



ACER CAMPANIA
AGENZIA CAMPANA PER L'EDILIZIA RESIDENZIALE



Unione Europea
NextGenerationEU



PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

RUP:

Ing. Carmine Crisci

IMPRESA:

Costruzioni Meridionali sr.l.



PROGETTISTI:

Ing. Giuseppe Iazzetta

Arch. Maurizio Sabatino Pirocchi

GeoIngegneria

GEOINGEGNERIA srl
P.zza Medaglie d'Oro, 27
80128 Napoli - Tel. 081.7441339
Partita IVA 06645740637



PNRR - Piano Nazionale Complementare (PNC) Programma "Sicuro, verde e sociale: Riqualificazione dell'edilizia residenziale pubblica"

**MESSA IN SICUREZZA SISMICA, EFFICIENTAMENTO ENERGETICO E RIQUALIFICAZIONE
DEGLI SPAZI PUBBLICI DI N°12 ALLOGGI ERP IN TEANO (CE) ALLA VIA ORTO CERASO -
LOTTO 1 (CIG 9569220228 - CUP F89J21033620001)**

NOME ELABORATO:

**ELABORATI GENERALI
RELAZIONE GENERALE**

SCALA:

-

DATA:

Maggio 2023

REV. 01

Luglio 2023

REV. 02

Settembre 2023

CODICE ELABORATO:

PE_GEN_RL_01

Sommario

1. PREMESSE	2
2. FONDO COMPLEMENTARE AL PNRR.....	3
3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	4
3.1. REGIME DEI VINCOLI	5
4. STATO DEI LUOGHI	8
5. STATO DI CONSERVAZIONE.....	9
6. FINALITÀ E OBIETTIVI DEL PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO	11
6.1. Abbattimento delle barriere architettoniche.....	11
6.2. Riqualificazione degli spazi pubblici.....	12
6.3. Messa in sicurezza sismica dell’edificio	12
6.4. Efficientamento energetico dell’edificio.....	13
7. VALUTAZIONE INTERFERENZE E LORO RISOLUZIONE	14
8. ANALISI DEL CONTESTO DEL CANTIERE	16
9. CONCLUSIONI	17



1. PREMESSE

La presente relazione rientra nell'ambito delle attività finalizzate alla *“progettazione definitiva ed esecutiva e realizzazione dei lavori di messa in sicurezza sismica, efficientamento energetico e riqualificazione degli spazi pubblici di n°12 alloggi ERP in Teano (CE) alla Via Orto Ceraso”*.

Il Sottoscritto Ing. Giuseppe Iazzetta, Capogruppo del RTP di progettazione incaricato della realizzazione del progetto definitivo ed esecutivo, premesso :

- che con Decreto Dirigenziale n°2 del 14/01/2021 (BURC n°9 del 24/01/2022) è stato ammesso a finanziamento regionale il “PROGRAMMA DI RIQUALIFICAZIONE EDILIZIA E URBANA (PREU) DI 12 ALLOGGI ERP IN TEANO (CE) VIA VIA ORTO CERASO - CUP: F89J21033620001” - per un importo lavori di euro 1.598.067,48;
- che con Ordine di Servizio Protocollo 0015924 del 28/01/2022 - ATEC, il Dirigente, ha nominato, l'Ing. Carmine Crisci, quale Responsabile Unico del Procedimento (R.U.P.) della fase attuativa del PROGRAMMA DI RIQUALIFICAZIONE EDILIZIA E URBANA (PREU) DI 12 ALLOGGI ERP IN TEANO (CE) VIA ORTO CERASO - CUP: F89J21033620001, nell'ambito del Programma “Sicuro, verde e sociale: Riqualificazione dell'edilizia residenziale pubblica”, fondi PNC – Fondi Complementari PNRR;
- che L'ACER Campania con decreto dirigenziale n. 277 del 17/08/2002, aveva incaricato l'arch. Paolo Stabile alla redazione del progetto di fattibilità tecnico economica, ai sensi dell'art. 23 del Codice degli Appalti, dgl 50/2016 e ss.mm.ii, da porre a base di gara, finalizzato alla realizzazione dell'intervento di riqualificazione urbana di n. 12 alloggi ubicati nel Comune di Teano.
- che nell'ambito del suddetto progetto sono stati acquisiti dal Comune di Teano la concessione edilizia a costruire n. 3215 del 02/12/1983 e dal Genio Civile di Caserta, sono stati acquisti con protocollo 992 del 25/01/1983 e protocollo 2844 del 26/01/1983 la relazione delle strutture;
- che l'Acer Campania, nell'ambito del suddetto progetto, ha incaricato il dott. Guerino Giarrusso, per la relazione Geologica, allegata alla presente, nonché il dott. Mario Grimaldi, per la redazione della relazione archeologica allegata alla presente;
- che nell'ambito del suddetto progetto sono state eseguite, dall'impresa TEECNOLAB SRL le prove di laboratorio sui materiali strutturali costituenti l'edificio, allo scopo di determinare la verifica di vulnerabilità allo stato attuale;
- che l'appalto è stato aggiudicato definitivamente all'Impresa Costruzioni Meridionali srl che ha indicato in sede di gara il RTP di progettazione con Capogruppo la Georingegneria srl di Napoli.

Tutto ciò premesso, si consegna l'intero progetto definitivo-esecutivo delle opere in coerenza con il progetto di fattibilità tecnico ed economica elaborato dal Progettista Arch. Stabile ed approvato dalla Stazione



appaltante.

La Sottoscritta Società Geoingegneria, ha proceduto, nei tempi stabiliti dalla gara, ad effettuare sopralluoghi e rilievi sui siti di progetto, onde verificare lo stato dei luoghi sulla base del progetto di studio di fattibilità a base di gara redatto dall'Arch. Paolo Stabile, con il quale vi è stato un preliminare confronto tecnico presso la sede dell'ACER, presso gli Uffici diretti dall'Ing. Carmine Crisci, RUP e Dirigente, onde condividere le scelte e gli obiettivi di progetto.

2. FONDO COMPLEMENTARE AL PNRR

Con Decreto Dirigenziale n°106 del 16/11/2021, la Regione Campania ha approvato l'avviso per l'individuazione delle proposte di intervento da finanziare con il Programma "Sicuro, verde e sociale: riqualificazione dell'edilizia residenziale pubblica" di cui al Fondo Complementare al PNRR (art. 1, comma 2, lettera c) punto 13 - art. 2 septies del D.L. n°59 06/05/2021, convertito con modificazioni dalla Legge n°101 del 01/07/2021).

A seguito della presentazione dell'istanza prot. n. 14257 del 20/12/2021, con Decreto Dirigenziale n°2 del 14/01/2021 (BURC n°9 del 24/01/2022), sono stati approvati gli elenchi degli interventi ammessi a finanziamento e, tra questi, quello oggetto della presente relazione che riguarda la messa in sicurezza sismica, efficientamento energetico e riqualificazione degli spazi pubblici per n°12 alloggi ERP in Teano (CE) alla Via Orto Ceraso (CUP F89J21033620001) per un impegno economico di €. 1.598.067,48.



3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il complesso edilizio in oggetto è ubicato nel Comune Teano (CE), in Via Orto Ceraso ed è censito in Catasto al foglio 59, particella 5323. Le coordinate geografiche del sito sono le seguenti: Latitudine 41°14'52.16"N – Longitudine 14° 3'53.97"E – Quota 160 mslm.

Ricade in zona sismica 2 di cui all'aggiornamento della classificazione sismica dei Comuni della Regione Campania, approvata con Deliberazione di Giunta Regionale n. 5447 del 07/11/2002 mentre ricade in zona climatica D con 1440 gradi giorno.

Inoltre, l'area oggetto del presente intervento, ubicata nel comune di Teano (CE), ricade nel foglio n. 172 "Caserta" della Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000, e nel foglio 172 della Carta Topografica dell'I.G.M., in scala 1:25000, nella tavoletta IV N.O. denominata "Teano".



Figura 1 - Vista satellitare (Fonte Google Earth)



3.1. REGIME DEI VINCOLI

Il complesso edilizio è sottoposto ai seguenti vincoli edilizi, urbanistici, paesaggistici e ambientali:

PUC del Comune di Teano (CE)

Nel PUC del Comune di Teano, il lotto ricade nella Zona Territoriale Omogenea “ZTO UC_Ambienti Urbani Consolidati” disciplinati dall’art. 31 delle Norme Tecniche di Attuazione, ovvero in - *area costituita, per la maggior parte, da un tessuto edilizio di edificazione successiva al 1955. Esiste, tuttavia, anche in tale ambito la sussistenza di episodi di architettura storica, precedente al 1955 e pertanto rappresenta un’estensione moderna delle zone ad impianto originario.* In questa zona sono – *vietati gli interventi sulla alberatura di medio ed alto fusto, salvo quelli di manutenzione. È vietata qualsiasi impermeabilizzazione di suoli attualmente permeabili.* –

Il presente progetto infatti, non prevede l’impermeabilizzazione di suoli attualmente permeabili, anzi a lavori ultimati, la superficie di suolo permeabile sarà maggiore di quella esistente.

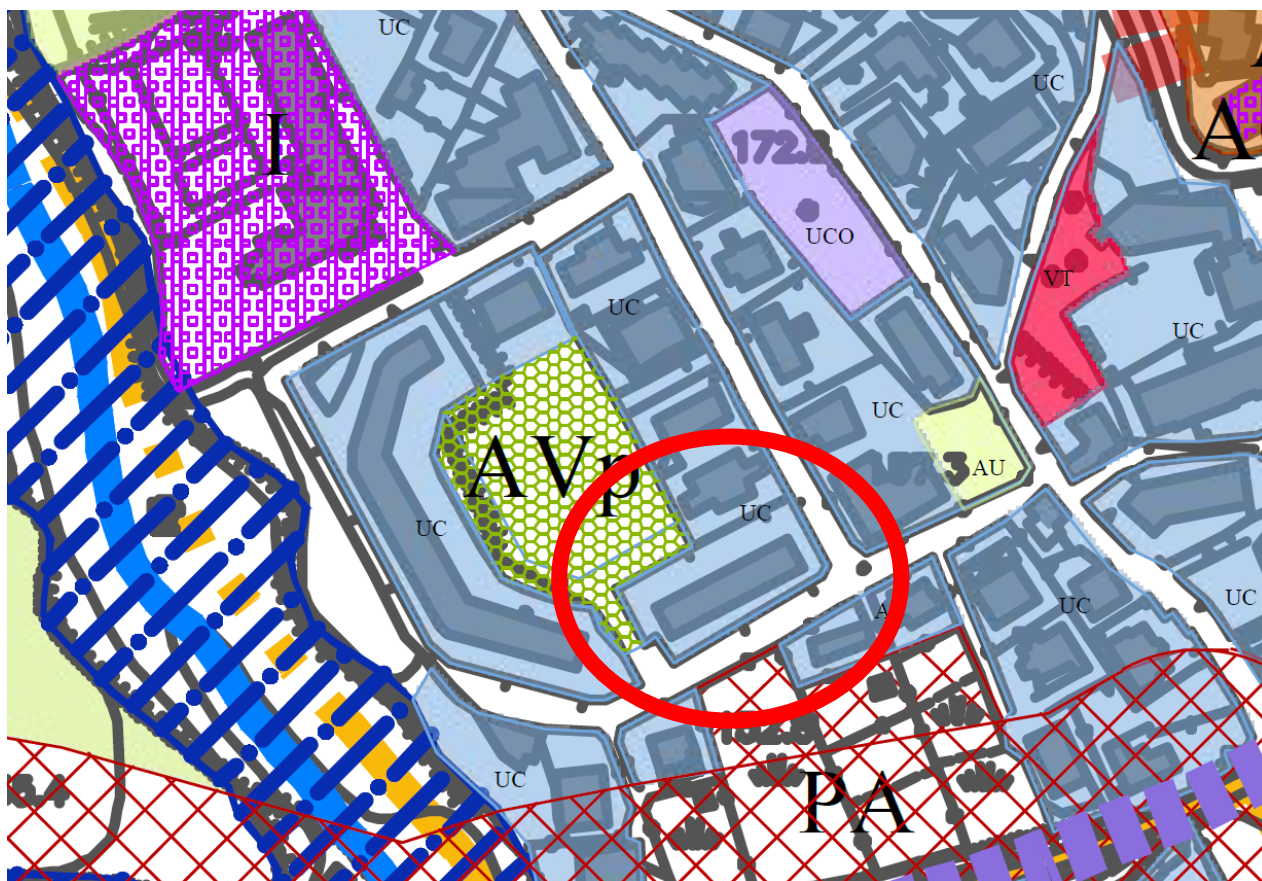


Figura 2 - Stralcio Tavola P.1 del PUC di Teano



VINCOLI SOVRACOMUNALI

Vincoli Paesaggistico-ambientali

L'edificio oggetto di interventi ed il lotto pertinenziale ricadono in zona I.A. (aree di interesse archeologico) sono sottoposti al vincolo Archeologico e, come risulta dalla Carta del Rischio Archeologico, ricade in zona ad alto rischio - tale da contemplare e prevedere in fase di progettazione ed esecuzione dell'intervento l'impiego di adeguata assistenza archeologica a tutte le fasi di scavo necessarie alla realizzazione dell'intervento – come evidenziato nella relazione archeologica del PFTE redatta dal Dott. Grimaldi Mario.

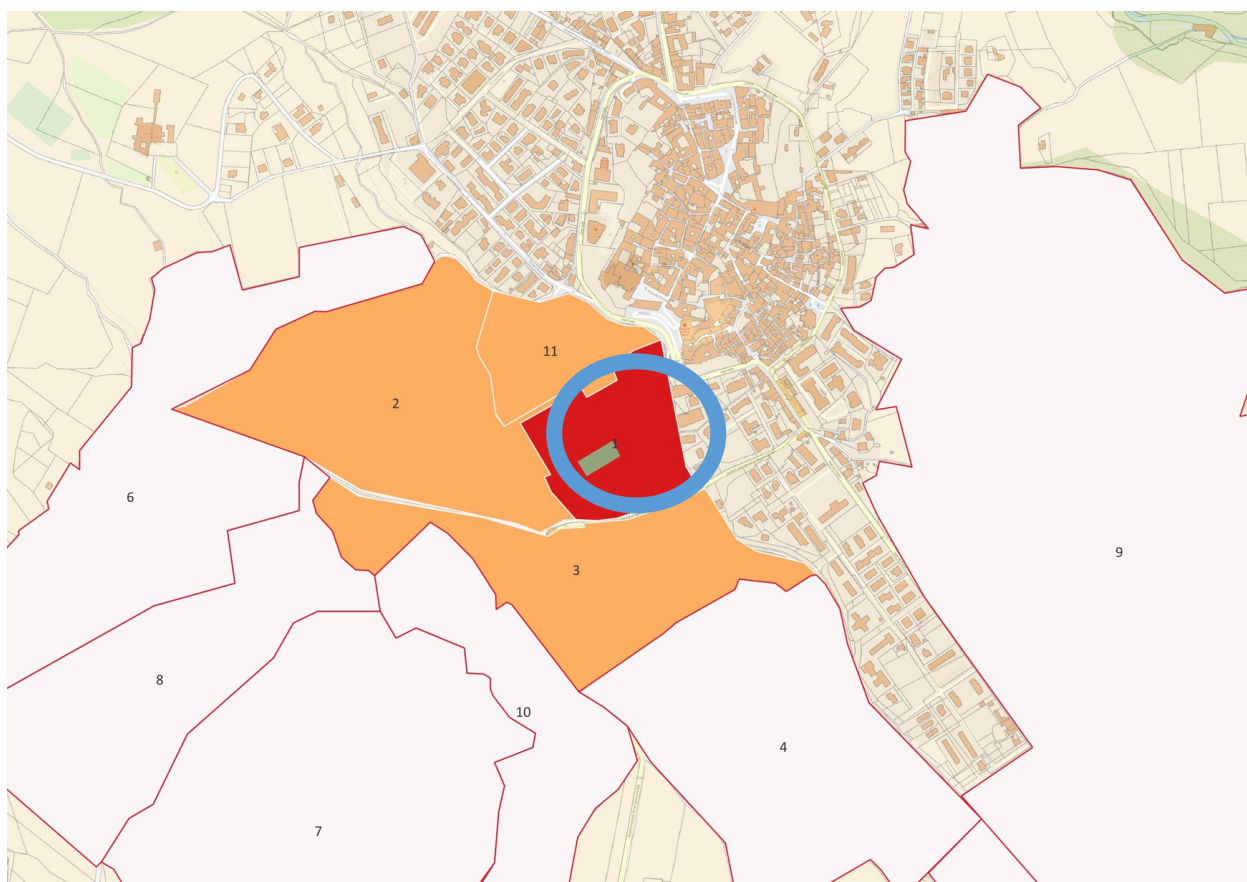


Figura 3 - Carta del Rischio Archeologico dell'area oggetto di interventi

L'area NON ricade in zona sottoposta a Vincolo Idrogeologico, Rete Natura 2000, Parchi Nazionali, Regionali e Riserve, Vincolo Paesaggistico. Inoltre, NON ricade in area a Pericolo e Rischio da Frana e Rischio Idraulico del Piano per l'Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale (ex Autorità di Bacino dei fiumi Liri-Garigliano e Volturno).

Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale

All'interno del PTCP della provincia di Caserta, l'area oggetto di interventi ricade in zona denominata "Territorio urbano d'impianto recente, prevalentemente residenziale", ovvero - *parti di territorio insediato il cui assetto urbanistico e fondiario si è formato in tutto o in parte dopo la seconda guerra mondiale, nei quali*



l'uso residenziale si estende a oltre il 50% delle superfici, ed è disciplinata dall'art. 47 delle Norme Tecniche che prevede tra l'altro, al comma 3, la conservazione degli assetti urbanistici consolidati, l'adeguamento della dotazione di attrezzature pubbliche prioritariamente attraverso il riuso di superfici e volumi inutilizzati, dismessi o dismessibili; la riqualificazione degli spazi pubblici.

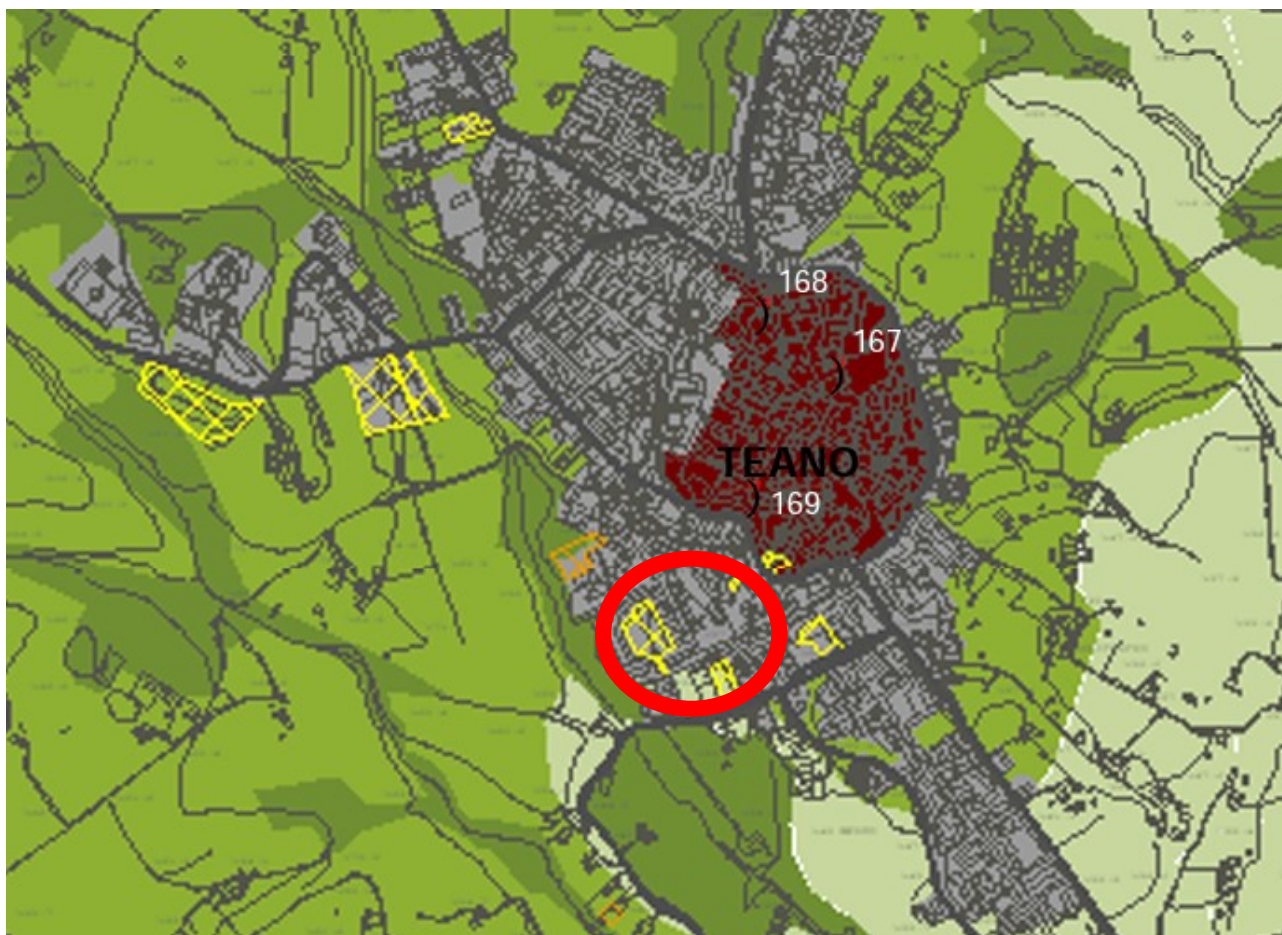


Figura 4 - Stralcio Tavola C.1.1.5 del PTCP della Provincia di Caserta



4. STATO DEI LUOGHI

L'edificio presenta 12 unità abitative (ERP) che si sviluppano su quattro piani fuori terra ed è a pianta rettangolare. Esso è costituito da una struttura in c.a. di tipo a telaio con solai in latero-cemento. La copertura è rappresentata da un sottotetto piano sovrastato da un tetto a 4 falde con manto di copertura in tegole di cotto del tipo alla marsigliese i muri perimetrali sono in laterizio con rivestimento in intonaco complessivamente su quattro livelli fuori terra e le fondazioni risultano essere a plinti su pali.

Al fabbricato si accede attraverso un cancello carrabile, in pessime condizioni di manutenzione, a un'area antistante, parzialmente asfaltata, adibita a parcheggio per le auto dei residenti da via Orto Ceraso, è presente anche un accesso pedonale al momento in disuso, un'ampia area adibita a verde, con la presenza di arbusti decennali; la parte posteriore del fabbricato invece è stata destinata alla coltivazione, con piccoli orti curati dai Residenti; tutta l'area è recintata.

Tutti i piani hanno destinazione di civile abitazione. L'accesso agli alloggi dal primo al terzo piano è garantito dal piano terra da due corpi scale condominiali senza la presenza di vani ascensore.

Il piano terra è costituito da uno schema a pilotis, pilastri a vista in un'area esterna condominiale che al momento non viene utilizzata, ma che ha il solo scopo di passaggio attraverso due portoni di accesso ai collegamenti verticali e a un corridoio dove sono situati n. 6 terranei/cantinole per ogni scala ed in totale, quindi, 12 ambienti ad uso esclusivo di ogni alloggio e di due vani di ampia quadratura a uso condominiale. Tutti i camminamenti esterni condominiali sono dotati di mattonelle di cemento.

L'edificio si estende su una superficie in pianta di circa 560 mq (a piano) lorda e si sviluppa su quattro elevazioni fuori terra.

Attraverso i collegamenti verticali, che, come precedentemente affermato, sono rappresentati da due corpi di scale, si accede agli immobili, 4 alloggi per ogni piano, e che si ripetono in modo identico a ciascun piano: due alloggi con metratura di 60 mq e 2 alloggi di 85 mq di superficie utile, come definita all'art. 6 della Delibera Giunta Regionale n°279 del 24/06/2019.

Le unità immobiliari sono dotate di salone, cucina, doppi servizi, disimpegno e due o tre camere da letto a seconda della metratura; la distribuzione in pianta si ripete per ogni piano e su ogni piano in maniera speculare. Le finiture, gli infissi interni ed esterni sono tipici dell'edilizia economica e popolare, gli infissi esterni sono in ferro senza vetrocamera. Gli alloggi sono dotati di impianto di riscaldamento ormai in disuso da diversi anni.



5. STATO DI CONSERVAZIONE

Tutta la superficie prospettica del fabbricato risulta in forte degrado e tali fenomeni sono estesi sistematicamente all'intero area: le aiuole risultano incolte, l'asfalto del parcheggio pertinenziale danneggiato ormai sostituito dalla vegetazione selvaggia e i cordoni del viale hanno ceduto in più punti, le aree esterne del fabbricato pavimentato con mattonelle di cemento risultano in più punti sconnesse con tracce di umidità di risalita capillare che sono presenti sulle pareti esterne ed interne in corrispondenza del piano terra, con evidente proliferazione di muffa. Il pavimento esterno (ma in molti casi anche i pavimenti interni alle cantinole), risulta in più punti sconnesso e distaccato dovuto all'umidità di risalita al piano terra. I piani di posa dei pavimenti dovuti a piccoli interventi manutentivi in epoca passata lo rendono poco coeso e poco sicuro. Sui prospetti dell'edificio vi sono varie tracce di umidità evidenti che determinano fenomeni di ossidazione delle barre di armatura e conseguente espulsione del copriferro dalle strutture più esposte che determina spesso pericolosi distacchi di intonaco.

Le facciate esterne, come detto, si presentano ammalorate in più punti. Nello specifico si evidenziano, in maniera piuttosto diffusa, su tutti i prospetti locali distacchi di intonaco; inoltre, sono evidenti fenomeni di ossidazione delle barre di armatura e successiva espulsione del copriferro delle cornici delle aperture e all'intradosso dei cornicioni/marcapiano, e lesioni profonde nella tamponatura con conseguente evidente distacco della parete anche in più punti. Diffusi fenomeni di umidità e di muffa si riscontrano in più punti in corrispondenza anche degli infissi nei locali deposito del piano terra, e in corrispondenza dei portoni d'ingresso che sono danneggiati e non in sicurezza.

Ai piani superiori, negli appartamenti, la situazione è anche più grave: gli infissi in tutti i vani sono in ferro e di scarsa qualità, fenomeni di infiltrazione e ponti termici determinano gli ambienti insalubri, gli impianti sanitari sono vetusti e danneggiati, il pavimento in più punti è distaccato e gli ambienti necessitano di opere di pittura e l'impianto elettrico di revisione.

Il fabbricato è stato oggetto di Ordinanza sindacale n. 39 del 27/04/2020 di sgombero.

Si riporta di seguito una breve documentazione fotografica sullo stato attuale, ma anche nelle tavole grafiche di progetto vengono riportate ulteriori fotografie più specifiche.



Figura 5 - Tamponatura da demolire e ricostruire



Dal punto di vista energetico, l'involucro esterno (tamponatura, infissi, copertura) ha prestazioni scadenti dovute alle tecniche ed ai materiali dell'epoca di costruzione.

6. FINALITÀ E OBIETTIVI DEL PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

Sulla base del progetto di gara si è sviluppato il presente progetto definitivo-esecutivo, che tiene conto delle richieste di adeguamento di singole parti o funzioni del complesso edilizio effettuate da parte del RUP nel corso di incontri e riunioni unitamente alla ditta appaltatrice, sulla base delle risultanze degli approfondimenti di carattere definitivo ed esecutivo.

In particolare, il progetto definitivo-esecutivo mira a soddisfare i seguenti obiettivi:

- abbattimento delle barriere architettoniche;
- riqualificazione degli spazi pubblici;
- messa in sicurezza sismica dell'edificio;
- efficientamento energetico dell'edificio.

Sulla base dei rilievi in ogni singolo appartamento dell'edificio, è emerso che gli impianti elettrici esistenti risultano alquanto vetusti e non adeguati alle norme tecniche e legislative vigenti. Pertanto, nel contesto delle suddette attività, si prevede la sostituzione di tutti gli impianti elettrici.

Nei paragrafi che seguono verranno descritte le scelte progettuali previste per il perseguimento dei suddetti obiettivi. Si rimanda comunque alle più esaustive relazioni specialistiche e tavole grafiche di cui al progetto definitivo-esecutivo allegato;

6.1. Abbattimento delle barriere architettoniche

Il progetto prevede l'abbattimento delle barriere architettoniche mediante la realizzazione di due rampe per



disabili avente pendenza inferiore all'8% e la predisposizione strutturale per futuri vani ascensore mediante la realizzazione delle sole opere di fondazione.

6.2. Riqualificazione degli spazi pubblici

Il Programma "Sicuro, verde e sociale: riqualificazione dell'edilizia residenziale pubblica" di cui al Fondo Complementare al PNRR prevede interventi obbligatori di riqualificazione degli spazi pubblici e valorizzazione delle aree verdi dell'ambito urbano di pertinenza degli immobili oggetto di intervento. In particolare, il progetto prevede di rigenerare le aree esterne disponibili per renderle fruibili da tutti con un mix di attività sociali, ludiche e motorie utili a potenziare la matrice connettiva delle zone residenziali limitrofe. A tal fine si prevede, pertanto, la realizzazione di un'area ludica nella quale verranno installati giochi per bambini. Tale area sarà caratterizzata dalla presenza di un pavimento antitrauma in gomma.

Onde garantire la rinaturalizzazione e/o la de impermeabilizzazione dei suoli, il progetto prevede che la superficie di progetto non edificata (superficie scoperta) venga resa permeabile per almeno il 60% e che sia destinata a verde per almeno il 40%, prevedendone altresì la copertura arborea ed arbustiva, rispettivamente non inferiore al 40% ed al 20%, ai sensi del Decreto 11/10/2017 (CAM). Al fine di raggiungere tale obiettivo, si prevede:

- la realizzazione di orti urbani;
- la realizzazione di una pavimentazione drenante con grigliati erbosi, per tutta la superficie carrabile e per le aree antistanti gli orti;
- la piantumazione nelle aree verdi di specie autoctone.

Il progetto prevede inoltre i seguenti interventi:

- sostituzione della pavimentazione presente al piano terra ;
- disposizione di attrezzature di decoro urbano (panchine, cestini portarifiuti, rastrelliere portabici);
- realizzazione di un impianto di illuminazione urbana a risparmio energetico;
- riordino del sistema fognario esterno e di riutilizzo delle acque piovane.

6.3. Messa in sicurezza sismica dell'edificio

Il progetto definitivo-esecutivo prevede l'analisi della vulnerabilità sismica dell'edificio, sulla base delle indagini eseguite in fase di progetto di fattibilità tecnico ed economica. Le indagini diagnostiche strutturali finalizzate alla verifica sismica sono state definite in accordo con quanto previsto nelle NORME TECNICHE PER LE COSTRUZIONI di cui al D.M. 17/01/2018 e della relativa CIRCOLARE 21 gennaio 2019, n. 7 C.S.LL.PP. istruzioni per l'applicazione dell'«Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni. Il numero e la tipologia di indagini strutturali sono stati configurati con l'obiettivo di raggiungere il livello di



conoscenza (LC2).

L'edificio, che non presenta criticità strutturali (a parte qualche tompagno da ripristinare al piano terra con cedimenti non dipendenti dalla struttura portante), è stato sottoposto ad attenta modellazione sismica mediante software specifico della STS e i risultati relativi all'indice di rischio sismico soddisfano già le aspettative della Stazione appaltante, evitando in tal modo di intervenire sulle strutture principali che permettono già di avere una struttura con un indice di rischio superiore a 0,13. La Stazione appaltante, durante gli incontri sullo stato della progettazione in progress, ha quindi deciso di evitare interventi pesanti di adeguamento sismico peraltro di difficile attuazione con le somme disponibili.

Gli interventi di miglioramento sismico che si intendono attuare prevedono l'installazione di un sistema antiribaltamento delle tamponature e il ripristino generalizzato del copriferro sulle strutture (travi e pilastri perimetrali) con malta tixotropica come descritto nelle specifiche tavole di progetto ..

6.4. Efficientamento energetico dell'edificio

Gli alloggi presenti nei fabbricati risultano avere un impianto elettrico totalmente da adeguare, anche in virtù della impellente necessità di razionalizzare l'uso dell'energia (collegando i pannelli fotovoltaici e i relativi accumuli energetici all'intero impianto) e di suddividere la gestione delle utenze elettriche condominiali da quelle private dei singoli alloggi, ed alimentare i futuri impianti ascensori, la futura colonnina di ricarica elettrica automobili, e l'illuminazione pubblica finalizzata ad incrementare la sicurezza. Il progetto elettrico è stato sviluppato al fine di permettere alla S.A. di risolvere in maniera definitiva la gestione corretta di tutte le Utenze con contestuale risparmio energetico .

Tutti gli alloggi sono in possesso di un impianto di riscaldamento autonomo per ogni unità abitativa. In alcuni casi a pellet, in altri con climatizzatori e unità esterne che peggiorano l'aspetto estetico dell'edificio e incrementano esponenzialmente i consumi energetici, oltre a caricare oltremodo il pessimo sistema elettrico esistente già oggi non a norma.

Il progetto a base di appalto prevede, quindi, il miglioramento complessivo dell'efficienza energetica, secondo i requisiti per gli "edifici a energia quasi zero" (Direttiva U.E. 201/31/UE) con una prestazione energetica dell'immobile di cui alle linee guida del Decreto 26/06/2015 pari alla classe di efficienza B, partendo da una classe energetica G.

Il progetto di riqualificazione energetica prevede i seguenti interventi:

- 1) intervento di isolamento termico mediante installazione di un cappotto termico e controtelai monoblocco coibentati (come da offerta migliorativa approvata);
- 2) sostituzione degli infissi esistenti con infissi a taglio termico con/senza tapparelle e sistema di veneziane nella vetrocamera (come da offerta migliorativa approvata).
- 3) installazione di un sistema meccanico di ventilazione (come da offerta migliorativa approvata);



- 4) sostituzione dell'impianto di climatizzazione invernale con caldaia a gas metano a condensazione di ultimissima generazione coerente con i principi DNSH;
- 5) installazione impianto fotovoltaico e, contestualmente, di sistemi di accumulo energia prodotta da pannelli fotovoltaici integrati nell'intero sistema elettrico;

Ai fini dell'ottenimento del notevole salto di Classe energetica attuale per l'edificio di via Orto Ceraso n. 10, Teano (Caserta), si è proceduto ad una prima analisi sia della tipologia che della struttura del fabbricato, che dei materiali che lo costituiscono, unitamente ad una prima verifica di tutti gli impianti di riscaldamento/raffrescamento e dei serramenti presenti all'interno delle singole unità abitative.

Tale procedura ha consentito di stilare il calcolo del profilo energetico del fabbricato e tutti i possibili interventi e procedure sistematiche attuabili, al fine di ridurre i consumi di energia.

La regola per l'intervento edilizio è quella che si coinvolga più del 50% della superficie dell'involucro dell'edificio, tale intervento è considerato "Ristrutturazione importante" e come tale necessita obbligatoriamente di redazione di Attestato di Prestazione Energetica" (APE) riportati negli specifici elaborati di progetto.

7. VALUTAZIONE INTERFERENZE E LORO RISOLUZIONE

Le interferenze riscontrabili nella fase di realizzazione delle opere in progetto possono essere ricondotte a due tipologie principali:

- **Interferenze aeree:** fanno parte di questo gruppo tutte le linee elettriche ad alta tensione, parte delle linee elettriche a media e bassa tensione, l'illuminazione pubblica e parte delle linee telefoniche;
- **Interferenze interraste:** fanno parte di questo gruppo i gasdotti, le fognature, gli acquedotti, le condotte di irrigazione a pressione, parte delle linee elettriche a media e bassa tensione e parte delle linee telefoniche, nonché rinvenimenti archeologici.

Perciò nello specifico saranno valutati di seguito prioritariamente i seguenti aspetti riguardanti la presenza di linee impiantistiche interne ed esterne alle opere in esecuzione, oggettivamente o potenzialmente interferenti, riassumibili in:

- presenza di linee elettriche in rilievo o interraste con conseguente rischio di elettrocuzione/folgorazione per contatto diretto o indiretto;
- rischio di intercettazione (specie nelle operazioni di scavo) di linee o condotte e di interruzione del servizio idrico, di scarico, telefonico, ecc;
- intercettazione di impianti gas con rischio di esplosione o incendio;
- eventuale adozione, a seconda del caso, di idonee misure preventive, protettive e/o operative, quali la richiesta all'ente erogatore di interruzione momentanea del servizio, qualora possibile;



Pertanto rilevata la presenza di impianti elettrici, idrici e di scarico di rete, nei casi in cui non è possibile operare diversamente, si potrebbe rendere necessario:

- installare gruppi elettrogeni per la produzione di energia elettrica per l' alimentazione degli impianti, attrezzature e servizi di cantiere;
- utilizzare, in assenza di energia elettrica, attrezzature ad alimentazione a combustibile liquido e pneumatica;
- approvvigionarsi di acqua con autocisterne e con stoccaggio su serbatoi; ù utilizzare, in mancanza di condotte di scarico fognario, servizi igienici del tipo chimico, o posare impianti disperdenti per sub-irrigazione.

Trattandosi di opere e lavorazioni che interessano zone urbanizzate, si dovranno adottare tutte le soluzioni alternative necessarie ad evitare sospensioni del servizio, di concerto con l'ente proprietario del servizio, con il quale saranno concordate le soluzioni alternative necessarie.

Per le opere che prevedono uno scavo, prima dell'inizio degli scavi, dovranno essere contattati i tecnici degli enti gestori al fine di evitare rotture accidentali e concordare eventuali accorgimenti per conservare o meglio tutelare gli impianti esistenti sotterranei.

A seguito di sopralluoghi effettuati in loco, non si è riscontrata la presenza di interferenze aeree, ma solo di qualche interferenza interrata.

Le interferenze interrate riguardano la presenza dei seguenti impianti:

- fornitura di energia elettrica;
- approvvigionamento idrico;
- impianto fognario

Gli interventi che si renderanno necessari per risolvere gli eventuali casi di interferenza con i sotto servizi presenti, saranno eseguiti in conformità alle disposizioni delle aziende di gestione del servizio ed alle loro specifiche costruttive e secondo le seguenti indicazioni:

- Nei casi di parallelismi e di attraversamenti con tubazioni adibite a usi diversi (tubi per cavi elettrici e telefonici, condotte per le fognature e gli acquedotti) gli interventi che si renderanno necessari per risolvere i casi di interferenza saranno eseguiti in conformità alla normativa vigente, oltre che alle disposizioni delle aziende di gestione del servizio ed alle loro specifiche costruttive. In particolare si prevede che, giunti in prossimità del sotto servizio con lo scavo in trincea eseguito a macchina da monte e da valle, si sospenderà l'esecuzione dell'attività meccanizzata e si procederà alla messa a nudo del sotto servizio o del manufatto manualmente. Si dovrà pertanto far retrocedere l'escavatore per permettere l'accesso allo scavo ai lavoratori in sicurezza; si procederà quindi a scoprire con cautela il sotto servizio ed alla messa in sicurezza dello stesso, mediante idonee protezioni e puntellamenti durante il periodo di apertura degli scavi. Una volta ultimate le operazioni in progetto si provvederà a ripristinare la preesistenza con idoneo rivestimento della tubazione. In caso di rotture accidentali dei sotto servizi interferenti, si dovrà procedere alla riparazione degli stessi, in



accordo con quanto richiesto dall'Ente gestore del sotto servizio, prima della posa delle nuove tubazioni.

- Nei casi in cui bisogna prevedere lo spostamento di sotto servizi interferenti con le opere in progetto – Per la risoluzione di tali interferenze, accertate a mezzo di preventivi scavi di saggio, si prevede lo spostamento del sotto servizio in accordo con quanto richiesto dall'Ente gestore dello stesso prima della posa dei manufatti in progetto.
- Per le opere che prevedono uno scavo, prima dell'inizio degli scavi, dovranno essere contattati i tecnici degli enti gestori al fine di evitare rotture accidentali e concordare eventuali accorgimenti per conservare o meglio tutelare gli impianti esistenti sotterranei.

8. ANALISI DEL CONTESTO DEL CANTIERE

L'area di cantiere è stata dimensionata limitando per quanto possibile le interferenze, cercando di rispettare un equilibrato rapporto tra ambiti di cantiere e il contesto esecutivo dei luoghi di intervento, minimizzando per quanto possibile gli impatti dovuti alle attività di cantiere. Nel PSC sono stati presi in considerazione i pericoli relativi sia alle caratteristiche dell'area su cui dovrà essere allestito il cantiere, sia al contesto all'interno del quale esso stesso andrà a collocarsi.

In conformità all'allegato XV punto 2.2.1 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. l'analisi è stata finalizzata all'individuazione e valutazione dei rischi che il cantiere può trasmettere all'ambiente circostante e quelli che può ricevere da esso (es. altri cantieri, insediamenti produttivi ecc.).

Sono stati analizzati i Rischi trasmessi dall'ambiente esterno al cantiere, in conformità all'allegato XV punto 2.2.1 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. ovvero i rischi derivanti da fattori esterni che possano originare pericoli per il cantiere e per i lavoratori ivi impiegati. I suddetti rischi presenti sono: Inalazione polveri; Incidenti automezzi; Investimento; Inciampo; Cadute in piano; Rischio biologico; Caduta dall'alto; Elettrocuzione; Rischio elettrico.

Inoltre, sono stati anche analizzati i Rischi trasmessi dalle lavorazioni all'ambiente esterno ovvero i fattori di rischio che il cantiere trasmette all'ambiente circostante con particolare attenzione agli insediamenti che richiedono particolari esigenze di tutela. I suddetti rischi presenti sono: Scivolamenti; Rischio biologico; Rumore; Incidenti automezzi.

Nell'ambito del cantiere sarà individuata un'area di deposito materiali. L'area di stoccaggio dei materiali, chiaramente identificata e ben delimitata nel layout di cantiere, risulta raggiungibile dai mezzi di trasporto (autocarri, carriole, ecc.). Il materiale ivi depositato deve essere mantenuto ordinato in relazione alla sua tipologia ed alla sua movimentazione. I depositi in cataste, pile, mucchi saranno effettuati in modo da evitare crolli e cedimenti e che i materiali possano essere prelevati senza dover ricorrere a manovre pericolose. I percorsi per la movimentazione dei carichi saranno scelti in modo da evitare quanto più possibile che essi interferiscano con zone in cui si trovano persone. Quando ciò non sia possibile i trasporti e la movimentazione,



anche aerea, dei carichi saranno opportunamente segnalati onde consentire lo spostamento delle persone.

9. CONCLUSIONI

Il presente progetto è stato redatto in maniera congruente rispetto al PFTE redatto dall'Arch. Paolo Stabile, integrato solo per quanto riguarda la realizzazione del nuovo impianto fognario e del sistema anticaduta in copertura per consentire la manutenzione in totale sicurezza dell'impianto fotovoltaico, in quanto interventi non previsti nel PFTE.

Gli interventi previsti in progetto sono compatibili con le norme comunali e sovracomunali in materia edilizia, urbanistica, paesaggistica e ambientale.

Considerato che l'area ricade in zona di Interesse Archeologico, preliminarmente alle mere attività di scavo necessarie alla realizzazione dell'impianto fognario e di riutilizzo delle acque meteoriche, anche se le stesse interessano un'area in rilevato rispetto all'originale andamento del terreno, saranno supervisionate da idoneo esperto archeologo abilitato ed iscritto nell'Albo dell'Associazione Nazionale Archeologi.

Il progetto sopra brevemente descritto permette di soddisfare i seguenti obiettivi della S.A. :

- Miglioramento sismico;
- Miglioramento della qualità della vita;
- Efficientamento energetico con notevole miglioramento di Classe;
- Adeguamento dell'intero impianto elettrico ai fini del collaudo finale;
- Predisposizione elettrica e strutturale per la futura installazione di ascensori per eliminare le barriere architettoniche.