusi con tappi avvitati). ☐ collegamento di ☐ sostituzione di ☐ adeguamento alla norma/regola tecnica ☐ altro ⁽⁷⁾ Scenario C ☒ Esecuzione effettuata in conformità di un progetto ☐ Esecuzione e dimensionamento a cura dell'installatore	

Nota: La relazione schematica dell'intervento effettuato può considerarsi esauritiva spuntando in modo sequenziale gli "Scenari A, B, C".

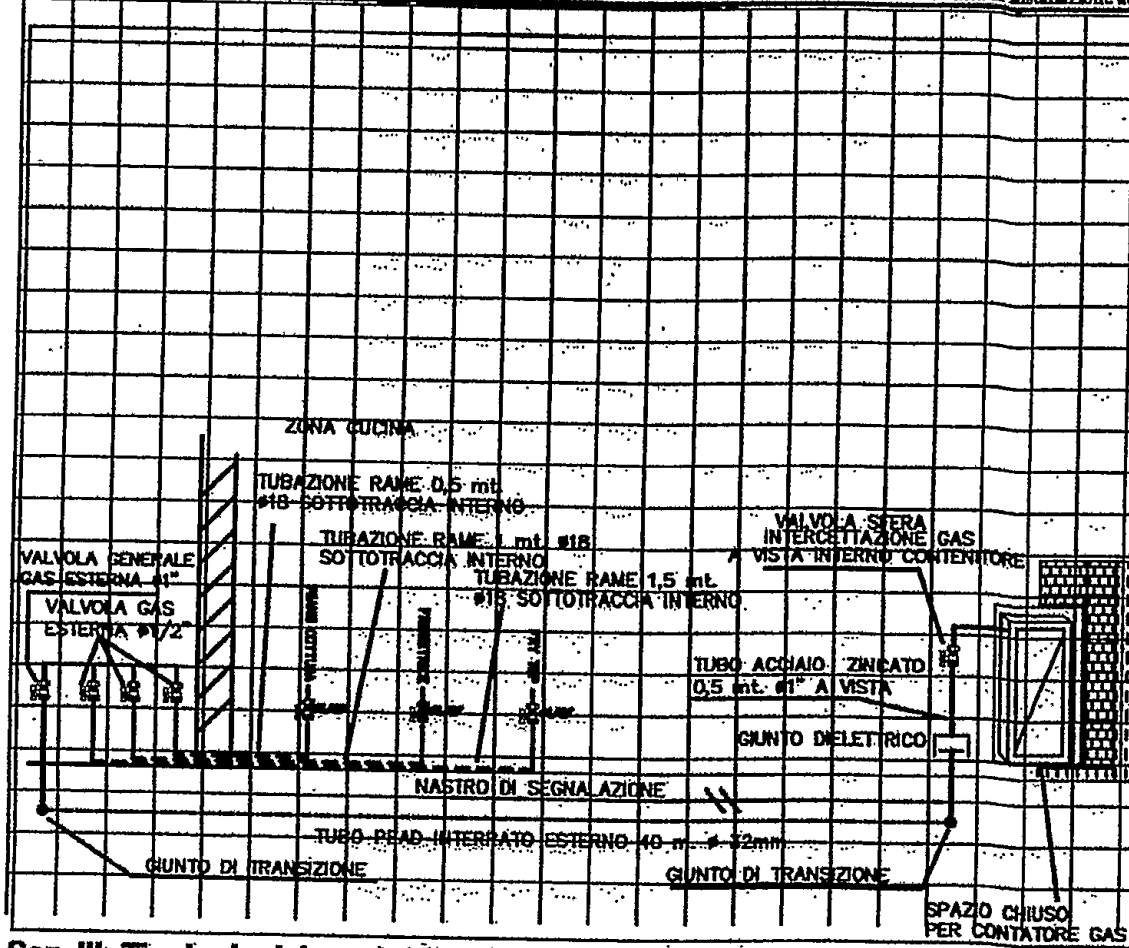
Sez. II: Relazione schematica. Quadro B

Disegno dell'impianto realizzato⁽¹⁾. (Nel caso in cui non si realizza il disegno dettagliato dell'intervento tutti i materiali utilizzati devono essere riportati nell'elenco di cui alla sez. III).

Riferimenti a certificati o attestati ecc. sono obbligatori nel caso di utilizzo di materiali non riconducibili alla norma di installazione adottata.

Legenda:

- A= Tubo (indicare: materiale, diametro, lunghezza).
 B= Raccordi (gomiti, riduzioni, nipples, manicotti, ecc.).
 C= Rubinetti.
 D= Tubi guaine.
 E= Tubi flessibili per il collegamento agli apparecchi.
 F= Apparecchio a gas.
 G= Apertura di ventilazione.
 H= Canale da fumo.
 I= Camino.
 L=
 M=
 N=
 O=
 P=
 Q=
 R=
 S=



Sez. III: Tipologia dei prodotti/materiali impiegati. Quadro A: apparecchiature

☒ Dichiaro che le apparecchiature installate sono provviste di marcatura CE e predisposte per il tipo di gas utilizzato.

Rif ⁽⁹⁾	Ubicazione	Apparecchio	Tipo	Modello Marca	Portata Termica kW	Tipo di collegamento	Installato/Preesistente/ Installabile	Ventilazione cm ²	Scarico
	Cucina	Piano Cottura	A		27	Rigido	Installato		Elettrov.
	Cucina	Fry Top	A		5,3	Rigido	Installato		Elettroventilatore
	Cucina	Friggitrice	A		14	Rigido	Installato		

☐ Apertura di ventilazione effettiva cm² 0

nota:

☒ Piani di cottura con dispositivi di controllo della mancanza di fiamma

☒ Apertura di aerazione effettiva cm² 300

nota:

Eventuali apparecchi in bagno

Canali da fumo

Terminale esterno

III: Tipologia dei prodotti/materiali impiegati_ Quadro B: materiali e componenti utilizzati.

richiamo che i materiali, le tubazioni le giunzioni, i raccordi ed i pezzi speciali utilizzati sono previsti dalla **NORMA** di installazione:

☒ UNI CIG.7129..... ; ☐ D.M. 12/04/96; ☐ Altro (allegati, marchi e/o certificati di prova ecc.).

Elenco materiali /pezzi speciali. ⁽¹⁶⁾ (Da compilare obbligatoriamente in mancanza del disegno e/o nel caso di utilizzo di materiali non riconducibili alla norma di installazione adottata).

[illegible]

Note:

Sez. IV: Verifica della tenuta/ collaudo ⁽¹²⁾

Dichiaro di aver e effettuato con esito positivo la prova di

☒ tenuta delle tubazioni gas a
100 mbar per 15'- collaudo tubazione UNI 7129

☐ *tenuta camino/canna fumaria*:.....

Verifica di tenuta/collaudo tubazione effettuata con doppia lettura (15' + 15')

Data della compilazione 13/05/09

Il Responsabile tecnico : **QUADRELLA GIOVANNI**

PARDI.ARIANNA

Il Committente (per presa visione): firma:

Timbro IDRAULICA
Quadrella Giovanni & C. s.n.c.
Via Don Luigi Sturzo, 71
Tel. (0585) 242628
MARINA DI MASSA
Part. IVA Cod. Fisc. 00457210458

Quest'allegato obbligatorio si compone di n°3... Fogli.

2. III: Tipologia del prodotti/materiali Impiegati_ Quadro B: materiali e componenti utilizzati:

Dichiaro che i materiali, le tubazioni le giunzioni, i raccordi ed i pezzi speciali utilizzati sono previsti dalla NORMA di installazione:

☐ UNI ; ☐ D.M. 12/04/96; ☐ Altro (attestati, marchi e/o certificati di prova ecc.).

Elenco materiali /pezzi speciali ⁽¹⁰⁾. (Da compilare obbligatoriamente in mancanza del disegno e/o nel caso di utilizzo di materiali non riconducibili alla norma di installazione adottata).

[illegible]

Note:

Sez. IV: Verifica della tenuta/ collaudo ⁽¹²⁾

Dichiaro di aver e effettuato, con esito positivo, la prova di

☐ tenuta delle tubazioni gas, alla pressione di (.....) per un tempo di (minuti)

☐ tenuta del camino/canna fumaria, alla pressione di (.....) per un tempo di (minuti)

Note:.

data della compilazione/...../..... ;

Responsabile tecnico/titolare : firma:

Committente (per presa visione): ARIANNA PARODI firma: Maria Parodi

Timbro

Quest'allegato obbligatorio si compone di n. fogli .

COPIA

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'
DM. 37/08

IMPIANTO IDROTERMOSANITARIO

IMPRESA
IDRAULICA QUADRELLA GIOVANNI & C. snc

COMMITTENTE
PARDI ARIANNA

INDIRIZZO DEL LUOGO IN CUI È ESEGUITA L'OPERA
Viale Colombo, 119/b - Marina di Carrara

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' DELL'IMPIANTO ALLA REGOLA DELL'ARTE

Il sottoscritto **QUADRELLA GIOVANNI**

titolare o legale rappresentante dell'impresa (ragione sociale) **IDRAULICA QUADRELLA GIOVANNI & C. snc**

operante nel settore **TERMOIDRAULICA**

con sede in **Via Don L. STURZO n. 71, Comune MASSA (Prov. MS)**

Tel. **0585/242628**

Part. IVA **00457210458**

☒ iscritta nel registro delle imprese (D.P.R. 07/12/1995, n. 581) della Camera C.I.A.A. di **MASSACARRARA n. 81933**

☒ iscritta all'albo provinciale delle imprese artigiane (Legge 08/08/1985 n. 433) di **MASSACARRARA n. 013464**

esecutrice dell'impianto (descrizione schematica):

IDROTERMOSANITARIO – CLIMATIZZAZIONE – ADDUZIONE GAS di unità immobiliare

adibita ad attività commerciale

inteso come:

- ☒ nuovo impianto
- ☐ trasformazione
- ☐ ampliamento
- ☐ manutenzione straordinaria
- ☐ altro (1)

Nota - Per gli impianti a gas specificare il tipo di gas distribuito: canalizzato della 1^a, 2^a, 3^a famiglia; GPL da recipienti mobili; GPL da serbatoio fisso. Per gli impianti elettrici specificare la potenza massima impegnabile ().

Commissionato da: **PARDI ARIANNA**

installato nei locali siti nel comune di **CARRARA (Marina di Carrara) (prov. MS) Viale Colombo, n. 119/b, scala, piano, interno**

di proprietà (nome, cognome o ragione sociale e indirizzo)

PETITOT srl. – Via Cairoli, 1 – 43100 Parma

In edificio adibito ad uso:

- ☐ industriale
- ☐ civile
- ☒ commercio
- ☐ ad altri usi

DICHIARA

sotto la propria personale responsabilità, che l'impianto è stato realizzato in modo conforme alla regola dell'arte, secondo quanto previsto dall'art. 6, tenuto conto delle condizioni di esercizio e degli usi a cui è destinato l'edificio, avendo in particolare:

☒ rispettato il progetto redatto ai sensi dell'art. 5 da (2)

INGEGNERE FERRETTI ANNA, iscritto ORDINE DEGLI INGEGNERI di MASSACARRARA con n. 587

☐ seguito la normativa tecnica applicabile all'impiego (3):

☒ installato componenti e materiali adatti al luogo di installazione (art. 5 e 6);

☒ controllato l'impianto ai fini della sicurezza e della funzionalità con esito positivo, avendo eseguito le verifiche richieste dalle norme e dalle disposizioni di legge.

Allegati obbligatori

- ☒ progetto ai sensi degli articoli 5 e 7 (4); Rff. Progetto: Prot. n° 103IG06AA07
- ☒ relazione con tipologie dei materiali utilizzati (5);
- ☒ schema di impianto realizzato (6);
- ☒ riferimento a dichiarazioni di conformità precedenti o parziali, già esistenti (7);
- ☒ copia del certificato di riconoscimento dei requisiti tecnico-professionali.

Allegati facoltativi (8)

DECLINA

ogni responsabilità per sinistri a persone o a cose derivanti da manomissione dell'impianto da parte di terzi ovvero da carenze di manutenzione o riparazione.

Data
10 Aprile 2009

Il Responsabile Tecnico
QUADRELLA GIOVANNI
(timbro e firma)

Quarella Giovanni

Il Dichiarante
QUADRELLA GIOVANNI
(timbro e firma)

Quarella Giovanni

Avvertenze per il committente: responsabilità del committente o del proprietario, art. 8 (9)

RELAZIONE CON TIPOLOGIE DEI MATERIALI UTILIZZATI SEMPLIFICATA

Il sottoscritto **QUADRELLA GIOVANNI**, **LEGALE RAPPRESENTANTE** dell'impresa (ragione sociale) **IDRAULICA QUADRELLA GIOVANNI & C. snc**,
esecutore dell'impianto elettrico installato nei locali siti nel comune di **CARRARA** (Marina di Carrara)
prov. **MS**, Viale Colombo, n. , scala , interno , piano

DICHIARA

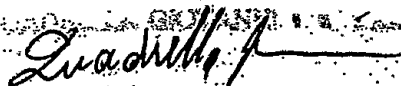
che i componenti installati nell'impianto sono conformi a quanto previsto dall'articolo 6 del DM 37/05 in materia di regola dell'arte.

In particolare sono dotati di:

- ☒ Marcatura CE
- ☒ Marchio IMQ (o altri marchi UE)
- ☐ Altra documentazione

Data
10 Aprile 2009

Il Dichiarante
QUADRELLA GIOVANNI
(timbro e firma)



CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA ARTIGIANATO E AGRICOLTURA DI MASSA CARRARA
- UFFICIO REGISTRO DELLE IMPRESE -

VISURA STORICA SENZA VALORE DI CERTIFICAZIONE

DATI IDENTIFICATIVI DELL'IMPRESA

Codice fiscale e numero d'iscrizione: 00457210458
del Registro delle Imprese di MASSA CARRARA
data di iscrizione: 19/02/1996

Iscritta nella sezione ORDINARIA il 19/02/1996
Annotata con la qualifica di IMPRESA ARTIGIANA (sezione speciale) il 19/02/1996
con il numero Albo Artigiani: 13464

Iscritta con il numero Repertorio Economico Amministrativo 81933 il 04/07/1985

Denominazione: IDRAULICA QUADRELLA GIOVANNI & C. - S.N.C.

Forma giuridica: SOCIETA' IN NOME COLLETTIVO

Sede: MASSA (MS) VIA DON LUIGI STURZO 71 CAP 54100
telefono: 0584242628
Partita IVA: 00457210458

Subentrata alla
impresa: QUADRELLA GIOVANNI
Numero REA 70313 CCIAA di: MS
Titolo del subentro: CONFERIMENTO

Costituita con atto del 10/06/1985 Data termine: 31/12/2050
con proroga tacita di anno in anno
Scadenza primo eserc. 31/12/1985 scadenza eserc. successivi: 31/12
Tipo dell'atto: PRIVATO; AUTENTICATO DA NOTAIO
Notaio DARIO DALLE LUCHE
Repertorio num. 28338 loc. MASSA (MS)
Già iscritta al Registro Società in data: 14/06/1985

ATTIVITA':
LAVORI DI IDRAULICA IN GENERE, RIPARAZIONI A DOMICILIO, MESSA IN OPERA
ACQUEDOTTI E METANODOTTI, FOGNATURE, LAVORI IN EDILIZIA, MOVIMENTO TERRA

INFORMAZIONI SULLO STATUTO/ATTO COSTITUTIVO

Poteri da Statuto o da Patti Sociali:
L'AMMINISTRAZIONE DELLA SOCIETA' E LA RAPPRESENTANZA LEGALE DELLA STESSA
SPETTANO AI SOCI QUADRELLA GIOVANNI E ALDOVARDI MARIA TERESA CON FIRMA
TRA LORO LIBERA E DISGIUNTA PER GLI ATTI DI ORDINARIA AMMINISTRAZIONE E
CONGIUNTA PER GLI ATTI DI STRAORDINARIA AMMINISTRAZIONE.

INFORMAZIONI PATRIMONIALI E FINANZIARIE

Valore nominale dei conferimenti in LIRA ITALIANA 60.093.000
corrispondenti indicativamente ad Euro 31.035,44

ATTIVITÀ

Data inizio attività: 10/06/1985

Attività esercitata nella sede legale:
LAVORI DI IDRAULICA IN GENERE, RIPARAZIONI A DOMICILIO, MESSA IN OPERA
ACQUEDOTTI E METANODOTTI, FOGNATURE, LAVORI IN EDILIZIA, MOVIMENTO TERRA
DAL 19.12.2003 IMPIANTI DI PROTEZIONE ANTINCENDIO.

CLASSIFICAZIONE ATECORI 2007 (informazione di sola natura statistica)

Codice attività	Codice importanza	Data inizio
25.9	A	10/06/1985
41.2	S	

42.91 S
43.22 S

CLASSIFICAZIONE ATECORI 2002 (informazione di sola natura statistica)

Codice attività	Codice importanza	Data inizio
28.7	A	10/06/1985
45.21.1	S	
45.24	S	
45.33.02	S	

ADDETTI

Numero addetti dell'impresa rilevati nell'anno 2007
Dipendenti: 2 (informazione di sola natura statistica)

ALBI, RUOLI E LICENZE

ALBO IMPRESE ARTIGIANE n. 13464
Provincia: MS Data dom./accert.: 04/07/1985 Data delibera: 16/09/1985
Data inizio attività artigiana: 10/06/1985
LAVORI DI IDRAULICA IN GENERE, RIPARAZIONI A DOMICILIO, MESSA IN OPERA ACQUEDOTTI E METANODOTTI, FOGNATURE, LAVORI IN EDILIZIA, MOVIMENTO TERRA

Abilitata per gli impianti Legge 5/3/90 n. 46 Art. 1
LETTERA C
Provincia: MS del 09/10/1991 Ente: ALBO ARTIGIANI

Abilitata per gli impianti Legge 5/3/90 n. 46 Art. 1
LETTERA D
Provincia: MS del 09/10/1991 Ente: ALBO ARTIGIANI

Abilitata per gli impianti Legge 5/3/90 n. 46 Art. 1
LETTERA E
Provincia: MS del 09/10/1991 Ente: ALBO ARTIGIANI

Abilitata per gli impianti Legge 5/3/90 n. 46 Art. 1
LETTERA G
limitatamente a:
AGLI IMPIANTI FUNZIONANTI AD ACQUA
Provincia: MS del 19/12/2003 Ente: CAMERA DI COMMERCIO

TITOLARI DI CARICHE O QUALIFICHE

1) QUADRELLA GIOVANNI (rappresentante dell'impresa)
nato a MASSA (MS) il 18/06/1939
codice fiscale: QDRGNN39H18F023U
residente a: MASSA (MS) VIA POLA 26 CAP 54100
elettore
quota: Lire 3.004.650 indicativamente pari ad Euro 1.551,77
- SOCIO AMMINISTRATORE nominato con atto del 10/06/1985
- RESPONSABILE TECNICO nominato il 19/12/2003
Durata in carica: A TEMPO INDETERMINATO
Riconoscimento req. tecnico-prof. L. 5/3/90 n.46
RESPONSABILE TECNICO
per l'esercizio delle attività di cui alla lettera C, D, E, G
limitatamente a
LETTERA "G" A PARTIRE DAL 19.12.2003 E LIMITATAMENTE AGLI IMPIANTI FUNZIONANTI AD ACQUA.
Provincia: MS del 09/10/1991 Ente: ALBO ARTIGIANI

3) ALDOVARDI MARIA TERESA (rappresentante dell'impresa)
nata a MASSA (MS) il 17/10/1941
codice fiscale: LDVMTR41R57F023L
residente a: MASSA (MS) VIA POLA 26 CAP 54100
firma depositata
quota: Lire 57.088.350 indicativamente pari ad Euro 29.483,67
- SOCIO AMMINISTRATORE nominato con atto del 12/10/1999

ESTREMI DI ISCRIZIONE PRECEDENTI

Iscritta al Registro Ditte con il numero 81933
Iscritta al Registro Imprese con il numero MS010-4633

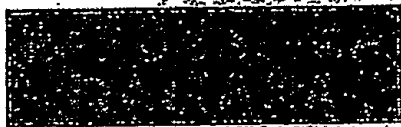
ATTI ISCRITTI NEL REGISTRO DELLE IMPRESE
(nel periodo dal 18/06/2009 al 18/06/2009)

** Protocollo nr. 10053/00 del 18/06/2009

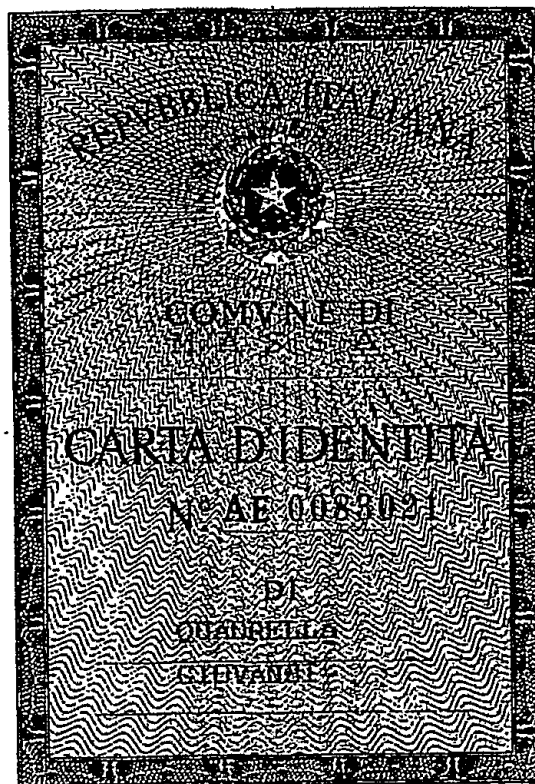
P ISCRIZIONE NEL RI E REA DI ATTI E FATTI RELATIVI A PERSONE nr. 2

Il presente documento contiene importi iscritti originariamente in Lire e, solo ai fini dell'aggiornamento di valuta, automaticamente tradotti in Euro secondo le regole di arrotondamento previste dal Regolamento CE n.1103/97 del 17/06/1997.

Scade il 15 NOVEMBRE 2008
AE 0083021



L.R. 22 - OFFICINA C.V. - ROMA



Cognome	QUADRELLA
Nome	GIOVANNI
nato il	18 GIUGNO 1939
(atto n. 463 p. I. s. A.)	
a	MASSA (MS)
Cittadinanza	ITALIANA
Residenza	MASSA
VIA	LUIGI STURZO, 71 / 1
Stato civile	
Professione	PENSIONATO
CONNOTATI E CONTRASSEGNI SALIENTI	
Statura	m. 1,70
Capelli	Grigi
Occhi	Castani
Segni particolari	NESSUNO

	
Firma del titolare <i>Quadrella Giovanni</i> MASSA 15 NOVEMBRE 2003	
Impronta del dito indice sinistro	IL SINDACO FUNZIONARIO DELEGATO Dott.ssa Merchetti Giovanna
Diritti C.I. Esatte € 5,42	

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ DELL'IMPIANTO ALLA REGOLA DELL'ARTE

Il sottoscritto V. ERDE ANTI RO
 titolare o legale rappresentante dell'impresa (ragione sociale) EUROIMPIANTI S.R.L.
 operante nel settore ELETTNICO con sede in via S. ANTONIO
ABATE n. 38 comune GRICERANA PIACENZA prov. CASERTA tel. 081-5026132
 part. IVA 03.118390.61.0
☒ iscritta nel registro delle imprese (d.P.R. 7/12/1995, n. 581)
 della Camera C.I.A.A. di CASERTA n. 21.9685
☒ iscritta all'albo Provinciale delle imprese artigiane (l. 8/8/1985, n. 443) di CASERTA n. 21985
 esecutrice dell'impianto (descrizione schematica) REALIZZAZIONE IMPIANTO ELETTNICO E MONTAGGI
DI C.A.D.N.O. ELETTNICO COMPRESO IMPIANTO DI NESSA TERRA
 Inteso come: ☒ nuovo impianto ☐ trasformazione ☐ ampliamento ☐ manutenzione straordinaria
☐ altro (1)

Nota - Per gli impianti a gas specificare il tipo di gas distribuito: canalizzato della 1° - 2° - 3° famiglia; GPL da recipienti mobili, GP da serbatoio fisso. Per gli impianti elettrici specificare la potenza massima impegnabile.

commissionato da: A.E.D.I. S.R.L. installato nei locali siti nel comune di
CARRARA (prov. MS) via VIALE CRISTOFORO COLOMBO 119/B scala
 piano TERRA interno 1 di proprietà di (nome, cognome o ragione sociale e indirizzo) PAROLI ARIANNA
S.A.S. DI PAROLI ARIANNA VIALE CRISTOFORO COLOMBO 119/B
 in edificio adibito ad uso: ☐ industriale ☐ civile ☒ commercio ☐ altri usi:

DICHIARA

sotto la propria personale responsabilità, che l'impianto è stato realizzato in modo conforme alla regola dell'arte secondo quanto previsto dall'art. 6, tenuto conto delle condizioni di esercizio e degli usi a cui è destinato l'edificio, avendo in particolare:

☒ rispettato il progetto redatto ai sensi dell'art. 5 da (2)
☒ seguito la norma tecnica applicabile all'impiego (3) C.N.B. V.E.

☒ installato componenti e materiali adatti al luogo di installazione (artt. 5 e 6);
☒ controllato l'impianto ai fini della sicurezza e della funzionalità con esito positivo, avendo eseguito le verifiche richieste dalle norme e dalle disposizioni di legge.

Allegati obbligatori:

☒ progetto ai sensi degli articoli 5 e 7 (4);
☒ relazione con tipologie dei materiali utilizzati (5);
☒ schema di impianto realizzato (6);
☐ riferimento a dichiarazioni di conformità precedenti o parziali, già esistenti (7);
☒ copia del certificato di riconoscimento dei requisiti tecnico-professionali.

Allegati facoltativi (8):

DECLINA

ogni responsabilità per sinistri a persone o a cose derivanti da manomissione dell'impianto da parte di terzi ovvero da carenze di manutenzione o riparazione.

data 04/09/09 Il responsabile tecnico
 (timbro e firma)

EUROIMPIANTI S.R.L.
 Via S. Antonio Abate, 38
 61030 Gaggiolo di Agordo (CE)
 (tel. 081-5026132)

AVVERTENZE PER IL COMMITTENTE: responsabilità del committente o del proprietario, art. 8 (9)

La ditta . EUROIMPIANTI S.R.L. con sede in Gricignano di Aversa alla via S. Antonio Abate , 38. dichiara

Di essere abilitata alla trasformazione ,all'ampliamento e alla manutenzione degli impianti elettrici
E regolarmente iscritta nel registro delle ditte di cui al regio decreto 20 settembre 1934,n° 2011,e
Successive modificazioni ed integrazioni, nell'albo provinciali delle imprese artigiane di cui alla
Legge 8 agosto 1985 n° 443 come da documentazione allegata .

Rilascia pertanto , certificato di conformità e relazione per regolare lavori svolti di impianto
Elettrico ad uso fondo commerciali nel Comune CARRARA (LU)
Alla SCET. AEDIL SRL

Gli impianti di cui sopra, sono stati realizzati utilizzando allo scopo materiali parimenti costruiti
A regola d'arte. I materiali ed i componenti realizzati rispettano le norme tecniche di sicurezza
Dell'ente Italiano di unificazione (UNI) e del Comitato elettrotecnico Italiano (CEEI) ,
nonché nel rispetto di quanto prescritto dalla legislazione tecnica vigente in materia, si considera
costruiti a regola d'arte . Inoltre gli impianti elettrici sono stati dotati di messa a terra e di
interruttori differenziale ad alta sensibilità .

RELAZIONE MATERIALE

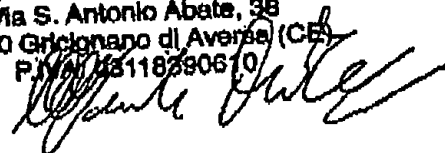
- 1) Scatole di derivazioni e scatole porta frutti di marca living
- 2) Tubi di varie misure da 16-20-25- di marca INSEKT
- 3) Cavi di varie sezioni da 1,5 -2,5-4-6-mmq di marca ICEL
- 4) Frutti installati della serie ABB ELETTROCONTUTORI
- 5) Quadri elettrici installati di marca ABB
- 6) Impianto di antenna terrestre e satellitare di marca FRACAR
- 7) Cappuccetti per legature bi marca BM
- 8) Lampade emergenza baghelli

DATA 01/09/09

DITTA INSTALLATRICE

EUROIMPIANTI s.r.l.

Via S. Antonio Abate, 38
81030 Gricignano di Aversa (CE)
P.IVA 03118290610



Legenda:

Come esempio nel caso di impianti a gas, con "altro" si può intendere la sostituzione di un apparecchio installato in modo fisso.

Indicare: nome, cognome, qualifica e, quando ne ricorra l'obbligo ai sensi dell'articolo 5, comma 2, estremi di iscrizione nel relativo Albo professionale, del tecnico che ha redatto il progetto.

Citare la o le norme tecniche e di legge, distinguendo tra quelle riferite alla progettazione, all'esecuzione e alle verifiche.

Qualora l'impianto eseguito su progetto sia variato in opera, il progetto presentato alla fine dei lavori deve comprendere le varianti realizzate in corso d'opera.

Fa parte del progetto la citazione della pratica prevenzione incendi (ove richiesta).

La relazione deve contenere, per i prodotti soggetti a norme, la dichiarazione di rispondenza alla stesse completata, ove esistente, con riferimenti a marchi, certificati di prova, ecc. rilasciati da istituti autorizzati.

Per gli altri prodotti (da elencare) il firmatario deve dichiarare che trattasi di materiali, prodotti e componenti conformi a quanto previsto dagli articoli 5 e 6. La relazione deve dichiarare l'idoneità rispetto all'ambiente di installazione.

Quando rilevante ai fini del buon funzionamento dell'impianto, si devono fornire indicazioni sul numero e caratteristiche degli apparecchi installati od installabili (ad esempio per il gas: 1) numero, tipo e potenza degli apparecchi; 2) caratteristiche dei componenti il sistema di ventilazione dei locali; 3) caratteristiche del sistema di scarico dei prodotti della combustione; 4) indicazioni sul collegamento elettrico degli apparecchi, ove previsto).

Per schema dell'impianto realizzato si intende la descrizione dell'opera come eseguita (si fa semplice rinvio al progetto quando questo è stato redatto da un professionista abilitato e non sono state apportate varianti in corso d'opera).

Nel caso di trasformazione, ampliamento e manutenzione straordinaria, l'intervento deve essere inquadrato, se possibile, nello schema dell'impianto preesistente.

Lo schema citerà la pratica prevenzione incendi (ove richiesto).

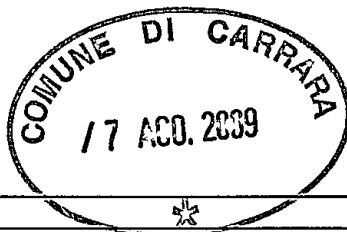
I riferimenti sono costituiti dal nome dell'impresa-esecutrice e dalla data della dichiarazione.

Per gli impianti o parti di impianti costruiti prima dell'entrata in vigore del presente decreto, il riferimento a dichiarazioni di conformità può essere sostituito dal rinvio a dichiarazioni di rispondenza (art. 7, comma 6).

Nel caso che parte dell'impianto sia predisposto da altra impresa (ad esempio ventilazione e scarico fumi negli impianti a gas), la dichiarazione deve riportare gli analoghi riferimenti per dette parti.

Esempio: eventuali certificati dei risultati delle verifiche eseguite sull'impianto prima della messa in esercizio o

DATA, TIMBRO E NUMERO DI PROTOCOLLO



Ufficio Tecnico del Genio Civile di
MASSA - CARRARA
Sede di
MASSA

RELAZIONE DI FINE LAVORI E CERTIFICATO DI RISPONDENZA

D.P.R. 380/01 art. 65 e L.R. n. 1/05 art. 109

PROGETTO N. **625** DEL **29 settembre 2008**COMUNE DI **CARRARA**LOC. **Marina di Carrara**VIA/PIAZZA: **C. Colombo**

N.

PROPRIETA' / COMMITTENZA: **PONTELEGNO S.r.l.**DESCRIZIONE DELLE OPERE ESEGUITE: **realizzazione struttura in c.a.**

Il sottoscritto **Ing. Laura Bruschi** con studio in **Massa** via/piazza **Aprilia, 3** in qualità di
Direttore dei Lavori dichiara che in data **20.03.09** sono state ultimate le opere relative al progetto in oggetto.

Le opere sono state realizzate secondo il progetto autorizzato / depositato ed i materiali utilizzati sono conformi a quanto dichiarato nella Relazione sui materiali allegata al progetto stesso.

Con la presente si certifica altresì che le opere realizzate sono conformi alle prescrizioni antisismiche della vigente normativa nonché, laddove previsto, alle prescrizioni relative alle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso, ed a struttura metallica di cui alla parte II, capo II, del D.P.R. 380/01.

Durante il corso dei lavori sono state presentate le seguenti varianti al progetto: **1** ☐ **2** ☐ **3** ☐ **4** ☐ **5** ☐

Il D.L. comunica inoltre:

Sono stati prelevati i seguenti campioni di materiali:

Calcestruzzo N.cert. allegati **1**

N.cert. allegati

Altro



Acciaio per carpenteria N.cert. allegati

Acciaio in barre N. cert. allegati **1**

secondo quanto disposto dalla normativa vigente adottata in fase di progettazione.

Il sottoscritto Direttore dei Lavori attesta di aver preso visione dei suddetti certificati e che le risultanze delle prove sui materiali sono state condotte secondo le modalità e numero previste dalla vigente normativa.



Trattandosi di opere di miglioramento sismico eseguite ai sensi del punto C.9.1.2. del D.M. 16.1.1996 il sottoscritto Direttore dei Lavori dichiara, sotto la sua responsabilità, che non si procederà ad effettuare il collaudo delle opere.



Si allega ulteriore documentazione utile alla conformità delle opere al progetto depositato:

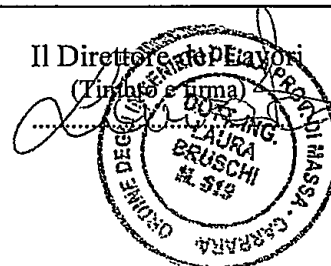
REGIONE TOSCANA

Ufficio Tecnico del Genio Civile

di MASSA - CARRARA

Il Direttore dei Lavori

(Timbro e firma)



Depositato presso questo Ufficio ai sensi della

L. Regionale 3.01.2005 n. 1 e D.P.R. 6.06.2001 n. 380

Pratica n. **625/08**

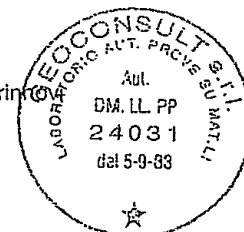
Massa, li **16 APR. 2009**

Coll. Gest. **13**

Fascicolo **13**

**GEOCONSULT**

Laboratorio autorizzato per le prove sui materiali da costruzione, con D.M. N. 24031 del 05/09/1983 e successivi rinnovi

**CERTIFICATO DI PROVE A COMPRESSIONE (UNI EN 12390-3)**

Certificato N°

3482/09

Sarzana, li 15/04/09

SEZIONE:

Calcestruzzi

Verbale d'accettazione N° 782 del 10/04/09

Richiedente:

AEDIL S.R.L.

Provini di calcestruzzo
dichiarati provenienti da:COSTRUZIONE DI UN FABBRICATO LOCALE BAR RISTORANTE
SITO IN VIALE C.COLOMBO COMUNE DI CARRARA
DI PROPRIETA' DI PETITOT S.R.L.

Direttore dei lavori:

DOTT. ING. LAURA BRUSCHI

N°	Sigla	Posizione in opera dichiarata	Data getto dichiarata	Lato mm	Lato mm	Lato mm	Sezione mm ²	Data prova	Massa g	Carico kN	Resistenza N/mm ²	Rettifica si / no*	R**
1		SOLAIO PIANO	04/10/2008	149	149	150	22201	14/04/2009	7946	859,1	38,7	NO	1
2		TERRA	04/10/2008	150	150	150	22500	14/04/2009	7930	879,7	39,1	NO	1
3		PILASTRI	08/10/2008	151	149	150	22499	14/04/2009	7951	841,4	37,4	NO	1
4		PIANO TERRA	08/10/2008	150	150	151	22500	14/04/2009	7966	855,0	38,0	NO	1

* Provino conforme alle norme, rettifica non necessaria.

** Tipo di rottura (R): 1) BIPIRAMIDALE - 2) VERTICALE - 3) SGRETOLAMENTO - 4) ALTRO

Le prove sono state eseguite secondo le disposizioni del D.M. del 14 gennaio 2008 Norme Tecniche per le Costruzioni

Classe dichiarata del calcestruzzo: RcK 30 MPa

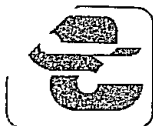
Note: La richiesta prove è stata sottoscritta dal Direttore dei Lavori: SI

Campioni e dati forniti dal cliente.

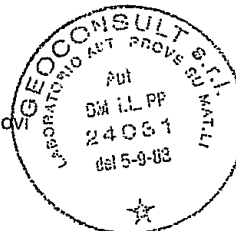
CODICE PROVA: CIF002

IL PRESENTE CERTIFICATO DI PROVA PUO' ESSERE RIPRODOTTO SOLO IN COPIA CONFORME

Lo SperimentatoreIl Direttore del Laboratorio*Dott. Domenico D'Alagna**Dott. Ing. Giovanni Gualtieri*

**GEOCONSULT**

Laboratorio autorizzato per le prove sui materiali da costruzione, con D.M. N. 24031 del 05/09/1983 e successivi rinnovi

**CERTIFICATO DI PROVE A TRAZIONE E PIEGAMENTO (UNI EN 10002-1: 2004 - UNI EN ISO 7438)**

Certificato N° 3483/09 Sarzana, li 15/04/09

SEZIONE: ACCIAI PER C.A. NORMALE Verbale d'accettazione N° 782 del 10/04/09

Richiedente: AEDIL S.R.L.

Provinci di acciaio dichiarati provenienti da: COSTRUZIONE DI UN FABBRICATO LOCALE BAR RISTORANTE
SITO IN VIALE C.COLOMBO COMUNE DI CARRARA
DI PROPRIETA' DI PETITOT S.R.L.

Direttore dei lavori: DOTT. ING. LAURA BRUSCHI

Diam. Provino	Diam. eff. mm	Sezione mm ²	Peso al mt. g	Snervamento fy N/mm ²	Rottura ft N/mm ²	Agt %	Piegamento		ft/fy	fy/fyk
							Mandrino mm	Esito		
12	12,00	113,1	888	534,1	665,1	9,8	60	POS*	1,25	1,19
12	11,98	112,7	885	536,7	667,8	9,5	60	POS*	1,24	1,19
12	11,98	112,7	885	538,9	673,1	10,1	60	POS*	1,25	1,20

* **PIEGAMENTO E RADDRIZZAMENTO SENZA CRICCHE**

Data prova : 14/04/09

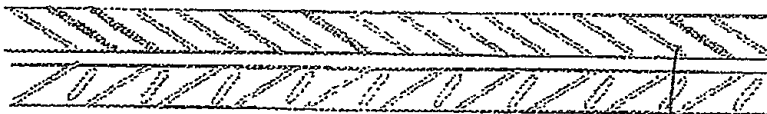
Tipo di acciaio dichiarato: Feb 44 k BARRE AD ADERENZA MIGLIORATA

Note: La richiesta prove è stata sottoscritta dal Direttore dei Lavori: SI
Campioni e dati forniti dal richiedente

Le prove sono state eseguite secondo le disposizioni del D.M. del 14 gennaio 2008 Norme Tecniche per le Costruzioni
Il marchio riscontrato sui campioni è depositato presso il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti. Servizio Tecnico Centrale, (www.infrastrutturetrasporti.it)

SCHEDA N°: 035/08-CA PRODUTTORE : FERRIERE NORD S.P.A.

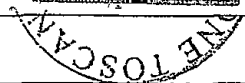
Marchio
riscontrato



IL PRESENTE CERTIFICATO DI PROVA PUO' ESSERE RIPRODOTTO SOLO IN COPIA CONFORME
CODICE PROVA: AC0001-AC0002-AC0003-AC0021

Lo SperimentatoreIl Direttore del LaboratorioDott. *Domenico D'Amico*Dott. Ing. *GIOVANNI CATTO RONCHERI*

	COLLAUDO DELLE OPERE IN CEMENTO ARMATO	
	PRECOMPRESSO ED A STRUTTURA METALLICA IN ZONE	
	SISMICHE DI SECONDA CATEGORIA	
	* ** ** *	
	Art. 93 T.U. n. 380 del 06-06-2001 ex art. 17-19 LEGGE 2.2.74 N°64	
	Art. 65 T.U. n. 380 del 06-06-2001 ex art. 4-6 LEGGE 5.11.71 N°1086	
	* ** ** *	
	PROVINCIA DI MASSA CARRARA	COMUNE DI CARRARA
	COMMITTENTE DELL'OPERA: PONTELEGNO S.r.l. - Via Cairoli, 1 -	
	43100 Parma (PR).	
	UBICAZIONE DELL'OPERA: Viale Colombo, 119 - Marina di Carrara	
	(MS) - foglio 95, mappale 38.	
	DESTINAZIONE D'USO: Fabbricato ad utilizzazione artigianale di bar	
	ristorante.	
	PERMESSO DI COSTRUIRE: 21/07 del 06-11-2007.	
	DENUNCIA DI ESECUZIONE DELLE OPERE: Ufficio Tecnico del Ge-	
	nio Civile di Massa Carrara - Servizio Zone Sismiche: Pratica S. n°	
	625 del 29-09-2008.	
	COSTRUTTORE DELL'OPERA: AEDIL S.r.l. - Via Roma, 222 -	
	54038 MONTIGNOSO (MS).	
	PROGETTISTA E DIRETTORE DEI LAVORI ARCHITETTONICI:	
	Geom. Giuliano Dalle Lucche, iscritto all'Ordine dei Geometri della	
	Provincia di Massa Carrara con numero d'albo N° 762.	
	PROGETTISTI E DIRETTORI DEI LAVORI STRUTTURALI: Ing. Laura	
	Pag. 1 di 4	



	Bruschi iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Massa	
	Carrara con numero d'Albo 619.	
	COLLAUDATORE: Ing. Marco Marchi, iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Massa Carrara con numero d'Albo 213/77.	
	RELAZIONE A STRUTTURA ULTIMATA depositata contestualmente	
	al presente collaudo.	
	* ** ** ** ** *	
	VERBALE DI VISITA E DESCRIZIONE DELLE OPERE	
	Il sottoscritto Ing. Collaudatore, assistito dai Direttori dei lavori Ing.	
	Laura Bruschi, ha effettuato una accurata visita a tutte le parti ispezio-	
	nabili della costruzione in oggetto accertando la buona esecuzione	
	delle strutture in cemento armato, nonché la rispondenza tra le opere	
	eseguite e quelle progettate.	
	I lavori consistono nella costruzione di un edificio ad uso artigianale per	
	bar ristorante ad un piano fuori terra oltre ad un piano interrato con di-	
	mensioni massime di ingombro di 1130x975 cm.	
	La struttura portante è costituita da fondazioni a platea dello spessore	
	di 40 cm; le pareti di cantina, cui è affidato il compito di contenimento	
	del terreno, sono state realizzate in calcestruzzo armato con spessore	
	di cm 30. I pilastri inseriti nei muri perimetrali presentano sezione di	
	25x35 cm mentre l'unico pilastro centrale presenta sezione 30x30 cm.	
	I solai di piano terra gravano perimetralmente sui muri del piano inter-	
	rato mentre all'interno della struttura gravano su travi a spessore di	
	solaio con sezione di 25x50 cm.	
	I solai di piano primo gravano perimetralmente sui travi ribassate con	
	Pag. 2 di 4	

	sezione di 25x50 cm mentre all'interno della struttura gravano su travi	
	a spessore di solaio con sezione di 25x50 cm.	
	I solai di piano sono realizzati con travetti gettati in opera e pignatte in	
	laterizio di alleggerimento, con spessore totale di 20 cm oltre 5 cm di	
	caldana collaborante. Le scale di accesso al piano interrato e le gron-	
	de sono stati realizzati in calcestruzzo armato.	
	Da un attento esame delle strutture non sono emersi segni di defor-	
	mazioni tali da denunciare carenze strutturali.	
	Sul conglomerato cementizio, che si presenta di aspetto omogeneo,	
	compatto e ben dosato, sono stati eseguiti numerosi saggi sclerome-	
	trici sulla parte a vista con risultati sempre in accordo con i valori as-	
	sunti come ipotesi per il calcolo delle strutture e con i risultati delle	
	prove di laboratorio eseguite.	
	In nessuna parte della struttura in cemento armato sono state riscon-	
	trate lesioni in tracce, né altri difetti, mentre le superfici a vista dimo-	
	strano omogeneità ed uniformità dei getti.	
	Per quanto sopra esposto ed in conformità alle leggi e disposizioni vi-	
	genti, si rilascia il seguente	
	CERTIFICATO DI COLLAUDO	
	Il sottoscritto Ingegnere Collaudatore:	
	- ha attentamente esaminato gli elaborati di calcolo e le risultanze	
	emerse durante il sopralluogo e la relazione a struttura ultimata redat-	
	ta dal Direttore dei lavori strutturale	
	- ha accertato che le ipotesi di carico assunte a base dei calcoli corri-	
	spondono ai carichi realmente agenti sulle strutture e che i valori delle	
	Pag. 3 di 4	

sollecitazioni sono ammissibili

- ha accertato che le dimensioni delle strutture sono corrispondenti a quelle di progetto

- ha accertato che la qualità ed il tipo di materiali impiegati corrispondono ai requisiti posti alla base del progetto strutturale;

- dichiara di non essere intervenuto in alcun modo nella progettazione, direzione Lavori ed esecuzione delle opere oggetto del presente collaudo;

- attesta che le strutture descritte sono state realizzate conformemente alle norme generali ed a quelle più particolari, richiamate in epigrafe, riguardanti le costruzioni in zona sismica richiamate al Capo IV del T.U. n. 380 del 06-06-2001.

Pertanto, avendo accertato che sussistono i requisiti della collaudabilità previsti dalle Norme vigenti, con il presente atto

COLLAUDA

LE STRUTTURE IN ESAME IN QUANTO RISULTANO IDONEE AD ASSolvere LA FUNZIONE STATICA LORO ASSEGNATA IN SEDE DI PROGETTO E NEI LIMITI AD ESSE DERIVANTI DALLA DESTINAZIONE D'USO DELL'OPERA, DICHIARANDO ALTRESI' CONFORMI ALLE VIGENTI NORME RIGUARDANTI LE COSTRUZIONI IN ZONA SISMICA.

MASSA 16 APRILE 2009

IL COLLAUDATORE

REGIONE TOSCANA
Ufficio Tecnico del Genio Civile
di MASSA - CARRARA

ORDINE INGEGNERI	
ING. MARCO MARZONI	213
MASSA - CARRARA	

Depositato presso questo Ufficio ai sensi della
L. Regionale 3.01.2005 n. 1 e DPR 6.06.2001 n. 380
Pratica n. 625/08

Massa, li 16 APR. 2009

Coll. Gestita
Tatiana Belfiore

N° Protocollo: 103IG06AA07

N° Revisione:

Data progetto: 02/04/2009

Data revisione:

Data consegna:

RELAZIONE DI PROGETTO **IMPIANTI DI ADDUZIONE GAS**



COMMITTENTE:

PETI TOT

Via Cairoli, 1

43100 Parma (PR)

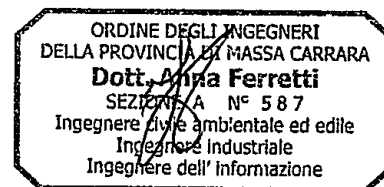
OGGETTO:

Relazione tecnica per il progetto dell'impianto
di adduzione gas relativo alla cucina industriale
presso l'attività sita in:

Viale Cristoforo Colombo, 119

54033 M.di Carrara (MS)

A cura di:



ASF

Dott. Ing. A. Ferretti

Via Cocombola, 21 54100 Massa (MS)

Tel e Fax 0585/833872 Cel. 320/0785710

- SOMMARIO -

RELAZIONE TECNICA

1 - DESCRIZIONE GENERALE	3
2 - PRINCIPALI RIFERIMENTI NORMATIVI	4
3 - TERMINI E DEFINIZIONI	5
4 - CLASSIFICAZIONE	6
5 - MATERIALI	6
5.1 - Tubi	6
5.2 - Valvole	6
5.3 - Curve, raccordi e pezzi speciali	7
5.4 - Spessore tubi	7
5.5 - Limitazione della pressione di esercizio	7
6 - MODALITÀ DI POSA DELLA CONDOTTA	8
6.1 - Distanze di sicurezza	9
6.2 - Interferenze con altri servizi	9
6.3 - Collegamenti elettrici di terra	9
6.4 - Protezione contro la corrosione	9
7 - COLLAUDO	10
8 - CERTIFICAZIONI	10

ALLEGATO N°1: "CALCOLI PER IL DIMENSIONAMENTO"

ALLEGATO N°2: "PLANIMETRIE DI PROGETTO"

1 – DESCRIZIONE GENERALE

La presente relazione tecnica fa riferimento alla progettazione delle condotte di adduzione di gas naturale (7° specie) presso la cucina del ristorante ubicata a Marina di Carrara viale Cristoforo Colombo, 119 di proprietà della PETI TOT Via Cairoli, 1 – Parma.

L'impianto di adduzione ha origine dal contatore del gas metano il quale è installato all'esterno del fabbricato entro contenitore areato e posizionato sul confine di proprietà.

Le utenze servite dall'impianto gas sono:

- N.1 fry top di potenza nominale 5,3kW
- N.1 cucina industriale per ristorazione di potenza nominale 27,0kW
- N.1 friggitrice di potenza nominale 14,0kW

La progettazione riguarda solo il dimensionamento delle condotte di adduzione del gas dal gruppo di misura gas agli utilizzatori.

2 - PRINCIPALI RIFERIMENTI NORMATIVI

Gli impianti dovranno integralmente rispettare, nel modo più scrupoloso, le seguenti disposizioni legislative e normative, nonché gli aggiornamenti e le eventuali successive integrazioni in vigore alla data di esecuzione dei lavori.

La principale normativa tecnica e legislativa cui si farà riferimento nella presente relazione progettuale è la seguente:

1. **"L. 06/12/71 n. 1083"**: Norme per la sicurezza dell'impiego del gas combustibile.
2. **"D.M. 12/04/1996"**: Approvazione della regola di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili gassosi
3. **"Norma UNI 9860"**: Impianti di derivazione di utenza. Progettazione, costruzione e collaudo.
4. **"Norma UNI 7140"**: Apparecchi a gas per uso domestico – Tubi flessibili non metallici per allacciamento.
5. **"Norma UNI 8863"**: Tubi senza saldatura e saldati, di acciaio non legato filettabili secondo UNI ISO 7/1
6. **"Norma UNI 9034"**: Condotta di distribuzione gas con pressione massima di esercizio minore o uguale a 5 bar. Materiali e sistemi di giunzione.
7. **"Norma UNI 9165"**: Reti di distribuzione gas con pressioni massime di esercizio minori o uguali a 5 bar. Progettazione, costruzione e collaudo.
8. **"Norma UNI 7129"**: Impianti a gas per uso domestico alimentati da rete di distribuzione. Progettazione installazione e manutenzione.

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

3 – TERMINI E DEFINIZIONI

Impianto di derivazione d'utenza: Complesso di dispersori, tubazioni ed elementi compresi fra la condotta stradale ed il gruppo di misura.

Utenza: Utilizzazione finale del gas.

Presa: Parte di impianto con cui si redime il collegamento dell'allacciamento a vista e il prelievo del gas dalla condotta.

Allacciamento a vista: Parte di impianto, posato in cunicolo ispezionabile compreso tra la presa e l'uscita dal terreno in corrispondenza del fabbricato da servire.

Organo di sezionamento elettrico: Dispositivo che interrompe la continuità elettrica dell'impianto, mantenendone la continuità meccanica e funzionale.

Condotta: Insieme di tubi, curve, raccordi, valvole ed altri pezzi speciali uniti tra loro per formare una canalizzazione a perfetta tenuta, idonea al convogliamento del gas combustibile

Ancoraggi: Dispositivi e manufatti atti a sostenere la condotta e ad impedire spostamenti della stessa rispetto alle parti del condotto di contenimento.

Opere di protezione: Manufatti atti a proteggere la condotta da azioni meccaniche esterne e/o isolarle dall'ambiente circostante.

Pressione massima di esercizio: Pressione massima relativa alla quale può essere esercito l'impianto di derivazione d'utenza.

Pressione di esercizio: Valore di pressione a cui un determinato impianto di derivazione d'utenza viene normalmente esercito. Tale valore non può essere superiore alla pressione massima di esercizio.

4 – CLASSIFICAZIONE

L'impianto di derivazione d'utenza, in considerazione della pressione massima di esercizio inferiore o uguale a 0,04bar, è classificato come "condotte di 7° specie".

5 – MATERIALI

Tutti i materiali devono essere nuovi. E' vietata la collocazione di materiali rimossi da un altro impianto.

5.1. – Tubazioni

Dovranno essere utilizzati tubi in rame, i quali dovranno essere conformi alla norma UNI 6507 serie B e tubi in PE i quali dovranno essere conformi alla norma UNI EN 1555.

Le condotte di 7° specie dovranno essere sezionabili mediante organi di intercettazione installati in luogo accessibile in modo da limitare il più possibile il tempo necessario a mettere fuori servizio il tratto di rete in caso di emergenza.

Dovranno essere previsti degli idonei dispositivi di scarico che consentano di procedere rapidamente allo svuotamento del tratto di tubazione interessato qualora se ne determini la necessità.

5.2. – Valvole

Le valvole dovranno resistere alla pressione di esercizio nelle condizioni di esercizio previste per le condotte sulle quali saranno inserite. Il materiale costituente il corpo delle valvole (o rubinetti) dovrà essere di ottone, di bronzo o in acciaio. La sezione libera al passaggio non dovrà essere inferiore al 75% di quella del tubo sul quale viene inserita; dovranno essere di facile manovrabilità, manutenzione e con possibilità di rilevare in modo chiaro le posizioni di aperto e di chiuso.

5.3. – Curve, raccordi e pezzi speciali

Le curve, i raccordi ed i pezzi speciali dovranno essere in rame ed atti a resistere alla pressione nelle condizioni di esercizio previste per la condotta in esame.

La giunzione dei tubi dovrà essere realizzata mediante brasatura capillare forte.

Non sono ammessi raccordi meccanici con elementi di materiale non metallico.

I giunti misti sono ammessi solo per il collegamento della tubazione in rame con ciascun apparecchio utilizzatore.

L'inserimento nella condotta di curve, raccordi e pezzi speciali dovranno essere eseguiti soddisfacendo le esigenze di tenuta.

5.4. – Spessore dei tubi

Lo spessore minimo dei tubi impiegati, sarà conforme al prospetto 1 della norma UNI 7129. In particolare sarà:

- tubazioni diametro 18: spessore minimo 1mm
- tubazioni diametro 22: spessore minimo 1,5mm
- tubazioni diametro 25: spessore minimo 1,5mm
- tubazioni diametro 42: spessore minimo 1,5mm

5.5. – Limitazione della pressione di esercizio

La sezioni delle tubazioni saranno tali da limitare la perdita di pressione fra il contatore e qualsiasi apparecchio utilizzatore a valori non superiori a 1 mbar.

6. – MODALITÀ DI POSA DELLA CONDOTTA

Il percorso tra il punto di consegna e gli apparecchi utilizzatori deve essere il più breve possibile.

A monte dell'impianto e a valle del contatore gas sarà posizionata una valvola di intercettazione generale manuale che intercetta l'adduzione del gas alle utenze. Il collegamento alla condotta iniziale, formata da tubi in rame, dovrà avvenire tramite tubi metallici rigidi continui.

Il percorso tra il punto di consegna e ciascun utilizzatore presente nella cucina sarà il più breve possibile e dovrà avvenire con le seguenti modalità di posa e con i percorsi individuati nelle planimetrie allegate.

Le tubazioni in rame saranno posate sotto traccia fino alla posizione dell'utenza ed a vista nell'ultimo tratto di collegamento e sono presenti tutte nel locale cucina, mentre il tratto dal contatore allo stabile posto in esterno sarà interrato con tubazione in PE.

Le tubazioni posate a vista all'interno della cucina saranno collocate in posizione tale da impedire urti o danneggiamenti e ove necessario, adeguatamente protette (vedi elaborati planimetrici).

Tutte le tubazioni, compreso quelle all'interno del tubo guaina metallico, dovranno essere adeguatamente ancorate per evitare scuotimenti, vibrazioni ed oscillazioni e dovranno essere contraddistinte con colore giallo continuo ovvero a bande di 20cm poste ad una distanza massima di 1m l'una dall'altra.

I percorsi dovranno avere andamento rettilineo verticale ed orizzontale così come indicato negli elaborati di progetto.

Il primo tratto di tubazione avrà una leggera pendenza verso l'alto (1%) in modo che un eventuale fuga di gas venga convogliata dal tubo guaina metallico verso l'estremità comunicante con l'esterno del fabbricato (vedi elaborati grafici).

In prossimità degli apparecchi utilizzatori saranno posizionate delle valvole di intercettazione manuale, N. 1 su ciascun utilizzatore.

E' vietato l'attraversamento di giunti sismici.

6.1. – Distanze di sicurezza

In relazione alla specie di allacciamento ed al materiale dovranno essere rispettate le distanze di sicurezza.

Per le condotte di 7° specie non sono previste distanze di sicurezza.

6.2. – Interferenze con altri servizi

La posa della condotta dovrà essere tale da consentire gli eventuali interventi di manutenzione su tutti i servizi.

Fra le condotte ed i cavi o tubi d altri servizi deve essere adottata una distanza minima di 10cm

È vietato il contatto diretto tra le varie condotte, pertanto nel caso questo non fosse possibile si dovrà posizionare setti separatori con adeguate caratteristiche di rigidità dielettrica e meccanica.

6.3. – Collegamenti elettrici di terra

È tassativamente vietato utilizzare una qualsiasi parte della condotta del gas, come collegamento di messa a terra di una qualsiasi apparecchiatura elettrica o telefonica, compreso il collegamento di conduttori di protezione di apparecchiature elettriche.

6.4. – Protezione contro la corrosione

La tubazione metallica sarà protetta contro le azioni aggressive degli agenti atmosferici mediante la posa di adeguate protezioni anticorrosive esterne, ottenute tramite verniciatura a più mani della condotta.

7. – COLLAUDO

Dopo la posa in opera della condotta e prima del collegamento al punto di consegna ed all'utilizzatore, si dovrà procedere alla prova a pressione di questa ultima.

La prova a pressione sarà eseguita con aria o gas inerti adottando gli accorgimenti necessari per l'esecuzione in condizioni di sicurezza.

La pressione di prova dovrà essere pari ad almeno 100mbar.

Si dovrà attendere almeno 15 min per stabilizzare la pressione nel tubo, poi si potrà eseguire la misura.

Trascorsi 15 min dalla prima, si effettua la seconda misura: fra le due misure non deve essere rilevata alcuna caduta di pressione.

Lo strumento adottato dovrà avere sensibilità minima di 0,1 mbar.

Per ogni prova a pressione dovrà essere redatto il relativo verbale di collaudo.

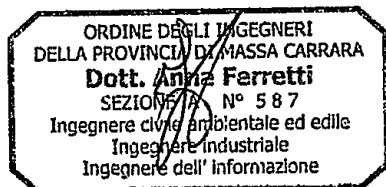
8. – CERTIFICAZIONI

La rispondenza dei materiali ai requisiti prescritti nella presente documentazione ed allegati, dovrà essere fornita dalla ditta costruttrice secondo la sua responsabilità.

Al termine dei lavori la ditta dovrà rilasciare la dichiarazione di conformità alla regola dell'arte.

Il tecnico

Il committente



CALCOLI TUBAZIONI **IMPIANTO DI ADDUZIONE GAS**

COMMITTENTE:

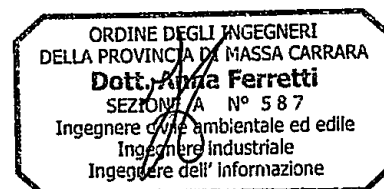
PETI TOT

Via Cairoli, 1
43100 Parma (PR)

OGGETTO:

Tabella dei risultati di calcolo per il progetto
dell'impianto di adduzione gas relativo alla cucina
industriale presso l'attività sita in:
Viale Cristoforo Colombo, 119
54033 M.di Carrara (MS)

A cura di:



ASIF

Dott. Ing. A. Ferretti

Via Cocombola, 21 54100 Massa (MS)
Tel e Fax 0585/833872 Cel. 320/0785710

2 aprile 2009

Allegato N.1

DIMENSIONAMENTO DELLE RETI DI ADDUZIONE GAS

Denominazione gas	Gas metano
Potere calorifico inferiore	9,940 kWh/Nm ³
Densità relativa aria	0,554
Viscosità cinematica	15,7 10 ⁻⁶ × m ² /s

Temperatura di calcolo	15 °C
Pressione relativa a monte	20 hPa
Differenza di pressione ammissibile	1 hPa
Tipo di formula adottata	Bassa pressione
Velocità nella condotta	massimo 5 m/s

LEGENDA

Simbolo	Descrizione
Lung. geo.	Lunghezza geometrica
dP tratto	perdita di carico del tratto
Cu	n. di curve
dP/m	perdita di carico distribuita, al metro
Go	n. di gomiti
Vel.	velocità
Ru	n. di rubinetti
Port.	somma delle portate
Te	n. di tee
Pot.	somma delle potenze
Cr	n. di croci
dP valle	perdita di carico totale nel nodo a valle
Ø nomin.	diametro nominale
Ute	utenza nel nodo finale
Ø interno	diametro interno

Descrizione dei percorsi (prima parte)

Percorso n. 1: Fry top

Nodo 9

Nodo iniziale	Nodo finale	Portata (m ³ /h)	Potenza (kW)	Lung. virtuale tratto (m)	Tipo tubo	Ø nominale	Ø interno (mm)	DP (Pa)	DP (Pa/m)
1	2	7,14	71,0	3,3	70	40	41,90	3	0,80
2	3	7,14	71,0	3,2	85	40	32,60	9	2,64
3	4	7,14	71,0	8,0	85	40	32,60	21	2,64
4	5	7,14	71,0	4,6	70	40	41,90	4	0,80
5	6	7,14	71,0	6,1	70	40	41,90	5	0,80
6	9	0,60	5,3	3,6	70	20	21,70	1	0,26
Totale perdita di carico								0,42	hPa

Percorso n. 2: Friggitrice

Nodo 10

Nodo iniziale	Nodo finale	Portata (m ³ /h)	Potenza (kW)	Lung. virtuale tratto (m)	Tipo tubo	Ø nominale	Ø interno (mm)	DP (Pa)	DP (Pa/m)
1	2	7,14	71,0	3,3	70	40	41,90	3	0,80
2	3	7,14	71,0	3,2	85	40	32,60	9	2,64
3	4	7,14	71,0	8,0	85	40	32,60	21	2,64
4	5	7,14	71,0	4,6	70	40	41,90	4	0,80
5	6	7,14	71,0	6,1	70	40	41,90	5	0,80
6	7	6,54	65,0	4,0	70	40	41,90	3	0,68
7	10	2,11	14,0	3,6	70	20	21,70	8	2,25
Totale perdita di carico								0,52	hPa

Percorso n. 3: Cucina

Nodo 11

Nodo iniziale	Nodo finale	Portata (m ³ /h)	Potenza (kW)	Lung. Virtuale tratto (m)	Tipo tubo	Ø nominale	Ø interno (mm)	DP (Pa)	DP (Pa/m)
1	2	7,14	71,0	3,3	70	40	41,90	3	0,80
2	3	7,14	71,0	3,2	85	40	32,60	9	2,64
3	4	7,14	71,0	8,0	85	40	32,60	21	2,64
4	5	7,14	71,0	4,6	70	40	41,90	4	0,80
5	6	7,14	71,0	6,1	70	40	41,90	5	0,80
6	7	6,54	65,0	4,0	70	40	41,90	3	0,68
7	8	4,43	44,0	4,0	70	40	41,90	1	0,35
8	11	3,42	27,0	3,6	70	20	21,70	19	5,18
Totale perdita di carico									hPa
									0,64

Descrizione dei percorsi (seconda parte)

Percorso n. 1: Fry top

Nodo 9									
Nodo iniziale	Nodo finale	Curve	Gomiti	Rubinetti	Te	Groci	Lunghezza accidentata (m)	Lunghezza geometrica (m)	Lunghezza virtuale (m)
1	2	0 x 0,71	1 x 2,10	1 x 0,92	0 x 3,02	0 x 6,03	3,0	0,3	3,3
2	3	0 x 0,55	1 x 1,63	0 x 0,72	0 x 2,35	0 x 4,69	1,6	1,6	3,2
3	4	0 x 0,55	0 x 1,63	0 x 0,72	0 x 2,35	0 x 4,69	0,0	8,0	8,0
4	5	0 x 0,71	1 x 2,10	0 x 0,92	0 x 3,02	0 x 6,03	3,0	1,6	4,6
5	6	0 x 0,71	1 x 2,10	0 x 0,92	1 x 3,02	0 x 6,03	5,1	1,0	6,1
6	7	0 x 0,37	2 x 1,09	1 x 0,48	0 x 1,56	0 x 3,12	2,6	1,0	3,6

Percorso n. 2: Friggitrice

Nodo 10									
Nodo iniziale	Nodo finale	Curve	Gomiti	Rubinetti	Te	Groci	Lunghezza accidentata (m)	Lunghezza geometrica (m)	Lunghezza virtuale (m)
1	2	0 x 0,71	1 x 2,10	1 x 0,92	0 x 3,02	0 x 6,03	3,0	0,3	3,3
2	3	0 x 0,55	1 x 1,63	0 x 0,72	0 x 2,35	0 x 4,69	1,6	1,6	3,2
3	4	0 x 0,55	0 x 1,63	0 x 0,72	0 x 2,35	0 x 4,69	0,0	8,0	8,0
4	5	0 x 0,71	1 x 2,10	1 x 0,92	0 x 3,02	0 x 6,03	3,0	1,6	4,6
5	6	0 x 0,71	1 x 2,10	0 x 0,92	1 x 3,02	0 x 6,03	5,1	1,0	6,1
6	7	0 x 0,71	0 x 2,10	0 x 0,92	1 x 3,02	0 x 6,03	3,0	1,0	4,0
7	8	0 x 0,37	2 x 1,09	1 x 0,48	0 x 1,56	0 x 3,12	2,6	1,0	3,6

Percorso n. 3: Cucina

Nodo 11

Nodo iniziale	Nodo finale	Curve	Gomiti	Rubinetti	Te	Croci	Lunghezza accidentata (m)	Lunghezza geometrica (m)	Lunghezza virtuale (m)
1	2	0 x 0,71	1 x 2,10	1 x 0,92	0 x 3,02	0 x 6,03	3,0	0,3	3,3
2	3	0 x 0,55	1 x 1,63	0 x 0,72	0 x 2,35	0 x 4,69	1,6	1,6	3,2
3	4	0 x 0,55	0 x 1,63	0 x 0,72	0 x 2,35	0 x 4,69	0,0	8,0	8,0
4	5	0 x 0,71	1 x 2,10	1 x 0,92	0 x 3,02	0 x 6,03	3,0	1,6	4,6
5	6	0 x 0,71	1 x 2,10	0 x 0,92	1 x 3,02	0 x 6,03	5,1	1,0	6,1
6	7	0 x 0,71	0 x 2,10	0 x 0,92	1 x 3,02	0 x 6,03	3,0	1,0	4,0
7	8	0 x 0,71	0 x 2,10	0 x 0,92	1 x 3,02	0 x 6,03	3,0	1,0	4,0
8	9	0 x 0,37	2 x 1,09	1 x 0,48	0 x 1,56	0 x 3,12	2,6	1,0	3,6

Descrizione dei tratti

N. iniz.	N. fin.	Lung. geo. m	Cu	Go	Ru	Te	Gr	Tipo tubo	Ø nomin. mm	Ø interno mm	dP tratto Pa	dP/m Pa/m	Vel. m/s	Port. Nm ³ /h	Pot. kW	dP valle Pa	U. t e
1	2	0,3	0	1	1	0	0	70	40	41,90	3	0,8	1,5	7,1	71,0	3	
2	3	1,6	0	1	0	0	0	85	40	32,60	9	2,6	2,5	7,1	71,0	11	
3	4	8,0	0	0	0	0	0	85	40	32,60	21	2,6	2,5	7,1	71,0	32	
4	5	1,6	0	1	1	0	0	70	40	41,90	4	0,8	1,5	7,1	71,0	36	
5	6	1,0	0	1	0	1	0	70	40	41,90	5	0,8	1,5	7,1	71,0	41	
6	7	1,0	0	0	0	1	0	70	40	41,90	3	0,7	1,4	6,5	65,0	44	
7	8	1,0	0	0	0	1	0	70	40	41,90	1	0,3	0,9	4,4	44,0	45	
6	9	1,0	0	2	1	0	0	70	20	21,70	1	0,3	0,5	0,6	5,3	42	X
7	10	1,0	0	2	1	0	0	70	20	21,70	8	2,2	1,6	2,1	14	52	X
8	11	1,0	0	2	1	0	0	70	20	21,70	19	5,2	2,7	3,4	27	64	X

Descrizione delle utenze
Calcolo contando la quota

Nodo	Descrizione utenza	Poten- za kW	Quo- ta m	dP tubazio- ne hPa	dP diff. quota hPa	dP totale hPa	Press. finale hPa
9	Fry top	5,3	0,20	0,42	0,00	0,37	19,63
10	Friggitrice	14,0	0,20	0,52	0,00	0,52	19,48
11	Cucina	27,0	0,20	0,64	0,00	0,64	19,36

Computo tubazioni

Tipo tubo **70: UNI 6507 serie B - Tubi di rame**

Diametro nominale	Lunghezza totale m	Massa kg
20	4,00	6
40	4,90	17
Totale	8,90	24

Tipo tubo **85: UNI EN 1555 - Tubi in PE**

Diametro nominale	Lunghezza totale m	Massa kg
40	9,60	4
Totale	9,60	4

PLANIMETRIE DI PROGETTO IMPIANTO DI ADDUZIONE GAS

COMMITTENTE:

PETI TOT

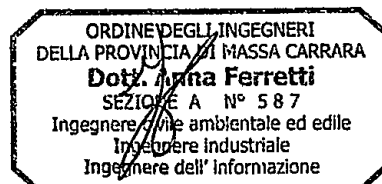
Via Cairoli, 1
43100 Parma (PR)

OGGETTO:

Rappresentazioni planimetriche per il progetto
dell'impianto di adduzione gas relativo alla cucina
industriale presso l'attività sita in:

Viale Cristoforo Colombo, 119
54033 M.di Carrara (MS)

A cura di:



ASF

Dott. Ing. A. Ferretti

Via Cocombola, 21 54100 Massa (MS)
Tel. e Fax 0585/833872 Cel. 320/0785710

2 aprile 2009

Allegato N.2

**ALTRA
PROPRITA'**

☐ GRUPPO DI MISURA GAS

CONDOTTA AEREA IN TAZ 640

CONDOTTA INTERRATA IN PEND 640

VALVOLA GENERALE GAS

N.B. TUTTE LE UNIONI SONO EFFETTUATE CON COMPONENTI SPECIFICI

CONDOTTA INTERATA
IN PENN 410 —

PARTICOLARE A

CONDOTTA
IN TAZ 010

PARTICOLARE A

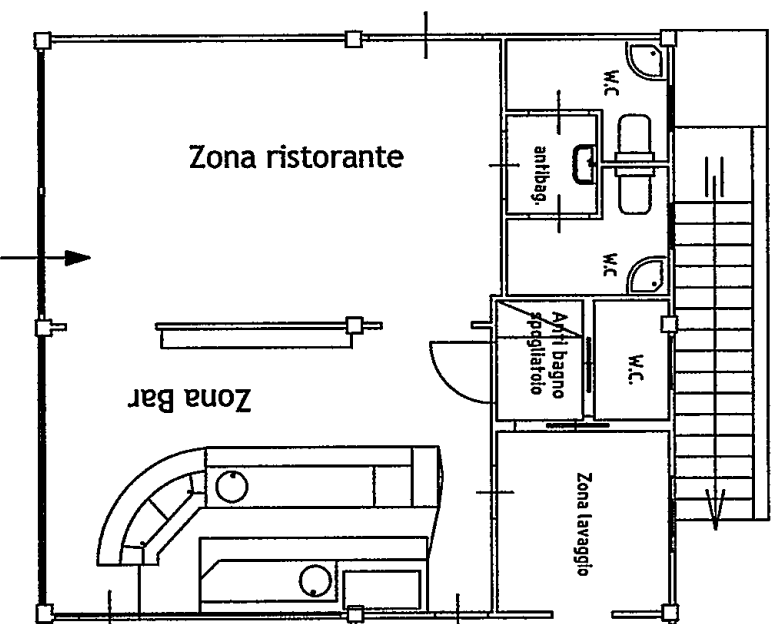
CONDOTTA
IN TAZ 010

CONDOTTA SOTTOPACIA
IN TAZ Ø20
(TIPICO)

CONDOTTA SOTTOPACIA
IN TAZ Ø20
(TIPICO)

ALTRA
PROPRITA'

**ALTRA
PROPRITA'**



Zona ristorante

Zona Bar

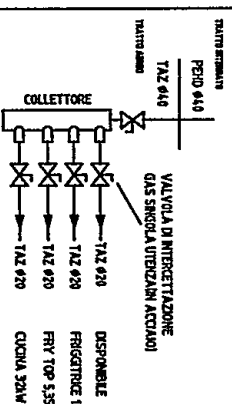
WALTE

CRISTOFORO COLOMBO

**ORDINE DEGLI INGEGNERI
DELLA PROVINCIA DI MASSA CARRARA**
Dott. Marina Ferretti
SEZIONE A - N° 587
Ingegnere civile ambientale ed edile
Ingegnere industriale
Ingegnere dell'informazione

PARTICOLARE A

COLLETTORE GAS E UTENZE



AST
STUDIO TECNICO
Dott. Ing. A. Ferretti,
VA COGNOLA, 31 - 59100 MASSA MAR
TEL. E FAX 0585/433872 - CELL. 334-015718
astdesign@prodi.it

COMMITTENTE:

PETITOT

Via Cairoli, 1

43100 Parma (PR)

[illegible]

QUESTO DOCUMENTO È DI PROPRIETÀ DI DOTT. ING. A. FERRETTI
IL PROFESSIONISTA TUTELA I PROPRI DIRITTI IN SEDE CIVILE E PENALE

N° Protocollo: 104IE18AA07

N° Revisione:

Data progetto: 02/04/2009

Data revisione:

Data consegna:

RELAZIONE DI PROGETTO



COMMITTENTE:

PETI TOT

Via Cairoli, 1

43100 Parma (PR)

OGGETTO:

Progettazione degli impianti elettrici da realizzarsi nel fabbricato situato in:

Viale Cristoforo Colombo, 119

54033 M.di Carrara (MS)

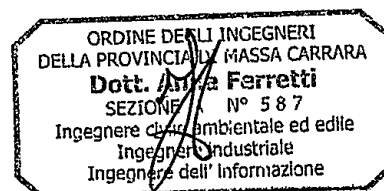
A cura di:

ASF

Dott. Ing. Ferretti Anna

Via Cocombola, 21 54100 Massa (MS)

Tel. e Fax 0585/833872 Cel.3200785710



- SOMMARIO -

RELAZIONE TECNICA

1 - GENERALITA'	3
2 - CLASSIFICAZIONE DEGLI AMBIENTI	3
3 - CLASSIFICAZIONE DELL'IMPIANTO	3
4 - QUADRI ELETTRICI	4
5 - CONDUTTURE DI DISTRIBUZIONE GENERALE E MODALITA' DI POSA	5
6 - CONNESSIONI	5
7 - POSA CONDUTTURE NEL FABBRICATO	6
8 - COLORI DISTINTIVI ED IDENTIFICAZIONE DEI CONDUTTORI	6
9 - DIMENSIONAMENTO DEI CONDUTTORI	7
10 - SCELTA ED INSTALLAZIONE DEI COMPONENTI ELETTRICI	7
11 - TUBI PROTETTIVI	8
12 - SCATOLE E CASSETTE	8
13 - PROTEZIONE DELLA LINEA DALLE SOVRACORRENTI	9
14 - ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA	10
15 - IMPIANTO DI TERRA	10
16 - CONDUTTURE DI PROTEZIONE ED EQUIPOTENZIALE	11
17 - PROTEZIONE DAI CONTATTI DIRETTI	11
18 - PROTEZIONE DAI CONTATTI INDIRETTI	12
19 - RISPONDENZA A NORME E LEGGI	12
20 - NOTE	14

1 - GENERALITA'

La presente relazione costituisce, con gli elaborati grafici allegati, la progettazione degli impianti di illuminazione e forza motrice contenuti nella porzione di fabbricato, adibito ad ristorante, situato in viale Cristoforo Colombo, 119 loc. Marina di Carrara.

Sono esclusi tutti gli equipaggiamenti ed apparecchiature non menzionate nel presente progetto.

Dai calcoli effettuati, considerando tutte le utenze alimentate con i rispettivi coefficienti di utilizzazione e di contemporaneità, si ritiene sufficiente una potenza elettrica di "30" kW distribuita su tre fasi e neutro, con tensione nominale di "400 e 230" V.

La distribuzione dell'energia elettrica avverrà, nel fabbricato, per mezzo di tubazioni in PVC con posa sottotraccia, mentre nel terreno circostante avverrà in cavidotto interrato per l'impianto di terra.

2 - CLASSIFICAZIONE DELL'AMBIENTE

La destinazione d'uso dell'edificio è di tipo commerciale alimentato direttamente in bassa tensione (TER-BT).

3 - CLASSIFICAZIONE DELL'IMPIANTO

Gli impianti in oggetto sono di 1° categoria pertanto, secondo la norma CEI 64-8/2 il sistema è classificabile come TT.

4 - QUADRI ELETTRICI E APPARECCHI DI EMERGENZA

Saranno costruiti n. 2 quadri elettrici per una corretta suddivisione e protezione dei circuiti.

Si avrà un quadro QG installato nei pressi del contatore generale(entro 3 metri) ed un secondo QD nel locale sala.

Le caratteristiche di tali quadri, considerando anche la tipologia dell'impianto, sono riferibili alla norma CEI "17-13.

Tutti i quadri sono provvisti di portello trasparente e chiusura a chiave.

Il grado di protezione è:

QG: IP55

QD: IP4X

Per maggiori chiarimenti riguardo i quadri elettrici e le linee di alimentazione generali, si rimanda il lettore alle tavole allegate.

5 - CONDUTTURE DI DISTRIBUZIONE GENERALE E MODALITA' DI POSA

Particolare attenzione sarà posta nel posare le condutture, in modo da non deteriorare né le tubazioni, né i conduttori.

Le linee di alimentazione e collegamento dei quadri saranno in cavo FG70-R multipolare con tensione 0,6/ 1KV.

I cavi saranno posati singolarmente all'interno del cavidotto di pertinenza.

E' vietato l'uso di uno stesso cavidotto per la posa di cavi sottesi a contatori distinti.

I tubi protettivi, le cassette, le scatole, i pozzetti per l'impianto di energia andranno tenute distinte dalle relative condutture e tubazioni per impianto di segnale e/o telefonico e/o TV/TV sat e/o video-citofonico.

6 - CONNESSIONI

I dispositivi di connessione saranno ubicati nelle apposite cassette e nella realizzazione della connessione non si dovrà ridurre la sezione dei conduttori, o lasciare parti in tensione scoperte.

Le giunzioni saranno eseguite con appositi dispositivi di connessione, rispondenti alle relative norme di prodotto ed aventi il marchio IMQ. I morsetti per le connessioni dei conduttori di neutro e di protezione dovranno essere sempre chiaramente individuabili ed ispezionabili.

7 – POSA CONDUTTURE NEL FABBRICATO

Tutti i conduttori dovranno avere il marchio italiano di qualità IMQ, possedere una tensione di isolamento minima di 450/750 V ed essere del tipo unipolare senza guaina installati sotto traccia all'interno di corrugati in PVC.

Tutti i conduttori dovranno altresì essere del tipo non propagante l'incendio, e comunque rispondenti alle norme relative di prodotto ad essi applicabili.

Non è ammessa promiscuità tra circuiti e/o condutture di segnale ed elettrici.

8 - COLORI DISTINTIVI ED IDENTIFICAZIONE DEI CONDUTTORI

L'identificazione dei conduttori sarà effettuata secondo le prescrizioni contenute nelle tabelle CEI-UNEL e nella norma CEI 64-8\5 ed in particolare:

- bicolore giallo\verde per i conduttori di terra, di protezione ed equipotenziali,
- colore blu chiaro per i conduttori di neutro.

Le linee elettriche e le giunzioni saranno contrassegnate da apposite targhette indelebili.

9 - DIMENSIONAMENTO DEI CONDUTTORI

I cavi elettrici sono stati dimensionati tenendo conto delle seguenti condizioni: (CEI 64-8 Cap. 52)

- Temperatura ambiente 30° C
- Temperatura del terreno 20° C
- Condizioni di posa, portate e coefficienti di correzione K_c per cavi raggruppati

La sezione dei conduttori è scelta tenendo conto della corrente di impiego nominale della linea (I_b), del tipo di posa, della caduta di tensione e delle tabelle CEI-UNEL 35024/1 e 35026.

La sezione minima per i cavi di energia sarà comunque di 1,5 mm².

Per quanto riguarda la caduta di tensione, tra il punto di fornitura ed il punto elettricamente più distante, sarà in ogni caso contenuta entro il 4%.

10 - SCELTA ED INSTALLAZIONE DEI COMPONENTI ELETTRICI

Per la realizzazione dell'impianto saranno installati componenti elettrici ed apparecchiature conformi alle norme CEI di prodotto, recanti il marchio IMQ (o relativa certificazione del costruttore) e la marcatura CE. Saranno inoltre idonei rispetto all'ambiente d'installazione e saranno installate in modo da non subire danneggiamenti di nessun tipo.

Gli interruttori, i pulsanti le prese ed in generale tutti gli apparecchi di comando indicati nei disegni di progetto, saranno del tipo componibile posati in opera dentro scatole rettangolari sotto traccia.

I comandi dovranno essere del tipo unipolare con corrente nominale 10A.

All'interno di ciascun locale saranno installate prese a spina tipo UNEL+ripasso 16A.

I comandi saranno installati ad un'altezza dal piano di calpestio di 90 cm, mentre le prese a 35 cm. L'altezza di riferimento dei comandi e delle prese si intende riferita alla mezzeria della scatola da frutto, installata in posizione orizzontale.

11 - TUBI PROTETTIVI

Le tubazioni in PVC saranno scelte in modo da assicurare un'adeguata resistenza meccanica alle sollecitazioni che potranno prodursi sia durante la posa, sia durante l'esercizio. I tubi saranno di diametro minimo 20 mm, di tipo autoestinguente, ad elevata protezione meccanica con diametro interno maggiore o uguale ad 1,3 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio dei cavi.

I tubi utilizzati per la posa interrata saranno del tipo a doppio strato serie pesante.

12 - SCATOLE E CASSETTE

Saranno installate scatole e cassette in PVC del tipo da incasso, ed i coperchi saranno saldamente fissati con viti ed agevolmente apribili con attrezzo, per consentirne l'ispezione. Non dovranno esserci derivazioni di qualsiasi genere né entro tubazioni o canalizzazioni, né entro scatole destinate a contenere prese o apparecchi di comando. Le scatole di derivazione dovranno avere un coefficiente di stipamento dei cavi non superiore al 50% dello spazio disponibile.

13 - PROTEZIONE DELLE LINEE DALLE SOVRACORRENTI

Per la protezione dei conduttori da eventuali correnti di sovraccarico o cortocircuito, si installeranno interruttori di protezione automatici magneto-termici. Questi dispositivi avranno un potere di interruzione maggiore o uguale alla corrente di corto circuito prevista nel punto di installazione e saranno dimensionati in modo da soddisfare sempre i requisiti dettati dalla norma CEI 64-8\4 capitolo 43 "Protezione delle condutture contro le sovracorrenti".

In particolare, per quanto riguarda la protezione contro il sovraccarico, saranno soddisfatte le seguenti relazioni:

$$I_B \leq I_N \leq I_Z$$

dove con I_B indicheremo la corrente di impiego del circuito in questione, con I_N la corrente nominale del dispositivo di protezione e con I_Z la portata in regime permanente della conduttura

$$I_f \leq 1,45 I_Z$$

dove con I_f si indica la corrente che assicura l'effettivo funzionamento del dispositivo di protezione entro il tempo convenzionale.

Per quanto riguarda la protezione delle linee contro le correnti di corto circuito sarà verificata per ogni linea la relazione per cui

$$I^2 T \leq K^2 S^2$$

In cui $I^2 T$ è l'integrale di joule per la durata del corto circuito, ossia l'energia termica lasciata passare dall'interruttore di protezione.

Il prodotto $K^2 S^2$ esprime l'energia termica sopportabile dal cavo, dove K è un coefficiente determinato in base alla natura dei cavi (ad es. 115 per i conduttori in rame isolati in PVC) ed S è la sezione della linea in mm^2 . La protezione dei circuiti è realizzata con interruttori che incorporano sia gli sganciatori magnetici che quelli termici, in accordo con quanto previsto dalla norma CEI 64-8

14 - ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA

E' stato previsto un impianto di sicurezza mediante l'utilizzo di lampade del tipo autonomo con batteria incorporata, potenza installate 18W, ricarica in 12h e durata in emergenza 60 minuti.

Le plafoniere saranno installate in tutte le zone.

Illuminazione minima in tutti i tratti interessati è di 5 lux.

15 - IMPIANTO DI TERRA

Il circuito di terra dell'impianto sarà derivato da dispersori del tipo a croce zincati dim. 2000x50x5 mm installati entro pozzetti del tipo prefabbricato in laterizio, ispezionabile dim. 400X400x350, la cui disposizione e numero è rilevabile dai disegni di progetto, e saranno intercollegati con treccia nuda di rame sezione 35mm², costituita da più fili elementari, ognuno di sezione non inferiore 1,8mm², la cui terminazione dovrà fare capo al nodo equipotenziale di terra presente all'interno del quadro distribuzione QD ed al collettore equipotenziale presente nel quadro di generale QG.

Su ciascun dispersore saranno collegati i "baffi" realizzati con treccia nuda di rame sezione 35mm², costituita da più fili elementari, ognuno di sezione non inferiore 1,8mm² che collegano la gabbia in acciaio della struttura edile(fondazione, plinti, ecc) del fabbricato al dispersore stesso. Il collegamento finale tra ciascuna treccia di rame e l'acciaio della gabbia e tra la treccia di rame ed il dispersore zincato sarà effettuato con morsetti di ottone per evitare corrosioni per effetto della troppa diversità dei potenziali elettrochimici.

16 - CONDUTTORE DI PROTEZIONE ED EQUIPOTENZIALE

S'installerà un conduttore di colore giallo-verde atto a collegare all'impianto di terra tutte le masse elettriche ed i poli di terra delle prese a spina, per la protezione contro i contatti indiretti. La sezione di questo conduttore può ricavarsi dalla seguente tabella:

SEZIONE CONDUTTORI DI FASE $S[\text{mm}^2]$	SEZIONE MINIMA DEI CORRISPONDENTI CONDUTTORI DI PROTEZIONE PE $S_{PE}[\text{mm}^2]$
$S \leq 16$	$S_{PE} = S$
$16 < S \leq 35$	16
$S > 35$	$S_{PE} = S/2$

Le masse estranee devono essere collegati al nodo di terra mediante conduttore equipotenziale, di sezione minima 6 mm^2 , garantendo una buona robustezza meccanica ed una bassa resistenza elettrica.

17 - PROTEZIONE DAI CONTATTI DIRETTI

Contro i contatti diretti, la protezione avverrà tramite isolamento delle parti attive, mediante involucri o barriere e mediante ostacoli. Sarà inoltre adottata la protezione dei circuiti terminali, con l'utilizzo di interruttori differenziali con corrente differenziale nominale d'intervento non superiore a 30mA. Verrà attuata la selettività verticale in tempo ed in corrente, con dispositivi differenziali generali(vedi schemi allegati).

18 - PROTEZIONE DAI CONTATTI INDIRETTI

La protezione dai contatti indiretti sarà realizzata mediante l'interruzione automatica dell'alimentazione grazie all'utilizzo di dispositivi differenziali istantanei, che garantiscono un tempo di intervento inferiore a 0,2 secondi. La tensione di contatto limite sarà di 25 V e dovranno comunque essere rispettate le prescrizioni della norma CEI 64-8

19 - RISPONDENZA A NORME E LEGGI

L'impianto elettrico dovrà essere realizzato a regola d'arte (legge 186 del 01/03/1968) e dovrà essere conforme ai requisiti dettati almeno dalle ultime edizioni delle seguenti norme:

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

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

Norme CEI 11-1: Impianti elettrici con tensione superiore a 1kV in corrente alternata

"Norme CEI 17-13": Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT)

"Tabella CEI-UNEL 00722":	Colori distintivi delle anime dei cavi isolati con gomma o PVC per energia o per comandi e segnalazioni, con tensioni nominali U_0/U non superiore a 0,6/1kV
Legge 186/68:	Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazione degli impianti elettrici ed elettronici.
Legge 37/2008:	norme per la sicurezza degli impianti.
D.P.R. n°462/01":	Regolamento di semplificazione del procedimento per la denuncia di installazione e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, dei dispositivi di messa a terra degli impianti elettrici e di impianti elettrici pericolosi (22 ottobre 2001);

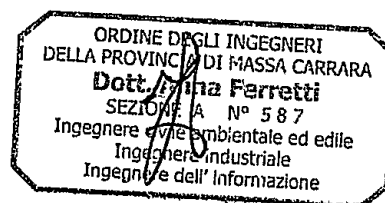
20 - NOTE

Al termine dei lavori la ditta installatrice dovrà rilasciare la prescritta dichiarazione di conformità, in ottemperanza Decreto 37/08. La dichiarazione di conformità sarà compilata secondo la norma CEI 0-3 "Guida per la compilazione della dichiarazione di conformità e relativi allegati". Sarà cura del proprietario effettuare una programmazione per una periodica manutenzione dell'impianto elettrico, in modo da garantire sempre una perfetta efficienza sia dal punto di vista funzionale, che da quello della sicurezza.

In particolare si dovrà eseguire periodicamente:

- Aggiornamento del registro dei controlli (estintori, luci emergenza, ecc)
- Controllo dell'impianto di illuminazione di emergenza.
- Manutenzione dell'impianto d'illuminazione, atta a contenere la diminuzione del rendimento dovuto alla polvere.
- Sostituzione immediata delle lampade non funzionanti con nuove aventi identiche caratteristiche.
- Controllo e prove dei dispositivi differenziali.
- Aggiornamento degli schemi elettrici qualora fossero effettuate varianti.
- Controllo dell'impianto di terra e dei collegamenti equipotenziali.

Il tecnico



SCHEMI QUADRI DI PROGETTO

COMMITTENTE:

PETI TOT

Via Cairoli, 1

43100 Parma (PR)

OGGETTO:

Progettazione degli impianti elettrici da
realizzarsi nel fabbricato situato in:

Viale Cristoforo Colombo, 119

54033 M.di Carrara (MS)

A cura di:



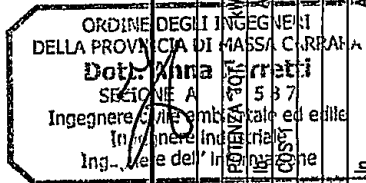
Dott. Ing. Ferretti Anna

Via Cocombola, 21 54100 Massa (MS)

Tel. e Fax 0585/833872 Cel.3200785710

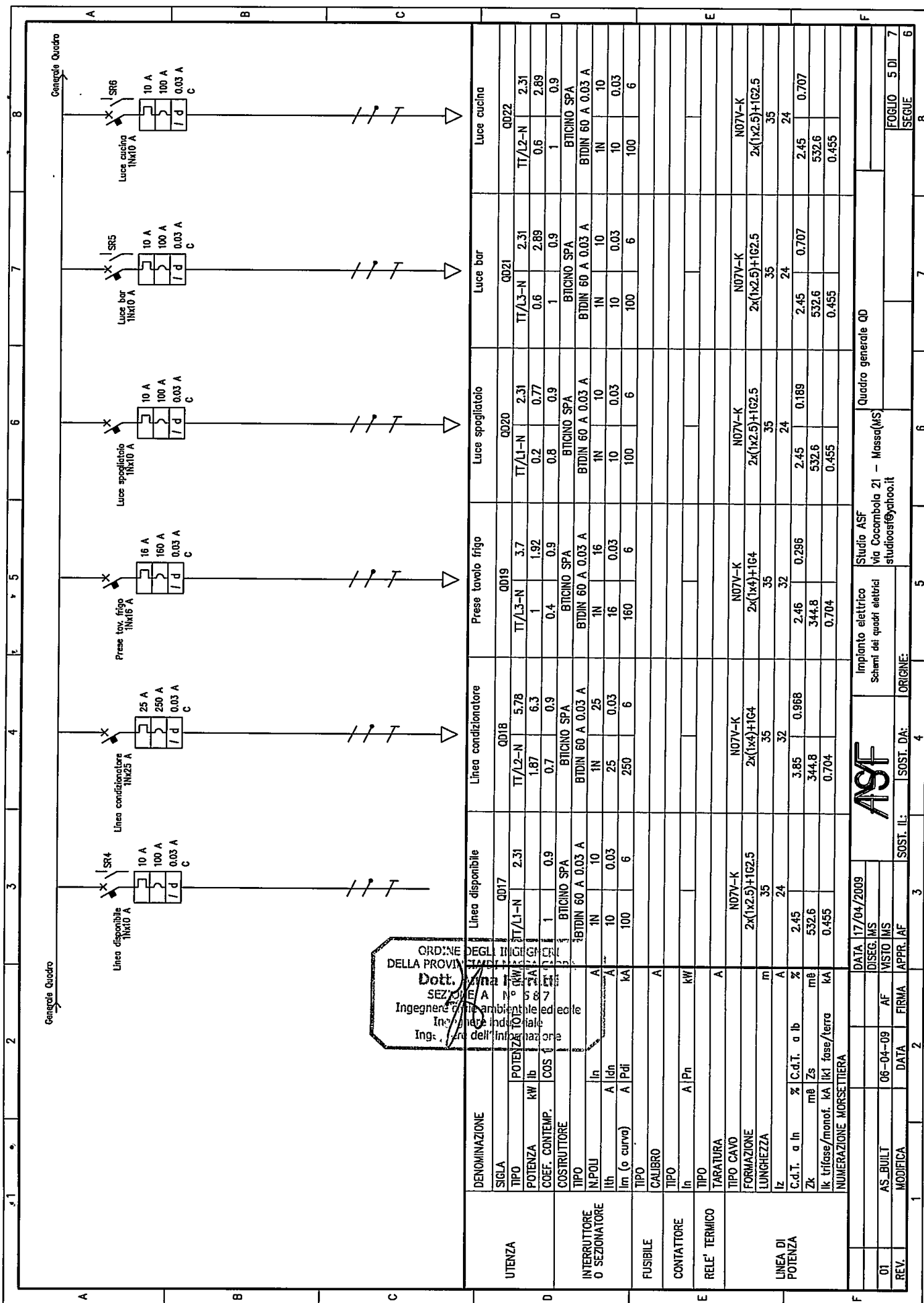
2 aprile 2009

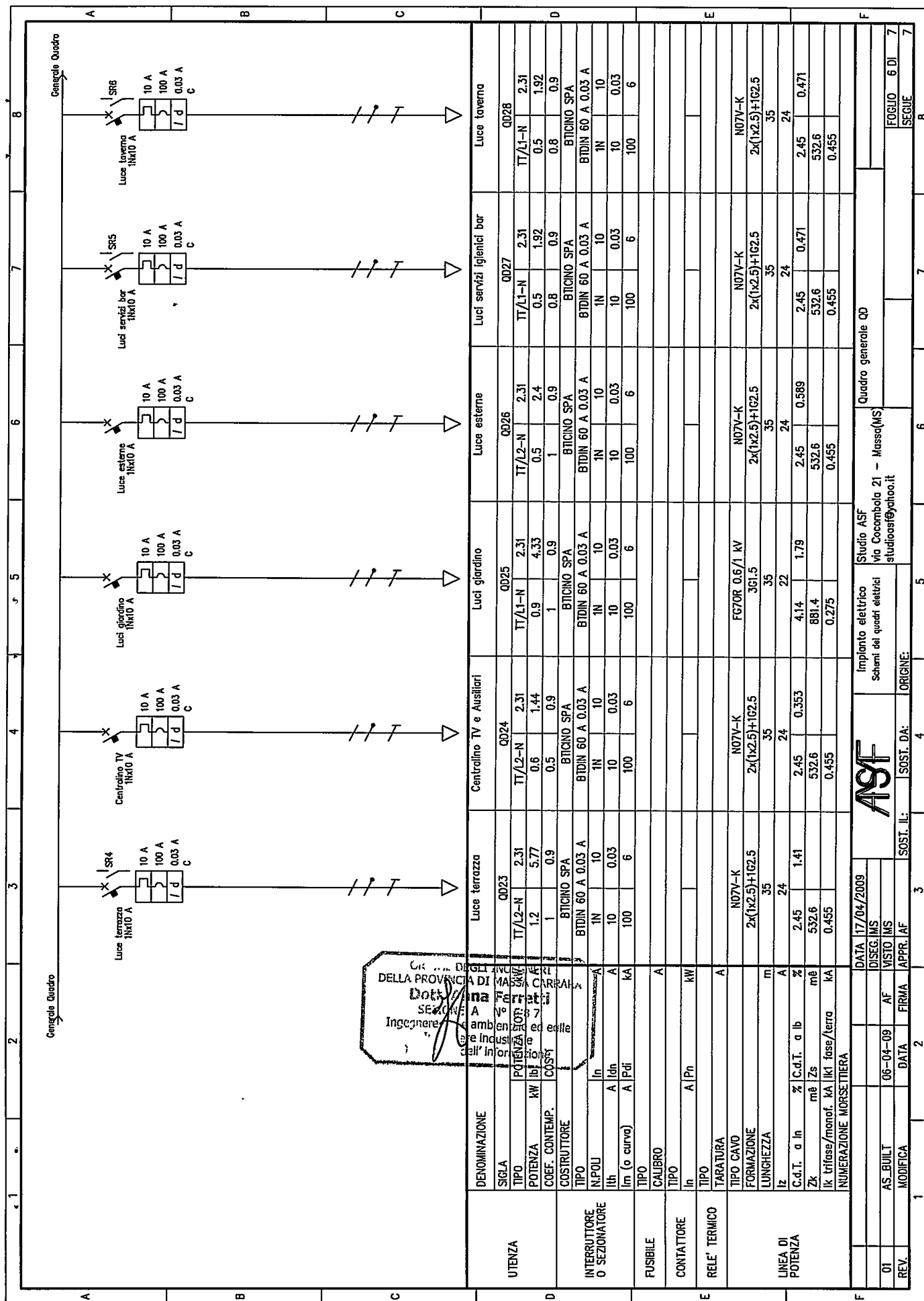
Allegato N.1

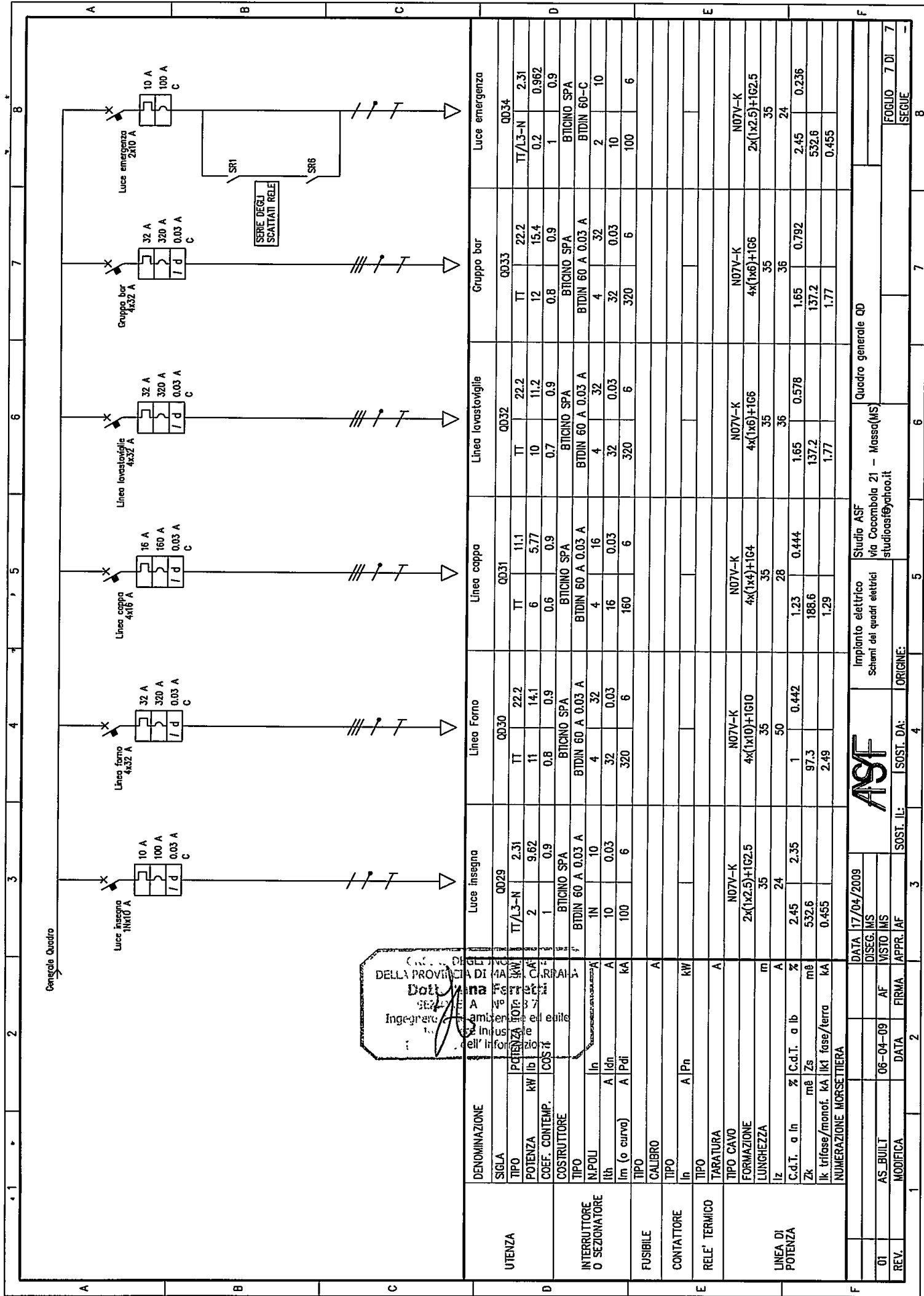


AST

1		2	3	4	5	6	7	8
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E
A		B		C		D		E







PLANIMETRIE DI PROGETTO

COMMITTENTE:

PETI TOT

Via Cairoli, 1

43100 Parma (PR)

OGGETTO:

Progettazione degli impianti elettrici da realizzarsi nel fabbricato situato in:

Viale Cristoforo Colombo, 119

54033 M.di Carrara (MS)

A cura di:



Dott. Ing. Ferretti Anna

Via Cocombola, 21 54100 Massa (MS)

Tel. e Fax 0585/833872 Cel.3200785710

2 aprile 2009

Allegato N.2

	GRUPPO DI MISURA		PUNTO LUCE		POZZETTO ISPEZIONABILE CON DISPERSORE
	QUADRO ELETTRICO		PUNTO LUCE A PARETE		COLLETTORE PRINCIPALE DI TERRA
	CONDUTTURA POSATA IN TUBO SOTTO TRACCIA		PLAFONIERA A TUBI FLUORESCENTI		NODO EQUIPOTENZIALE
	CONDUTTURA POSATA IN TUBO A PARETE		LAMPADA DI EMERGENZA AUTONOMA, CIRCUITO n.		PRESA DIFFUSIONE SONORA
	CANALA MATERIALE PLASTICO A BATTISCOPIA TRE SETTORI		PROIETTORE		PRESA TELEVISIVA
	CANALA METALLICA POSATA A PARETE		PROIETTORE A FASCIO STRETTO		PRESA TELEFONICA
	PASSERELLA METALLICA POSATA A PARETE		PROIETTORE A FASCIO LARGO		PUNTO DI ACCESSO AD INTERNET
	PASSERELLA METALLICA A FILO POSATA A SOFFITTO		FARETTO DA INCASSO		PRESA SATELLITE
	TUBO PROTETTIVO INTERRATO		PALO AUTOSTRADALE		PULSANTE UNIPOLARE
	CONDOTTO SBARRE		INTERRUTTORE BIPOLARE TIPO 0-1		
	ALIMENTAZIONE CONDOTTO SBARRE		INTERRUTTORE UNIPOLARE		
	CASSETTA DI DERIVAZIONE GENERICA		DEVIATORE UNIPOLARE		
	POZZETTO INTERRATO		INVERTITORE UNIPOLARE		
	PRESA 2P+T 10/16A				
	PRESA 2P+T 16A TIPO UNEL				
	PRESA 2P+T 10 O 16A INTERBLOCCATA		TERMOSTATO AMBIENTE		
	PRESA 2P+T 16A INTERBLOCCATA CON FUSIBILI		CAMPANELLO A TIRANTE		
	PRESA 3P+T 16A INTERBLOCCATA CON FUSIBILI		VIDEOCITOFONO		
	PRESA 3P+T 32A INTERBLOCCATA CON FUSIBILI		RICEVITORE TELEVISIVO		
	ALLACCIO LAVATRICE		PULSANTIERA APRICANCELLO		
	PREDISPOSIZIONE ALLACCIAMENTO ASPIRATORE		PULSANTE CON TARGA PORTANOME		
	PREDISPOSIZIONE ALLACCIAMENTO FAN-COIL		AVVISATORE ACUSTICO		
	GRUPPO FRIGO		SERRATURA ELETTRICA		
	CALDAIA MURALE		CITOFONO		
	SCALDA ACQUA ELETTRICO		MOTORE CANCELLO		
	COMPLESSO AUTOMATICO DI RIFASAMENTO		PULSANTE DI SGANCIO DI EMERGENZA ALIMENTAZIONE DI RETE		

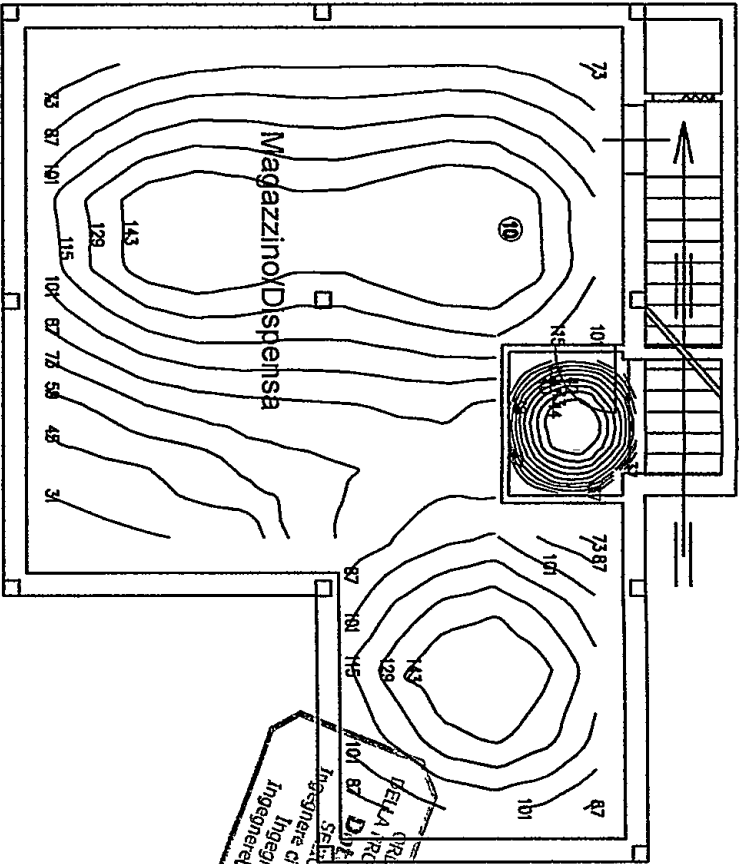
ASF STUDIO TECNICO
Dott. Ing. A. FERRETTI
VIA D'AMBRASIO, 21 54100 MASSA O.S.
TEL. E FAX 0585/833872
studioasf@yahoo.it

COMMITTENTE:

PETI TOT
VIA CAIROLI, 1
43100 PARMA (PR)

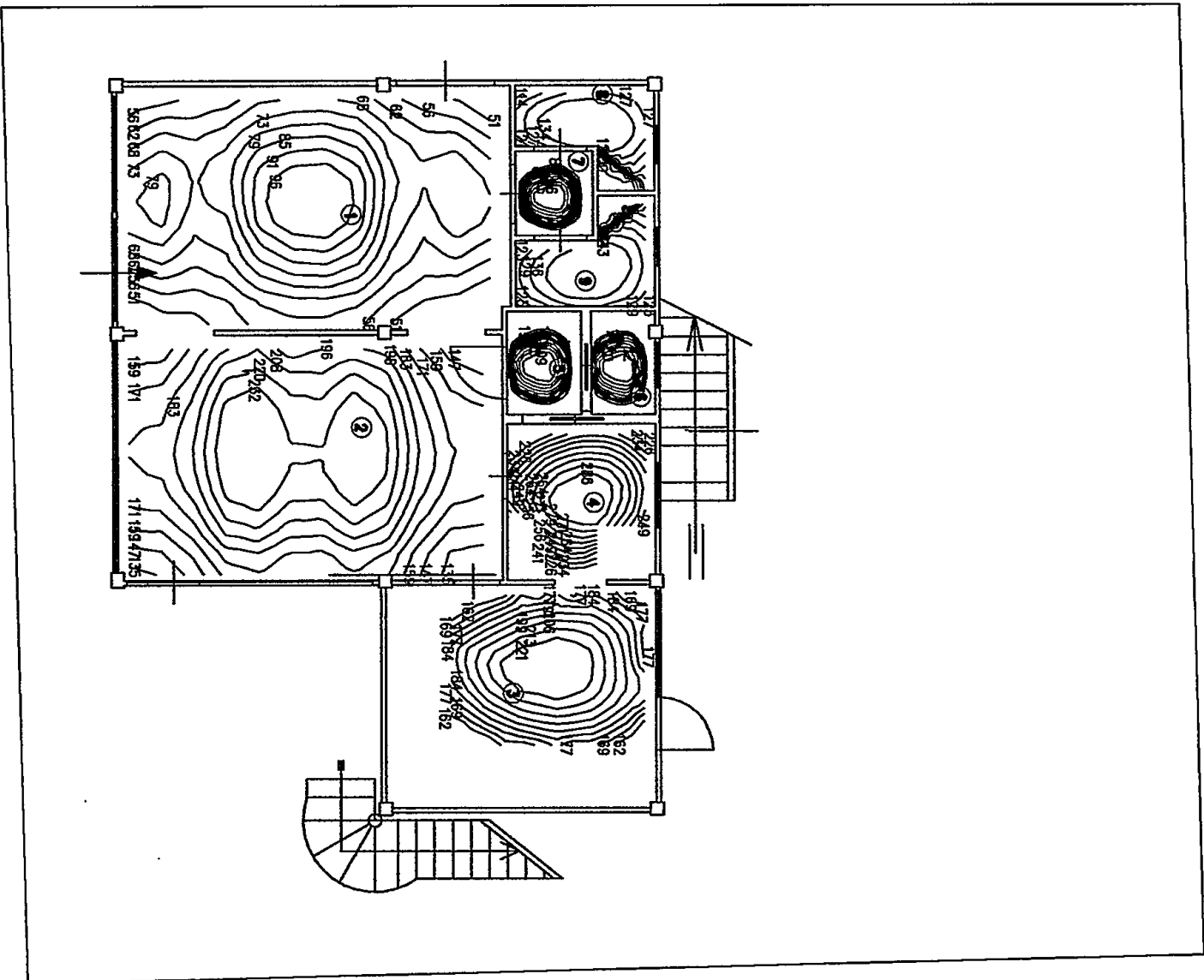
ALLEGATO N°	02	OGGETTO:	PROGETTO DEGLI IMPIANTI ELETTRICI DA REALIZZARSI
SECONDO N°	00	NEL FABBRICATO SITUATO IN:	VIALE CRISTOFORO COLOMBO, 119
TAVOLA	00		54033 M. DI CARRARA (MS)
DATA	02/04/09	SCALE	OUT OF SCALE
REVISIONE		FILE	
		DISSEGNIATORE	A. FERRETTI
		NOME FILE	

QUESTO DOCUMENTO E' DI PROPRIETA' DI DOTT. ING. A. FERRETTI
IL PROFESSIONISTA TUTELA I PROPRI DIRITTI IN SEDE CIVILE E PENALE

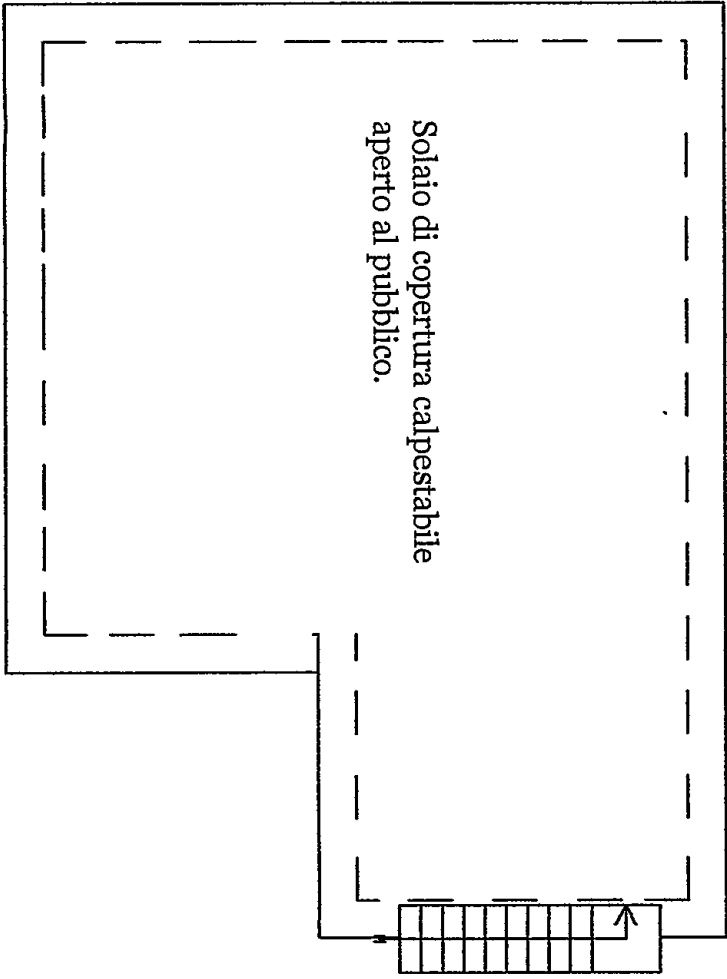


ORIGINE DEGLI INGEGNERI
DELLA RIVINTA DI MASSA C. N. N. N. N.
SELEZIONE N. 5 & 7
Ingegnere civile
Ingegnere industriale ed edile
Ingegnere dell'informazione

Pianta interrato



Pianta



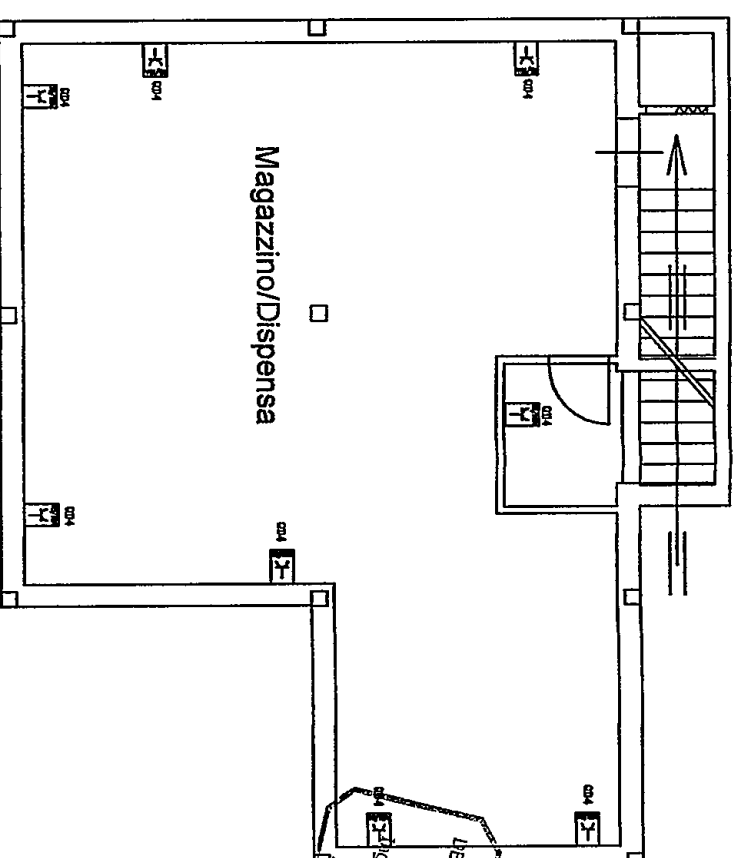
Pianta copertura

ASST STUDIO TECNICO
Dot. Ing. A. Ferretti
VIA COCCARDA, 21 54100 MASSA C. N.
TEL. E FAX 0585/833872
CEL. 320/0785710

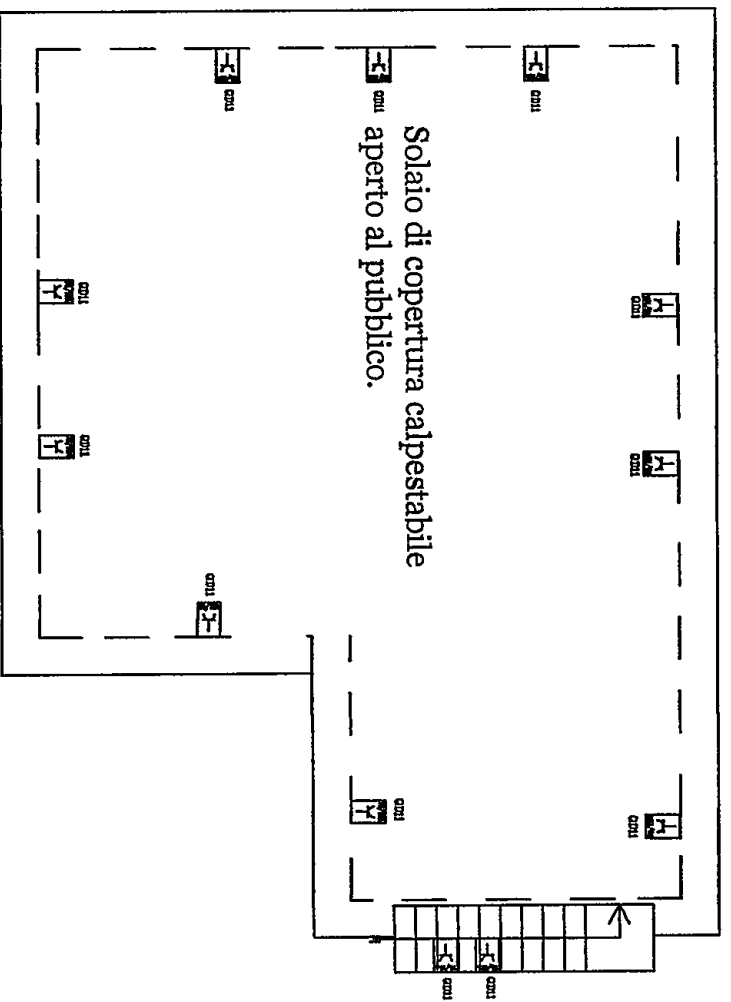
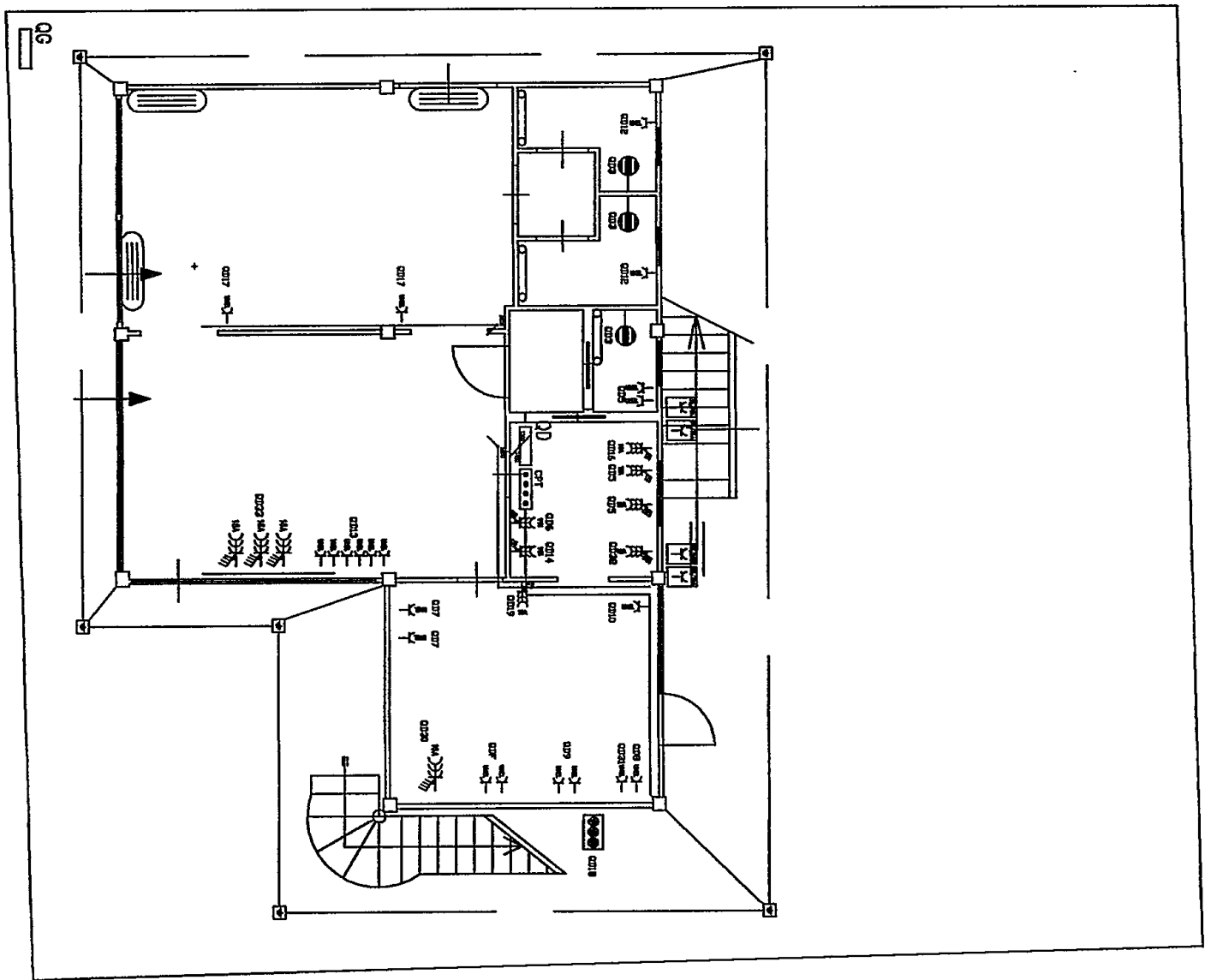
COMMITTENTE:
PETI TOT
VIA CAIROLI, 1
43100 PARMA (PR)

ALLEGATO N°	OGGETTO		
02	PROGETTO DEGLI IMPIANTI ELETTRICI DA REALIZZARSI NEL FABBRICATO SITUATO IN: VIALE CRISTOFORO COLOMBO, 119 54033 M. DI CARRARA (MS)		
01	- PLANIMETRIA ISOLUX -		
TRACIA			
01			
FOGLIO			
00	DATA	SCALE	ASSEMBLATO
	02/04/09	1 : 100	A. FERRETTI
REVISIONE	DATA	NOTE FILE	DISSEGNAITORE

QUESTO DOCUMENTO E' DI PROPRIETA' DI TOTI ING. A. FERRETTI
IL PROFESSIONISTA TUTELA I PROPRI DIRITTI IN SEDE CIVILE E PENALE



ORDINE DEGLI INGEGNERI
NELLA PROVINCIA DI MASSA CARARRA
Dott. Anna Ferretti
SEZIONE A N° 587
Ingegnere civile, ambientale ed edile
Ingegnere industriale
Ingegnere dell'informazione



AST STUDIO TECNICO
Dott. Ing. A. Ferretti
VIA CECILIA, 21 54100 MASSA (MS)
TEL. E FAX 0585/833872
CEL. 320/0765710

COMMITTENTE:
PETI TOT
VIA CAIRELLI, 1
43100 PARMA (PR)

ALLEGATO N°			
02	OGGETTO		
03	PROGETTO DEGLI IMPIANTI ELETTRICI DA REALIZZARSI NEL FABBRICATO SITUATO IN: VIALE CRISTOFORO COLOMBO, 119 54033 M. DI CARARRA (MS)		
01	- PLANIM. CIRCUITO FM E TERRA		
TOTALE	DATA	SCALA	ESECUTIVO
00	02/04/09	1 : 100	A. FERRETTI
REVISIONE	DATA	NOME FILE	DISEGNATORE

QUESTO DOCUMENTO E' DI PROPRIETA' DI DOTT. ING. A. FERRETTI
IL PROFESSIONISTA TUTELA I PROPRI DIRITTI IN SEDE CIVILE E PENALE

STUDIO TECNICO

ASF

Dott. Ing. A. Ferretti

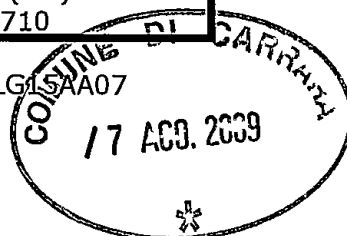
Via Cocombola, 21

54100 Massa (MS)

Tel. 3200785710

Prot. N° 102LG15AA07

RELAZIONE TECNICA



COMMITTENTE:

PETI TOT

Via Cairoli, 1

43100 Parma (PR)

OGGETTO:

Relazione tecnica di isolamento termico
relativa alla ristrutturazione del fabbricato
situato in:

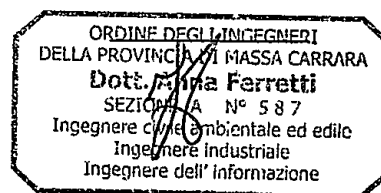
Viale Cristoforo Colombo, 119

54033 M.di Carrara (MS)

24 gennaio 2008

Il committente

Il progettista



Spazio riservato al funzionario del comune

Comune di Carrara

l'incaricato

SOMMARIO

RELAZIONE TECNICA

1. INFORMAZIONI GENERALI	4
2. RIFERIMENTI NORMATIVI E LEGISLATIVI	5
3. PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ	7
4. INFORMAZIONI TECNICO COSTRUTTIVE DELL'EDIFICIO E DELLE RELATIVE STRUTTURE	8
5. INFORMAZIONI RELATIVE AGLI IMPIANTI TERMICI	10
5.1. Tipologia	10
5.2. Sistema di generazione dell'energia	10
5.3. Sistema di regolazione dell'impianto termico	10
5.4. Sistemi di contabilizzazione	10
5.5. Sistema di distribuzione del vettore termico	10
5.6. Sistema di ventilazione forzata	11
5.7. Sistema di accumulo termico	11
5.8. Sistema di distribuzione dell'acqua calda	11
5.9. Condotti di evacuazione dei prodotti di combustione	11
6. RISULTATI DEI CALCOLI	12
6.1. Verifica igrometrica	12
6.1.1 Caratteristiche termiche ed igrometriche dei componenti opachi dell'involucro edilizio	12
6.1.2 Caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro Edilizio	12
6.2. Verifica del Cd	13
6.3. Verifica dei ricambi di aria orari	13
6.3.1. Numero di volumi d'aria ricambiati in un ora	13
6.3.2. Portata d'aria di ricambio	14
6.4. Verifica dei rendimenti	15
6.5. Verifica del FEN	16

ALLEGATI

ALLEGATO N°1 - Dati climatici della località

ALLEGATO N°2 - Elaborati grafici struttura "Piante prospetti e sezioni"

ALLEGATO N°3 - Schemi funzionali e tabella delle potenze necessarie

ALLEGATO N°4 - Tabelle con caratteristiche termiche ed idrometriche
dei componenti opachi

ALLEGATO N°5 - Tabelle con caratteristiche termiche dei componenti
finestrati

ALLEGATO N°6 - Dichiarazione di rispondenza

1. INFORMAZIONI GENERALI

Il fabbricato in oggetto, di proprietà della società PETI TOT con sede legale in via Cairoli,1 Parma ed è situato in Viale Cristoforo Colombo, 119 nel Comune di Carrara ed è di tipo isolato ed è composto da una sola attività.

I fabbricato in oggetto è una ristrutturazione con demolizione e completo rifacimento, quindi segue le indicazioni di nuova costruzione, ma prevedendone il termine entro il 31 dicembre 2008, si applicheranno i parametri calcolo indicati dal decreto legislativo n°311 del 29 dicembre 2006, relativamente ad i parametri del 2008.

La destinazione d'uso considerata è quella relativa agli impianti termici inseriti in un edificio adibito ad attività di tipo ricreativo.

La classificazione dell'edificio, in riferimento alla categoria di cui all'art.3 del regolamento (D.P.R. 412), è di tipo E.4.(3).

Il lavori di progettazione impianti termici e isolamento termico sono a cura del Dott. Ing. A. Ferretti.

La direzione lavori degli impianti e dell'isolamento termico sono a cura del Geom. Giuliano Dalle Lucche.

L'edificio non rientra tra quelli di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico ai fini dell'art.5, comma 15, del regolamento (utilizzo delle fonti rinnovabili di energia)

Tutti i documenti facenti parte di questo progetto, sono stati redatti sulla base dei dati, relativi alla tipologia dell'edificio ed al tipo di emissione energetica (solo riscaldamento, pompa di calore, ecc.), forniti dal Committente.

Nella realizzazione degli impianto termico non si evidenziano zone soggette a normativa specifica che ne richiedono, pertanto, l'applicazione.

2. RIFERIMENTI NORMATIVI E LEGISLATIVI

Gli impianti dovranno integralmente rispettare, nel modo più scrupoloso, le seguenti disposizioni legislative e normative, nonché gli aggiornamenti e le eventuali successive integrazioni in vigore alla data di esecuzione dei lavori.

La normativa tecnica e legislativa cui si farà riferimento nella presente relazione progettuale è la seguente:

1. **"Legge n°10"**: Norme in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia (9 gennaio 1991);
2. **"D. Lgs. n°192"** attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetica nell'edilizia (19 agosto 2005);
3. **"D. Lgs. n°311"**: Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo del 19 agosto 2005 n°192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetica nell'edilizia (29 dicembre 2006);
4. **"D.P.R. n°412"**: Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art.4, comma 4, della legge 9 gennaio 1991, n° 10 (26 agosto 1993);
5. **"Legge n°37"**: Norme per la sicurezza degli impianti (22 gennaio 2008);
6. **"Legge n°373"**: Norme il contenimento del consumo energetico per usi termici negli edifici (30 aprile 1976);
7. **"D.P.R. n°1052"**: Regolamento di esecuzione alla Legge 30 aprile 1976 n°2373 relativa al consumo energetico per usi termici negli edifici (28 giugno 1977);
8. **"Norme UNI CTI 10344"**: Riscaldamento degli edifici: Calcolo del fabbisogno di energia;
9. **"Norme UNI CTI 10345"**: Riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Trasmissione termica dei componenti edilizi finestrati: Metodo di calcolo;

10. **"Norme UNI CTI 10346"**: Riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Scambi di energia termica tra terreno ed edificio: Metodo di calcolo;
11. **"Norme UNI CTI 10347"**: Riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Energia termica scambiata tra una tubazione e l'ambiente circostante: Metodo di calcolo;
12. **"Norme UNI CTI 10348"**: Riscaldamento degli edifici. Rendimenti dei sistemi di riscaldamento: Metodo di calcolo;
13. **"Norme UNI CTI 10349"**: Riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Dati climatici;
14. **"Norme UNI CTI 10351"**: Materiali da costruzione. Conduttività termica e permeabilità al vapore.;
15. **"Norme UNI CTI 10355"**: Murature e solai. Valori della resistenza termica e metodo di calcolo;
16. **"Norme UNI CTI 10376"**: Isolamento termico degli impianti di riscaldamento e raffrescamento degli edifici;
17. **"Norme UNI CTI 10379"**: Riscaldamento degli edifici. Fabbisogno energetico convenzionale normalizzato: Metodo di calcolo e verifica;

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

3. PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Per la località climatica si fa riferimento alla città di Massa ed essa è inserita nella tabella delle zone climatiche come Zona D, cioè comuni che presentano un numero di gradi giorno maggiore di 1400 e non superiore a 2100, ed è inserita nella tabella delle zone di ventilazione alla lettera C "Zona costiera occidentale, Italia centrale e meridionale".

La città ha un'altezza s.l.m. di 21 metri ed ha le seguenti coordinate geografiche: Latitudine $44^{\circ}3'$ e Longitudine $10^{\circ}3'$.

L'esercizio degli impianti termici è subordinato al rispetto dei limiti massimi ed alla durata giornaliera di attivazione.

Per l'edificio in oggetto abbiamo che i limiti massimi di ore giornaliere di riscaldamento sono pari a 12, ed il periodo di riscaldamento è compreso fra 31/10 e il 15/04 – giorni 166.

Al di fuori di tali periodi gli impianti termici possono essere attivati solo in presenza di situazioni climatiche che ne giustificano l'esercizio e comunque con una durata giornaliera pari alla metà di quella consentita a pieno regime.

I gradi giorno calcolati sono 1601°C , mentre il coefficiente di dispersione volumica per trasmissione dell'involucro edilizio massimo consentito è pari a 0,91 e quello minimo è pari a 0,4.

Questo sarà corretto dal fattore abitativo di 0,95 e dal fattore di massa pari a 1,1.

4. INFORMAZIONI TECNICO COSTRUTTIVI DELL'EDIFICIO E DELLE RELATIVE STRUTTURE

L'edificio è costituito da una costruzione, che si svolge su due piani uno fuori terra ed uno interrato.

La costruzione è così composta:

- PIANO INTERRATO – magazzino;
- PIANO TERRA – cucina, bar, sala tavoli e servizi.

Le caratteristiche costruttive delle pareti esterne della struttura sono composte da diverse tipologie:

- parete contro terreno: è formata da uno strato in materiale isolante ed impermeabilizzante, dalla parete in calcestruzzo armato, da una lastra in materiale isolante e l'intonaco interno;
- parete esterna: è formata da una doppia parete in mattoni con all'interno un materiale isolante a base di polistirene di 6cm, quindi è intonacata internamente ed esternamente, solo che il mattone interno deve essere del tipo termico;

Mentre per le strutture orizzontali si ha:

- solaio contro terreno: è formato da uno strato di sottofondo di cemento magro, dagli igloo, il calcestruzzo portante, una lastra di materiale isolante a base di polistirene, il sottofondo di cemento magro e le piastrelle;
- solaio su locale non riscaldato: è formato da una soletta in laterocemento intonacata nel piano sottostante, quindi è presente il massetto ripartitore, uno strato di materiale isolante a base di polistirene, un soprastrato di massetto termico ed infine le piastrelle;
- tetto terrazza: è formato da una soletta in laterocemento intonacata nel piano sottostante, quindi è presente il massetto ripartitore, uno strato di materiale isolante a base di polistirene, un soprastrato di massetto termico ed infine le piastrelle.

Il volume degli ambienti climatizzati, al lordo delle strutture, risulta essere di 315m^3 , e la superficie esterna disperdente è pari a $256,75\text{ m}^2$.

Da qui il rapporto superficie volume di $0,81\text{m}^{-1}$.

Il valore minore della massa efficace dell'involucro edilizio risulta essere per le strutture verticali di 455 Kg/m^2 , mentre per le strutture orizzontali di 408 Kg/m^2 , quindi entrambe superiori ai 230 Kg/m^2 , che richiede la normativa per le località che si trovano nella seconda fascia solare.

Per quanto riguarda le aperture, la struttura consta in totale di n°12 aperture così suddivise:

- n°2 aperture per finestra ad un ante 60×90 ,
- n°2 aperture per finestra ad un ante 100×90 ,
- n°1 apertura per finestra a due ante 160×150 ,
- n°1 apertura per portafinestra ad un ante 90×250 ,
- n°1 apertura per portafinestra ad un ante 180×250 ,
- n°2 aperture per portafinestra a due ante 160×250 ,
- n°3 aperture per portafinestra a tre ante 350×250 .

I serramenti a chiusura delle aperture saranno con isolamento di classe A3, costituiti da telaio in PVC e vetro doppio basso emissivo.

Il valore di progetto della temperatura interna è di 20° e la produzione di vapore media interna agli ambienti è pari a $0,3 \text{ Kg/h}$.

5. INFORMAZIONI RELATIVE AGLI IMPIANTI TERMICI

5.1.Tipologia

La tipologia dell'impianto termico è quella relativa al riscaldamento degli ambienti nel periodo invernale e di rinfrescamento per il periodo estivo.

Comprende sistemi di produzione, distribuzione ed utilizzazione del calore/freddo nonché gli organi di regolazione e di controllo.

5.2 Sistema di generazione dell'energia

Il sistema di generazione dell'energia termica necessaria sarà costituito da un generatore di caldo/freddo alimentato ad energia elettrica, funzionante ad intermittenza. Il valore nominale della potenza termica utile per il riscaldamento sarà pari a 6,0kW, mentre la potenza termica utile per il raffrescamento sarà pari a 7,4kW.

5.3 Sistemi di regolazione dell'impianto termico

L'impianto sarà dotato di un sistema di termoregolazione, pilotato dalla temperatura interna rilevata da una sonda di temperatura. Il sistema risulterà inoltre dotato di una programmazione settimanale che ne consentirà l'accensione e lo spegnimento automatico e la regolazione della temperatura media degli ambienti su due livelli nell'arco delle 24 ore.

5.4 Sistemi di contabilizzazione

Non sono presenti sistemi di contabilizzazione dell'energia.

5.5 Sistemi di ventilazione forzata

Non saranno presenti sistemi di ventilazione forzata.

5.6 Sistemi di distribuzione vettore termico

Il sistema di distribuzione del vettore termico caldo/freddo risulta essere composto da una macchina dalla quale partiranno le tubazioni di andata e ritorno per ogni singolo corpo riscaldante/raffrescante.

I componenti utilizzatori del calore posizionati nel bagno, nella lavanderia e nella cucina saranno termosifoni in acciaio, con fluido di scambio termico costituito da acqua riscaldati singolarmente elettricamente.

I componenti utilizzatori del freddo saranno posizionati a parete solo nel locale sala ed avranno fluido di scambio termico costituito da gas refrigerante.

5.7 Sistemi di accumulo termico

Sarà presente un sistema di accumulo termico per l'acqua calda sanitaria relativamente alla cucina, mentre i bagni avranno uno scambiatore diretto posizionato nei pressi del lavandino.

5.8 Sistemi di produzione e distribuzione di acqua calda sanitaria

Essendo un sistema a bollitori non è presente un sistema di distribuzione dell'acqua calda sanitaria. Il sistema non necessita di trattamento acqua in quanto la potenza complessiva installata è inferiore a 35kWt.

5.9 Condotti di evacuazione dei prodotti di combustione

Non sarà presente uno scarico dei prodotti combusti e dei relativi gas di combustione direttamente a tetto in quanto non vi è la presenza di generatori a gas.

6 RISULTATI DEI CALCOLI

6.1. Verifica Igrometrica

La struttura è di nuova esecuzione, quindi devono essere effettuate tutte le verifiche indicate dal decreto.

Dai calcoli effettuati risulta che nessuna delle tipologie di componenti opachi utilizzati nella struttura è soggetta a fenomeni di condensa superficiale, né a fenomeni di condensa interstiziale. Dati più precisi sulla verifica igrometrica di ogni singola tipologia costruttiva si trovano nell'allegato 4.

6.1.1 Caratteristiche termiche ed igrometriche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Le tipologie di struttura individuate sono quelle relative alle pareti controterreno locale non riscaldato, pareti esterne, solaio interrato locale non riscaldato, solaio interno e solaio terrazza. Sono state inoltre calcolate tutte le tipologie di ponte termico.

Per le caratteristiche vedi tabelle allegato N°.4

6.1.2 Caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro Edilizio

Le tipologie di componenti finestrati sono quelle relative a finestra ad un anta, finestra a due ante, portafinestra ad un anta, portafinestra a due ante, portafinestra a tre ante. Per le caratteristiche vedi tabelle allegato N°.5

6.1.2. Trasmittanza termica degli elementi divisorii tra unità immobiliari confinanti

Il valore massimo della trasmittanza termica risultante dal progetto è di 0,76 W/m²°K. Essa si riscontra nelle pareti controterreno locale non riscaldato: magazzino.

6.2 Verifica del Coefficiente volumico di dispersione termica per trasmissione

Il coefficiente volumico di dispersione termica per trasmissione imposto dalla normativa come valore massimo è $0,74 \text{ W/m}^3 \text{ }^\circ\text{C}$.

Il coefficiente volumico di dispersione termica per trasmissione reale è pari a $0,67 \text{ W/m}^3 \text{ }^\circ\text{C}$, la verifica pertanto risulta positiva.

6.3 Verifica dei ricambi d'aria orari

6.3.1 Numero di volumi d'aria ricambiati in un ora

Il numero di volumi d'aria ricambiati in un ora per ventilazione naturale sono di $1,7 \text{ h}^{-1}$. Il coefficiente volumico di ventilazione da progetto è $0,25$.

6.3.2 Portata d'aria di ricambio

La portata d'aria di ricambio non è presente in quanto non si ha ventilazione meccanica controllata. A tal riguardo non sono previste neppure apparecchiature di recupero del calore disperso.

6.4 Verifica dei rendimenti

Il rendimento produzione medio stagionale limite è di $68,58$, quello calcolato risulta di $96,7$ superiore al valore limite di conseguenza la verifica del rendimento di produzione risulta positiva.

Non è necessario effettuare la verifica dei rendimenti al 30 ed al 100% in quanto si è installato un generatore di calore di tipo elettrico.

6.5 Fabbisogno energetico normalizzato

Il fabbisogno energetico normalizzato per la climatizzazione invernale è il fabbisogno energetico convenzionale che riguarda la quantità di energia primaria globalmente richiesta, nel corso di un anno, per mantenere negli ambienti riscaldati la temperatura al valore costante di 20°C con un adeguato ricambio di aria durante la stagione di riscaldamento in cui il periodo è fissato. Nel caso in esame il fabbisogno energetico limite vale 21,53 kJ/m³ giorno °C, mentre il fabbisogno energetico normalizzato vale 11,7 kJ/m³ giorno °C, quindi la verifica effettuata secondo il metodo dato dalla Norma UNI 10379 risulta verificato.

STUDIO TECNICO

ASF

Dott. Ing. A. Ferretti
Via Cocombola, 21
54100 Massa (MS)
Tel. 3200785710

DATI CLIMATICI

COMMITTENTE:

PETI TOT

Via Cairoli, 1

43100 Parma (PR)

OGGETTO:

Dati climatici allegati alla relazione
tecnica di isolamento termico relativa alla
ristrutturazione del fabbricato situato in:
Viale Cristoforo Colombo, 119
54033 M.di Carrara (MS)

24 gennaio 2008

Allegato N.1

ORDINE DEGLI INGEGNERI
DELLA PROVINCIA DI MASSA CARRARA
Dott. Anna Ferretti
SEZIONE A N° 587
Ingegnere civile ambientale ed edile
Ingegnere Industriale
Ingegnere dell' Informazione

DATI CLIMATICI

DATI LOCALITA'

Comune:	CARRARA
Provincia	MASSA CARRARA
Zona climatica:	D
Periodo di riscaldamento:	dall'31/10 al 15/04 – giorni 166
Gradi giorno:	1601
Altitudine [m]:	100
Latitudine:	44° 3'
Longitudine:	10° 3'
Località di riferimento per la temperatura:	MASSA
Località di riferimento per la irradiazione I:	MASSA
Località di riferimento per la irradiazione II:	LA SPEZIA
Località di riferimento per il vento:	MASSA
Regione vento:	C
Direzione prevalente del vento:	N
Vento medio:	3,5 m/s
Vento massimo:	7,0 m/s

DATI INVERNALI

Temperatura esterna:	0,0 °C
Temperatura esterna di progetto:	-2 °C
Temperatura interna di progetto:	20 °C
Differenza di temperatura di progetto:	22 °C

DATI ESTIVI

Temperatura esterna bulbo asciutto:	32,5 °C
Temperatura esterna bulbo umido:	24,0 °C
Umidità relativa:	50%
Escursione termica giornaliera:	11 °C
Temperatura massima estiva:	36 °C

IRRADIAZIONE SOLARE GLOBALE SU SUPERFICI VERTICALI

Mese	Sud	Sud/Ovest Sud/Est	Est Ovest	Nord/Ovest Nord/Est	Nord	Orizzontale
Gennaio	9,3	7,3	4,3	2,0	1,8	5,3
Febbraio	11,5	9,6	6,5	3,3	2,6	8,4
Marzo	12,2	11,6	9,3	5,6	3,8	12,7
Aprile	10,9	12,2	11,6	8,4	5,5	17,0
Maggio	9,8	12,2	13,2	10,7	7,7	20,2
Giugno	9,8	12,9	15,0	12,7	9,5	23,3
Luglio	10,9	14,6	16,7	13,5	9,4	25,6
Agosto	11,9	14,3	14,4	10,5	6,6	21,1
Settembre	13,2	13,4	11,4	7,2	4,3	15,8
Ottobre	13,1	11,3	8,0	4,2	3,0	10,4
Novembre	9,5	7,5	4,6	2,3	2,0	5,8
Dicembre	8,7	6,8	3,8	1,8	1,6	4,7

TEMPERATURE MEDIE MENSILI

MESE	TEMPERATURA (°C)
GENNAIO	6,6
FEBBRAIO	7,2
MARZO	10,1
APRILE	13,0
MAGGIO	16,7
GIUGNO	21,0
LUGLIO	23,5
AGOSTO	23,1
SETTEMBRE	20,4
OTTOBRE	15,7
NOVEMBRE	11,1
DICEMBRE	7,7

STUDIO TECNICO



Dott. Ing. A. Ferretti
Via Cocombola, 21
54100 Massa (MS)
Tel. 3200785710

ELABORATI GRAFICI

COMMITTENTE:

PETI TOT

Via Cairoli, 1

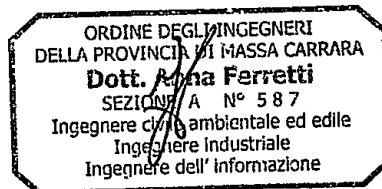
43100 Parma (PR)

OGGETTO:

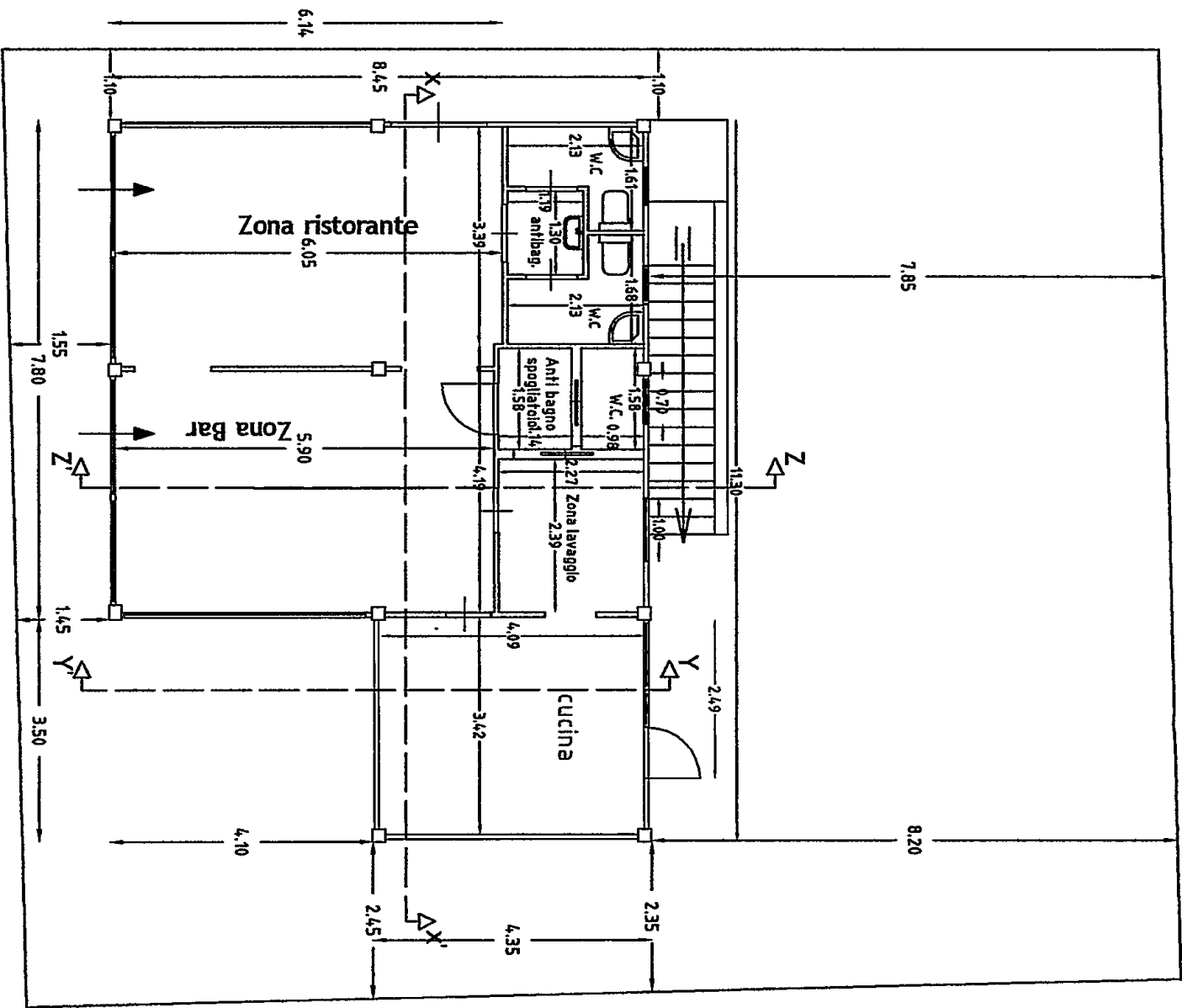
Elaborati grafici allegati alla relazione
tecnica di isolamento termico relativa alla
ristrutturazione dell'appartamento di
Valva Antonio situato in:
Viale Cristoforo Colombo, 119
54033 M.di Carrara (MS)

24 gennaio 2008

Allegato N.2



LEGENDA	
■	TETTO A TERRAZZA (S1)
■	SOLAI INTERNO (P1)
■	SOLAI INTERIORI LOCALI
■	NON RISCALDATO (P2)
■	PARETE CONTRO TERRENO LOCALE
■	NON RISCALDATO (M1)
■	PARETE ESTERNA LOCALE
■	RISCALDATO (M2)
■	PONTE TERMICO (M3)



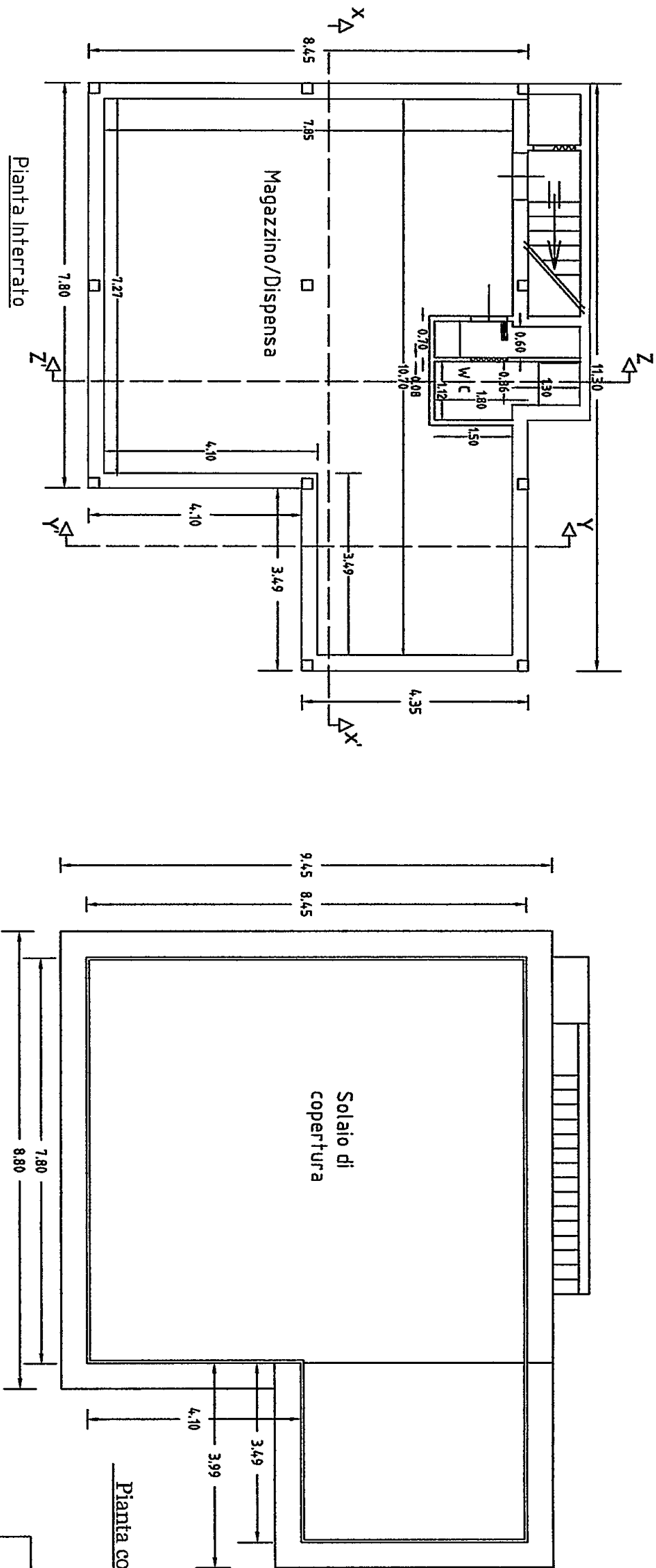
ANST STUDIO TECNICO
Dott. Ing. A. Ferretti,
Via Corbelli, 21/23/25/27/29
TEL. E FAX 0521/21212
0521/21212

COMMITTENTE:

PETI TOT
Via Cairoli, 1
43100 Parma (PR)

ALLEGATO N°		OGGETTO	
02		STUDIO DELL'USO AVENTO TERRENO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE DEL FABBRICATO	
01		SITUAZIONE IN VALLE CASALE (TORINO) COLLOCAZIONE, 119 540311, DI CARBONARA (PS)	
01		- PIANTE PIANO TERRA -	
DATA	DATA	SCALE	PROGETTISTA
00	24/01/08	1:100	A. FERRETTI
REVISIONE	DATA	MODIFICAZIONE	DISCIPLINAZIONE

LEGENDA	
■	TETTO A TERRAZZA (S1)
■	SOLAIO INTERNO (P1)
■	SOLAIO INTERRATO LOCALE NON RISCALDATO (P2)
■	PARETE CONTRO TERRENO LOCALE NON RISCALDATO (M1)
■	PARETE ESTERNA LOCALE RISCALDATO (M2)
■	PONTE TERMICO (M3)

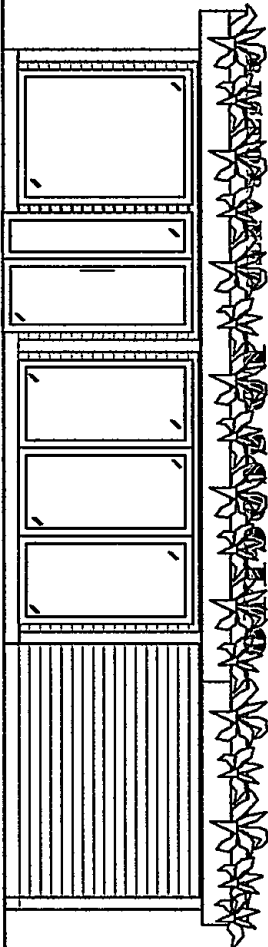


ANST STUDIO TECNICO
Dott. Ing. A. Ferretti,
Via Cocconella, 21550 MARSASSINA (PS)
TEL. E FAX 0431/757172
0431/757179

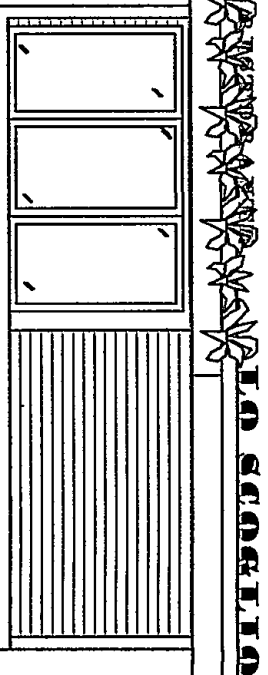
COMMITTENTE:
PETI TOT
Via Cairoli, 1
43100 Parma (PR)

AUTORE		OGGETTO	
02	STUDIO DELL'ESISTENTE TERRENO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE DEL FABBRICATO	- PIANTE PIANO INTERRATO E COPERTURA -	
01	SITUAZIONE IN VIALE COSTIERO CALABRO, 119 54039 L. DI CARPI (MO)		
02			
00	24/01/08	1:100	A. FERRETTI
REVISIONE	DATA	NOTE FILE	DETERMINAZIONE

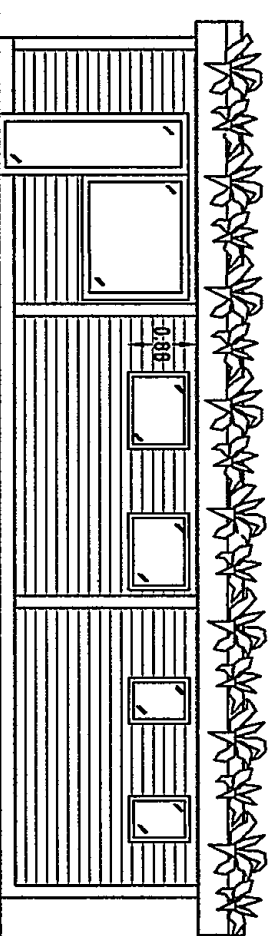
■	TETTO A TERRAZZA (S1)
■	SOLAO INTERNO (P1)
■	SOLAO INTERATO LOCALE NON RISCALDATO (P2)
■	PARETE CONTRO TERRENO LOCALE NON RISCALDATO (M1)
■	PARETE ESTERNA LOCALE RISCALDATO (M2)
■	PONTE TERMICO (M3)



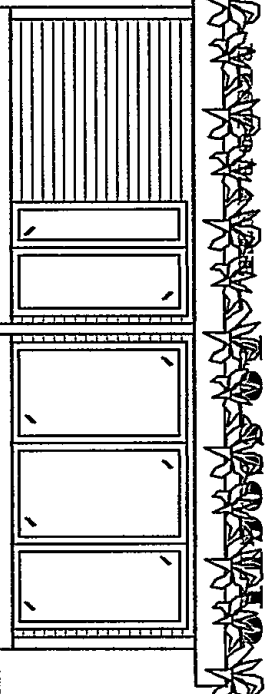
Prospetto Sud-Est



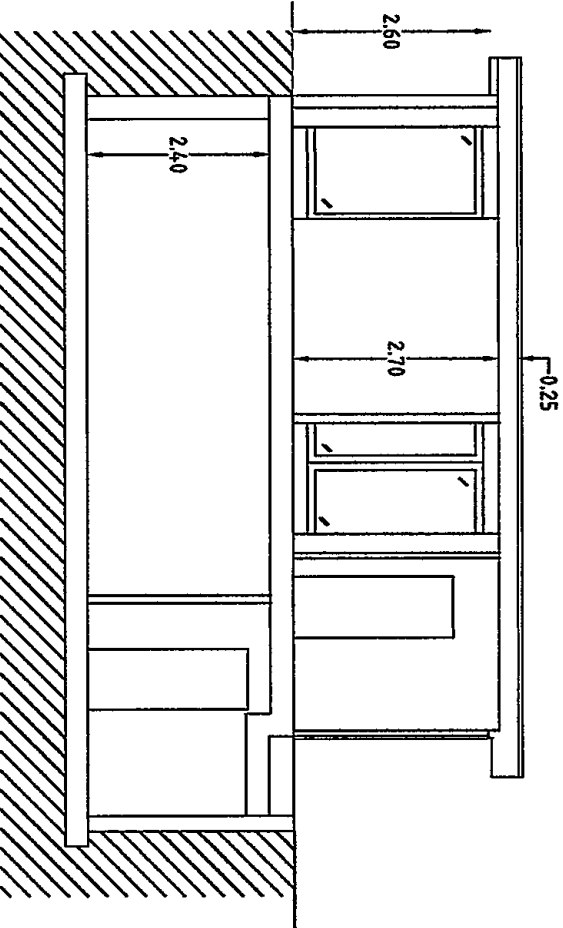
Prospetto Sud-Ovest



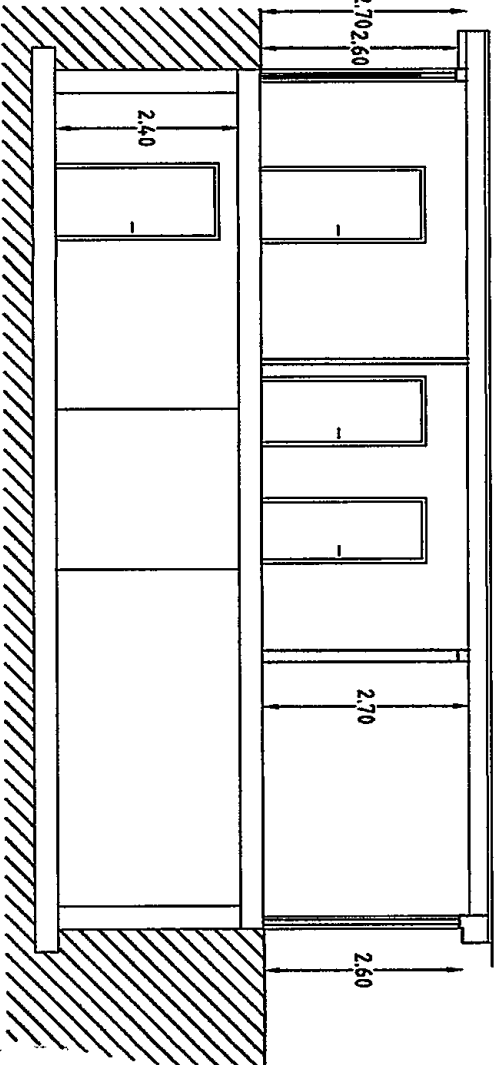
Prospetto Nord-Ovest



Prospetto Nord-Est



Sezione 77"



Sezione XX

 STUDIO TECNICO Dott. Ing. A. Ferretti, VIA CORDA 21, 40138 PIACENZA (PS) TEL. E FAX 0521/633172 C.F. 0139/075789				
COMMITTENTE: _____				
PETI TOT Via Cairoli, 1 43100 Parma (PR)				
ALLEGATO N°	02	OGGETTO:	STIPILI DEL SOA ARBIO TERMO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE DEL FABBRICATO SITO IN VIA CORDA 21, 40138 PIACENZA (PS)	
ANNO IN	02			
TRIMESTRE	01	- PROSPETTIVE SEZIONI -		
DATA	00	DATA	24/01/08	SCALE
				1:40
PERSONE		DATA		NOTE FILE
				DESCRIZIONE

QUESTO DOCUMENTO È DI PROPRIETÀ DI DOTT. ING. A. FERRIET
IL PROFESSIONISTA TUTELERA I PROPRI DIRITTI IN SEDE CIVILE E PENALE

STUDIO TECNICO



Dott. Ing. A. Ferretti
Via Cocombola, 21
54100 Massa (MS)
Tel. 3200785710

IMPIANTO TERMICO

COMMITTENTE:

PETI TOT

Via Cairoli, 1
43100 Parma (PR)

OGGETTO:

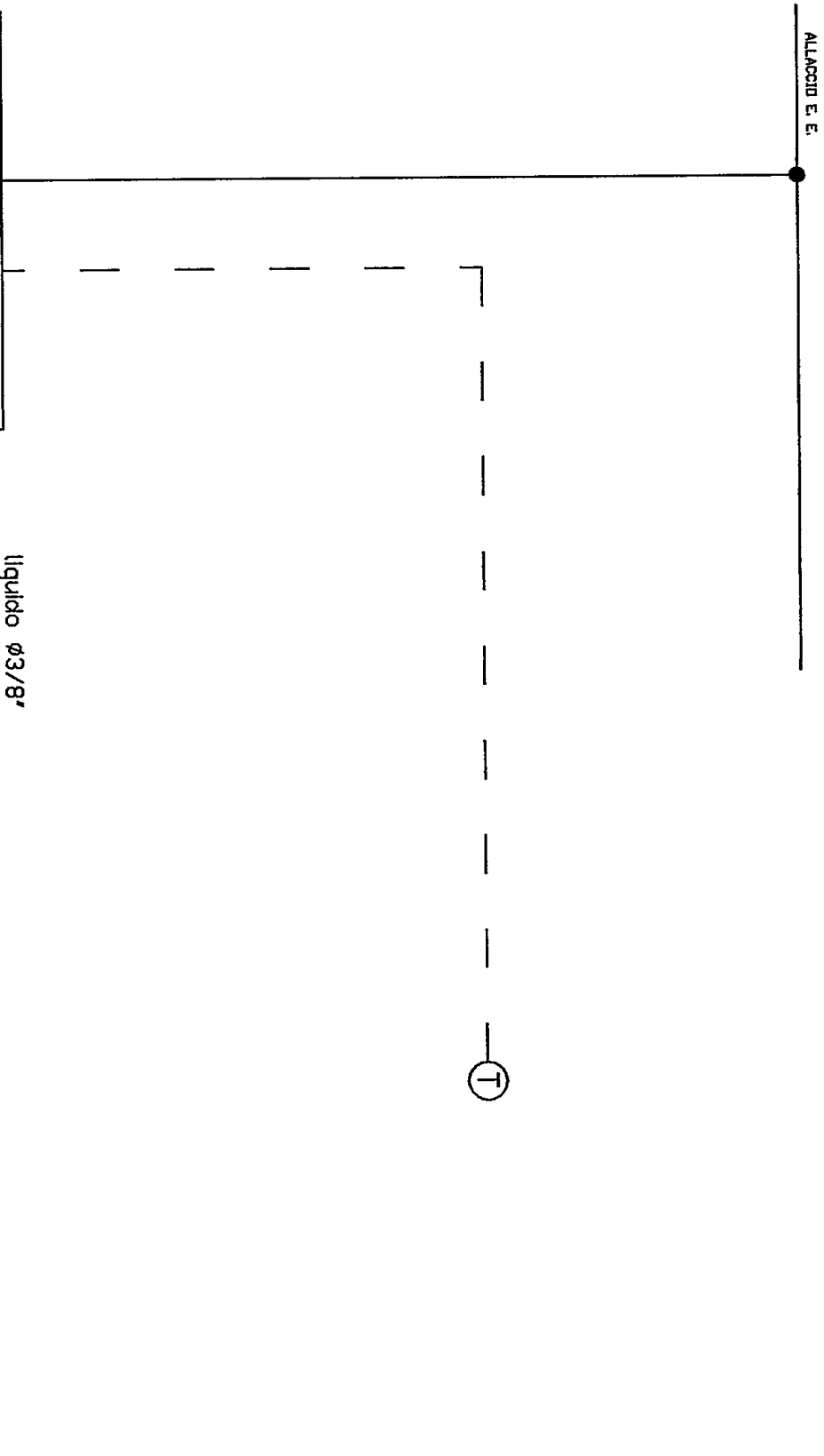
Schemi funzionali e planimetrie
dell'impianto termico allegati alla
relazione tecnica di isolamento termico
relativa alla ristrutturazione del fabbricato
situato in:

Viale Cristoforo Colombo, 119
54033 M.di Carrara (MS)

24 gennaio 2008

Allegato N.3

ORDINE DEGLI INGEGNERI
DELLA PROVINCIA DI MASSA CARRARA
Dott. Anna Ferretti
SEZIONE A N° 587
Ingegnere Civile ambientale ed edile
Ingegnere Industriale
Ingegnere dell'Informazione



GRUPPO POMPA DI CALORE
POTENZA 8,6kw CALDO
POTENZA 6,8kw FREDDO

liquido ø3/8"

MACCHINA 1 P=2,2kw freddo e P=2,8kw caldo

MACCHINA 2 P=2,2kw freddo e P=2,8kw caldo

MACCHINA 3 P=2,2kw freddo e P=2,8kw caldo

gas ø1/4"

	COLLETORE COMPLANARE
	RITORNO ACQUA FREDDA
	MANDATA ACQUA CALDA
	ACQUA FREDDA SANITARIA
	ACQUA CALDA SANITARIA
	GAS METANO
	FAN COILS
	CORPO SCALDANTE IN ALLUMINIO CON VALVOLA TERMOSTATICA
	SCALDASALVETTE
	TERMO ARREDI CON VALVOLA TERMOSTATICA
	CALDAIA
	CONDOTTO FUORI
	VALVOLA DIREZIONALE O DI NON RITORNO
	VALVOLA A SFERA PER ALTA TEMPERATURA
	VALVOLA DI INTERCETTAZIONE
	VALVOLA DI MISCELAZIONE

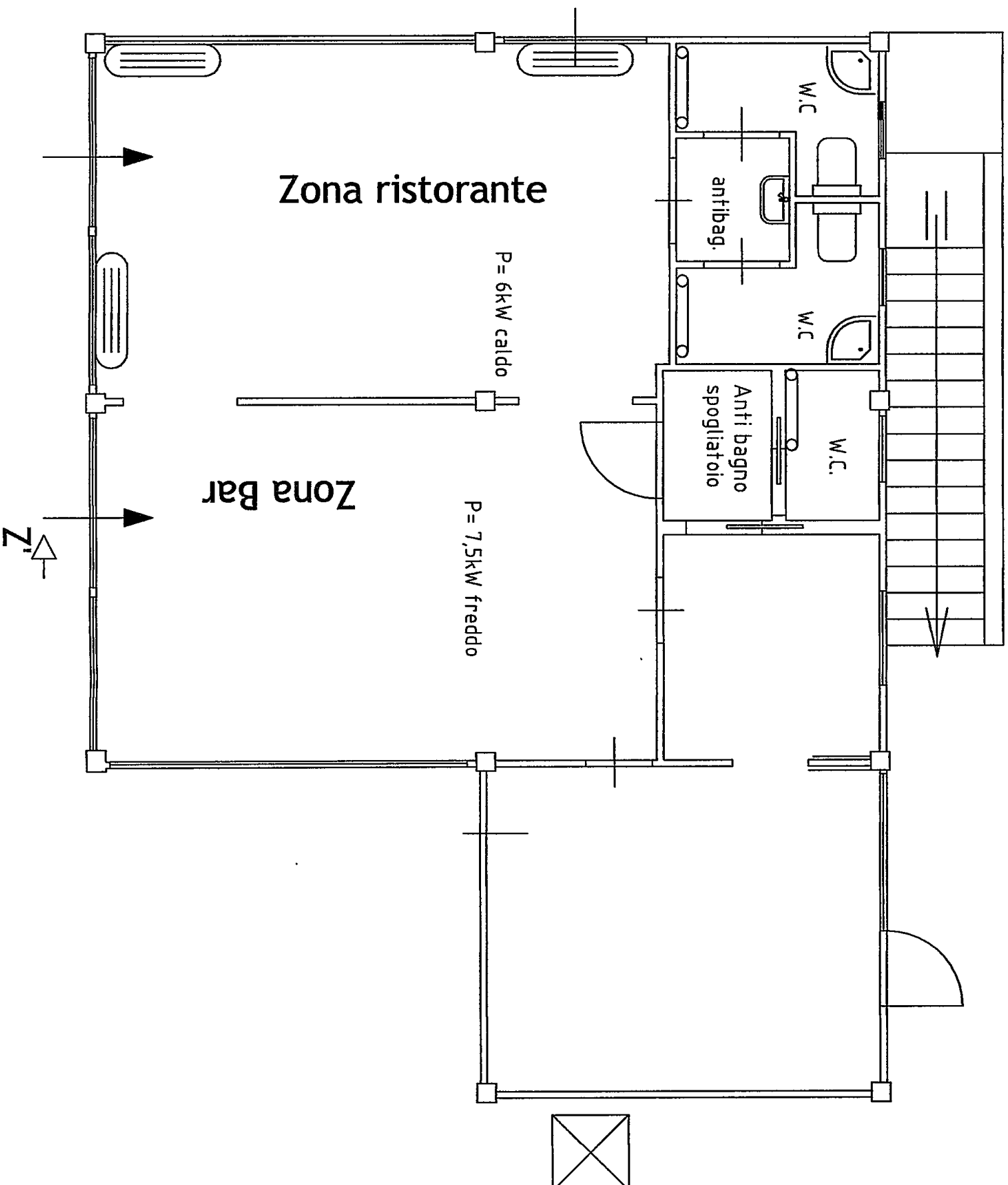
ANSF STUDIO TECNICO
DOTT. ING.
A. FERRETTI
VIA CICHIBOLA, 21 - 54100 (MS) -
CEL.320/0785710

COMMITTENTE:
PETI TOT
Via. Calvoli, 1
43100 Parma (PR)

ALLEGATO N°	OGGETTO:			
03	SCHEMA FUNZIONALE DELL'IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE ALLEGATO ALLA RELAZIONE TECNICA DI ISOLAMENTO TERMICO RELATIVA AL FABBRICATO SITUATO IN VIALE CRISTOFORO COLOMBO, 119 54033 M. DI CARRARA (MS)			
DISEGNO N°	01			
TAVOLA	01	- SCHEMA FUNZIONALE -		
FOGLIO	01	DATA	SCALA	DISEGNATORE
		24/01/08	DUT OF SCALE	A. FERRETTI
REVISIONE		DATA	NOME FILE	DISEGNATORE

QUESTO DOCUMENTO E DI PROPRIETA DI DOTT. ING. A. FERRETTI
IL PROFESSIONISTA TUTELA I PROPRI DIRITTI IN SEDE CIVILE E PENALE

	COLLETTORE COMPLANARE
	RITORNO ACQUA FREDDA
	MANDATA ACQUA CALDA
	ACQUA FREDDA SANITARIA
	ACQUA CALDA SANITARIA
	GAS METANO
	VENTILCONVETTORE
	CORPO SCALDANTE IN ALLUMINIO
	SCALDASALVETTE
	TERMO ARREDO CON VALVOLA TERMOSTATICA
	SPLIT
	CALDAIA
	CONDOTTO FUORI
	GRUPPO FRIGO
	POMPA DI CALORE
	SERBATOIO COIBENTATO



ALLEGATO N°1				
03	OGGETTO: PLANIMETRIE IMPIANTI TERMICI ALLEGATI ALLA RELAZIONE TECNICA DI ISOLAMENTO TERMICO RELATIVA ALLA RISTRUTTURAZIONE DEL FABBRICATO SITUATO N° VIALE CRISTOFORO COLOMBO, 119 54-033 P. DI CARRARA (MS)			
DISEGNO N° 02	TAVOLA 01			
- PIANO TERRA -				
FOGLIO: --	DATA: 24/01/08	SCALA: OUT OF SCALE	DISEGNATORE: A. FERRETTI	
REVISIONE	DATA	NOTE FILE	DISEGNATORE	

AST
STUDIO TECNICO
Dott. ing. A. Ferretti,
VIA OCCEBOLA, 15/160 MASSA (MS)
TEL. E FAX 0585/433932
CEL. 320/075790

COMMITTEE:

PETI TOT
Via Cairoli, 1
43100 Parma (PR)

QUESTO DOCUMENTO E DI PROPRIETA' DI DOTT. ING. A. FERRETTI
IL PROFESSIONISTA TUTELA I PROPRI DIRITTI IN SEDE CIVILE E PENALE

STUDIO TECNICO



Dott. Ing. A. Ferretti
Via Cocombola, 21
54100 Massa (MS)
Tel. 3200785710

TABELLE COMPONENTI OPACHI

COMMITTENTE:

PETI TOT

Via Cairoli, 1

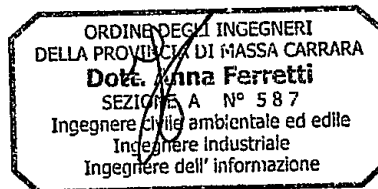
43100 Parma (PR)

OGGETTO:

Tabelle con caratteristiche termiche e igrometriche dei componenti opachi allegate alla relazione tecnica di isolamento termico relativa alla ristrutturazione del fabbricato situato in:
Viale Cristoforo Colombo, 119
54033 M.di Carrara (MS)

24 gennaio 2008

Allegato N.4



CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO.

secondo UNI EN 832 - UNI 6946 - UNI EN ISO 13788 - UNI 10351 - UNI 10355

Tipo di struttura: parete contro terreno locale non riscaldato**Codice struttura****M1**

N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno verso l'esterno)	s [mm]	λ [W/mK]	C [W/m²K]	ρ [kg/m³]	$\delta a \times 10^{-12}$ [kg/msPa]	$\delta u \times 10^{-12}$ [kg/msPa]	R [m²K/W]
1	idrofugato weber IP610	20	0,400	20,000	1500	10,000	10,000	0,050
2	STIROPIUMA EPS150	30	0,034	1,133	30	6,667	2,857	0,882
3	C.I.s. di sabbia e ghiaia pareti esterne	300	1,670	5,567	2200	2,000	3,333	0,180
4	Impermeab. in cartone bitumato da tetto	8	0,230	28,750	1200	0,004	0,004	0,035

Conduttanza unitaria
superficiale interna

7,692

Resistenza unitaria
superficiale interna

0,130

Conduttanza unitaria
superficiale esterna

22,636

Resistenza unitaria
superficiale esterna

0,044

**TRASMITTANZA
TOTALE [W/m²K]**

0,757

**RESISTENZA TERMICA
TOTALE [m²K/W]**

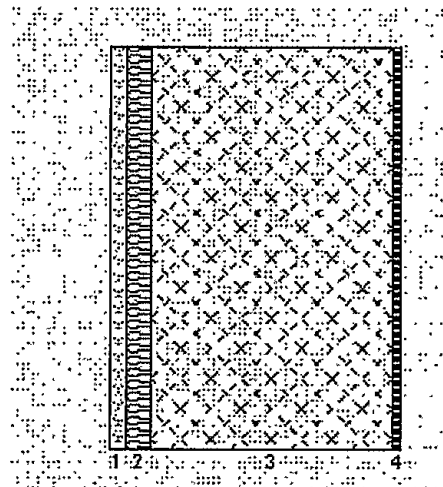
1,321

Spessore totale [mm]

358

Massa superficiale [kg/m²]

701

**VERIFICA TERMOIGROMETRICA**

Condizioni al contorno

CONDIZIONE	Ti [°C]	Pi [Pa]	Te [°C]	Pe [Pa]
Invernale (gennaio)	15,0	1108	6,6	788
Estiva (luglio)	23,5	1881	23,5	1915

- ☒ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
La differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a 0 [Pa]
- ☐ La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale. La quantità stagionale di condensato è pari a _____ [g/m²]
Tale quantità può rievaporare durante la stagione estiva.
- ☒ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
La differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a 443 [Pa]

Simbologia

s Spessore dello strato
 λ Conduttività
 C Conduttanza
 ρ Massa volumica

δa Permeabilità al vapore nell'intervallo 0-50%
 δu Permeabilità al vapore nell'intervallo 50-95%
 R Resistenza termica dello strato

Ti Temperatura interna
 Te Temperatura esterna
 Pi Pressione parziale interna
 Pe Pressione parziale esterna

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI DELL'EDIFICIO

secondo UNI 6946 - UNI EN ISO 13788 - UNI 10351 - UNI 10355

Tipo di struttura: parete contro terreno locale non riscaldato**Codice struttura**

M1

N.	Descrizione	ρ [kg/m ³]	μ	m [%]	s [mm]	Calcolo per		POTENZA		UNI EN 832	
						Vento	m/s	7,000	3,500		
						Resistenza superficiale interna	m ² K/W	0,130	0,130		
						Resistenza superficiale esterna	m ² K/W	0,040	0,044		
						Maggiorazione isolante / non isolante	%	100% / 100%	100% / 100%		
						λ	[W/mK]	R	[m ² K/W]	λ	[W/mK]
1	idrofugato weber IP610	1500	20	0	20			0,400	0,050	0,400	0,050
2	STIROPIUMA EPS150	30	30	0	30			0,034	0,882	0,034	0,882
3	C.i.s. di sabbia e ghiaia pareti esterne	2200	100	25	300			1,670	0,180	1,670	0,180
4	Impermeab. in cartone bitumato da tetto	1200	50000	0	8			0,230	0,035	0,230	0,035

Spessore totale 358 mm**R** m²K/W

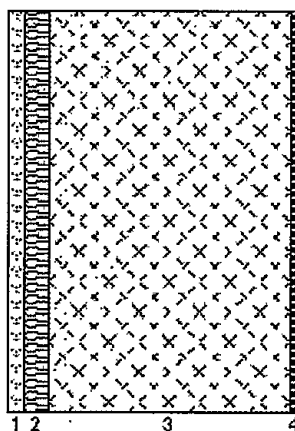
1,317

1,321

Massa superficiale 701 kg/m²**U** W/m²K

0,759

0,757

**CARATTERISTICHE TERMICHE DINAMICHE DEI COMPONENTI OPACHI DELL'EDIFICIO**

secondo UNI EN ISO 13786 - UNI 6946

Trasmittanza periodica 0,119 W/m²K**Fattore di attenuazione** 0,157 -**Sfasamento dell'onda** -10,188 h

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACI DELL'EDIFICIO

secondo UNI 6946 - UNI EN ISO 13788 - UNI 10351 - UNI 10355

Tipo di struttura: parete contro terreno locale non riscaldato

Codice struttura

M1

DATI TERMOIGROMETRICI secondo UNI EN ISO 13788:

Temperatura interna periodo di riscaldamento: 15,0 °C

Temperatura esterna per calcolo potenza: -2,0 °C

T e UR esterne verifica termoigrometrica:

☒ T e UR variabili, medie mensili.☐ T fissa, media annuale ____ °C UR fissa pari a ____ %☐ T fissa, pari a ____ °C UR fissa pari a ____ %

Criterio per l'aumento dell'umidità interna:

☐ Classe concentrazione del vapore:☒ Umidità relativa interna costante: 60,0% + 5%☐ Ricambio d'aria costante e produzione di vapore nota:☐ Ricambio d'aria variabile e produzione vapore nota:**RISULTATI DELLA VERIFICA TERMOIGROMETRICA secondo UNI EN ISO 13788:**Permeanza: 0,464 10⁻¹² kg/sm² PaResistenza superficiale interna/esterna: 0,250 / 0,040 m²K/W

Verifica criticità di condensa superficiale:

Positiva

per UR sup. amm

80,0%

Mese critico Gennaio

f^{max}_{Rsl}0,621 ≤ f_{Rsl}

0,826

Verifica del rischio di condensa interstiziale:

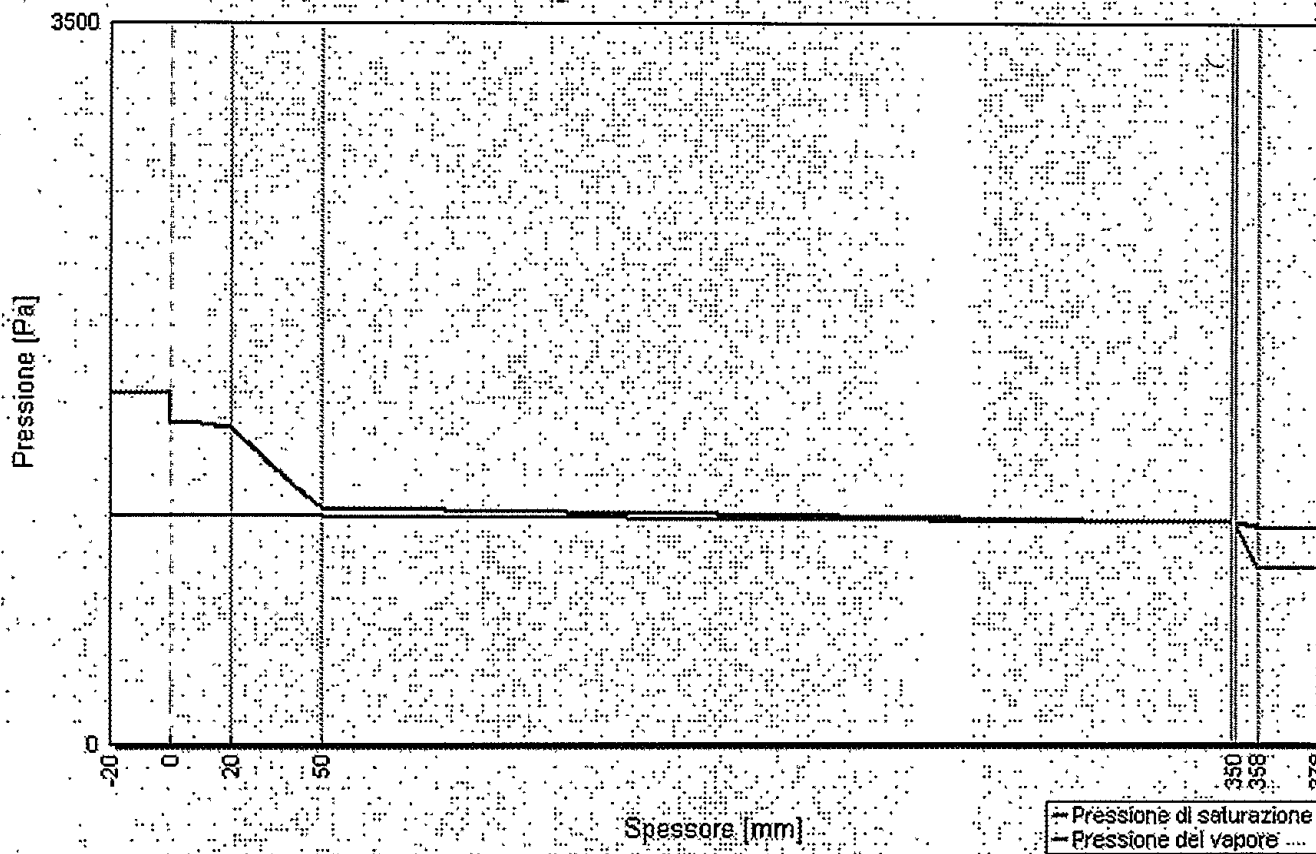
Positiva

Verifica termoigrometrica:

Mese con massima condensa accumulata: Gennaio

Quantità di condensa ammissibile: 18 g/m²Q.tà massima di condensa durante l'anno: 12 g/m²

L'evaporazione alla fine della stagione è: Completa

Grafico delle pressioni del mese di GENNAIO

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO.

secondo UNI EN 832 - UNI 6946 - UNI EN ISO 13788 - UNI 10351 - UNI 10355

Tipo di struttura: Parete esterna

Codice struttura

M2

N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno verso l'esterno)	s [mm]	λ [W/mK]	C [W/m²K]	ρ [kg/m³]	$\delta a \times 10^{-12}$ [kg/msPa]	$\delta u \times 10^{-12}$ [kg/msPa]	R [m²K/W]
1	IP 615i idrofugato	15	0,400	26,667	2	10,000	10,000	0,037
2	TRAMEZZA DA 12X50X24,5	120	0,313	2,608	1560	8,000	8,000	0,383
3	PANNELLO 3035CS DA 5cm	50	0,034	0,680	60	1,333	4,000	1,471
4	TRAMEZZA DA 17X45X24	170	0,299	1,759	1560	8,000	8,000	0,569
5	IP 610 per interni	15	0,400	26,667	2	10,000	10,000	0,037

Conduttanza unitaria
superficiale interna

7,692

Resistenza unitaria
superficiale interna

0,130

Conduttanza unitaria
superficiale esterna

22,636

Resistenza unitaria
superficiale esterna

0,044

TRASMITTANZA
TOTALE [W/m²K]

0,374

RESISTENZA TERMICA
TOTALE [m²K/W]

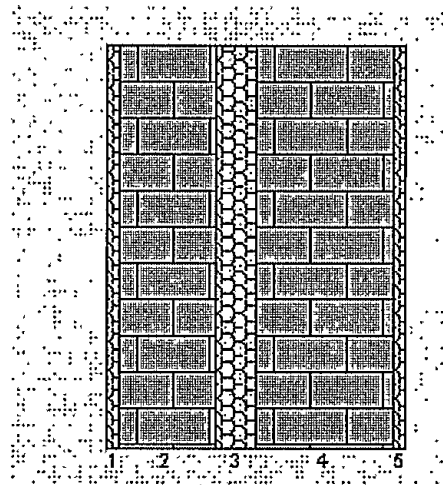
2,672

Spessore totale [mm]

370

Massa superficiale [kg/m²]

455

**VERIFICA TERMOIGROMETRICA**

Condizioni al contorno

CONDIZIONE	Ti [°C]	Pi [Pa]	Te [°C]	Pe [Pa]
Invernale (gennaio)	20,0	1519	6,6	788
Estiva (luglio)	23,5	1881	23,5	1915

- ☒ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
La differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a 194 [Pa]
- ☐ La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale. La quantità stagionale di condensato è pari a _____ [g/m²]
Tale quantità può rievaporare durante la stagione estiva.
- ☒ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
La differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a 650 [Pa]

Simbologia

s Spessore dello strato
 λ Conduttività
 C Conduttanza
 ρ Massa volumica

δa Permeabilità al vapore nell'intervallo 0-50%
 δu Permeabilità al vapore nell'intervallo 50-95%
 R Resistenza termica dello strato

Ti Temperatura interna
 Te Temperatura esterna
 Pi Pressione parziale interna
 Pe Pressione parziale esterna

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI DELL'EDIFICIO

secondo UNI 6946 - UNI EN ISO 13788 - UNI 10351 - UNI 10355

Tipo di struttura: Parete esterna

Codice struttura

M2

N.	Descrizione	ρ [kg/m ³]	μ	m [%]	s [mm]	Calcolo per		POTENZA		UNI EN 832	
						Vento	m/s	7,000	3,500		
						Resistenza superficiale interna	m ² K/W	0,130	0,130		
						Resistenza superficiale esterna	m ² K/W	0,040	0,044		
						Maggiorazione isolante / non isolante	%	100% / 100%	100% / 100%		
						λ	R	λ	R		
						[W/mK]	[m ² K/W]	[W/mK]	[m ² K/W]		
1	IP 615i idrofugato	1,6	20	5	15	0,400	0,037	0,400	0,037		
2	TRAMEZZA DA 12X50X24,5	1560	25	5	120	0,313	0,383	0,313	0,383		
3	PANNELLO 3035CS DA 5cm	60	150	5	50	0,034	1,471	0,034	1,471		
4	TRAMEZZA DA 17X45X24	1560	25	5	170	0,299	0,569	0,299	0,569		
5	IP 610 per interni	1,5	20	5	15	0,400	0,037	0,400	0,037		

Spessore totale 370 mm

R m²K/W

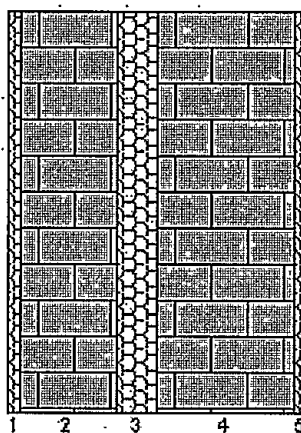
2,668

2,672

Massa superficiale 455 kg/m²U W/m²K

0,375

0,374

**CARATTERISTICHE TERMICHE DINAMICHE DEI COMPONENTI OPACHI DELL'EDIFICIO**

secondo UNI EN ISO 13786 - UNI 6946

Trasmittanza periodica 0,025 W/m²K

Fattore di attenuazione 0,067 -

Sfasamento dell'onda -16,045 h

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACI DELL'EDIFICIO

secondo UNI 6946 - UNI EN ISO 13788 - UNI 10351 - UNI 10355

Tipo di struttura: Parete esterna

Codice struttura

M2

DATI TERMOIGROMETRICI secondo UNI EN ISO 13788:

Temperatura interna periodo di riscaldamento: 20,0 °C

Temperatura esterna per calcolo potenza: -2,0 °C

T e UR esterne verifica termoigrometrica:

☒ T e UR variabili, medie mensili.☐ T fissa, media annuale ____ °C UR fissa pari a ____ %☐ T fissa, pari a ____ °C UR fissa pari a ____ %

Criterio per l'aumento dell'umidità interna:

☐ Classe concentrazione del vapore:☒ Umidità relativa interna costante: 60,0% + 5%☐ Ricambio d'aria costante e produzione di vapore nota:☐ Ricambio d'aria variabile e produzione vapore nota:**RISULTATI DELLA VERIFICA TERMOIGROMETRICA secondo UNI EN ISO 13788:**Permeanza: 13,029 10^{-12} kg/sm² PaResistenza superficiale interna/esterna: 0,250 / 0,040 m²K/W

Verifica criticità di condensa superficiale:

Positiva

per UR_{sup. amm} 80,0%

Mese critico Gennaio

 $f_{Rsl}^{max} 0,753 \leq f_{Rsl} 0,910$

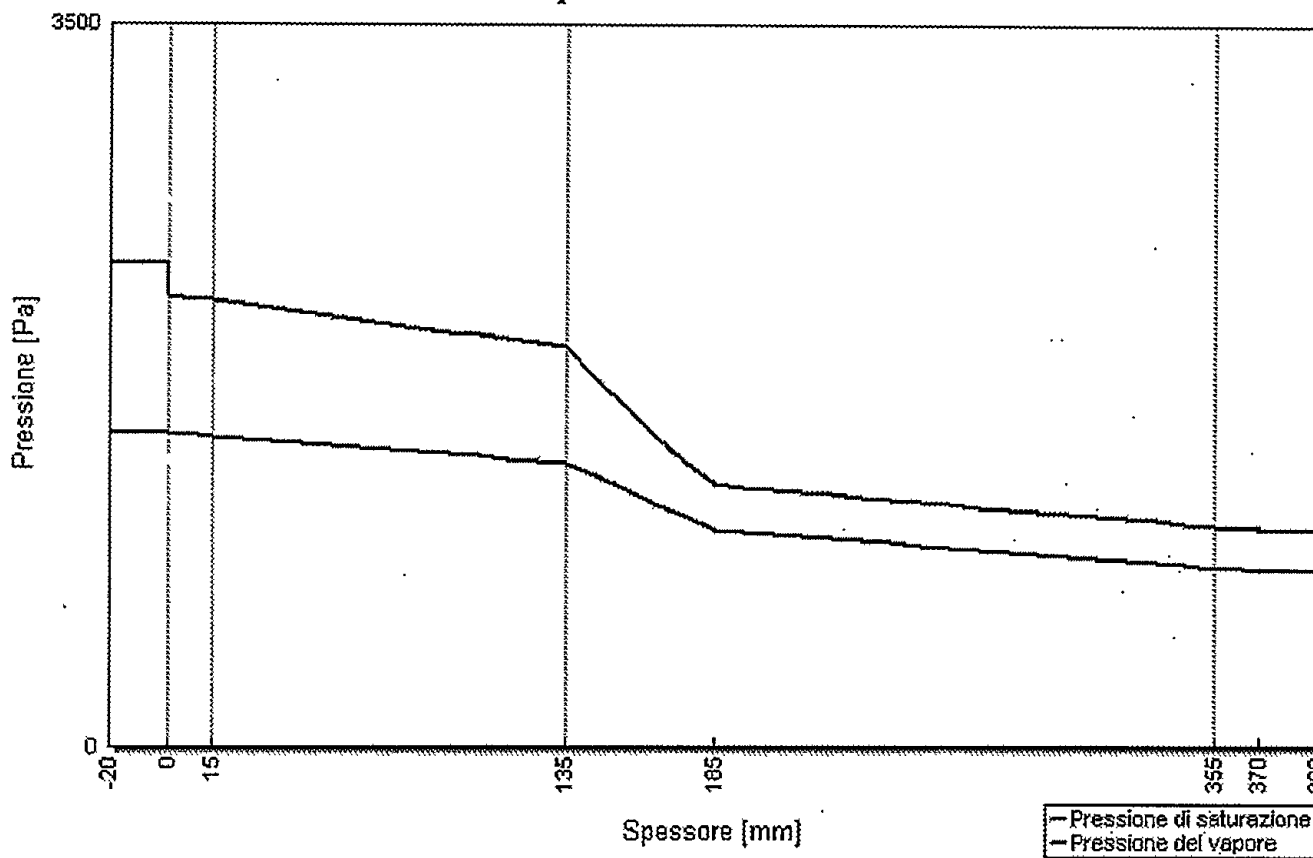
Verifica del rischio di condensa interstiziale:

Positiva

Verifica termoigrometrica:

Nessuna condensazione

Grafico delle pressioni del mese di GENNAIO



CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO.

secondo UNI EN 832 - UNI 6946 - UNI EN ISO 13788 - UNI 10351 - UNI 10355

Tipo di struttura: solaio interrato locali non riscaldati**Codice struttura**

P1

N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'alto verso il basso)	s [mm]	λ [W/mK]	C [W/m²K]	ρ [kg/m³]	$\delta a \times 10^{-12}$ [kg/msPa]	$\delta u \times 10^{-12}$ [kg/msPa]	R [m²K/W]
1	Piastrelle in ceramica	10	1,000	100	2300	1,000	1,000	0,010
2	LECA MASSETTOMIX	90	1,830	20,333	2000	6,667	6,667	0,049
3	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	500	1,490	2,980	2200	2,857	2,857	0,336

Conduttanza unitaria
superficiale interna

5,882

Resistenza unitaria
superficiale interna

0,170

Conduttanza unitaria
superficiale esterna

22,636

Resistenza unitaria
superficiale esterna

0,044

TRASMITTANZA
TOTALE [W/m²K]

1,642

RESISTENZA TERMICA
TOTALE [m²K/W]

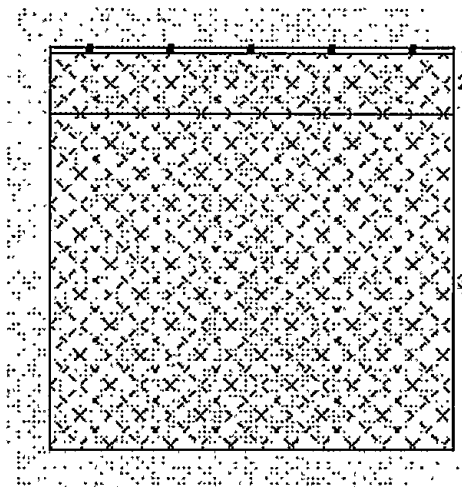
0,609

Spessore totale [mm]

600

Massa superficiale [kg/m²]

1303

**VERIFICA TERMOIGROMETRICA**

Condizioni al contorno

CONDIZIONE	Ti [°C]	Pi [Pa]	Te [°C]	Pe [Pa]
Invernale (gennaio)	20,0	1519	13,7	974
Estiva (luglio)	23,5	1881	13,7	1567

- ☒ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
La differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a 26 [Pa]
- ☐ La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale. La quantità stagionale di condensato è pari a _____ [g/m²]
Tale quantità può rievaporare durante la stagione estiva.
- ☒ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
La differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a 505 [Pa]

Simbologia

s Spessore dello strato
 λ Conduttività
 C Conduttanza
 ρ Massa volumica

δa Permeabilità al vapore nell'intervallo 0-50%
 δu Permeabilità al vapore nell'intervallo 50-95%
 R Resistenza termica dello strato

Ti Temperatura interna
 Te Temperatura esterna
 Pi Pressione parziale interna
 Pe Pressione parziale esterna

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI DELL'EDIFICIO

secondo UNI 6946 - UNI EN ISO 13788 - UNI 10351 - UNI 10355

Tipo di struttura: solaio interrato locali non riscaldati

Codice struttura

P1

N.	Descrizione	p [kg/m³]	μ	m [%]	s [mm]	Calcolo per		POTENZA		UNI EN 832	
						Vento	m/s	7,000	3,500		
						Resistenza superficiale interna	m²K/W	0,170	0,170		
						Resistenza superficiale esterna	m²K/W	0,040	0,044		
						Maggiorazione isolante / non isolante	%	100% / 100%	100% / 100%		
								λ	R	λ	R
								[W/mK]	[m²K/W]	[W/mK]	[m²K/W]
1	Piastrelle in ceramica	2300	200	0	10			1,000	0,010	1,000	0,010
2	LECA MASSETTOMIX	2000	30	20	90			1,830	0,049	1,830	0,049
3	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	2200	70	20	500			1,490	0,336	1,490	0,336

Spessore totale 600 mm

R m²K/W

0,605

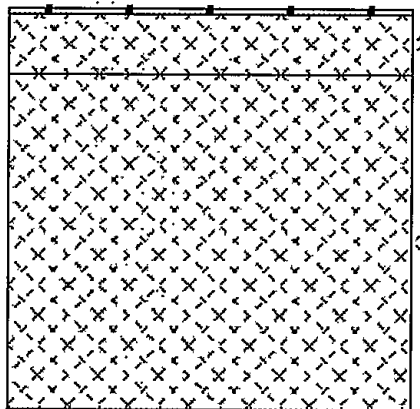
0,609

Massa superficiale 1303 kg/m²

U W/m²K

1,654

1,642

**CARATTERISTICHE TERMICHE DINAMICHE DEI COMPONENTI OPACHI DELL'EDIFICIO**

secondo UNI EN ISO 13786 - UNI 6946

Trasmittanza periodica 0,101 W/m²K

Fattore di attenuazione 0,062 -

Sfasamento dell'onda -15,788 h

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI DELL'EDIFICIO

secondo UNI 6946 - UNI EN ISO 13788 - UNI 10351 - UNI 10355

Tipo di struttura: solaio interrato locali non riscaldati

Codice struttura

P1

DATI TERMOIGROMETRICI secondo UNI EN ISO 13788:

Temperatura interna periodo di riscaldamento: 20,0 °C

Temperatura esterna per calcolo potenza: -1,0 °C

T e UR esterne verifica termoigrometrica:

☐ T e UR variabili, medie mensili.☒ T fissa, media annuale 13,70 °C UR fissa pari a 100,00 %☐ T fissa, pari a ____ °C UR fissa pari a ____ %

Criterio per l'aumento dell'umidità interna:

☐ Classe concentrazione del vapore:☒ Umidità relativa interna costante: 60,0% + 5%☐ Ricambio d'aria costante e produzione di vapore nota:☐ Ricambio d'aria variabile e produzione vapore nota:**RISULTATI DELLA VERIFICA TERMOIGROMETRICA secondo UNI EN ISO 13788:**Permeanza: 5,038 10^{-12} kg/sm² PaResistenza superficiale interna/esterna: 0,250 / 0,040 m²K/W

Verifica criticità di condensa superficiale:

Positiva

per UR_{sup. amm} 80,0%

Mese critico Novembre

 $f_{\text{max}}^{\text{Rsl}} 0,474 \leq f_{\text{Rsl}} 0,635$

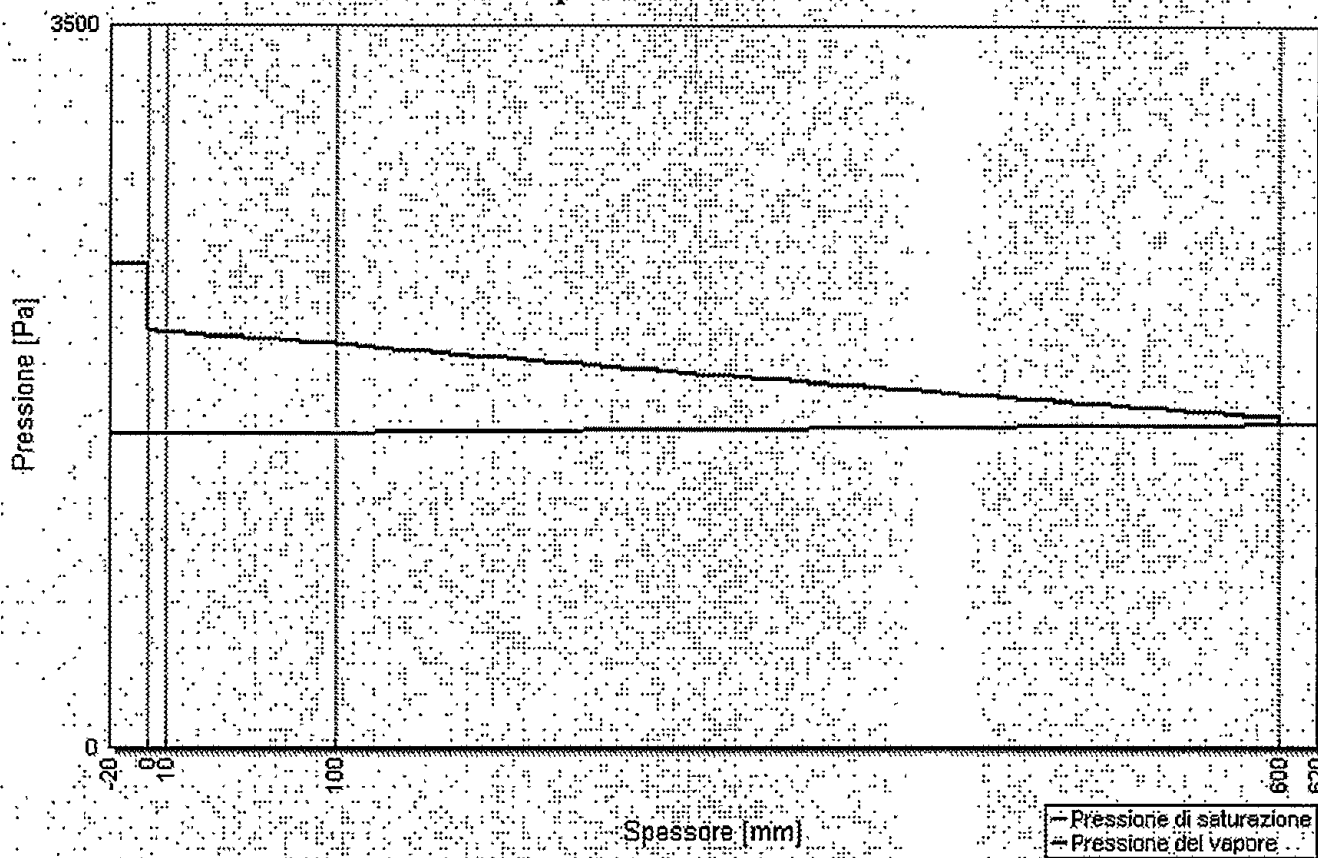
Verifica del rischio di condensa interstiziale:

Positiva

Verifica termoigrometrica:

Nessuna condensazione

Grafico delle pressioni del mese di GENNAIO



CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO.

secondo UNI EN 832 - UNI 6946 - UNI EN ISO 13788 - UNI 10351 - UNI 10355

Tipo di struttura: Solaio interno

Codice struttura

P2

N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'alto verso il basso)	s [mm]	λ [W/mK]	C [W/m²K]	ρ [kg/m³]	$\delta a \times 10^{-12}$ [kg/msPa]	$\delta u \times 10^{-12}$ [kg/msPa]	R [m²K/W]
1	Piastrelle in ceramica	10	1,000	100	2300	1,000	1,000	0,010
2	C.I.s. di argilla espansa pareti interne (um. 4%)	40	0,160	4,000	500	33,333	50,000	0,250
3	Soletta in laterizio	200	0,720	3,600	1800	22,222	22,222	0,278
4	PANNELLO 3035CS DA 6cm	60	0,034	0,567	60	1,333	4,000	1,765
5	IP 610 per interni	20	0,400	20,000	2	10,000	10,000	0,050

Conduttanza unitaria
superficiale interna

5,882

Resistenza unitaria
superficiale interna

0,170

Conduttanza unitaria
superficiale esterna

22,636

Resistenza unitaria
superficiale esterna

0,044

TRASMITTANZA
TOTALE [W/m²K]

0,390

RESISTENZA TERMICA
TOTALE [m²K/W]

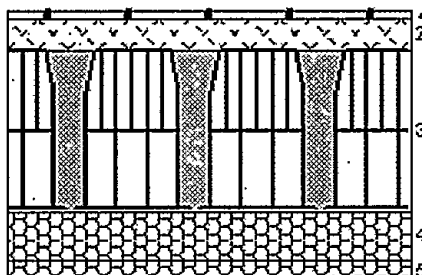
2,564

Spessore totale [mm]

330

Massa superficiale [kg/m²]

407

**VERIFICA TERMOIGROMETRICA**

Condizioni al contorno

CONDIZIONE	Ti [°C]	Pi [Pa]	Te [°C]	Pe [Pa]
Invernale (gennaio)	20,0	1519	6,6	788
Estiva (luglio)	23,5	1881	23,5	1915

- ☒ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
La differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a 195 [Pa]
- ☐ La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale. La quantità stagionale di condensato è pari a _____ [g/m²]
Tale quantità può rievaporare durante la stagione estiva.
- ☒ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
La differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a 641 [Pa]

Simbologia

s Spessore dello strato
 λ Conduttività
 C Conduttanza
 ρ Massa volumica

δa Permeabilità al vapore nell'intervallo 0-50%
 δu Permeabilità al vapore nell'intervallo 50-95%
 R Resistenza termica dello strato

Ti Temperatura interna
 Te Temperatura esterna
 Pi Pressione parziale interna
 Pe Pressione parziale esterna

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI DELL'EDIFICIO

secondo UNI 6946 - UNI EN ISO 13788 - UNI 10351 - UNI 10355

Tipo di struttura: Solaio interno

Codice struttura

P2

N.	Descrizione	ρ [kg/m ³]	μ	m [%]	s [mm]	Calcolo per		POTENZA		UNI EN 832	
						Vento	m/s	7,000	3,500		
						Resistenza superficiale interna	m ² K/W	0,170	0,170		
						Resistenza superficiale esterna	m ² K/W	0,040	0,044		
						Maggiorazione isolante / non isolante	%	100% / 100%	100% / 100%		
						λ	R	λ	R		
						[W/mK]	[m ² K/W]	[W/mK]	[m ² K/W]		
1	Piastrelle in ceramica	2300	200	0	10	1,000	0,010	1,000	0,010		
2	C.I.s. di argilla espansa pareti interne (um. 4%)	500	6	20	40	0,160	0,250	0,160	0,250		
3	Soletta in laterizio	1800	9	14	200	0,720	0,278	0,720	0,278		
4	PANNELLO 3035CS DA 6cm	60	150	5	60	0,034	1,765	0,034	1,765		
5	IP 610 per interni	1,5	20	5	20	0,400	0,050	0,400	0,050		

Spessore totale 330 mm

R m²K/W

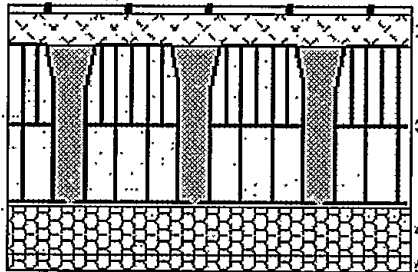
2,562

2,567

Massa superficiale 407 kg/m²U W/m²K

0,390

0,390

**CARATTERISTICHE TERMICHE DINAMICHE DEI COMPONENTI OPACHI DELL'EDIFICIO**

secondo UNI EN ISO 13786 - UNI 6946

Trasmittanza periodica 0,035 W/m²K

Fattore di attenuazione 0,090 -

Sfasamento dell'onda -10,563 h

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACI DELL'EDIFICIO

secondo UNI 6946 - UNI EN ISO 13788 - UNI 10351 - UNI 10355

Tipo di struttura: Solaio interno

Codice struttura

P2

DATI TERMOIGROMETRICI secondo UNI EN ISO 13788:

Temperatura interna periodo di riscaldamento: 20,0 °C

Temperatura esterna per calcolo potenza: -2,0 °C

T e UR esterne verifica termoigrometrica:

☒ T e UR variabili, medie mensili.☐ T fissa, media annuale ____ °C UR fissa pari a ____ %☐ T fissa, pari a ____ °C UR fissa pari a ____ %

Criterio per l'aumento dell'umidità interna:

☐ Classe concentrazione del vapore:☒ Umidità relativa interna costante: 60,0% + 5%☐ Ricambio d'aria costante e produzione di vapore nota:☐ Ricambio d'aria variabile e produzione vapore nota:**RISULTATI DELLA VERIFICA TERMOIGROMETRICA secondo UNI EN ISO 13788:**Permeanza: 14,881 10⁻¹² kg/sm² PaResistenza superficiale interna/esterna: 0,250 / 0,040 m²K/W

Verifica criticità di condensa superficiale:

Positiva

per UR_{sup, amm} 80,0%

Mese critico Gennaio

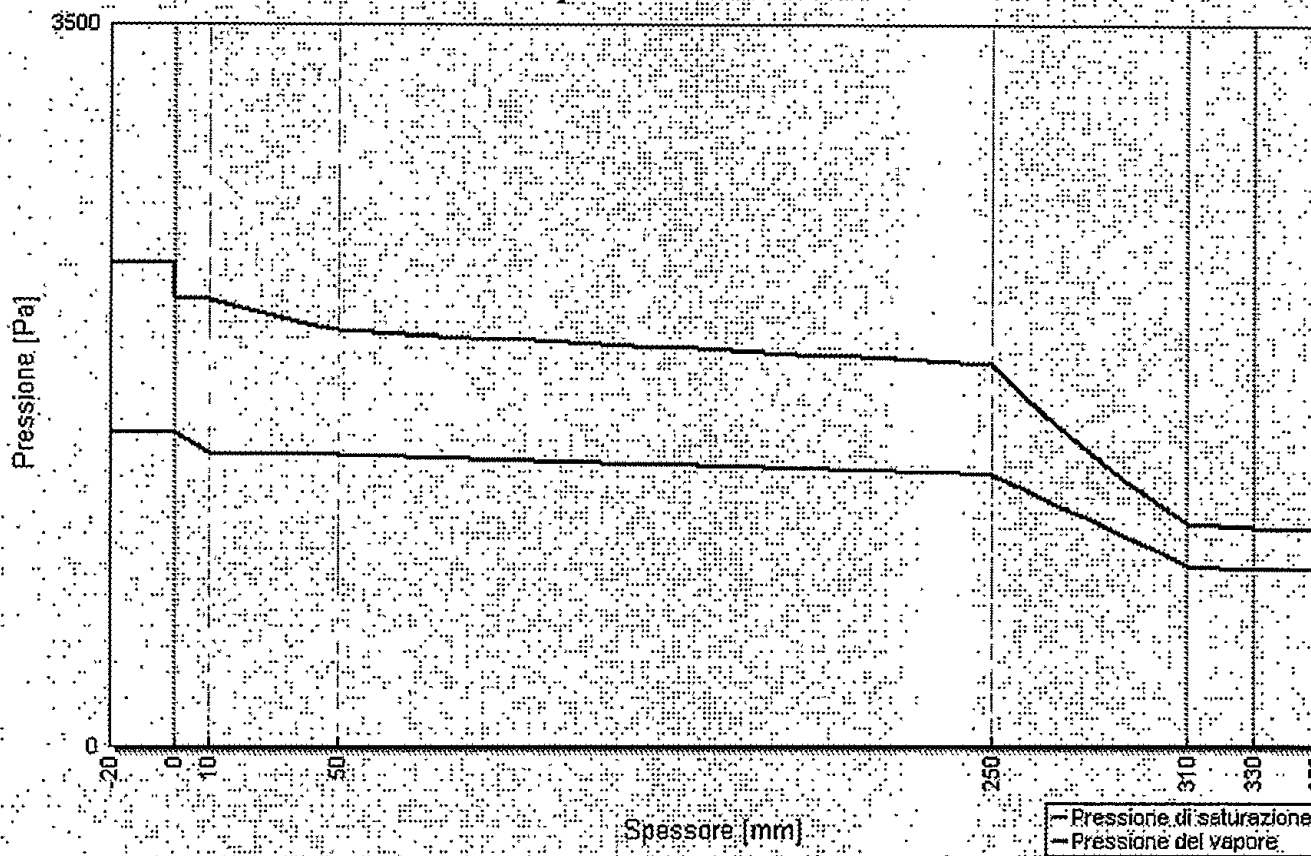
 $f_{Rsl}^{max} 0,753 \leq f_{Rsl} 0,905$

Verifica del rischio di condensa interstiziale:

Positiva

Verifica termoigrometrica:

Nessuna condensazione

Grafico delle pressioni del mese di GENNAIO

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO.

secondo UNI EN 832 - UNI 6946 - UNI EN ISO 13788 - UNI 10351 - UNI 10355

Tipo di struttura: Solaio terrazza

Codice struttura

S1

N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'alto verso il basso)	s [mm]	λ [W/mK]	C [W/m ² K]	ρ [kg/m ³]	$\delta a \times 10^{-12}$ [kg/msPa]	$\delta u \times 10^{-12}$ [kg/msPa]	R [m ² K/W]
1	Piastrelle in ceramica	10	1,000	100	2300	1,000	1,000	0,010
2	C.I.s. di argilla espansa pareti interne (um. 4%)	40	0,160	4,000	500	33,333	50,000	0,250
3	Soletta in laterizio	200	0,720	3,600	1800	22,222	22,222	0,278
4	PANNELLO 3035CS DA 8cm	80	0,036	0,450	60	1,333	4,000	2,222
5	IP 610 per interni	20	0,400	20,000	2	10,000	10,000	0,050

Conduttanza unitaria
superficiale interna

10,000

Resistenza unitaria
superficiale interna

0,100

Conduttanza unitaria
superficiale esterna

22,636

Resistenza unitaria
superficiale esterna

0,044

TRASMITTANZA
TOTALE [W/m²K]

0,339

RESISTENZA TERMICA
TOTALE [m²K/W]

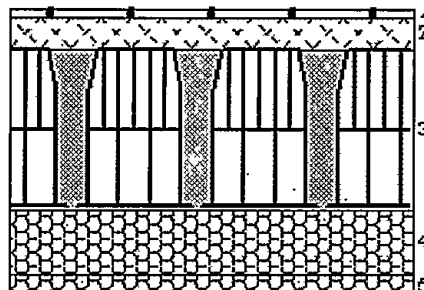
2,950

Spessore totale [mm]

350

Massa superficiale [kg/m²]

408

**VERIFICA TERMOIGROMETRICA**

Condizioni al contorno

CONDIZIONE	Ti [°C]	Pi [Pa]	Te [°C]	Pe [Pa]
Invernale (gennaio)	20,0	1519	6,6	788
Estiva (luglio)	23,5	1881	23,5	1915

- ☒ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
La differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a 112 [Pa]
- ☐ La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale. La quantità stagionale di condensato è pari a _____ [g/m²]
Tale quantità può rievaporare durante la stagione estiva.
- ☒ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
La differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a 666 [Pa]

Simbologia

s Spessore dello strato
 λ Conduttività
 C Conduttanza
 ρ Massa volumica

δa Permeabilità al vapore nell'intervallo 0-50%
 δu Permeabilità al vapore nell'intervallo 50-95%
 R Resistenza termica dello strato

Ti Temperatura interna
 Te Temperatura esterna
 Pi Pressione parziale interna
 Pe Pressione parziale esterna

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI DELL'EDIFICIO

secondo UNI 6946 - UNI EN ISO 13788 - UNI 10351 - UNI 10355

Tipo di struttura: Solaio terrazza

Codice struttura

S1

N.	Descrizione	ρ [kg/m ³]	μ	m [%]	s [mm]	Calcolo per		POTENZA		UNI EN 832	
						Vento	m/s	7,000	3,500		
						Resistenza superficiale interna	m ² K/W	0,100	0,100		
						Resistenza superficiale esterna	m ² K/W	0,040	0,044		
						Maggiorazione isolante / non isolante	%	100% / 100%	100% / 100%		
						λ	R	λ	R		
						[W/mK]	[m ² K/W]	[W/mK]	[m ² K/W]		
1	Piastrelle in ceramica	2300	200	0	10	1,000	0,010	1,000	0,010		
2	C.I.s. di argilla espansa pareti interne (um. 4%)	500	6	20	40	0,160	0,250	0,160	0,250		
3	Soletta in laterizio	1800	9	14	200	0,720	0,278	0,720	0,278		
4	PANNELLO 3035CS DA 8cm	60	150	5	80	0,036	2,222	0,036	2,222		
5	IP 610 per interni	1,5	20	5	20	0,400	0,050	0,400	0,050		

Spessore totale 350 mm

R m²K/W

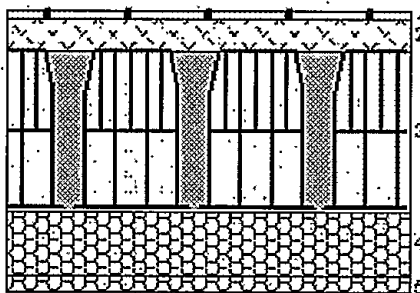
2,950

2,954

Massa superficiale 408 kg/m²U W/m²K

0,339

0,339

**CARATTERISTICHE TERMICHE DINAMICHE DEI COMPONENTI OPACHI DELL'EDIFICIO**

secondo UNI EN ISO 13786 - UNI 6946

Trasmittanza periodica 0,038 W/m²K

Fattore di attenuazione 0,112 -

Sfasamento dell'onda -10,230 h

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI DELL'EDIFICIO

secondo UNI 6946 - UNI EN ISO 13788 - UNI 10351 - UNI 10355

Tipo di struttura: Solaio terrazza

Codice struttura

S1

DATI TERMOIGROMETRICI secondo UNI EN ISO 13788:

Temperatura interna periodo di riscaldamento: 20,0 °C

Temperatura esterna per calcolo potenza: -2,0 °C

T e UR esterne verifica termoigrometrica:

☒ T e UR variabili, medie mensili.

☐ T fissa, media annuale ____ °C

UR fissa pari a ____ %

☐ T fissa, pari a ____ °C

UR fissa pari a ____ %

Criterio per l'aumento dell'umidità interna:

☐ Classe concentrazione del vapore:

☒ Umidità relativa interna costante: 60,0% + 5%

☐ Ricambio d'aria costante e produzione di vapore nota:

☐ Ricambio d'aria variabile e produzione vapore nota:

RISULTATI DELLA VERIFICA TERMOIGROMETRICA secondo UNI EN ISO 13788:

Permeanza: 12,165 10⁻¹² kg/sm² Pa

Resistenza superficiale interna/esterna: 0,250 / 0,040 m²K/W

Verifica criticità di condensa superficiale:

Positiva

per UR_{sup. amm} 80,0%

Mese critico Gennaio

f^{max}_{Rsl} 0,753 ≤ f_{Rsl} 0,919

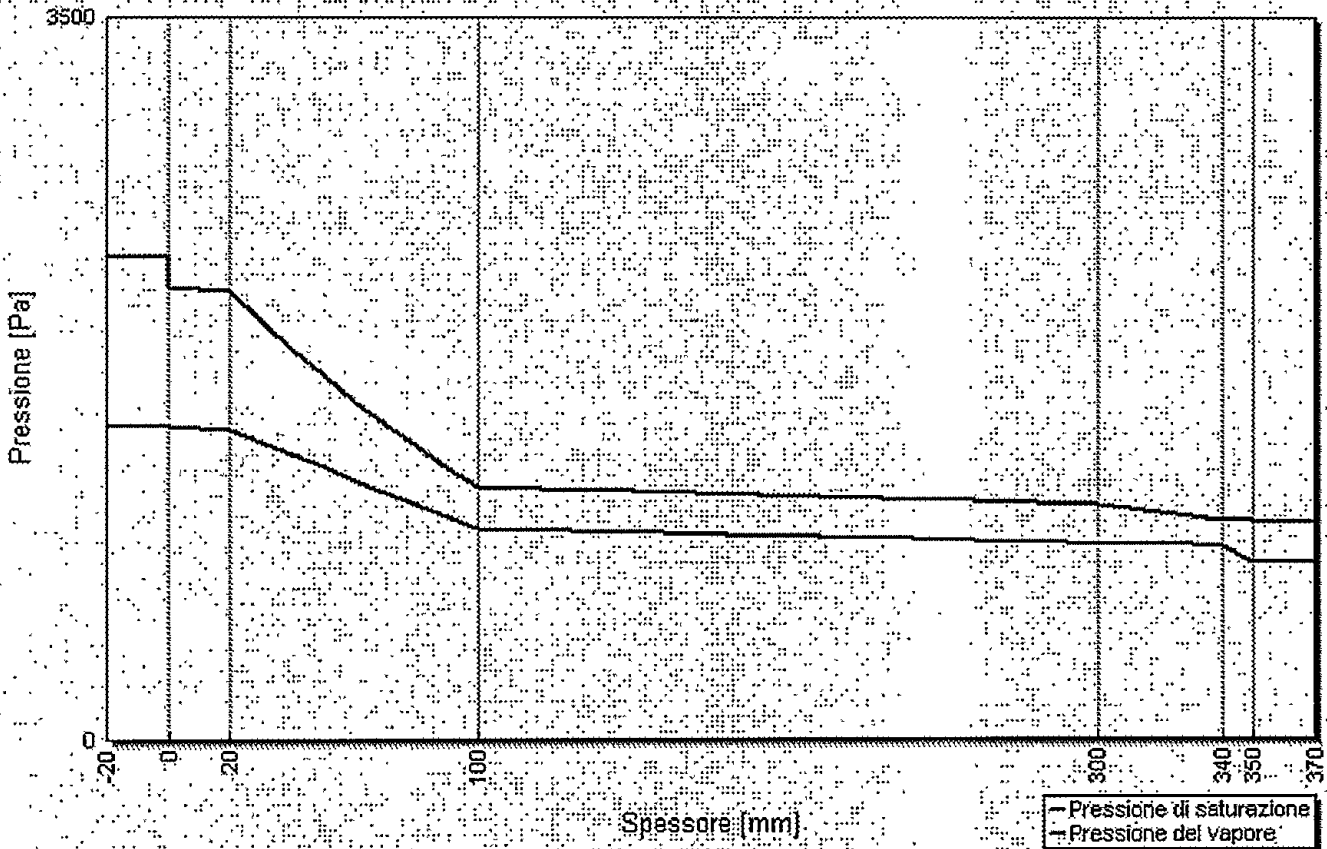
Verifica del rischio di condensa interstiziale:

Positiva

Verifica termoigrometrica:

Nessuna condensazione

Grafico delle pressioni del mese di GENNAIO



STUDIO TECNICO



Dott. Ing. A. Ferretti
Via Cocombola, 21
54100 Massa (MS)
Tel. 3200785710

TABELLE COMPONENTI FINESTRATI

COMMITTENTE:

PETI TOT

Via Cairoli, 1

43100 Parma (PR)

OGGETTO:

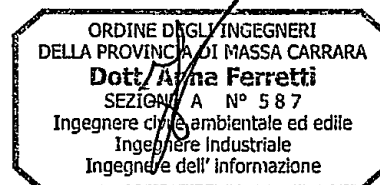
Tabelle con caratteristiche termiche dei componenti finestrati allegate alla relazione tecnica di isolamento termico relativa alla ristrutturazione del fabbricato situato in:

Viale Cristoforo Colombo, 119

54033 M.di Carrara (MS)

24 gennaio 2008

Allegato N.5



CARATTERISTICHE TERMICHE
DEI COMPONENTI FINESTRATI DELL' INVOLUCRO
secondo UNI EN 832 - UNI EN ISO 10077 e UNI 6946

Tipo componente: PORTAFIN. 590X260

Codice componente: F1

Nr.	Ag m ²	Af m ²	Lg m	Ug W/m ² K	Uf W/m ² K	U _l W/mK	Uw W/m ² K
1	13,44	1,90	16,00	1,56	4,44	0,11	2,031

Resistenza unitaria
superficiale interna

0,138

Conduttanza unitaria
superficiale interna

7,27

Resistenza unitaria
superficiale esterna

0,046

Conduttanza unitaria
superficiale esterna

21,86

Si considera inoltre presente per 12 ore/giorno
una resistenza unitaria addizionale di 0,16 m²K/W

RESISTENZA TERMICA
TOTALE (m²K/W)

0,56

TRASMITTANZA
TOTALE (W/m²K)

1,78

Simbologia:

Ag	Area del vetro
Af	Area del telaio
Lg	Perimetro della superficie vetrata
Ug	Trasmittanza termica centrale dell' elemento vetrato
Uf	Trasmittanza termica del telaio
U _l	Trasmittanza lineica (nulla in caso di vetro singolo)
Uw	Trasmittanza termica totale del serramento

**CARATTERISTICHE TERMICHE
DEI COMPONENTI FINESTRATI DELL' INVOLUCRO**
secondo UNI EN 832 - UNI EN ISO 10077 e UNI 6946

Tipo componente: PORTAFIN. 410X260

Codice componente: F2

Nr.	Ag m ²	Af m ²	Lg m	Ug W/m ² K	Uf W/m ² K	UI W/mK	Uw W/m ² K
1	9,36	1,30	12,60	1,56	4,44	0,11	2,041

Resistenza unitaria
superficiale interna

0,138

Conduttanza unitaria
superficiale interna

7,27

Resistenza unitaria
superficiale esterna

0,046

Conduttanza unitaria
superficiale esterna

21,86

Si considera inoltre presente per 12 ore/giorno
una resistenza unitaria addizionale di 0,16 m²K/W

**RESISTENZA TERMICA
TOTALE (m²K/W)**

0,56

**TRASMITTANZA
TOTALE (W/m²K)**

1,79

Simbologia:

Ag Area del vetro
Af Area del telaio
Lg Perimetro della superficie vetrata
Ug Trasmittanza termica centrale dell' elemento vetrato
Uf Trasmittanza termica del telaio
UI Trasmittanza lineica (nulla in caso di vetro singolo)
Uw Trasmittanza termica totale del serramento

**CARATTERISTICHE TERMICHE
DEI COMPONENTI FINESTRATI DELL' INVOLUCRO**
secondo UNI EN 832 - UNI EN ISO 10077 e UNI 6946

Tipo componente: PORTAFIN. 710X260

Codice componente: F3

Nr.	Ag m ²	Af m ²	Lg m	Ug W/m ² K	Uf W/m ² K	UI W/mK	Uw W/m ² K
1	15,84	2,62	18,00	1,56	4,44	0,11	2,076

Resistenza unitaria
superficiale interna

0,138

Conduttanza unitaria
superficiale interna

7,27

Resistenza unitaria
superficiale esterna

0,046

Conduttanza unitaria
superficiale esterna

21,86

Si considera inoltre presente per 12 ore/giorno
una resistenza unitaria addizionale di 0,16 m²K/W

**RESISTENZA TERMICA
TOTALE (m²K/W)**

0,55

**TRASMITTANZA
TOTALE (W/m²K)**

1,82

Simbologia:

Ag Area del vetro
Af Area del telaio
Lg Perimetro della superficie vetrata
Ug Trasmittanza termica centrale dell' elemento vetrato
Uf Trasmittanza termica del telaio
UI Trasmittanza lineica (nulla in caso di vetro singolo)
Uw Trasmittanza termica totale del serramento

CARATTERISTICHE TERMICHE
DEI COMPONENTI FINESTRATI DELL' INVOLUCRO
secondo UNI EN 832 - UNI EN ISO 10077 e UNI 6946

Tipo componente: PORTAFIN. 250X260

Codice componente: F4

Nr.	Ag m ²	Af m ²	Lg m	Ug W/m ² K	Uf W/m ² K	U _l W/mK	Uw W/m ² K
1	5,28	1,22	9,20	1,56	4,44	0,11	2,256

Resistenza unitaria
superficiale interna

0,138

Conduttanza unitaria
superficiale interna

7,27

Resistenza unitaria
superficiale esterna

0,046

Conduttanza unitaria
superficiale esterna

21,86

Si considera inoltre presente per 12 ore/giorno
una resistenza unitaria addizionale di 0,16 m²K/W

RESISTENZA TERMICA
TOTALE (m²K/W)

0,51

TRASMITTANZA
TOTALE (W/m²K)

1,96

Simbologia:

Ag Area del vetro
Af Area del telaio
Lg Perimetro della superficie vetrata
Ug Trasmittanza termica centrale dell' elemento vetrato
Uf Trasmittanza termica del telaio
U_l Trasmittanza lineica (nulla in caso di vetro singolo)
Uw Trasmittanza termica totale del serramento

**CARATTERISTICHE TERMICHE
DEI COMPONENTI FINESTRATI DELL' INVOLUCRO**
secondo UNI EN 832 - UNI EN ISO 10077 e UNI 6946

Tipo componente: PORTAFIN. 100X90

Codice componente: F5

Nr.	Ag m ²	Af m ²	Lg m	Ug W/m ² K	Uf W/m ² K	U _l W/mK	Uw W/m ² K
1	0,56	0,34	3,00	1,56	4,44	0,11	3,015

Resistenza unitaria
superficiale interna

0,138

Conduttanza unitaria
superficiale interna

7,27

Resistenza unitaria
superficiale esterna

0,046

Conduttanza unitaria
superficiale esterna

21,86

Si considera inoltre presente per 12 ore/giorno
una resistenza unitaria addizionale di 0,16 m²K/W

**RESISTENZA TERMICA
TOTALE (m²K/W)**

0,40

**TRASMITTANZA
TOTALE (W/m²K)**

2,52

Simbologia:

Ag Area del vetro
Af Area del telaio
Lg Perimetro della superficie vetrata
Ug Trasmittanza termica centrale dell' elemento vetrato
Uf Trasmittanza termica del telaio
U_l Trasmittanza lineica (nulla in caso di vetro singolo)
Uw Trasmittanza termica totale del serramento

CARATTERISTICHE TERMICHE
DEI COMPONENTI FINESTRATI DELL' INVOLUCRO
secondo UNI EN 832 - UNI EN ISO 10077 e UNI 6946

Tipo componente: PORTAFIN. 70X90

Codice componente: F6

Nr.	Ag m ²	Af m ²	Lg m	Ug W/m ² K	Uf W/m ² K	UI W/mK	Uw W/m ² K
1	0,56	0,07	3,00	1,56	4,44	0,11	2,404

Resistenza unitaria
superficiale interna

0,138

Conduttanza unitaria
superficiale interna

7,27

Resistenza unitaria
superficiale esterna

0,046

Conduttanza unitaria
superficiale esterna

21,86

Si considera inoltre presente per 12 ore/giorno
una resistenza unitaria addizionale di 0,16 m²K/W

**RESISTENZA TERMICA
TOTALE (m²K/W)**

0,48

**TRASMITTANZA
TOTALE (W/m²K)**

2,07

Simbologia:

Ag	Area del vetro
Af	Area del telaio
Lg	Perimetro della superficie vetrata
Ug	Trasmittanza termica centrale dell' elemento vetrato
Uf	Trasmittanza termica del telaio
UI	Trasmittanza lineica (nulla in caso di vetro singolo)
Uw	Trasmittanza termica totale del serramento

**CARATTERISTICHE TERMICHE
DEI COMPONENTI FINESTRATI DELL' INVOLUCRO**
secondo D.M.13.12.93 - Tabella 2 e UNI EN ISO 10077

Tipo componente: PORTAFIN. 590X260

Codice componente: F1

Nr.	Ag m ²	Af m ²	Lg m	Ug W/m ² K	Uf W/m ² K	UI W/mK	Uw W/m ² K
1	13,44	1,90	16,00	1,60	4,44	0,11	2,066

Resistenza unitaria
superficiale interna

0,125

Conduttanza unitaria
superficiale interna

8,00

Resistenza unitaria
superficiale esterna

0,040

Conduttanza unitaria
superficiale esterna

25,00

Si considera inoltre presente per 12 ore/giorno
una resistenza unitaria addizionale di 0,16 m²K/W

RESISTENZA TERMICA
TOTALE (m²K/W)

0,55

TRASMITTANZA
TOTALE (W/m²K)

1,81

Simbologia:

Ag	Area del vetro
Af	Area del telaio
Lg	Perimetro della superficie vetrata
Ug	Trasmittanza termica dell' elemento vetrato
Uf	Trasmittanza termica del telaio
UI	Trasmittanza lineica (nulla in caso di vetro singolo)
Uw	Trasmittanza termica totale del serramento

CARATTERISTICHE TERMICHE
DEI COMPONENTI FINESTRATI DELL' INVOLUCRO
secondo D.M.13.12.93 - Tabella 2 e UNI EN ISO 10077

Tipo componente: PORTAFIN. 410X260

Codice componente: F2

Nr.	Ag m ²	Af m ²	Lg m	Ug W/m ² K	Uf W/m ² K	U _l W/mK	Uw W/m ² K
1	9,36	1,30	12,60	1,60	4,44	0,11	2,076

Resistenza unitaria
superficiale interna

0,125

Conduttanza unitaria
superficiale interna

8,00

Resistenza unitaria
superficiale esterna

0,040

Conduttanza unitaria
superficiale esterna

25,00

Si considera inoltre presente per 12 ore/giorno
una resistenza unitaria addizionale di 0,16 m²K/W

RESISTENZA TERMICA
TOTALE (m²K/W)

0,55

TRASMITTANZA
TOTALE (W/m²K)

1,82

Simbologia:

Ag	Area del vetro
Af	Area del telaio
Lg	Perimetro della superficie vetrata
Ug	Trasmittanza termica dell' elemento vetrato
Uf	Trasmittanza termica del telaio
U _l	Trasmittanza lineica (nulla in caso di vetro singolo)
Uw	Trasmittanza termica totale del serramento

**CARATTERISTICHE TERMICHE
DEI COMPONENTI FINESTRATI DELL' INVOLUCRO**
secondo D.M.13.12.93 - Tabella 2 e UNI EN ISO 10077

Tipo componente: PORTAFIN. 710X260

Codice componente: F3

Nr.	Ag m ²	Af m ²	Lg m	Ug W/m ² K	Uf W/m ² K	UI W/mK	Uw W/m ² K
1	15,84	2,62	18,00	1,60	4,44	0,11	2,110

Resistenza unitaria
superficiale interna

0,125

Conduttanza unitaria
superficiale interna

8,00

Resistenza unitaria
superficiale esterna

0,040

Conduttanza unitaria
superficiale esterna

25,00

Si considera inoltre presente per 12 ore/giorno
una resistenza unitaria addizionale di 0,16 m²K/W

**RESISTENZA TERMICA
TOTALE (m²K/W)**

0,54

**TRASMITTANZA
TOTALE (W/m²K)**

1,85

Simbologia:

Ag Area del vetro
Af Area del telaio
Lg Perimetro della superficie vetrata
Ug Trasmittanza termica dell' elemento vetrato
Uf Trasmittanza termica del telaio
UI Trasmittanza lineica (nulla in caso di vetro singolo)
Uw Trasmittanza termica totale del serramento

**CARATTERISTICHE TERMICHE
DEI COMPONENTI FINESTRATI DELL' INVOLUCRO**
secondo D.M.13.12.93 - Tabella 2 e UNI EN ISO 10077

Tipo componente: PORTAFIN. 250X260

Codice componente: F4

Nr.	Ag m ²	Af m ²	Lg m	Ug W/m ² K	Uf W/m ² K	UI W/mK	Uw W/m ² K
1	5,28	1,22	9,20	1,60	4,44	0,11	2,289

Resistenza unitaria
superficiale interna

0,125

Conduttanza unitaria
superficiale interna

8,00

Resistenza unitaria
superficiale esterna

0,040

Conduttanza unitaria
superficiale esterna

25,00

Si considera inoltre presente per 12 ore/giorno
una resistenza unitaria addizionale di 0,16 m²K/W

RESISTENZA TERMICA
TOTALE (m²K/W)

0,51

TRASMITTANZA
TOTALE (W/m²K)

1,98

Simbologia:

Ag	Area del vetro
Af	Area del telaio
Lg	Perimetro della superficie vetrata
Ug	Trasmittanza termica dell' elemento vetrato
Uf	Trasmittanza termica del telaio
UI	Trasmittanza lineica (nulla in caso di vetro singolo)
Uw	Trasmittanza termica totale del serramento

**CARATTERISTICHE TERMICHE
DEI COMPONENTI FINESTRATI DELL' INVOLUCRO**
secondo D.M.13.12.93 - Tabella 2 e UNI EN ISO 10077

Tipo componente: PORTAFIN. 100X90

Codice componente: F5

Nr.	Ag m ²	Af m ²	Lg m	Ug W/m ² K	Uf W/m ² K	UI W/mK	Uw W/m ² K
1	0,56	0,34	3,00	1,60	4,44	0,11	3,040

Resistenza unitaria
superficiale interna

0,125

Conduttanza unitaria
superficiale interna

8,00

Resistenza unitaria
superficiale esterna

0,040

Conduttanza unitaria
superficiale esterna

25,00

Si considera inoltre presente per 12 ore/giorno
una resistenza unitaria addizionale di 0,16 m²K/W

**RESISTENZA TERMICA
TOTALE (m²K/W)**

0,39

**TRASMITTANZA
TOTALE (W/m²K)**

2,54

Simbologia:

Ag Area del vetro
Af Area del telaio
Lg Perimetro della superficie vetrata
Ug Trasmittanza termica dell' elemento vetrato
Uf Trasmittanza termica del telaio
UI Trasmittanza lineica (nulla in caso di vetro singolo)
Uw Trasmittanza termica totale del serramento

**CARATTERISTICHE TERMICHE
DEI COMPONENTI FINESTRATI DELL' INVOLUCRO**
secondo D.M.13.12.93 - Tabella 2 e UNI EN ISO 10077

Tipo componente: PORTAFIN. 70X90

Codice componente: F6

Nr.	Ag m ²	Af m ²	Lg m	Ug W/m ² K	Uf W/m ² K	UI W/mK	Uw W/m ² K
1	0,56	0,07	3,00	1,60	4,44	0,11	2,439

Resistenza unitaria
superficiale interna

0,125

Conduttanza unitaria
superficiale interna

8,00

Resistenza unitaria
superficiale esterna

0,040

Conduttanza unitaria
superficiale esterna

25,00

Si considera inoltre presente per 12 ore/giorno
una resistenza unitaria addizionale di 0,16 m²K/W

**RESISTENZA TERMICA
TOTALE (m²K/W)**

0,48

**TRASMITTANZA
TOTALE (W/m²K)**

2,10

Simbologia:

Ag Area del vetro
Af Area del telaio
Lg Perimetro della superficie vetrata
Ug Trasmittanza termica dell' elemento vetrato
Uf Trasmittanza termica del telaio
UI Trasmittanza lineica (nulla in caso di vetro singolo)
Uw Trasmittanza termica totale del serramento

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI DELL' INVOLUCRO
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 10077 - UN EN 832

Tipo componente: PORTAFIN. 590X260

Codice componente: F1

Dimensioni del componente:

Larghezza 590,0 cm
Altezza 260,0 cm

Ponte termico:

Lunghezza 17,0 m
Conducibilità 0,00 W/mK

Permeabilità all' aria 1,00 m³/hm²Pa
Presenza di schermi 12 ore/gg
Resistenza schermi 0,16 m²K/W

Coefficienti:

trasmissione solare 0,7
tendaggi 0,8

Inclinazione sul piano verticale 0 gradi

Calcolo	Potenza (UNI EN 12831)	Energia (UNI EN 832)	
Adduttanza interna	8,14	7,27	W/m²K
Adduttanza esterna	23,26	21,86	W/m²K

TRASMITTANZE

U equivalente (senza ponte t.)

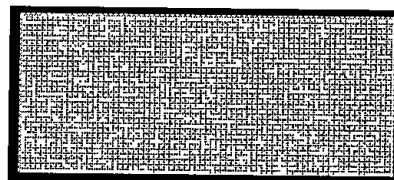
2,07

1,78

W/m²K

Telaio nr. 1:

Conduc. elemento trasp. 1,00 W/mK
Spessore vetri 6 / 6 mm
Resist. camera d'aria 0,45 m²K/W
Conduc. distanziale 0,11 W/mK
Conduc. telaio 4,44 W/m²K



CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI DELL' INVOLUCRO
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 10077 - UN EN 832

Tipo componente: PORTAFIN. 410X260

Codice componente: F2

Dimensioni del componente:

Larghezza 410,0 cm
Altezza 260,0 cm

Ponte termico:

Lunghezza 13,4 m
Conducibilità 0,00 W/mK

Permeabilità all' aria 1,00 m³/hm²Pa
Presenza di schermi 12 ore/gg
Resistenza schermi 0,16 m²K/W

Coefficienti:

trasmissione solare 0,7
tendaggi 0,8

Inclinazione sul piano verticale 0 gradi

Calcolo	Potenza (UNI EN 12831)	Energia (UNI EN 832)	
Adduttanza interna	8,14	7,27	W/m ² K
Adduttanza esterna	23,26	21,86	W/m ² K

TRASMITTANZE

U equivalente (senza ponte t.)

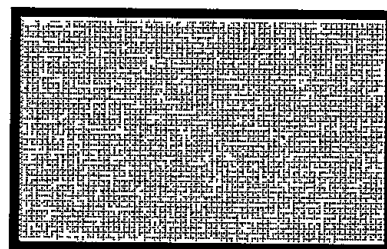
2,08

1,79

W/m²K

Telaio nr. 1:

Conduc. elemento trasp. 1,00 W/mK
Spessore vetri 6 / 6 mm
Resist. camera d'aria 0,45 m²K/W
Conduc. distanziale 0,11 W/mK
Conduc. telaio 4,44 W/m²K



CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI DELL' INVOLUCRO
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 10077 - UN EN 832

Tipo componente: PORTAFIN. 710X260

Codice componente: F3

Dimensioni del componente:

Larghezza 710,0 cm
Altezza 260,0 cm

Ponte termico:

Lunghezza 19,4 m
Conducibilità 0,00 W/mK

Permeabilità all' aria 1,00 m³/hm²Pa
Presenza di schermi 12 ore/gg
Resistenza schermi 0,16 m²K/W

Coefficienti:

trasmissione solare 0,7
tendaggi 0,8

Inclinazione sul piano verticale 0 gradi

Calcolo	Potenza (UNI EN 12831)	Energia (UNI EN 832)	
Adduttanza interna	8,14	7,27	W/m ² K
Adduttanza esterna	23,26	21,86	W/m ² K

TRASMITTANZE

U equivalente (senza ponte t.)

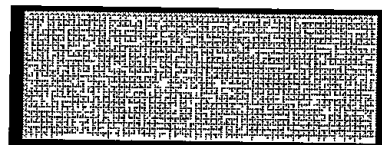
2,11

1,82

W/m²K

Telaio nr. 1:

Conduc. elemento trasp. 1,00 W/mK
Spessore vetri 6 / 6 mm
Resist. camera d'aria 0,45 m²K/W
Conduc. distanziale 0,11 W/mK
Conduc. telaio 4,44 W/m²K



CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI DELL' INVOLUCRO
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 10077 - UN EN 832

Tipo componente: PORTAFIN. 250X260

Codice componente: F4

Dimensioni del componente:

Larghezza 250,0 cm
Altezza 260,0 cm

Ponte termico:

Lunghezza 10,2 m
Conducibilità 0,00 W/mK

Permeabilità all' aria 1,00 m³/hm²Pa
Presenza di schermi 12 ore/gg
Resistenza schermi 0,16 m²K/W

Coefficienti:

trasmissione solare 0,7
tendaggi 0,8

Inclinazione sul piano verticale 0 gradi

Calcolo	Potenza (UNI EN 12831)	Energia (UNI EN 832)	
Adduttanza interna	8,14	7,27	W/m²K
Adduttanza esterna	23,26	21,86	W/m²K

TRASMITTANZE

U equivalente (senza ponte t.)

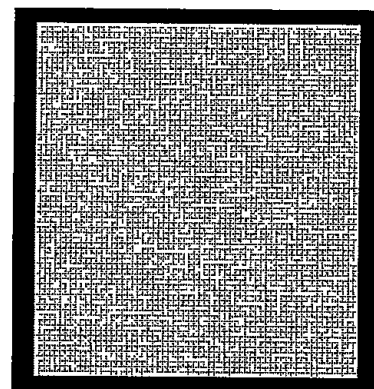
2,29

1,96

W/m²K

Telaio nr. 1:

Conduc. elemento trasp. 1,00 W/mK
Spessore vetri 6 / 6 mm
Resist. camera d'aria 0,45 m²K/W
Conduc. distanziale 0,11 W/mK
Conduc. telaio 4,44 W/m²K



CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI DELL' INVOLUCRO
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 10077 - UN EN 832

Tipo componente: PORTAFIN. 100X90

Codice componente: F5

Dimensioni del componente:

Larghezza 100,0 cm
Altezza 90,0 cm

Ponte termico:

Lunghezza 3,8 m
Conducibilità 0,00 W/mK

Permeabilità all' aria 1,00 m³/hm²Pa
Presenza di schermi 12 ore/gg
Resistenza schermi 0,16 m²K/W

Coefficienti:

trasmissione solare 0,7
tendaggi 0,8

Inclinazione sul piano verticale 0 gradi

Calcolo	Potenza (UNI EN 12831)	Energia (UNI EN 832)	
Adduttanza interna	8,14	7,27	W/m²K
Adduttanza esterna	23,26	21,86	W/m²K

TRASMITTANZE

U equivalente (senza ponte t.)

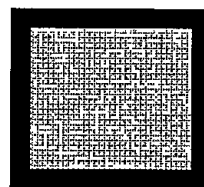
3,04

2,52

W/m²K

Telaio nr. 1:

Conduc. elemento trasp. 1,00 W/mK
Spessore vetri 6 / 6 mm
Resist. camera d'aria 0,45 m²K/W
Conduc. distanziale 0,11 W/mK
Conduc. telaio 4,44 W/m²K



CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI DELL' INVOLUCRO
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 10077 - UN EN 832

Tipo componente: PORTAFIN. 70X90

Codice componente: F6

Dimensioni del componente:

Larghezza 70,0 cm
Altezza 90,0 cm

Ponte termico:

Lunghezza 3,2 m
Conducibilità 0,00 W/mK

Permeabilità all' aria 1,00 m³/hm²Pa
Presenza di schermi 12 ore/gg
Resistenza schermi 0,16 m²K/W

Coefficienti:

trasmissione solare 0,7
tendaggi 0,8

Inclinazione sul piano verticale 0 gradi

Calcolo	Potenza (UNI EN 12831)	Energia (UNI EN 832)	
Adduttanza interna	8,14	7,27	W/m²K
Adduttanza esterna	23,26	21,86	W/m²K

TRASMITTANZE

U equivalente (senza ponte t.)

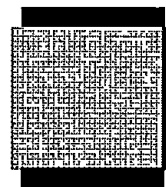
2,44

2,07

W/m²K

Telaio nr. 1:

Conduc. elemento trasp. 1,00 W/mK
Spessore vetri 6 / 6 mm
Resist. camera d'aria 0,45 m²K/W
Conduc. distanziale 0,11 W/mK
Conduc. telaio 4,44 W/m²K



STUDIO TECNICO



Dott. Ing. A. Ferretti
Via Cocombola, 21
54100 Massa (MS)
Tel. 3200785710

DICHIARAZIONE DI RISPONDEZZA

COMMITTENTE:

PETI TOT

Via Cairoli, 1

43100 Parma (PR)

OGGETTO:

Dichiarazione di rispondenza allegata alla
relazione tecnica di isolamento termico
relativa alla ristrutturazione del fabbricato
situato in:

Viale Cristoforo Colombo, 119

54033 M.di Carrara (MS)

24 gennaio 2008

Allegato N.6

DICHIARAZIONE DI RISPONDENZA

La sottoscritta Anna Ferretti iscritta all'Ordine degli Ingegneri della provincia di Massa-Carrara al No.587 a conoscenza delle sanzioni previste dall'art. 15 commi 1 e 2 del Decreto Legislativo di attuazione della direttiva 2002/91/CE.

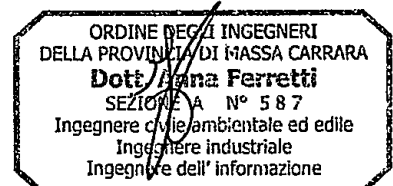
dichiara

sotto propria responsabilità che:

- a) il progetto relativo alle opere di cui sopra è rispondente alle prescrizioni contenute nel Decreto Legislativo di attuazione della direttiva 2002/91/CE;
- b) I dati e le informazioni contenuti nella relazione tecnica sono conformi a quanto contenuto o desumibile dagli elaborati progettuali.

Data, 24 gennaio 2008

Il progettista



COMUNE DI CARRARA

ELABORATO TECNICO DELLA COPERTURA

(art. 5, comma 1 del Regolamento di Attuazione dell'articolo 82, comma 16, Legge Regionale 1/2005)

- FASE 2 -

DEPOSITO IN COMUNE DELLA CERTIFICAZIONE DI ABITABILITÀ O AGIBILITÀ

(art. 4, comma 4 del RdA)

Proprietà/Committente

Cognome ANCESCHI nome GIULIO

nato/a a Langhirano prov. PR il 19.05.1962

cittadinanza italiana

C.F. NCS.GLI.62E19E438F (OBBLIGATORIO L. 311/2004)

residente nel Comune di PARMA prov. PR. c.a.p. 43100 via Strada Madonnina Gigli. n.c. 25

e-mail.....@..... ☐ (barrare se certificata)

in qualità di proprietario ☒

avendone titolo a seguito di *(indicare estremi atti o titolo)*

inoltre quale legale rappresentante ovvero ☐

della società ovvero PETITOT S.r.l

con sede legale ovvero ☒ amministrativa nel Comune di PARMA. prov. PR

c.a.p. 43100 .via. Mantova.n.c 34.tel.....

fax.....cell.....

e-mail.....@..... ☐ (barrare se certificata)

C.F. (OBBLIGATORIO L. 311/2004) - P.IVA

01865810343.....

Dati relativi all'area o all'immobile:

immobile o area sito in CARRARA. località Marina di Carrara.

Viale C. Colombo n.c. 119

dati catastali: ☐ Catasto Terreni ☒ Catasto Fabbricati

foglio n 95 .particella n. 38 .subb. 1-2.

Totale mq catastali 99

Il/La sottoscritto/a Professionista

cognome. Dalle Lucche nome. Giuliano

nato a Carrara prov. MS. il 27/08/1951

cittadinanza italiana C.F: DLL GLN 51M27 B832U. (OBBLIGATORIO L. 311/2004)

residente nel Comune di Carrara .prov. MS .c.a.p. 54033

iscritto al collegio dei Geometri della provincia di Massa-Carrara. con il n. 762

studio professionale nel comune di Carrara .prov MS .c.a.p 54033.

Via R.A. Maggiani n° 104 Tel-Fax: 0585-633763 cell 335-5410296

e-mail giudallelucche@tiscali.it ☐ (barrare se certificata)

in qualità di

☒ **Coordinatore per l'esecuzione (art. 5, comma 2 del RdA)**

☒ **Direttore dei lavori (art. 5, comma 2 del RdA)**

☐ **Professionista incaricato di redigere la verifica della resistenza degli elementi strutturali della copertura alle azioni trasmesse dagli ancoraggi e il progetto del**

COMUNE DI CARRARA

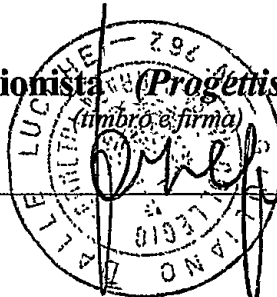
relativo sistema di ancoraggio (art. 5, comma 4/d del RdA)

ALLEGA ALLA PRESENTE

DOCUMENTAZIONE DI FINE LAVORI (rif. art. 5, comma 4 del RdA)				
Pratica edilizia n°		Prot.		del
☐	a) elaborati grafici in scala adeguata in cui sono indicate le caratteristiche e l'ubicazione dei percorsi, degli accessi, degli elementi protettivi per il transito e l'esecuzione dei lavori di copertura;			
☐	b) relazione tecnica illustrativa delle soluzioni progettuali, nella quale sia evidenziato in modo puntuale il rispetto delle misure preventive e protettive di cui alla sezione II; nel caso di adozione di misure preventive e protettive di tipo provvisorio di cui all'articolo 7, comma 4, la relazione deve esplicitare le motivazioni che impediscono l'adozione di misure di tipo permanente, nonché le caratteristiche delle soluzioni alternative previste nel progetto;			
☐	c) planimetria in scala adeguata della copertura, evidenziando il punto di accesso e la presenza di eventuali dispositivi di ancoraggio, linee di ancoraggio o ganci di sicurezza da tetto, specificando per ciascuno di essi la classe di appartenenza, il modello, la casa produttrice ed il numero massimo di utilizzatori contemporanei;			
☐	d) relazione di calcolo, redatta da un professionista abilitato, contenente la verifica della resistenza degli elementi strutturali della copertura alle azioni trasmesse dagli ancoraggi e il progetto del relativo sistema di fissaggio;			
☐	e) certificazione del produttore di dispositivi di ancoraggio, linee di ancoraggio e/o ganci di sicurezza da tetto eventualmente installati, secondo le norme UNI-EN 795 ed UNI-EN 517;			
☐	f) dichiarazione di conformità dell'installatore riguardante la corretta installazione di eventuali dispositivi di ancoraggio, linee di ancoraggio e/o ganci di sicurezza da tetto, in cui sia indicato il rispetto delle norme di buona tecnica, delle indicazioni del produttore e dei contenuti di cui alle lettere c) e d);			
☐	g) manuale d'uso degli eventuali dispositivi di ancoraggio, linee di ancoraggio e/o ganci di sicurezza da tetto installati, con eventuale documentazione fotografica;			
☐	h) programma di manutenzione degli eventuali dispositivi di ancoraggio, linee di ancoraggio e/o ganci di sicurezza da tetto installati.			

Data: Marina di Carrara 07/08/2009

Il Professionista (Progettista o C.S.P.)



INAIL

INPS

DOCUMENTO UNICO DI REGOLARITÀ CONTRIBUTIVA

PER LAVORI PRIVATI IN EDILIZIA



Raccomandata AR

Spett.le

AEDIL S.R.L.

VIA ROMA 222

54038 Montignoso (MS)

Protocollo documentario n. 6158726 del 31/03/2009

Codice identificativo pratica (C.I.P.)
(da citare sempre nella corrispondenza) 20090544895021

Denominazione/ragione sociale AEDIL S.R.L.

Sede legale VIA ROMA 222 54038 Montignoso (MS)

Sede operativa VIA ROMA 222 54038 Montignoso (MS)

Codice Fiscale 01130080458 E-mail

C.C.N.L. applicato Edilizia

Con il presente documento si dichiara che l'impresa **RISULTA REGOLARE** ai fini del DURC in quanto:☒ I.N.P.S. Sede di MASSA CARRARA☒ È iscritta/o all'INPS con PG/matricola n. 4602925585

Risulta regolare con il versamento dei contributi al

30/04/2009

☐ È in corso controversia amministrativa/giudiziale relativa all'esistenza di un debito contributivo

Il responsabile del procedimento

DEL NERO FRANKA

☒ I.N.A.I.L. Sede di MASSA☒ È assicurata/o all'INAIL con Codice Ditta n. 18178429

Risulta regolare con il versamento dei premi e accessori al

31/03/2009

☐ È in corso controversia amministrativa/giudiziale relativa all'esistenza di un debito contributivo

Il responsabile del procedimento

DEL GIUDICE MARGHERITA

☒ C.E. PROVINCIA DI MASSA CARRARA - MASSA CARRARA☒ È iscritta/o alla Cassa Edile con C.I.N.

2582

Risulta regolare con il versamento dei contributi al

06/04/2009

In quanto

☒ Risultata regolare con la Cassa Edile emittente☒ Risultata regolare con altre Casse Edili come da esito INIO equivalente del 14/04/2009☐ È in corso controversia amministrativa/giudiziale relativa all'esistenza di un debito contributivo

Il responsabile del procedimento

GUADAGNI MARIELLA

Il presente certificato è rilasciato ai sensi dell'art. 86 co. 10 D.Lgs. n. 276/2003 ed è valido 90 (novanta) giorni dalla data di rilascio.

Il certificato viene rilasciato in base alle risultanze dello stato degli atti e non ha effetti liberatori per l'impresa. Rimane pertanto impregiudicata l'azione per l'accertamento ed il recupero di eventuali somme che successivamente risultassero dovute.

Originale Massa li 04/05/2009

Per INPS-INAIL-CASSA EDILE

Il responsabile dello Sportello Unico Previdenziale

della C.E. PROVINCIA DI MASSA CARRARA

FABIO VERVAZZA



ELABORATO TECNICO DELLA COPERTURA

(art. 5, comma 1 del Regolamento di Attuazione dell'articolo 82, comma 16, Legge Regionale 1/2005)

- FASE 2 -

DEPOSITO IN COMUNE DELLA CERTIFICAZIONE DI ABITABILITÀ O AGIBILITÀ

(art. 4, comma 4 del Rda)

Proprietà/Committente

Cognome ANCeschi nome GIULIO

nato a Langhirano prov.PR il 19.05.1962

cittadinanza italiana C.F.: NCS GLI 62E19 E438 F

residente nel Comune di Parma prov. PR c.a.p 43100 via Strada Madonnina Gigli n.c. 25

..... n.c.

e-mail.....@..... ☐ (barrare se certificata)

in qualità di proprietario.

avendone titolo a seguito di (indicare estremi atti o titolo) *Atto COMPRAVENTA NOTARILE DI PARMA DEL 28/02/2008*

inoltre quale legale rappresentante della società PETITOT S.r.l

con sede legale nel Comune di PARMA prov.PR

c.a.p 43100 via. Mantova n.c 34 C.F. - P.IVA .01865810343

Dati relativi all'area o all'immobile:

immobile sito in CARRARA località Marina di Carrara.

Viale C. Colombo. n.c.119.

dati catastali: Catasto Fabbricati

foglio n. 95 particella n. 38 subb. nn. 1-2

foglio n.....particella n.....subb. nn.....

foglio n.....particella n.....subb. nn.....

foglio n.....particella n.....subb. nn.....

Totale mq catastali 99

II/La sottoscritto/a Professionista

Cognome DALLE LUCCHE nome Giuliano

nato/a a Carrara prov.MS il 27.08.1951

cittadinanza italiana C.F. DLL GLN 51M27 B832U

residente nel Comune di CARRARA prov.MS c.a.p.54033

iscritto collegio Dei GEOMETRI della provincia di Massa-Carrara. con il n. 762

studio professionale nel comune di CARRARA prov. MS c.a.p.54033

via Maggiani n.c.104

tel 0585-633763.fax. 0585-633763. cell. 335-5410296

e-mail.giudallelucche@tiscali.it

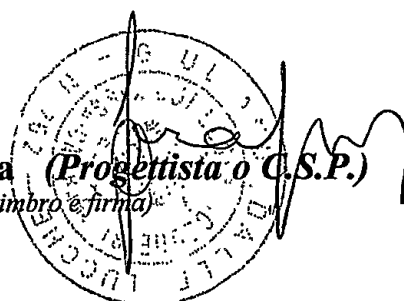
in qualità di DIRETTORE DEI LAVORI

DICHIARA CHE IL PROGETTO DELLA COPERTURA E' CONFORME A QUELLO PRESENTATO.

Data: MARINA DI CARRARA 24/08/2008

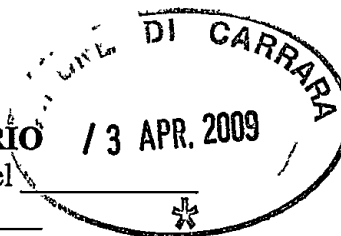
Il Professionista (Progettista o C.S.P.)

(timbro e firma)



COMUNE DI CARRARA	
16 APR. 2009	Cal. 14/3
Prot. n° 96348	Prot. gen. le

**COMUNE DI CARRARA
SETTORE ASSETTO DEL TERRITORIO**



Autorizzazione Unica n° _____ del _____, SUAP _____ del _____

**TAGLIANDO C
DICHIARAZIONE DI ULTIMAZIONE DEI LAVORI**
(art. 16-17-18 del Regolamento Edilizio Comunale)

*COPIA DA RESTITUIRE AL COMUNE DI CARRARA SETTORE ASSETTO DEL TERRITORIO.
COPIA PER IL TITOLARE DELL'ATTO AMMINISTRATIVO.*

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

Il sottoscritto ANCESCHI GIULIO in qualità di titolare della Autorizzazione Unica n° 13 del 27/08/08 rilasciata dallo Sportello Unico, dichiara sotto la propria personale responsabilità in modo inequivocabile e senza possibilità di errore e di ulteriori correzioni che in data 31.03.09 ha **ULTIMATO I LAVORI** di costruzione di cui al citato provvedimento amministrativo.

In fede il proprietario

Il sottoscritto DALLE LUCHE GIULIANO in qualità di tecnico, abilitato dalla legge, accettato l'incarico affidatomi dal Sig. ANCESCHI GIULIO quale direttore dei lavori dichiara che i lavori eseguiti ed ultimati sotto la mia personale responsabilità rispondono alla Autorizzazione Unica n° 13 del 27.08.2008

timbro

In fede il tecnico

La presente dichiarazione ha validità unica ed assoluta ed è dovuta ad uso legale.

In fede il tecnico

In fede il proprietario

E' d'obbligo la restituzione al Settore Assetto del territorio. La mancata presentazione del tagliando o la sua presentazione senza preventivo ottenimento dell'allineamento comporta ai sensi dell'art. 32 legge 17.8.42 n° 1150 le sanzioni previste dall'art. 41 della stessa legge modificata dall'art. 13 della legge 6.8.67 n° 765, ed inoltre quelle previste dall'art. 17 della legge 28.1.77 n° 10 nonché legge 28.2.85 n° 47.