



OGGETTO:

STUDIO DI FATTIBILITA' PER GLI  
INTERVENTI DI ADEGUAMENTO ALLA  
NORMATIVA DI PREVENZIONE INCENDI

UBICAZIONE:

RESIDENZA UNIVERSITARIA MARISCOGLIO  
VIA MARISCOGLIO - VIA DI PARIGI  
PISA

PROPRIETA':

AZIENDA REGIONALE PER IL DIRITTO ALLO  
STUDIO UNIVERSITARIO DELLA TOSCANA  
VIALE GRAMSCI, 36 - FIRENZE

# STATO DI PROGETTO

TITOLO DEL DOCUMENTO:

Relazione tecnica, Stima dei costi  
Quadro economico ed elaborati grafici

N°:

**1**

DATA:

**AGOSTO  
2016**

REV. N°	DATA	OSSERVAZIONI

SCALA:

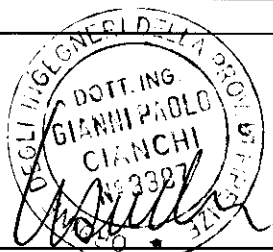
—

*Studio di Progettazione :*

Dott. Ing. Gianni Paolo Cianchi

Via Guelfa, 18  
50129 Firenze

TEL. 055267597 - 3358944122  
gpc5891@gmail.com



CODICE PROGETTO:

FILE NAME:

## **Residenza Universitaria «Mariscoglio »**

La residenza Mariscoglio è ubicata in Via Venezia Giulia, 6 a Pisa;

Dispone di 114 posti letto organizzati in 20 appartamenti a 4 posti e 18 bilocali (9 al piano terreno e 9 al piano quarto)

L'edificio è composto da 4 piani fuori terra e da un piano interrato.

L'edificio, con struttura portante in cemento armato e tamponamenti in foratoni, è successivo al 1994.

L'altezza antincendio dell'edificio è superiore a 12 m ed inferiore a 24 m.

Ogni appartamento è dotato di

cucina - soggiorno

bagno

I piani cottura delle cucine sono alimentati a gas metano.

La struttura è dotata di

- Sala TV
- sala computer
- una lavanderia a gettone

L'edificio è servito da una centrale termica alimentata a gas metano ubicata al piano terreno. Al suo interno sono presenti un generatore di calore da 276 kW per il riscaldamento e un generatore istantaneo di acs di potenza pari a 154 kW. Complessivamente la centrale termica ha potenza 430 kW ed è pertanto in categoria B.

In merito ai sistemi di utenza, attualmente la situazione della struttura è la seguente:

<b>sistema</b>	<b>presente/assente alimentazione di sicurezza</b>	
illuminazione	presente	presente
allarme	assente	assente
estinzione	assente	assente
rilevazione incendi	assente	assente

Dal punto di vista della prevenzione incendi, ai sensi del DPR 151/2011 sono presenti le seguenti attività:

Attività n. 66 – Studentati categoria C oltre 100 posti letto

Attività n. 74 – Impianti per la produzione di calore categoria B potenza oltre 350 kW e inferiore a 700 kW.

La residenza per studenti era già soggetta a controllo VVF con il DM 16/02/1982 (p.to 85 – dormitori e simili, corrispondente all'attività 66 del DM 151/2011). IL DM 09/04/1994 non elenca nel campo di applicazione gli studentati, per cui non ha valenza cogente ma può essere utilizzato quale criterio di prevenzione incendi. Ciò vale ad escludere l'applicazione dell'istituto della deroga di cui all'art. 7 dpr 151/2011.

Quindi visto quanto sopra elencato, la pratica di prevenzione incendi della struttura potrà essere sviluppata seguendo come traccia la norma DM 09/04/1994 ed il DM 12/04/1996 per le centrali termiche.

Di seguito si analizza la struttura in relazione ai requisiti del DM 09/04/1994.

### **Punto 5.1**

La residenza è in un edificio indipendente esclusivamente dedicato a residenza universitaria.

### **Punto 5.2**

L'edificio non comunica con attività ad esso non pertinenti.

### **Punto 5.3**

L'edificio sorge all'interno di un'area esclusiva con accesso carrabile da Via Umbria. L'accesso rispetta i requisiti del DM 19/04/1994.

### **Punto 5.4**

Essendo l'altezza antincendio superiore a 12 m, l'edificio deve essere accostabile dalle autoscale dei VVF almeno su una facciata. Il requisito è soddisfatto.

## **Punto 6.1 – Resistenza al fuoco delle strutture**

Essendo la struttura posteriore al 1994 e di altezza antincendio inferiore a 24 m la norma delle strutture alberghiere prevede caratteristiche strutturali almeno REI 60.

Le strutture della residenza sono realizzate con travi e pilastri in cemento armato e solai laterocementizi. Nel caso in cui le indagini sui copri ferri dovessero rivelare spessori insufficienti, non essendo la normativa degli alberghi cogente ma di solo riferimento, una volta determinato l'effettivo grado REI delle strutture potranno essere proposti e previsti interventi compensativi quali ulteriore compartimentazione interna per contenere al massimo la diffusione dell'incendio, o apposizione di vernici intumescenti sulle parti a vista, o rivestimenti in cartongesso, installazione di idranti esterni UNI70 o l'istituzione di un servizio interno di sicurezza H24 che permetta un rapido contenimento di un eventuale incendio.

## **Punto 6.2 Reazione al fuoco dei materiali**

Negli atri, corridoi, disimpegni, scale, rampe e passaggi in genere la norma prescrive:

Classe 1 al max nel 50% delle superfici esposte.

Classe 0 nelle superfici restanti

La norma è rispettata: in tutti gli ambienti le pareti sono intonacate, i pavimenti sono in ceramica, i solai sono in c.a o laterocemento.

In tutti gli altri ambienti (appartamenti, sale studio, sale internet, lavanderia, uffici) la norma prescrive:

Pavimenti in classe 2

Rivestimenti in classe 1

Camere, cucine soggiorni, bagni hanno pavimenti in ceramica, pareti in intonaco a cemento, soffitti in laterocemento/cemento. Pertanto i requisiti di reazione al fuoco dei materiali risultano soddisfatti.

## **6.3 Compartimentazioni**

La norma prevede che gli edifici debbano essere suddivisi in compartimento, nel ns. caso di superficie non superiore a 3000 mq, costituiti al massimo da due piani.

L'edificio è composto da 4 piani fuori terra ed un piano interrato; ogni piano ha una superficie massima di circa 900 mq.

Il piano interrato non ha comunicazione diretta con i piani soprastanti e pertanto costituisce un compartimento indipendente.

Il piano terreno analogamente costituisce un compartimento separato: gli appartamenti non comunicano con il piano superiore ed hanno accesso direttamente dall'esterno.

Ai piani superiori tutti gli appartamenti si sviluppano occupando due piani: piano primo e piano secondo, con accesso agli appartamenti dal corridoio del piano secondo, e piano terzo e quarto, con accesso agli appartamenti dal corridoio esterno del piano quarto.

Di fatto essi costituiscono compartimenti separati di massimo due piani. Pertanto la norma è rispettata.

#### **6.4 Piani interrati**

Al piano interrato, a quota circa -2,80 m dal p.c. è situato un deposito di materiale non combustibile, che in base alle informazioni reperite presso l'ufficio tecnico del DSU, verrà comunque svuotato. Si prevede l'installazione di una porta REI 60 in corrispondenza dell'ingresso al piano interrato.

#### **6.5 Corridoi**

La norma prevede che i tramezzi che separano le camere degli ospiti dai corridoi siano REI 30. Le porte delle camere devono essere almeno RE30 con dispositivo di auto chiusura. I tramezzi dei corridoi hanno la seguente stratigrafia:

Muratura in foratone spessore minimo cm 15 oltre intonaco sulle due facce

Pertanto hanno caratteristiche RE superiori a RE30 richiesto dalla normativa.

Occorre prevedere la sostituzione dei portoncini attuali con portoncini certificati EI30 dotati di dispositivo di auto chiusura, dotati di serratura di sblocco manuale istantaneo delle mandate dall'interno.

Questo non è necessario al piano terreno, avendo gli appartamenti accesso direttamente dall'esterno. Per garantire l'esodo diretto dalle porte del piano terreno allo spazio a cielo libero si prevede la realizzazione di aperture nel muretto esterno in corrispondenza delle porte di accesso agli appartamenti.

#### **6.6 Scale**

Essendo l'altezza antincendio del fabbricato inferiore a 24 m ed il fabbricato a più di due piani fuori terra e meno di sei, il vano scala deve essere di tipo **protetto** con resistenza al fuoco minima REI 60. Dovendo garantire il rispetto del successivo punto 7.7 (almeno due uscite a piano) occorre prevedere 2 nuove scale di sicurezza che servano il piano secondo ed il piano quarto. Inoltre la scala esistente va resa protetta realizzando in sommità un vano di aerazione pari a 1 mq.

#### **6.7 Ascensori e montacarichi**

Sono presenti due ascensori nel vano scale centrale dell'edificio; il vano scale verrà reso protetto, e pertanto gli ascensori non necessitano di interventi di protezione incendi.

#### **7.1 – 7.2 7.3 Affollamento – capacità di deflusso e sistema di vie di uscita**

L'affollamento complessivo della struttura è di 114 persone;

Dovranno essere realizzati spazi calmi ai vari piani. Questi potranno essere realizzati nell'ambito della realizzazione delle necessarie scale di sicurezza esterna.

#### **7.4 Larghezza delle vie di uscita**

In generale la larghezza delle vie di fuga è di 1,20 ml come richiesto dalla normativa. In corrispondenza delle cassette dei contatori delle utenze ai vari piani la larghezza dei corridoi si restringe a ml 1,10. In base alle indicazioni dell'ufficio tecnico del DSU si prevede l'eliminazione delle cassette, l'eliminazione dei contatori, il bypass delle tubazioni, la chiusura entro muratura delle tubazioni.

#### **7.5 Lunghezza delle vie di uscita**

La lunghezza massima di una via di fuga per raggiungere un luogo sicuro è di 40 ml. La condizione risulta soddisfatta dalla realizzazione delle scale di sicurezza esterna.

#### **7.6 Larghezza totale delle uscite**

La realizzazione delle scale di sicurezza esterna soddisferà automaticamente ogni condizione circa la larghezza delle vie di fuga.

#### **7.7 Numero delle uscite**

Ad ogni piano non sono disponibili almeno due uscite. Per questo requisito dovranno essere previste scale di sicurezza esterne che si attestino ai corridoi di distribuzione ai vari piani.

### **8.1. Locali adibiti a depositi**

Esistono al piano terra 2 piccoli depositi; devono essere previsti interventi di compartimentazione ed aerazione degli stessi. Esiste un piano interrato, di superficie complessiva di circa 685 mq, privo di aerazione naturale. Nel caso si voglia usarlo come magazzino dovrà essere realizzato un impianto di rivelazione e allarme incendio, dovrà essere compartimentato rispetto al piano, dovrà essere realizzata una aerazione naturale pari a 1/40 della superficie in pianta, dovrà essere suddiviso in modo da ottenere più depositi di superficie inferiore a 500 mq. In questa relazione non se ne prevede l'adeguamento, e in accordo con le indicazioni del DSU il materiale presente dovrà essere rimosso.

#### **8.2.1 Impianti di produzione calore**

Requisiti previsti dalla norma:

Impianto di produzione calore centralizzato – requisito soddisfatto

Le cucine sono dotate di piano cottura alimentato a gas metano; Si prevede la sostituzione delle cucine a gas con piani cottura elettrici.

##### **8.2.1.1 Distribuzione gas combustibili**

L'impianto corre a vista all'esterno del fabbricato, ed una volta sostituiti i piani cottura, sarà ad utilizzo esclusivo della CT.

##### **8.2.2.2 Impianti di condizionamento e ventilazione**

Non esistono impianti di condizionamento e ventilazione.

### **8.3 Autorimesse**

Non esistono autorimesse scoperte.

#### **8.4 Spazi per riunioni, trattenimento e simili**

Non esistono spazi per riunioni, trattenimento e simili.

#### **9. Impianti elettrici**

Gli impianti elettrici ad una prima ispezione risultano realizzati in conformità alla L.186/1968 e alla L. 46/90 e successive modifiche ed integrazioni. Non essendo stato possibile accedere alle dichiarazioni di conformità ed esulando tale verifica dal presente studio di fattibilità occorre prevedere il conferimento ad un tecnico specializzato dell'incarico di redazione della dichiarazione di rispondenza.

La norma prevede che i seguenti sistemi utenza debbano essere dotati di impianti di sicurezza:

Illuminazione - condizione soddisfatta: si

Allarme – impianto non esistente – Deve essere prevista l'installazione di un impianto di allarme dotato di alimentazione di sicurezza

Rivelazione - impianto non esistente – Deve essere prevista l'installazione di un impianto di rivelazione incendi dotato di alimentazione di sicurezza e collegato all'impianto di allarme.

Impianti di estinzione incendi – attualmente non esistente. Deve essere prevista la realizzazione di impianto a idranti UNI 45.

Ascensori antincendio – non necessari e pertanto non viene prevista una alimentazione di sicurezza.

#### **10. Sistemi di allarme**

Impianto non esistente – Deve essere prevista l'installazione di un impianto di allarme dotato di alimentazione di sicurezza

#### **11.2 Estintori**

La struttura è attualmente dotata di estintori.

#### **11.3 Impianti idrici antincendio**

Essendo la struttura oltre 100 posti letto deve essere previsto un impianto a idranti UNI 45 dotato di gruppo di pressurizzazione con alimentazione di sicurezza, dotato di adeguata riserva idrica.

#### **12 Impianto di rivelazione e segnalazione incendi**

Impianto necessario (n° posti letto superiore a 100) ma attualmente non esistente. Se ne prevede la realizzazione

#### **13 Segnaletica di sicurezza**

La segnaletica è esistente

## Conclusioni

La residenza per studenti era già soggetta a controllo VVF con il DM 16/02/1982 (p.to 85 – dormitori e simili, corrispondente all'attività 66 del DM 151/2011). IL DM 09/04/1994 non elenca nel campo di applicazione gli studentati, per cui non ha valenza cogente ma può essere utilizzato quale criterio di prevenzione incendi. Ciò vale ad escludere l'applicazione dell'istituto della deroga di cui all'art. 7 dpr 151/2011.

Quindi visto quanto sopra elencato, la pratica di prevenzione incendi della struttura potrà essere sviluppata seguendo come traccia la norma DM 09/04/1994. In quest'ottica i possibili interventi nella struttura ed i relativi costi sono i seguenti:

Installazione porta REI piano interrato	€ 1.000
Aperture su muretto PT	€ 4.000
Interventi di compartimentazione e aerazione depositi PT	€ 7.000
Sostituzione portoncini appartamenti P°2 con porte REI 30	€ 12.000
Realizzazione 2 scale di sicurezza esterna	€ 280.000
Realizzazione aerazione 1 mq in sommità vano scale esistente	€ 2.000
Modifica alle cassette porta utenze	€ 8.000
Sostituzione piani cottura a gas con piani cottura elettrici	€ 18.000
Realizzazione impianto di allarme	€ 10.000
Realizzazione impianto di rivelazione fumi	€ 35.000
Realizzazione impianto ad idranti	€ 95.000
Oneri sicurezza connessi ai lavori	€ 15.000
<b>Totale</b>	<b>€ 487.000</b>

**RESIDENZA UNIVERSITARIA "MARISCOGLIO" - PISA****Opere di adeguamento alla normativa di prevenzione incendi**

Importo dei lavori		€	487.000,00
Somme a disposizione della Stazione Appaltante per			
1. lavori in economia previsti in progetto, ma esclusi dall'appalto			
7. fondo di cui all'art 113 Dlgs 50/2016		€	9.740,00
7.1 assicurazione progettisti interni			
8. spese per attività tecnico amministrative connesse alla progettazione, di supporto al responsabile del procedimento: coordinamento in fase di esecuzione			
8.1 Oneri professionali esame progetto		€	14.380,82
8.2 Oneri professionali progetto opere adeguamento		€	48.700,00
9. eventuali spese per commissioni giudicatrici			
10. spese per pubblicità		€	2.000,00
11. spese per prove, collaudo impianti e verifiche rispondenza impianti		€	20.000,00
12. I.V.A. 22% sui lavori		€	107.140,00
13. allacciamenti		€	5.000,00
14. Arrotondamenti		€	1.039,18
Totale somme a disposizione		€	208.000,00
<b>TOTALE COMPLESSIVO</b>		<b>€</b>	<b>695.000,00</b>



RELAZIONE FOTOGRAFICA



Vista esterna su fronte



Vista esterna su retro



Vista esterna laterale



Ingresso PT



Vano scale



Corridoio di distribuzione appartamenti P2



Corridoio di distribuzione appartamenti P4



Appartamento



Appartamento



Appartamento



Centrale Termica



Interrato

RESIDENZA UNIVERSITARIA MARISCOGLIO  
 VIA MARISCOGLIO - VIA DI PARIGI  
 P I S A

CALCOLO DELLE SUPERFICI CALPESTABILI:

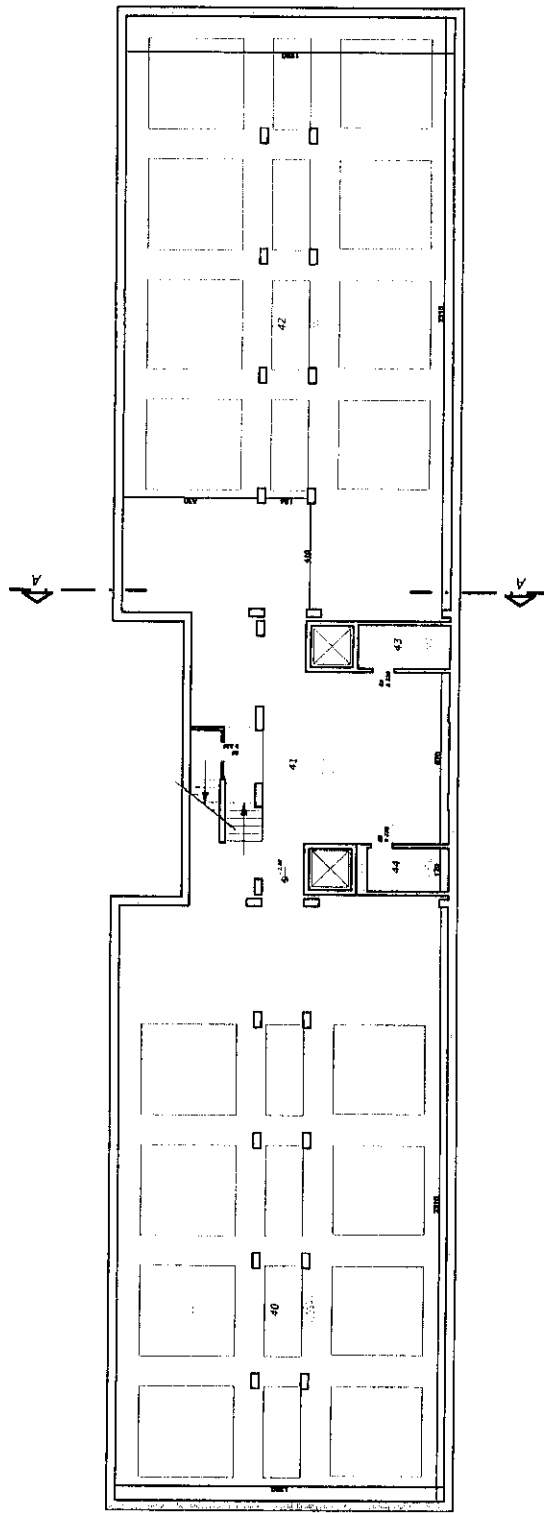
Piano Interrato	Mq. 702,02
Piano Terra	Mq. 815,67
Piano Primo	Mq. 795,88
Piano Secondo	Mq. 679,54
Piano Terzo	Mq. 796,45
Piano Quarto	Mq. 803,14

CALCOLO DEI VOLUMI:

Piano Interrato	Mc. 1572,52
Piano Terra	Mc. 2202,30
Piano Primo	Mc. 2148,87
Piano Secondo	Mc. 1834,75
Piano Terzo	Mc. 2150,41
Piano Quarto	Mc. 2168,47

CALCOLO DEI VOLUMI RISCALDATI:

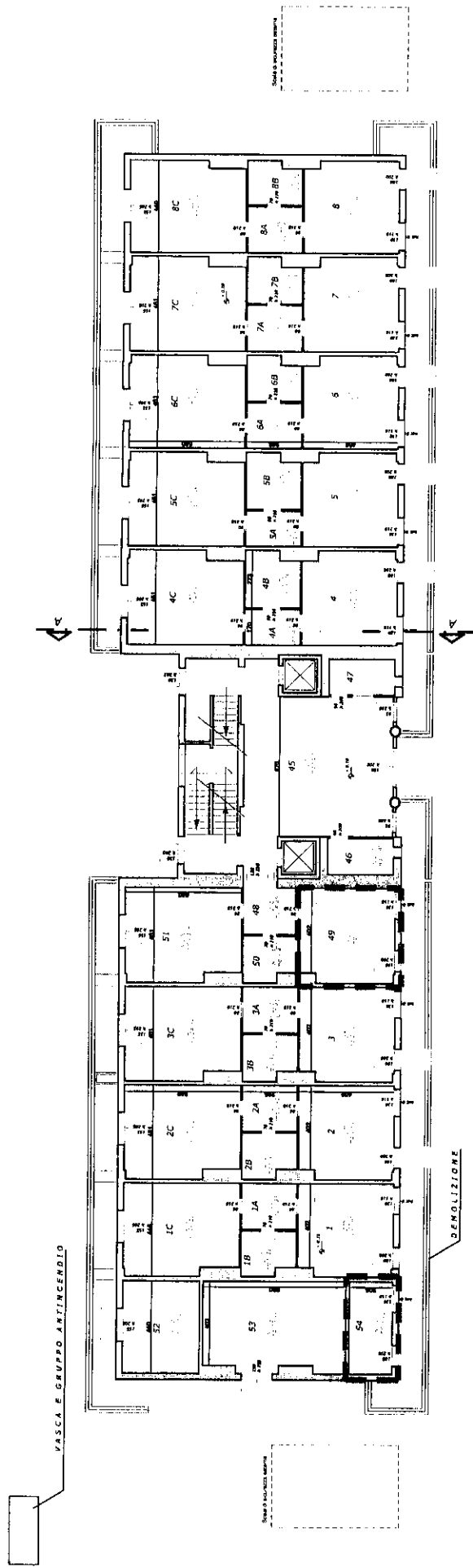
Piano Interrato	Mc. 0,00
Piano Terra	Mc. 1574,98
Piano Primo	Mc. 1743,39
Piano Secondo	Mc. 1129,41
Piano Terzo	Mc. 1892,61
Piano Quarto	Mc. 1700,46



- STRUTTURA REI 30
- STRUTTURA REI 45
- STRUTTURA REI 60
- STRUTTURA REI 90
- STRUTTURA REI 120

PIANTA PIANO INTERRATO SC. 1:200

RESIDENZA UNIVERSITARIA MARISCOGLIO  
 VIA MARISCOGLIO - VIA DI PARIGI

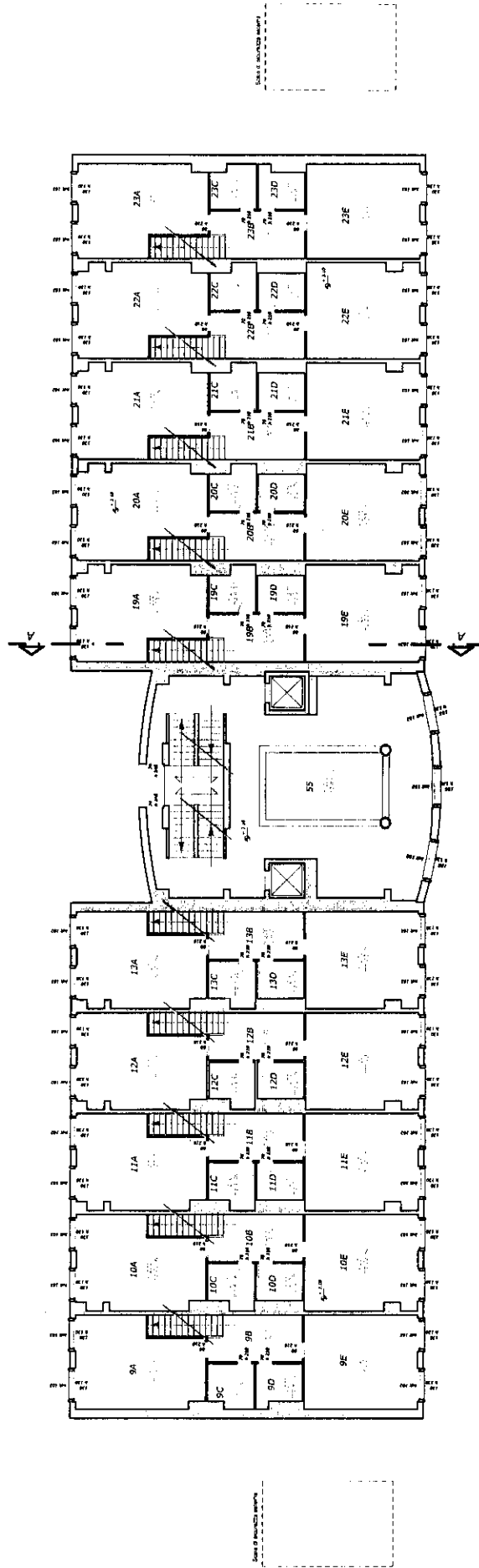


- STRUTTURA REI 30
- STRUTTURA REI 45
- STRUTTURA REI 60
- STRUTTURA REI 90
- STRUTTURA REI 120

PIANTA PIANO TERRA SC. 1:200



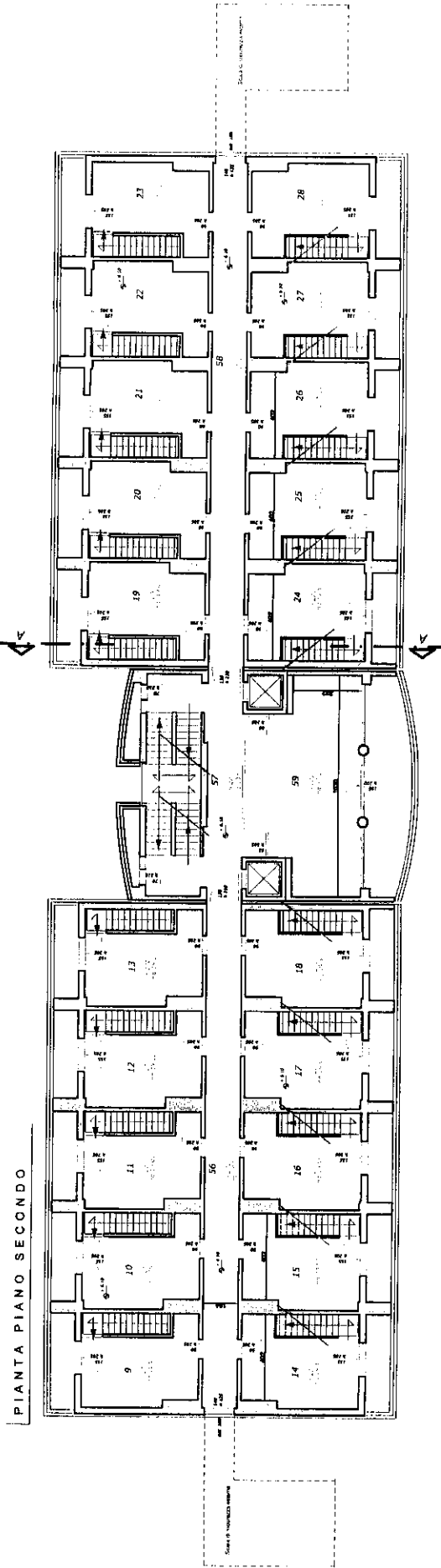
RESIDENZA UNIVERSITARIA MARISCOGLIO  
 VIA MARISCOGLIO - VIA DI PARIGI



- STRUTTURA REI 30
- STRUTTURA REI 45
- STRUTTURA REI 60
- STRUTTURA REI 90
- STRUTTURA REI 120

PIANTA PIANO PRIMO SC. 1:200

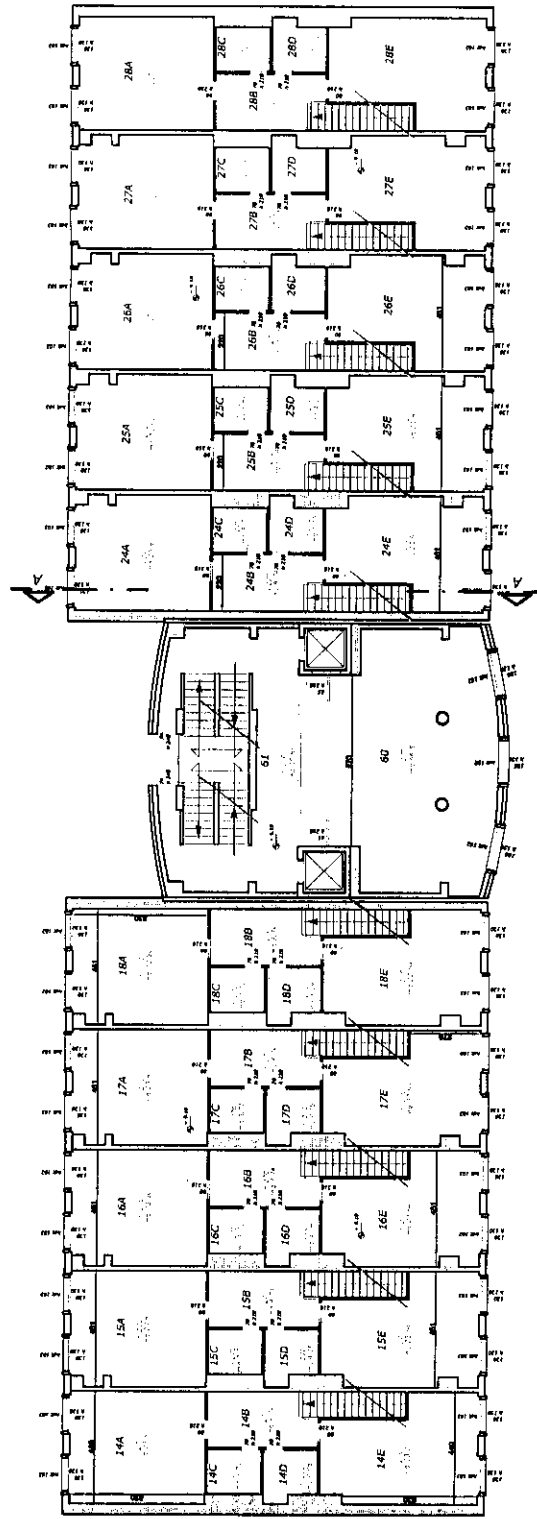
RESIDENZA UNIVERSITARIA MARISCOGLIO  
 VIA MARISCOGLIO - VIA DI PARIGI



- STRUTTURA REI 30
- STRUTTURA REI 45
- STRUTTURA REI 60
- STRUTTURA REI 90
- STRUTTURA REI 120

PIANTA PIANO SECONDO SC. 1:200

RESIDENZA UNIVERSITARIA MARISCOGLIO  
 VIA MARISCOGLIO - VIA DI PARIGI

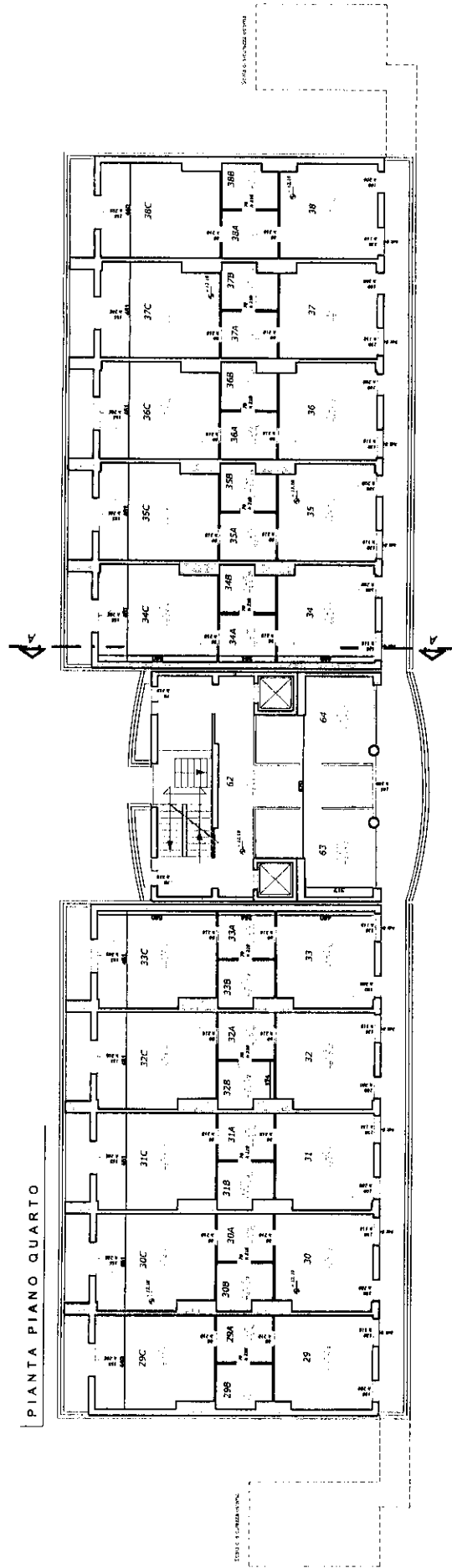


- STRUTTURA REI 30
- STRUTTURA REI 45
- STRUTTURA REI 60
- STRUTTURA REI 90
- STRUTTURA REI 120

PIANTA PIANO TERZO SC. 1:200

RESIDENZA UNIVERSITARIA MARISCOGLIO  
 VIA MARISCOGLIO - VIA DI PARIGI

PIANTA PIANO QUARTO



- STRUTTURA REI 30
- STRUTTURA REI 45
- STRUTTURA REI 60
- STRUTTURA REI 90
- STRUTTURA REI 120

PIANTA PIANO QUARTO SC. 1:200