



Città Metropolitana di Messina

*IV DIREZIONE “Servizi Tecnici Generali”
Edilizia Metropolitana*

PROGETTO ORIGINALE



**LICEO S.
“CAMINITI-TRIMARCHI”
GIARDINI-NAXOS (ME)**

**PROGETTO: MESSA IN SICUREZZA ED ADEGUAMENTO STRUTTURALE
DEL LICEO “CAMINITI- TRIMARCHI” DI GIARDINI- NAXOS**

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE GENERALE

B01

REL_GEN

REV01

I PROGETTISTI ARCH.:
Arch. Domenico CALARCO
Ing. Giovanni CRINÒ
Ing. Natale GERVASI

PROGETTISTA STRUTTURE E
DIRETTORE DEI LAVORI:
Ing. Giovanni CRINÒ

R.U.P.
Ing. Rosario BONANO

Visti ed approvazioni

DATA
25.09.2023

CODICE UNICO PROGETTO: B65E22000160002

OGGETTO: *Messa in sicurezza ed adeguamento strutturale del I.I.S. Caminiti Trimarchi di Giardini Naxos. Relazione generale (progetto architettonico e strutturale)*

Premesse:

La presente relazione fa riferimento alle richieste previste dal D.Lgs. 50/2016. L'aggiornamento della stessa redatto in data 29/09/2023 tiene anche conto di quanto indicato all' art. 23 del D.Lgs. 36/2023 pur se lo stesso si ritiene non essere cogente essendo l'incarico di progettazione precedente.

Riferimento all' art 23 del D.Lgs. 36/2023

Punto 1:

- a) Criteri utilizzati per le scelte progettuali esecutive: Si è impostato il calcolo sismico in modalità elastica sismica dinamica. Si sono effettuate varie soluzioni con mensole sotto le travi, rinforzi dei pilastri e/o con croci di sant' Andrea al fine di verificare le sezioni esistenti. Dopo numerosi tentativi non soddisfacenti per la necessità di ulteriori travi ritenute troppo "invasive", si è passati all' analisi sismica iterativa push-over, la quale essendo statica, ma non linerare, consente di mettere in gioco le resistenze plastiche della struttura.
Con tale calcolo si è osservato che incrementando la sezione di alcuni pilastri sollecitati prima degli altri, si ottiene la formazione delle cerniere plastiche tali da alzare il livello di sicurezza della struttura (indice ζ_e) ai valori previsti dalla normativa.
- b) i criteri adottati e le scelte effettuate per trasferire sul piano contrattuale e sul piano costruttivo le soluzioni spaziali, tipologiche, funzionali, architettoniche e tecnologiche previste dal precedente livello progettuale approvato: tale aspetto non è stato caratterizzato da particolari note in quanto il prezziario regionale utilizzato copre integralmente la tipologia dei lavori previsti
- c) i rilievi eseguiti e le indagini effettuate ai diversi livelli di progettazione anche al fine di ridurre in corso di esecuzione la possibilità di imprevisti. Sono state effettuate approfondite analisi di vulnerabilità sismica partendo dallo studio del materiale

esistente con appositi carotaggi ed ipotesi di calcolo. La verifica sismica, considerata come studio di fattibilità, e per completezza di informazione è stata anche inviata al Genio Civile di Messina.

Punto 2: la normativa utilizzata è indicata nelle relazioni specialistiche allegate.

Punti 3-4-5 non ricorrono.

Aspetti architettonici:

Il progetto in oggetto riguarda la messa in sicurezza ed adeguamento strutturale dell'Istituto di istruzione Superiore "Carmelo Caminiti", Liceo scientifico e linguistico – Codice MEPS032027 codice edificio 0830323199 sito in Giardini Naxos, borgo Moscatella.

Il plesso fa parte del complesso dell'Istituto Superiore "Caminiti- Trimarchi" con sede principale in Santa Teresa di Riva (ME) (n. 6 plessi).

L'edificio è ubicato sulla collina prossima al centro di Giardini ad una distanza da questo di circa 350 ml.

L'immobile, di proprietà della Città metropolitana di Messina è realizzato su un lotto di circa mq 6350 ed è articolato su due elevazioni f.t., con struttura in c.a. costituita da pilastri tradizionali in c.a. e travi REP (acciaio e calcestruzzo)

L'istituto attualmente ospita n. 481 studenti.

SITR - Stampa visualizzatore



Figura 1 – visualizzazione dal SITR (Sistema Informativo Territoriale Regione Sicilia– ubicazione ed inesistenza vincoli Rete natura 2000 (zone SIC ZSC ZPS od incidenza in zone a rischio alluvione)

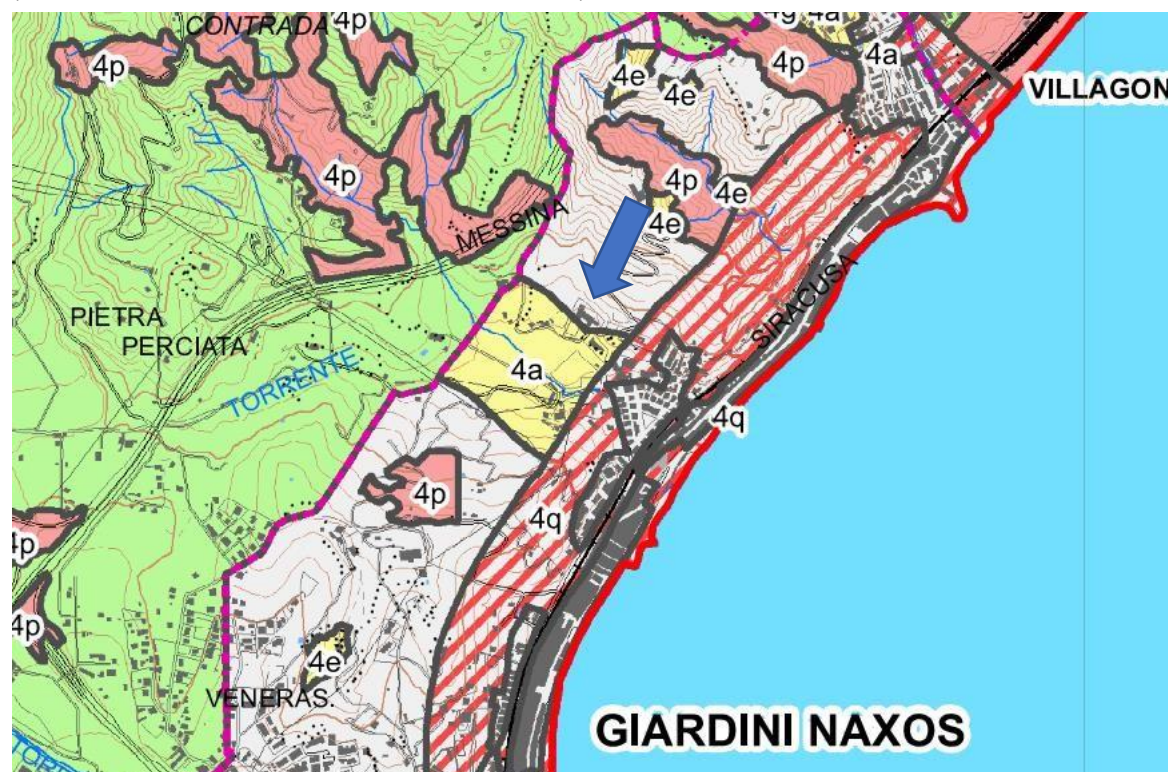


Figura 2 – Piano paesaggistico di Messina – regimi normativi – (zona 4e)

L'immobile ricade nella zona del piano paesaggistico 4e, con livello di Tutela 1.

4e. Paesaggio dei territori coperti da vegetazione di interesse forestale (vegetazione forestale in evoluzione di cui al D.Lvo 227/01) **Livello di Tutela 1** Obiettivi specifici. Tutela e valorizzazione del patrimonio paesaggistico attraverso misure orientate a: - mantenimento dell'attività e dei caratteri naturali del paesaggio; - conservazione dei valori paesaggistici, contenimento dell'uso del suolo, salvaguardia degli elementi caratterizzanti il territorio; - recupero paesaggistico con particolare attenzione alla qualità architettonica del costruito in funzione della mitigazione dell'impatto sul paesaggio; - contenimento delle eventuali nuove costruzioni, che dovranno essere a bassa densità, di dimensioni tali da non incidere e alterare il contesto generale del paesaggio agricolo e i caratteri specifici del sito e tali da mantenere i caratteri dell'insediamento sparso agricolo e della tipologia edilizia tradizionale; - tutela dei valori percettivi del paesaggio e delle emergenze geomorfologiche. In queste aree non è consentito: - attuare interventi che modifichino il regime, il corso o la composizione delle acque, fatte salve le esigenze di attività agricole esistenti; - realizzare discariche di rifiuti solidi urbani, di inerti e di materiali di qualsiasi genere; - realizzare cave; - realizzare impianti eolici.

L'autorizzazione paesaggistica non è richiesta per quanto riguarda:

- interventi di manutenzione ordinaria, straordinaria, di **consolidamento statico** e restauro conservativo, a condizione che non alterino lo stato dei luoghi e l'aspetto esteriore degli edifici

Per quanto riguardano gli aspetti architettonici, in questo specifico lavoro secondari, si è comunque provveduto a migliorare la distribuzione architettonica dei vani del bene.

Completano infatti i lavori:

- la fornitura e posa in opera di n. 2 porte per l'accesso a due servizi igienici, (una posta a PT corpo A; l'altra a P1 corpo B) oggi non utilizzati perchè con accesso diretto dalle aule; oltre chiusura dei vani porta esistenti;
- la sostituzione di alcuni infissi
- la tinteggiatura interna

Aspetti strutturali

L'aspetto principale del lavoro è l'adeguamento strutturale. La presente relazione è relativa al calcolo sismico dinamico effettuato ai sensi della NTC18 e relativa circolare 21/01/2019. Il calcolo fa riferimento allo studio commissionato dalla Città metropolitana di Messina: *"Esecuzione delle verifiche di vulnerabilità sismica ai sensi della OPCM 3274/2003 e delle*

indagini diagnostiche finalizzate alla valutazione del rischio sismico dell'edificio" - nov 2021-.

L'edificio in oggetto è diviso nei due corpi A e B, separati da giunto tecnico.

Si evidenzia in particolare nel fascicolo "studio di fattibilità tecnico economica" del lavoro sopra indicato, che tutti i pilastri sia del corpo "A" che del corpo "B" necessitano di rinforzo a pressoflessione (fig. 3 e fig. 5), mentre diverse sono da adeguare.

Seguendo le indicazioni del lavoro effettuato, si sono rieseguiti i calcoli, dai quali risulta la insufficiente struttura in opera rispetto alla normativa vigente, con riferimento in particolare alle armature dei pilastri.

I nuovi calcoli, utilizzando la resistenza plastica della struttura, in accordo con i risultati dello studio sopra citato, prevedono più precisamente:

- Per l'adeguamento delle travi: l'installazione di alcune piastre all'intradosso delle travi;
- Per l'adeguamento dei pilastri: l'incamiciatura degli stessi, previa eliminazione del copriferro ed installazione delle barre di armatura in numero e dimensioni provenienti dal calcolo sismico;

Come segnalato dal gruppo redattore delle indagini sismiche, si è effettuata una indagine visiva su tutte le strutture, rilevando il buono stato di conservazione dei solai prefabbricati (predalles), mentre le strutture più soggette all'usura atmosferica, e segnatamente i pilastri esterni, risultano in più punti avere il copriferro danneggiato. L'intervento previsto di incamiciature dei pilastri risolve il problema, dovendosi demolire il copriferro esistente di tutti i pilastri, armare la nuova sezione, incrementare la sezione in calcestruzzo, secondo i disegni delle incamiciature, rieseguire il copriferro a regola d'arte.

Per i pilastri 14-20-41-46 del corpo B e filo n. 30 del corpo A viene modificata integralmente la sezione essendo i pilastri secondo le indicazioni della verifica push over

Messina, 29.09.2023

I

Tecnici: