



Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili

PROVVEDITORATO INTERREGIONALE PER LE OPERE PUBBLICHE PER LA CAMPANIA,
IL MOLISE, LA PUGLIA E LA BASILICATA
SEDE DI POTENZA

INTERVENTO DI ADEGUAMENTO SISMICO ED ENERGETICO
DELLA CASERMA DEI CARABINIERI FORESTALI DI RIONERO IN
VULTURE (PZ) VIA GALLIANO n. 24. CUP: D63J19000130001

COMMITTENTE

Provveditorato Interregionale OOPP per la Campania, il
Molise, la Puglia e la Basilicata

RUP

dott. Lorenzo LAROCCA

PROGETTISTA

Ing. Silvio Spena

GRUPPO DI LAVORO

Ing. Mariangela Spena
Ing. Adolfo Valerio Spena
Ing. Rocco Capasso
Ing. Angelo De Cristofaro
Ing. Aniello Greco
Arch. Rocco Ripoli

EMISSIONE

PROGETTO ESECUTIVO
STRUTTURE

TITOLO

Relazione Tecnica

REV.	DATA	FILE	OGGETTO	AUT.	APPR.
a					
b					
c					
d					
e					

ELABORATO N.

PE.ST.RT

DATA:

APRILE 2021

SCALA:

FILE:

J.N.

AUTORE

APPROVATO

**Provveditorato Interregionale alle OO PP per la
Campania, Molise, Puglia, e Basilicata**

**INTERVENTO DI ADEGUAMENTO DELLA CASERMA DEI CARABINIERI
FORESTALI DI RIONERO IN VULTURE**

RELAZIONE TECNICA

In conformità al paragrafo 10.1 del D.M. 17.01.2018 e relativa CIRCOLARE applicativa

Progetto eseguito con l'ausilio del software di calcolo DOLMEN



1.1 Premessa

L'edificio in questione, destinato a Caserma dei Carabinieri Forestali di Rionero in Vulture, è situato alla Via Galliano n. 24 ed è riportato in Catasto al Foglio 18 particella 3002.

Trattasi di un edificio di tre piani fuori terra, costituito da due corpi di fabbrica contigui. Il primo, prospiciente la Via Galliano, è a pianta rettangolare di dimensioni pari a ml 21,30 x ml 12,10 e si sviluppa su tre piani fuori terra (piano terra, piano primo e sottotetto) con copertura a padiglione e ha altezza alla gronda pari a ml 7,75 ed al colmo pari a ml 9,95 (Corpo A). Il secondo, anch'esso a pianta rettangolare, si sviluppa su un solo piano e ha una copertura a terrazzo ed altezza pari a ml 3,60 (Corpo B).

Nel suo complesso l'edificio è isolato rispetto al contesto circostante.

Scopo della progettazione è l'adeguamento sismico dell'edificio, individuato come infrastruttura di interesse strategico in virtù dell'accorpamento, disposto dalla vigente legislazione, tra il Corpo Forestale dello Stato e l'Arma dei Carabinieri.

1.2 Elementi della struttura

L'edificio con struttura portante in muratura e solai in latero-cemento ha una superficie in pianta di circa mq 300,00 al piano terra, mentre il primo piano ed il sottotetto hanno una superficie lorda pari a circa mq 250,00.

La struttura è costituita da setti portanti longitudinali e da muri di spina con una maglia non regolare.

La muratura è costituita da conci di pietrame squadrati in doppio registro, di spessore variabile da cm 64 al piano terra, cm 54 al piano primo e cm 40 al piano sottotetto, intervallati da registro regolare di mattoni pieni. Anche in fondazione la muratura ha lo stesso spaccato fino quasi al piano di posa, ad eccezione che per il corpo di fabbrica basso che, ad una profondità di circa ml 1,20, si attesta su parete in conglomerato cementizio, la quale raggiunge lo stesso piano di fondazione a circa ml 3,00 dal marciapiede di contorno del fabbricato.

Questo ci consente di affermare che il piano di posa dell'intero edificio è unico e che, probabilmente, l'edificio minore è stato costruito in un secondo momento.



I solai in latero-cemento hanno luci variabili da ml 5,50 a ml 5,00, mentre il solaio di copertura dell'edificio minore è costituito da travi in ferro e laterizi, ulteriore conferma di una diversa epoca di costruzione; la luce di questi ultimi è pari a ml 3,50.

La copertura del sottotetto, a padiglione, è realizzata con solai in latero-cemento con travetti prefabbricati e laterizi, concatenati da cordoli di piano. Vista la tipologia si tratta di intervento più recente.

1.3 Analisi storico critica

Da informazioni desunte dal progetto preliminare si può datare la costruzione dell'edificio principale tra gli anni 1955-1957 e questo è coerente con la tipologia dei solai. Il solaio di copertura molto probabilmente è stato realizzato negli anni post sisma del 1980 e, quindi, il corpo di fabbrica aggiunto nell'intervallo di tempo tra il 1957 ed il 1980.

Dalle valutazioni finora effettuate e dalle indagini condotte in sede di progettazione preliminare emergono alcune criticità della struttura costruita e modificata nel tempo, molto prima dell'entrata in vigore delle Norme Tecniche per le Costruzioni e dell'attuale classificazione sismica:

- La struttura si presenta di forma non regolare sia in pianta sia in elevazione;
- I solai, soprattutto quelli del primo e secondo impalcato, non hanno cordoli di ripartizione e, vista la tipologia e l'epoca di costruzione, non hanno un'adeguata rigidità;
- I setti murari di spina non sono regolari ed in alcuni casi sono a distanza superiore a ml 7,50;
- Le malte di connessione della muratura mostrano tutto il degrado del tempo, come si evince dalle prove di laboratorio.

1.4 Risultati della valutazione sulla vulnerabilità sismica

L'analisi della vulnerabilità sismica dell'edificio allo stato attuale, condotta in sede di progettazione preliminare, ha evidenziato tutte le carenze del fabbricato, in relazione alla classe d'uso ed alla vita nominale individuate, con la conclusione che **"La struttura in muratura della Caserma dei Carabinieri Forestali del Comune di Rionero in Vulture risulta non adeguata sismicamente, anche nelle ipotesi di miglioramento formulate dal tecnico verificatore"**.

1.5 Scelte progettuali

Il primo approccio alle valutazioni di progetto è stato ovviamente quello di recepire i risultati delle indagini effettuate in sede di progetto preliminare che hanno consentito di confermare un livello di conoscenza della struttura "LC2", basato sull'esatta geometria della struttura, sulle caratteristiche dei materiali, rilevate dai risultati di laboratorio, e parametrati con le tabelle della NTC 2018 e circolare esplicativa, e sulle caratteristiche dei terreni di fondazione, ricavate dai risultati delle prove penetrometriche in situ e della prospezione sismica MASW.

Il secondo problema che è stato affrontato è di carattere normativo e riguarda la vita nominale della struttura (vedi NTC 2018 e circolare esplicativa).

La vita nominale " V_n " è stata posta pari a 50 anni così come prevede il punto C2.4.1. delle Norme Tecniche per gli edifici esistenti al fine di garantire un livello di prestazione dell'opera accettabile, fermo restando i valori minimi di sicurezza.

Inoltre, dal momento che la struttura si presenta di forma non regolare sia in pianta che in elevazione, si è ritenuto di dover realizzare un giunto sismico tra i due corpi di fabbrica, in maniera tale che ognuno dei due si presentasse di forma regolare

Per quanto riguarda i solai, in considerazione della loro tipologia e della vetustà, si è scelto di sostituire quelli intermedi al fine di realizzare degli impalcati rigidi in grado di trasferire la forza sismica ai setti murari portanti.

Infine per l'adeguamento sismico della struttura si è scelto di ridurre da un lato gli effetti sismici e, dall'altro, di aumentare la resistenza dei setti murari.

Il primo obiettivo si consegue con la limitazione, forzata, dell'uso del sottotetto, al solo servizio di operazioni di manutenzione, e realizzando il giunto sismico di cui innanzi.

Per il raggiungimento del secondo obiettivo si è scelto di procedere al consolidamento generalizzato di tutte le murature da piano terra al piano sottotetto, con iniezioni di malta di cemento a pressione, nonché al placcaggio di una parte rilevante dei setti, quelli più sollecitati, mediante la realizzazione di intonaco armato con fibre di vetro GFRP sulle due facce, collegate con connettori dello stesso materiale, al fine di ottenere un aumento di resistenza delle murature nel piano e fuori dal piano.

1.6 Descrizione degli interventi

Gli interventi previsti per l'adeguamento sismico del fabbricato sono i seguenti:

- Consolidamento generalizzato delle murature portanti, mediante iniezione a pressione di boiaccia di cemento, previa scarnitura dei giunti, per l'eliminazione della malta incoerente,

nuova stilatura dei giunti con malta cementizia, attraverso fori di diametro mm 35, spinti fino alla profondità di cm 30, in numero di 4/mq;

- Demolizione dei solai esistenti del I e II impalcato, previa adeguata puntellatura degli stessi, realizzazione di nuovi solai in latero cemento gettati in opera, previa esecuzione di innesti in muratura a coda di rondine a supporto dei cordoli di coronamento; questi ultimi saranno parzialmente incassati nella muratura esistente;
- Placcaggio di tutte le murature perimetrali dal piede del fabbricato al cornicione dell solaio di calpestio del sottotetto, e di alcuni setti intermedi, mediante applicazione di intonaco costituito da malta ad alta resistenza (M10), armato con fibre di vetro GFRP sulle due facce, collegate da connettori in GFRP in numero di 4/mq;
- Realizzazione di giunto sismico tra i due corpi di fabbrica, mediante taglio della muratura eseguito con mezzo meccanico.

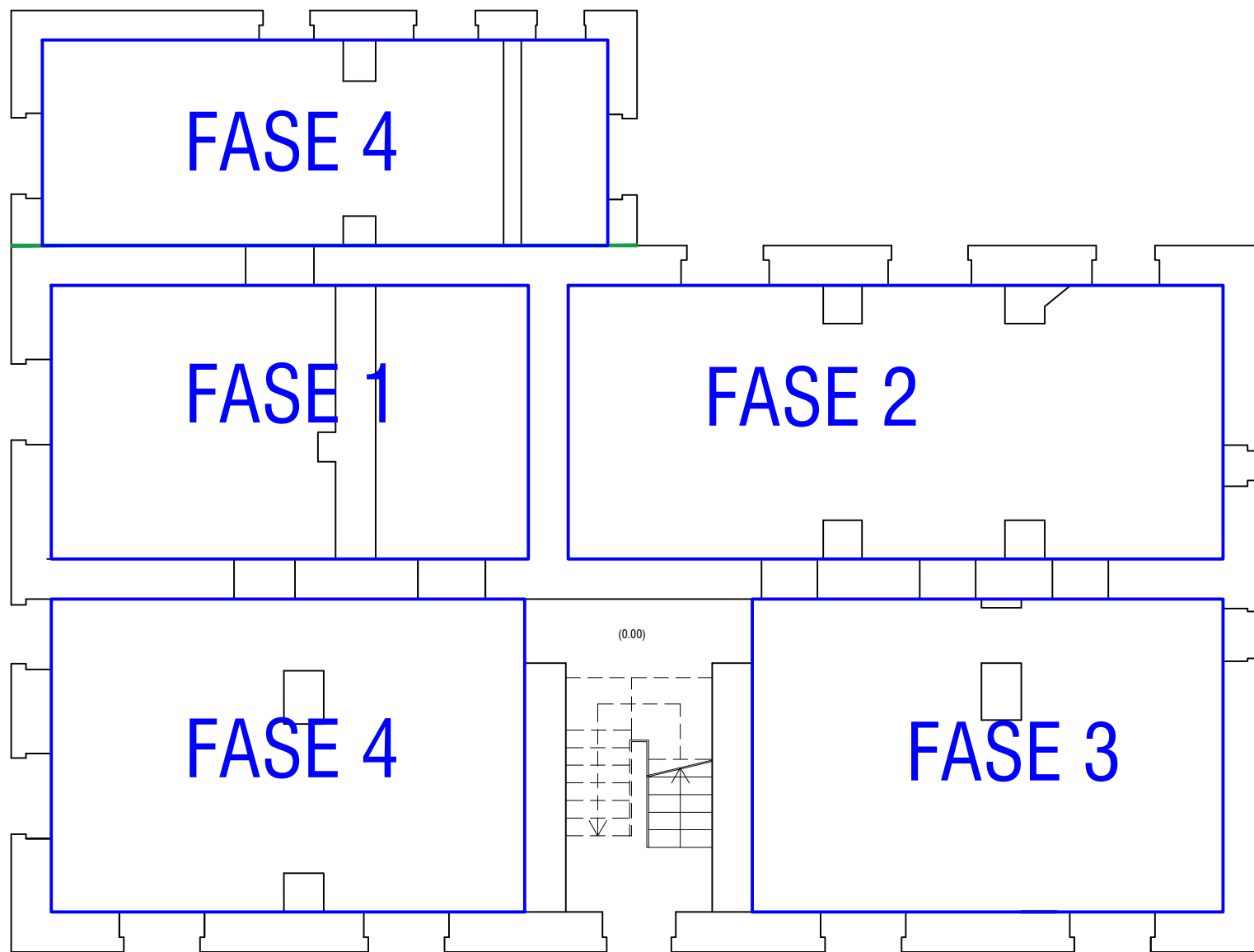
1.7 Modalità di esecuzione

Le operazioni saranno condotte nel seguente ordine cronologico.

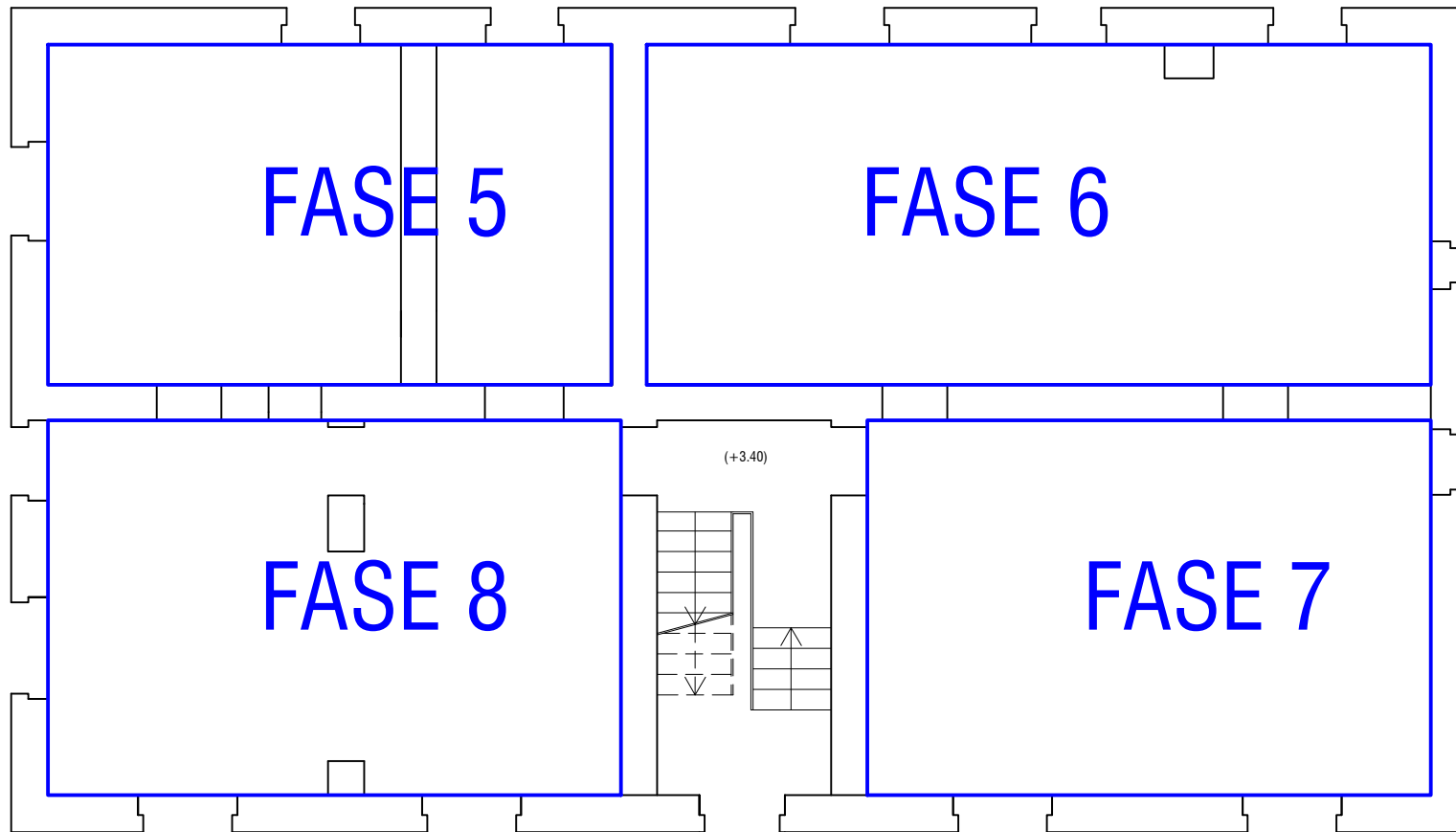
Dopo aver effettuato tutte le rimozioni e demolizioni parziali, fatti salvi i pavimenti del piano terra, si procederà alla demolizione e ricostruzione dei solai, secondo la mappatura riportata nel grafico allegato, intervenendo dapprima su quelli del I impalcato e poi su quelli del II impalcato.

Quindi si procederà al consolidamento di tutte le murature con iniezioni di boiaccia cementizia e successivamente al placcaggio delle murature individuate con intonaco armato in fibra di vetro.

Il giunto sismico sarà realizzato dopo la demolizione del solaio di copertura del corpo B.



PRIMO IMPALCATO



SECONDO IMPALCATO