



Comando Generale dell'Arma dei Carabinieri

IV Reparto – Direzione Lavori del Genio

Reparto Lavori Genio (Area Sud)

PROGETTO FATTIBILITA' TECNICO-ECONOMICA



LOCALITA':

Campobasso (CB) – Cas. "E. Frate"

Sede della Scuola Allievi Carabinieri

Via Colle delle Api, 80 - Campobasso

OGGETTO:

**LAVORI DI RISTRUTTURAZIONE MEDIANTE
DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE DELLA PALAZZINA "EX
CINEMA"**

ELABORATO:

1 REL

**RELAZIONE TECNICO
ILLUSTRATIVA DESCRITTIVA**

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
PER LA FASE DI PROGETTAZIONE
(Col. t.SFP Donato Ing. Mazzaro)

PRATICA:

2235/LG

C.U.P.:

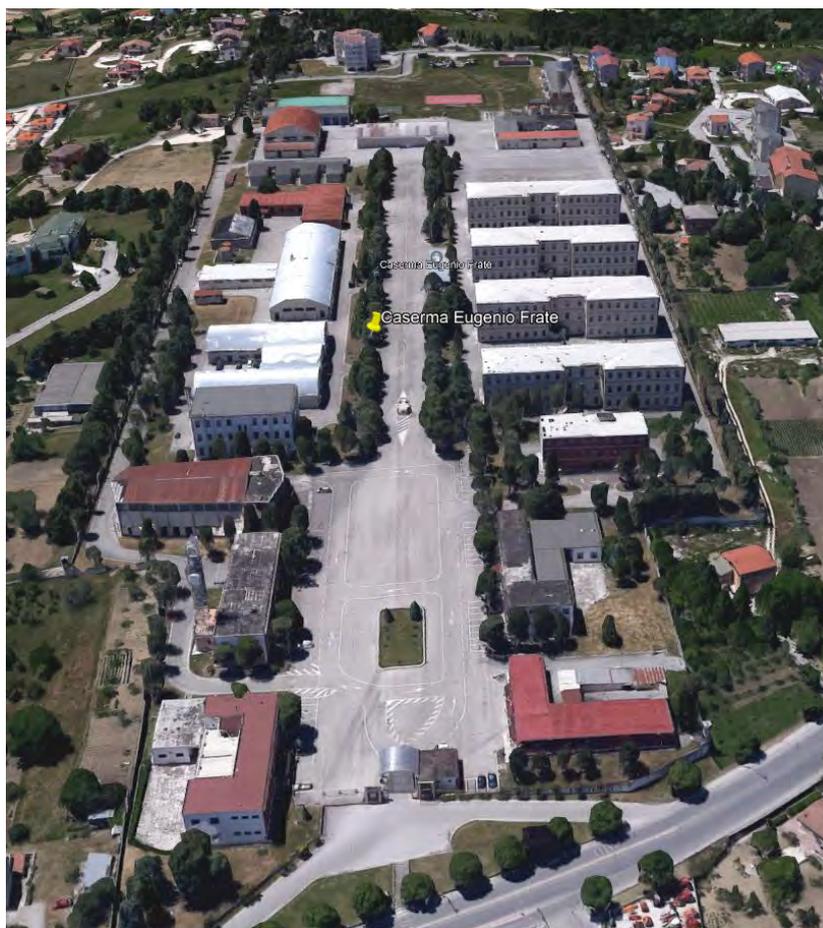
D31B21009040001

Rev.	Data	Descrizione	Compilatore
0	10/12/2021	Prima Emissione	Ing. D.M.
1	07/02/2022	1^ Revisione	Ing. D.M.



Sommario

1. PREMESSA.....	3
2. DISPONIBILITA' DELL'AREA.....	4
3. RELAZIONE TECNICA E ILLUSTRATIVA.....	5
3.1. OBIETTIVI ED INTERVENTI PREVISTI	5
3.2. INQUADRAMENTO STORICO.....	7
3.3. PLANIMETRIE MANUFATTO ESISTENTE.....	8
3.4. ELABORATI GRAFICI MANUFATTO A REALIZZARE.....	12
3.5. LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO. INSERIMENTO URBANISTICO E REGIME VINCOLISTICO.....	13
3.6. STUDIO DELLA PREFATTIBILITÀ AMBIENTALE DELL'INTERVENTO.....	22
4. CONSIDERAZIONI AI FINI DELLA SICUREZZA.....	22
5. ALLEGATO TECNICO – ECONOMICO	23
5.1. PROGETTO.....	23
5.2. PROFILI TEMPORALI	25
6. ANALISI DELLE ALTERNATIVE	25
7. ANALISI DELLA FATTIBILITÀ ECONOMICA E SOCIALE.....	26
8. CRONOPROGRAMMA DI MASSIMA	27
9. INTERVENTI E CALCOLO SOMMARIO DELLA SPESA	28
9.1. PARAMETRI URBANISTICI.....	28
9.2. CARATTERIZZAZIONE DEI MATERIALI E DEL SOTTOSUOLO	30
9.3. DEMOLIZIONE DEL MANIFATTO ESISTENTE:	31
9.4. INTERVENTO DI RICOSTRUZIONE.....	31
9.5. QUADRO ECONOMICO DI PROGETTO.....	36
10. CONSIDERAZIONI FINALI.....	37



1. PREMESSA

La presente relazione concerne la progettazione di un intervento edilizio teso al recupero delle volumetrie e delle superfici già occupate dalla palazzina “ex Cinema” preso la Scuola Allievi Carabinieri di Campobasso, ormai da circa venti anni dismessa e all’attualità in precarie condizioni statiche e funzionali, che affaccia sul piazzale d’armi ove si tengono le cerimonie più importanti della Scuola, con evidente detrimento dell’immagine e del decoro dell’Arma dei Carabinieri.

Il cespite è stato oggetto negli anni passati di diversi interventi da parte dei VV.F. tesi ad eliminare pericoli imminenti di distacchi e rovina di materiale dall’alto.

Il progetto prevede la ristrutturazione edilizia del cespite mediante demolizione e ricostruzione. Il nuovo fabbricato andrà ad ospitare due compagnie allievi con le relative aule didattiche, nonché gli uffici destinati al quadro permanente, adeguato sismicamente in classe IV, a fabbisogno di energia quasi zero (NZEB). Tale ipotesi progettuale nasce dalla necessità in divenire di adeguare sismicamente, almeno inizialmente, i quattro fabbricati sedi delle Compagnie allievi, risultati, a seguito delle verifiche sismiche



eseguite nell'anno 2007, sismicamente inadeguati (cfr. Tabella 1 sottostante). Nel realizzare, quindi, una nuova palazzina, si potrà creare uno spazio buffer che consenta la piena operatività della Scuola in una fase di adeguamento delle strutture esistenti, per poi essere convertita in alloggi di servizio ad ultimazione del percorso virtuoso indicato.

Edificio	P	A _{DS} (g)	α_e	α_u
D	0.010	0.006	0.120	0.026
E	0.010	0.006	0.120	0.026
F	0.010	0.006	0.120	0.026
G	0.010	0.006	0.120	0.026

Tabella 1

2. DISPONIBILITA' DELL'AREA

L'immobile in argomento, oggetto del presente progetto di fattibilità, è inserito nel più ampio compendio demaniale costituente la Scuola Allievi Carabinieri di Campobasso, in uso al Ministero della Difesa – Arma dei Carabinieri, attualmente non utilizzato, versante in avanzato stato di degrado.

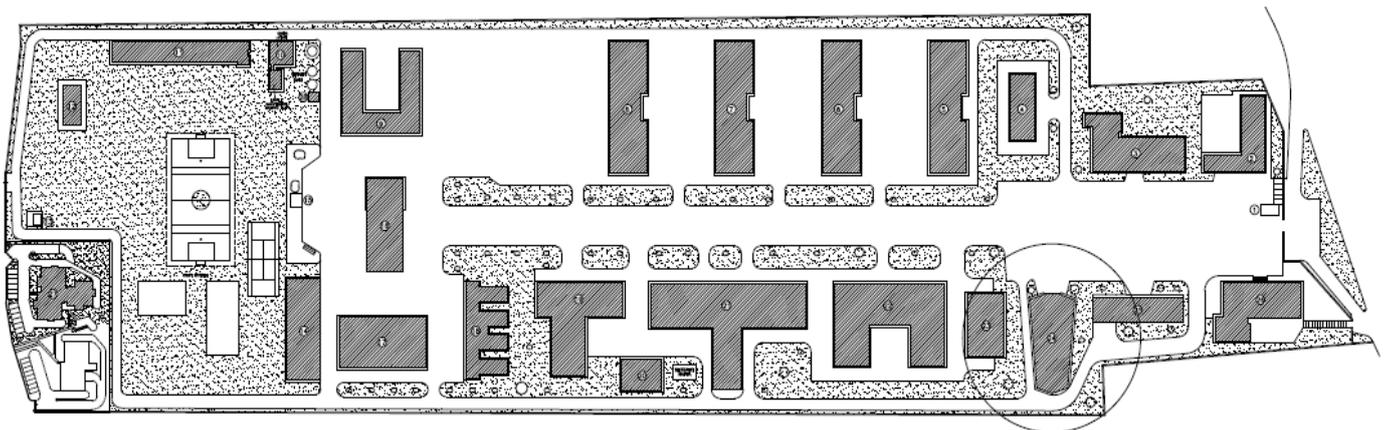


Figura 1 Planimetria Generale Scuola AA.CC. con indicazione palazzina 24 "Ex Cinema"



3. RELAZIONE TECNICA E ILLUSTRATIVA

3.1. OBIETTIVI ED INTERVENTI PREVISTI

Il progetto prevede la realizzazione di un intervento di ristrutturazione edilizia mediante demolizione e ricostruzione, finalizzato all'adeguamento sismico e all'efficientamento energetico del manufatto preesistente, mantenendo per quanto possibile la cubatura e l'impronta al suolo del fabbricato esistente.

Come già indicato in precedenza, il progetto è parte integrante di un più ampio piano di adeguamento delle strutture dell'Arma allocate in Campobasso, prevedente un generale adeguamento sismico ed energetico delle strutture presenti presso il plesso della Scuola Allievi Carabinieri. In tal senso si prevede di realizzare una serie di interventi di demolizione e ricostruzione di tutti gli edifici esistenti, partendo dalle compagnie allievi, mantenendo la piena capacità operativa e didattica, attraverso la realizzazione di una struttura buffer che, ad ultimazione degli interventi possa essere più semplicemente riconvertita prima ad uffici (per poter demolire anche la Palazzina Comando) e, in ultimo, ad alloggi.

Il manufatto esistente ha una struttura portante in cemento armato, realizzato alla fine degli anni 60 per essere utilizzato come aula magna / sala conferenza, ovvero come cinema: in tal senso è costituito da una vasta area adibita a platea con altezza netta minima di circa 10 m, chiusa da una copertura in acciaio e lamiera, coibentata all'intradosso da pannelli in fibra e impermeabilizzata all'estradosso da una guaina bituminosa. Parte della platea è "coperta" da una galleria – realizzata con solaio in c.c.a., accessibile attraverso due scale in c.c.a allocate in corrispondenza del fronte principale, ove sono presenti anche i servizi ai vari livelli nonché la sala proiezione.

Il nuovo fabbricato, di contro, sarà articolato su quattro livelli, posizionato nella stessa area di sedime del fabbricato demolito, e sarà costituito da:

- piano seminterrato, dove verrà allocata un'autorimessa e locali tecnici;
- piano rialzato ove verranno realizzati gli uffici, servizi, armeria, aule e un archivio;
- piani primo e secondo, destinati interamente all'alloggiamento degli allievi, costituiti da 44 stanze doppie e/o triple in luogo della configurazione a camere a sei o otto posti letto, al fine di limitare anche per il futuro eventuali rischi di contagio, nel caso di altre emergenze pandemiche.

Segue una scheda di sintesi descrittiva degli interventi necessari al conseguimento dell'obiettivo, completa di parametri plano-volumetrici, nel mentre una descrizione più dettagliata degli interventi è riportata al capitolo 9 della presente relazione.



CASERMA E FRATE DI CAMPOBASSO, Sede della Scuola Allievi Carabinieri.
Palazzina 24 “ex Cinema”

SCHEDA DI SINTESI DEGLI INTERVENTI

Oggetto	Intervento di ristrutturazione edilizia mediante demolizione e ricostruzione di fabbricato esistente, con immutata destinazione d'uso (addestrativa).		
Ubicazione	CAMPOBASSO – Via Colle delle Api Snc		
Stato Ante Opera	Piani Totali	1	
	Piani fuori terra	1	
	Volume	15.573,14 m ³	
	Superficie coperta	1.155,64 m ²	
	H media	13,90 m	
	Destinazione d'uso	Sala conferenze	
Stato Post Opera	Piani Totali	4	
	Piani fuori terra	3	
	Volume	15.515,99 m ³	
	Superficie Coperta	1.175,45 m ²	
	H	13,20 m	
	Caratteristiche distributive e funzionali	Uffici: 2 da 25,50 m ² , 2 da 35,15 m ² ;	
		Archivi: 2 da 35,00 m ²	
		Sala di Rappresentanza: 1 da 82,60 m ²	
		Aula multimediale: 1 da 42 posti pc (82,60 m ²)	
		Aule didattiche: n. 2 da 26 posti (70 m ² cad.); n. 2 da 50 posti (118 m ² cad.)	
		(oppure, all'occorrenza, con la chiusura di separazioni mobili, 1 aula da 100 posti a sedere e superficie pari a 236 m ²)	
		Stanze per Allievi: n. 36 stanze triple, n. 8 stanze doppie.	
		Totali posti letto: 124	
Superficie lorda ad uso Ufficio: 230 m ² (10 postazioni di lavoro)			
Autorimessa: 14 posti auto			
Costo Stimato Intervento	7.000.000 €		
Tipologia di appalto	Affidamento della progettazione esecutiva e dell'esecuzione di lavori sulla base del progetto definitivo (art. 59 c. 1 e c. 1bis D.Lgs. 50/2016)		
Procedura di scelta del contraente	Procedura ristretta ai sensi dell'art. 61 del D.Lgs. 50/2016		
Criterio di aggiudicazione	Offerta economicamente più vantaggiosa		
Tempi per l'affidamento e la esecuzione di indagini preliminari	8 mesi		
Tempi per l'affidamento e il completamento della Progettazione definitiva	9 mesi		
Tempi per la Verifica della progettazione	3 mesi		
Tempi di gara	7 mesi		
Tempi di perfezionamento contratto	4 mesi		
Tempi di realizzazione progettazione esecutiva	4 mesi		
Tempi di esecuzione delle opere	30 mesi		
Tempi di collaudo delle opere	6 mesi		
Data presunta inizio attività	Gennaio 2022		
Data presunta consegna opera	Marzo 2028		



3.2.INQUADRAMENTO STORICO.

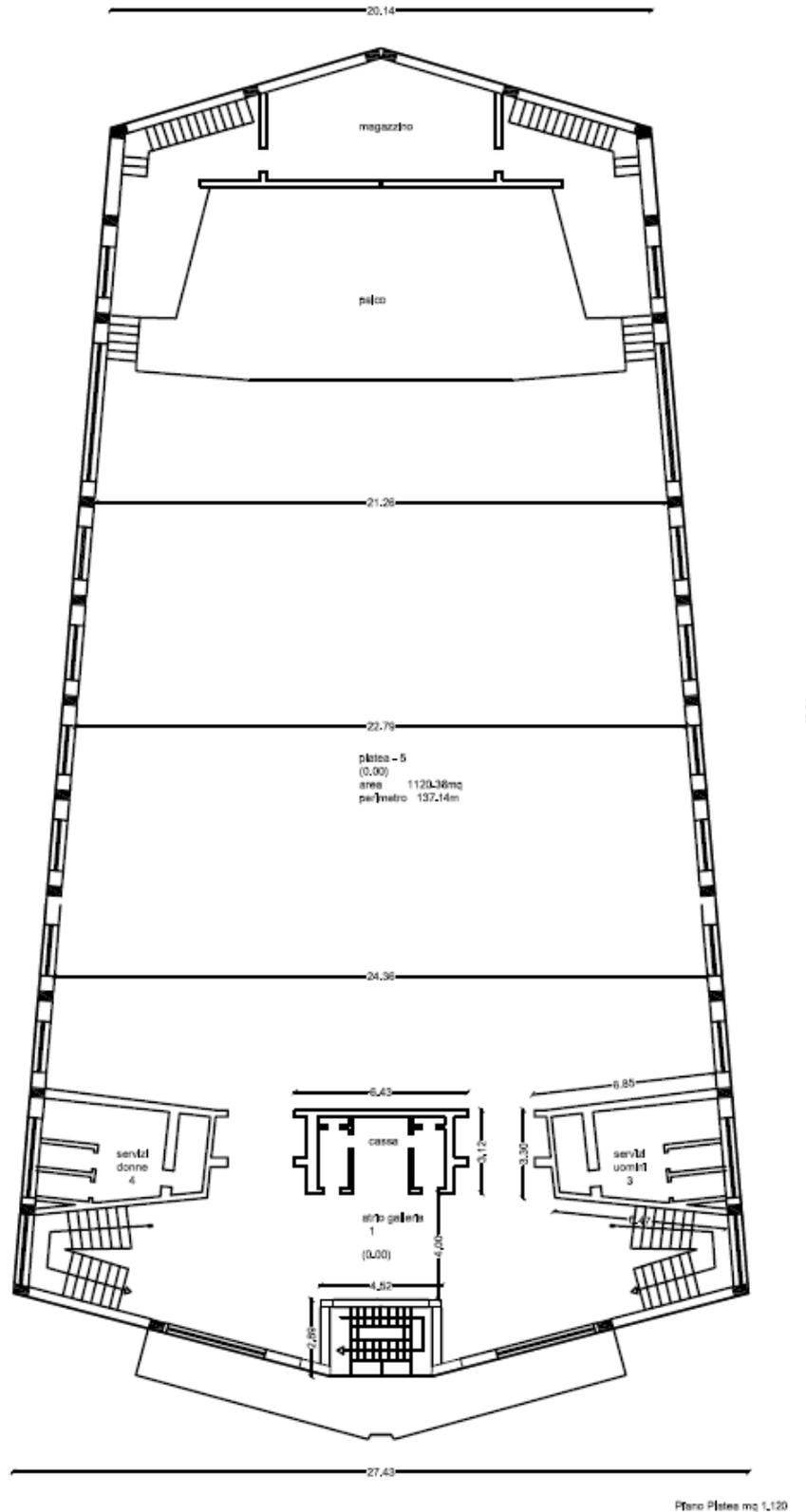
La palazzina ex Cinema è stata realizzata sul finire degli anni '60 sulla base di un progetto generale del 1964 a cura del Genio Militare. L'epoca di realizzazione è indicativamente ricompresa tra il 1965 e il 1969, epoca del collaudo a cura del Genio Militare – X Direzione Lavori – Napoli.

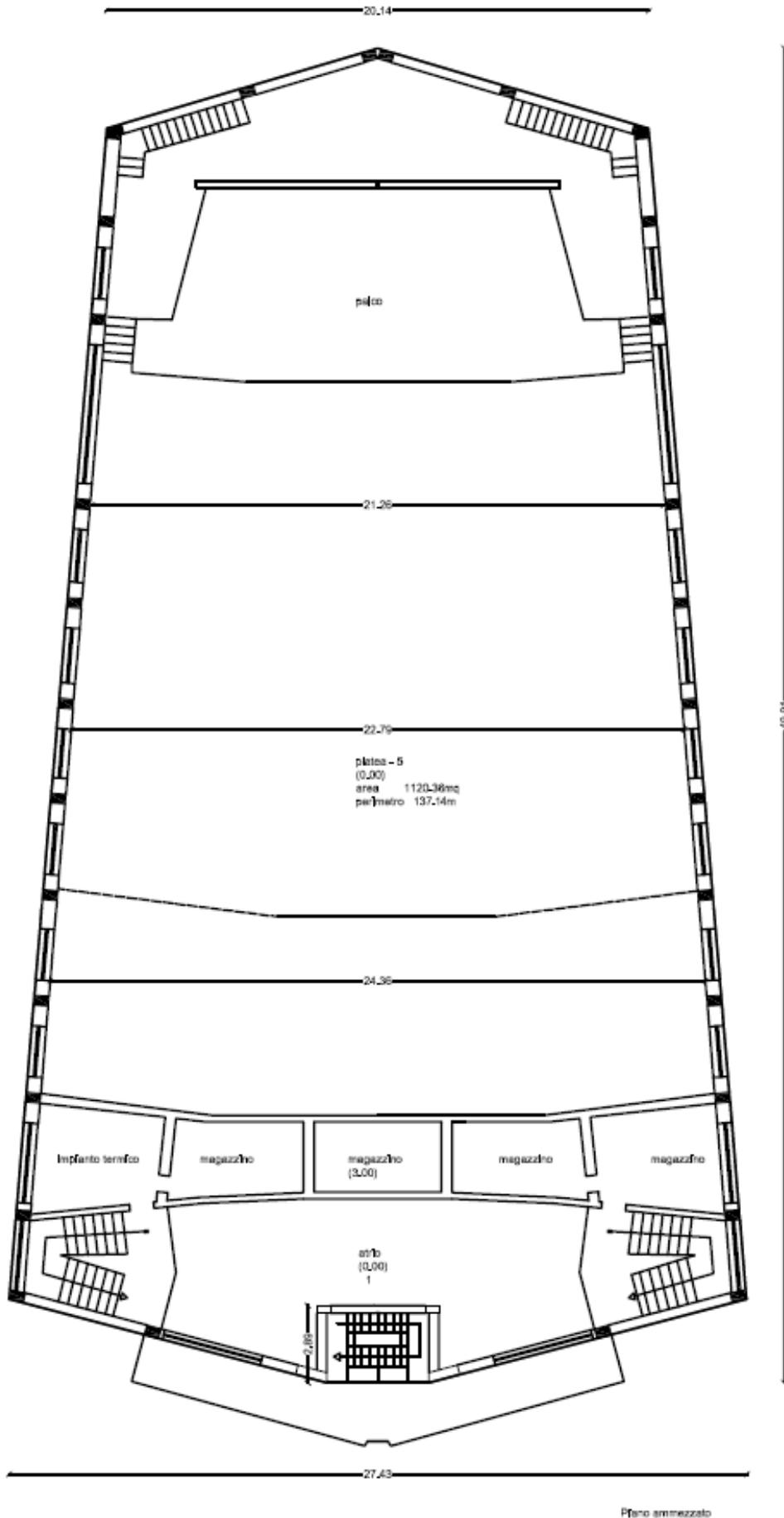
Di seguito l'intera caserma è stata consegnata all'Arma dei Carabinieri, per realizzarvi una sede, all'epoca dipendente dalla Scuola Allievi Carabinieri di Roma, del Battagliane Allievi Carabinieri, per diventare poi anche sede della Legione Carabinieri "Molise", fino alla soppressione di questo Comando, restando nell'attuale configurazione sino ad oggi.

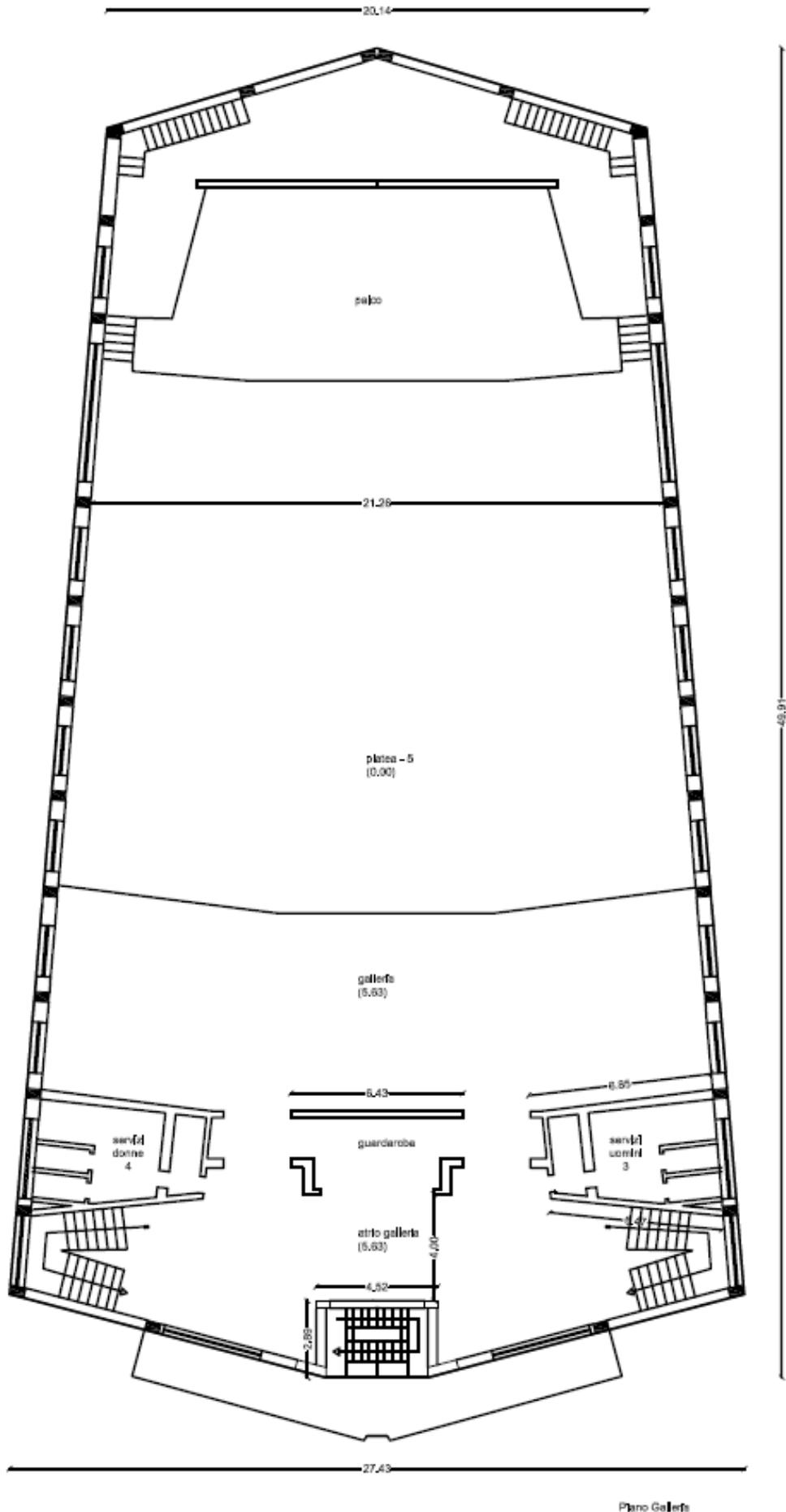


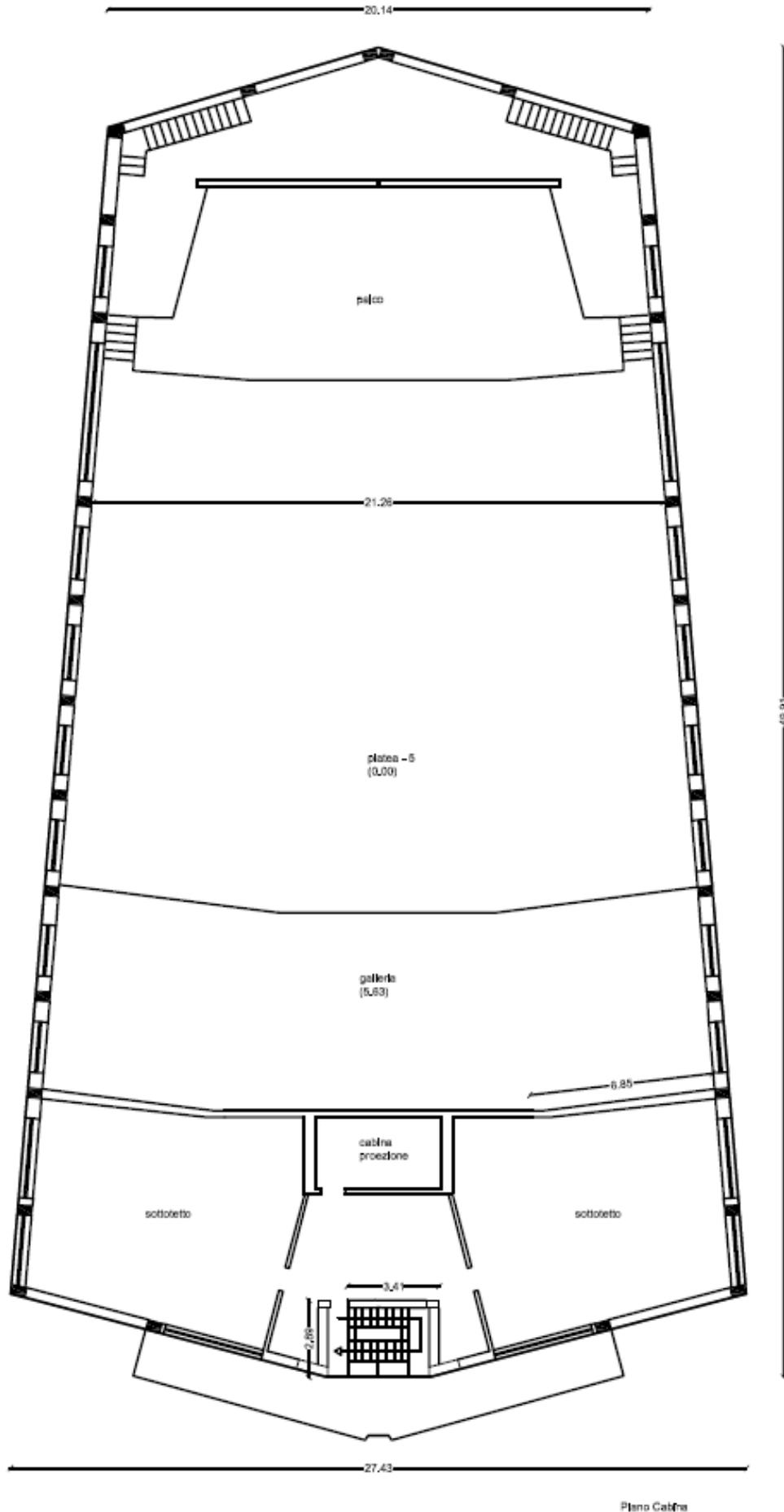
3.3.PLANIMETRIE MANUFATTO ESISTENTE.

Seguono piante a corredo della parte descrittiva in esame.











3.4.ELABORATI GRAFICI MANUFATTO A REALIZZARE.

In allegato sono riportati una serie di Tavole atte a descrivere il manufatto a realizzare e come di seguito:

1. Tavola n. 1 : Inquadramento Territoriale;
2. Tavola n. 2 : Piante;
3. Tavola n. 3 : Sezioni;
4. Tavola n. 4 : Prospetti;
5. Tavola n. 5 : Rendering di progetto.



3.5. LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO. INSERIMENTO URBANISTICO E REGIME VINCOLISTICO.

Il comprensorio, amministrativamente ricadente nei confini del comune di Campobasso (CB), è geograficamente posto alla periferia Nord del centro capoluogo, in località Colle delle Api, con accesso situato al civico 80 di Via Colle delle Api.

Morfologicamente l'intera caserma è posta sul crinale di una zona collinare a quota pari a circa 760 m s.l.m., in un'area mediamente antropizzata.

Collocata in prossimità della direttrice che collega il centro capoluogo all'area industriale, resta facilmente raggiungibile dalla SS87 "Sannitica" e dalla SS 710

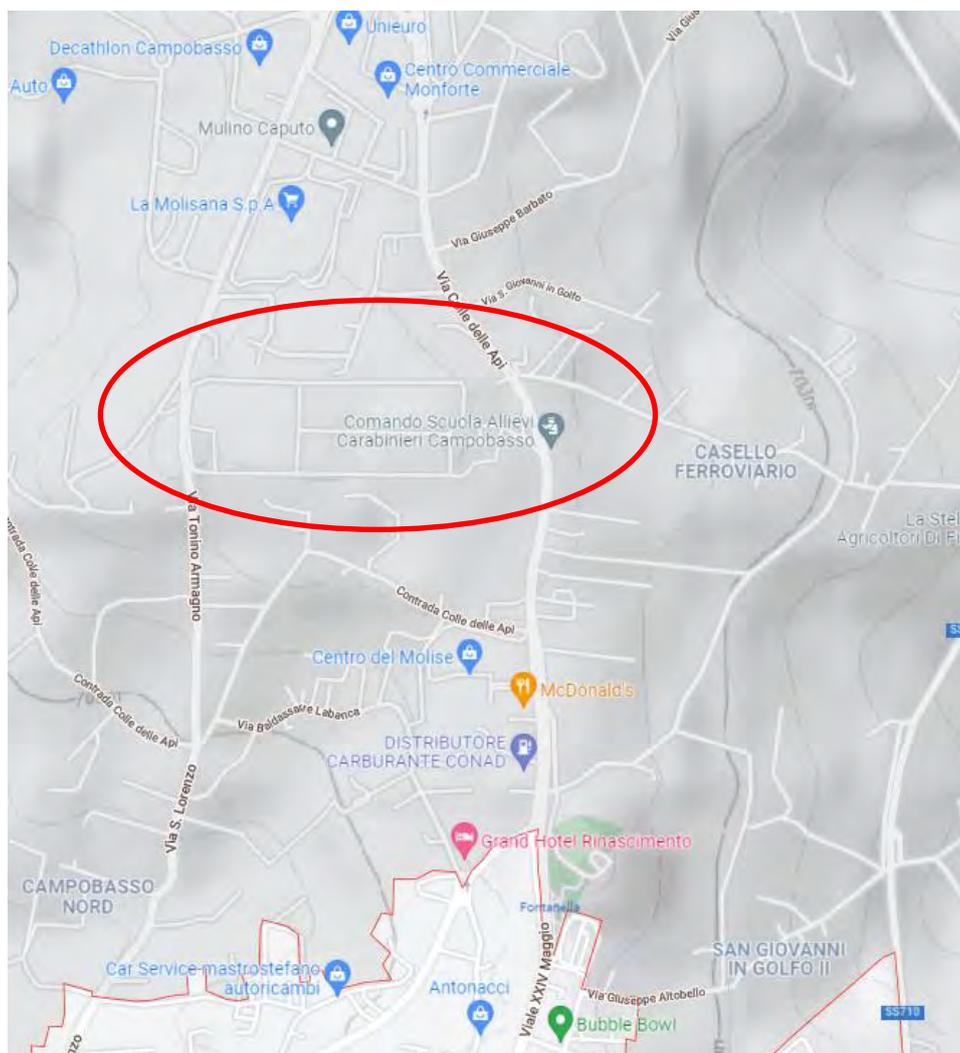


Figura 2 stralcio planimetrico



Figura 3 Stralcio Ortofoto

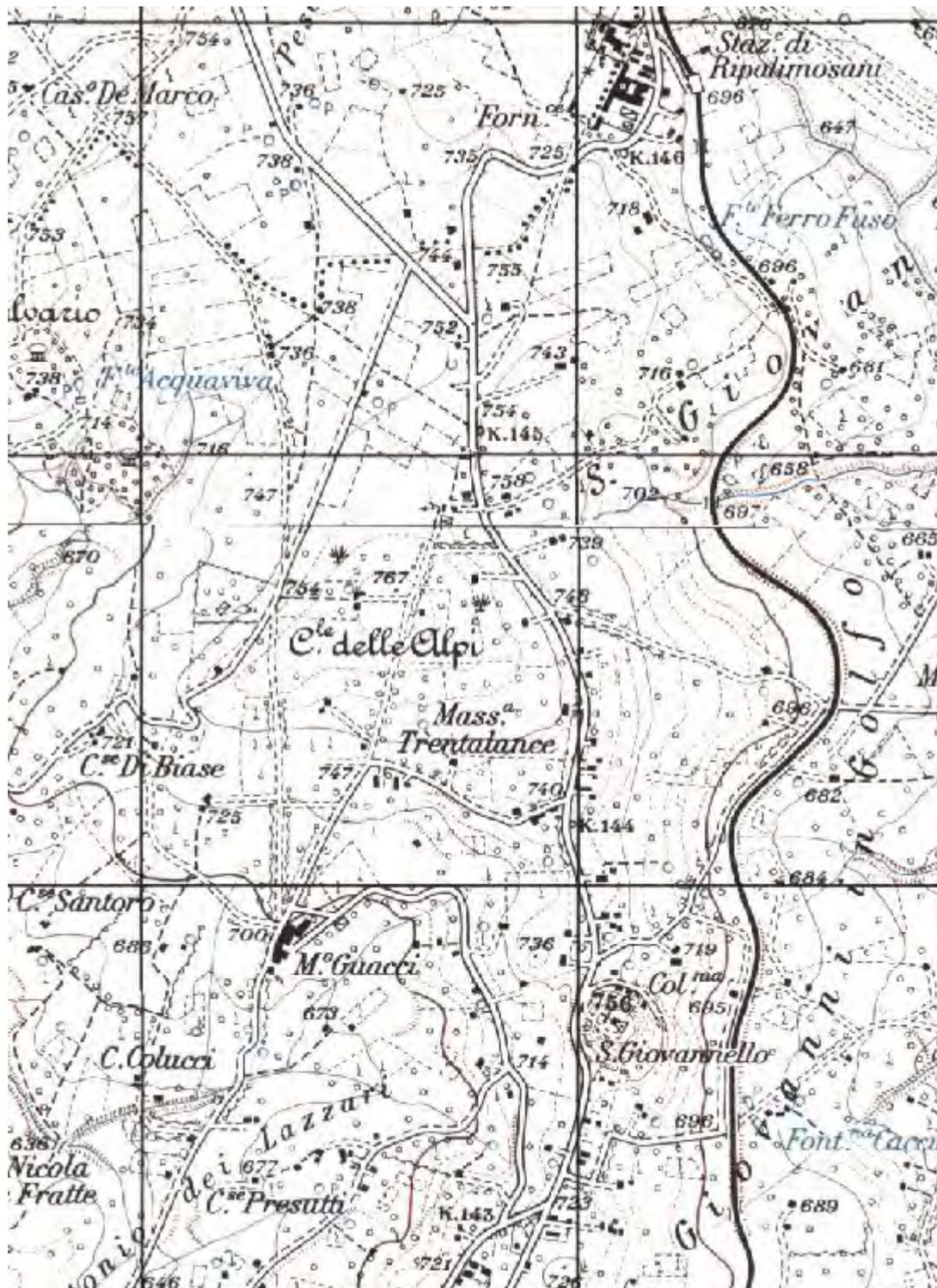
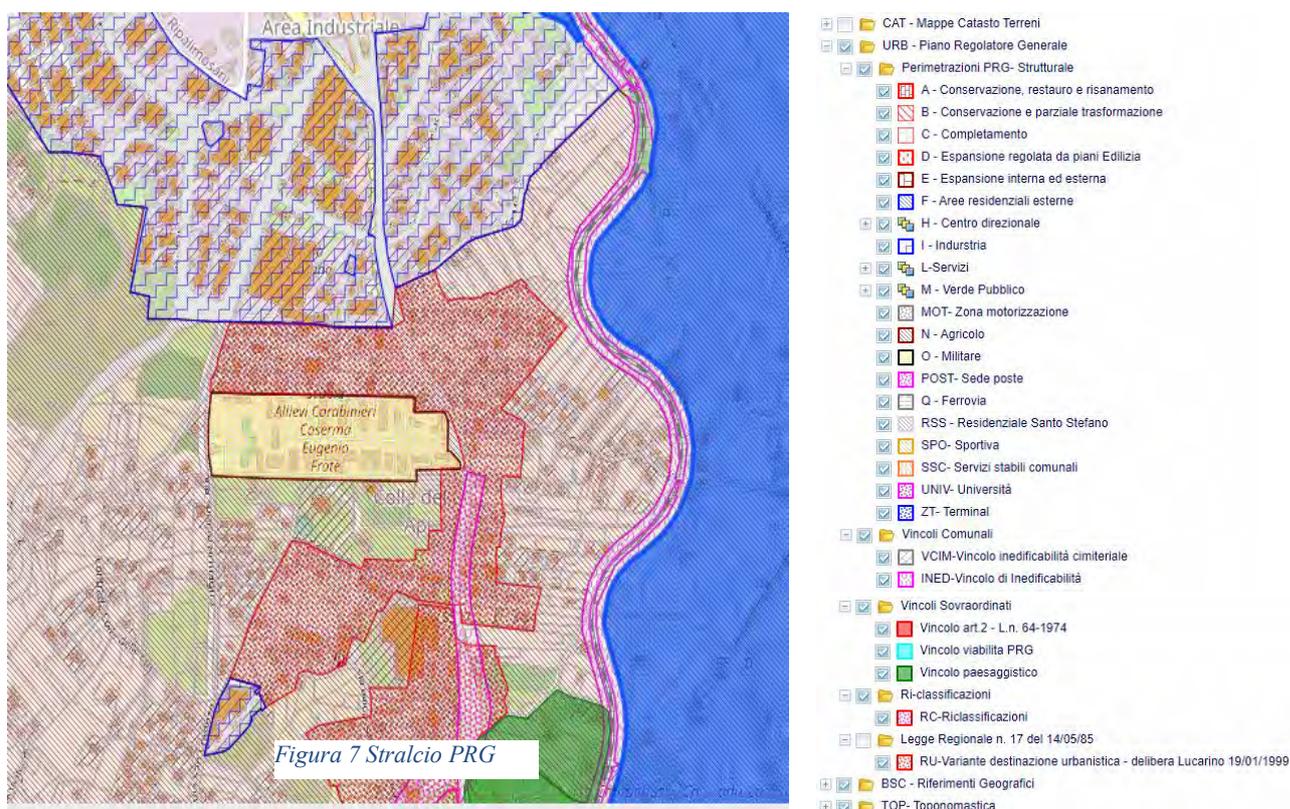


Figura 6 Stralcio Cartografia IGM 1:25000



La caserma si trova attualmente allocato in zona “O – Militare” del Piano Regolatore Generale Comunale, per un'area pari a 123843,55 m². Le NTA del Piano vigente non prevedono vincoli o prescrizioni, se non: *“Le costruzioni della zona O saranno destinate esclusivamente a scopi militari, compresa la dotazione delle aree libere per esercitazioni e parcheggi. Gli accessi alla zona O dovranno essere dotati di ampi piazzali o di opportuni raccordi per evitare intralci sulle strade adiacenti.”*

Non sussistono sull'area vincoli di tipo paesistico



Con riferimento, invece, al regime vincolistico previsto dall'art. 10 del D.Lgs 42/2004, il cespite non risulta oggetto di dichiarazione di interesse culturale e, per quanto previsto dal comma 5 dell'articolo 10, non risulta di interesse culturale in quanto realizzata da meno di settanta anni.

Catastralmente l'area è censita al foglio n. 33 di Campobasso, come da stralcio di foglio catastale sotto riportato, “oscurato” dall'Agenzie del Demanio/territorio.



Figura 8 - Stralcio di foglio catastale n. 33



In sintesi l'intervento proposto è urbanisticamente individuato come intervento di "Ristrutturazione Edilizia", - usualmente sempre consentito a meno di vincoli (nel caso inesistenti) di natura monumentale, storico-artistica o paesistica – come indicato all'articolo 3, comma 1, lettera d) del d.P.R. 380/2001, lettera modificata dall'art. 10, comma 1, lettera b), della legge n. 120 del 2020 di conversione del decreto-legge 16 luglio 2020, n. 76, recante «Misure urgenti per la semplificazione e l'innovazione digitali». Difatti l'intervento porta ad un organismo edilizio in tutto diverso dal precedente e che comportino modifiche della volumetria complessiva degli edifici o dei prospetti, pur restando la destinazione d'uso compatibile con quella prevista dalla zonizzazione di PRG (zona O).

- I dati geometrici previsti sono: superficie coperta 1.175,45 m² ; SUL 3.827,13 m²; Volumetria 15.515,99 m³, n. 3 piani fuori terra.
- L'intervento, trattandosi di immobile militare non aperto al pubblico, non è soggetto alle prescrizioni degli articoli 77 e seguenti del d.P.R. n. 380/2001 e del d.m. n. 236/1989 o della corrispondente normativa regionale, ma in ogni caso resta garantita la visitabilità.
- L'intervento comporta l'installazione dei seguenti impianti tecnologici: di produzione, trasformazione, trasporto, distribuzione, utilizzazione dell'energia elettrica, di protezione contro le scariche atmosferiche, di automazione di porte, cancelli e barriere; radiotelevisivi, antenne ed elettronici in genere; di climatizzazione, di condizionamento e di refrigerazione di qualsiasi natura o specie, comprese le opere di evacuazione delle condense, e di ventilazione ed aerazione dei locali; idrici e sanitari di qualsiasi natura o specie; impianti di sollevamento di persone o di cose per mezzo di ascensori e/o di montacarichi, di scale; di protezione antincendio e, pertanto, ai sensi del d.m. 22 gennaio 2008, n. 37, l'intervento proposto è soggetto agli obblighi di presentazione del progetto.
- L'intervento, in materia di risparmio energetico, è soggetto al deposito del progetto e della relazione tecnica di cui all'articolo 125 del d.P.R. n. 380/2001 e del d.lgs. n. 192/2005.
- L'intervento, in relazione agli obblighi in materia di fonti rinnovabili, è soggetto all'applicazione del d.lgs. n. 28/2011, pertanto il rispetto delle prescrizioni in materia di utilizzo di fonti di energia rinnovabili sarà indicato negli elaborati progettuali e nella relazione tecnica prevista dall'articolo 125 del d.P.R. n. 380/2001 e dal d.lgs. n. 192/2005 in materia di risparmio energetico.
- L'intervento è soggetto alle norme tecniche di prevenzione incendi e le stesse saranno rispettate nel progetto.
- L'intervento potrebbe essere realizzato in presenza di fibre di amianto e che, qualora se ne accerti la presenza in fase di analisi e campionatura propedeutiche alla redazione del progetto definitivo, sarà predisposto, ai sensi dei commi 2 e 5 dell'articolo 256 del d.lgs. n. 81/2008, il Piano di Lavoro di demolizione o rimozione dell'amianto.
- L'intervento prevede opere in zona sismica da denunciare ai sensi dell'articolo 93 del d.P.R. n. 380/2001, che avverrà, come previsto dall'art. 68 c. 2 e dall'art. 106 del DPR 380/2001, con deposito interno del progetto, già soggetto a verifica e validazione.
- L'intervento, in relazione alla qualità ambientale dei terreni, sarà oggetto di indagini ambientali preventive



sull'area interessata dall'intervento.

- L'intervento prevede la produzione di terre e rocce da scavo qualificate sottoprodotti ai sensi dell'art. 184-bis del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii. e riguarda interventi di demolizione di edifici o altri manufatti preesistenti e produce rifiuti la cui gestione è disciplinata dalla Parte IV del D.Lgs n. 152/2006 e ss.mm.ii. .
- L'intervento, con riferimento alla tutela dall'inquinamento acustico, non rientra nell'ambito di applicazione dell'articolo 8 della l. n. 447/1995.
- L'intervento ricade nell'ambito di applicazione delle norme in materia di salute e sicurezza sul luogo di lavoro (d.lgs. n. 81/2008), l'entità presunta del cantiere è pari o superiore a 200 uomini-giorno, i lavori comportano i rischi particolari di cui all'allegato XI del d.lgs. n. 81/2008 e, pertanto, è soggetto alla notifica preliminare di cui all'articolo 99 del d.lgs. n. 81/2008.
- L'area/immobile oggetto di intervento è dotata delle opere di urbanizzazione primaria.
- L'intervento, in relazione agli eventuali scarichi idrici previsti nel progetto, non necessita di puntuale autorizzazione allo scarico in quanto allacciato a rete fognaria interna il cui scarico in fogna comunale risulta già autorizzato.
- L'intervento, ai sensi della Parte III del d.lgs. n. 42/2004 (Codice dei beni culturali e del paesaggio), non ricade in zona sottoposta a tutela.
- L'immobile oggetto dei lavori, ai sensi della parte II, titolo I, Capo I del d.lgs. n. 42/2004, non è sottoposto a tutela.
- Il bene non è sottoposto a usi civici.
- L'immobile oggetto dei lavori, ai sensi della l. n. 394/1991 (legge quadro sulle aree protette) e della corrispondente normativa regionale non ricade in area tutelata.
- Ai fini del vincolo idrogeologico, l'area oggetto di intervento non è sottoposta a tutela.
- Ai fini del vincolo idraulico, l'area oggetto di intervento non è sottoposta a tutela.
- Ai fini della zona speciale di conservazione appartenente alla rete "Natura 2000" (d.P.R. n. 357/1997e d.P.R. n. 120/2003) l'intervento non è soggetto a Valutazione d'incidenza (VINCA).
- In merito alla fascia di rispetto cimiteriale (articolo 338, testo unico delle leggi sanitarie 1265/1934), l'intervento non ricade nella fascia di rispetto.
- L'area/immobile oggetto di intervento non risulta assoggettata ai seguenti vincoli: stradale (d.m. n. 1404/1968, d.P.R. n. 495/92); ferroviario (d.P.R. n. 753/1980); elettrodotto (d.P.C.M. 8 luglio 2003); gasdotto (d.m. 24 novembre 1984); aeroportuale (piano di rischio ai sensi dell'art. 707 del Codice della navigazione, specifiche tecniche ENAC)



3.6. STUDIO DELLA PREFATTIBILITÀ AMBIENTALE DELL'INTERVENTO

L'intervento, teso a realizzare un manufatto Nzeb (Near Zero Energy Building), ovvero un edificio a consumo energetico quasi nullo, deve tener conto dei principi di salvaguardia ambientale, anche in assenza di indicazioni negli strumenti urbanistici e nei regolamenti edilizi.

In linea generale dovranno essere adottate soluzioni atte a:

- limitare i consumi di energia, regolando il funzionamento dei sistemi energetici utilizzati, ricorrendo quando possibile a fonti energetiche rinnovabili, intervenendo sulla regolazione e il miglioramento del microclima locale; a tal fine è prevista l'installazione di pannelli ed impianti fotovoltaici, nel mentre il riscaldamento e climatizzazione estiva verranno demandati ad impianti ad alta efficienza realizzati con pompe di calore;
- a ridurre il consumo di acqua potabile, con l'adozione di soluzioni e sistemi impiantistici integrati che favoriscano anche il risparmio energetico, unitamente all'incentivo per il riutilizzo delle risorse idriche, opportunamente depurate per la riduzione del carico inquinante nell'ambiente. A tal fine si prevede il convogliamento delle acque meteoriche in una cisterna al piano seminterrato per riusi successivi;
- utilizzo di materiali a basso impatto ambientale, orientati possibilmente nell'ottica del riciclo e del riutilizzo;
- rispondere a requisiti di massima manutenibilità, durabilità e sostituibilità dei materiali e componenti e di controllabilità nel tempo delle prestazioni, in un'ottica di ottimizzazione del costo globale dell'intervento;
- considerare la possibilità di avviare a riuso la maggior parte dei materiali provenienti dalle demolizioni e dagli scavi, come ad esempio la struttura di acciaio del tetto, di cui è prevista la cessione dietro corrispettivo all'impresa esecutrice.

4. CONSIDERAZIONI AI FINI DELLA SICUREZZA

I principali accorgimenti sulla sicurezza riguarderanno soprattutto il lavoro in quota, quindi la prevenzione del rischio di cadute dall'alto e il rischio di caduta gravi dall'alto, particolarmente accentuato durante i lavori di demolizione del fabbricato esistente.

L'area è di esclusiva proprietà statale ed pur essendo vasta e isolata risulta prospiciente il piazzale d'armi e, pertanto, non preclude da sé l'ingresso a personale non addetto ai lavori, in quanto all'interno



della caserma è prevista la costante presenza di militari e, ancorché in misura limitata, di visitatori esterni per attività di ricezione denunce o attività amministrative presso gli uffici della Stazione e del Gruppo presenti nelle vicinanze.

Inoltre gli interventi lungo la facciata Nord, dovranno tenere conto del traffico veicolare, oltre che pedonale.

Ulteriore elemento di criticità per la sicurezza delle maestranze e degli occupanti è il rischio biologico, chimico e fisico derivanti dalle attività di demolizione del manufatto esistente, che dovranno, pertanto, essere precedute da un dettagliato progetto delle demolizioni, che dovrà altresì prevedere un intervento di bonifica dalle deiezioni avicole riscontrate in parte della platea.

E' facilmente prevedibile la compresenza di più ditte in cantiere e, pertanto, al fine del coordinamento per la sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione si dovrà procedere all'affidamento dell'incarico ad un tecnico abilitato, interno od esterno all'Amministrazione.

Non trattandosi di area soggetta agli eventi bellici dell'ultimo conflitto, non si rileva la necessità di eseguire propedeuticamente un intervento di bonifica da ordigni inesplosi-

5. ALLEGATO TECNICO – ECONOMICO

5.1. PROGETTO

Non avendo rilevato un eventuale ritorno economico diretto dall'investimento, se non legato, come detto, alle economie di gestione in ragione della migliore efficienza energetica, le scelte strategiche e progettuali, considerato anche l'immobile ora presente non ha alcun valore storico, artistico o - architettonico, sono riducibili sostanzialmente a quattro possibili alternative:

1. lasciar deperire completamente il manufatto esistente: in tal modo oltre al danno emergente per la *diminutio* del patrimonio dello Stato, si dovrebbe “contabilizzare” il costo derivante dal danno d'immagine conseguente alla presenza, all'interno di una caserma con accesso al pubblico, di un manufatto fatiscente, oltre che al “messaggio” negativo trasmesso agli allievi presenti nelle struttura formativa;
2. riparare e mettere in sicurezza il tetto, le strutture pericolanti e le superfici esterne, al costo approssimativamente stimato di circa 700.000 €, al solo fine solo di ristorare il decoro della caserma, ma



senza un effettivo utilizzo del bene che, per l'attuale conformazione (sala conferenze) non avrebbe utilizzo pratico per la caserma se non in occasione – al di fuori però dell'attuale contingenza pandemica – di alcune cerimonie;

3. ristrutturare il cespite finalizzandone l'utilizzo a camerate ed uffici, previo adeguamento sismico e miglioramento energetico: un intervento nel senso indicato avrebbe un costo – determinato parametricamente attraverso raffronto con interventi di recupero già eseguiti dall'Arma, di circa 10 M €; inoltre qualunque soluzione architettonica si proponga, il risultato finale i termini di adeguatezza strutturale e funzionale del cespite non sarebbe paragonabile con quella derivabile da una struttura appositamente progettata;

4. demolizione e ricostruzione: rispetto all'ipotesi n. 3, avremmo come indubbi vantaggi: un costo minore di intervento; riduzione della possibilità di incorrere in imprevisti in fase di esecuzione, se non per, eventuale, sorpresa geologica; avere a disposizione un manufatto appositamente progettato per rispondere pienamente alle esigenze rappresentate, ad altra efficienza energetica e basso impatto ambientale, sismicamente adeguato alla Classe IV.

Il progetto prevede, per categorie di intervento, il sostenimento delle seguenti voci di costo (valori in Euro) imputati, per alcune voci, in modo diretto e, per altre, in modo indiretto sulla base dell'incidenza

<u>Riepilogo CATEGORIE</u>		
000	<nessuna>	99'171,79 1,779
001	SCAVI E TRASPORTI (OG1)	428'803,38 7,692
002	DEMOLIZIONI (OG1)	367'028,48 6,584
003	OPERE IN C.C.A (OG1)	428'016,16 7,678
004	TRAVI IN LEGNO LAMELLARE (OS32)	24'941,38 0,447
005	SOLAI IN LAMELLARE (OS32)	140'400,00 2,518
006	SOLAI PREFABBRICATI (OS13)	173'089,80 3,105
007	IMPERBEABILIZZAZIONI (OS8)	35'156,24 0,631
008	VESPAI E COIBENTAZIONI (OS8)	265'703,40 4,766
009	Murature e tramezzi (OS7)	190'357,62 3,415
010	Intonaci (OS7)	216'381,46 3,881
011	Isolamento acustico (OS7)	66'304,35 1,189
012	Massetti (OS7)	99'310,05 1,781
013	rivestimenti e pavimenti (OS7)	662'941,88 11,892
014	Porte REI120 (OS6)	19'268,50 0,346
015	serramenti (OS6)	100'579,07 1,804
016	opere da imbianchino (OS7)	170'621,82 3,061
017	opere da lattoniere (OS6)	3'346,88 0,060
018	opere da fabbro (OS6)	29'277,51 0,525
019	Opere aggiuntive: ascensore (OS4)	68'857,04 1,235
020	Impianto di ventilazione aria primaria con recuperatore (OS28)	206'111,74 3,697
021	IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE (OS28)	151'484,33 2,717
022	IMPIANTO ELETTRICO (OS30)	536'031,80 9,615
023	Impianti idrotermosanitari (OS3)	350'537,47 6,288
024	Impianto spegnimento incendi (OS3)	26'008,48 0,467
025	Impianto fotovoltaico (OS30)	91'180,00 1,636
026	sistemazioni esterne e fognature (OS24)	83'359,93 1,495
027	Impianti elettronici e audio/video (OS30)	175'000,00 3,139
028	Rivestimenti in facciata (OS6)	365'509,94 6,556
Totale CATEGORIE euro		5'574'780,50 100,000

del costo di ristrutturazione (opere civili e impianti) sul totale realizzato:



Comando Generale dell'Arma dei Carabinieri
IV Reparto – Direzione Lavori del Genio



Categorie di Opere GENERALI e SPECIALIZZATE

<nessuna>	99'171,79
OG1 - Edifici civili e industriali	1'223'848,02
OS3 - Impianti idrico-sanitario, cucine, lavanderie	376'545,95
OS4 - Impianti elettromeccanici trasportatori	68'857,04
OS6 - Finiture di opere generali in materiali lignei, plastici, metallici e vetrosi	517'981,90
OS7 - Finiture di opere generali di natura edile e tecnica	1'405'917,18
OS8 - Opere di impermeabilizzazione	300'859,64
OS13 - Strutture prefabbricate in cemento armato	173'089,80
OS24 - Verde e arredo urbano	83'359,93
OS28 - Impianti termici e di condizionamento	357'596,07
OS30 - Impianti interni elettrici, telefonici, radiotelefonici e televisivi	802'211,80
OS32 - Strutture in legno	165'341,38
TOTALE euro	5'574'780,50

Il quadro riepilogativo sopra riportato è desunto da un computo estimativo delle lavorazioni.

5.2. PROFILI TEMPORALI

- Durabilità delle opere: 100 anni quelle edili; 25 anni quelle impiantistiche.
- Manutenzione ordinaria e straordinaria: ordinaria ogni anno e garantita a chiamata straordinaria, con n. 6 interventi ogni 9 anni (a partire dal decimo) sia per le opere civili che per quelle impiantistiche.

6. ANALISI DELLE ALTERNATIVE

Le alternative riscontrabili afferiscono alle scelte “politiche”, già rappresentate in precedenza nel cap. 5.1, non riscontrandosi alcuna possibilità di procedere a una analisi tecnico-economica basata sul rapporto costo-benefici, ma da basarsi solo sulla rispondenza dell’investimento necessario al fabbisogno infrastrutturale dei reparti formativei dell’Arma e della Scuola Allievi Carabinieri di Campobasso in particolare.

Le previsioni di spesa, in una ipotesi di intervento con demolizione e ricostruzione, sono facilmente e unicamente determinabili ricorrendo ai calcoli contenuti nel capitolo “9. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI E CALCOLO SOMMARIO DELLA SPESA”.



7. ANALISI DELLA FATTIBILITÀ ECONOMICA E SOCIALE

L'analisi economico-sociale all'interno di questo progetto di fattibilità ha lo scopo di verificare il grado di utilità dell'opera per la collettività. L'analisi economica è strutturalmente simile a quella finanziaria, ma deve tenere conto anche degli eventuali costi e benefici economici non derivanti dai costi e rientri finanziari, cioè di quelli esterni o indiretti. In sostanza i concetti di benefici e costi dell'analisi economica hanno un significato più vasto di quelli di entrate e uscite dell'analisi finanziaria.

In particolare con questo tipo di analisi si vorrebbe indagare non solo sui dati (costi / benefici) diretti, ma anche sugli effetti indotti dall'opera pubblica, cioè relativi a beni e servizi “non vendibili”.

I benefici economici esterni sono quelli che derivano alla collettività nel suo insieme dalla realizzazione e gestione dell'opera e sono dunque diversi rispetto a quelli (interni) eventualmente individuati dalla analisi finanziaria.

Tali benefici, essenzialmente infungibili, sono stati evidenziati nelle parti iniziali di questo studio e si riverberano essenzialmente sui vantaggi indotti dal miglioramento dell'offerta formativa che avrebbe come conseguenza un miglioramento della preparazione, motivazione e competenza del patrimonio umano costituito dai carabinieri di prossima formazione, con risvolti intangibili ma fortemente sentiti in termini di miglioramento della qualità dei servizi offerti dall'Arma dei Carabinieri alla collettività generale.

In termini di risvolti locali, un investimento economico, anche se di ridotte proporzioni come quello in esame, porterebbe ad un ritorno in termini di incremento di posti di lavoro sia diretto per la realizzazione dell'opera che indotto per la maggiore richiesta di servizi sia durante l'esecuzione dell'opera che, per effetto del mantenimento della presenza di allievi, durante gli anni successivi.



9. INTERVENTI E CALCOLO SOMMARIO DELLA SPESA

9.1. PARAMETRI URBANISTICI

Definizioni:

Superficie coperta (Sc): la superficie risultante dalla proiezione sul piano orizzontale dell'ingombro planimetrico massimo dell'edificio fuori terra, delimitato dagli elementi verticali esterni dell'edificio medesimo, quali pareti perimetrali, pilastri, setti portanti. Sono compresi nel computo della superficie coperta (Sc), le logge, i portici, i porticati, le tettoie ed i ballatoi, compresi quelli posti in aggetto rispetto al filo delle pareti perimetrali dell'edificio. Sono esclusi dal computo della superficie coperta (Sc): a) i balconi aventi aggetto dalle pareti esterne del fabbricato non superiore a ml 2,00. Non determina incremento di superficie coperta (Sc) l'eventuale installazione di infissi vetrati per la realizzazione di verande; b) gli sporti di gronda con aggetto non superiore a ml 2,00; c) gli elementi aggettanti dalle pareti perimetrali esterne del fabbricato, quali pensiline a sbalzo o altri elementi consimili con funzione di copertura privi di sostegni verticali, purché con aggetto non superiore a ml 2,00; d) le scale esterne all'involucro edilizio, ove prive di copertura e non delimitate da tamponamenti perimetrali; e) le scale di sicurezza, comunque configurate, poste all'esterno dell'involucro edilizio, purché adibite esclusivamente a tale funzione; f) i volumi tecnici realizzati in tutto o in parte fuori terra nei casi in cui, per esigenze dettate dalle norme di sicurezza, gli stessi non possano essere totalmente interrati o collocati all'interno dell'involucro edilizio; g) le opere, interventi e manufatti comunque privi di rilevanza urbanistico-edilizia. Sono altresì esclusi dal computo della superficie coperta (Sc) tutti i maggiori spessori, volumi e superfici, finalizzati all'incremento delle prestazioni energetiche degli edifici, nei limiti entro i quali, nell'ambito dei procedimenti ordinati alla formazione dei titoli abilitativi edilizi, le norme in materia consentono di derogare a quanto previsto dalle normative nazionali, regionali o dai regolamenti edilizi comunali, in merito alle distanze minime tra edifici, alle distanze minime di protezione del nastro stradale, nonché alle altezze massime degli edifici. In ogni caso sono esclusi, quali incentivi urbanistici in applicazione delle norme regionali in materia di edilizia sostenibile: a) lo spessore delle murature esterne per la parte eccedente i minimi fissati dai regolamenti edilizi, e comunque per la parte eccedente i 30 centimetri; b) i sistemi bioclimatici, quali pareti ventilate, rivestimenti a cappotto e simili, capaci di migliorare le condizioni ambientali e ridurre i consumi energetici, nel rispetto dei requisiti tecnico-costruttivi, tipologici ed impiantistici definiti dalle norme regionali in materia di edilizia sostenibile;

Superficie utile lorda (SUL): misura in mq la somma delle superfici lorde dell'Unità edilizia, comprese entro il perimetro esterno delle murature, di tutti i livelli fuori ed entro terra degli edifici, qualunque sia la loro destinazione d'uso. Dal computo della SUL sono escluse le seguenti superfici:

- a) vani corsa degli ascensori, vani scala, androni, in misura non eccedente la Superficie coperta dell'Unità edilizia;
- b) locali o volumi tecnici, per le sole parti emergenti dall'estradosso del solaio di copertura;
- c) spazi non interamente chiusi anche se coperti, quali logge, balconi, terrazzi coperti, altane, porticati al piano-



terra;

- d) locali completamente interrati o emergenti non oltre m. 0,80 fuori terra, misurati fino all'intradosso del solaio, se destinati a funzioni accessorie asservite alle unità edilizie o immobiliari (locali tecnici, cantine, depositi, autorimesse, parcheggi);
- e) parcheggi privati coperti, anche localizzati fuori terra;
- f) locali ricavati tra intradosso del solaio di copertura ed estradosso del solaio dell'ultimo livello di calpestio, per le parti di altezza utile inferiore a m. 1,80;
- g) ingombri dei muri e delle tamponature perimetrali per le parti eccedenti i 30 cm di spessore;
- h) serre captanti, torri o camini di ventilazione, nonché altri spazi strettamente funzionali al risparmio energetico ed idrico; tali ulteriori spazi e gli interventi ammissibili sul patrimonio edilizio esistente sono individuati in sede regolamentare o in sede di definizione degli strumenti di intervento indiretto.

Le superfici di cui alle lett. a), b) ed f), sommate tra loro, non devono superare il 20% dell'intera SUL; le superfici per cantine o depositi asservite a destinazioni residenziali non devono superare il 10% della SUL delle unità residenziali cui sono asservite, fatta salva la possibilità di realizzare comunque per tali usi accessori la dimensione di 8 mq; diverse percentuali o valori assoluti possono essere stabiliti in sede regolamentare, anche in ragione della specialità delle destinazioni d'uso e dei caratteri tipologici degli edifici.

Superficie utile virtuale (SUV): esprime in termini di superficie utile la consistenza edilizia di un fabbricato esistente e corrisponde al suo Volume fuori terra, come definito appresso, diviso per l'altezza virtuale di m. 3,20.

Volume costruito (Vc): esprime in termini di volume la consistenza edilizia di un fabbricato esistente, calcolata come prodotto della SUL di ogni piano per l'altezza reale relativa.

Volume fuori terra (Vft): esprime in termini di volume la consistenza dell'ingombro di un fabbricato emergente dalla linea di terra, al netto degli spazi di cui alle lett. b) e c) di cui alla descrizione della SUL.

Altezza degli edifici (H): misura la differenza in ogni punto tra la quota di sistemazione esterna e la quota della linea di gronda; la quota di sistemazione esterna è stabilita nel progetto allegato al titolo abilitativo ovvero nel verbale di linee e quote; la linea di gronda è data dall'intersezione tra l'intradosso del solaio di copertura (a falda inclinata o a terrazzo) e il piano verticale di facciata. Qualora il solaio di copertura a falde superi la pendenza del 35%, il risultato della suddetta misurazione è incrementato di metà della differenza di quota tra linea di gronda e linea di colmo. Possono superare l'altezza massima consentita solo i volumi tecnici e gli impianti tecnologici (quali: serbatoi di acqua, extracorsa ascensori, vano scale, camini, centrali di riscaldamento e condizionamento).

Distanza dai confini (DC): rappresenta la lunghezza, valutata in senso radiale, del segmento minimo congiungente il punto esterno del muro perimetrale dell'edificio o del manufatto (con esclusione delle canne fumarie, degli impianti tecnologici esterni e degli elementi decorativi) ed il confine. Tale valutazione si applica anche ai piani interrati, nel caso in cui sia stabilita, per questi, una distanza minima ai sensi delle presenti disposizioni.

Distanza degli edifici dalle strade (DS): rappresenta la lunghezza del segmento minimo congiungente il punto più esterno del muro perimetrale dell'edificio o del manufatto (con esclusione delle canne fumarie, degli impianti tecnologici esterni e degli elementi decorativi) ed il confine stradale prospiciente.



Distanza fuori terra tra edifici (DE): rappresenta la distanza minima, fuori terra, tra il muro esterno perimetrale dell'edificio o del manufatto (con esclusione delle scale esterne a sbalzo, delle canne fumarie, degli impianti tecnologici esterni e degli elementi decorativi), ed il muro perimetrale di un edificio prospiciente.

Parametro	Fabbricato Esistente	Fabbricato a Realizzare	Differenza
Sc	1.155,64 ¹ m ²	1.175,45 ² m ²	19,81 m ²
SUL	1.837,13 ³ m ²	3.827,13 ⁴ m ²	1.190,00 m ²
SuV	4.866,61 m ²	4.848,75 m ²	-17,86 m ²
(Vc)	14.579,71 m ³	15.858,26 m ³	1.278,55 m ³
Vft	15.573,14 m³	15.515,99 m³	-57,15 m³
H	13,90 m	13,20 m	-0,70 m
DC	7,75 m	13,70 m	5,95 m
DS	130,20 m	134,90 m	4,70 m
DE	8,90 m	15,88 m	6,98 m

9.2. CARATTERIZZAZIONE DEI MATERIALI E DEL SOTTOSUOLO

Prima di procedere alla demolizione e ricostruzione, si reputa necessario procedere ad una serie di indagini, campionamenti, sondaggi, prove e sondaggi geotecnici e analisi, tesi a caratterizzare geologicamente e geotecnicamente l'area di sedime del fabbricato nonché i rifiuti risultanti dall'attività di demolizione del manufatto esistente, particolarmente tesi a verificare la probabile presenza di amianto (tubazioni, canali aerazione etc.) e ulteriori materiali cancerogeni o pericolosi per la salute, anche eventualmente presenti nell'area di splateamento successiva alla demolizione.

Nelle more, si è proceduto al preliminare dimensionamento delle strutture di fondazione sulla base di indagini geotecniche realizzate in corrispondenza di altri edifici della caserma, che hanno confermato la natura geo-litologica del sedime come in precedenza descritta, di buone capacità portante.

Per quanto attiene, invece, la caratterizzazione dei materiali, allo stato non risulta ipotizzabile la

¹ Sup. = 1.120,37 + (pensilina) 35,27 m²

² Sup.: 58,92 x 19,95

³ Superficie pari a: 1.120,37+35,27+ (galleria e servizi piano 1) 433,49 + (soppalco) 111,90 + (servizi piano 2) 239,80 – (vani scala) 2*9,81+2*2*21,02)

⁴ SUL: [(Piano seminterrato) 36,20 x 19,95 – (Vani Scala) 4,90 x 8,78 x 2] + [(Piano Rialzato) 58,92 x 19,95 – (Vani Scala) 2 x 41,78] + [(piano 1 e piano 2) 2 x (58,92 x 19,95 – (Vani Scala) 2 x 41,78 – (balconi) (9 x 4,22 + 4,37)



presenza di materiali tossici o altamente inquinanti, ad eccezione delle presenza di fibre di amianto nei gruppi di produzione di calore.

9.3.DEMOLIZIONE DEL MANIFATTO ESISTENTE:

È prevista, conformemente a quanto descritto in precedenza, la demolizione integrale del manufatto esistente, preceduto da un progetto delle demolizioni integrante il Piano di Sicurezza e Coordinamento, completo di trasporto a discarica o impianto di riciclo del materiale di risulta, preferenzialmente riuso.

Il materiale ferroso costituente la copertura (travature reticolari, arcarecci e lamiera, verrà ceduto, dietro corrispettivo a defalco dell'importo di contratto, all'impresa esecutrice delle opere per abbattere il costo complessivo di realizzazione della nuova struttura.

Il fabbricato esistente ha una struttura portante in conglomerato cementizio armato e una volumetria.

Il computo estimativo delle lavorazioni allegato alla presente può essere utile a comprendere le scelte progettuali.

9.4.INTERVENTO DI RICOSTRUZIONE

È prevista la realizzazione di un nuovo fabbricato su quattro livelli, posizionato nella stessa area di sedime del fabbricato demolito, i cui parametri sono riportati nella schede di sintesi al capitolo 3.1, costituito da:

- 1.1. piano seminterrato dove verrà allocata un'autorimessa e locali tecnici, in uno dei quali troverà collocazione una vasca di accumulo dell'acqua piovana, da utilizzare a fini irrigui dell'area a verde limitrofa, oltre che la vasca di riserva antincendio; sempre nei locali tecnici verranno installati: due boiler acqua calda sanitaria, alimentati da pannelli termo solari e dal recupero di calore dell'impianto di climatizzazione estiva ed invernale; il gruppo di pressurizzazione dell'impianto antincendio (con pompa elettrica e motopompa) nonché le pompe di sollevamento dell'impianto idro-sanitario. L'autorimessa sarà accessibile attraverso una rampa di accesso posta sul lato est, che sarà collegata alla viabilità interna posta sul lato sud della caserma; autorimessa e locali tecnici saranno accessibili anche attraverso due scale a prova di fumo, che collegano verticalmente i vari livelli del fabbricato.
- 1.2. Piano rialzato. Al piano rialzato verranno allocati alcuni uffici per il quadro permanente, una serie di aule didattiche, una aula magna, eventualmente separabile in due attraverso pareti mobili a semi-scomparsa, un archivio, un locale armeria e i servizi igienici, di cui due accessibili ai



portatori di handicap nel caso di impiego eventuale della struttura per manifestazioni aperte al pubblico.

- 1.3. Piani primo e secondo: in questa zona troveranno collocazione le camere per gli allievi (per la precisione 22 stanze per ogni piano, per un totale di 124 posti letto, oltre alcuni spazi di socializzazione comuni;
- 1.4. Piano lastrico: accessibile attraverso un torrino del vano scale, ivi verranno allocate le macchine di scambio degli impianti di climatizzazione, i pannelli fotovoltaici e i pannelli termo solari. La potenza dell'impianto fotovoltaico è al momento ipotizzata in 18Kw, eventualmente ampliabile in funzione delle economie riscontrabili sia in sede di progettazione definitiva che in sede di gara: all'uopo dovrà prevedersi in fase di stesura del capitolato speciale di appalto una apposita previsione;

Struttura portante.

L'intera struttura verrà realizzata attraverso due corpi di fabbrica sismicamente indipendenti, ergo dotati di giunto sismico, quello a sud – ove è allocata l'aula magna – avrà strutture fondazionali dirette a travi rovesce, pareti e setti di cemento impermeabilizzate nella parte contro terra, camera d'aria con casseri a perdere a contatto con il suolo, i setti saranno impermeabilizzati nella zona di contatto con il terreno e dimensionati in modo da contenerne la spinta, oltre i carichi statici e dinamici propri del manufatto; in elevazione la struttura portante sarà in calcestruzzo armato gettato in opera, mentre le travi di piano saranno in legno lamellare, come le travi portanti (a doppia orditura) dei solai di interpiano e di copertura, di tipo misto legno-c.c.a. con soletta collaborante. La porzione esposta a nord avrà caratteristiche simili, ad eccezione fatta per le travi di piano, che saranno realizzate in calcestruzzo in opera e non in legno lamellare, nel mentre i solai sono previsti di tipo prefabbricato, I sovraccarichi accidentali verranno calcolati come per locali a medio affollamento, ad eccezione delle aule a piano terra, in parte scaricanti sul terreno

Finiture - Tutte le murature verranno realizzate in calcestruzzo cellulare, “ancorate” alle strutture portanti con l'adozione di intonaci retinati, orientativamente con reti in fibra di vetro, onde prevenirne il ribaltamento o movimenti fuori dal piano in caso di sisma; gli intonaci saranno di tipo tradizionale o preconfezionati, tinte ad acqua, infissi in alluminio a giunto aperto e termocamera, dotati di tapparella coibentata termicamente; i pavimenti al piano rialzato saranno in marmo in tonalità chiara, opportunamente levigato e lucidato, nel mentre nei restanti piani i pavimenti saranno in gres porcellanato (antiscivolo), così come i battiscopa; i rivestimenti alle pareti saranno in ceramica. Le pedate dei gradini saranno tutte realizzate in marmo lucidato, con una striscia bocciardata in



corrispondenza del bordo, a sua volta arrotato con profilatura a bastone. Analoga rifinitura verrà realizzata sugli stipiti, architravi e soglie/davanzali delle aperture nella murature perimetrali. Tutto l'involucro sarà rivestito con uno strato, realizzato su strutture in tubolari di acciaio adeguatamente ancorate alle facciate, con lamiera di alluminio preverniciato 10/10 lavorata a coste. Il piano terra, sempre se compatibile con le risorse assegnate (in sede di computo si potrà optare per una semplice zoccolatura alta circa 90 cm e tinteggiatura con tinta a base di silicati), verrà rivestito in pietra calcarea o lastre di pietra di trani a fasce alterne lavorate a bocciarda o lucidate. I serramenti interni saranno di tipo commerciale (comuni porte tamburate) ma già dotate di serrature con cilindro Yale e chiave passepartout.

Impiantistica: gli impianti elettrici saranno di tipo tradizionale, con l'opzione di ricorrere ad impianti di tipo domotico in fase di realizzazione del progetto definitivo, secondo disponibilità economica residua, di modo comandare i vari punti luce e gli impianti da una postazione centralizzata e da remoto, il tutto completo di impiantistica da video-conferenza, con sistema di ripresa audio integrato da tecnologie wireless. Nelle zone aule didattiche, è preferibile la realizzazione con impianti a pavimento, con prese a scomparsa; negli uffici sarà preferibile la realizzazione con prese mobili scorrevoli su binari, per migliorare la modularità dell'impianto. Le aule didattiche, di contro, sempre secondo disponibilità economica residua, verranno dotate di impianti di riproduzione audio-video e di un sistema di ripresa sempre audio-video, con schermi centralizzati con funzione di lavagna luminosa, comandati da remoto con postazioni di comando vicino alle postazioni dei conferenzieri, con già predisposte prese ethernet collegata alla rete LAN. Il sistema di videoripresa, ad alta risoluzione, verrà esteso a tutti i corridoi e zone comuni, collegato ad un sistema di storage ciclico. Gli impianti di adduzione e scarico saranno in PEAD e/o PVC; le tubazioni per la climatizzazione preferibilmente in rame o in multistrato; l'armeria verrà dotata di impianto di allarme antintrusione e collegata essa stessa al sistema di videosorveglianza, con punti di ripresa (almeno tre) interni ed esterni alla stessa.

Efficientamento energetico.

Il contenimento dei consumi energetici verrà realizzato attraverso due strategie: abbattimento delle dispersioni e adozione della migliore tecnologia disponibile per il riscaldamento-raffrescamento, per il recupero del calore, per la produzione di energia e per l'impianto di illuminazione.

Per ridurre le dispersioni, oltre all'utilizzo di confinamenti opachi realizzati con murature in calcestruzzo cellulare tipo Gasbeton, è prevista sulle pareti la realizzazione di un cappotto termico, da



stuccare, rasare e tinteggiare con pitture silconiche ovvero, secondo disponibilità economica, da rivestire con lamiera di alluminio, ma dotata di un sistema di ventilazione a convenzione, realizzato mediante l'apposizione di griglie dotate di rete antinsetti alla base ed al colmo, da studiare in modo da evitare l'accesso di acqua piovana; gli ambienti a contatto con il suolo saranno separati dallo stesso da vespai aerati realizzati con casseri a perdere, isolati termicamente con pannelli in polistirene estruso e massetti termoisolanti. Analogo sistema per l'isolamento, all'estradosso, del solaio di copertura.

I solai intermedi verranno in ogni caso isolati dagli ambienti sottostanti con pannelli ad isolamento termo-acustico. Per evitare la creazione di ponti termici in corrispondenza dei terrazzini incassati, localmente il solaio verrà interrotto, consentendo alla porzione di muro di continuare a tutt'altezza, previa realizzazione del cappotto termico esterno. La rigidità di piano verrà garantita da una adeguata cerchiatura con cordoli in c.c.a.. In sintesi l'obiettivo è quello di realizzare un involucro che garantisca una trasmittanza inferiore a $0.24 \text{ W/m}^2\text{K}$, come sancito dal DPR 59/2009, dal punto 2 allegato C del D.Lgs. 192/2005 e dal DM 26/06/2015 (Tabella 2 appendice B). Le vetrate verranno realizzate con infissi in alluminio a giunto aperto a triplo vetro, con trasmittanza inferiore a quella limite prevista per Campobasso.

La strategia di abbattimento dei costi di gestione dell'immobile prevede che i corpi illuminanti vengano realizzati a led; che si installi un impianto fotovoltaico in copertura con una potenza non inferiore a 18 Kw, eventualmente implementabile in funzione delle risorse disponibili; tutti i locali igienici, i servizi, gli uffici e le aule verranno dotati di un impianto di aerazione ad aria primaria con recupero di calore, con trattamento termico dell'aria (riscaldamento e raffrescamento) garantito da batterie collegate ai gruppi di climatizzazione a terrazzo; L'impianto di climatizzazione verrà realizzato a fan-coil collegato con pompe di calore/chiller di tipo VFR ad alta efficienza, dotati di inverter, completi di dispositivi di sezionamento dei circuiti elettrocomandati da centralina; l'acqua calda sanitaria verrà prodotta con pompe di calore, operanti anche temperature prossime ai -20° e boiler di accumulo alimentati anche da pannelli termosolari; è previsto il recupero delle acque meteoriche per alimentare un impianto di irrigazione esterno dell'area verde, che integrino anche le cisterne di riserva idrica dell'impianto antincendio.

Strategia antincendio: la struttura verrà compartimentata per piani; il sistema di esodo verticale sarà costituito da due corpi scala a prova di fumo; la resistenza REI sarà pari a non meno di 120' e, a tal fine, oltre alle porte EI120, verrà realizzato un controsoffitto sempre EI 120 già predisposto di botole di ispezione di analoga resistenza; nell'intercapedine tra il controsoffitto e il solaio verranno canalizzati tutti gli impianti; Tutti gli ambienti verranno dotati di rilevatore di fumo e/o incendio: di tipo termovelocimetrico, collegati ad almeno un loop per piano; la centralina sarà predisposta per



segnalazione dell'allarme vocale via telefono e via etere attraverso combinatore telefonico; sarà realizzato un sistema di estinzione manuale attraverso non meno di una bocchetta uni45 per piano per vano scala, non meno di 4 bocchette saranno allocate all'interno dell'autorimessa, nel mentre sono previsto almeno due idranti UNI70 all'esterno, unitamente all'attacco autobotte VV.F.; l'archivio, invece, sarà dotato di impianto di spegnimento automatizzato a schiuma.

Il computo estimativo delle lavorazioni richiamato nella presente relazione può essere utile a comprendere le scelte progettuali.



9.5. QUADRO ECONOMICO DI PROGETTO



All n. 1
al fn. 2235/LG-..... del

Comando Generale dell'Arma dei Carabinieri

LAVORI DI RISTRUTTURAZIONE MEDIANTE DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE DELLA PALAZZINA "EX CINEMA"

QUADRO ECONOMICO

(ai sensi dell'art. 26 del D.lgs. 50/2016 e dell'art.16 del D.P.R. 207/2010)

LAVORI E SERVIZI			
a	Importo per l'Esecuzione delle Lavorazioni "a corpo", escluso oneri per la sicurezza	€	5.574.780,50
b	Oneri per l'attuazione delle prescrizioni in materia di sicurezza (ai sensi del D.Lgs. 81/2008) pari a circa il		€ 119.135,36
	NON soggetti a ribasso d'asta	2,09%	
c	Stima Incidenza Manodopera	15,634%	€ 890.163,00
d	TOTALE APPALTO (a. + b.) di cui soggetti a RIBASSO D'ASTA		€ 5.693.915,86 € 5.574.780,50
e	Oneri da corrispondere all'appaltatore per la progettazione esecutiva in appalto integrato		€ 179.168,75
f	TOTALE LAVORI E SERVIZI IN APPALTO (d+e)		€ 5.873.084,61
Somme a disposizione dell'Amministrazione			
g	Lavori in Economia (da rideterminare in un importo fino al 5% dell'importo a base di gara)	€	284.695,79
h	Rilievi, Accertamenti, Indagini, Indagini e sondaggi geognostici	€	54.409,13
i	Spese Tecniche: relazione Geologica	€	5.715,29
j	Spese Tecniche: relazione Geotecnica	€	9.065,82
l	Spese Tecniche: Progettazione definitiva	€	210.171,90
m	Spese tecniche: verifica progetto definitivo e supporto al RUP per la validazione del progetto definitivo	€	65.415,98
n	Spese tecniche: verifica progetto esecutivo e supporto al RUP per la validazione del progetto esecutivo	€	65.415,98
o	Spese per il collaudo in c.o., statico e tecnico-amministrativo - per memoria	€	98.753,00
p	oneri previdenziali e assistenziali spese tecniche [4% di i+j+l+m+n]	€	14.231,40
q	I.V.A. su spese tecniche (22% di i+j+l+m+n)	€	78.272,69
r	Imprevisti (da rideterminare nell'ambito del 20% dell'importo di contratto e fino al 5% dell'importo a base di gara)	€	284.695,79
s	IVA SU LAVORI E SERVIZI (22% di h + 10% di f)	€	599.278,47
t	Spese di gara e pubblicità	€	2.500,00
u	SOMMANO SOMME A DISPOSIZIONE	€	1.772.621,25
Ulteriori somme a disposizione dell'Amministrazione			
v	Fondo incentivante		
	Fondo d'incentivazione ai sensi dell'art. 113 comma 2 del D.Lgs. 18 aprile 2016 n. 50 (2% di a)		€ 113.878,32
		di cui 80% per incentivazione	€ 91.102,65
		di cui il 20% per l'innovazione	€ 22.775,66
w	Totale somme a disposizione dell'Amministrazione (t+x)	€	1.886.499,56
x	Totale generale Quadro Economico (e. + i.)	€	7.759.584,17
	Totale generale da finanziare (f+h+i+j+l+m+n+p+q+s+t+qp(g))	€	7.000.000,00



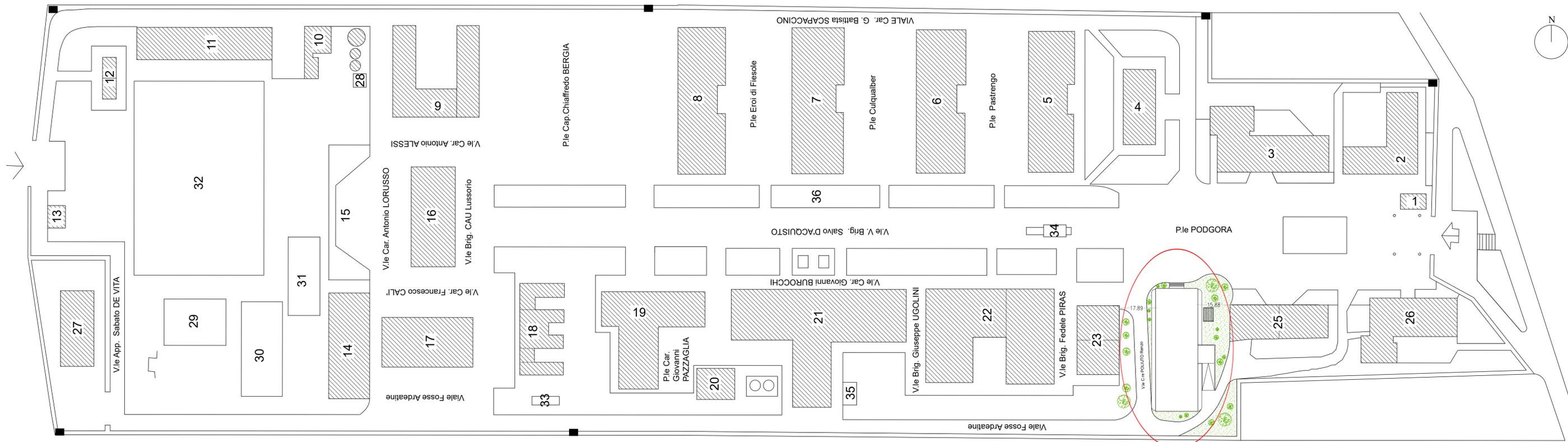
10. CONSIDERAZIONI FINALI

La Scuola Allievi Carabinieri di Campobasso ricopre un ruolo strategico nell'ambito delle strutture formative dell'Arma dei Carabinieri e un ruolo non marginale per l'indotto economico, interessante essenzialmente il comparto turistico - ricettivo, per l'economia locale.

A tal ragione può essere interesse comune sia dell'Arma che degli Enti locali competenti mantenere in piena funzionalità il polo in esame e, proprio in tale ottica, la Regione Molise, avendo ben presente il proprio obiettivo di promozione economica e sociale dell'area, ha in tempi recenti stanziato fondi per interventi urgenti di manutenzione di strutture e impianti della Scuola citata.

Mantenere la piena funzionalità della Scuola implica un miglioramento della qualità delle strutture sia sotto il profilo dell'efficienza di gestione che sotto il profilo della sicurezza, che al momento, stante le risultanze della recente verifica sismica effettuata, è ampiamente al di sotto nei minimi tollerabili. L'efficienza energetica, inoltre, è un obiettivo primario fissato anche attraverso interventi legislativi a livello comunitario e uno degli strumenti principali per il contenimento delle emissioni di CO₂ in atmosfera, la stessa è uno degli strumenti fondamentali per garantire una gestione economicamente sostenibile del complesso formativo.

In conclusione l'impegno economico valutato in circa 7M di Euro per la rifunzionalizzazione completa, attraverso la demolizione e ricostruzione, della palazzina 24, risulta molto basso, se rapportato all'obiettivo primario della salvaguardia della vita umana (allievi), alla riduzione dei consumi energetici e alla conservazione della piena capacità formativa della Scuola, elemento di valorizzazione e promozione del circondario.



Comando Generale dell'Arma dei Carabinieri
IV Reparto - Direzione Lavori del Genio
Reparto Lavori del Genio (Area Sud)

**PROGETTO FATTIBILITA'
TECNICO - ECONOMICA**



LOCALITA':
Campobasso (CB) - Cas. "E. Frate"
Sede della Scuola Allievi Carabinieri
Via Colle delle Api, 80 - Campobasso

OGGETTO:
**LAVORI DI RISTRUTTURAZIONE MEDIANTE
DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE DELLA
PALAZZINA "EX CINEMA"**

ELABORATO:
TAV 1

**INQUADRAMENTO
TERRITORIALE**

IL PROGETTISTA
S. Ten. Rosalba Macri

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
PER LA FASE DI PROGETTAZIONE
Col. LSFP Donato Mazzaro

PRATICA:

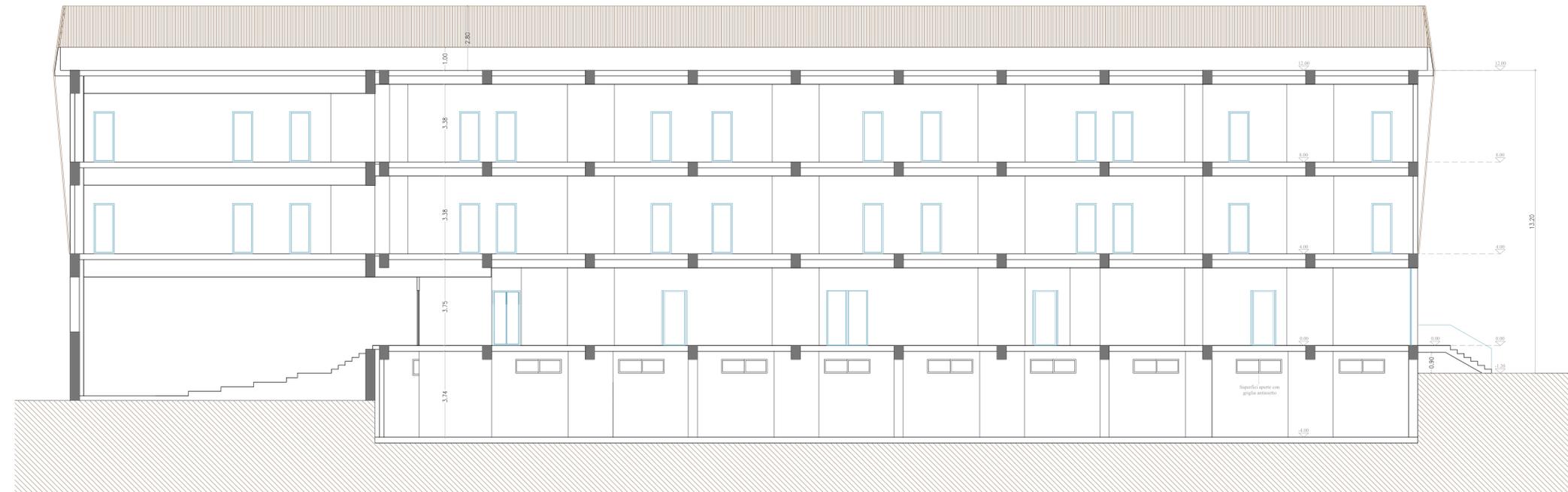
C.U.P.

2235/LG

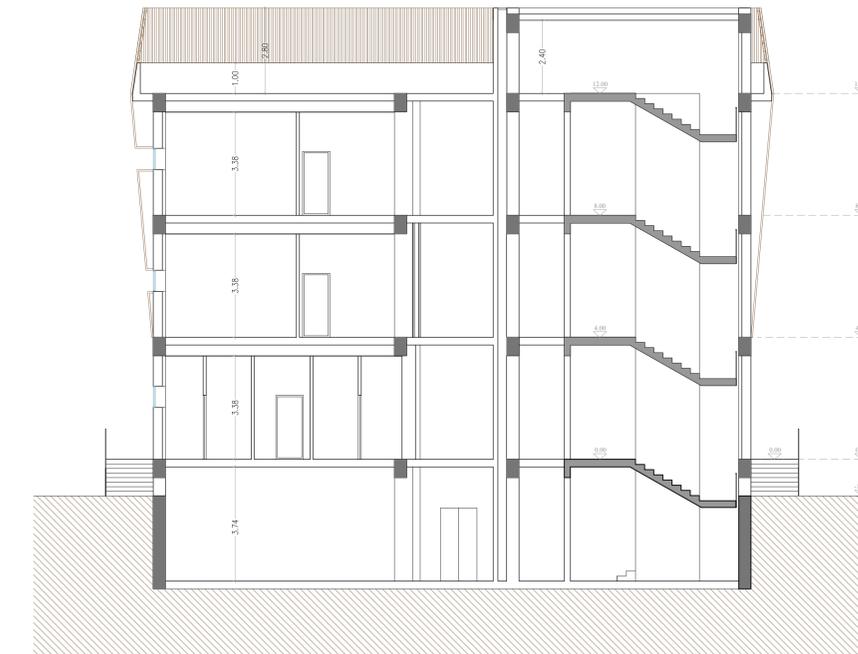
D 3 1 B 2 1 0 0 9 0 4 0 0 1

Rev.	Data	Descrizione	Compilatore
0	10/09/2021	Prima emissione	Ing. D.M.

Sezione A-A' Scala 1:100



Sezione B-B'




Comando Generale dell'Arma dei Carabinieri
 IV Reparto - Direzione Lavori del Genio
 Reparto Lavori del Genio (Area Sud)

**PROGETTO FATTIBILITA'
TECNICO - ECONOMICA**


 LOCALITA':
Campobasso (CB) - Cas. "E. Frate"
 Sede della Scuola Allievi Carabinieri
 Via Colle delle Api, 80 - Campobasso

OGGETTO:
**LAVORI DI RISTRUTTURAZIONE MEDIANTE
 DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE DELLA
 PALAZZINA "EX CINEMA"**

ELABORATO:
 TAV 3

SEZIONI

IL PROGETTISTA
 S. Ten. Rosalba Macri

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
 PER LA FASE DI PROGETTAZIONE
 Col. LSFP Donato Mazzaro

PRATICA:

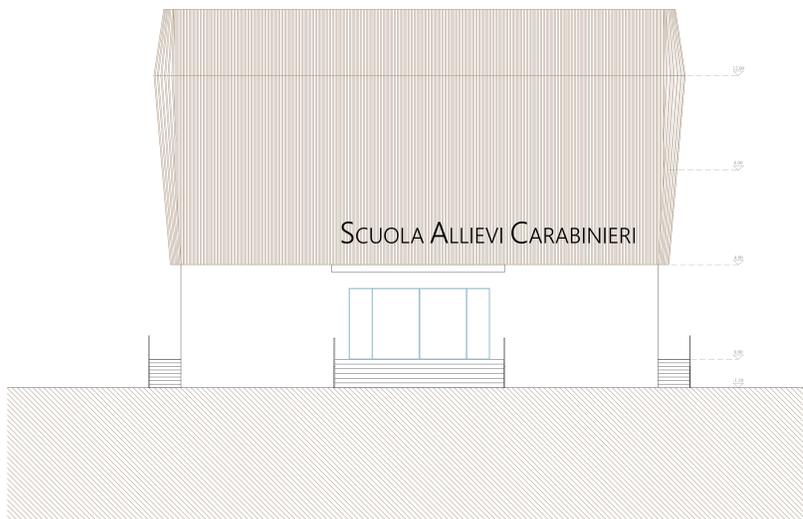
C.U.P.

2235/LG

D 3 1 B 2 1 0 0 9 0 4 0 0 0 1

Rev.	Data	Descrizione	Completatore
0	10/09/2021	Prima emissione	Ing. D.M.

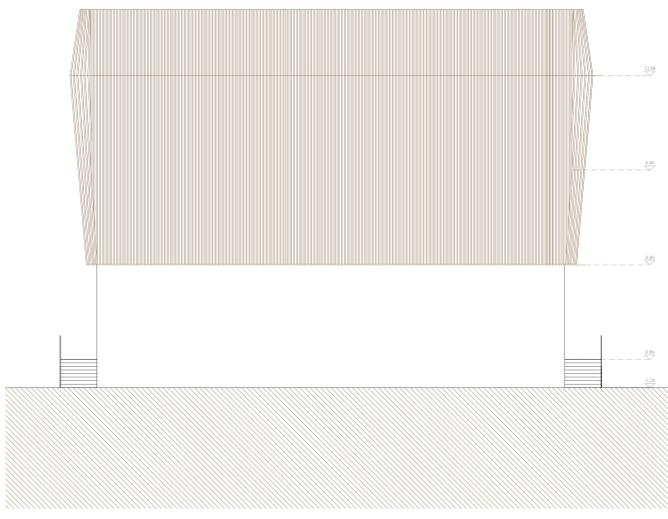
Prospetto Nord



Prospetto Est



Prospetto Sud



Prospetto Ovest




Comando Generale dell'Arma dei Carabinieri
IV Reparto - Direzione Lavori del Genio
Reparto Lavori del Genio (Area Sud)

**PROGETTO FATIBILITA'
TECNICO - ECONOMICA**

	LOCALITA': Campobasso (CB) - Cas. "E. Frate" Sede della Scuola Allievi Carabinieri Via Colle delle Api, 80 - Campobasso
	OGGETTO: LAVORI DI RISTRUTTURAZIONE MEDIANTE DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE DELLA PALAZZINA "EX CINEMA"
ELABORATO: TAV 4	PROSPETTI

IL PROGETTISTA S. Ten. Rosalba Macri	IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO PER LA FASE DI PROGETTAZIONE Col. LSPF Donato Mazzone
---	--

PRATICA: 2235/LG	C.U.P.: D 3 1 B 2 1 0 0 9 0 4 0 0 1
----------------------------	---

Rev.	Data	Descrizione	Compilatore
0	10/09/2021	Prima emissione	Ing. DM

Vista renderizzata da Piazza d'Armi



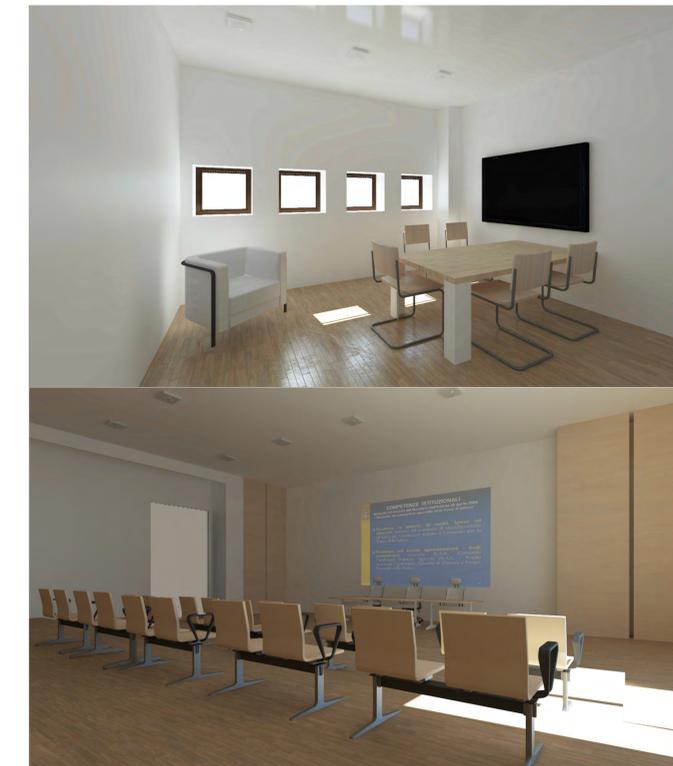
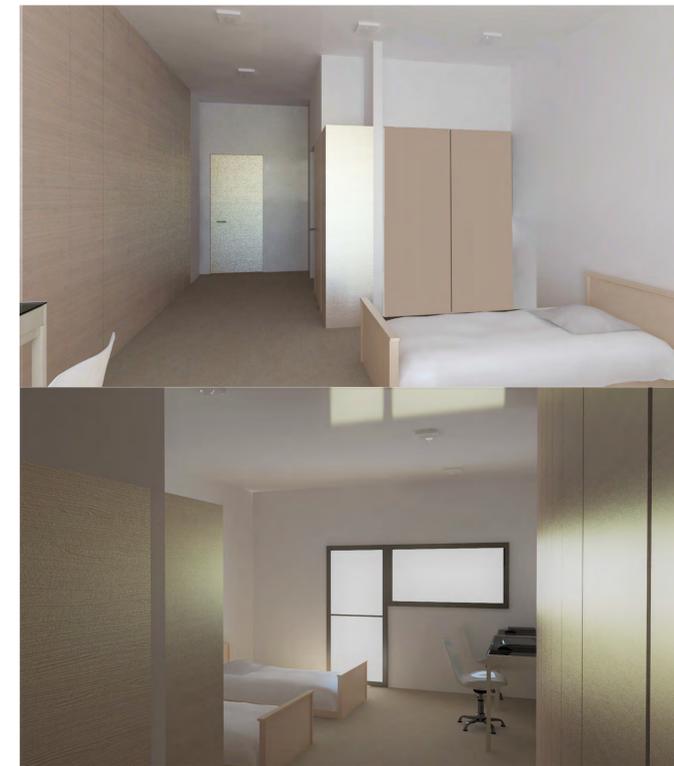
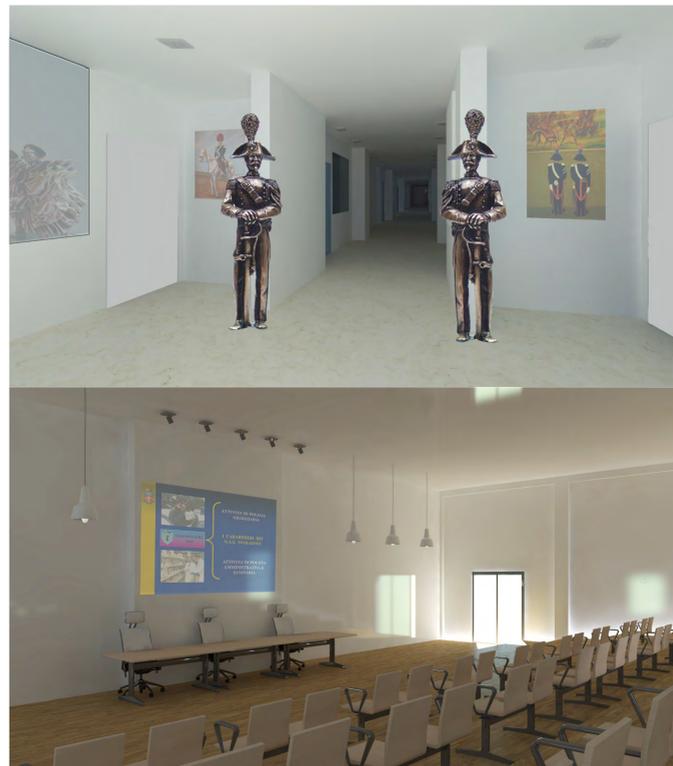
Vista renderizzata da Piazza d'Armi



Viste renderizzate sui fronti longitudinali



Viste renderizzate degli interni




Comando Generale dell'Arma dei Carabinieri
 IV Reparto - Direzione Lavori del Genio
 Reparto Lavori del Genio (Area Sud)

PROGETTO FATIBILITA' TECNICO - ECONOMICA

 LOCALITA': Campobasso (CB) - Cas. "E. Frate" Sede della Scuola Allievi Carabinieri Via Colle delle Api, 80 - Campobasso	OGGETTO: LAVORI DI RISTRUTTURAZIONE MEDIANTE DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE DELLA PALAZZINA "EX CINEMA"	
ELABORATO: TAV 5	RENDERING	
IL PROGETTISTA: S. Ven. Donato Mazza	IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO PER LA FASE DI PROGETTAZIONE: Col. CNP Donato Mazza	
PRATICA: 2235/LG	C.U.P. D 3 1 B 2 1 0 0 9 4 0 0 0 1	
Rev. 0 Data: 09/09/2021	Descrizione: Prima emissione	Compilatore: Ing. D.M.