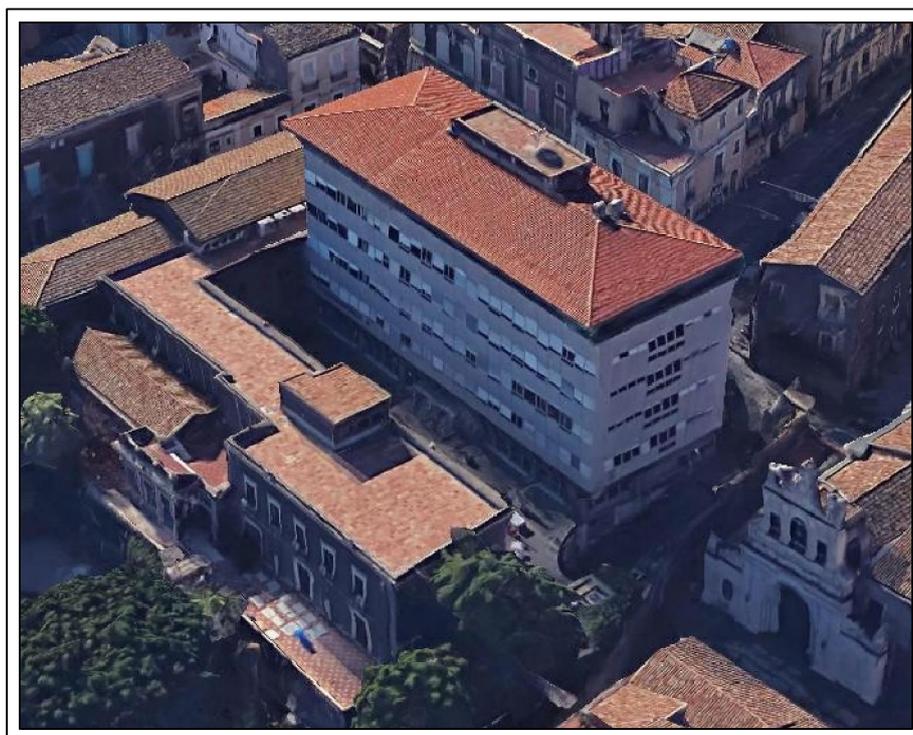




# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI CATANIA

A.P.S.E.Ma.



## PROGETTO DEFINITIVO

### A.01

Relazione tecnica

INTERVENTI DI RIFUNZIONALIZZAZIONE  
DELL'EDIFICIO SEMINARIO GIURIDICO SITO IN  
VIA GALLO, CATANIA "PALAZZO BOSCARINO"

BLOCCO 1  
INTERVENTI DI ADEGUAMENTO SISMICO

Data:  
aprile 2020

Agg.:

RESPONSABILE PROCEDIMENTO  
ing. G. L. IACONA

CONSULENZA SCIENTIFICA: D.I.C.Ar. Università di Catania

Proff. ingg. I. CALIO' e A. GRECO

Collab.ne: ingg. A. RUSSO - V. VALOTTA

Proff. ingg. S. D'URSO, G. MARGANI, V. SAPIENZA

Collab.ne: ingg. G. RODONÒ - F. PLATANIA

Prof. ing. R. LANZAFAME

Collab.ne: ing. A. ROTELLA

visto: IL DIRIGENTE  
dott. C. VICARELLI

PROGETTISTI

ing. A. NIGRO  
(COORD. PROGETTAZIONE,  
ASPETTI STRUTTURALI)

arch.tti E. PORTO- A. CANNISTRA'  
(ASPETTI ARCHITETTONICI)

ing. F. FILIPPINO  
(IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI)

ing. A. LO GIUDICE  
(IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI)

ing. G. CASTROGIOVANNI  
(IMPIANTI MECCANICI)

ing. M. AIELLO  
(IMPIANTO ANTINCENDIO)

dott.ssa M. C. MARINO  
(ASPETTI GEOLOGICI)

ing. S. PULVIRENTI  
(COORD. SICUREZZA PROGETTAZIONE)

geom. G. MAZZEO  
(ELABORATI TECNICO-CONTABILI)

sig. G. GIUNTA  
(TRASMISSIONE DATI)



Accordo quadro per i  
lavori di rifunzionalizzazione  
del Palazzo Boscarino, via Gallo, Catania,  
sede del Dipartimento di Giurisprudenza

Blocco 1 – Adeguamento sismico dell'edificio

RELAZIONE TECNICA



<b><u>Indice</u></b>	<b><i>pag.</i></b>
<b><u>1. Blocco 1 – Intervento di adeguamento sismico</u></b>	<b>3</b>
<b>1.1 Interventi di progetto</b>	<b>4</b>
<b>1.1.1 Opere strutturali</b>	<b>4</b>
<b>1.2 Elaborati del progetto definitivo</b>	<b>6</b>
<b>1.3 Quadro economico e tempistica di progetto</b>	<b>8</b>



## **1. Blocco 1 – Adeguamento sismico**

L'edificio, la cui costruzione risale agli anni sessanta (1965), ha struttura portante in calcestruzzo armato e si sviluppa per sette piani, dei quali sei fuori terra e un seminterrato, con un'altezza della quota di gronda di circa 25 metri. La pianta dell'edificio è rettangolare con dimensioni di circa 40 metri in direzione longitudinale e di circa 14 metri in direzione trasversale. La tipologia costruttiva è di tipo intelaiata con la sola eccezione del corpo ascensore, realizzato mediante un nucleo di setti in calcestruzzo armato solo parzialmente collegato alla struttura intelaiata.

L'edificio è stato progettato per resistere unicamente a carichi gravitazionali coerentemente alla normativa vigente all'epoca della costruzione (R.D. 2229/1939), in assenza quindi di una specifica normativa sismica.

L'Amministrazione universitaria, nell'ambito delle verifiche richieste dall'O.P.C.M. 3274/03 e s.m.i., ha proceduto ad eseguire la verifica della struttura ai sensi della vigente normativa tecnica sulle costruzioni. Le indagini geognostiche appositamente eseguite hanno evidenziato un terreno di fondazione caratterizzato da sabbie e limi-argillosi in presenza di falda, situazione non ideale, complicata dalla presenza, nel sottosuolo, dell'anfiteatro romano ubicato nelle immediate vicinanze dell'edificio. Viceversa, le indagini strutturali eseguite hanno evidenziato delle buone caratteristiche dei materiali di costruzione (calcestruzzo e acciaio).

La verifica di vulnerabilità sismica ha previsto da una verifica globale dell'edificio in termini di spostamento, coerentemente con quanto previsto dalle NTC 2008; inoltre, sono state eseguite le verifiche dei meccanismi di rottura fragile a taglio delle sezioni.

Le verifiche, globali e locali, eseguite sull'edificio per le attuali condizioni di carico, hanno evidenziato, come era prevedibile, coefficienti di sicurezza inadeguati alla destinazione d'uso dell'edificio (uffici aperti al pubblico e aule universitarie), inferiori al valore del 65%, considerato dalla Regione Sicilia quale valore minimo per gli edifici scolastici; nell'ottica, dunque, del proseguimento dell'utilizzazione dell'edificio a scopi istituzionali, a maggior ragione nel presente caso di parziale cambio di destinazione d'uso, si rende necessario procedere ad un adeguamento sismico dello stesso.



### **1.1 Interventi di progetto**

Il primo lotto dei lavori comprende la progettazione esecutiva e l'esecuzione delle opere strutturali necessarie a pervenire all'adeguamento sismico dell'edificio; nella fattispecie, si prevedono le seguenti categorie di lavori (elenco non esaustivo):

- demolizioni di elementi strutturali e non strutturali (solai, strutture in c.a., tramezzature interne, pavimenti, ...);
- rimozione attuale impianto idrico-sanitario, compresi i sanitari;
- rimozione dell'impianto elettrico, compreso l'ascensore e gli apparecchi illuminanti;
- rimozione dell'impianto fluido-meccanico;
- esecuzione opere strutturali di adeguamento sismico (ringrosso pilastri, inserimento isolatori sismici, inserimento controventature metalliche, ....);

Nei paragrafi seguenti si dettagliano meglio le singole lavorazioni omogenee sopra sommariamente indicate.

#### **1.1.1 Opere strutturali**

L'edificio sarà adeguato sismicamente attraverso l'innovativa ma consolidata tecnica di protezione passiva che consiste nell'isolamento sismico; tale tecnica consiste nella suddivisione della struttura portante dell'edificio in due parti, che "dialogano" sismicamente attraverso particolari dispositivi sismici, posti in corrispondenza dei pilastri e definiti "isolatori sismici" che rendono la parte superiore dell'edificio (definita sovrastruttura) libera di subire spostamenti orizzontali diversi (anche di ampiezza significativa) rispetto alla sottostruttura, limitando le sollecitazioni sismiche al di sopra della superficie di isolamento definita dagli stessi dispositivi.

Il progetto strutturale che si prevede per l'edificio in oggetto consiste dunque nell'isolare sismicamente l'edificio a quota +4.9 m dal piano stradale così da ottenere il pieno adeguamento sismico; la sovrastruttura verrà inoltre irrigidita tramite l'installazione di controventi di acciaio con sezione tubolare. Il nucleo ascensore e la scala esistenti verranno demolite insieme al campo di solaio adiacente e ricostruite nei due campi adiacenti così da raddoppiare le vie di comunicazione verticali e ricostituire due nuclei ascensore e due scale indipendenti. Le due vie verticali così definite sono connesse alla sovrastruttura attraverso delle chiavi di taglio ad ogni impalcato. I predetti nuclei si innestano all'interno della



sottostruttura per poggiare su altri otto isolatori sempre a pendolo scorrevole che a loro volta poggiano sul piano di fondazione a quota -5.75 m; al fine di evitare urti tra i nuclei sopra definiti e la sottostruttura è stato previsto un giunto di larghezza non inferiore a 250 mm da verificare con le analisi all' SLC in fase di progettazione esecutiva.

Gli isolatori sismici che si installeranno sono del tipo a pendolo scorrevole a medio attrito con un raggio di curvatura di 3100 mm che garantiscono uno spostamento massimo di 250 mm.

I 21 pilastri esistenti di dimensioni 400x800/900 mm su cui poggiano gli isolatori verranno rinforzati per le due elevazioni sottostanti da un getto di cls così da formare una sezione circolare con diametro equivalente non inferiore a 1100 mm e tramite la disposizione di armature longitudinali e staffe a spirale.

Per maggiori dettagli, si rimanda agli elaborati specialistici allegati al Blocco 1.



## **1.2 Elaborati del progetto definitivo**

### **ELABORATI TECNICO-AMMINISTRATIVI**

Codice elaborato	Elaborato
<b>A.01</b>	<b><i>Relazione Tecnica</i></b>
<b>A.02</b>	<b><i>Computo metrico estimativo</i></b>
<b>A.03</b>	<b><i>Elenco dei prezzi unitari</i></b>
<b>A.04</b>	<b><i>Analisi dei prezzi</i></b>
<b>A.05</b>	<b><i>Incidenza manodopera</i></b>
<b>A.06</b>	<b><i>Cronoprogramma delle lavorazioni</i></b>
<b>A.07</b>	<b><i>Documento per la sicurezza</i></b>

### **ELABORATI SPECIALISTICI**

Codice elaborato	Elaborato
<b>A.08</b>	<b><i>Relazione geologica</i></b>
<b>A.09</b>	<b><i>Rapporto sulle indagini strutturali</i></b>
<b>A.10</b>	<b><i>Progetto strutture (PS) -Relazione strutturale</i></b>
<b>A.11</b>	<b><i>PS –Allegato alla relazione strutturale: verifiche elementi strutturali</i></b>
<b>A.12</b>	<b><i>SDP – Demolizioni - Pianta piano -1 piano terra, scala 1/100</i></b>
<b>A.13</b>	<b><i>SDP – Demolizioni - Pianta piani 1 e 2, scala 1/100</i></b>
<b>A.14</b>	<b><i>SDP – Demolizioni - Pianta piani 3 e 4, scala 1/100</i></b>
<b>A.15</b>	<b><i>SDP – Demolizioni - Pianta piani 5 e copertura, scala 1/100</i></b>
<b>A.16</b>	<b><i>PS - SDF - Pianta piano seminterrato e primo impalcato - scala 1/100</i></b>
<b>A.17</b>	<b><i>PS - SDF - Pianta secondo e terzo impalcato - scala 1/100</i></b>
<b>A.18</b>	<b><i>PS - SDF - Pianta quarto e quinto impalcato - scala 1/100</i></b>
<b>A.19</b>	<b><i>PS - SDF - Pianta sesto, settimo impalcato e pianta copertura - scala 1/100</i></b>
<b>A.20</b>	<b><i>PS - SDF - Sezioni A-A e B-B - scala 1/100</i></b>
<b>A.21</b>	<b><i>PS - SDP - Pianta delle fondazioni e carpenteria 1° impalcato - scala 1/100</i></b>
<b>A.22</b>	<b><i>PS - SDP - Carpenteria 2° e 3° impalcato - scala 1/100</i></b>
<b>A.23</b>	<b><i>PS - SDP - Carpenteria 4° e 5° impalcato - scala 1/100</i></b>
<b>A.24</b>	<b><i>PS - SDP - Carpenteria 6° e 7° impalcato - scala 1/100</i></b>
<b>A.25</b>	<b><i>PS - SDP - Sezione longitudinale A-A e trasversale C-C - scala 1/100</i></b>
<b>A.26</b>	<b><i>PS - SDP - Sezione longitudinale B-B e trasversale D-D - scala 1/100</i></b>



<b>A.27</b>	<b><i>PS - SDP – Carpenteria 8° impalcato (tetto giardino)</i></b>
<b>A.28</b>	<b><i>PS - SDP – Intervento sui pilastri e telaio di contrasto per disposizione isolatori</i></b>
<b>A.29</b>	<b><i>PS - SDP – Intervento tipologico di rinforzo travi e pilastri</i></b>
<b>A.30</b>	<b><i>PS - SDP – Intervento per la disposizione dei controventi</i></b>
<b>A.31</b>	<b><i>PS - SDP – Tavola nuclei</i></b>
<b>A.32</b>	<b><i>PS - SDP – Tavola scale</i></b>



### **1.3 Quadro economico e tempistica dell'intervento**

Il primo blocco dei lavori dovrà essere ultimato entro la durata contrattuale di 8 (otto) mesi dal verbale di consegna e presenta il seguente quadro economico:

Lavori	[€]	[€]	[€]
OG1	1'841'337.51		
Totale lavori	<b>1'841'337.51</b>	1'841'337.51	
Sicurezza (SS)		92'066.88	
Oneri prog. Esec (PE)		55'848.57	
Totale appalto integrato		<b>1'989'252.96</b>	<b>1'989'252.96</b>
<b>Somme a disposizione</b>			
iva sui lavori (10%)	193'340.44		
iva e contributo cassa su PE	14'520.63		
Incentivo funzioni tecniche	34'801.28		
oneri accesso discarica	30'000.00		
prove materiali e collaudi	10'000.00		
imprevisti arrotondamenti	128'084.70		
totale somme a disposizione	<b>410'747.05</b>		<b>410'747.05</b>
<b>Totale progetto</b>			<b>2'400'000.00</b>

Catania, Maggio 2020

Il Coordinatore della Progettazione  
Ing. Antonio Nigro