

Regione Calabria

Cittadella Regionale – Viale Europa,
Località Germaneto
88100 – Catanzaro

Att.: Uff. Tecnico per Autorizzazione Sismica

Genova 01/08/2018

Oggetto: Precisazioni relative all'istanza n° 22752/2018

Con riferimento all'istanza n° 22752/2018 si riportano di seguito alcune precisazioni relative a punti chiave della progettazione condotta per il Corpo 1 (ex Convento degli Osservanti).

1. In merito alla valutazione della risposta sismica locale si è provveduto allo studio della medesima in osservanza ai criteri forniti dal Regolamento Regionale n° 15/2016 e s.m.i. Si rimanda all'elaborato di valutazione della pericolosità sismica di base allegato alla presente istanza (Elaborato EG_E_GEN524_00) per una più dettagliata descrizione dei criteri seguiti.

2. Con riferimento alla caratterizzazione del sottosuolo, si riportano di seguito alcune precisazioni.

La velocità delle onde S è stata rilevata con indagini dirette DH fino alla profondità di 30 mt come previsto dalle NTC 2018. A pag.19 della relazione geologica (Elaborato EG_E_GEN505_00) è riportato il modello geologico ricostruito sulla base del rilievo geologico del sito, delle indagini dirette (sondaggi e prospezioni geofisiche) e della bibliografia, con caratterizzazione della stratigrafia fino alla profondità di circa 100 mt.

La caratterizzazione geotecnica dei terreni e caratterizzazione geomeccanica degli ammassi rocciosi è presente da pag.20 a pag. 22 della relazione geologica (Elaborato EG_E_GEN505_00).

Per quanto riguarda la morfologia del bedrock sismico le indagini in sito hanno individuato il bedrock ($V_s < 800$ m/sec) già oltre la profondità di 13/15 mt.

Per quanto riguarda la morfologia superficiale del sito, è stata valutata la pendenza media del versante ed è stato individuato il coefficiente topografico T3.

La caratterizzazione dei terreni in condizioni dinamiche è stata effettuata con l'elaborazione di dati rilevati nel corso delle indagini down – hole, riportati nella relativa scheda allegata alla relazione geologica.

Nessuna falda è stata individuata nell'ambito delle profondità investigate.

3. Con riferimento alle demolizioni previste per i fabbricati pertinenziali al Corpo 1 (ex Convento degli Osservanti), la consistenza e la totale assenza di interferenze strutturali tra i suddetti fabbricati e il Corpo 1 sono desumibili dall'elaborato progettuale 02_E_AR_dr1000_00.dwg allegato all'istanza di cui in oggetto. L'ubicazione planimetrica dei suddetti fabbricati è chiaramente desumibile dall'elaborato 02_E_AR_dr1000_00.dwg, la medesima esclude ogni possibile diretta interferenza con la struttura del Corpo 1.

In aggiunta a quanto su dichiarato, si precisa che per le superfetazioni direttamente connesse al Corpo 1 per le quali è prevista la demolizione, la loro localizzazione è desumibile dagli elaborati grafici progettuali allegati all'istanza di riferimento per il Corpo 1. L'effetto associato alla demolizione di dette superfetazioni con la struttura principale del Corpo 1 è stato tenuto in conto nel modello di calcolo predisposto per lo studio del comportamento dinamico del medesimo fabbricato nelle condizioni di progetto e di conseguenza in tutte le verifiche di sicurezza da esso scaturite.

4. Con riferimento al blocco di nuova realizzazione contenente il vano ascensore e l'annesso cavedio tecnico, si riportano di seguito alcune precisazioni.

Il cavedio impianti, attiguo al castello ascensore, presenta struttura in cemento armato così come rappresentata nell'elaborato progettuale 01_E_STR_5000_01. Tale struttura è connessa alla muratura esistente tramite ancoranti a base chimica così come descritto nello stesso elaborato e nella relazione tecnica 01_E_STR600_01 al paragrafo 10.4 (verifiche in appendice). Le azioni dinamiche derivanti dall'eccitazione sismica delle masse connesse alla struttura di cavedio tecnico e vano ascensore sono state stimate attraverso un modello di calcolo sviluppato ad hoc. Sulla base delle azioni così determinate sono state svolte le verifiche di tutti i componenti strutturali in cemento armato del cavedio tecnico e degli ancoraggi, considerando il vincolo rappresentato dalle murature adiacenti quale condizione al contorno. A favore di sicurezza, le stesse azioni sono state applicate al modello globale della struttura del Corpo 1 sviluppata in 3Muri, tenendone quindi conto in termini di verifiche globali delle murature.

La struttura in acciaio del castello ascensore è stata considerata negli elaborati progettuali, sia tecnici che economici, come fornitura esterna comprensiva della relativa progettazione. Al fine di garantire adeguati requisiti di sicurezza strutturale, si è provveduto alla determinazione ed esplicitazione dei requisiti tecnico-strutturale che la struttura in questione deve possedere. Per la descrizione dei suddetti requisiti si rimanda al Capitolato Speciale di Appalto Strutture (Elaborato EG_E_GEN_REL_519) allegato all'istanza relativa al Corpo 1.

La progettazione del castello ascensore, una volta resa disponibile, sarà comunque soggetta a verifica da parte dei progettisti ai quali rimane la responsabilità di avallare la scelta considerando la condizione di sicurezza strutturale complessiva.

Infine con riferimento, alle verifiche di sicurezza della fondazione del vano ascensore si rimanda al par. 10.5 della relazione di calcolo strutturale (Elaborato 01_E_STR_REL_600).

5. In merito alla struttura della scala a chiocciola in acciaio si precisa che la medesima è stata considerata negli elaborati progettuali, sia tecnici che economici, come fornitura esterna comprensiva della relativa progettazione. Al fine di garantire adeguati requisiti di sicurezza strutturale, si è provveduto alla determinazione ed esplicitazione dei requisiti tecnico-strutturale che la struttura in questione deve possedere. Per la descrizione dei suddetti requisiti si rimanda al Capitolato Speciale di Appalto Strutture (Elaborato EG_E_GEN_REL_519) allegato all'istanza relativa al Corpo 1. Le azioni trasferite dalla scala alla struttura in muratura sono state stimate e incluse infine nel modello globale in 3Muri.

La progettazione della scala, una volta resa disponibile, sarà comunque soggetta a verifica da parte dei progettisti ai quali rimane la responsabilità di avallare la scelta considerando la condizione di sicurezza strutturale complessiva.

6. Con riferimento alle verifiche di sicurezza statica dei solai nelle condizioni di progetto si riportano di seguito alcune precisazioni che chiariscono l'approccio procedurale seguito.

La progettazione degli interventi di adeguamento statico dei solai esistenti è stata subordinata ad una preliminare e necessaria verifica delle effettive capacità resistenti offerte dai solai con riferimento alle condizioni di carico di progetto. Successivamente a tale verifica si è proceduto alla progettazione di opportuni interventi di rinforzo per i solai che non presentavano adeguati livelli di sicurezza statica nelle condizioni di progetto. In questa seconda fase la verifica è stata ripetuta per tutti i solai su cui è previsto l'intervento tenendo conto dell'efficacia del medesimo. L'appendice D raccoglie sia le verifiche preliminari condotte sui solai nello stato attuale ma con riferimento ai carichi di progetto sia le verifiche di sicurezza statica che tengono conto dell'effetto benefico prodotto dagli interventi. I risultati negativi di alcune verifiche contenute nell'Appendice D non sono dunque da intendersi come risultati definitivi bensì come step preliminare alla progettazione degli interventi. Per ciascun solaio le cui verifiche nelle condizioni attuali hanno fornito esito negativo, viene fornita, sempre nell'Appendice D e subito a seguire la verifica preliminare, una scheda riassuntiva delle verifiche di sicurezza che tengono conto dell'intervento di rinforzo previsto. La corrispondenza tra le suddette schede può essere attraverso i codici identificati dei singoli solai riportati nelle schede di verifica. Si rimanda inoltre agli elaborati grafici per una migliore localizzazione delle singole tipologie di solai esistenti (elaborati 01_E_STR_DWG_1000, 01_E_STR_DWG_1001, 01_E_STR_DWG_1002 e 01_E_STR_DWG_1003) e per la localizzazione delle conseguente tipologie di intervento previste (elaborati 01_E_STR_DWG_3003, 01_E_STR_DWG_3004 e 01_E_STR_DWG_3005).

7. La descrizione degli interventi di miglioramento previsti è stata condotta dal punto di vista dell'efficacia strutturale nel cap. 11 della relazione di calcolo strutturale (Elaborato 01_E_STR_REL_600). A supporto delle informazioni contenute nella relazione di calcolo strutturale sono stati prodotti dettagli costruttivi relativi a ciascun intervento sia con riferimento agli interventi previsti per il rinforzo statico degli orizzontamenti che con riferimento agli interventi di miglioramento sismico delle strutture portanti verticali. Tali dettagli, riportati negli elaborati 01_E_STR_DWG_4000, 01_E_STR_DWG_4001 e 01_E_STR_DWG_4002, descrivono in maniera approfondita la composizione tecnologica di ciascun elemento nonché le fasi operative da seguire per la loro posa in opera. Infine, si rimanda al Capitolato Speciale di Appalto Strutture (Elaborato EG_E_GEN_REL_519) per l'ulteriore descrizione delle fasi operative e delle proprietà meccaniche e tecnologiche previste per ciascun intervento e i relativi componenti edilizi. Stante quanto finora enunciato si ritiene di aver prodotto informazioni complete e dettagliate circa la composizione degli interventi di miglioramento progettati.
8. La relazione di calcolo strutturale (Elaborato 01_E_STR_REL_600) è stata impostata in osservanza ai criteri forniti dalle NTC '08 al par. 10.2, per cui le tutte le informazioni richieste nel suddetto riferimento normativo sono desumibili dal testo della relazione di calcolo allegata all'istanza.
9. In merito alla verifica di stabilità di pendio si precisa quanto segue. Il Convento degli Osservanti è un edificio esistente, soggetto ad interventi di miglioramento sismico che comportano una riduzione delle azioni trasmesse in fondazione; inoltre, gli interventi strutturali previsti dal progetto non prevedono modifiche alle opere di fondazione esistenti, che nella maggior parte dei casi sono fondate direttamente sulla roccia. In questo contesto,

considerato che il progetto consiste in un miglioramento sismico, si considera non necessaria la verifica di stabilità globale del pendio presso il Convento degli Osservanti.

10. In merito alla valutazione dei cedimenti di fondazione si precisa quanto segue. Il Convento degli Osservanti è un edificio esistente, soggetto ad interventi di miglioramento sismico che comportano una riduzione delle azioni trasmesse in fondazione; inoltre, gli interventi strutturali previsti dal progetto non prevedono modifiche alle opere di fondazione esistenti, che nella maggior parte dei casi sono fondate direttamente sulla roccia. Per queste ragioni, i cedimenti in condizioni di progetto saranno pari o inferiori ai cedimenti già scontati dalla struttura esistente e il calcolo dei cedimenti non è pertanto significativo.
11. La definizione del livello di conoscenza è stata dettagliatamente motivata al par. 5.1 della relazione di calcolo (Elaborato 01_E_STR_REL_600), l'intero cap. 5 della suddetta relazione analizza inoltre le ipotesi fatte per la determinazione delle proprietà meccaniche dei materiali esistenti sulla scorta dei risultati forniti dalle prove in situ.
12. In merito alla sollecitazioni trasmesse alle singole pareti portanti del Corpo Antico, le medesime sono state desunte dal modello di calcolo realizzato per l'intero corpo di fabbrica. Gli allegati A e C della relazione di calcolo riportano i tabulati di calcolo relativi al modello numerico nelle condizioni pre- e post-operam.
13. In merito alla verifica delle piattabande, l'appendice E della relazione di calcolo raccoglie i risultati delle verifiche condotte sulle cerchiature e sulle piattabande previste nel corpo antico.
14. Con riferimento alla Rete GFRP adottata per specifici interventi di miglioramento sismico, il dettaglio costruttivo M8 della tavola 01ESTRDWG4002 riporta tutte le proprietà geometriche e meccaniche previste per tale componente.
15. La relazione geologica (Elaborato EG_E_GEN505_00) allegata alla presente istanza riporta lo Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico.

Andrea Del Grosso
Progettista Strutturale

Donatella Pingitore
Geologo

SIGLE: AED, RSI01, PBA

