



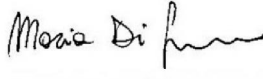
LIVELLO PROGETTUALE	SEZIONE PROGETTUALE	NR. ELAB.	SCALA	DATA	TITOLO ELABORATO	CODICE ELAB.
PROGETTO ESECUTIVO	ELABORATI DESCRITTIVI	sezione 01		FEBBRAIO 2024	Relazione Generale	PE.RG.01.Rev 02

ITER PROCEDURALE AMMINISTRATIVO				
DATA 20.12.2022	DESCRIZIONE RAPPORTO CONCLUSIVO DI VERIFICA PROGETTO DEFINITIVO	SOGGETTO Cavallaro & Mortoro S.r.l.	TIPOLOGIA VALIDAZIONE PROGETTO DEFINITIVO	ESTREMI ATTO _____
DATA 11.01.2024	DESCRIZIONE RAPPORTO DI VERIFICA PROGETTO ESECUTIVO	SOGGETTO INGEGNERIA E SVILUPPO SRL	TIPOLOGIA VALIDAZIONE PROGETTO ESECUTIVO	ESTREMI ATTO _____
DATA _____	DESCRIZIONE _____	SOGGETTO _____	TIPOLOGIA _____	ESTREMI ATTO _____



PROGETTISTI
Raggruppamento Temporaneo Professionisti:
GEOINGEGNERIA S.R.L. mandataria / ING. GIUSEPPE IAZZETTA mandante / ARCH. EDOARDO DE MARCO mandante / ARCH. MARIA DI CAPUA mandante

GEOINGEGNERIA s.r.l.
Corso Amedeo di Savoia, 290
80136 Napoli - Tel. 081.7441300
Partita IVA 06645740637





Sommario

Premessa	2
Normativa di riferimento	5
Lavori pubblici	5
Edilizia	5
Eurocodici impianti	5
Urbanistica	6
Sicurezza	6
Ambientale	6
Criteri ambientali minimi	6
Inquadramento territoriale	6
Inquadramento geologico	9
Inquadramento urbanistico e vincolistico ambientale	10
Analisi dello stato di fatto	13
Descrizione degli organismi edilizi	13
Dati superficiali e volumetrici degli edifici	14
Caratteristiche delle aree esterne	14
Indagini e prove sui materiali	14
Livelli di conoscenza e fattori di confidenza	14
Interventi di progetto	14
Miglioramento sismico	15
Efficientamento energetico	15
Ristrutturazione dei servizi igienici	16
Riqualificazione delle aree esterne	16
Soluzioni di abbattimento delle barriere architettoniche	16
Analisi e risoluzione delle interferenze	17
Gestione delle materie	17
Prezziario di riferimento e quadro tecnico economico	17

Premessa

Il presente progetto esecutivo, è redatto a seguito dell'aggiudicazione a favore dell'impresa EUROSAF s.r.l della procedura di gara per l'affidamento dell'appalto integrato relativo alla progettazione esecutiva, al coordinamento della sicurezza in fase di progettazione ed ai lavori per la riqualificazione sismica, energetica ed ambientale E.R.P. di Via Lamaria. CUP J57H21007000002. CIG 955949265A. Importo complessivo in appalto € 6.752.195,34. Gara Telematica con scadenza ore 12:00 del giorno 27/01/2023. L'appalto è finanziato con il Fondo complementare al PNRR - Programma Sicuro, verde e sociale: Riqualificazione dell'edilizia residenziale pubblica - Misura PNC - 13.

Il Soggetto progettista che ha redatto il presente progetto, è quello indicato dall'impresa aggiudicataria in fase di gara e, cioè, il Raggruppamento Temporaneo Professionisti costituito dalla Società Geoingegneria S.r.l. (mandataria), dall' Ing. Giuseppe Iazzetta libero professionista (Mandante), dall' Arch. Edoardo De Marco libero professionista (Mandante) e dall' Arch. Maria Di Capua (mandante).

Ai sensi dell'Articolo 22 dell'allegato I.7 del D.Lgs.36/2023, il Progetto esecutivo è stato redatto in conformità al precedente livello di progettazione definitiva, la quale ha tenuto conto e verificato i titoli abilitativi e la conformità urbanistica e la compatibilità ambientale producendo lo specifico elaborato "PD.RT.02.00 Studio di Fattibilità Ambientale". Il progetto definitivo è stato regolarmente approvato in data 20.12.2022, con il RAPPORTO CONCLUSIVO DI VERIFICA PROGETTO DEFINITIVO redatto dal Soggetto Validatore Cavallaro & Mortoro S.r.l.

Il presente Progetto esecutivo, pertanto, determina in ogni dettaglio i lavori da realizzare, il relativo costo previsto con l'indicazione delle coperture finanziarie e il cronoprogramma, il tutto in coerenza con quanto previsto dal progetto definitivo. Il progetto esecutivo è stato sviluppato a un livello di definizione tale che ogni elemento sia identificato in forma, tipologia, qualità, dimensione e prezzo. Il progetto è, altresì, corredato di apposito piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti, in relazione al ciclo di vita dell'opera stessa.

La redazione del progetto esecutivo è stata supportata dalla realizzazione di due modelli BIM, uno architettonico e l'altro strutturale, non richiesti dal Capitolato Speciale di appalto, ma redatti dalla ditta aggiudicataria in conseguenza dello specifico miglioramento prodotto con l'Offerta tecnica. Infatti gli artt. Nr. 2.7, Nr. 2.8 e Nr. 2.9 del Capitolato che disciplinano le modalità di redazione ed approvazione della progettazione definitiva (redatta da altro soggetto) ed esecutiva, non menzionano alcunché in merito alla progettazione con BIM.

Tra l'altro, a base di gara, non esisteva nemmeno alcun Capitolato Informativo propedeutico redatto dalla stazione appaltante a cui riferirsi per la redazione dell'**offerta per la Gestione Informativa (oGI)** in fase di gara (*pre-contract BIM Execution Plan*).

Per quanto attiene poi al **modello BIM presentato dalla scrivente**, esso è stato strutturato in modo da agevolare la gestione delle fasi realizzative dell'appalto, attraverso la produzione di due modelli, costituenti una modellazione parametrica utile per ottenere e gestire in tutte le fasi a venire fino agli As-Built, tutti i grafici, (piante, sezioni, prospetti e dettagli), senza limitazioni in numero e nella scala desiderata.

Il modello BIM architettonico è stato redatto con il Software Edificius di Acca con file convertito nel formato .ifc, mentre il modello BIM strutturale è stato redatto con Revit e poi convertito anch'esso nel formato .ifc. Si precisa che il file in formato ifc (Industry Foundation Classes) è un formato dati aperto, non controllato da un singolo operatore, nato per facilitare l'interoperabilità tra i vari operatori e quindi per aiutare la Direzione dei lavori e di Cantiere a estrarre tutti i grafici esecutivi di cantiere per l'ottimizzazione dell'operatività dello stesso.

Come detto, il progetto esecutivo è stato redatto in conformità al progetto definitivo posto a base d'asta, e ricomprende anche gli interventi offerti come migliorie in fase di gara come rimodulati in base al Verbale di Consegna dei Servizi di Progettazione del 29.06.2023.

Esso, per semplicità di lettura, è stato suddiviso nelle seguenti 10 SEZIONI.

- 0) ELABORATI GENERALI (Elenco elaborati)
- 1) ELABORATI DESCRITTIVI
- 2) ELABORATI ARCHITETTONICI - STATO DI FATTO
- 3) ELABORATI ARCHITETTONICI - STATO DI PROGETTO
- 4) RILIEVI ED ANALISI
- 5) ELABORATI STRUTTURALI
- 6) IMPIANTO TERMICO
- 7) PROGETTO ENERGETICO
- 8) IMPIANTO FOTOVOLTAICO
- 9) ELABORATI ECONOMICI
- 10) PROGETTO SICUREZZA

La **SEZIONE 0) - ELABORATI GENERALI** (Elenco elaborati), riporta l'elencazione di tutti gli elaborati del progetto esecutivo previsti per le 10 SEZIONI su elencati. In particolare, l'Elenco elaborati riporta il confronto tra gli elaborati prodotti dal progetto esecutivo con quelli analoghi del Progetto definitivo.

La **SEZIONE 1) – ELABORATI DESCRITTIVI**, contiene questa Relazione Generale, la Relazione Tecnica Interventi architettonici, la Relazione sulla Interferenze, la Relazione sulla Gestione delle Materie, la Relazione Geologica, il Piano di Manutenzione – Manuale d'uso e il Piano di sicurezza e coordinamento.

Le relazioni:

- PD.RT.03 - Relazione interferenze;
- PD.RT.04 - Relazione gestione delle materie.

sono state cooptate all'interno del Progetto Esecutivo, in quanto, dalla data di validazione del progetto definitivo ad oggi, non sono intervenute modifiche allo stato dei luoghi, sia nel sottosuolo, sia nel soprassuolo sia nella viabilità di accesso al sito. Gli altri elaborati quali:

- PE.RG.01 Relazione Generale
- PE.RTA.01 Relazione Tecnica Interventi architettonici
- PE.RGL.01 Relazione Geologica
- PE.PSC.01 Piano di sicurezza e coordinamento

sono stati redatti in coerenza a quelli analoghi del Progetto definitivo approfondendone le tematiche trattate, mentre l'elaborato "PE.PMAN.01 Piano di Manutenzione – Manuale d'uso", è stato prodotto ex novo, essendo specifico della Progettazione esecutiva.

La **SEZIONE 2) (ELABORATI ARCHITETTONICI - STATO DI FATTO)**, ricomprende tutti gli elaborati analoghi previsti dal Progetto Definitivo che, essendo stati verificati e validati, vengono riproposti all'interno del Progetto Esecutivo, non essendo intervenuta nessuna modifica dimensionale dei manufatti e delle aree esterne dalla data di validazione (dicembre 2022) ad oggi.

La **SEZIONE 3) (ELABORATI ARCHITETTONICI - STATO DI PROGETTO)**, riporta anche gli analoghi elaborati non di dettaglio previsti dal Progetto definitivo redatti in scala 1:100 (piante, prospetti e sezioni), stampati ad una scala di maggiore 1:50. Essi non riportano più i montascale previsti dal progetto definitivo in quanto, dopo un'attenta analisi effettuata con il RUP nell'incontro tenutosi presso il comune di Torre del Greco il giorno 4 agosto 2023, è stato deciso la loro sostituzione funzionale con degli ascensori che l'impresa aggiudicataria ha proposto come miglioria in luogo di quelle presentate in fase di gara e riguardanti l'operatività del cantiere (rimodulazione richiesta dall'Ente anche nel VERBALE DI CONSEGNA DEL SERVIZIO PROGETTAZIONE IN VIA DI URGENZA DEL 29.06.2023). Gli ascensori offerti dall'impresa aggiudicatarie, sono nr. 3. Essi non sono stati rappresentati all'interno degli elaborati in quanto sarà l'Amministrazione a indicare in quale dei 5 manufatti essi andranno realizzati. Il dettaglio del tipologico dell'ascensore offerto è riportato schematicamente in allegato alla nota di trasmissione del Progetto esecutivo Prot. n. ID49_001_20230828, e sarà subordinato alla necessaria definizione di dettaglio tecnico da parte del fornitore non appena approvata la modifica. Gli elaborati cooptati contengono le legende di tutte le tipologie d'intervento previsti dal progetto definitivo confermati anche da quello esecutivo. Inoltre, nella **SEZIONE 3)**, è stata inserita una sotto sezione di file BIM, che ripropone tutti gli elaborati generali suddetti, rielaborati con il livello dettaglio della progettazione esecutiva con il software BIM prima citato. Oltre agli elaborati generali detti (piante, prospetti e sezioni), la **SEZIONE 3)** contiene tutti gli elaborati di dettaglio riguardanti gli interventi previsti per i bagni e per l'isolamento dei solai, il cappotto termico e il sistema infissi-frangisole. Questi sono stati rappresentati con scale che variano da 1:20 fino a 1:2.

Si precisa che tutti gli elaborati eseguiti con il software BIM e di dettaglio, approfondiscono il livello grafico di quanto già riportato nel progetto definitivo e sono conformi alle prescrizioni del capitolato speciale d'appalto. In particolare, i criteri utilizzati per le scelte progettuali esecutive, ivi compresi i particolari costruttivi, nonché per il conseguimento e la verifica dei prescritti livelli di sicurezza e dei livelli prestazionali e qualitativi, sono pienamente conformi al sistema delle esigenze e dei requisiti definiti nel Progetto definitivo approvato dall'Amministrazione appaltante, sia sul piano costruttivo, sia per le soluzioni spaziali, tipologiche, funzionali, architettoniche e tecnologiche previste dal precedente livello progettuale approvato, anche rispetto alle esigenze sorte a seguito dell'aggiudicazione della gara e sintetizzati nel verbale di consegna del servizio di progettazione prima citato.

In merito poi ai rilievi eseguiti e le indagini effettuate specificatamente con la progettazione esecutiva, quelli della geometria dei manufatti e dell'area d'intervento, per quanto detto, sono gli stessi utilizzati per la progettazione definitiva, mentre quelle relative al sottosuolo e alle strutture, sono state approfondite con ulteriori specifiche indagini (vedi l'elaborato 05 PE.RGL.01 - Relazione Geologica).

Normativa di riferimento

Si confermano i dati riportati nel Progetto definitivo, che di seguito si richiamano.

Lavori pubblici

- D.Lgs. 50 del 18 aprile 2016- Attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d'appalto degli enti erogatori nei settori dell'acqua, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture e s.m.i.
- D.P.R. 207 del 5 ottobre 2010-Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture.

Edilizia

- D.P.R. 380/2001 - Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia;
- D.M. n. 236 del 14 giugno 1989 - Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visitabilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche.

Eurocodici impianti

- D.M. 37/2008 - Riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno di edifici;
- D.Lgs. 192/2005 - Attuazione della direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia integrato con il D.Lgs. 311/2006 - Disposizioni correttive ed integrative al D.Lgs. 192/05;

Appalto integrato relativo alla progettazione esecutiva, al coordinamento della sicurezza in fase di progettazione ed ai lavori per la riqualificazione sismica, energetica ed ambientale E.R.P. di Via Lamaria. CUP J57H21007000002. CIG 955949265A.

- L. 10/91 e s.m.i. - Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia;
- Dm Ambiente 11/01/2017- Adozione dei criteri ambientali minimi per gli arredi per interni, per l'edilizia e per i prodotti tessili.

Urbanistica

- Piano Urbanistico Comunale (PUC) programmatico di cui alla l.r. n. 16/2004 ed al regolamento regionale 5/2011 (come modificato dal regolamento regionale 7/2019), approvato con verbale di Giunta Comunale n. 16 del 25/02/2021;
- Piano Regolatore Generale (PRG) del Comune di Torre del Greco (NA);
- Piano Territoriale Paesistico dei Paesi Vesuviani (DM 04.07.2002 – pubblicato sulla g.u. n. 219 – serie generale – del 18.09.2002)

Sicurezza

- D.Lgs. 81/2008- Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

Ambientale

- D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.- Norme in materia ambientale

Criteri ambientali minimi

- Decreto Ministeriale del 23 giugno 2022, n.256, G.U. n.183 del 6 agosto 2022 - Criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di progettazione di interventi edilizi, per l'affidamento dei lavori per interventi edilizi e per l'affidamento congiunto di progettazione e lavori per interventi edilizi

Inquadramento territoriale

Si confermano i dati riportati nel Progetto definitivo, che di seguito si richiamano.

Il comune di Torre del Greco nasce nella città metropolitana di Napoli ed è situato nelle vicinanze del Parco Nazionale del Vesuvio, tra il Vesuvio e il Golfo di Napoli.

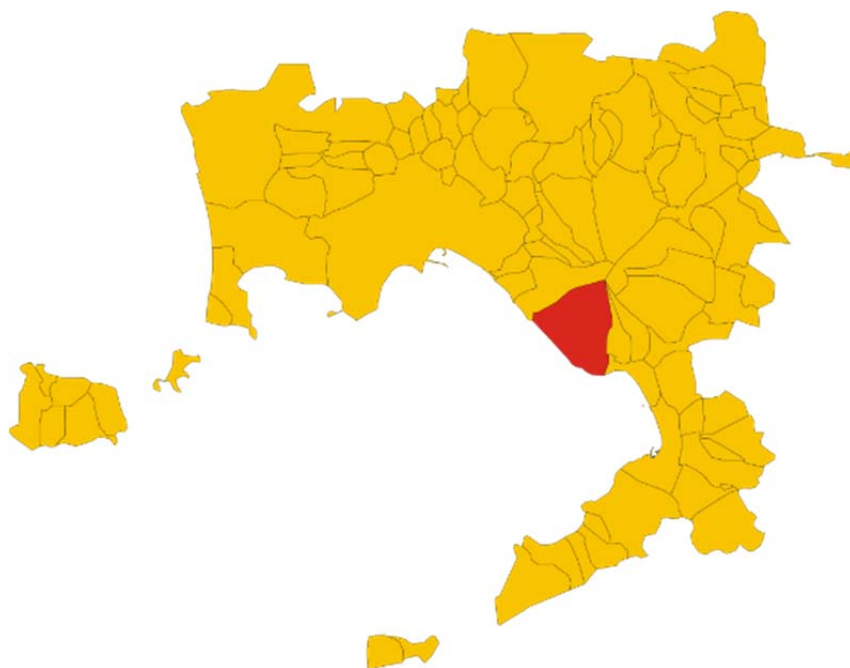


Figura 1 Posizione del Comune di Torre del Greco

Nello specifico il complesso residenziale oggetto di intervento è compreso, in direzione Sud-Est, tra il nuovo casello autostradale di Via Sant'Elena e la Via Nazionale (S.s. 18).

Sotto il profilo topografico la fascia territoriale si sviluppa da una quota di circa 99m a partire dalla località Sant'Elena, in prossimità dello svincolo autostradale Salerno - Reggio Calabria, per proseguire, con leggera pendenza, fino a via Lamaria, alla quota titolo di circa 80m slm.

Successivamente, in un profilo NE-SW, la restante parte ricade interamente all'interno del perimetro urbano, fino in prossimità della Casa Comunale, ad una quota prossima ai 35m slm.

Nello specifico gli edifici sono posizionati alle seguenti coordinate:

- Latitudine: 40°47'1.95" N
- Longitudine: 14°23'10.47"



Figura 2 Posizione del complesso residenziale

Gli edifici sono stati realizzati a cura dell' Ufficio Tecnico Comunale ai sensi del titolo VIII della Legge 14 maggio 1981 n. 219 e l'esecuzione lavori si è conclusa negli anni '90. I 78 alloggi totali sono distribuiti in n. 5 fabbricati individuati in Catasto al foglio n. 19 particella 947 e 948.

Come riportato in figura sono classificati in:

- Edificio 1B
- Edificio 2C
- Edificio 3D
- Edificio 4F
- Edificio 5E

Appalto integrato relativo alla progettazione esecutiva, al coordinamento della sicurezza in fase di progettazione ed ai lavori per la riqualificazione sismica, energetica ed ambientale E.R.P. di Via Lamaria. CUP J57H21007000002. CIG 955949265A.



Figura 3 Stralcio planimetria catastale

Ogni fabbricato ha una planimetria regolare a forma “H”, con struttura in cemento armato e facciata in pannelli prefabbricati; il piano tipo conta n. 4 alloggi per 4 piani fuori terra, collegati da un vano scala centrale. Al piano terra dei singoli fabbricati esiste uno spazio condominiale. Le aree esterne sono attrezzate a verde con viabilità interna e parcheggi a raso.



Figura 4 Documentazione fotografica area di intervento

Inquadramento geologico

L'area in studio è interessata dalla presenza di depositi piroclastici da flusso, ed è circondata da due colate laviche datate 1806 presente verso Ovest e quella del 1805 verso Est, molto vicina all'area dei fabbricati in titolo. Quindi i fabbricati sono situati in un'area vulcanica, caratterizzata geolitologicamente dalla sovrapposizione di eventi effusivi (lave) ed eventi piroclastici, come evidenziano le indagini geognostiche e

geofisiche eseguite, la cartografia geologica vesuviana e quella delle Autorità di Bacino dell'Appennino Meridionale. Pertanto, si tratta di un'area vulcanica, caratterizzata geolitologicamente dalla sovrapposizione di eventi effusivi (lave) ed eventi piroclastici come evidenziano le indagini eseguite nel sito e i carotaggi presi in esame correlati con la cartografia geologica Vesuviana.

Per quanto concerne gli aspetti idrogeologici, i terreni presenti nel sito di progetto fanno parte del complesso dei materiali piroclastici rinvenibile fino a grande profondità costituito da alternanze di piroclastiti cineritiche (Vesuviti recenti e storiche) limoso -sabbiose, sabbiose e ghiaiose (ceneri, lapilli e pomici) sulle alternanze cinertiche (Vesuvite storiche e protostoriche) con permeabilità in generale buona superficialmente con $K = 10^{-10} - 10^{-2}$ m/sec e medio - bassa con $K = 10^{-2} - 10^{-4}$ m/sec nei livelli limosi e sabbiosi a luoghi tassificati. Il Coefficiente di Infiltrazione Potenziale da medio ad alto C.I.P.= 50 – 90% in parte ridotto per le opere di urbanizzazione. La falda freatica si rinviene alla profondità del livello del mare ed è ininfluente ai fini fondali. Gli aspetti idrogeologici superficiali non incidono significativamente sui calcoli fondali sia sismicamente che geotecnicamente per la profondità del livello di falda, che esclude la liquefazione per la natura dei terreni fondali e il loro stato di addensamento.

In merito alla stratigrafia del sito, fino ad una profondità di -1,50 m, sono presenti materiali di riporto eterogenei ricoperti da pavimentazione stradale. Lo strato successivo, fino a 5 metri, presenta cineriti sabbioso - ghiaiose (Vesuviti recenti) di colore grigiastro con inclusi lapilli lapidei e scoriacei e frammenti lavici a spigoli vivi "moderatamente addensate". Gli strati più profondi, invece, sono caratterizzati da Alternanze cineritiche (Vesuviti Storiche di spessore 5,00 - 7,00) costituite da sabbie a luoghi limose da "poco addensate e moderatamente addensate" e, a seguire, da Alternanze di piroclastiti cineritiche (Vesuvite Storiche e Protostoriche) sabbiose e ghiaiose con inclusi lapilli lapidei, frammenti lavici e scorie "da addensate a molto addensate" (spessore 8 – 15 m.)

Infine le condizioni sismiche dell'area, in generale, sono quelle assegnate dalla legislazione vigente, come dall'Ordinanza della Presidenza del Consiglio dei Ministri n.3274/2003 (Primi elementi di criteri generali per la classificazione sismica del territorio Nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica) ed il D.M.14/01/2008 che hanno individuato il *Comune di Torre del Greco come appartenente alla ZONA n.2*. Per gli approfondimenti degli aspetti geologici, si rinvia allo specifico elaborato "05 PE.RGL.01 - Relazione Geologica" del Progetto Esecutivo.

Inquadramento urbanistico e vincolistico ambientale

Si confermano i dati riportati nel Progetto definitivo, che di seguito si richiamano.

L'area oggetto di intervento ricade, secondo il Piano Urbanistico Comunale (PUC) programmatico di cui alla L.R. N.16/2004 ed al Regolamento Regionale 5/2011 in "**Aree di consolidamento urbanistico e di riqualificazione ambientale (B2)**".

In particolare in tale zona il P.U.C. promuove una politica di rigenerazione e riqualificazione ambientale ed edilizia finalizzata a:

- La riqualificazione morfologico-spaziale e paesaggistica dei tessuti edilizi e dei loro spazi scoperti anche mediante la formazione di apparati vegetali quali filari alberati, siepi e macchie arbustive e arboree;
- La presenza equilibrata di attività e destinazioni d'uso diverse tra loro compatibili e complementari;
- L'integrazione delle opere di urbanizzazione primaria mancanti e/o carenti;
- La realizzazione delle dotazioni di spazi pubblici o di uso pubblico e del verde pubblico;
- Il miglioramento delle prestazioni edilizie e funzionali del patrimonio esistente;
- Il miglioramento degli spazi pertinenziali scoperti.

Nel Piano Territoriale Paesistico dei Paesi Vesuviani l'area risulta classificata come **Zona R.U.A. (Recupero urbanistico – edilizio e Restauro Paesistico - ambientale)**. Gli interventi ammissibili in tale area sono interventi volti alla conservazione del verde agricolo residuale, interventi per la ricostruzione del verde secondo l'applicazione di principi fitosociologici che rispettino i processi dinamico-evolutivi e della potenzialità della vegetazione dell'area, interventi finalizzati alla riqualificazione dell'aspetto delle pubbliche strade, piazze e marciapiedi, scale e luoghi di sosta, che possono prevedere anche elementi di arredo urbano, impianti di illuminazione, panchine o sedili, muretti e spartitraffico, aiuole, alberature e giardini pubblici. Tali elementi dovranno essere compatibili con il ripristino dei caratteri costitutivi del paesaggio urbano, usando in prevalenza materiali lapidei tradizionali a faccia vista e colori naturali.

Dal punto di vista vincolistico-ambientale si intende approfondire la verifica di compatibilità dell'intervento con le prescrizioni di piani paesaggistici, territoriali ed urbanistici sia a carattere generale che settoriale; lo studio sui prevedibili effetti dell'intervento sulle componenti ambientali e sulla salute dei cittadini; l'illustrazione, in funzione della minimizzazione dell'impatto ambientale, delle ragioni delle scelte progettuali.

Sotto il profilo paesaggistico il sito ricade all'interno delle aree vincolate dal D.lgs 42/2004, più nello specifico ricade nei seguenti vincoli:

- Vincoli ex artt. 136 e 157 statali
- Vincoli ex art.142 comma 1: parchi e zone vulcaniche.

Si riporta uno stralcio del SITAP da cui si può evincere l'appartenenza a tali aree:

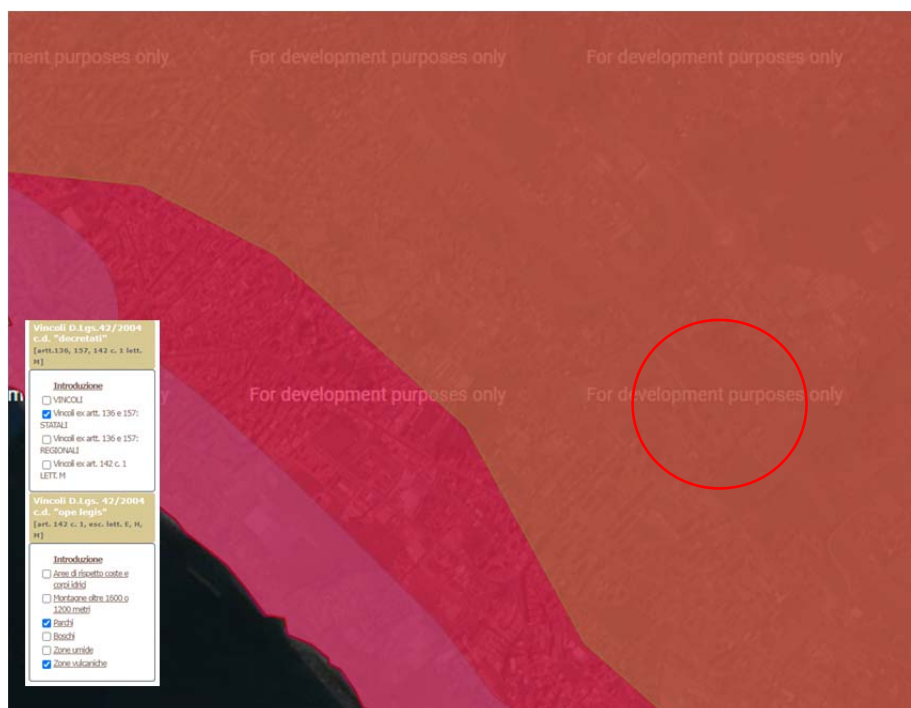


Figura 5 Stralcio Sitap – Beni culturali

Tuttavia trattandosi di interventi di manutenzione straordinaria e recupero e che non comportano ampliamenti di sagoma o volume, per il progetto in oggetto non si rilevano, cause ostative alla sua realizzazione, atteso che anche sotto il profilo paesaggistico l'azione di riqualificazione è coerente con la norma di settore. In particolare, ai sensi del DPR 31/2017 Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dall'autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzatoria semplificata, anche gli interventi sui prospetti (installazione di sistemi di ombreggiamento del tipo brise soleil), rientrano nella casistica di cui all' allegato A, lettera A2:

INTERVENTI ED OPERE IN AREE VINCOLATE ESCLUSI DALL'AUTORIZZAZIONE PAESAGGISTICA:

- A.2. interventi sui prospetti o sulle coperture degli edifici, purché eseguiti nel rispetto degli eventuali piani del colore vigenti nel comune e delle caratteristiche architettoniche, morfo-tipologiche, dei materiali e delle finiture esistenti, quali: rifacimento di intonaci, tinteggiature, rivestimenti esterni o manti di copertura; opere di manutenzione di balconi, terrazze o scale esterne; integrazione o sostituzione di vetrine e dispositivi di protezione delle attività economiche, di finiture esterne o manufatti quali infissi, cornici, parapetti, lattonerie, lucernari, comignoli e simili; interventi di coibentazione volti a migliorare l'efficienza energetica degli edifici che non comportino la realizzazione di elementi o manufatti emergenti dalla sagoma, ivi compresi quelli eseguiti sulle falde di copertura. Alle medesime condizioni non è altresì soggetta ad autorizzazione la realizzazione o la modifica di aperture esterne o di finestre a tetto, purché tali interventi non interessino i beni vincolati ai sensi del Codice, art. 136, comma 1, lettere a), b) e c) limitatamente, per

quest'ultima, agli immobili di interesse storico-architettonico o storico-testimoniale, ivi compresa l'edilizia rurale tradizionale, isolati o ricompresi nei centri o nuclei storici.

Le norme del PAI non costituiscono cause ostative, atteso che l'area di intervento non attiene ad aree interessate da rischi come specificato nel precedente paragrafo.

Per quanto riguarda le componenti ambientali l'intervento, concepito con finalità di sostenibilità ambientale e confort ambientale risulta conforme ai Criteri Minimi Ambientali CAM e ai requisiti premiali in essi contenuti, in fase di esercizio non solo non incide in maniera significativa sulle principali componenti ambientali, ma innesca un processo di rivalorizzazione e rigenerazione dell'ambiente circostante con particolare riferimento agli spazi pubblici limitrofi, ponendosi esso stesso al centro della vita pubblica come luogo attivo di socialità, capace di apportare reale beneficio alla vita della comunità. Viceversa è in fase di trasformazione che l'intervento presenta le situazioni più critiche rispetto alle componenti ambientali.

La fase di cantierizzazione rappresenta un momento critico che incide per le componenti ambientali. Principali inconvenienti sono legati ai livelli sonori, all'inquinamento atmosferico, alla circolazione di mezzi, alla presenza di polveri aeree, alla presenza di rifiuti e scarti di lavorazione allo smaltimento delle demolizioni. Per questo ultimo aspetto sarà prevista la separazione dei materiali e le necessarie analisi per l'individuazione di eventuali materiali nocivi, per gli altri aspetti si intende mettere in atto una serie di semplici accorgimenti capaci di mitigarne l'impatto, maggiormente approfonditi nel successivo livello di progettazione e nei pertinenti elaborati dedicati alla sicurezza sui luoghi di lavoro.

Analisi dello stato di fatto

Descrizione degli organismi edilizi

Il progetto definitivo ha eseguito un rilievo dettagliato della geometria strutturale ed architettonica degli immobili, nonché la stratigrafia dei solai, delle tamponature esterne, di travi e pilastri. In particolare, sono state effettuate:

- Indagini pacometriche che hanno consentito d'individuare il numero e la posizione dei ferri di armatura e il diametro dei ferri stessi.
- Dalle prove sulle carote prelevate in situ e dalle indagini non distruttive con metodo Sonreb è stato possibile ottenere le caratteristiche del cls di tutti gli edifici che compongono il complesso.

Dalle indagini e prove realizzate con la Progettazione definitiva, risulta che tutti e 5 gli edifici presentano una fondazione in c.a. composta da travi a sezione rettangolare e platea centrale e sono composti da piano seminterrato e n.4 piani fuori terra. La struttura portante è composta da pilastri in c.a. e travi nella direzione ortogonale all'orditura dei solai che in latero cemento con altezza 24 cm e travetto da 10 cm armato inferiormente. La copertura di tutti gli edifici è piana e le tamponature esterne sono composte da pannelli prefabbricati in c.a. Questi dati sono confermati anche con la Progettazione esecutiva.

Dati superficiali e volumetrici degli edifici

Si confermano i dati riportati nel Progetto definitivo, che di seguito si richiamano.

Gli edifici 1B, 2C e 3D presentano una struttura irregolare in altezza in quanto dal piano secondo, sui prospetti a nord ovest e sud est sono presenti due sbalzi che vanno ad aumentare la superficie degli ultimi due piani. Essi sono composti complessivamente da 16 appartamenti ciascuno, 4 per ogni piano mentre il piano seminterrato ospita magazzini e garage. La superficie lorda dei piani seminterrato, terra e primo è di circa 435 mq, mentre piano secondo e terzo presentano una superficie lorda di circa 485 mq.

Gli edifici 4F e 5E invece presentano una struttura complessivamente regolare in altezza; il piano terra di entrambi è composto da n.3 appartamenti mentre ai successivi livelli sono presenti n.4 appartamenti per un totale di 15. La superficie lorda è di circa 450 mq in pianta.

Per maggiore dettaglio circa la geometria e misure di ciascun piano si rimanda agli Elaborati Architettonici del Progetto esecutivo riguardanti lo stato di fatto.

Caratteristiche delle aree esterne

Si confermano i dati riportati nel Progetto definitivo, che di seguito si richiamano.

L'area totale del lotto è pari a circa 18800 mq di cui 2500 mq di superficie scoperta. La superficie di progetto non edificata (area scoperta) è dunque pari a circa 16300 mq.

In particolare l'area al momento permeabile è pari a circa il 68% della superficie di progetto non edificata per un totale di 9700 mq. La superficie pedonale da riqualificare come da avviso pubblico è di 2300 mq.

Si procederà dunque alla riqualificazione della superficie permeabile disponibile nel lotto.

Indagini e prove sui materiali

Per quanto concerne gli aspetti relativi alle indagini e prove su manufatti, si rinvia alle specifiche Relazioni di Calcolo delle Strutture. Qui in sintesi si conferma che sono state effettuate Indagini pacometriche che hanno consentito d'individuare il numero e la posizione dei ferri di armatura e il diametro dei ferri stessi. Dalle prove sulle carote prelevate in situ e dalle indagini non distruttive con metodo Sonreb è stato possibile ottenere le caratteristiche del cls di tutti gli edifici che compongono il complesso.

Livelli di conoscenza e fattori di confidenza

Nonostante sia stato ritrovato il parziale progetto originario e che la campagna indagini abbia confermato le informazioni rinvenute, si è scelto di adottare, al fine di garantire una maggiore sicurezza, un livello di conoscenza LC1. Per quanto concerne gli approfondimenti relativi agli aspetti strutturali, si rinvia alle specifiche Relazioni di Calcolo delle Strutture.

Interventi di progetto

Per quando riguarda gli interventi previsti dal progetto esecutivo, si confermano tutti quelli già previsti dal Progetto definitivo e che così possono essere riassunti.

- Interventi di miglioramento sismico;

- Interventi efficientamento energetico;
- Interventi per la ristrutturazione dei servizi igienici;
- Interventi per la riqualificazione delle aree esterne.

Inoltre, il progetto e esecutivo ricomprende gli interventi offerti come migliorie in fase di gara e rimodulati in base al Verbale di Consegna dei Servizi di Progettazione del 29.06.2023.

Miglioramento sismico

Il progetto, per tutti i manufatti, ha previsto interventi di supporto e di ringrosso di tutti gli elementi strutturali e, cioè, delle fondazioni, dei pilastri e delle travi esistenti, con armature supplementari e calcestruzzo a ritiro controllato. Con gli interventi previsti è stato ottenuto un miglioramento sismico in quanto l'indice di rischio sismico ha subito un incremento di almeno +0.10, subendo anche un notevole passaggio di classe da G a D.

Per quanto concerne agli approfondimenti degli interventi strutturali, si rinvia alla specifica sezione 5- ELABORATI STRUTTURALI del Progetto Esecutivo.

Efficientamento energetico

Per l'efficientamento energetico dei manufatti, sono stati previsti i seguenti interventi:

- Isolamento delle pareti opache verticali attraverso l'installazione di un cappotto termico con pannello in EPS Polietilene espanso estruso alle superfici opache disperdenti delle singole unità abitative.
- Isolamento dei solai di copertura attraverso l'applicazione di strato isolante in XPS (poliuretano espanso rigido) di 10 cm con valore della trasmittanza termica ≤ 0.031 W/mK e resistenza a compressione non inferiore a 150 kPa.
- Isolamento del Solaio di calpestio verso ambiente non climatizzato con un pannello in EPS Polietilene espanso estruso a celle chiuse additivato con grafite con spessore di 10 cm.
- Sostituzione degli infissi con monoblocco in alluminio con taglio termico e vetrata termoisolante da 12 mm con intercapedine in gas Argon e vetri da 4+4 mm B2B di sicurezza.
- Installazione di impianto VRF (variable refrigerant flow) multisplit per ogni appartamento.
- Sostituzione generatore ACS scalda acqua da 80 litri, con bollitore elettrico, tipo autonomo, avente le seguenti caratteristiche: Potenza: 1,2 KW; Efficienza: 0,75
- Installazione di impianto solare fotovoltaico per ognuna delle unità abitative, con una potenza di 1,16 kWp.

Per quanto concerne gli approfondimenti di efficientamento energetico dei 5 manufatti, e agli impianti termici, si rinvia alle sezioni: 6 - (MPIANTO TERMICO), 7 - (PROGETTO ENERGETICO) e 8 - (IMPIANTO FOTOVOLTAICO) del Progetto Esecutivo.

Ristrutturazione dei servizi igienici

Tra gli interventi interni riguardanti le unità abitative il progetto prevede la ristrutturazione completa dei servizi igienici degli appartamenti che lo necessitano in quanto in fase di sopralluogo è emersa la necessità di adeguare l'impianto idraulico e le finiture interne.

Per maggiori dettagli sugli interventi previsti, si rimanda alla "Relazione Tecnica delle opere architettoniche" e, per i grafici, alla SEZIONE 3 - ELABORATI ARCHITETTONICI - STATO DI PROGETTO del progetto esecutivo.

Riqualificazione delle aree esterne

Per la riqualificazione delle aree esterne, il presente progetto esecutivo, conferma quanto previsto dal progetto definitivo, prevedendo le seguenti aree funzionali:

- 1) Rinverdimento di area da destinare a verde pubblico per una superficie pari a 4943 mq;
- 2) Realizzazione di orti urbani per una superficie pari a 2.244,87 mq;
- 3) Realizzazione di parchi lineari lungo la strada caratterizzati da trincee drenanti per una superficie di circa 221,28 mq;
- 4) Piantumazione di n.289 alberi e n.360 arbusti;
- 5) Sostituzione della pavimentazione dei marciapiedi con una pavimentazione drenante per una superficie di circa 2.108,23 mq;
- 6) Realizzazione di parcheggi con pavimentazione drenante per una superficie di circa 1.850,89 mq;
- 7) Realizzazione percorsi in terra stabilizzata all'interno degli orti per una superficie di circa 292,00 mq;
- 8) Realizzazione di un'area giochi con pavimentazione antitrauma in gomma e drenante per una superficie di circa 326,84 mq, cui saranno installate opere di arredo urbano e giochi per bambini;
- 9) Sostituzione delle lampade stradali esistenti con armature a led a risparmio energetico, per un numero complessivo di N.21 lampioni;
- 10) Installazione di N.2 vasche per la raccolta dell'acqua piovana proveniente dai tetti degli edifici e destinata all'irrigazione delle aree a verde e degli orti condominiali;
- 11) Installazione di un'isola di raccolta dei rifiuti.

Per la descrizione degli interventi previsti si rimanda alla "Relazione Tecnica delle opere architettoniche" e, per i grafici, alla SEZIONE 3 - ELABORATI ARCHITETTONICI - STATO DI PROGETTO del progetto esecutivo.

Soluzioni di abbattimento delle barriere architettoniche

In merito a quest'argomento, il progettista che ha redatto il Progetto definitivo, ha dichiarato che la Progettazione Definitiva è stata redatta ai sensi dell'art.24, comma 5 della Legge 5 Febbraio 1992, n.104 – Legge quadro per l'assistenza, l'integrazione sociale e i diritti delle persone Handicapate, dell'art.21,

Appalto integrato relativo alla progettazione esecutiva, al coordinamento della sicurezza in fase di progettazione ed ai lavori per la riqualificazione sismica, energetica ed ambientale E.R.P. di Via Lamaria. CUP J57H21007000002. CIG 955949265A.

comma 1 del DPR 24 luglio 1996, n.503, regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici, e dall'art.82 comma 3 del DPR 6 Giugno 2001 n.380. Il Progetto esecutivo ha esplicitato, ottimizzandone gli interventi, quanto già previsto dal Progetto definitivo ed, in particolare, prevedendo degli impianti d'ascensore al posto dei montascale.

Analisi e risoluzione delle interferenze

Per quanto concerne la risoluzione delle interferenze, si rinvia alla specifica relazione **PD.RT.03 Intgr01 Relazione interferenze** di questa SEZIONE 2 ELABORATI DESCRITTIVI

Gestione delle materie

Per quanto riguarda la gestione delle materie, si rinvia alla specifica relazione **PD.RT.04 Integ. 01 - Relazione gestione delle materie** di questa SEZIONE 2 - ELABORATI DESCRITTIVI

Prezziario di riferimento e quadro tecnico economico

Per le valutazioni economiche delle opere, il progetto esecutivo ha confermato quanto già previsto dal Progetto Definitivo e, cioè, l'utilizzo del *"Prezzario Regionale Opere Pubbliche 2022 della Regione Campania"* come riferimento principale. Per le voci di lavorazione non presenti nel prezzario detto, si è proceduto alla produzione di specifiche analisi di prezzi. Anche per il quadro tecnico economico, si è fatto riferimento a quello del Progetto definitivo posto a base d'asta. Esso è riportato nell'elaborato **PE.PD.EE.00 - Quadro tecnico economico** della SEZIONE 9 - ELABORATI ECONOMICI