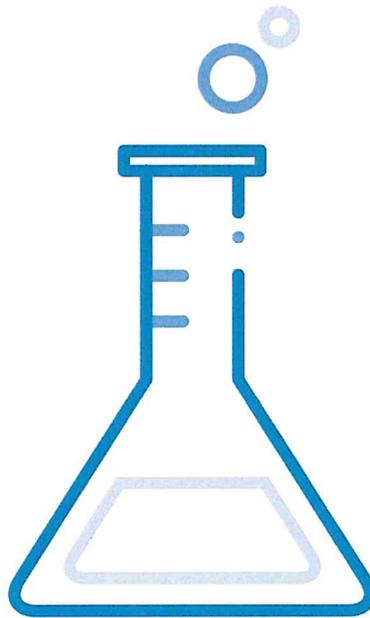




UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI CATANIA

Area della Progettazione Sviluppo Edilizio e manutenzione



A.P.S.E.Ma.

DIPARTIMENTO DI SCIENZE DEL FARMACO

- *progetto architettonico*
arch. s. pulvirenti
arch. b. carfi
- *impianto termomeccanico*
ing. g. castrogiovanni
- *impianto elettrico ed antincendio*
ing. a. lo giudice
- *impianto gas puri*
ing. p. barbera
geom. a. pennisi
- *progetto strutturale*
ing. a. nigro
ing. g. blanco
arch. a. cannistrà
- *impianto di elevazione*
ing. n. turrisi
- *sicurezza in fase di progettazione*
geom. s. pulvirenti

Visto: Il RUP
ing. a. pappalardo

Visto: Il Dirigente
dott. c. conti

Edificio 2: INTERVENTI DI RIFUNZIONALIZZAZIONE DEI LOCALI
Progetto esecutivo

emissione: gennaio /2019
rev. 01: maggio /2019
rev. 02: febbraio/2022

DOC.: 01

SCALA:

Relazione tecnica generale



PROGETTO



Oggetto: DIPARTIMENTO DI SCIENZE DEL FARMACO - Edificio 2
 INTERVENTI DI RIFUNZIONALIZZAZIONE DEI LOCALI
 Progetto esecutivo

Relazione Tecnica



Stato di fatto

L'edificio, sede del Dipartimento di Scienze del Farmaco, si sviluppa su 5 elevazioni dei quali tre fuori terra. Si trova all'interno della cittadella universitaria di S. Sofia. E' posizionato su un'area in declivio, l'ingresso nord permette di accedere al piano terra del fabbricato mentre dal lato sud si accede al piano denominato "interrato". Una scalinata su questo lato dell'edificio, inoltre, permette di raggiungere il piano terra. Il piano cantinato copre una superficie di circa 2.000 mq, una corte interna permette di fare arrivare la luce naturale all'interno del corpo di fabbrica. A questo piano è presente un cunicolo adibito a distribuzione degli impianti termomeccanici ed inoltre sono presenti:

- laboratori didattici e di ricerca;
- un'aula didattica;
- depositi.

Il piano terra si sviluppa su una superficie di circa mq 3.000,00 mq. La porzione di edificio posta sul lato nord-ovest è occupata dallo stabulario per una superficie di circa 700 mq. A questo piano dell'edificio sono presenti:

- aule didattiche;
- stabulario;
- aule studenti,
- uffici;
- studi;
- servizi igienici

Il primo piano ha uno sviluppo a T, studi e laboratori occupano quasi per intero i 1.500,00 mq della superficie. Sono inoltre presenti servizi igienici, un locale refettorio e sul lato ovest del corridoio due celle frigorifere dismesse. Lo schema distributivo è quello a doppio modulo con corridoio di distribuzione centrale.

Il secondo piano si sviluppa secondo lo schema distributivo del piano primo, copre una superficie di circa 1.100,00 mq occupati da laboratori e studi, è presente inoltre un blocco wc.

Il terzo piano è identico al secondo.



Il sistema costruttivo

Il manufatto edilizio in esame ha una struttura in cemento armato con solai in latero cemento.

Le tramezzature sono realizzate in mattoni laterizi forati. La copertura è a terrazza, i vari corpi di fabbrica aggregati a formare l'intero fabbricato edilizio sono coperti con terrazze su vari livelli così come si evince meglio dalla pianta delle coperture.

Elementi costruttivi

L'intero apparato decorativo della fabbrica è costituito da: cornicioni di coronamento, cornicioni marcapiano e cornici rette in corrispondenza delle aperture, tutte realizzate in intonaco; i prospetti sono, inoltre, caratterizzati dalla presenza di un rivestimento in piastrelline (mosaico) ritmati orizzontalmente da fasce in intonaco, lungo tutto il perimetro dell'edificio, poste parallelamente al cornicione di coronamento ed alla cornice marcapiano.

Intonaci

Quasi la totalità dell'edificio è rifinita con intonaco di malta di calce e azolo.

Infissi

Esternamente le finestre sono in alluminio ad anta ribalta con serrande avvolgibili e cassone di riavvolgimento. I portoni di accesso sono in alluminio a due ante con specchiatura a vetro. Internamente vi sono porte in legno ad una o due ante, porte a due ante in legno e vetro con o senza sopra luce.

Pavimenti

Varie sono le pavimentazioni. Si riscontrano pavimenti in graniglia di marmo, in lastre botticino, in scagliette di marmo e parquet o laminato.



Il Degrado

Il fenomeno di degrado del manufatto edilizio non è direttamente collegabile ad un solo fattore, bensì alla compresenza di più agenti che collegati tra loro creano le condizioni di alterazione.

Complessivamente l'edificio si presenta in discrete condizioni di conservazioni, si riscontrano tuttavia diversi interventi che negli anni hanno portato all'attuale presenza di vari tipi di pavimentazione, impianti a split che integrano quello principale con conseguente presenza sui prospetti di unità esterne di climatizzazione che alterano l'omogeneità del corpo di fabbrica. L'impianto termomeccanico pertanto non è più soddisfacente per le destinazioni d'uso attuali.

Iniziativa

L'intervento in oggetto riguarda la rifunzionalizzazione e la riqualificazione dei locali dell'intero corpo di fabbrica da adibire a laboratori, stabulario, studi ed uffici secondo quanto richiesto e concordato con il Dipartimento che nella seduta 29.10.2018 ha condiviso il progetto redatto dalla scrivente Area. Si tratta di organizzare distributivamente in modo razionale all'interno del corpo di fabbrica le varie attività connesse alla didattica (aule), alla ricerca (laboratori) e studi per docenti. L'attività prevede inoltre di riorganizzare distributivamente lo stabulario secondo criteri conformi alle vigenti normative.

Descrizione dell'intervento

L'intervento in progetto prevede la rifunzionalizzazione della struttura, la razionalizzazione dei locali e la messa a norma degli impianti termomeccanici non più idonei alle attuali esigenze funzionali dell'edificio. Sarà inoltre migliorata con interventi mirati la staticità sismica dell'immobile. Si riammoderna e razionalizza l'attività all'interno dell'edificio distribuendo le varie funzioni (laboratori didattici, stabulario, laboratori di ricerca, uffici, e studi) secondo i vari livelli del corpo di fabbrica e ancora secondo zone omogenee ai vari livelli.



In particolare: al piano cantinato trovano posto i laboratori didattici, ampliati rispetto alle attuali dimensioni, i relativi depositi di servizio, i locali igienici. Al piano terra vi saranno aule didattiche e due nuove aule per studenti oltre a qualche studio e a quattro distinti gruppi di servizi igienici per rispondere alle esigenze di utilizzo dei locali da parte di studenti, docenti e personale.

Lo stabulario, presente al piano terra sul lato nord-ovest del corpo di fabbrica è stato completamente riprogettato secondo una nuova distribuzione funzionale nel rispetto delle norme vigenti in materia, sarà separato fisicamente dal resto dell'edificio attraverso un muro che non consente il passaggio da una zona all'altra. Organizzato secondo due percorsi funzionali: corridoio "sporco" e corridoio "pulito", sarà collegato verticalmente ai laboratori del primo e secondo piano attraverso zone filtro presenti ai due livelli. Avrà servizi igienici per il personale e un ufficio amministrativo. Sono previsti nello specifico due zone per la quarantena degli animali, due laboratori e al centro dei due corridoi i laboratori specifici per le tipologie di animali da trattare (cavie, conigli ratti, topi). Il progetto prevede la predisposizione dell'involucro edilizio e impiantistico dello stabulario, la parte riguardante gli arredi tecnici (gabbie, banconi, cappe etc,) saranno oggetto di successivo intervento.

A partire dal primo piano si procederà alla distribuzione dei locali secondo le varie destinazione d'uso. Pertanto sul lato sud verranno allocati gli uffici amministrativi del dipartimento. Sul lato nord ovest del corpo principale (che sviluppa altri due successivi piani) verranno posizionati tutti i laboratori, i depositi e i locali di servizio per un corretto funzionamento dell'attività di ricerca. Sul lato sud est troveranno spazio gli studi dei docenti e un gruppo di servizi igienici correttamente dimensionato secondo la presenza del personale. Questo tipo di distribuzione delle funzioni permette di compartimentare il piano e di separare le attività attraverso un filtro (porta REI) che isola gli studi dall'attività di ricerca che si svolge nei laboratori. Sono presenti in particolare: 13 laboratori di ricerca, tutti dotati di impianto di smaltimento per le cappe presenti all'interno di ciascun laboratorio. Un locale per la collocazione di armadi per solventi, anch'esso dotato di idoneo sistema di smaltimento. Un locale frigo -80° , una sala per il deposito



degli strumenti da utilizzare di volta in volta nei vari laboratori e una cella frigorifera a doppia camera.

Il secondo e terzo piano rispettano l'impianto distributivo secondo le destinazioni d'uso già descritte al piano inferiore. I lati nord-ovest dei due livelli saranno pertanto destinati a laboratori. La porzione di edificio posta sul lato sud-est sarà destinata a studi per i docenti. Un filtro (porta REI) compartimenta la zona laboratori isolandola dagli studi.

Al secondo piano troveranno spazio (lato ovest) sette laboratori, un locale armadi solventi, un locale frigo -80° , una camera fredda, una sala bilance e un locale server. Sul lato est si trovano sedici studi, una biblioteca, un refettorio e un blocco wc di piano. La biblioteca permetterà di ospitare i libri in dotazione al Dipartimento e sarà dotata di impianto di rilevazione e spegnimento aerosol.

Il terzo piano ospita undici laboratori, un locale frigo -80° , una stanza armadi solventi. Sul lato est dodici studi, un refettorio una sala riunioni e un blocco wc di piano.

I prospetti saranno liberati dalle varie unità esterne e da tutte le tubazioni a vista presenti e saranno ripristinate le tessere in ceramica che caratterizzano la finitura delle facciate. Gli intonaci presenti sulla facciata, fascia marcapiano, cornicione di coronamento e cornici attorno agli infissi saranno spicconati e ripristinati con finitura simile a quella esistente.

Le varie terrazze di copertura, di recente oggetto di lavori di impermeabilizzazione, non sono oggetto di interventi. Nelle terrazze di copertura ai vari livelli dell'edificio saranno posizionati le macchine di climatizzazione e i motori di aspirazione delle cappe presenti nei laboratori. La dislocazione delle apparecchiature nelle varie terrazze di copertura dell'edificio sono meglio descritte nella tavola "pianta delle coperture".



Impianto Termomeccanico

Nell'ambito del progetto di rifunzionalizzazione dell'edificio, verranno eseguiti degli interventi finalizzati alla realizzazione di impianti di ricambio d'aria e termoventilazione nei locali: Laboratori, Studi e Stabulario.

Attualmente tutti i locali dell'edificio, compreso le parti comuni (corridoi, servizio igienici, ecc.), sono "serviti" da un impianto, solo caldo, generato dagli scambiatori di calore ubicati nella sottostazione impianti dell'edificio esistente, a sua volta "alimentati" dall'esistente Centrale Termica a servizio della C.U. di S. Sofia, e solo alcuni locali dell'edificio sono dotati di climatizzatori autonomi a pompa di calore.

Premesso ciò, nasce l'esigenza di realizzare un impianto di climatizzazione, caldo/freddo, per tutti i locali dell'edificio ad eccezione, ovviamente, dei locali comuni.

Considerato la particolare conformazione strutturale dell'edificio e la destinazione d'uso dei vari locali, ovvero Laboratori, Laboratori/Stabulario e/o Studi/uffici docenti, come scelta progettuale si è deciso di climatizzare ed effettuare il ricambio dell'aria in tutti gli ambienti oggetto d'intervento. Sono previste due derivazioni d'immissione aria, una per i Laboratori e/o Laboratori/Stabulario ed una per gli Studi/docenti, in funzione degli spazi a disposizione e per una maggiore funzionalità dell'impianto stesso.

L'obiettivo finale che si prevede di raggiungere tende al mantenimento simultaneo negli ambienti delle condizioni termiche, idrometriche, di qualità e movimento dell'aria comprese entro i limiti richiesti per il benessere delle persone.

Tale scopo potrà essere raggiunto realizzando un impianto ad aria nei Laboratori e/o Laboratori/Stabulario e un impianto ad acqua, del tipo fan coil a due tubi, oltre che all'installazione di Unità Recupero di calore, per i locali Studi docenti.



Impianto Gas Speciali

La finalità del progetto prevede la realizzazione di un sistema di adduzione gas ad elevata purezza per i laboratori dell'edificio. L'attuale impianto di distribuzione consente di fornire una o due tipologie di gas (tra quelli di seguito riportati: N₂, Ar, He, O₂, CO₂, GPL) nei laboratori dei diversi piani che costituiscono l'edificio e secondo layout ed esigenze dei dipartimenti (Scienze Biomediche, Biomedicina e Biologia, Scienze Farmaceutiche) che fino ad oggi hanno condiviso l'uso dell'edificio. L'impianto esistente, pertanto, risulta essere costituito da centrali di decompressione primaria per singola bombola da 50lt, un piping realizzato con verghe in acciaio con diametro da mm 10x1 giuntate, un sistema di monitoraggio della concentrazione di ossigeno sottosoglia e del GPL.

La nuova configurazione dell'edificio prevede l'assegnazione degli ambienti al solo Dipartimento di Scienze del Farmaco, ne risulta una distribuzione degli spazi più razionale suddivisi per tipologia di utilizzo (laboratori, studi e spazi comuni). Le esigenze manifestate dal corpo docente, afferente al dipartimento che occuperà l'intero edificio, si sintetizzano nella possibilità di poter disporre di massima flessibilità nell'impiego dei gas tecnici, puri ed ultrapuri per far fronte alla imprevedibilità e variabilità insita nell'attività di ricerca, prevedendo per ogni laboratorio le tipologie di gas di seguito riportate (N₂, Ar, He, O₂, CO₂, Acr, CO₂/O₂). L'impianto di distribuzione dei gas tecnici, puri ed ultrapuri, che si andrà a implementare, pertanto, sarà costituito da centrali di decompressione primaria con bombola doppia o quadrupla da 50lt per tenere conto del fattore di continuità degli utilizzatori, un piping in acciaio giuntato con sezione variabile di mm 14x1 e 10x1, completato da un sistema di monitoraggio della concentrazione di ossigeno per il sottosoglia e soprasoglia nonché il monitoraggio della concentrazione della CO₂. Nella nuova configurazione non saranno presenti linee di distribuzione di gas infiammabili, riducendo in tal modo i rischi ad essi associati. Sarà realizzato, inoltre, un sistema per il monitoraggio delle quantità di gas presenti nelle bombole dotato di dispositivi atti a visualizzarli e segnalarli agli utilizzatori e/o ai manutentori.



Impianto elettrico

Oggetto della presente relazione è il progetto di adeguamento dell'impianto elettrico a servizio dell'edificio 2 del Centro Universitario Santa Sofia. L'impianto viene adeguato a seguito di una redistribuzione funzionale dei locali dello stabile e razionalizzato alle nuove destinazioni d'uso.

L'impianto elettrico esistente è un impianto omologato e certificato ai sensi del DPR 462/01, progettato in modo altamente selettivo in quanto è installato, nella distribuzione studi/laboratori, un quadro per ogni ambiente. Si cercherà, pertanto, di modificare l'esistente il meno possibile, sfruttando a pieno tutti i quadri già esistenti mantenendoli nei laboratori e negli studi che conservano inalterata la destinazione d'uso e riadattandoli nei locali, di nuova realizzazione e diversa assegnazione di destinazione d'uso, da studi a laboratori e viceversa.

All'alimentazione del suddetto impianto elettrico esistente verrà assegnata una delle due forniture di bassa tensione della potenza di 200 kW attualmente a servizio dell'intero stabile. Lo schema elettrico d'impianto correlato alle potenze elettriche di riferimento garantiscono, come meglio si evince dall'allegato grafico di progetto, l'adeguatezza della suddetta fornitura a soddisfare gli assorbimenti energetici, in termini di luce e forza motrice, per l'intero edificio.

Negli elaborati grafici di progetto sono riportati ed evidenziati tutti i quadri esistenti, quelli che saranno spostati, quelli saranno eliminati e quelli che rimarranno intoccati.

Vengono, altresì, riportate le modifiche delle utenze, dove necessarie, come punti luce, punti presa o collegamenti di alimentazione di apparecchiature.

Per i locali che non subiscono modifiche architettoniche e di destinazione d'uso, considerata l'adeguata consistenza degli impianti già presenti non si procederà ad alcun tipo di modifica o variazione.

All'alimentazione del nuovo impianto di climatizzazione del tipo centralizzato dell'edificio (in sostituzione della miriade di split attualmente esistenti), invece, verrà assegnata la seconda delle forniture di bassa tensione, anch'essa della potenza di 200 kW, attualmente a servizio dell'intero stabile. Lo



schema elettrico d'impianto correlato alle potenze elettriche di riferimento garantiscono, come meglio si evince dall'allegato grafico di progetto, l'adeguatezza della suddetta fornitura a soddisfare gli assorbimenti energetici, in termini di climatizzazione, per l'intero edificio.

A servizio del suddetto nuovo impianto di climatizzazione centralizzato verrà realizzato un nuovo impianto elettrico dedicato con un nuovo quadro generale posto nel locale tecnico di consegna enel e nuovi quadri secondari, a servizio dei diversi gruppi refrigeratori e UTA, posti nelle coperture dello stabile.

Impianto antincendio

L'intervento in progetto, prevede la redistribuzione dei locali secondo le nuove esigenze manifestate dal Dipartimento di Scienze del Farmaco. Le funzioni all'interno dell'edificio sono state raggruppate e allocate secondo criteri di omogeneità funzionale in modo da poter meglio separare le varie attività (didattica, ricerca, studi, uffici) e di conseguenza compartimentare le varie parti dell'edificio.

Alla luce di quanto previsto diventa pertanto necessario la revisione del progetto di adeguamento alle norme di prevenzione incendi approvato con parere positivo in data 8/10/2013 con prot. 29044; il nuovo progetto riguarderà:

1. una variazione dei compartimenti: ogni piano sarà un compartimento a se stante, tranne il piano terra e il piano seminterrato che faranno parte dello stesso compartimento, in modo tale da renderli indipendenti tra di loro.
2. All'interno di ogni compartimento si è creata un area laboratori separata e protetta rispetto alle aree amministrative e/o didattiche;
3. Lo stabulario posizionato al piano terra viene reso indipendente dal resto dell'edificio ad eccezione del collegamento tramite ascensore col primo e secondo piano.
4. Il piano seminterrato e il piano terra mantengono sostanzialmente la loro caratteristica di piano per i laboratori, il seminterrato e di piano didattico amministrativo il piano terra.



Impianto idrico

L'impianto idrico dei vari piani è totalmente sostituito con un nuovo secondo le nuove distribuzione dei punti di adduzione e scarico. Le montanti trovano spazio nei due cavedi posti agli estremi del corpo principale dell'edificio che collegano verticalmente i vari piani dell'immobile.

Il sistema di smaltimento delle acque nere relativo ai servizi igienici presenti all'interno della struttura sarà convogliato alla rete di raccolta fognaria di recente adeguata alla normativa vigente.

Sistema di smaltimento delle acque meteoriche

Per quanto attiene il sistema di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche viene utilizzato la rete di raccolta già presente sul cortile adiacente l'ingresso nord all'edificio.

Il progetto non prevede ampliamenti o aumento della superficie coperta (impermeabile).

Impianti elevatori

I due impianti elevatori presenti saranno cambiati con nuovi a norma. In particolare quello centrale che raggiunge tutti i piani dell'edificio sarà sostituito da un nuovo impianto che avrà una corsa più lunga di circa 1.50 cm in modo da raggiungere il livello -2.85 del piano cantinato (attualmente raggiunge la quota -1.80). Quello posto sul lato ovest sarà sostituito da un impianto di servizio al personale che opera all'interno dello stabulario posto a piano terra. Si tratta di un impianto ad esclusivo utilizzo del personale specializzato che permette di trasportare materiale di ricerca dal piano terra al primo e al secondo dell'edificio. La piattaforma elevatrice posizionata sul prospetto ovest del corpo di fabbrica, in testa al corridoio di distribuzione, collegherà dall'esterno il piano terra al terzo passando per il primo e secondo. E' un impianto ad esclusivo utilizzo per l'approvvigionamento di materiale di consumo dei laboratori posti su quel lato dell'edificio. La piattaforma elevatrice posta sul lato sud dell'edificio permette di



raggiungere la quota +1.50 dall'ingresso est in modo da poter manutenzionare il laboratorio NMR senza interferire con le attività presenti all'interno dei locali di piano.

Consolidamento sismico

L'iniziativa dell'Amministrazione prevede la rifunzionalizzazione completa dei locali contenuti nell'edificio, ed al miglioramento sismico delle strutture.

Nella fattispecie, trattandosi di un progetto di miglioramento sismico di edifici esistenti in cemento armato, il procedimento progettuale seguito nel presente lavoro può essere così sinteticamente riepilogato:

- la conoscenza delle unità strutturali in oggetto è stata acquisita da fonti di archivio (tavole progetto originario) e da apposite campagne di indagini geognostiche e strutturali di cui ai rapporti di prova ed alle planimetrie di rilievo strutturale allegati al presente progetto; nel particolare, si segnala che il rapporto relativo alle indagini geognostiche (elaborato RAP_GEO) comprende i risultati di indagini geognostiche relativi ad altri diversi siti di interesse dell'Amministrazione universitaria, oltre a quello relativo al progetto in esame;
- in base alle risultanze delle prove sperimentali eseguite, si sono determinate le caratteristiche dei materiali da costruzione da utilizzare nell'elaborazione dei modelli di calcolo;
- sulla scorta dei rilievi strutturali eseguiti, sono stati realizzati i modelli ad elementi finiti delle singole unità strutturali, sui quali sono state condotte calcoli strutturali basati sull'analisi statica non lineare (*Push-over*), calcoli che hanno condotto alla stima di vulnerabilità sismica di ogni unità strutturale del complesso edilizio, ovvero la quantificazione numerica (parametro ζ_E) della capacità di rispondere al sisma di progetto nell'attuale conformazione strutturale (vedi l'elaborato "**Stima di vulnerabilità sismica – Tabulati di stato di fatto**", suddiviso in due parti);
- sulla base dei risultati ottenuti dalle analisi sullo stato di fatto ed evidenziate quindi le criticità strutturali, si è proceduto all'analisi push-over delle medesime unità strutturali adottando gli opportuni provvedimenti



- progettuali ritenuti necessari (descritti tipologicamente nel presente elaborato, paragrafo 8) e rideterminando la capacità di risposta al sisma di progetto, rispettando il vincolo di normativa per il quale, trattandosi di miglioramento sismico (punto 8.4.2 delle NTC18), il parametro ζ_E non può essere minore del valore di 0,60 a seguito degli interventi di miglioramento (vedi elaborato **“Relazione post operam - Tabulati di progetto”**, suddiviso in due parti); l’elaborato comprende anche i risultati del calcolo delle unità strutturali in termini di caratteristiche dinamiche e di verifiche geotecniche;
- gli elaborati grafici allegati al progetto si riferiscono, secondo quanto specificato nelle rispettive testate, allo stato di fatto, allo stato di progetto ed ai particolari costruttivi degli interventi di miglioramento adottati in progetto; nel particolare, si allegano gli elaborati grafici relativi alla ubicazione dei prelievi e dei saggi eseguiti in seno alla campagna di indagini geognostiche e strutturali (rapporti di prova ed elaborati grafici), eseguiti da Tecnici dell’Impresa INGEO s.r.l. appositamente incaricata dall’Amministrazione a tale scopo.

L’iniziativa edilizia prevede il riutilizzo della struttura ai medesimi fini attuali, ovvero a studi per docenti, laboratori ed aule didattiche universitarie e non sono previste variazioni nella struttura portante; non configurandosi quindi alcuna delle condizioni previste al punto 8.4.3 della vigente normativa, non diventa obbligatorio procedere all’adeguamento sismico delle struttura; tutto ciò consente di procedere ad un miglioramento sismico delle strutture, ai sensi del punto 8.4.2 della normativa, che, nel presente caso di costruzione di classe III ad uso scolastico, la Norma consente di limitare ad un valore di ζ_E non inferiore a 0,60.

L’intervento di miglioramento si articolerà in una serie di lavorazioni, applicate alle singole unità strutturali costituenti il plesso (corpi A,B,C,D), relativi alla struttura portante e finalizzate a migliorare la risposta delle strutture alle sollecitazioni sismiche; per la descrizione dettagliata e la quantificazione dei singoli interventi di progetto previsti per le singole unità strutturali, si rimanda all’elaborato “Tabulato di progetto” ed agli elaborati grafici relativi; in questa sede, si riportano le tipologie di interventi di ripristino degli elementi portanti esistenti e degli



interventi di rinforzo e di inserimento di nuovi elementi strutturali, con sintetiche descrizioni prestazionali:

Interventi di ripristino strutture esistenti

Ripristino solai in c.a. (par. 9.1 Rel_Cal)

Ripristino travi e pilastri in c.a. (par. 9.2 Rel_Cal)

Inserimento di rinforzo e nuovi elementi strutturali

Confinamento nodi c.a. (par. 9.3 Rel_Cal)

Inserimento nuove travi metalliche (par. 9.4 Rel_Cal)

Rinforzo con fibre di carbonio o similari (par. 9.5 Rel_Cal)

Inserimento di controventi dissipativi di tipo isteretico (par. 9.6 Rel_Cal)

Si precisa che le lavorazioni descritte nei paragrafi 9.1 e 9.2, (interventi di ripristino strutture esistenti), seppure di interesse strutturale, si pongono l'unico obiettivo di ripristinare alle dimensioni ed alle condizioni originarie le sezioni degli elementi portanti (travi, pilastri e solai) ove ritenuto necessario, anche in sede di Direzione Lavori, ovvero in presenza di specifici ammaloramenti dovuti a cause diverse da particolari stress o sottodimensionamenti strutturali (vedi infiltrazioni d'acqua, usura o altre cause); per tali ragioni, i suddetti interventi non hanno incidenza sulla modellazione di progetto delle unità strutturali, nella quale ovviamente vengono prese in considerazione solamente le lavorazioni descritte ai paragrafi 9.3, 9.4, 9.5 e 9.6, così come rispettivamente elencato e dettagliato negli appositi paragrafi dell'elaborato di progetto "Relazione post operam", per ogni singola unità strutturale.

Per le definizioni e le descrizioni sotto riportate si fa riferimento al documento ReLuis-Dipartimento Protezione Civile *"Linee guida per riparazione e rafforzamento di elementi strutturali, tamponature e partizioni"*.



A scopo puramente riepilogativo e rimandando rispettivamente agli elaborati di progetto “Stima della vulnerabilità sismica” e “Tabulati di calcolo” per maggiori dettagli, si riepilogano nel presente paragrafo i valori del parametro ζ_E determinati rispettivamente sui modelli di stato di fatto e di stato di progetto, per ogni singola unità strutturale, evidenziando dal confronto, l’avvenuto miglioramento sismico, ovvero il superamento del valore di 0,6 previsto dalla normativa (vedi punto 8.4.2 delle NTC18):

Corpo A

Stato di fatto		Stato di progetto	
Valore minimo di ζ_E in direzione x	0,287	Valore minimo di ζ_E in direzione x	1,704
Valore minimo di ζ_E in direzione y	0,321	Valore minimo di ζ_E in direzione y	1,704
Valore minimo di ζ_E	0,287	Valore minimo di ζ_E	1,704

Corpo B

Stato di fatto		Stato di progetto	
Valore minimo di ζ_E in direzione x	0,287	Valore minimo di ζ_E in direzione x	0,828
Valore minimo di ζ_E in direzione y	0,631	Valore minimo di ζ_E in direzione y	0,764
Valore minimo di ζ_E	0,287	Valore minimo di ζ_E	0,764

Corpo C

Stato di fatto		Stato di progetto	
Valore minimo di ζ_E in direzione x	0,315	Valore minimo di ζ_E in direzione x	0,746



Valore minimo di ζ_E in direzione y	0,287	Valore minimo di ζ_E in direzione y	1,480
Valore minimo di ζ_E	0,287	Valore minimo di ζ_E	0,746

Corpo D

Stato di fatto		Stato di progetto	
Valore minimo di ζ_E in direzione x	0,287	Valore minimo di ζ_E in direzione x	1,238
Valore minimo di ζ_E in direzione y	0,287	Valore minimo di ζ_E in direzione y	1,704
Valore minimo di ζ_E	0,287	Valore minimo di ζ_E	1,238

Valutazione preventiva della sostenibilità ambientale dell'intervento

L'intervento in oggetto, ai sensi di quanto previsto dalle norme sulla valutazione dell'impatto ambientale non ha caratteristiche tali da essere sottoposta alla procedura V.I.A. o alla procedura di verifica.

Criteria Ambientali Minimi

Conformemente a quanto prevede l'art. 34 del D.Lgs. 50/2016 "Codice degli Appalti" e s.m.i., i Criteria Ambientali Minimi introdotti con il Decreto 15 febbraio 2017 sono stati applicati al progetto esecutivo di "rifunzionalizzazione dell'edificio 2 sede del dipartimento di Scienza del Farmaco.

Discarica autorizzata

La discarica presa in considerazione in fase di progettazione per lo smaltimento dei rifiuti di cantiere è la seguente:

CONSORZIO TEcnologie per l'Ambiente (CON.TE.A.) in via Campo sportivo snc, Misterbianco

Allegato: Documentazione fotografica