



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
ELABORATI GENERALI

TITOLO

Relazione Generale

REV.	DATA	FILE	OGGETTO	AUT.	APPR.
a	05/2021				
b					
c					
d					
e					

ELABORATO N.

PE.EG.01

DATA:
MAGGIO 2021

SCALA:

FILE:

J.N.

AUTORE

APPROVATO

PROVVEDITORATO INTERREGIONALE OO PP PER LA CAMPANIA, IL MOLISE,
LA PUGLIA E LA BASILICATA

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

RELAZIONE TECNICA GENERALE

Il progetto di cui alla presente relazione riguarda l'adeguamento strutturale e funzionale della Caserma dei Carabinieri Forestali di Rionero in Vulture, individuata come infrastruttura di particolare "interesse strategico" nell'accordo sottoscritto ai sensi dell'art. 15 legge 241/90, in data 21.12.2018, tra la Presidenza del Consiglio dei Ministri – Dipartimento Casa Italia ed il Ministero delle Infrastrutture e Trasporti, idonea per tipologia e caratteristiche costruttive a formare oggetto di apposito studio per definire interventi, anche innovativi sotto il profilo ingegneristico, di riduzione del rischio sismico.

L'obiettivo principale della messa in sicurezza delle infrastrutture, unito a quello della riqualificazione energetica, va perseguito con un approccio innovativo, non solo sotto il profilo strettamente tecnico, attraverso l'utilizzo di tecniche e materiali innovativi, ma anche sotto il profilo della conoscenza, al fine di individuare modelli replicabili su tutto il territorio.

Descrizione dell'immobile

Il fabbricato sede della Caserma dei Carabinieri Forestali è ubicato all'interno del centro abitato di

Rionero, alla via Galliano, ed è riportato in catasto al foglio N. 18, particella N. 3002.

È costituito da due piani fuori terra e da un piano sottotetto, di forma regolare in pianta con dimensioni pari a ml 21,30 x ml 12,10, con un'appendice di dimensioni ml 10,65 x ml 4,00. Il fabbricato principale ha un'altezza alla gronda pari a ml 7,50 ed un'altezza al colmo pari a ml 10,00, con una copertura a padiglione. L'appendice a piano terra ha una copertura piana ed un'altezza pari a ml 3,50.

Dal punto di vista strutturale si tratta di un edificio in muratura di pietrame, con solai in latero cemento gettati in opera al primo e secondo impalcato, mentre la copertura a falde inclinate è costituita da solai gettati in opera con travetti precompressi, realizzati in epoca post terremoto 1980. Infine la copertura del corpo di fabbrica di appendice è realizzata con travi in ferro e laterizi, probabilmente si tratta di struttura aggiunta in epoca successiva al corpo di fabbrica principale.

La muratura del piano terra è realizzata con paramento di faccia vista, mentre quella del primo piano risulta intonacata. Il manto di copertura del sottotetto è completato con tegole di argilla, mentre la copertura piana è rifinita con pavimento in gres.

Il calpestio del piano terra, leggermente rialzato rispetto al marciapiede, è probabilmente appoggiato su vespaio a secco, come dimostrato da cedimenti della pavimentazione a seguito di infiltrazioni dalla rete idrica interna, verificatisi in un recente passato.

All'immobile si accede da un passo carraio posto su lato nord est, mentre l'accesso pedonale è posto su lato nord, gli ingressi alla caserma sono posti, uno su lato nord direttamente sulla scala che conduce al primo piano, l'altro su lato est direttamente nella zona operativa della caserma.

All'interno del fabbricato vi sono due scale, realizzate in calcestruzzo di cemento armato, la prima su lato nord, come detto, serve la parte privata della caserma al primo piano ed il sottotetto, la

seconda esposta a sud, con accesso dal corridoio di servizio collega la zona operativa con il primo piano.

Stato dei luoghi

Al momento risulta utilizzato il solo piano terra, destinato ad uffici, ai quali si accede dall'ingresso su lato est; tutti gli ambienti sono destinati ad ufficio, ad eccezione di uno utilizzato come sala radio, con un solo bagno ad uso promiscuo. Vi è inoltre un piccolo locale adibito a centrale termica, alla quale si accede dall'esterno, su lato sud. Dalla zona operativa, attraverso la scala posta a sud, si accede al primo, dove al momento sembrano utilizzati solo due ambienti, uno destinato ad archivio storico, l'altro a sala riunioni, con due bagni. Dal pianerottolo di ingresso dell'altra scala si può salire al sottotetto, che ha solo una funzione di tetto termico.

Le chiusure dei vani finestra sono realizzate con infissi in alluminio ed oscuranti con avvolgibili in PVC; le bussole sono in legno; i pavimenti sono per quasi totalità in marmette di graniglia.

Gli impianti sono abbastanza vetusti, quello di riscaldamento è del tipo centralizzato con montanti in ferro, radiatori in ghisa, ed è alimentato da una caldaia a comparto stagno a basamento, alimentata a gas; i quadri elettrici sono di fattura abbastanza recente.

Di fianco alla centrale termica vi è ancora un serbatoio interrato per il gasolio, combustibile utilizzato per la prima installazione.

Analisi della struttura

Nel progetto preliminare si è proceduto alla verifica della vulnerabilità sismica dell'edificio, fondata su indagini geologiche, prove in situ sui materiali costituenti la struttura e prelievo di campioni sottoposti a prove di laboratorio.

L'esito delle indagini che ha portato ad un livello di conoscenza LC2 ha dato esito negativo sia nell'ipotesi di conservazione dello stato attuale, sia nella simulazione con inserimento di due interventi di miglioramento:

- consolidamento di tutti i setti murari con iniezioni di miscela di cemento ed acqua;
- applicazione sulle due facce dei setti di muratura di intonaco armato.

In effetti sono stati registrati sensibili miglioramenti nella resistenza della muratura, ma non tali da conseguire il livello richiesto per la verifica della struttura.

Prima di procedere alla progettazione definitiva ed esecutiva per l'adeguamento strutturale è stata segnalata la carenza di informazioni riguardo le fondazioni ed i solai. Allo scopo sono state richieste ulteriori indagini volte alla conoscenza dei materiali costituenti le fondazioni, il piano di posa delle stesse, la consistenza dei terreni di fondazione, nonché dei materiali costituenti i solai.

Criteria utilizzati per le scelte progettuali

Gli obiettivi principali del progetto sono stati individuati nella relazione al progetto preliminare e sono alla base di questo progetto:

- ✓ Riqualficazione sismica;
- ✓ Riqualficazione energetica.

Per entrambi la strada tracciata dal progetto preliminare è quella della sicurezza e dell'innovazione, allo scopo di creare modelli replicabili per altre strutture della stessa tipologia.

Dal punto di vista strutturale l'edificio si presenta abbastanza compatto e non mostra segni di danneggiamenti per effetto di eventi sismici verificatisi dall'epoca della costruzione, né per dissesti in fondazione, anche se l'edificio è stato interessato, di recente, da un fenomeno di infiltrazione da condotta idrica interna.

Ma dal momento che la Normativa Tecnica per le costruzioni, in questi anni, è diventata molto più restrittiva, all'esito della verifica di vulnerabilità sismica, condotta in sede di progettazione preliminare, l'edificio risulta non adeguato a resistere alle azioni sismiche di progetto.

Per gli approfondimenti si rimanda alla relazione specialistica; in questa sede si riferisce in merito alle scelte progettuali:

- Creazione di un giunto strutturale tra l'edificio a due piani e l'edificio ad un solo piano; come detto tale parte dell'edificio sembra essere stata realizzata in un secondo tempo, come desunto dai saggi effettuati in fondazione sui due corpi di fabbrica; infatti pur avendo lo stesso piano di posa, le due fondazioni hanno una diversa stratigrafia: Questo intervento consente di ottenere due strutture regolari in pianta ed in altezza;
- Consolidamento generalizzato delle murature con iniezioni di malta di cemento a pressione previa scarnitura della malta di connessione, di caratteristiche scadenti, al fine di aumentare la resistenza della muratura;
- Placcaggio con intonaco armato di tutte le pareti perimetrali e di alcuni setti trasversali del piano terra, al fine di migliorare la resistenza nel piano e fuori del piano;
- Sostituzione dei solai del primo e secondo impalcato.

Per quanto riguarda le scelte funzionali, in linea con il progetto preliminare, e con le modifiche richieste dal Comando Generale delle Guardie Forestali, in sede di approvazione del progetto esecutivo, si è proceduto alla ristrutturazione del primo piano in modo da ricavare due alloggi di servizio, ed a riorganizzare il piano terra, destinato a caserma, con una nuova logistica che prevede:

- Sala d'attesa per il pubblico;
- Zona benessere per i militari;
- Zona uffici con archivio e blocco servizi.

Al primo piano sarà realizzato l'alloggio di servizio per il Comandante, ed un alloggio per gli accasermati.

Questa ristrutturazione prevede tra l'altro:

- Rifacimento degli intonaci;
- Rifacimento degli impianti;
- Sostituzione degli infissi esterni ed oscuranti;
- Sostituzione delle bussole;
- Sostituzione di pavimenti e rivestimenti;
- Rifacimento delle tinteggiature interne;
- Isolamento dell'edificio con cappotto e rivestimento esterno;
- Installazione di impianto fotovoltaico

Per quanto riguarda gli impianti, innanzi tutto si è deciso di separare la gestione della caserma dalle utenze private, facendo ricadere la scelta sulla installazione di tre generatori a pompa di

calore, che provvedono alla climatizzazione degli ambienti ed alla produzione di acqua calda sanitaria. Per la diffusione di caldo freddo si pensa di utilizzare un sistema con bocchette di immissione a parete, con canalizzazione nel ribassamento della soffitta dei corridoi.

Gli impianti elettrici, telefonici, TV e rete della caserma saranno realizzati sotto traccia con tubazioni separate; le centraline di controllo ed i quadri saranno posizionati nella zona sala radio.

Come da previsione di progetto preliminare si prevede l'installazione di pannelli fotovoltaici in grado di soddisfare il fabbisogno energetico della caserma e dei due alloggi, collocandoli su una falda della copertura, stante la favorevole esposizione; inoltre saranno installati tre pannelli per solare termico in modo da integrare la produzione di acqua calda sanitaria.

Tra le opere progettate per la sistemazione delle aree esterne non trova capienza nel quadro economico la sostituzione della barriera di recinzione, per cui è stata richiesto l'adeguamento alla tipologia delle stazioni base dei carabinieri.

Aspetti legati al contesto territoriale

Per tutti gli aspetti riguardanti la Geologia, la Topografia, la Idrologia e la Geotecnica si rimanda alle relazioni specialistiche.

Per gli altri aspetti riguardanti le interfacce con il contesto Paesistico, Monumentale ed Archeologico, si specifica che non vi sono nella zona d'intervento, edifici di interesse storico, artistico e archeologico; in particolare va precisato che non sono previsti scavi in fondazione ad una profondità superiore rispetto all'attuale livello delle fondazioni.

Trattandosi inoltre di un progetto di ristrutturazione che non prevede modifiche alla sagoma dell'edificio, né alla sua destinazione, lo stesso non necessita di uno studio di fattibilità ambientale.

Indicazioni su eventuali cave e discariche autorizzate in esercizio

Da indagini effettuate in loco si può affermare che è possibile approvvigionarsi di materiali (pietrisco, pietrame, sabbia di fiume) presso cave situate ad una distanza di circa venti chilometri. Esistono inoltre discariche autorizzate, in esercizio, a distanza di circa cinque chilometri.

Barriere architettoniche

Al fine di eliminare le barriere architettoniche esistenti, per garantire l'accessibilità al pubblico, si è pensato di portare il cancello pedonale, al momento affossato, al livello del marciapiede, collegando quest'ultimo direttamente con l'atrio di ingresso alla scala di accesso alla parte privata e, successivamente, attraverso una piattaforma rialzata, fino all'ingresso della caserma; se dovesse essere in futuro garantita l'adattabilità per gli alloggi privati, si ricorrerà all'installazione di un servoscala.

Idoneità delle reti esterne

Premesso che non si prevedono, per la ristrutturazione, aggravii sui servizi esterni, ed avendo ispezionato la fogna comunale, si ritiene che la stessa sia sicuramente idonea a ricevere gli scarichi di acque bianche e nere.

Per quanto riguarda le altre utenze, a seguito della scelta di separare la zona militare da quella privata, si renderà necessario provvedere a nuovi allacci per le forniture di energia elettrica, telefonia, acquedotto e gas.

Interferenze con reti aeree e sotterranee

Non sono previste nuove interferenze con le linee aeree.

Per quanto riguarda le reti sotterranee, questo progetto prevede il rifacimento dei fognoli per lo smaltimento delle acque nere, sia perché sono aumentati i blocchi di servizi igienici, sia perché non è stato possibile rinvenire in superficie i pozzetti dei fognoli esistenti. Ad ogni buon conto si prevede di realizzare un nuovo fognolo su lato sud-ovest, senza interferenze con altri sotto servizi, con una nuova immissione in fogna.

Rispondenza al progetto preliminare

Salvo che per la realizzazione del giunto strutturale non si prevedono varianti alle indicazioni del progetto preliminare.

Per quanto attiene l'installazione dell'impianto fotovoltaico, come già specificato, si prevede di realizzarlo in copertura, sfruttando la falda esposta a sud, realizzando così anche un'economia di costi.

Recinzione esterna

In accordo con il Disciplinare prestazionale, che regola la costruzione delle Caserme dei Carabinieri, ed in virtù dell'accorpamento delle Guardie Forestali nell'Arma, nel progetto architettonico è prevista la realizzazione di una nuova recinzione che rispetta i requisiti di detto Disciplinare. Non essendoci capienza nel quadro economico predisposto, la stessa non rientra tra le opere di cui al presente appalto, e quindi sarà oggetto di uno stralcio funzionale successivo.

Importo del progetto

L'importo del progetto ammonta ad **€ 850.000,00**, come da finanziamento per accordo di cui in premessa. L'importo dei lavori a base d'asta e degli oneri per la sicurezza è pari ad **€ 649.199,69**, mentre le Somme a disposizione ammontano ad **€ 200.800,31**.

Di seguito si riportano:

- Quadro Economico di dettaglio
- Elenco degli elaborati di progetto

