Comune di Prata D'Ansidonia

Finanziato dall'Unione europea
NextGenerationEU

GARA A PROCEDURA APERTA, AI SENSI DELL'ART. 60 DEL D.LGS 50/2016 E S.M.I. PER L'AFFIDAMENTO DELL'APPALTO INTEGRATO AVENTE AD OGGETTO LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA, LA PROGETTAZIONE ESECUTIVA E L'ESECUZIONE DEI LAVORI DI RECUPERO E VALORIZZAZIONE DEL COMPLESSO MEDIEVALE DI "CASTEL CAMPONESCHI" DI PRATA D'ANSIDONIA (AQ).

CIG : 91708221BA CUP: G87H21042600005

Soggetto Attuatore e Committente:

CONSIGLIO REGIONALE DELL'ABRUZZO - DIREZIONE ATTIVITA' AMMINISTRATIVA
via M. Jacobucci n. 4, 67100 L'Aquila
R.U.P. Geom. Mario Speranza

Professionista incaricato dell'integrazione tra le varie prestazioni specialistiche e

Progettazione Strutturale:
Riccardo Vetturini - ingegnere

Progettazione Architettonica:
Filippo Formica - architetto
Giulia Casciola - architetto

Progettazione Impianti:
Daniela Zaccardi - ingegnere

Progettazione Antincendio:
Daniela Zaccardi - ingegnere
Filippo Formica - architetto

Coordinatore della Sicurezza in Fase di Progettazione:
Giorgio Vitali - geometra

Archeologo: Barbara Di Vincenzo - Archeologo

Restauratore: Francesca Condorelli - Restauratore

Geologo: Giancarlo Cantarelli - Geologo

Direttore dei Lavori e Coordinatore per la Sicurezza in Esecuzione:
Moreno Parisi - Ingegnere

Collaudatore:
Pierluigi De Amicis - Ingegnere

ORDINE DEGLI ARCHITETTI DOTT. ARCH. FILIPPO FORMICA 834 DELLA PROVINCIA DI PERUGIA

ORDINE DEGLI ARCHITETTI DOTT. ARCH. GIULIA CASCIOLA 1135 DELLA PROVINCIA DI PERUGIA

Fase Progetto
PROGETTAZIONE DEFINITIVA ED ESECUTIVA

Titolo
ELABORATI GENERALI

Descrizione Elaborato
RELAZIONE GENERALE

Elaborato
G.RGE

Comm. 22026	Fase DEF-ESEC	File A1009-22026	Rif.	Data SET. 2022

Scala

Rev.

Rosa Edilizia S.r.l.
Consolidamenti - Restauri monumentali - Edilizia civile

CAPOGRUPPO MANDATARIA
INGENIUM società di ingegneria

MANDANTE
ARAUT engineering

MANDANTE
Archeologo
Barbara Di Vincenzo

MANDANTE
Restauratore
Francesca Condorelli

LA DIFFUSIONE E RIPRODUZIONE, ANCHE PARZIALE DI QUESTA TAVOLA E' VIETATA A TERMINI DI LEGGE

RELAZIONE GENERALE

LAVORI DI RECUPEROE VALORIZZAZIONE DEL COMPLESSO MEDIEVALE DI "CASTEL CAMPONESCHI" DI PRATA D'ANSIDONIA (AQ).



MANDATARIO MANDANTI
Rosa Edilizia S.r.l. Consolidamenti - Restauri monumentali - Edilizia civile Via la Valle, 9 FAGNANO ALTO, 67020 (AQ) www.rosaedilizia.it
INGENIUM società di ingegneria
ARAUT engineering
ARCHEOLOGO BARBARA DI VINCENZO
RESTAURATORE FRANCESCA CONDORELLI

Sommario

1. **PREMESSA** 3
2. **FINALITA' DELL'INTERVENTO** 3
2.1. OBIETTIVI GENERALI 3
2.2. INDIVIDUAZIONE DEGLI OBBLIGHI DI TUTELA 3
3. **LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO** 4
3.1. INQUADRAMENTO GENERALE 5
3.2. CENNI STORICI 8
3.3. DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA 11
4. **STATO DI FATTO** 13
4.1. RELAZIONE DESCRITTIVA DEL COMPLESSO 13
4.2. ANALISI DELLO STATO DI FATTO 14
4.3. RELAZIONE ARCHEOLOGICA 17
5. **STATO DI PROGETTO** 18
5.1. ASPETTI STRUTTURALI 19
5.2. ASPETTI ARCHITETTONICI 20
5.3. ASPETTI IMPIANTISTICI 22
6. **CRITERI MINIMI AMBIENTALI** 25

1. PREMESSA

L'amministrazione di Prata d'Ansedonia con Determina n.AA/35 del 08/06/2022 ha approvato il PFTE e ha posto lo stesso a base di gara a procedura aperta, ai sensi dell'art. 60 del d.lgs 50/2016 e s.m.i. dell'appalto integrato avente come oggetto "*LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA, LA PROGETTAZIONE ESECUTIVA E L'ESECUZIONE DEI LAVORI DI RECUPERO E VALORIZZAZIONE DEL COMPLESSO MEDIEVALE DI "CASTEL CAMPONESCHI" DI PRATA D'ANSIDONIA (AQ)."*
(CIG : 91708221BA CUP:G87H21042600005)

Si evidenzia che il progetto complessivo approvato con il PFTE si sviluppa su tre lotti funzionali integrati tra loro. Il presente procedimento di gara fa riferimento esclusivamente al primo *lotto funzionale.*

2. FINALITA' DELL'INTERVENTO

2.1. OBIETTIVI GENERALI

La presente relazione contiene gli elementi necessaria a descrivere, supportata anche dagli elaborati grafici allegati, Il Progetto Di Recupero E Valorizzazione Del Complesso Medievale Di *"Castel Camponeschi".*

Il presente gruppo di lavoro garantisce inoltre, nella redazione del presente progetto definitivo ed esecutivo il rispetto del principio DO NO SIGNIFICANT HARM (DNSH) in quanto gli *interventi previsti dal progetto non arrecano nessun danno significativo all'ambiente.*

2.2. INDIVIDUAZIONE DEGLI OBBLIGHI DI TUTELA

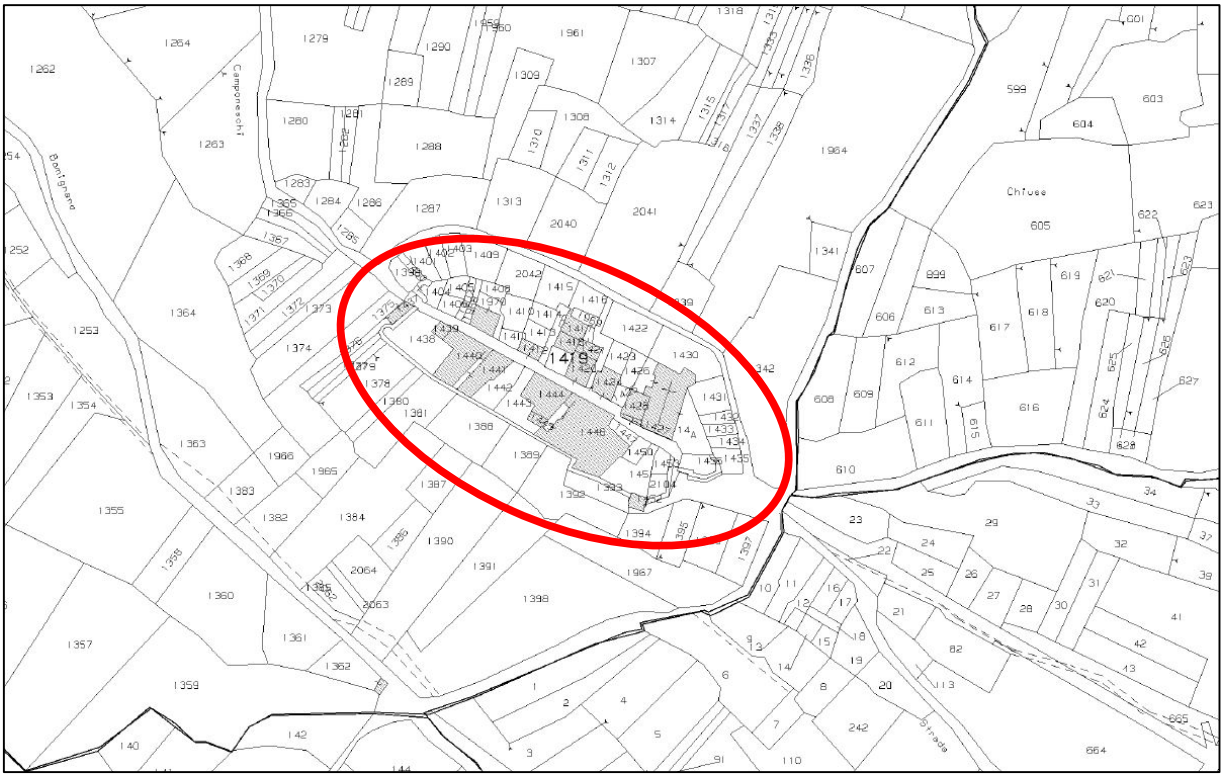
Il Borgo di Castel Camponeschi è caratterizzato dalla presenza della Chiesa di San Pietro e dalla Cinta Muraria Medievale considerati i "resti" dell'antico castello. Entrami sono classificati come "Beni culturali in forza di legge, di cui all'art. 10, c.1, Parte II del D.Lgs. 42/2004"
pertanto l'intervento è soggetto ad autorizzazione del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo.

Nella redazione del progetto definitivo/esecutivo si è tenuto conto di tutte delle indicazioni espresse nei pareri resi in sede di Conferenza dei Servizi, indetta preliminarmente per l'esame di PFTE sopra citato:

- Autorizzazione resa ai sensi dell'art. de D.lgs. 42/2004, prot. n. 7100 del 06/05/2022 rilasciato dal "*Ministero della Cultura – Soprintendenza Archeologica, belle arti e paesaggio per le Province dell'Aquila e Teramo".*
- Parere con protocollo n. 0073011/22 in data 15/04/22 rilasciato dall'ufficio competente, ASL- *SERVIZIO IGENE, EPIDEMIOLOGIA E SANITA' PUBBLICA*

3. LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO

Il Borgo Fortificato Medievale, oggetto dell'intervento, ricade nell'altopiano dei Navelli in provincia dell'Aquila. E' ubicato in via di "Castel Camponeschi" nel comune di Prata D'Ansidonia (AQ), individuabile nelle vigenti mappe catastali del Comune di Parta d' Ansidonia al foglio n. 10; per l'individuazione delle particelle si rimanda al piano particellare allegato al progetto.



Castel Camponeschi (AQ) – Estratto di Mappa foglio n.10 Comune di Prata d'Ansidonia

3.1. INQUADRAMENTO GENERALE

Si riporta in sintesi l'esito della valutazione di coerenza tra l'intervento in esame e la pianificazione territoriale e settoriale, secondo i criteri riportati nella seguente tabella.

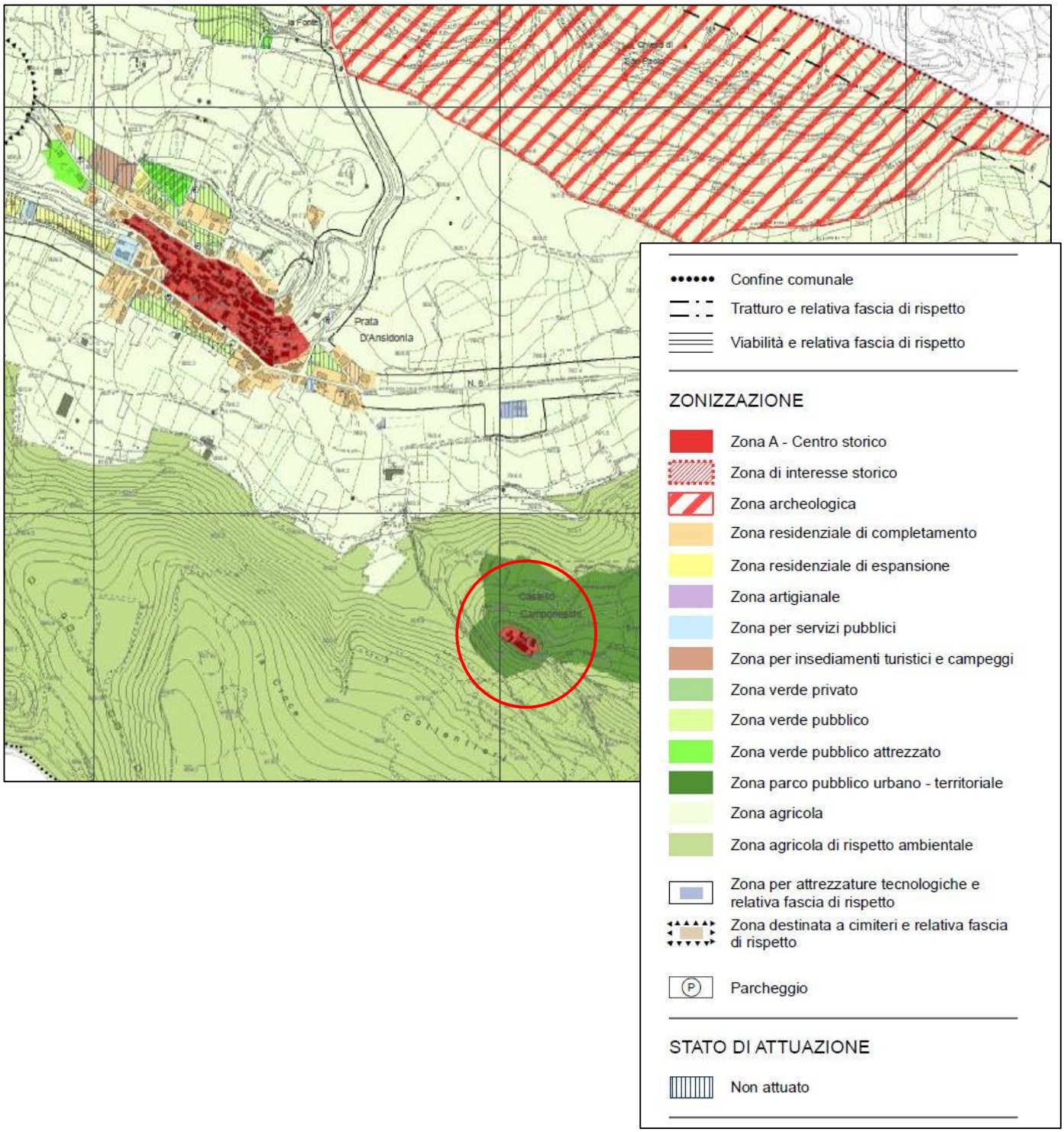
TITOLO PIANO	SIGLA	ATTO
Piano Paesaggistico Regionale	P.R.P.	COERENTE
Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale	P.T.C.P.	COERENTE
Piano Regolatore Generale	P.R.G.	COERENTE
Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico	P.A.I.	COERENTE
Piano Stralcio Difesa delle Alluvione	P.S.D.A.	COERENTE
Sito di Interesse Comunitario	S.I.C.	COERENTE
Zona di Protezione Speciale	Z.P.S.	COERENTE

Si può concludere che l'intervento è coerente con le disposizioni normative in materia di governo del territorio e settoriali per le quali si è potuto dare una valutazione in merito.

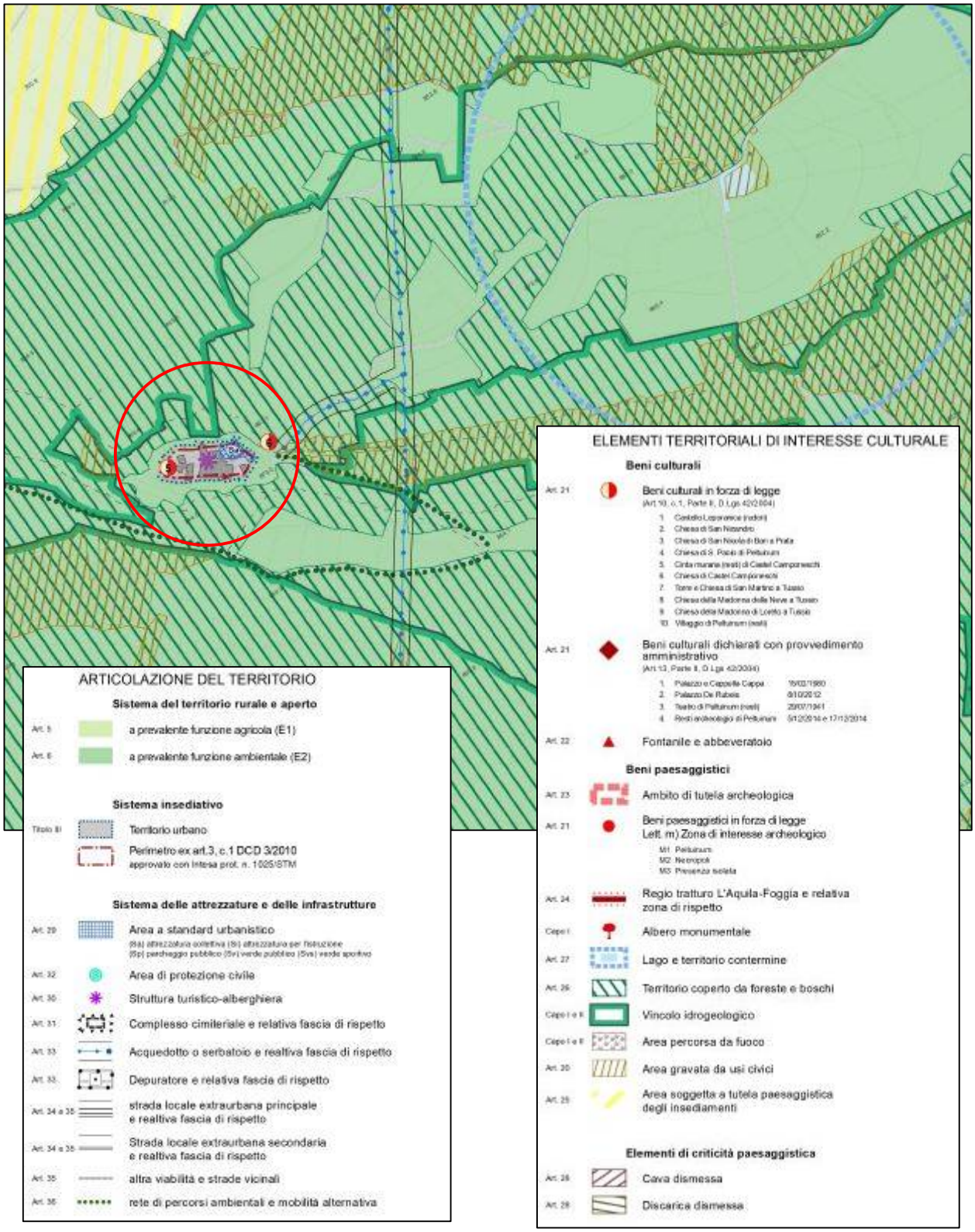
Di seguito si riportano la vista satellitare dell'area oggetto di intervento e le principali carte tematiche dei suddetti piani territoriali e di settore.



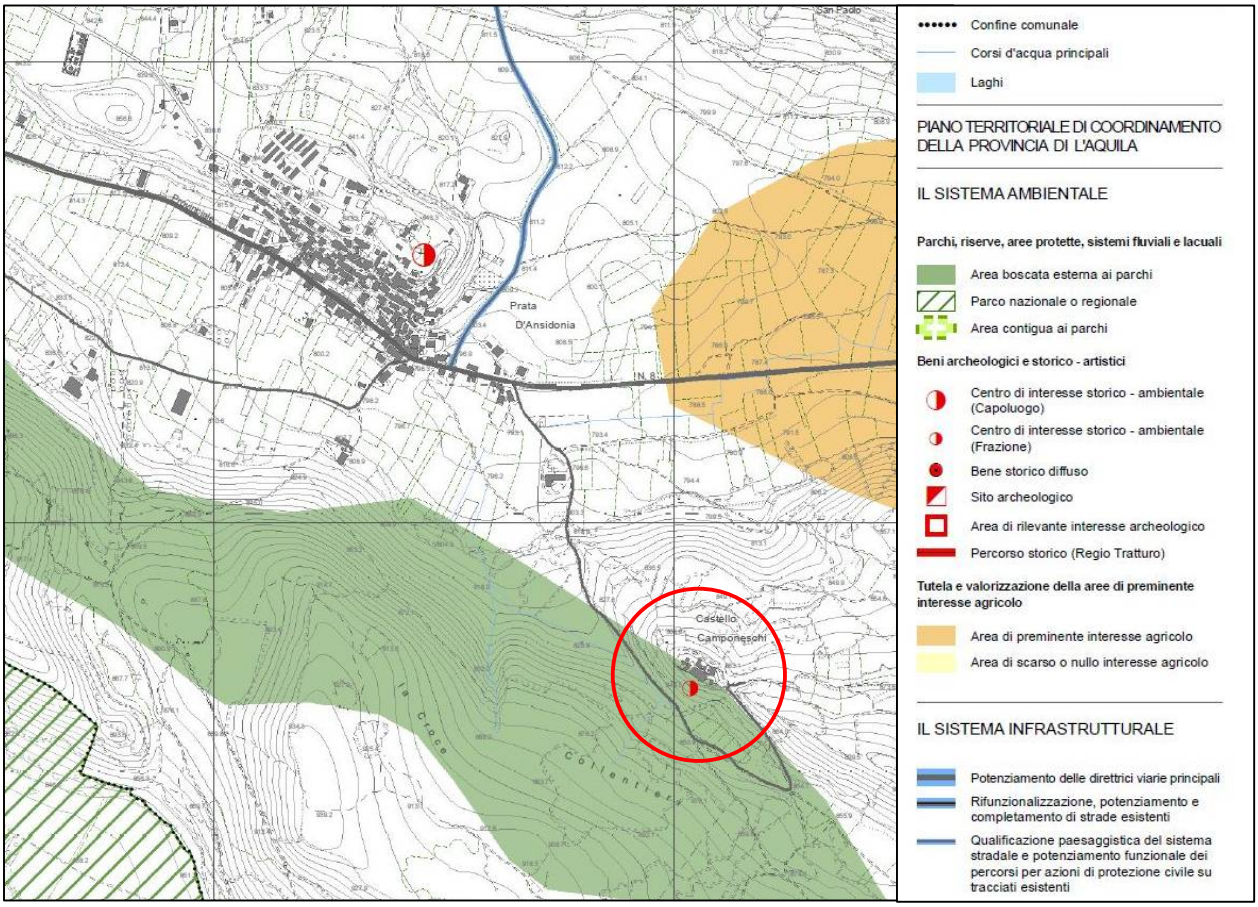
Vista Satellitare dell'area oggetto di intervento – Castel Camponeschi (AQ)



Stralcio di P.R.G. Piano Regolatore Generale – Stato di Attuazione della Pianificazione Urbanistica (TAV. U.02)



Stralcio di P.R.G. Piano Regolatore Generale – Sistemi Territoriali (TAV. C1.02)



Stralcio di P.T.C.P. Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale – (TAV. I.04)

3.2. CENNI STORICI

Il borgo di Castel Camponeschi fu costruito intorno al XIII secolo (rimaneggiato poi nel XV secolo), e rappresenta l'originale castrum del vicino agglomerato Prata D'Ansidonia.

La prima attestazione del castello, denominato "di Prata", fu infatti nel 1508 come "*Castrum S. Petri Camponeschi"* che è il suo originario nome latino; lo stesso deriva sia dalla chiesa di San Pietro presente al suo interno e attorno alla quale si è sviluppato l'intero borgo, sia dalla famiglia Camponeschi.

In una fase successiva dal XVI secolo infatti, da luogo di difesa, il feudo passò nelle mani della famiglia aquilana Camponeschi che lo possedette per lungo tempo.

La tradizione vuole che il borgo fosse stato costruito contestualmente all'edificazione della chiesa di San Paolo di Peltuinum, con scopi difensivi e di avvistamento, come dimostra il collegamento visivo con i castelli di Leoporanica, San Pio e Rocca Calascio.

Nel corso dei secoli, molti interventi, cambi di proprietà e restauri post terremoto hanno contribuito a modificarne le caratteristiche, dandogli l'aspetto di un borgo residenziale.



Castel Camponeschi – vista aerea dell'area post Terremoto

L'impianto del Castello, tuttavia, conserva ancora oggi buona parte della cinta muraria originaria, con le torri rompitratta, la porta d'accesso Ovest ed il robusto torrione affiancato alla porta Est.

Dopo vari passaggi di mano in epoca spagnola, il castello fu feudo della famiglia Nardis dal 1634 al 1806. È stato abitato fino al 1963, quando l'ultima famiglia si trasferì a Prata. Dal 2003 fino al 2008 seguì un'importante operazione di restauro, abbandonata dopo l'ultimo terremoto.

L'impianto è costituito da una cinta muraria irregolare interrotta da resti di torri. Si contano sei torrioni quadrangolari che circondano il perimetro murario.

Attraverso i due varchi si accede alla via principale che corre da ovest ad est e che divide l'impianto in due grandi aree. Lungo questa via si sviluppa tutto il borgo e da essa partono le vie secondarie .

La chiesa interna alla cinta muraria presenta uno stile medievale, con la facciata a coronamento orizzontale di notevole interesse tipico delle chiese aquilane, e con il campanile realizzato in una delle torri della cortina muraria, la facciata è piatta con due portali e due piccoli rosoni. L'interno è diviso in due navate.

Il borgo fortificato di "Castel Camponeschi", sia per i notevoli accorgimenti difensivi che lo caratterizzano, sia per la suggestiva collocazione ambientale ed anche per il diffuso riutilizzo di elementi lapidei tratti dalla vicina Peltuinum, rappresenta un unicum in Abruzzo.

Fonti:

- https://fondoambiente.it/luoghi/castel-camponeschi?ldc
- http://filmcommission.regione.abruzzo.it/il-borgo-medievale-fortificato-di-castel-camponeschi
- https://fondoambiente.it/luoghi/castel-camponeschi?ldc
- http://valledellaterno.it/torri-e-castelli/castel-camponeschi/
- https://www.wikiwand.com/it/Tratturo_L%27Aquila-Foggia

3.3. DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

























4. STATO DI FATTO

4.1. RELAZIONE DESCRITTIVA DEL COMPLESSO

Il complesso di Castel Camponeschi è un borgo medievale di impianto irregolare, caratterizzato dalla presenza della cinta muraria e da numerosi torrioni che ci ricordano l'originale funzione difensiva che ha dato vita al complesso.

All'interno del borgo vi si accede attraverso due sole porte: una, quella ovest perfettamente conservata, l'altra ad est non più visibile allo stato originario è sormontata da un robusto torrione in parte crollato. Superato l'ingresso Est, imponente è la presenza della chiesa di San Pietro, un particolare esempio di architettura medievale abruzzese, che come la cinta muraria è sottoposta a vincolo monumentale.

Le due porte sono collegate da una viabilità principale che corre da est ad ovest e che taglia in due l'intero complesso; Lungo questa via si sviluppa tutto il borgo e da essa partono le vie secondarie disposte a spina di pesce rispetto all'asse viario principale, che dividono a loro volta, le due macro aree in nuclei abitativi. Questi blocchi abitativi, in alcuni casi arrivano ad intercettare le mura perimetrali formando un unicum con esse e in altri rimangono blocchi distinti e autonomi da essa, creando piccoli spazi pubblici interclusi.

Come premesso non tutto il complesso è oggetto del presente appalto e quindi della presente relazione; il progetto complessivo approvato con il PFTE si sviluppa su tre lotti funzionali:

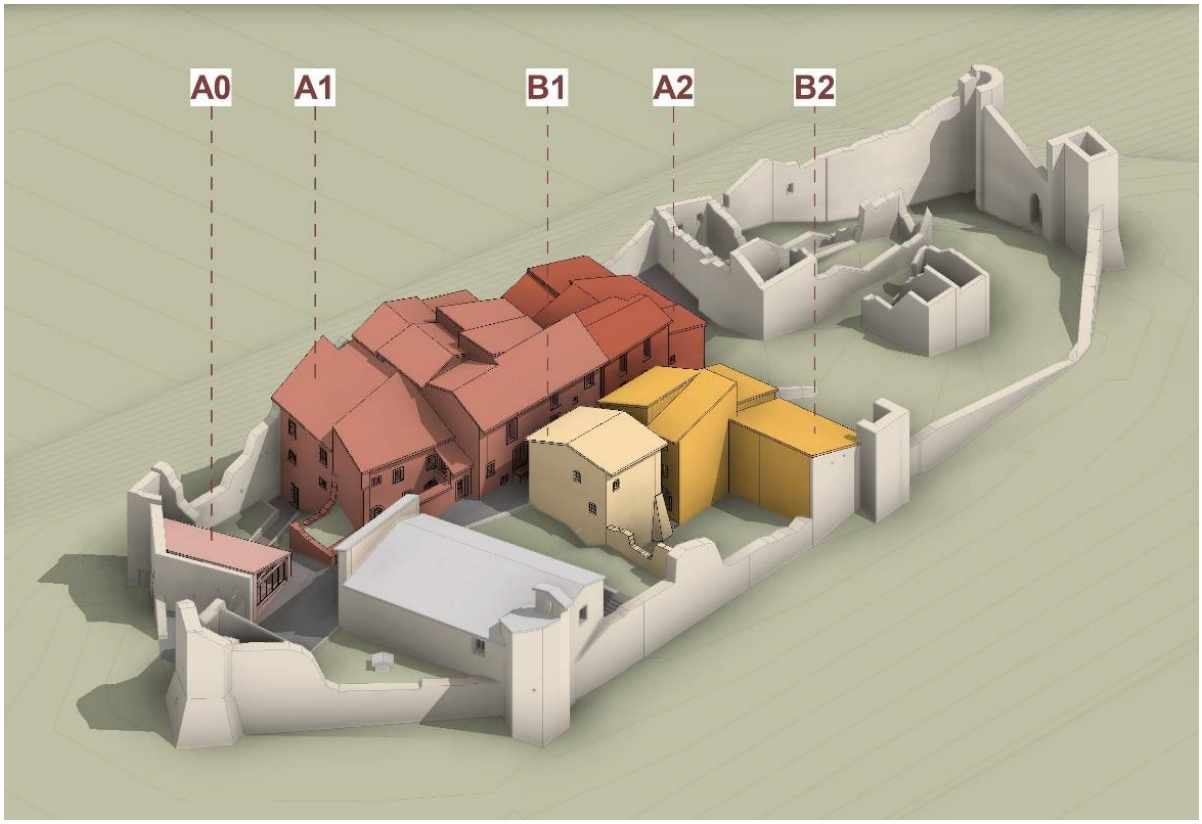
- Lotto I: Riuso adattivo e adeguamento funzionale dei blocchi edilizi identificati nel PFTE come A e B
- Lotto II: lavori di risistemazione della cinta muraria
- Lotto III: demolizione e ricostruzione dei lotti collabenti

Come premesso il presente procedimento di gara fa riferimento esclusivamente al primo *lotto funzionale* che comprende:

- *il blocco "A0"* un manufatto posto in prossimità dell'ingresso Est

- *il blocco "A"* (A1-A2) che si sviluppa tra la viabilità principale e la porzione di mura a sud, a sua volta attraversato da una viabilità secondaria

- *il blocco "B"* che si sviluppa tra la viabilità principale e la porzione di mura a nord che presenta una conformazione planimetrica ad "L" e insieme alle mura perimetrali e ad un tratto di mura trasversale crea uno spazio intercluso, raggiungibile esclusivamente da una via secondaria che divide in due l'intero blocco "B".



LOTTO FUNZIONALE I – Individuazione area di intervento

4.2. ANALISI DELLO STATO DI FATTO

Ricordiamo che il complesso negli anni ottanta è stato oggetto di un intervento di recupero e restauro, non portato a compimento.

Pertanto lo stato dei luoghi ad oggi si presenta caratterizzato da una situazione eterogenea che vede edifici quasi compiuti e altri ancora allo stato "grezzo" con interventi strutturali accennati o comunque non terminati.

Tutti gli edifici del complesso, in evidente stato di abbandono, sono accumunati dal degrado e dall'incuria negli anni, che hanno determinato, soprattutto nelle porzioni portate a termine nel precedente intervento di restauro, danni agli impianti, alle finiture, agli infissi interni ed esterni, alla copertura e agli sporti di gronda.

Con il fine di valutare in modo accurato gli interventi da effettuare, il gruppo di lavoro ha ritenuto necessario effettuare un rilievo architettonico con laser scanner integrato con rilevazione tramite drone; la nuvola di punti ottenuta ha permesso un'esatta conoscenza del manufatto oggetto di intervento e la digitalizzazione del modello HBIM **Heritage Building Information Modeling,** definizione che sta ad indicare la metodologia **BIM** applicata al **patrimonio esistente**.

In particolare le principali attività in ambito BIM svolte in fase di progettazione definitiva prima ed esecutiva poi sono state le seguenti:

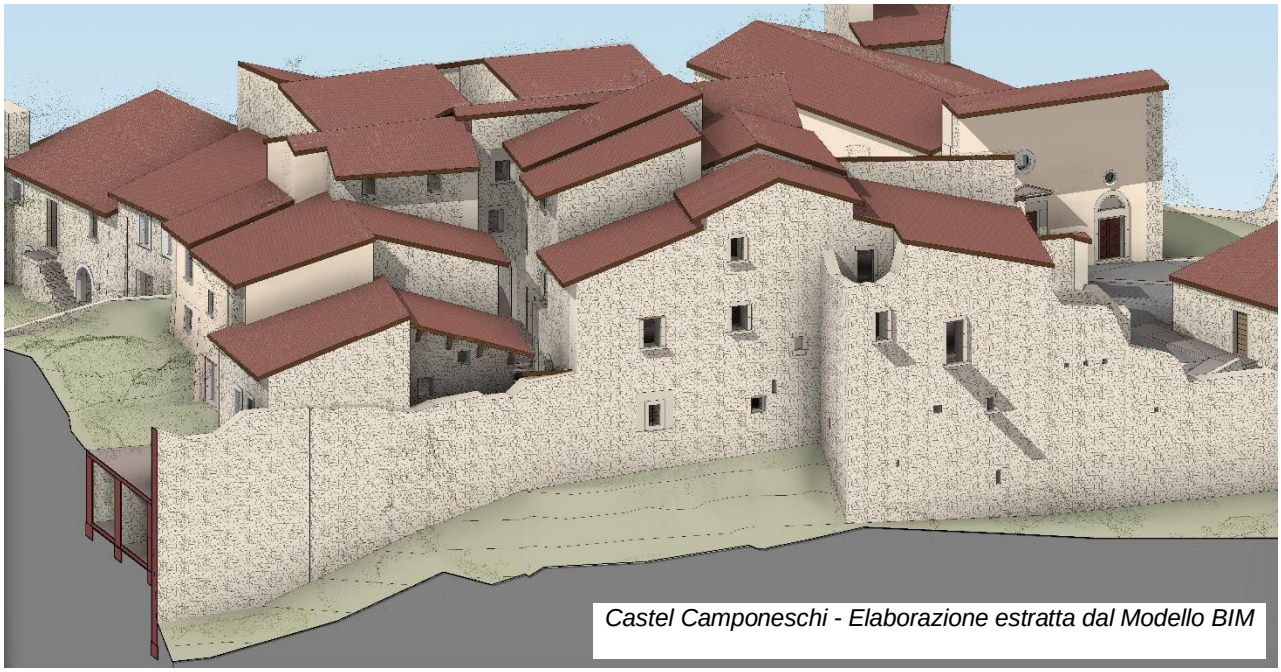
- Metodologia di rilievo con laser scanner e restituzione nuvola di punti: Le singole nuvole acquisite dalle varie stazioni sono riallineate tramite il software SCENE. Al termine della fase di riallineamento delle nuvole parziali, la nuvola globale viene esportata in formato.e57 o .rcp, la quale può essere acquisita dal software ReCap per predisporla ad essere caricata in Revit.
- Processo SCAN TO BIM: La modellazione delle opere è basata sulle geometrie effettivamente realizzate. Queste ultime sono classificate e popolate e vengono aggregate all'interno del modello generale che poi viene esportato con file di interscambio IFC per essere utilizzato nei software specialistici per la progettazione e calcolo impiantistica e strutturale.
- Processo di verifica clash e code checking: Ai suddetti modelli sono state applicate procedure di verifica delle interferenze fisiche e normative. La procedura ha previsto una valutazione delle interferenze "Soft Type", che si riferisce alla definizione della prossimità tra gli oggetti modellati e sarà utilizzata per verificare spazi di manovra, spazi di manutenzione e spazi di montaggio, principalmente all'interno del modello MEP per controllare la costruibilità degli impianti modellati. Inoltre saranno valutate anche le interferenze di tipo fisico tra gli oggetti presenti nel modello (Hard Type). Le operazioni di clash detection sono state effettuate impiegando il software dedicato Autodesk Navisworks, uno strumento di collaborazione e condivisione che consente la perfetta coordinazione e analisi del progetto per una revisione integrata del modello. Tale software permette di aprire e combinare modelli 3D, navigare all'interno di essi in tempo reale e di fare delle revisioni utilizzando un pacchetto di strumenti che comprendono: commenti, sottolineature, misurazioni, tracciare e pubblicare rapporti (report) delle interferenze tra le varie discipline, ecc.

All'interno del gruppo di lavoro è garantita la presenza di professionisti certificati BIM e specializzati nei diversi settori della progettazione:

- **Arch. Filippo Formica**, Esperto in Building Information Modeling (in conformità alla norma UNI 11337-7 e UNI/PdR 78:2020) con la seguente specializzazione: «BIM Manager», certificazione ICMQ
- **Arch. Giulia Casciola**, Esperto in Building Information Modeling (in conformità alla norma UNI 11337-7 e UNI/PdR 78:2020) con la seguente specializzazione: «BIM Coordinator», certificazione ICMQ
- **Arch. Rafael Fernandez,** Esperto in Building Information Modeling (in conformità alla norma UNI 11337-7 e UNI/PdR 78:2020): «BIM Specialist», certificazione Autodesk

L'applicazione del **BIM** al patrimonio esistente e nel caso di castel Camponeschi anche vincolato, offre numerose opportunità di **ottimizzare la gestione, la manutenzione e la tutela di un'opera costruita**, soprattutto nella successiva fase di cantierizzazione e gestione del patrimonio.

All'interno di un edificio complesso, del quale devono essere garantiti adeguati livelli di performance, il modello **BIM**, contenente le informazioni legate alla manutenzione di ogni elemento costruttivo, mette a disposizione un database strutturato di informazioni dettagliate da interrogare per pianificare, in modo strategico le successive operazioni di manutenzione.



Castel Camponeschi - Elaborazione estratta dal Modello BIM

In seguito al rilievo effettuato è stato possibile verificare che lo stato dell'intero complesso può essere riassunto nei seguenti scenari:

- *Blocco* "A0" – "A1" interventi strutturali, impiantistici e finiture eseguiti

- *blocco "B1" "B2"* "*A2"* grezzo strutturale non completato



Esempio di locale interventi completati



Esempio di locale interventi non completati

4.3. RELAZIONE ARCHEOLOGICA

Nella redazione del PFTE approvato dall'amministrazione di Prata d'Ansedonia con Determina n.AA/35 del 08/06/2022 è stato presentato il documento di Valutazione di Impatto Archeologico (VIArch).

> *L'Operatore Economico e tutti i componenti del costituendo R.T.P., esaminando approfonditamente il contenuto del seguente elaborato, lo ritengono congruo e rispondente ai requisiti di contenuti minimi previsti sia dall'art. 24 del D.P.R. 207/2010 (PROGETTO DEFINITIVO) e sia dall'art. 33 del D.P.R. 207/2010 (PROGETTO ESECUTIVO); in virtù di ciò si ritiene l'elaborato in essere parte integrante dell'offerta predisposta.*

Tale relazione ha analizzato i dati sulle preesistenze storiche, sulle trasformazioni urbanistiche, e sulle rimanenze archeologiche dell'area in oggetto, con l'obiettivo di fornirne un quadro evolutivo a scopo di prevenzione archeologica.

Di seguito si riportano le "*CONCLUSIONI E VALUTAZIONE DEL RISCHIO":*

> *La presente relazione ha considerato e incrociato i dati provenienti dall'analisi della topografia, dei siti noti o presunti sulla base di fotografie aeree, di scavi e di ricognizioni sul campo.*
>
> *Ciò ha portato alla definizione di una serie di evidenze archeologiche che interessano l'area in oggetto e le immediate vicinanze e che fanno comprendere come il territorio sia evidentemente*

interessato da una intensa frequentazione che va dal periodo pre-protostorico fino al periodo post-medievale.

Castel Camponeschi (o Castello di Prata), oggetto dell'intervento, sebbene attualmente non abbia vincoli archeologici ma soltanto di tipo architettonico e limitatamente alle Mura perimetrali e alla chiesa di San Pietro, risulta esso stesso archeologicamente rilevante.

Inoltre, la presenza a poca distanza di un'area archeologica di grande estensione quale Peltuinum non fa che confermare l'importanza della zona in età romana, come evidenziato dalla enorme quantità di superfici con presenza di materiali romani rilevata all'interno dell'area in considerazione.

Questo territorio infatti era attraversato da un importante asse stradale romano, la Via Claudia Nova, il cui tracciato, che nelle carte tematiche realizzate è evidenziato in giallo, è stato poi ricalcato dalla cosiddetta Via degli Abruzzi in periodo Medievale e Post-medievale prima, e dal Tratturo Magno, poi.

In conseguenza dell'esistenza di questa arteria anche in età Medievale, tutta la zona è stata fortemente interessata dal fenomeno dell'incastellamento, che ha visto la nascita una serie di recinti fortificati atti ad ospitare le popolazioni delle "ville" ad essi connessi: Solo nell'area di buffer, oltre allo stesso Castello di Prata sono presenti tre di questi insediamenti cinti da mura: il Castello di Leporanica, il borgo fortificato di Tussio, e il castelletto medievale sorto sui resti della città romana di Peltuinum. Tutti e quattro erano in connessione visiva tra loro e proteggevano efficacemente la vallata sottostante. Inoltre essi avevano riferimenti ottici con gli altri castelli della Piana di Navelli, in particolare con quello di S. Pio delle Camere, di Caporciano, e forse anche con Rocca Calascio, in un efficace rete di contatti e di difesa dell'asse viario stesso.

Pertanto, in conseguenza di quanto sopra enunciato sembra necessario attribuire all'area

un rischio medio-alto.

Le valutazioni in merito alle prescrizioni da attuare rimangono, in ogni caso, a giudizio insindacabile della Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le Province di L'Aquila e Teramo.

5. STATO DI PROGETTO

Il presente progetto riguarda l'esecuzione dei lavori di recupero e valorizzazione del complesso medievale Castel Camponeschi e in particolare, come precedentemente specificato, i manufatti ricadenti nel *lotto funzionale I* così come previsto nel PFTE.

Il progetto è frutto comunque di una visione strategica di sviluppo complessivo in riferimento alla realizzazione dei successivi lotti funzionali integrati.

Si è ritenuto necessario inoltre valorizzare gli aspetti qualitativi dell'intero progetto ponendo particolare attenzione al rispetto e alla coerenza dell'azione progettuale alla linea di intervento A2.1 di cui al fondo complementare del P.N.R.R.

5.1. ASPETTI STRUTTURALI

E' stato necessario, essendo Il complesso di particolare interesse Storico, Architettonico ed Ambientale (vincolo ai sensi del D.Lgs 42/04), configurare una proposta d'intervento equilibrata per evitare lo stravolgimento della situazione di fatto, sebbene fortemente compromessa nella sua originalità con gli interventi degli anni recenti. **In altre parole gli interventi sono applicati in ragione della sicurezza pur trovando un giusto compromesso con la tutela ed il rispetto della valenza storico ed architettonica dell'edificio.**

Dall'analisi del danno, ogni nuovo intervento anti sismico, deve rapportarsi inevitabilmente con l'intervento eseguito in precedenza. È quindi necessario entrare in un'ottica "di consolidare il consolidato", dal momento che le scelte adottate in passato risultano irreversibili.
Il progetto di miglioramento sismico "convenzionale" proposto è assimilabile, quindi, ad un intervento di potenziamento/completamento "strutturale" di quanto già realizzato negli anni recenti.
Potenziare ciò che oggi è presente (migliorandone le prestazioni in relazione ad una riconosciuta efficacia) rappresenta l'unico modo di tutelare un manufatto che dal punto di vista conservativo è stato pesantemente condizionato dall'ultimo intervento. Questa analisi di dettaglio accurato, che è stata effettuata attraverso lo studio del manufatto e delle sue trasformazioni, rappresenta il modo migliore per salvaguardarlo così come è oggi, permettendo di tutelare quanto resta.

Con il presente progetto si vuole conseguire un miglioramento sismico dell'aggregato mediante puntuali ed allo stesso tempo diffusi su tutti i corpi, interventi sulle murature, finalizzati alla riduzione delle vulnerabilità e all'incremento delle capacità dell'aggregato, in termini sia di resistenza che di duttilità.

In sintesi gli interventi di miglioramento sismico sono i seguenti.

- *Completamento interventi già presenti di intonaco armato non finito su di una sola faccia.*
- *Bonifica delle murature mediante iniezioni di calce idraulica.*
- *Le pareti di facciata a faccia vista saranno oggetto di una scarnitura e rinzaffo di malta di calce al fine di ridurre la presenza di cemento e dare una maggiore coerenza estetica e strutturale ai paramenti stessi*
- *Le lesioni presenti, sebbene in piccola misura saranno recuperate mediante la tecnica di sarcitura del cuci - scuci impiegando pietra di recupero e malta di calce idraulica*
- *Le connessioni d'angolo e gli incroci murari saranno potenziati puntualmente con cuciture armate con barre elicoidali fissate a secco*

Si riportano di seguito informazioni più dettagliate sugli interventi previsti dal presente progetto.

Intervento con iniezione di miscele leganti, intonaco armato con rete in fibra di vetro ed inserimento diatoni con ulteriore funzione di collegamento trasversale delle opposte reti di armatura.

Si tratta di un intervento completo di rinforzo, particolarmente indicato per murature che presentano carenze, sia realizzative con vuoti interni e prive di collegamenti trasversali, sia di materiali base impiegati, come ad esempio conci irregolari, nonché fenomeni di disgregazione a causa di un significativo degrado delle malte e dello stato fessurativo.

Il consolidamento delle murature viene realizzato attraverso l'applicazione di sistemi di rinforzo strutturale tipo "Fibrenet" costituito da reti ed accessori in materiale composito FRP. La tecnica utilizzata è quella del convenzionale "betoncino armato", utilizzando tuttavia reti in FRP a sostituzione di reti in acciaio.

5.2. ASPETTI ARCHITETTONICI

Il progetto è estato redatto nel pieno rispetto delle indicazioni espresse nei pareri resi in sede di Conferenza dei Servizi, indetta preliminarmente per l'esame di PFTE sopra citato:

- Autorizzazione resa ai sensi dell'art. de D.lgs. 42/2004, prot. n. 7100 del 06/05/2022 rilasciato dal "*Ministero della Cultura – Soprintendenza Archeologica, belle arti e paesaggio per le Province dell'Aquila e Teramo".*
- Parere con protocollo n. 0073011/22 in data 15/04/22 rilasciato dall'ufficio competente ASL *SERVIZIO IGENE, EPIDEMIOLOGIA E SANITA' PUBBLICA*

Relativamente alle prescrizioni espresse nel parere della Soprintendenza si è provveduto a:

- eliminare il passaggio aereo, previsto nel PFTE fra il blocco B1 e il blocco B2; questo ha comportato una necessaria rifunzionalizzazione interna in entrambi i blocchi, che ha previsto al piano terra un'attività commerciale/bottega, al piano primo una unità dell'albergo diffuso raggiungibile con un collegamento verticale.
- mantenere il muro di contenimento trasversale tra il blocco B1 e la porzione di cinta muraria nord, che circoscrive un'area esterna ben definita, confermando la sua natura di spazio intercluso e di risulta.

Relativamente alle prescrizioni espresse nel parere della ASL si è provveduto a rendere accessibile tutto il complesso nel rispetto della L.13/89 recante "Disposizioni per favorire il superamento e l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici privati"e nel rispetto del D.M. n° 236 del 14.06.89 che detta le prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la

visitabilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata ed agevolata, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche.

Tenendo conto che il castello è un insieme di spazi adibiti a differenti funzioni, per ognuno di essi sono stati adottati accorgimenti specifici atti a garantire la piena fruizione dalle persone con ridotta capacità motoria e sensoriale.

Per ulteriori dettagli si rinvia agli elaborati di progetto ed alla relazione specialistica.

Il progetto in generale persegue gli obbiettivi già definiti dal PFTE che parallelamente al mantenimento della struttura insediativa storica e la continuità del tessuto edilizio si impegna a raggiungere:

- La qualità architettonica
- La sicurezza sismica
- L'efficienza energetica

In particolare l'intervento, relativo al lotto funzionale oggetto della presente relazione, consiste in un globale adeguamento funzionale e un riuso adattivo dei volumi storici con lo scopo di valorizzarli e renderli adeguati per un utilizzo pubblico, garantendo prevalentemente servizi turistico/culturali.

La totale rifunzionalizzazione prevede infatti la realizzazione di Spazi Polifunzionali, attività di ristorazione, attività di commercio e artigianato locale e una struttura turistico/ricettiva (albergo diffuso); nello specifico si avranno:

- N. 18 appartamenti per un totale di posti letto che possono variare da 40 a 65, per un totale di MQ 675,13, di cui n. 2 stanze dimensionate in modo da poter accogliere persone con ridotta o impedita capacità motoria.
- N. 5 botteghe per un totale di MQ 169,57
- N. 4 cantine per un totale di MQ 69,55
- N. 2 attività ristorative (un bar e un ristorante) per un totale di MQ 177,21 accessibili a persone con ridotte capacità motorie e sensoriali
- Locali destinati a esposizioni, eventi ed attività culturali per un totale di MQ 220,60 accessibili a persone con ridotte capacità motorie e sensoriali
- N.1 Info/Point di 40,77 MQ
- Locale tecnico di mq39.82 MQ

La rifunzionalizzazione interna prevede una serie di opere, di seguito elenchiamo le più significative:

- rifacimento di tramezzature

- realizzazione in nuovi corpi scala di collegamento negli appartamenti dell'attività albergo diffuso, costituiti da rampa in c.a. con formazione del gradino in laterizio, massetto di posa, completata con alzata intonacate e pedata in cotto invecchiato.
- Montaggio di nuovi infissi in legno a taglio termico
- Realizzazioni di nuovo solaio contro terra costituito da: solaio in igloo e soletta armata poggiato su CLS magro, tappeto solante termo/acustico, massetto di posa del pavimento

Per gli interventi esterni è previsto:

- lo smontaggio, su tutte le coperture del manto di copertura e il rifacimento dello stesso con coppi in laterizio/tegole fotovoltaiche con interposti pannelli isolanti monoblocco prefabbricati a costituire tetto ventilato con isolamento minimo di 10 cm
- le coperture verranno completate con nuovi canali di gronda e nuovi discendenti pluviali in rame
- per tutte le facciate con finitura ad intonaco è previsto il ritinteggio esterno, colore come esistente
- per tutte le facciate in pietra sono previsti ripristini puntuali delle parti non consolidate

5.3. ASPETTI IMPIANTISTICI

Le soluzioni tecniche adottate sono il giusto compromesso tra il risparmio energetico, l'integrazione architettonica ed il rispetto dei vincoli storici/ambientali che caratterizzano gli immobili oggetto di intervento, di particolare pregio e valore storico.

Il progetto di PFTE posto a base di gara, prevedeva la realizzazione di un importante impianto fotovoltaico che contribuiva significativamente alla produzione di energia elettrica.

Vista la natura del complesso vincolato ai sensi del D.lgs. 42/2004, la Soprintendenza, chiamata ad esprimersi riguardo le scelte progettuali, in sede di conferenza dei servizi ha espresso un parere (prot. n. 7100 del 06/05/2022) prescrivendo quanto segue:

> *" ..gli impianti di qualsivoglia genere dovranno essere compatibili con il tessuto storico (gli impianti fotovoltaici saranno approvati in quanto previsti sottoforma di tegole fotovoltaiche)"*

La scelta di un impianto di tegole fotovoltaiche è stata perseguita seppure caratterizzata da un rendimento molto modesto e conseguentemente da una produzione poco rilevante, pertanto è stata integrata con un impianto di natura più tradizionale.

La soluzione tecnica scelta per tale integrazione, è stata guidata soprattutto dalla posizione geografica particolarmente isolata, in cui si colloca l'intero complesso, che lo rende distante da fonti adeguate e stabili per l'approvvigionamento dell'energia elettrica.

Tale condizione, abbinata all'impossibilità di realizzare impianti fotovoltaici adeguati data la natura del complesso, (a meno dell'impianto di tegole fotovoltaiche ma comunque insufficiente), ha precluso la possibilità di poter realizzare impianti che utilizzassero, come unica fonte energetica, l'elettricità.

Si è quindi optato per l'utilizzo di generatori di calore a GPL del tipo a condensazione ad alto rendimento. La produzione di calore è stata prevista del tipo puntuale localizzato e non centralizzato, allo scopo di ridurre le dispersioni termiche e rendere gli impianti flessibili ed adattabili alle varie situazioni di utilizzo tipiche di una soluzione di attività ricettiva. Tale scelta è rafforzata dalla scarsa presenza di ambienti destinabili a vere e proprie centrali termiche. La presenza di eventuali centrali avrebbe preconfigurato la necessità classificare l'attività a livello antincendio con tutte le problematiche e le implicazioni che tale opzione comporta. Infine, essendo l'appalto limitato alle sole unità abitative, lasciando escluse tutte le infrastrutture esterne principali, la scelta effettuata riutilizza quanto già presente a livello di dorsali principali e rende possibile l'avvio dell'attività a completamento dei lotti.

IMPIANTI IDRICO-SANITARI

Costruttivamente, gli impianti hanno origine dal contatore di fornitura generale ubicato nella zona di ingresso della condotta principale che va a servire l'intero complesso del castello. Le dorsali esistenti che alimentano ogni singola unità immobiliare saranno derivate e collegate al collettore principale posto a valle del contatore generale. Il contatore sarà posto nell'apposito vano tecnico. Il vano tecnico è protetto meccanicamente e termicamente da chiusure metalliche isolate. Per ogni attività gestita autonomamente, sarà predisposto un contatore utente privato. Un sistema di monitoraggio remoto dei consumi consentirà di imputare ad ogni singolo utente la quota parte di acqua consumata.

Per la produzione di Acqua Calda Sanitaria ogni appartamento sarà dotato di un impianto indipendente facente capo alla caldaia murale a condensazione che assicura anche il fabbisogno termico per il riscaldamento.

IMPIANTI FOGNANTI

Gli impianti fognanti saranno realizzati con tubazioni in polietilene a saldare o a innesto come illustrato nell'elaborato grafico.

Le colonne di scarico, a servizio delle unità abitative, correranno incassate in appositi cavedi ricavati negli spazi delle murature e sfoceranno fuori dagli edifici in apposito pozzetto posto alla base della colonna. Un collettore sub orizzontale collegherà i vari pozzetti alla rete pubblica esterna. Le colonne inoltre si prolungheranno sino al lastricato solare per consentire la ventilazione degli scarichi.

IMPIANTI GAS

Gli impianti gas saranno realizzati in modo indipendente per ogni unità immobiliare.

Non essendo presente una rete pubblica di GAS metano, il sistema verrà alimentato con apposito serbatoio da 5 mc installato in area destinata, ricavata al difuori della cinta muraria. La distribuzione verrà effettuata in media pressione, dal serbatoio alle unità abitative, e qui verrà installato un apposito stabilizzatore e riduttore di pressione. Come per le utenze idriche, per ogni attività gestita autonomamente, sarà predisposto un contatore utente privato. Un sistema di monitoraggio remoto dei consumi consentirà di imputare ad ogni singolo utente la quota parte consumata. Nelle tavole di progetto, sono riportati maggiori dettagli.

IMPIANTI RISCALDAMENTO APPARTAMENTI

Gli appartamenti saranno serviti da una caldaia murale alimentata a GPL, a camera stagna del tipo a condensazione, della potenza di massima di 21 kW con produzione istantanea di acqua calda sanitaria e adatta per il montaggio interno.

Come detto in precedenza, il complesso di edifici avrà destinazione d'uso ad albergo distribuito. In tutti i locali, saranno installati ventilconvettori, alimentati da un impianto a due tubi. La regolazione della temperatura é prevista con termostato ambiente a commutazione estiva/invernale, agente sul ventilatore del ventilconvettore. Nei servizi igienici saranno invece installati radiatori dotati di valvola termostatica di regolazione. Per la selezione dei modelli di ventilconvettore da prevedere vanno tenute in considerazione esigenze ed aspetti a volte tra loro

contrastanti che comunque hanno sempre ripercussioni sul risultato tecnico ed economico dell'impianto. I più importanti parametri di scelta del ventilconvettore sono:

a) la potenzialità resa alle condizioni di progetto;
b) la temperatura dell'acqua di alimentazione;
c) la portata d'acqua di alimentazione;
d) la velocità di funzionamento del ventilatore;
e) la rumorosità;
f) le modalità di installazione.

Tutti questi parametri sono fra loro più o meno strettamente collegati e saranno base fondamentale per la scelta del modello di ventilconvettore.

IMPIANTI ELETTRICI

Gli impianti elettrici previsti sono tutti indipendenti per ogni singola unità immobiliare e inoltre è presente un impianto condominiale per le aree comuni. Non essendo le aree esterne comprese nel presente appalto, le aree comuni considerate saranno solo quelle interne nei locali oggetto di intervento. I locali ad uso abitativo sono stati progettati secondo quanto definito al Livello 1 nella Definizione del Livello Prestazionale dell'Impianto Elettrico secondo la Norma CEI 64-8

Gli impianti elettrici saranno conformi alla regola d'arte ai sensi della legge 1/3/1968 n. 186 art. 1, del DM 22/1/2008 n. 37, art. 6, comma 1, e della legge 9/1/1989 n. 13 e successive integrazioni sull'eliminazione delle barriere architettoniche, nonché alla norma CEI 64-8 "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua". Tutto il materiale elettrico che sarà impiegato è idoneo al luogo di installazione e marcato CE in base alla direttiva europea bassa tensione (73/23/CEE e 93/68/CEE) e direttiva sulla compatibilità elettromagnetica (89/366/CEE e successive modifiche) per i prodotti soggetti a tali direttive. E' stata inoltre effettuata la valutazione del rischio per le scariche atmosferiche e da detta analisi risulta che la struttura è auto protetta.

6. CRITERI MINIMI AMBIENTALI

Le scelte progettuali, relative all'intervento "LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA, LA PROGETTAZIONE ESECUTIVA E L'ESECUZIONE DEI LAVORI DI RECUPERO E VALORIZZAZIONE DEL COMPLESSO MEDIEVALE DI CASTEL CAMPONESCHI" DI PRATA D'ANSIDONIA (AQ), *sono state effettuate rispetto dei Criteri Ambientali Minimi per l'edilizia di cui al DM 11/10/2017*.

Tali criteri vengono così sostanzialmente categorizzati:

□ specifiche tecniche per l'edificio;

□ specifiche tecniche dei componenti edilizi (suddivise in criteri comuni e criteri specifici per i componenti edilizi);

□ specifiche tecniche del cantiere;

□ condizioni di esecuzione (tra cui il rispetto del progetto e la clausola sociale).

La relazione specifica, atta alla verifica del rispetto di tali criteri, evidenzia i requisiti previsti dalla vigente normativa ed indica gli accorgimenti adottati in sede di progetto.

Per ciascun criterio sono inoltre indicati gli obblighi e le azioni che dovranno essere messe in atto dall'impresa esecutrice prima dell'esecuzione dei lavori, durante l'esecuzione di ogni singola opera ed al termine dei lavori.