



COMUNE DI PADOVA

SETTORE LAVORI PUBBLICI

PROGETTO ESECUTIVO

PER LA RIQUALIFICAZIONE E
MESSA A NORMA DEGLI IMPIANTI
DEI FABBRICATI DI VIA STELLA 8A E 8B
(EX VICOLO PASTORI 14-18)

IMPORTO COMPLESSIVO: € 860.000,00

| | | | |
|--|---------------------------------------|---|---|
| Nome file IMP.005 Relazione D.Lgs 192/05 | N° Progetto LLPP EDP Data | Elaborato IMP.005 RELAZIONE D.LGS 192/05 -311/06 IMPIANTI TERMOMECCANICI scala 1:100 | |
| Progettisti Ing. Arch. Fabiana Gavasso Arch. Fabio Agostini Dott. Arch. Fabiola Rigon | Rup Ing. Arch. Fabiana Gavasso | Capo Settore | Progettista Imp. Elettrici Ing. Simone Sarto Progettista Imp. Termomecc. e Idrosanitari Ing. Stefano Pavan Coordinatore della Sicurezza Geom. Alberto Gobbo |

LEGGE 9 gennaio 1991, n. 10

RELAZIONE TECNICA

D.Lgs. 29 dicembre 2006, n. 311 - ALLEGATO E

D.P.R. 2 aprile 2009, n. 59

COMMITTENTE : **Settore Edilizia Pubblica - Comune di Padova**
EDIFICIO : **Fabbricato di n. 12 unità**
INDIRIZZO : **Via Stella, 8 - Padova**
COMUNE : **PADOVA**
INTERVENTO : **Riqualificazione e messa a norma degli impianti termici.**

Rif.: **367-PE-L10v1.1.E00.E0001**
Software di calcolo : **Edilclima - EC700 - versione 6**

**RELAZIONE TECNICA DI CUI ALL'ARTICOLO 28 DELLA LEGGE 9 GENNAIO 1991,
N. 10, ATTESTANTE LA RISPONDEZZA ALLE PRESCRIZIONI IN MATERIA DI
CONTENIMENTO DEL CONSUMO ENERGETICO DEGLI EDIFICI**

1. INFORMAZIONI GENERALI

Comune di PADOVA Provincia PD

Progetto per la realizzazione di (specificare il tipo di opere):

Riqualificazione e messa a norma degli impianti termici.

Sito in (specificare l'ubicazione o, in alternativa, indicare che è da edificare nel terreno in cui si riportano gli estremi del censimento al Nuovo Catasto Territoriale):

Via Stella, 8 - Padova

Concessione edilizia n. _____ del _____

Classificazione dell'edificio (o del complesso di edifici) in base alla categoria di cui all'articolo 3 del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412; per edifici costituiti da parti appartenenti a categorie differenti, specificare le diverse categorie):

E.1 (1) Abitazioni adibite a residenza con carattere continuativo: quali abitazioni civili e rurali.

Numero delle unità abitative 12

Committente (i) **Settore Edilizia Pubblica - Comune di Padova**
Via del Municipio, 1 - Padova

Progettista degli impianti termici **Ing. Pavan Stefano**
Albo: **Ingegneri** Pr.: **Padova** N.iscr.: **4100**

[] L'edificio (o il complesso di edifici) rientra tra quelli di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico ai fini dell'articolo 5, comma 15, del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412 (utilizzo delle fonti rinnovabili di energia) e dell'allegato I, comma 14 del decreto legislativo.

2. FATTORI TIPOLOGICI DELL'EDIFICIO (O DEL COMPLESSO DI EDIFICI)

Gli elementi tipologici forniti, al solo scopo di supportare la presente relazione tecnica, sono i seguenti:

- Piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali.
- Prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione dei sistemi di protezione solare.
- Elaborati grafici relativi ad eventuali sistemi solari passivi specificatamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari.

3. PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Gradi giorno (della zona d'insediamento, determinati in base al DPR 412/93) 2383 GG

Temperatura esterna minima di progetto (secondo UNI 5364 e successivi aggiornamenti) -5,0 °C

4. DATI TECNICI E COSTRUTTIVI DELL'EDIFICIO (O DEL COMPLESSO DI EDIFICI) E DELLE RELATIVE STRUTTURE

| Descrizione | V [m ³] | S [m ²] | S/V [1/m] | Su [m ²] | θ _{int} [°C] | φ _{int} [%] |
|---|------------------------|------------------------|--------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|
| <i>App. 1 scala A</i> | 228,11 | 168,19 | 0,74 | 53,97 | 20,0 | 65,0 |
| <i>App. 2 scala A</i> | 220,87 | 135,83 | 0,61 | 53,53 | 20,0 | 65,0 |
| <i>App. 1 scala B</i> | 220,53 | 135,75 | 0,62 | 53,49 | 20,0 | 65,0 |
| <i>App. 2 scala B</i> | 228,41 | 168,25 | 0,74 | 54,04 | 20,0 | 65,0 |
| <i>App. 3 scala A</i> | 219,53 | 98,25 | 0,45 | 53,94 | 20,0 | 65,0 |
| <i>App. 4 scala A</i> | 212,83 | 68,95 | 0,32 | 53,53 | 20,0 | 65,0 |
| <i>App. 3 scala B</i> | 212,53 | 68,97 | 0,32 | 53,45 | 20,0 | 65,0 |
| <i>App. 4 scala B</i> | 219,82 | 98,23 | 0,45 | 54,01 | 20,0 | 65,0 |
| <i>App. 5 scala A</i> | 196,11 | 154,59 | 0,79 | 53,94 | 20,0 | 65,0 |
| <i>App. 6 scala A</i> | 190,75 | 125,88 | 0,66 | 53,53 | 20,0 | 65,0 |
| <i>App. 5 scala B</i> | 190,48 | 125,79 | 0,66 | 53,42 | 20,0 | 65,0 |
| <i>App. 6 scala B</i> | 196,37 | 154,66 | 0,79 | 54,01 | 20,0 | 65,0 |
| <i>Fabbricato di n. 12 unità</i> | 2536,34 | 1503,34 | 0,59 | 644,86 | 20,0 | 65,0 |

V Volume delle parti di edificio abitabili o agibili al lordo delle strutture che li delimitano

S Superficie esterna che delimita il volume

S/V Rapporto di forma dell'edificio

Su Superficie utile dell'edificio

θ_{int} Valore di progetto della temperatura interna

φ_{int} Valore di progetto dell'umidità relativa interna

5. DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI

5.1 Impianti termici

a) Descrizione impianto

Tipologia

Impianto termico centralizzato destinato al riscaldamento degli ambienti e alla produzione di acqua calda sanitaria.

Sistemi di generazione

Generatore di calore ad acqua calda, centralizzato, a condensazione e alimentato a gas metano.

Sistemi di termoregolazione

Cronotermostato ambiente programmabile giornalmente/settimanalmente agente sulla valvola di zona di appartamento con azione ON/OFF abbinata ad una termoregolazione capillare per ogni singolo ambiente mediante valvole termostatiche su ogni corpo scaldante.

Sistemi di contabilizzazione dell'energia termica

Contabilizzazione diretta mediante contatori di calore a turbina.

Sistemi di distribuzione del vettore termico

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

Sistemi di ventilazione forzata: tipologie

Sistemi di accumulo termico: tipologie

Sistemi di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria

Produzione mediante scambiatore a piastre installato all'interno di ciascuna unità abitativa con miscelazione; distribuzione mediante tubazioni isolate.

Durezza dell'acqua di alimentazione dei generatori di calore per potenza installata maggiore o uguale a 350 kW

23,00 gradi francesi

b) Specifiche dei generatori di energia

| | | | |
|---|---|---------------------|---------------|
| Zona | Fabbricato di n. 12 unità | Quantità | 1 |
| Servizio | Riscaldamento e acqua calda sanitaria | Fluido termovettore | Acqua |
| Tipo di generatore | Caldaia a condensazione | Combustibile | Metano |
| Marca - modello | Tipo PARADIGMA ITALIA SRL - Modula III 115 | | |
| Potenza utile nominale Pn | 106,45 kW | | |
| Rendimento termico utile a 100% Pn (valore di progetto) | | 97,1 | % |
| Rendimento termico utile a 30% Pn (valore di progetto) | | 107,0 | % |

Per gli impianti termici con o senza produzione di acqua calda sanitaria, che utilizzano, in tutto o in parte, macchine diverse dai generatori di calore convenzionali, quali ad esempio: macchine frigorifere, pompe di calore, gruppi di cogenerazione di energia termica ed elettrica, le prestazioni delle macchine diverse dai generatori di calore sono fornite indicando le caratteristiche normalmente utilizzate per le specifiche apparecchiature, applicando, ove esistenti, le vigenti norme tecniche.

c) Specifiche relative ai sistemi di regolazione dell'impianto termico

Tipo di conduzione prevista continua con attenuazione notturna intermittente

Altro _____

Sistema di regolazione climatica in centrale termica (solo per impianti centralizzati)

Centralina climatica

Marca - modello

Costruttore Caldaia

Descrizione sintetica delle funzioni

Sonda climatica esterna agente sulla temperatura di mandata del fluido termovettore modulando la potenza della caldaia

Numero di livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore

0

Organi di attuazione

Marca - modello

Descrizione sintetica delle funzioni

Regolatori climatici delle singole zone o unità immobiliari

| Descrizione sintetica delle funzioni | Numero di apparecchi | Numero di livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore |
|--|----------------------|--|
| Cronotermostato ambiente programmabile giornalmente/settimanalmente agente sulla valvola di zona con azione ON/OFF. | 1 | 4 |

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente nei singoli locali o nelle singole zone, ciascuna avente caratteristiche di uso ed esposizioni uniformi.

| Descrizione sintetica dei dispositivi | Numero di apparecchi |
|--|----------------------|
| Valvole termostatiche autoazionate - Totali edificio. | 48 |

d) Dispositivi per la contabilizzazione del calore nelle singole unità immobiliari (solo per impianti centralizzati)

Uso climatizzazione

Marca - modello

Watts Industries - mod. Domocal con circolatore

Numero di apparecchi

12

Descrizione sintetica del dispositivo

Moduli termici multifunzionali in grado di realizzare e governare la fornitura di calore prodotta da una Centrale Termica, alla singola unità immobiliare sia in termini di riscaldamento ambientale sia di preparazione di acqua calda sanitaria. La contabilizzazione è conforme Direttiva MID 2004/22/CE D.Lgs n°22 2/02/07.

Uso acqua calda sanitaria

Marca - modello

Watts Industries - mod. Domocal con circolatore

Numero di apparecchi

12

Descrizione sintetica del dispositivo **Produzione di acqua calda sanitaria tramite scambiatore a piastre installato all'interno del modulo termico della Watts**

e) **Terminali di erogazione dell'energia termica**

| Tipo di terminali | Numero di apparecchi | Potenza termica nominale [W] |
|-------------------|----------------------|------------------------------|
| Radiatori | 48 | 69523 |

g) **Sistemi di trattamento dell'acqua (tipo di trattamento)**

Dosatore di polifosfati installato su tubazione acqua fredda ingresso appartamento.

h) **Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione**

| Descrizione della rete | Tipologia di isolante | λ_{is} [W/mK] | Sp_{is} [mm] |
|-------------------------------|--|-----------------------|----------------|
| Distribuzione generale | Materiali espansi organici a cella chiusa | 0,040 | 13 |

λ_{is} Conduttività termica del materiale isolante

Sp_{is} Spessore del materiale isolante

i) **Specifiche della/e pompa/e di circolazione**

| Q.tà | Circuito | Marca - modello - velocità | PUNTO DI LAVORO | | |
|-----------|---------------------|----------------------------|-----------------|-------------------|---------------|
| | | | G [kg/h] | ΔP [daPa] | W_{aux} [W] |
| 12 | Appartamento | Watts 2 velocità | 800,00 | 2500,00 | 80 |

G Portata della pompa di circolazione

ΔP Prevalenza della pompa di circolazione

W_{aux} Assorbimento elettrico della pompa di circolazione

j) **Impianti solari termici**

Descrizione e caratteristiche tecniche

Non previsti in quanto trattasi di messa a norme di impianto termico su edificio esistente

k) **Schemi funzionali degli impianti termici**

Vedi allegato.

5.2 Impianti fotovoltaici

Descrizione e caratteristiche tecniche

Non previsti in quanto trattasi di messa a norme di impianto termico su edificio esistente

Schemi funzionali _____

6. PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI

Edificio: **Fabbricato di n. 12 unità**

a) Involucro edilizio e ricambi d'aria

Caratteristiche termiche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

| Cod. | Descrizione | Trasmittanza U [W/m ² K] | Trasmittanza media [W/m ² K] |
|-----------|--|--|--|
| S1 | Solaio verso sottotetto | 0,307 | 0,307 |
| M1 | Parete esterna | 1,248 | 1,191 |
| M2 | Parete divisione vano scala/soggiorno | 1,328 | 1,328 |
| M3 | Parete divisione vano scala/camere | 1,328 | 1,328 |
| P1 | Pavimento piano terra | 0,641 | 0,641 |

Caratteristiche termiche dei divisori opachi e delle strutture dei locali non climatizzati

| Cod. | Descrizione | Trasmittanza U [W/m ² K] | Trasmittanza media [W/m ² K] |
|-----------|----------------------------------|--|--|
| S2 | Solaio divisione unità | 1,726 | 1,726 |
| M4 | Parete divisione unità | 1,328 | 1,328 |
| P2 | Pavimento divisione unità | 1,390 | 1,390 |

Caratteristiche di massa superficiale Ms e trasmittanza periodica YIE dei componenti opachi

| Cod. | Descrizione | Ms [kg/m ²] | YIE [W/m ² K] |
|-----------|-----------------------|----------------------------|-----------------------------|
| M1 | Parete esterna | 230 | 0,567 |

Caratteristiche termiche dei componenti finestrati

| Cod. | Descrizione | Trasmittanza infisso U _w [W/m ² K] | Trasmittanza vetro U _g [W/m ² K] |
|-----------|--|---|---|
| M5 | Porta ingresso appartamento | 1,678 | - |
| W1 | Serramento 148x120 piano terra e 1° | 1,887 | 2,558 |
| W2 | Serramento 32x120 piano terra e 1° | 1,827 | 2,558 |
| W3 | Serramento 148x220 piano terra e 1° | 1,941 | 2,558 |
| W4 | Serramento 148x120 piano 2° | 1,902 | 2,558 |
| W5 | Serramento 32x120 piano 2° | 1,827 | 2,558 |
| W6 | Serramento 148x220 piano 2° | 1,941 | 2,558 |

Valutazione dell'efficacia dei sistemi schermanti delle superfici vetrate

Non previsti in quanto trattasi di messa a norme di impianto termico su edificio esistente

Attenuazione dei ponti termici (provvedimenti e calcoli)

Ponti termici valutati secondo la norma UNI EN ISO 14683

Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore) – specificare per le diverse zone

| N. | Descrizione | Valore di progetto [vol/h] | Valore medio 24 ore [vol/h] |
|-----------|----------------|-------------------------------|--------------------------------|
| 12 | Alloggi | 0,50 | 0,30 |

b) Valore dei rendimenti medi stagionali di progetto

| | | |
|--|-----------------|---|
| Rendimento di generazione | <u>98,1</u> | % |
| Rendimento di regolazione | <u>95,0</u> | % |
| Rendimento di distribuzione | <u>99,1</u> | % |
| Rendimento di emissione | <u>92,0</u> | % |
| | | |
| Rendimento globale medio stagionale | <u>84,3</u> | % |
| Rendimento globale medio stagionale minimo | <u>81,1</u> | % |
| Verifica (positiva / negativa) | <u>Positiva</u> | |

c) Indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale

Metodo di calcolo utilizzato (indicazione obbligatoria)

UNI/TS 11300 e norme correlate

| | | |
|---------------------------------|---------------|--------------------|
| Rapporto S/V | <u>0,59</u> | 1/m |
| Valore di progetto E_p | <u>129,65</u> | kWh/m ² |
| Fabbisogno di Metano | <u>7982</u> | Nm ³ |
| Fabbisogno di Energia elettrica | <u>1962</u> | kWhe |

Indice di prestazione energetica per il raffrescamento estivo dell'involucro edilizio

Metodo di calcolo utilizzato (indicazione obbligatoria)

UNI/TS 11300 e norme correlate

| | | |
|----------------------------------|-------------|--------------------|
| Valore di progetto $E_{p,e,inv}$ | <u>9,88</u> | kWh/m ² |
|----------------------------------|-------------|--------------------|

d) Indice di prestazione energetica normalizzato per la climatizzazione invernale

| | | |
|--------------------|--------------|----------------------|
| Valore di progetto | <u>49,80</u> | kJ/m ³ GG |
|--------------------|--------------|----------------------|

(trasformazione del corrispondente dato calcolato al punto c)

e) Indici di prestazione energetica per la produzione di acqua calda sanitaria

| | | |
|---------------------------------|-------------|-----------------|
| Fabbisogno di Metano | <u>1432</u> | Nm ³ |
| Fabbisogno di Energia elettrica | <u>66</u> | kWhe |

**7. ELEMENTI SPECIFICI CHE MOTIVANO EVENTUALI DEROGHE A NORME FISSATE DALLA
NORMATIVA VIGENTE**

Nei casi in cui la normativa vigente consente di derogare ad obblighi generalmente validi, in questa sezione vanno adeguatamente illustrati i motivi che giustificano la deroga nel caso specifico.

8. VALUTAZIONI SPECIFICHE PER L'UTILIZZO DELLE FONTI RINNOVABILI DI ENERGIA

Indicare le tecnologie che, in sede di progetto, sono state valutate ai fini del soddisfacimento del fabbisogno energetico mediante ricorso a fonti rinnovabili di energia o assimilate.

Non previste in quanto trattasi di messa a norme di impianto su edificio esistente

9. DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

- Piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali.
N. 03 Rif.: Tavole Grafiche L10. T01 - L10.T02 - L10. T03
- Prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione di eventuali sistemi di protezione solare (completi di documentazione relativa alla marcatura CE).
N. _____ Rif.: _____
- Elaborati grafici relativi ad eventuali sistemi solari passivi specificatamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari.
N. _____ Rif.: _____
- Schemi funzionali degli impianti contenenti gli elementi di cui all'analogha voce del paragrafo "Dati relativi agli impianti".
N. _____ Rif.: _____
- Tabelle con indicazione delle caratteristiche termiche, termoigrometriche e massa efficace dei componenti opachi dell'involucro edilizio.
N. _____ Rif.: _____
- Tabelle con indicazione delle caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio e loro permeabilità all'aria.
N. _____ Rif.: _____
- Tabelle indicanti i provvedimenti ed i calcoli per l'attenuazione dei ponti termici.
N. _____ Rif.: _____
- Altri allegati.
N. _____ Rif.: _____

I calcoli e le documentazioni che seguono sono disponibili ai fini di eventuali verifiche da parte dell'ente di controllo presso i progettisti:

- Calcolo potenza invernale: dispersioni dei componenti e potenza di progetto dei locali.
- Calcolo energia utile invernale $Q_{h,nd}$ secondo UNI/TS 11300-1.
- Calcolo energia utile estiva $Q_{C,nd}$ secondo UNI/TS 11300-1.
- Calcolo dei coefficienti di dispersione termica $H_T - H_U - H_G - H_A - H_V$.
- Calcolo mensile delle perdite ($Q_{h,ht}$), degli apporti solari (Q_{sol}) e degli apporti interni (Q_{int}) secondo UNI/TS 11300-1.
- Calcolo degli scambi termici ordinati per componente.
- Calcolo del fabbisogno di energia primaria per il riscaldamento secondo UNI/TS 11300-2 e UNI/TS 11300-4.
- Calcolo del fabbisogno di energia primaria per la produzione di acqua calda sanitaria secondo UNI/TS 11300-2 e UNI/TS 11300-4.

10. DICHIARAZIONE DI RISPONDEZZA

Il sottoscritto Ing. Stefano Pavan
TITOLO NOME COGNOME
iscritto a Ingegneri Padova 4100
ALBO - ORDINE O COLLEGIO DI APPARTENENZA PROV. N. ISCRIZIONE

essendo a conoscenza delle sanzioni previste all'articolo 15, commi 1 e 2, del decreto legislativo di attuazione della direttiva 2002/91/CE

DICHIARA

sotto la propria responsabilità che:

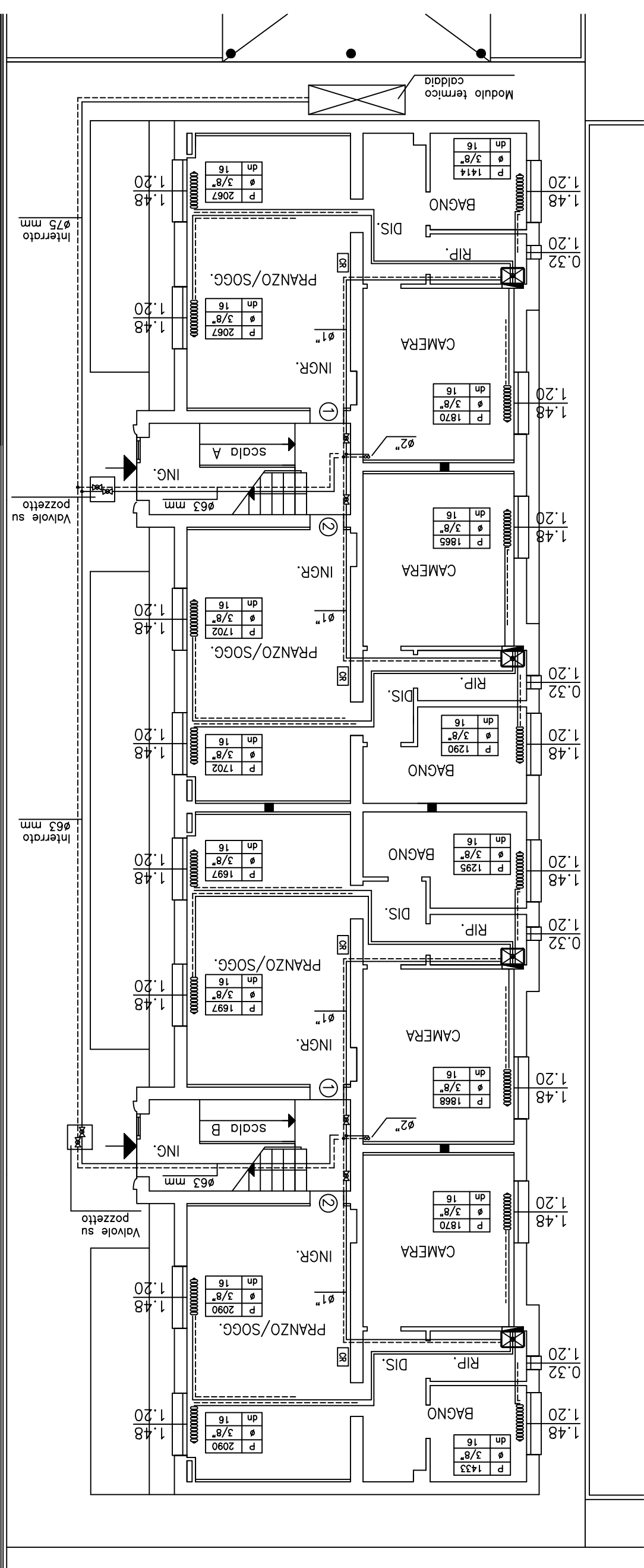
- a) il progetto relativo alle opere di cui sopra è rispondente alle prescrizioni contenute nel decreto attuativo della direttiva 2002/91/CE;
- b) i dati e le informazioni contenuti nella relazione tecnica sono conformi a quanto contenuto o desumibile dagli elaborati progettuali.

Data, 26/03/2023

Il progettista

TIMBRO

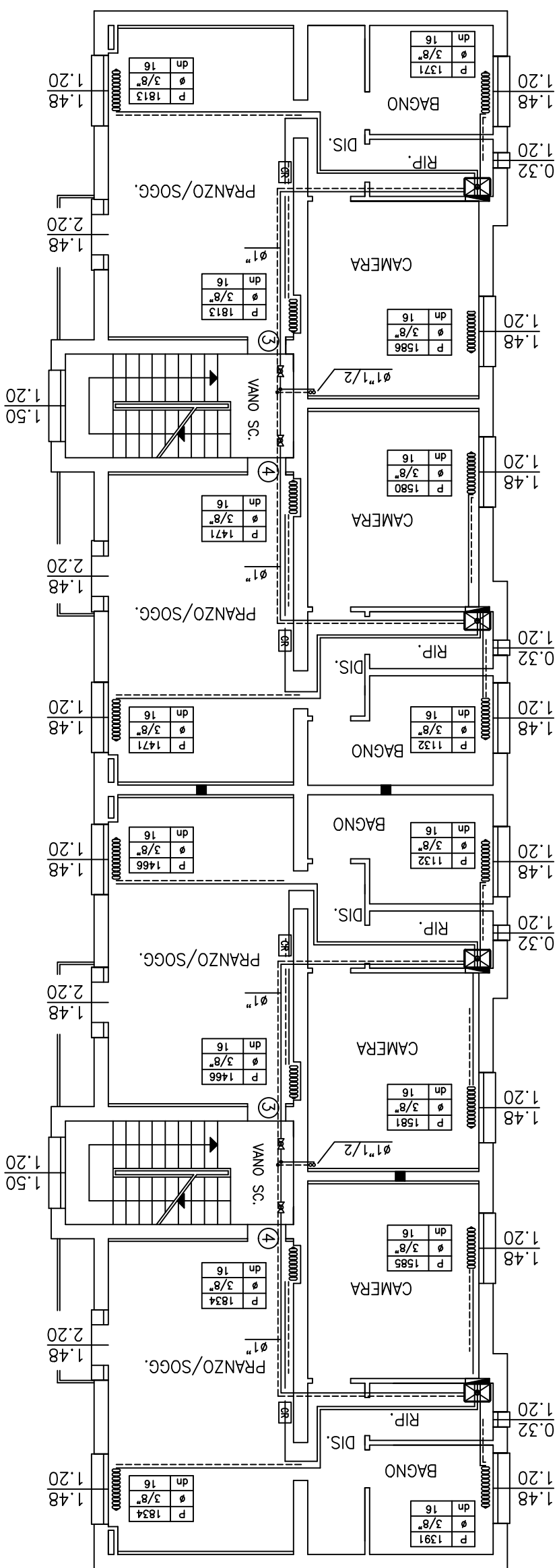
FIRMA



| LEGENDA | |
|---------|---|
| | TUBAZIONI DI ALIMENTAZIONE TERMINALI REALIZZATE IN TUBO MULTISTRATO PEX-AL-PEX |
| | RADIATORE TUBOLARE IN ACCIAIO |
| | COLLETTORE COMPLANARE |
| | MODULO TERMICO |
| | CRONOTERMOSTATO |
| | VALVOLA ANTIMOROSITA' |
| | POTENZA RADIATORI (W) secondo UNI EN 442 - DT 50°C |
| | Ø VALVOLA TERMOSTATICA IN POLLICI |
| | Ø TUBAZIONE DI ALIMENTAZIONE IN mm |

| | |
|---|--------------------|
| COMUNE DI PADOVA SETTORE EDILIZIA PUBBLICA | |
| PROGETTO ESECUTIVO PER LA RIQUALIFICAZIONE E MESSA A NORMA DEGLI IMPIANTI DEI FABBRICATI DI VIA STELLA 8A e 8B (ex Vicolo Pastori 14/16) | |
| IMPIANTO TERMICO SECONDO D.P.R. n. 59 del 02/04/2009 PIANTA PIANO TERRA | |
| Documento | L10_T01 |
| Scala | 1:100 |
| Commissari | 367 |
| File | 367-FE-UP1v110.dwg |

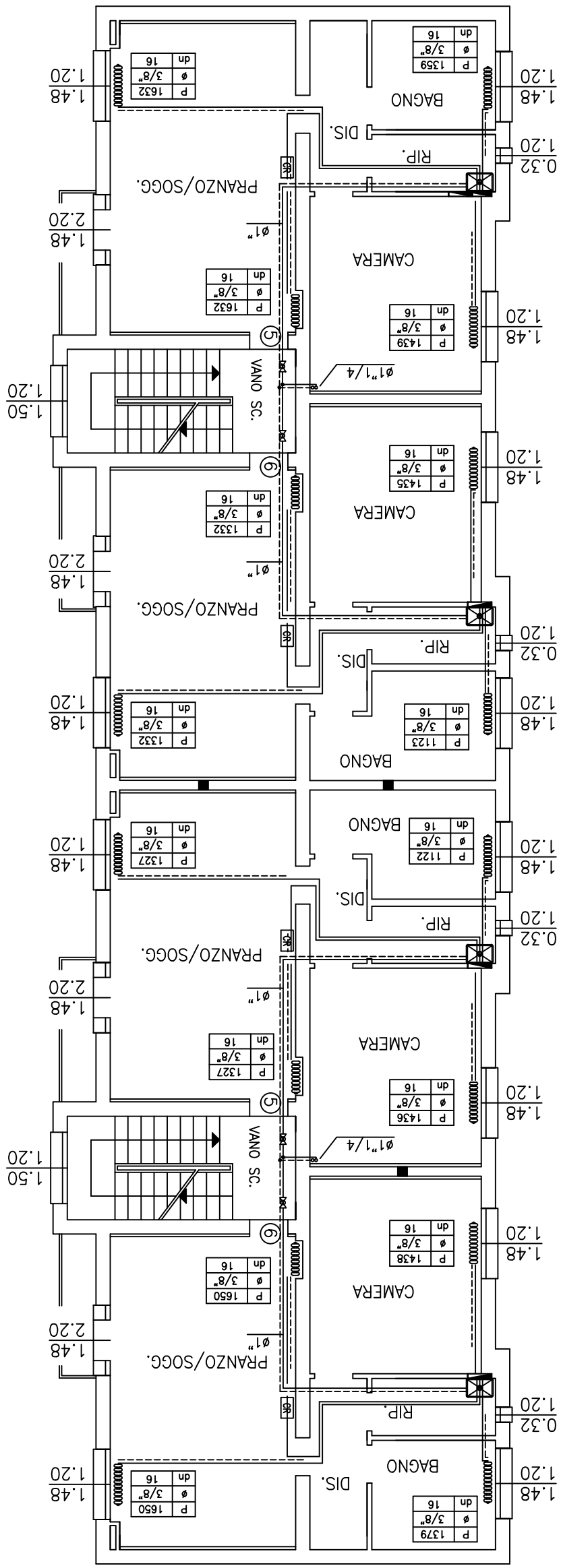
Il presente disegno è di proprietà dello Studio Ing. Michele Scuffipolo, o termine di legge ogni diritto è riservato



| LEGENDA | |
|---------|---|
| | TUBAZIONI DI ALIMENTAZIONE TERMINALI REALIZZATE IN TUBO MULTISTRATO PEX-AL-PEX |
| | RADIATORE TUBOLARE IN ACCIAIO |
| | COLLETTORE COMPLANARE |
| | MODULO TERMICO |
| | CRONOTERMOSTATO |
| | VALVOLA ANTIMOROSITA' |
| | POTENZA RADIATORI (W) secondo UNI EN 442 - DT 50°C |
| | Ø VALVOLA TERMOSTATICA IN POLLICI |
| | Ø TUBAZIONE DI ALIMENTAZIONE IN mm |

| | |
|---|--------------------------|
| COMUNE DI PADOVA SETTORE EDILIZIA PUBBLICA | |
| PROGETTO ESECUTIVO PER LA RIQUALIFICAZIONE E MESSA A NORMA DEGLI IMPIANTI DEI FABBRICATI DI VIA STELLA 8A e 8B (ex Vicolo Pastori 14/16) | |
| IMPIANTO TERMICO SECONDO D.P.R. n. 59 del 02/04/2009 PIANTA PIANO PRIMO | |
| Documento L10.T02 | Commessa 367 |
| Scala 1:100 | File 367FEUP10110.dwg |

Il presente disegno è di proprietà dello Studio Ing. Michele Scuffipolo, o termine di legge ogni diritto è riservato



| LEGENDA | |
|---------|---|
| | TUBAZIONI DI ALIMENTAZIONE TERMINALI REALIZZATE IN TUBO MULTISTRATO PEX-AL-PEX |
| | RADIATORE TUBOLARE IN ACCIAIO |
| | COLLETTORE COMPLANARE |
| | MODULO TERMICO |
| | CRONOTERMOSTATO |
| | VALVOLA ANTIMOROSITA' |
| | POTENZA RADIATORI (W) secondo UNI EN 442 - DT 50°C |
| | Ø VALVOLA TERMOSTATICA IN POLLICI |
| | Ø TUBAZIONE DI ALIMENTAZIONE IN mm |

| | |
|---|----------------------------|
| COMUNE DI PADOVA SETTORE EDILIZIA PUBBLICA | |
| PROGETTO ESECUTIVO PER LA RIQUALIFICAZIONE E MESSA A NORMA DEGLI IMPIANTI DEI FABBRICATI DI VIA STELLA 8A e 8B (ex Vicolo Pastori 14/16) | |
| IMPIANTO TERMICO SECONDO D.P.R. n. 59 del 02/04/2009 PIANTA PIANO SECONDO | |
| Documento L10.T03 | Commissari 1:100 |
| File 367.FE-UP1v10.dwg | |
| Commissari 367 | |

Il presente disegno è di proprietà dello Studio Ing. Michele Scuffipolo, o termine di legge ogni diritto è riservato