COMUNE DI CALVIZZANO

Città Metropolitana di Napoli



Realizzazione della nuova Caserma dei Carabinieri - Edificio EX IPAB

Fase

PROGETTO ESECUTIVO

Codice Elaborato

All. B06

Titolo Elaborato

Relazione di sostenibilità dell'opera

Progettisti

IDGE
DI GIROLAMO ENGINEERING

ORDINE DEGLI ARCHITETTI PIANIFICATORI PAESAGGISTI E CONSERVATORI DELLA PROVINCIA DI ROMA
ARCHITETTO
SEZ. "A"

Responsabile del Progetto

Ing. Lorenzo Tammaro

EDIZ.	DATA	DESCRIZIONE	DISEGNATO	CONTROLLATO	APPROVATO
Rev.00	FEBBRAIO 2026	Emissione	MCC	LdG	FdG
Rev.01	LUGLIO 2026	Emissione	NP	LdG	FdG

Questo documento, elaborato dalla Di Girolamo Engineering Srl, non può essere riprodotto o comunicato a terzi senza preventivo consenso scritto (legge 22-4-41,n.633- art. 2575 e segg. C.C.)

COMUNE DI CALVIZZANO

Città Metropolitana di Napoli

REALIZZAZIONE DELLA NUOVA CASERMA DEI CARABINIERI - EDIFICIO EX IPAB

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI SOSTENIBILITÀ DELL'OPERA

1. Premesse

La presente relazione fa parte del progetto esecutivo relativo ai lavori di **"Realizzazione della Nuova Caserma dei Carabinieri – Edificio EX IPAB"**, con l'obiettivo primario di ripristinare la funzionalità di un fabbricato comunale, riducendo i costi di intervento e privilegiando interventi altamente conservativi volti al riuso di materiali storici dell'edilizia della città di Calvizzano.

La presente Relazione di sostenibilità dell'opera analizza gli aspetti ambientali, sociali ed economici connessi alla realizzazione e all'intero ciclo di vita dell'intervento, evidenziando le scelte progettuali finalizzate alla tutela delle risorse naturali, alla riduzione degli impatti e all'applicazione dei principi dell'economia circolare.

Sono inoltre verificate la compatibilità dell'opera con gli strumenti urbanistici e territoriali vigenti, la conformità al regime vincolistico e i prevedibili effetti dell'intervento sull'ambiente, sul paesaggio e sulla qualità della vita dei cittadini.

2. Normativa di riferimento

La progettazione dell'intervento sarà coerente con le prescrizioni degli strumenti di pianificazione paesaggistica, territoriale ed urbanistica, generale e di settore, vigenti, ed in particolare con:

- Piano Urbanistico Comunale del Comune di Calvizzano, approvato con Delibera della Commissione Straordinaria con i poteri del Consiglio Comunale n. 35 del 09/06/2020;
- Piano Territoriale di Coordinamento della Città Metropolitana di Napoli, adottato con Deliberazione n. 25 del Sindaco Metropolitano del 29/01/2016 e pubblicato il successivo 03/02/2016;
- Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale.

Si riportano inoltre le principali norme nazionali, alle quali lo scrivente ha fatto riferimento, per la redazione del progetto:

Norme Generali

- Decreto legislativo 31 marzo 2023, n. 36, recante il Codice dei contratti pubblici, come modificato e integrato dal Decreto legislativo 31 dicembre 2024, n. 209 e dalle successive disposizioni correttive;
- Decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380 – Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia, e successive modificazioni e integrazioni;
- Decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 – Codice dei beni culturali e del paesaggio, con particolare riferimento alle Parti II e III;
- D.M. 26 giugno 2015 Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici. (15A05198).
- D.M. 22.01.2008 N. 37 – Regolamento di attuazione dell'art. 11 quaterdecies, comma 13, lettera a della legge n. 248 del 02.12.05, recante il riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici;

- Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso nazionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia (Legge 10/1991 e s.m.i);
- Determinazioni inerenti alla certificazione energetica degli edifici in attuazione del D. Lgs. 192/2005 e della LR 156/2008 e s.m.i.;

Normativa strutturale e sismica

- D.P.R. 380/2001, Parte II, per quanto riguarda le opere strutturali e gli adempimenti in zona sismica;
- Legge 5 novembre 1971, n. 1086, per quanto ancora applicabile;
- Legge 2 febbraio 1974, n. 64, per quanto ancora applicabile;
- Decreto del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti 17 gennaio 2018 – Aggiornamento delle Norme tecniche per le costruzioni;
- Circolare del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici 21 gennaio 2019, n. 7 – Istruzioni per l'applicazione dell'aggiornamento delle Norme tecniche per le costruzioni;

Sicurezza e salute nei luoghi di lavoro e nei cantieri

- Decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 e successive modificazioni e integrazioni;
- Titolo II e Allegato IV del D.Lgs. 81/2008, con riferimento ai requisiti dei luoghi di lavoro;
- Titolo IV del D.Lgs. 81/2008 e relativi Allegati, per la sicurezza nei cantieri temporanei o mobili;

Accessibilità e superamento delle barriere architettoniche

- Legge 30 marzo 1971, n. 118, con particolare riferimento all'articolo 27;
- Legge 5 febbraio 1992, n. 104;
- Legge 9 gennaio 1989, n. 13, per quanto applicabile;
- D.M. 14 giugno 1989, n. 236, per le prescrizioni tecniche applicabili;
- D.P.R. 24 luglio 1996, n. 503 – Regolamento per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici;
- articoli da 77 a 82 del D.P.R. 380/2001;

Requisiti igienico-sanitari e funzionali

- D.M. 5 luglio 1975 e successive modificazioni, per quanto pertinente agli alloggi di servizio;
- D.Lgs. 81/2008, con particolare riferimento ai requisiti dei luoghi di lavoro;
- regolamento edilizio comunale e regolamento locale di igiene;

Rimane espressamente convenuto che sono da applicarsi all'appalto tutte le leggi e regolamenti emanati in corso d'opera; dovranno essere rispettate tutte le leggi e le

norme vigenti in materia, anche se non espressamente richiamate e le prescrizioni di Autorità Locali, VV.FF, Ente distributore di energia elettrica, Telefonia, INAIL, ASL, ecc.

3. Inquadramento Territoriale e Catastale

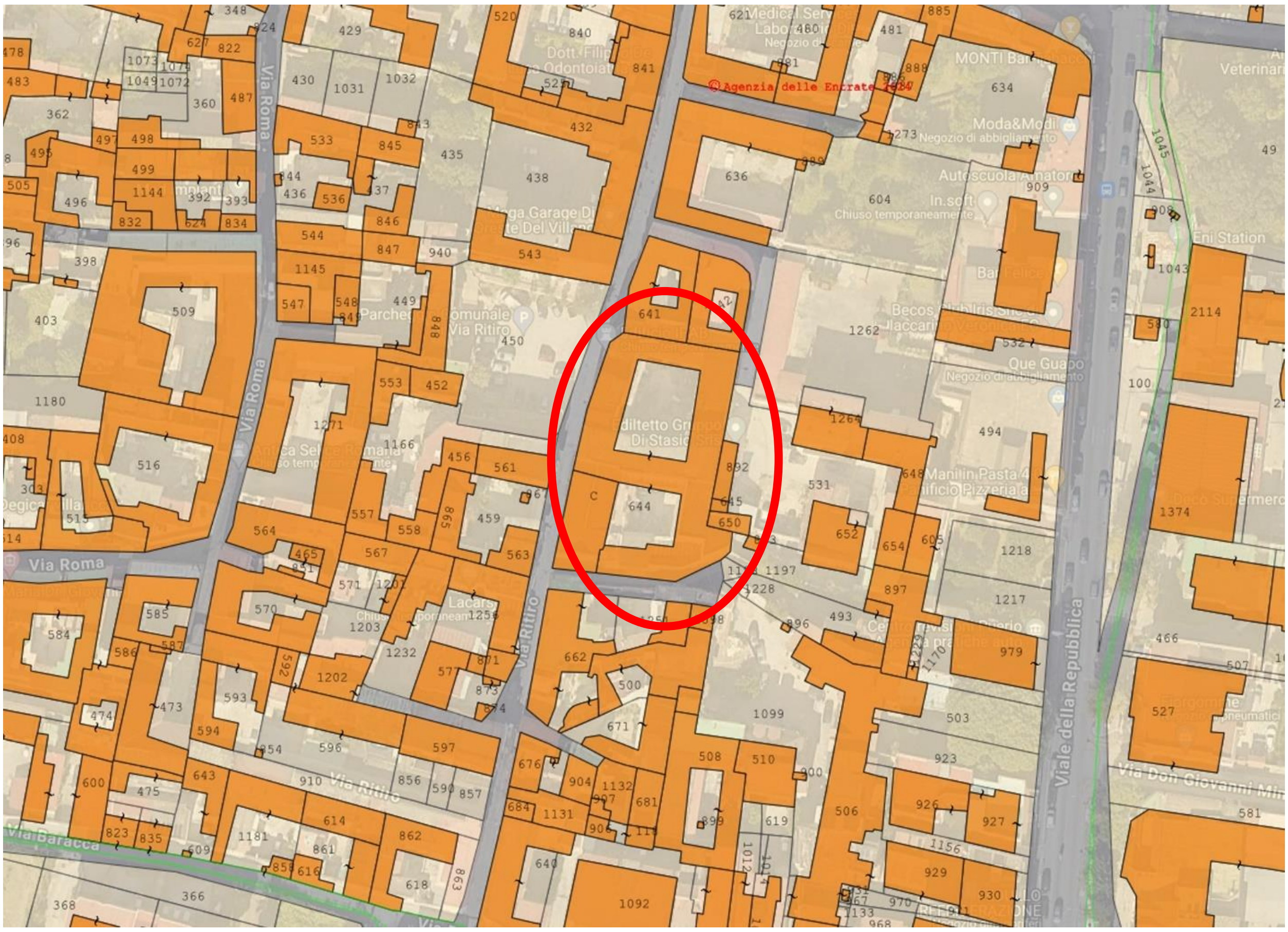
Calvizzano è uno dei Comuni facenti parte della Città Metropolitana di Napoli ed è ubicato a Nord della Città di Napoli.

La città sorge nella fertile piana di bonifica dei Regi Lagni, nel cuore della pianura campana, in una zona altamente urbanizzata. Il Comune è situato nell'agglomerato a nordovest di Napoli insieme ai Comuni di Marano di Napoli, Mugnano di Napoli, Villaricca, Qualiano e Giugliano in Campania, a pochi chilometri dal capoluogo.



ortofoto

L'area dell'intervento è quella del Centro urbano delimitata dalle strade: via Ritiro, via Conte Mirabelli, via Baracca, Corso Italia e per quanto concerne lo stato funzionale dell'esistente, risulta essere priva di servizi sociali e in una fase di degrado urbano.



estratto catastale

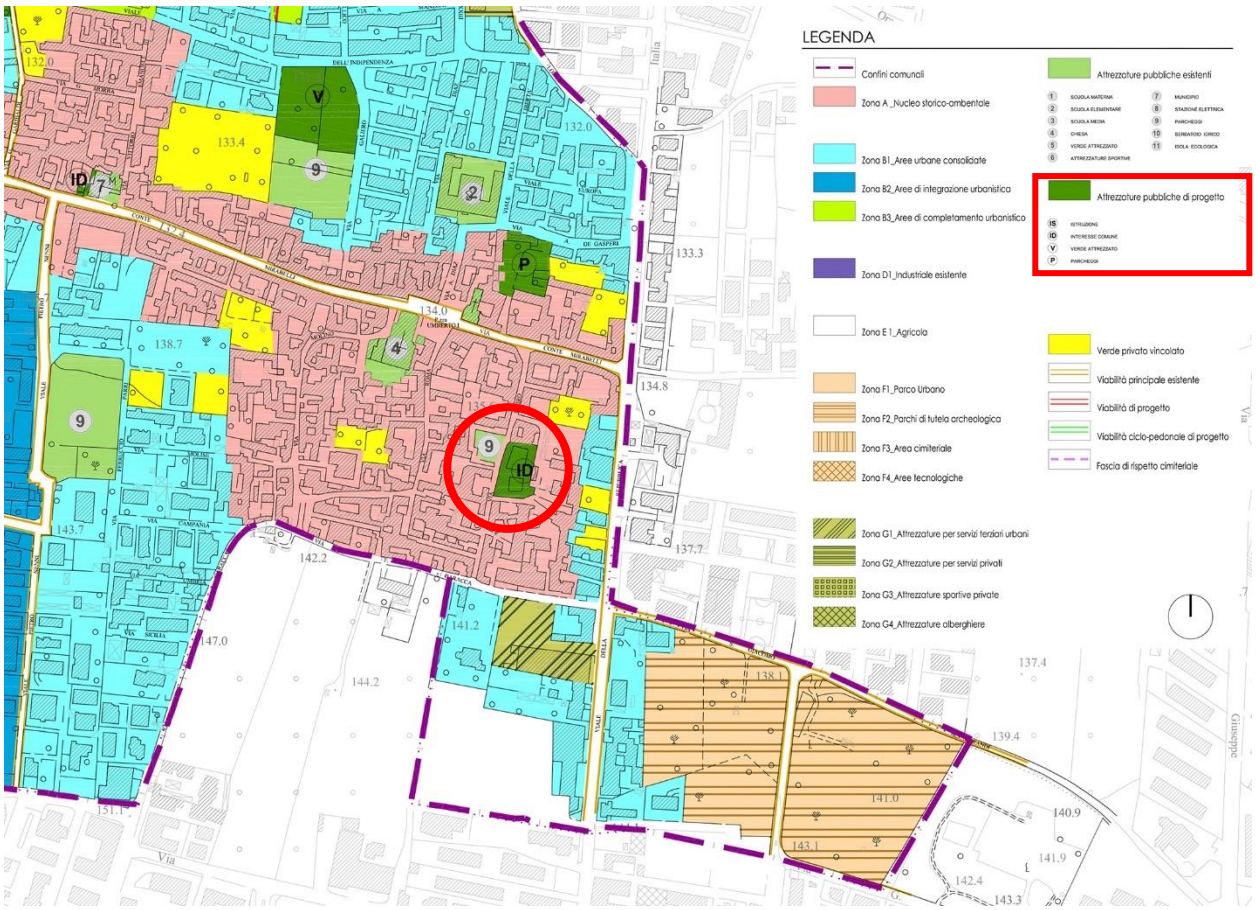
L'area è identificata al Catasto Terreni e Fabbricati al foglio 5, particella 644.

Inquadramento urbanistico, vincolistico e normativo

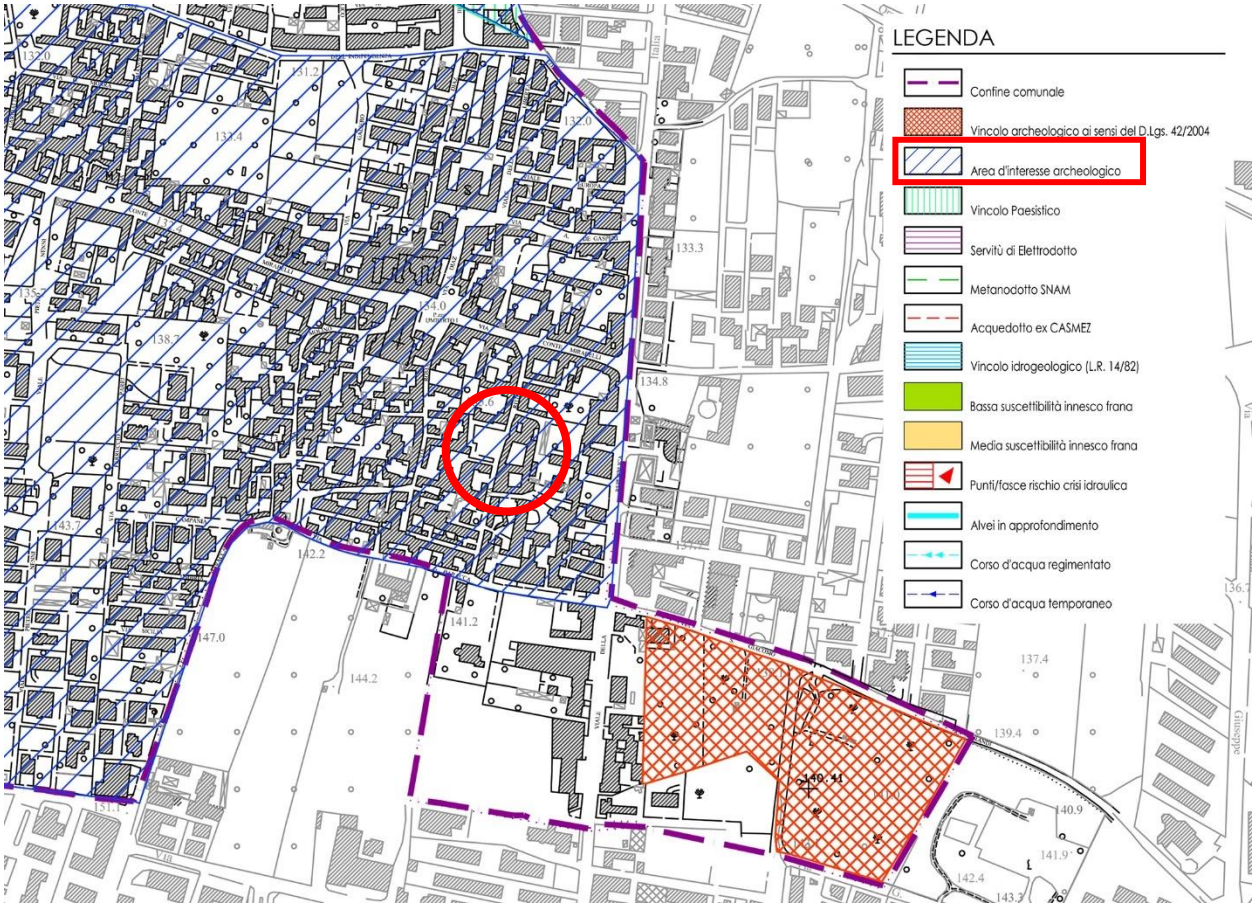
L'area oggetto di intervento è classificata nella **tavola n. 15 – Zonizzazione** del **Piano Urbanistico Comunale di Calvizzano** come zona "**ID – Attrezzature Pubbliche di Progetto – Interesse Comune**".

Le Attrezzature di interesse Comune rientrano, secondo l'art. 14 – Opere di Urbanizzazione e Standard – Capo II delle N.T.A. del Comune di Calvizzano in "Opere di Urbanizzazione Secondaria".

Dallo stralcio della **tav. 5 – Carta dei Vincoli** del P.U.C. è possibile evincere che l'area oggetto di intervento rientra in "**Aree di interesse archeologico**".



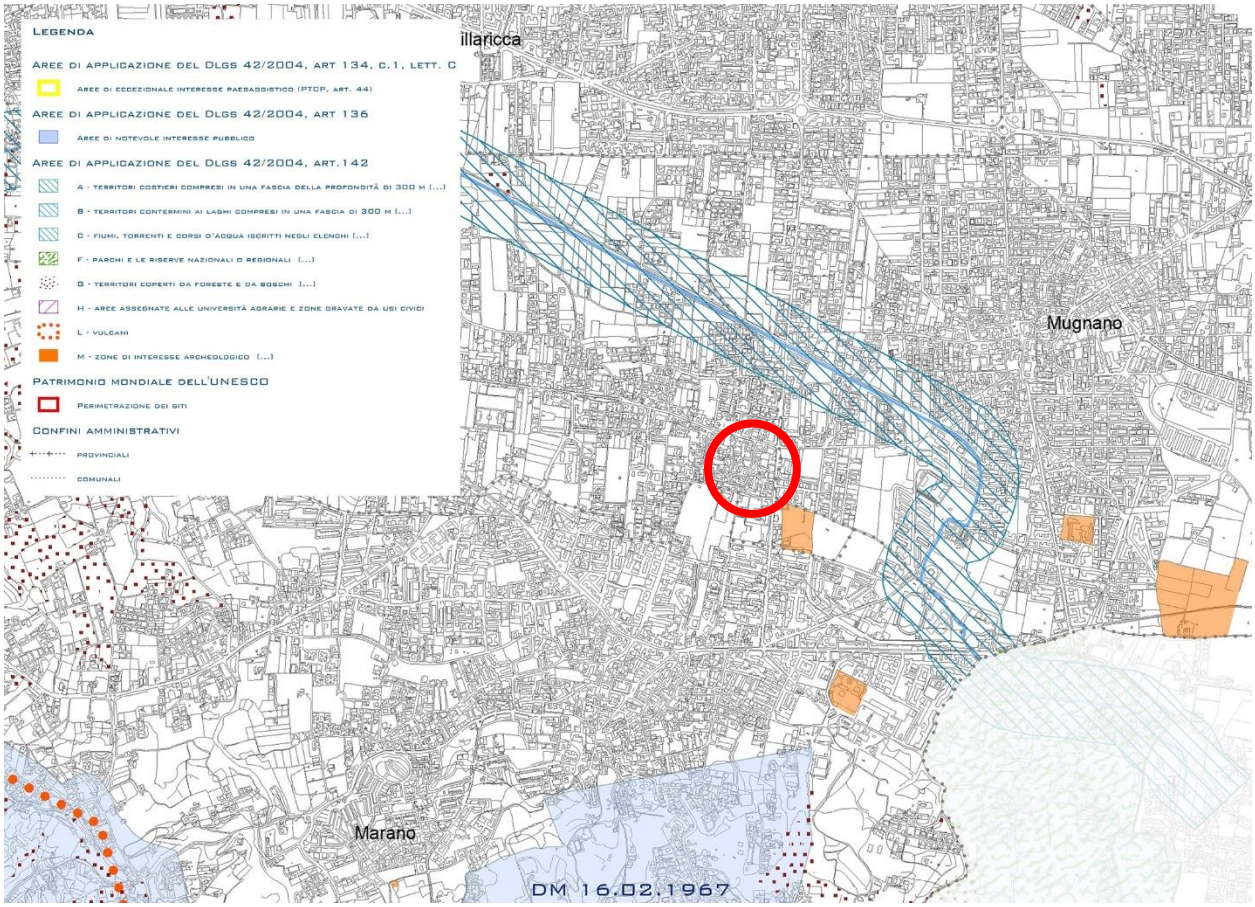
Stralcio tav. Zonizzazione – P.U.C. di Calvizzano



Stralcio tav. Carta dei Vincoli – P.U.C. di Calvizzano

Come è possibile evincere dallo stralcio della tavola **n. P09-2 – Individuazione dei beni paesaggistici di cui all'art. 134 del D.Lgs. 42/2004** del **Piano Territoriale di Coordinamento della Città Metropolitana di Napoli**, l'area oggetto d'intervento non ricade in aree soggette a vincolo paesaggistico.

Infine, dopo una consultazione delle tavole **n. 447073** relative a **Rischio e Pericolosità da Frana ed Idraulico** del **Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale** (ex Autorità di Bacino Regionale della Campania Centrale), l'area non risulta ricadere nei rischi di assetto idrogeologico (si rimanda alla tav. AR/02 – Inquadramento urbanistico per i relativi stralci).



Stralcio tav. P09-2 – P.T.C. della Città Metropolitana di Napoli

Con riferimento al quadro urbanistico, vincolistico e autorizzativo:

- la destinazione prevista risulta compatibile con il vigente Piano Urbanistico Comunale, che classifica l'area come zona "ID – Attrezzature pubbliche di progetto – Interesse comune";
- **l'immobile è sottoposto a tutela culturale ai sensi dell'art. 10, comma 1, del D.Lgs. 42/2004**;

- è stato acquisito il parere favorevole con prescrizioni della Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per l'Area Metropolitana di Napoli, che autorizza l'esecuzione degli interventi ai sensi dell'art. 21 del D.Lgs. 42/2004;
- l'area non risulta assoggettata a vincolo paesaggistico ai sensi della Parte III del D.Lgs. 42/2004.

4. Interventi in progetto

L'intervento è finalizzato al completamento della **ristrutturazione e alla rifunzionalizzazione dell'edificio comunale ex IPAB**, ubicato in via Ritiro, **da destinare a nuova Caserma dei Carabinieri di Calvizzano**. Il progetto prevede il recupero del fabbricato esistente mediante opere di restauro, adeguamento funzionale, consolidamento strutturale e completamento degli impianti, nel rispetto delle caratteristiche storico-architettoniche dell'immobile e delle prescrizioni della competente Soprintendenza.

Le principali demolizioni riguardano le superfetazioni e le parti non legittimate, tra cui l'intero secondo piano, il corpo realizzato al di sopra dell'ingresso carrabile del cortile secondario, la scala esterna e le tettoie degradate. A tali opere consegue il ripristino della configurazione volumetrica del complesso e la realizzazione di una nuova copertura a falde con materiali compatibili con il carattere storico dell'edificio.

Sono inoltre previsti interventi di consolidamento e messa in sicurezza delle strutture, revisione e ripristino degli intonaci ammalorati, restauro di davanzali e soglie in pietra, sostituzione degli infissi esistenti, recupero e integrazione di gronde e pluviali, trattamento delle zone interessate da umidità e conservazione, ove possibile, delle superfici e dei materiali originari.

Il progetto comprende infine la nuova distribuzione degli ambienti operativi, logistici, residenziali e di servizio, l'adeguamento degli impianti tecnologici, la sistemazione delle corti interne, la realizzazione dei posti auto coperti e gli interventi per il superamento delle barriere architettoniche necessari.

5. OBIETTIVI PRIMARI DELL'OPERA, BENEFICI ATTESI E PORTATORI DI INTERESSE

5.1 Obiettivi dell'Intervento

L'intervento persegue l'obiettivo principale di recuperare e completare l'edificio comunale ex IPAB, restituendo funzionalità a un immobile storico attualmente solo parzialmente utilizzabile e destinandolo a sede della nuova Caserma dei Carabinieri di Calvizzano. La scelta di rifunzionalizzare il complesso esistente consente di evitare

nuovo consumo di suolo, valorizzare il patrimonio edilizio comunale e contribuire alla riqualificazione del centro urbano.

Gli obiettivi specifici dell'intervento sono:

- **recuperare e valorizzare l'edificio esistente**, conservandone i caratteri storico-architettonici e privilegiando, ove possibile, il restauro e il reimpiego dei materiali e degli elementi originari;
- **garantire la sicurezza strutturale**, mediante il consolidamento delle murature e dei solai, la rimozione delle superfetazioni e delle parti non legittimate e il completamento delle opere necessarie alla piena utilizzabilità del fabbricato;
- **adeguare l'immobile alle esigenze funzionali dell'Arma dei Carabinieri**, attraverso una distribuzione razionale degli ambienti operativi, logistici, residenziali e di servizio e una chiara separazione dei percorsi e delle differenti categorie di utenza;
- **garantire durabilità e manutenibilità**, mediante materiali compatibili con l'edificio storico, resistenti all'uso previsto, facilmente ispezionabili, riparabili o sostituibili e caratterizzati da ridotte esigenze manutentive;
- **produrre benefici sociali e territoriali**, dotando il Comune di un presidio istituzionale stabile e contribuendo al miglioramento della sicurezza e della qualità urbana del centro di Calvizzano.

Le soluzioni del Progetto Esecutivo traducono quindi gli obiettivi generali di sostenibilità in scelte concrete riferite al recupero dell'edificio, alla sicurezza, alla funzionalità, alla durabilità, alla facilità di manutenzione e alla gestione efficiente della futura Caserma.

5.2 Benefici attesi per la comunità e il territorio

La realizzazione della nuova Caserma dei Carabinieri determina benefici di carattere sociale, urbano, istituzionale ed economico per il Comune di Calvizzano. Il recupero dell'edificio ex IPAB consente infatti di restituire alla collettività un immobile comunale attualmente solo parzialmente utilizzabile, evitando la realizzazione di un nuovo fabbricato e contribuendo alla riqualificazione del centro urbano.

I principali benefici attesi sono riconducibili:

- al rafforzamento della presenza istituzionale e del presidio di sicurezza sul territorio;
- al miglioramento della percezione di sicurezza da parte dei residenti, delle attività e degli utenti del centro urbano;
- alla valorizzazione e rifunzionalizzazione di un edificio di interesse storico-architettonico;

- alla riduzione del consumo di suolo attraverso il recupero del patrimonio edilizio esistente;
- al miglioramento della qualità urbana dell'area di via Ritiro e degli spazi circostanti;
- alla realizzazione di ambienti adeguati, accessibili e funzionali alle attività operative, logistiche e residenziali dell'Arma dei Carabinieri;
- alla riduzione dei costi sociali e gestionali connessi al degrado e al mancato utilizzo dell'immobile;
- alle ricadute economiche indirette derivanti dalle attività di esecuzione, manutenzione e gestione dell'edificio.

L'intervento assume pertanto una valenza che supera il mero recupero edilizio, configurandosi come un'azione di rigenerazione urbana e di potenziamento dei servizi pubblici, capace di migliorare la sicurezza, la vivibilità e la qualità complessiva del territorio comunale.



Render Atrio della caserma

5.3 Portatori di interesse e modalità di coinvolgimento

I principali portatori di interesse connessi alla realizzazione e alla successiva gestione dell'opera sono:

- il **Comune di Calvizzano**, in qualità di proprietario dell'immobile e Stazione Appaltante;

- l'**Arma dei Carabinieri**, quale soggetto destinatario e futuro utilizzatore della struttura;
- la **Soprintendenza competente**, in relazione alla tutela dei caratteri storico-architettonici dell'edificio;
- gli enti e le amministrazioni competenti nei procedimenti autorizzativi e di controllo;
- i residenti, le attività e i proprietari degli immobili confinanti;
- la Chiesa dell'Addolorata e di San Francesco Saverio, posta in aderenza al complesso;
- il personale operativo, amministrativo e logistico destinato a utilizzare la Caserma, nonché gli utenti esterni e gli occupanti degli alloggi di servizio;
- le imprese esecutrici, i fornitori, i gestori delle reti tecnologiche e i soggetti incaricati della futura manutenzione dell'immobile.

Il Progetto Esecutivo recepisce le esigenze funzionali e operative della futura Caserma, le indicazioni della Stazione Appaltante e le prescrizioni formulate dagli enti competenti, traducendole nelle scelte distributive, strutturali, architettoniche e impiantistiche definitivamente adottate.

Durante l'esecuzione dei lavori, il coinvolgimento dei soggetti interessati sarà assicurato mediante le attività di coordinamento previste dalla normativa e dai documenti contrattuali, con particolare riferimento alla gestione degli accessi, delle lavorazioni in prossimità dei fabbricati confinanti, delle eventuali interferenze con le reti esistenti e delle attività potenzialmente incidenti sulla viabilità e sul contesto urbano.

Nella fase di esercizio, la corretta gestione dell'immobile sarà supportata dalla documentazione di uso e manutenzione, dalla programmazione degli interventi manutentivi e dal coordinamento tra il Comune, l'Arma dei Carabinieri e i soggetti incaricati della conduzione degli impianti, al fine di garantire sicurezza, efficienza gestionale e continuità operativa della struttura.

6. CONTRIBUTO AGLI OBIETTIVI AMBIENTALI

In relazione alla natura e alle caratteristiche dell'intervento, è stata verificata la coerenza delle soluzioni adottate nel Progetto Esecutivo con i sei obiettivi ambientali individuati dal Regolamento (UE) 2020/852, considerando le fasi di realizzazione, esercizio, manutenzione e fine vita dell'opera.

Il contributo più significativo dell'intervento deriva dal recupero e dalla rifunzionalizzazione dell'edificio esistente, che consente di evitare nuovo consumo di suolo e di limitare il fabbisogno di nuovi materiali da costruzione. Le soluzioni progettuali

concorrono inoltre alla mitigazione e all'adattamento ai cambiamenti climatici, all'uso efficiente delle risorse, alla transizione verso un'economia circolare e alla prevenzione dell'inquinamento, nel rispetto dei caratteri storico-architettonici dell'immobile.



Render tipologia di uffici

6.1 Mitigazione dei cambiamenti climatici

Il contributo alla mitigazione dei cambiamenti climatici è perseguito principalmente attraverso il recupero e la rifunzionalizzazione dell'edificio esistente, evitando la realizzazione di un nuovo fabbricato, il conseguente consumo di suolo e l'impiego di ulteriori quantità di materiali da costruzione.

Le principali soluzioni adottate comprendono:

- conservazione delle strutture e degli elementi edilizi esistenti risultati idonei, limitando le demolizioni alle superfetazioni e alle parti incompatibili con il recupero del complesso;
- recupero e reimpiego dei materiali storici e degli elementi architettonici conservabili;
- sostituzione degli infissi con serramenti dotati di vetrocamera basso-emissiva e telaio in legno o legno-metallo;
- realizzazione di un sistema di climatizzazione invernale ed estiva di tipo VRF, alimentato da pompe di calore aria-aria;
- regolazione automatica della temperatura per singolo ambiente e compensazione climatica, in modo da adeguare il funzionamento degli impianti alle effettive condizioni di utilizzo;

- produzione dell'acqua calda sanitaria mediante pompa di calore aria-acqua;
- impiego di materiali durevoli, manutenibili e compatibili con i caratteri storico-architettonici dell'edificio;
- demolizione selettiva, separazione delle frazioni prodotte e avvio prioritario dei materiali a riutilizzo o recupero.

La soluzione impiantistica non prevede generatori alimentati da combustibili fossili, ma sistemi elettrici a pompa di calore per la climatizzazione e la produzione di acqua calda sanitaria.

Gli interventi energetici sono stati definiti compatibilmente con la tutela dell'immobile, evitando trasformazioni dell'involucro che possano alterarne in modo sostanziale il carattere storico e architettonico.



Render del cortile dell'area logistica

6.2 Adattamento ai cambiamenti climatici

Le soluzioni progettuali tengono conto dei principali effetti connessi agli eventi meteorici intensi, alle temperature estive elevate e ai fenomeni di degrado dovuti all'umidità. Il progetto prevede:

- il recupero e l'integrazione di gronde e pluviali, il rifacimento delle coperture e delle relative impermeabilizzazioni;

- una rete di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche adeguatamente dimensionata e dotata di caditoie, pozzetti e punti di ispezione;
- il trattamento delle murature interessate da umidità mediante materiali traspiranti e compatibili con l'edificio storico;
- la conservazione delle murature massive in tufo, la sostituzione degli infissi con serramenti a vetrocamera basso-emissiva e l'impiego di sistemi di climatizzazione regolabili per singolo ambiente.

La quota sopraelevata dei piani di calpestio rispetto alle strade e alle corti contribuisce inoltre a ridurre la vulnerabilità dell'edificio rispetto a possibili fenomeni di allagamento urbano, favorendo la continuità operativa della futura Caserma.

6.3 Uso sostenibile e protezione delle acque

L'uso sostenibile della risorsa idrica è perseguito mediante la realizzazione di una nuova rete idrico-sanitaria dotata di sistemi di sezionamento e contabilizzazione delle singole utenze, che consentono il controllo dei consumi e facilitano l'individuazione di eventuali perdite.

La distribuzione dell'acqua calda sanitaria comprende una rete di ricircolo e tubazioni adeguatamente isolate, al fine di ridurre i tempi di attesa all'erogazione, gli sprechi d'acqua e le dispersioni termiche. La rubinetteria sarà inoltre dotata, ove applicabile, di limitatori di portata e rompigetto per il contenimento dei consumi idrici.

Il progetto prevede reti separate per le acque reflue domestiche e per le acque meteoriche, mantenute distinte all'interno dell'area di pertinenza fino al punto di recapito consentito dal sistema fognario pubblico. Le reti di scarico saranno continue, sifonate e ispezionabili, così da prevenire dispersioni, contaminazioni e risalite di odori.

6.4 Transizione verso un'economia circolare

Il principale contributo dell'intervento alla transizione verso un'economia circolare deriva dal recupero e dalla rifunzionalizzazione dell'edificio esistente, che consente di prolungarne la vita utile, limitare il consumo di nuove risorse e ridurre le quantità di materiali necessarie rispetto alla costruzione di un nuovo fabbricato. Le soluzioni progettuali prevedono:

- la conservazione delle strutture, delle murature e degli elementi architettonici esistenti risultati idonei;
- il recupero del basolato storico della corte principale e il suo successivo riposizionamento, compatibilmente con lo stato di conservazione degli elementi;

- il restauro e il reimpiego degli elementi lapidei, delle soglie, dei davanzali e dei componenti lignei recuperabili;
- l'esecuzione selettiva delle demolizioni, separando le diverse frazioni di materiale per favorirne il riutilizzo o l'avvio a impianti autorizzati di recupero;
- l'impiego di materiali durevoli, riparabili e facilmente manutenibili, compatibili con le caratteristiche storico-costruttive dell'immobile.

I materiali non direttamente riutilizzabili nel cantiere saranno destinati prioritariamente al recupero, limitando lo smaltimento alle sole frazioni risultate non recuperabili a seguito delle verifiche effettuate durante l'esecuzione dei lavori.



Render zona soggiorno – pranzo dell'alloggio interno

6.5 Prevenzione e riduzione dell'inquinamento

La prevenzione dell'inquinamento è perseguita mediante soluzioni progettuali finalizzate a limitare le emissioni in atmosfera, proteggere il suolo e le acque e garantire la qualità degli ambienti interni. In particolare, il progetto prevede:

- l'impiego di pompe di calore ad alta efficienza in sostituzione delle caldaie a gas per la climatizzazione e la produzione di acqua calda sanitaria, limitando le emissioni connesse all'esercizio dell'edificio; la rete del gas è destinata esclusivamente agli apparecchi di cottura degli alloggi;

- la separazione delle reti delle acque reflue e meteoriche e l'utilizzo di condotte continue, sifonate e ispezionabili, per prevenire dispersioni e contaminazioni;
- l'impiego, nelle reti idriche, di materiali certificati e idonei al contatto con l'acqua potabile, che non rilascino sostanze nocive;
- l'utilizzo di cavi non propaganti l'incendio e a ridotta emissione di fumi, gas tossici, corrosivi e alogeni;
- l'adozione di supporti antivibranti e di soluzioni impiantistiche volte a contenere rumore e vibrazioni;
- la gestione selettiva dei materiali di demolizione e dei rifiuti di cantiere, evitando dispersioni di polveri, sostanze inquinanti e contaminazioni del suolo e delle acque.

Tali misure contribuiscono a ridurre gli impatti ambientali sia durante l'esecuzione dei lavori sia nella successiva fase di esercizio della Caserma.



Render del cortile con posti auto

6.6 Transizione verso un'economia circolare

Considerata la localizzazione dell'intervento nel centro urbano e la scelta di recuperare il fabbricato esistente, il progetto non comporta nuovo consumo di suolo né trasformazioni di aree naturali. Il contributo alla tutela della biodiversità è pertanto prevalentemente indiretto ed è perseguito mediante:

- il contenimento delle opere all'interno dell'edificio e delle corti esistenti;
- l'inserimento di nuove essenze arbustive e di un elemento arboreo nelle sistemazioni esterne;
- la corretta raccolta delle acque meteoriche e la prevenzione di contaminazioni del suolo e delle acque;
- l'adozione, durante il cantiere, di misure per contenere polveri, dispersioni di materiali e sversamenti accidentali.

Le soluzioni adottate consentono quindi di evitare ulteriori pressioni sul territorio e di migliorare, seppure in misura limitata e coerente con il contesto urbano, la qualità ambientale delle aree di pertinenza.

6.7 Valutazione complessiva

Nel complesso, il Progetto Esecutivo presenta un'impostazione coerente con gli obiettivi di sostenibilità ambientale, fondata principalmente sul recupero e sulla rifunzionalizzazione dell'edificio esistente, evitando nuovo consumo di suolo e limitando l'impiego di nuove risorse.

Le soluzioni adottate favoriscono la riduzione dei consumi energetici mediante impianti a pompa di calore, sistemi di regolazione e illuminazione efficiente; il contenimento dei consumi idrici attraverso dispositivi a ridotta portata e reti sezionabili; il recupero dei materiali e la demolizione selettiva; la prevenzione dell'inquinamento e la corretta gestione delle acque e dei rifiuti. Concorrono inoltre alla sostenibilità dell'opera la durabilità e la manutenibilità dei componenti, la limitazione delle trasformazioni alle aree già urbanizzate e l'integrazione di limitate sistemazioni vegetali.

Le scelte sono state calibrate in relazione ai vincoli storico-architettonici dell'immobile, privilegiando interventi compatibili con la conservazione del bene rispetto a trasformazioni invasive. L'intervento determina pertanto un miglioramento complessivo delle prestazioni ambientali, funzionali e gestionali del complesso, contribuendo alla sicurezza, all'affidabilità e alla continuità operativa della futura Caserma dei Carabinieri.

7. CARBON FOOTPRINT DELL'OPERA

7.1 Criteri di valutazione

La Carbon Footprint dell'opera rappresenta l'insieme delle emissioni di gas a effetto serra associate alle diverse fasi del ciclo di vita dell'intervento, dalla produzione e dal trasporto dei materiali fino alla realizzazione, all'esercizio, alla manutenzione e al fine vita dell'edificio.

Per il presente Progetto Esecutivo la valutazione è sviluppata in termini qualitativi, considerando la natura dell'intervento, le principali lavorazioni previste e le soluzioni progettuali adottate. Non è stata effettuata una quantificazione analitica delle emissioni di CO_2 equivalente, che richiederebbe dati specifici relativi ai prodotti effettivamente impiegati, alle distanze di trasporto, alle modalità esecutive e ai consumi rilevati durante la vita utile dell'opera.

Il principale elemento di contenimento dell'impronta carbonica è costituito dal recupero e dalla rifunzionalizzazione dell'edificio esistente, che consente di conservare gran parte delle strutture e dei materiali presenti, limitando il consumo di nuove risorse e le emissioni associate alla realizzazione di un nuovo fabbricato.

7.2 Principali fonti di emissione

Le principali fonti di emissione connesse all'intervento sono riconducibili:

- alla produzione e al trasporto dei materiali da costruzione;
- alle lavorazioni di demolizione, consolidamento e completamento dell'edificio;
- all'impiego dei mezzi d'opera e delle attrezzature di cantiere;
- al trasporto e al conferimento dei materiali di risulta;
- ai consumi energetici necessari al funzionamento e alla gestione dell'edificio;
- agli interventi di manutenzione e sostituzione dei componenti durante la vita utile dell'opera.

Il contenimento delle emissioni è perseguito mediante il recupero dell'edificio e dei materiali esistenti, la limitazione delle demolizioni, l'impiego di componenti durevoli e manutenibili, il ricorso a sistemi impiantistici efficienti e l'avvio prioritario a riutilizzo o recupero dei materiali non più impiegabili in sito.

7.3 Misure di contenimento delle emissioni

Il contenimento delle emissioni associate alla realizzazione e alla gestione dell'opera è perseguito attraverso un insieme di scelte progettuali e operative riferite alle diverse fasi del ciclo di vita dell'intervento. In particolare, sono previste:

- la conservazione e il recupero delle strutture, dei materiali e degli elementi architettonici risultati idonei;
- l'esecuzione selettiva delle demolizioni, favorendo il riutilizzo e il recupero delle frazioni prodotte;
- l'impiego di materiali durevoli e manutenibili, al fine di ridurre la frequenza degli interventi di sostituzione;
- l'utilizzo di sistemi di climatizzazione a pompa di calore ad alta efficienza, con regolazione locale e centralizzata in funzione delle effettive esigenze di utilizzo degli ambienti;

- l'impiego di sistemi di illuminazione efficienti, dotati di sensori di presenza, regolazione e controllo automatico;
- la programmazione delle attività manutentive, finalizzata a preservare nel tempo l'efficienza degli impianti e dei componenti.

Tali misure concorrono a limitare le emissioni connesse alla produzione dei materiali, alle attività di cantiere, ai trasporti e ai consumi energetici durante la fase di esercizio dell'edificio.

8. VALUTAZIONE DEL CICLO DI VITA ED ECONOMIA CIRCOLARE

La valutazione considera le principali fasi del ciclo di vita dell'opera: produzione e trasporto dei materiali, esecuzione, esercizio, manutenzione e fine vita. Per il presente Progetto Esecutivo l'analisi è sviluppata in termini qualitativi.

Il principale contributo all'economia circolare deriva dal recupero e dalla rifunzionalizzazione dell'edificio esistente, che consente di conservarne gran parte delle strutture e dei materiali, limitando nuove costruzioni e consumo di risorse.

Il progetto privilegia il recupero del basolato storico e degli altri elementi conservabili, l'impiego di materiali durevoli e manutenibili, l'ispezionabilità degli impianti e la demolizione selettiva.

I materiali e le terre saranno riutilizzati in sito solo se tecnicamente e ambientalmente idonei. Le frazioni non reimpiegabili saranno avviate prioritariamente a recupero, limitando lo smaltimento ai soli materiali non recuperabili.

9. ANALISI DEL CONSUMO ENERGETIVO E FONTI DI APPROVIGIONAMENTO

I principali consumi energetici dell'opera sono connessi alla climatizzazione invernale ed estiva, alla produzione di acqua calda sanitaria, all'illuminazione e al funzionamento degli impianti elettrici e speciali.

Il progetto prevede sistemi a pompa di calore ad alta efficienza: impianto VRF aria-aria per le zone operative e logistiche e sistemi autonomi aria-acqua per i tre alloggi. Gli impianti sono dotati di regolazione locale e centralizzata, programmazione oraria e monitoraggio dei consumi, mentre l'illuminazione utilizza apparecchi LED, sensori di presenza e sistemi di regolazione automatica.

La principale fonte di approvvigionamento è costituita dall'energia elettrica prelevata dalla rete pubblica. Il gas metano è destinato esclusivamente agli apparecchi di cottura degli alloggi, mentre il gruppo elettrogeno alimentato a gasolio interviene soltanto in caso di mancanza dell'alimentazione ordinaria, garantendo la continuità dei servizi essenziali.

10. APPROVIGIONAMENTI, RIUTILIZZO DEI MATERIALI E TRASPORTI

Il progetto limita il ricorso a nuovi approvvigionamenti attraverso il recupero e il reimpiego dei materiali esistenti risultati idonei, con particolare riferimento al basolato storico della corte principale e agli elementi lapidei, lignei e metallici conservabili.

I materiali non reperibili mediante recupero saranno approvvigionati nel rispetto delle caratteristiche tecniche, prestazionali e ambientali previste dagli elaborati progettuali e contrattuali. La scelta dei fornitori, delle cave e degli impianti di recupero o smaltimento sarà effettuata dall'impresa esecutrice, privilegiando, ove possibile, soggetti ubicati a distanza contenuta dal cantiere.

L'organizzazione delle consegne e dei conferimenti dovrà ridurre il numero dei viaggi, le percorrenze a vuoto e le interferenze con la viabilità locale, contenendo i consumi di carburante, le emissioni e i disagi connessi alle attività di cantiere.

11. IMPATTI SOCIO-ECONOMICI DELL'OPERA

La realizzazione della nuova Caserma produce effetti positivi per la comunità di Calvizzano, rafforzando la presenza istituzionale e il presidio di sicurezza sul territorio. Il recupero dell'edificio ex IPAB consente inoltre di restituire funzionalità a un immobile comunale di valore storico, contribuendo alla riqualificazione del centro urbano e al miglioramento della qualità degli spazi circostanti.

Sotto il profilo economico, l'intervento determina ricadute occupazionali durante le fasi di realizzazione e, successivamente, nelle attività di gestione e manutenzione. La rifunzionalizzazione del patrimonio edilizio esistente consente inoltre di evitare i maggiori costi connessi alla costruzione di un nuovo edificio e di valorizzare un bene pubblico attualmente solo parzialmente utilizzato.

12. TUTELA DEL LAVORO DIGNITOSO

L'intervento prevede l'adozione di misure concrete a tutela del lavoro dignitoso lungo l'intera filiera dell'appalto, inclusi i subappalti. In particolare, sarà garantita l'applicazione dei contratti collettivi nazionali di lavoro (CCNL) di settore stipulati dalle organizzazioni sindacali dei lavoratori e dalle associazioni dei datori di lavoro comparativamente più rappresentative sul piano nazionale, come previsto dalla normativa vigente. Tali contratti regolano in modo uniforme i rapporti di lavoro, assicurando condizioni salariali, orari, sicurezza e diritti sindacali adeguati per tutte le maestranze coinvolte.

È inoltre previsto il monitoraggio delle condizioni lavorative attraverso strumenti di controllo e verifica, con particolare attenzione al rispetto delle norme in materia di

sicurezza sul lavoro, regolarità contributiva e contrattuale, nonché alla prevenzione di fenomeni di sfruttamento e irregolarità. Le imprese esecutrici saranno tenute a garantire la tracciabilità dei flussi di manodopera e a dichiarare la propria adesione al CCNL applicato, a tutela della legalità, della trasparenza e della qualità del lavoro nell'ambito dell'opera.

13. SISTEMI DI CONTROLLO, SUPERVISIONE E CONTINUITÀ OPERATIVA

Il progetto prevede sistemi tecnologici finalizzati a migliorare l'efficienza gestionale, la sicurezza e la continuità operativa della futura Caserma.

Gli impianti di climatizzazione sono dotati di regolazione locale e di un sistema centralizzato di controllo e supervisione, con programmazione oraria, monitoraggio dei consumi, gestione dei parametri di funzionamento e possibilità di individuare tempestivamente sprechi o anomalie.

L'illuminazione degli uffici e degli spazi comuni prevede apparecchi LED, sensori di presenza e sistemi Smart Lighting per l'accensione, lo spegnimento e la regolazione del flusso luminoso in funzione dell'occupazione e dell'apporto di luce naturale.

La sicurezza dell'edificio è inoltre supportata da impianti di rivelazione incendi, antintrusione, videosorveglianza, controllo degli accessi e reti dati. La continuità dei servizi essenziali è assicurata dalla presenza del gruppo elettrogeno e del sistema UPS a servizio delle apparecchiature informatiche e della sala apparati.

14. CONCLUSIONI

La sostenibilità dell'intervento è fondata principalmente sul recupero e sulla rifunzionalizzazione dell'edificio comunale ex IPAB, evitando nuovo consumo di suolo e valorizzando un bene di interesse storico destinato a una funzione pubblica strategica.

Le soluzioni adottate nel Progetto Esecutivo perseguono il contenimento dei consumi energetici e idrici, il recupero dei materiali esistenti, la riduzione dei rifiuti, la durabilità e la manutenibilità delle opere, nonché la sicurezza e l'efficienza gestionale dell'edificio.

Particolare attenzione è stata riservata alla compatibilità degli interventi con i caratteri storico-architettonici dell'immobile e alla possibilità di effettuare le future attività manutentive limitando le interferenze con le funzioni istituzionali.

I sistemi impiantistici efficienti, le soluzioni di controllo e supervisione, il gruppo elettrogeno e l'UPS concorrono inoltre a garantire affidabilità e continuità operativa alla futura Caserma.

Nel complesso, l'intervento consente di migliorare le prestazioni ambientali, funzionali e gestionali del fabbricato, restituendo alla comunità un immobile pubblico recuperato e assicurando al territorio un presidio istituzionale stabile, sicuro e pienamente funzionale.

Il progettista

Di Girolamo Engineering s.r.l.