



MARISCUOLA TARANTO

STUDIO DI FATTIBILITÀ

Lavori di Recupero conservativo edilizio-impiantistico

Palazzina Alloggi Ufficiali Comando



RELAZIONE TECNICA

IL PROGETTISTA

GM (INFR) Marina MAZZA



TARANTO li, 04 Aprile 2023

MARINA MAZZA

CN=MARINA MAZZA
C=IT
O=Ministero della Difesa/97355240587
2.5.4.11=Marina Militare

RSA/2048 bits

firmato con josh InfoSign

Sommario

PARTE PRIMA RELAZIONE ILLUSTRATIVA GENERALE.....	3
1.PREMESSA.....	4
2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE E COROGRAFIA DELL'AREA OGGETTO DI INTERVENTO.....	5
3. DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO.....	7
4. ANALISI ALTERNATIVE PROGETTUALI.....	15
5. RISPETTO DEI CRITERI DI SOSTENIBILITA' ENERGETICA ED AMBIENTALE RIFERITO ALLA SOLUZIONE PROGETTUALE INDIVIDUATA E ALLE POSSIBILI SOLUZIONI ALTERNATIVE.....	16
6. ANALISI SOMMARIA DEGLI ASPETTI GEOLOGICI, GEOTECNICI, IDRAULICI, IDROGEOLOGICI.....	17
7. VERIFICA DEI VINCOLI INSISTENTI SULL'AREA E SULL'IMMOBILE - VINCOLI NORMATIVI.....	18
PARTE SECONDA RELAZIONE TECNICA.....	27
8. ANALISI SOMMARIA DELLE CARATTERISTICHE FUNZIONALI E TECNICHE DEI LAVORI DA REALIZZARE.....	28
9. ELENCO LAVORAZIONI PRINCIPALI: OPERE EDILI.....	32
8. ELENCO LAVORAZIONI: IMPIANTI TECNOLOGICI.....	38
9. ELENCO LAVORAZIONI: OPERE DI SISTEMAZIONE ESTERNA.....	44
10. STIMA SOMMARIA DEI COSTI.....	45
11. CONCLUSIONI.....	48

ALLEGATI

- A. Scheda inventariale
- B. Planimetria da inventario
- C. Planimetria Comprensorio Mariscuola
- D. TAV 1 - Stato dei luoghi
- E. TAV 2 - Stato di progetto architettonico
- F. TAV 3 - Stato di progetto Demolizioni e Costruzioni
- G. Oneri per la progettazione (P.F.T.E)
- H. Oneri verifica vulnerabilità sismica – P.F.T.E. Interventi di adeguamento sismico
- I. Oneri collaudo statico
- J. Oneri per la progettazione (P.D+P.E)

PARTE PRIMA
RELAZIONE ILLUSTRATIVA GENERALE

1.PREMESSA

Il fabbricato costruito presumibilmente negli anni 30 nella zona nord-est del comprensorio è composto da un piano seminterrato, un piano rialzato e un primo piano. Nella palazzina sono stati realizzati quattro appartamenti, due al piano rialzato, e due al primo piano designati come alloggi ASI (Alloggi di servizio ad incarico)

In considerazione che nel passato più recente l'utilizzo dell'immobile, destinato ad uso alloggiativo, è stato pressoché nullo visto l'avanzato stato di degrado generale, con il Fg. prot. n. 12742 in data 27/05/2021 MARISCUOLA Taranto chiede a MARINA SUD di valutare la cessione del proprio immobile in vista di un recupero edilizio-impiantistico e successiva variazione della destinazione d'uso. Con il Fg. prot. 18705 in data 09/03/2022 MARIPERS autorizza il passaggio di competenze per la gestione dell'immobile da MARINA SUD a MARICOMSCUOLE. Successivamente, con l'Ordine del Giorno n. 134 in data 17 marzo 2022 il COMANDO SCUOLE dispone che la Scuola Sottufficiali di Taranto gestisca l'immobile in questione. La policy del Comando di Mariscuola Taranto riguarda il recupero complessivo del fabbricato dal punto di vista edile, impiantistico e funzionale per l'insediamento della nuova Palazzina Comando di MARISCUOLA TA, così suddivisa:

- ✓ Piano Primo – Destinazione uso alloggiativo - Nuova configurazione di n. 3 alloggi ASI per l'Ammiraglio Comandante, il Comandante in II e l'atro riservato ad altre Autorità militari;
- ✓ Piano Rialzato – Destinazione uso uffici – Configurazione di uffici per l'Ammiraglio Comandante, il Comandante in II e Direttori/Capi Ufficio.
- ✓ Piano seminterrato – Destinazione uso deposito– Realizzazione di n. 3 cantinole a servizio degli alloggi e locali a servizio degli uffici.

2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE E COROGRAFIA DELL'AREA OGGETTO DI INTERVENTO

L'immobile oggetto d'intervento ricade all'interno del comprensorio di MARISCUOLA TARANTO in località San Vito – Foglio di Mappa n. 294 Particella 1343 del Comune di Taranto. Il comprensorio è situato ad una altitudine di circa 5-10 m s.l.m., ed è ubicato su una delle due lingue di terra che racchiudono il mar Grande, sulla linea di costa meridionale della stessa Provincia a circa 7 km in linea d'aria dal centro abitato del capoluogo.

Le coordinate geografiche WGS84-UTM33 relative all'ingresso della Scuola Sottufficiali M.M. sono:

- X: 688173,50;
- Y: 4476376,25.

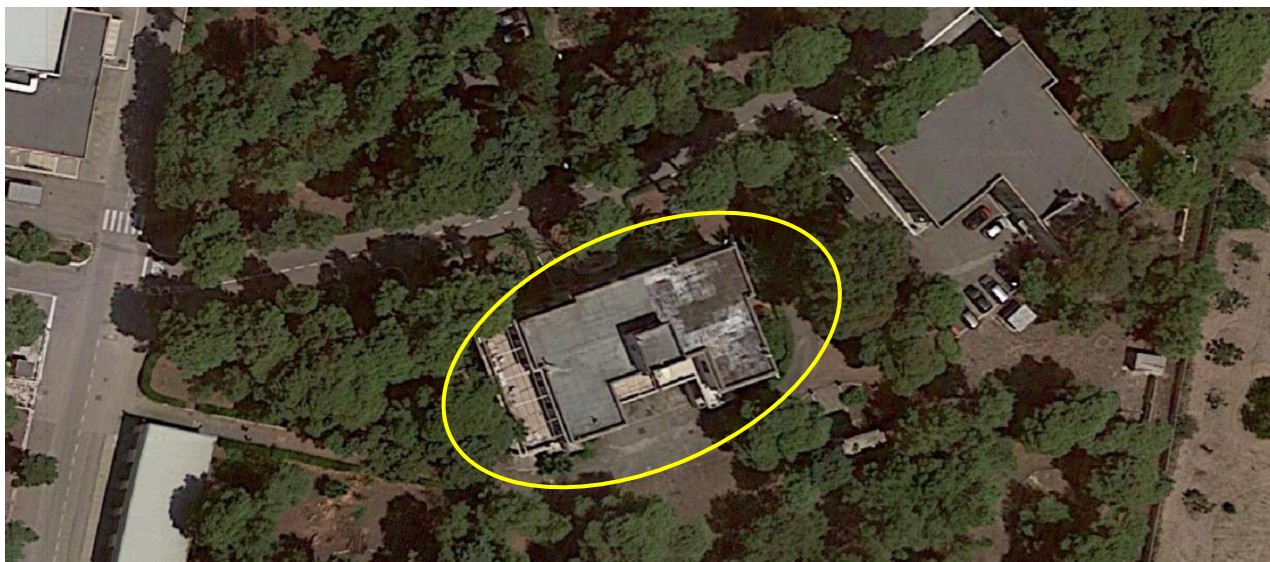
Il comprensorio è delimitato da una recinzione perimetrale in muratura tufacea ed è dotato di accesso principale (Corpo di Guardia Principale), presidiato 24 su 24 dal personale di guardia. Nello specifico, l'area oggetto di intervento è ubicato in posizione nord-est, di seguito si riporta un inquadramento su foto satellitare dell'area oggetto di intervento.



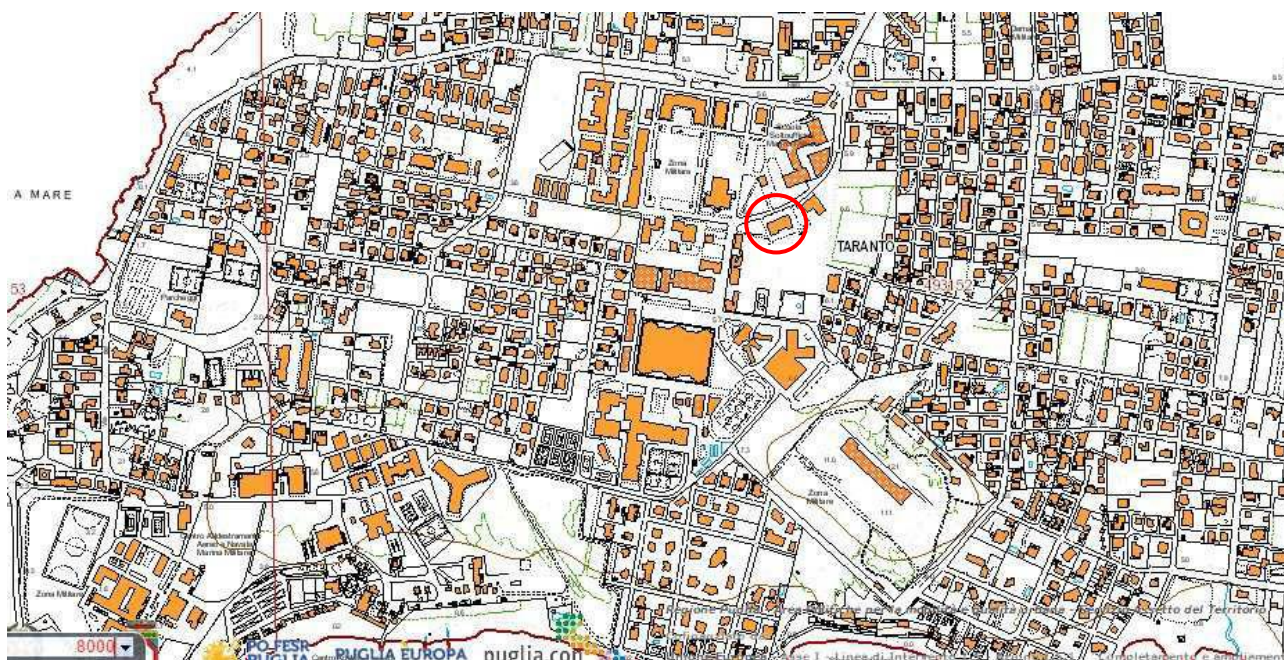
Inquadramento della macro area– Sistema Informativo Territoriale Regione Puglia

 Palazzina Alloggi Ufficiali Comando

 Comprensorio Mariscuola Taranto



Inquadramento immobile oggetto d'intervento



Stralcio Corografia

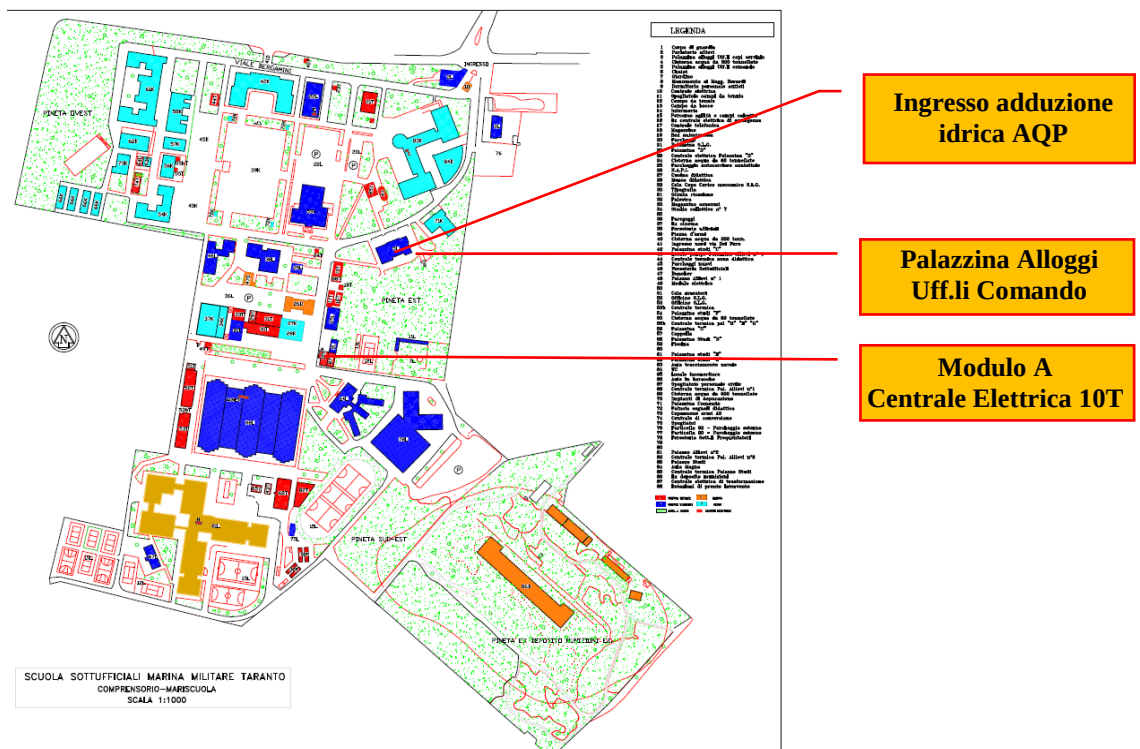
3. DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO

La Palazzina Alloggi Comando contribuisce con la sua impostazione razionalista a definire la cornice di ingresso presso viale Comando, evidenziando l'accesso di rappresentanza, in continuità con la Palazzina Comando. L'immobile è composto da un piano seminterrato, un piano rialzato e un primo piano presenta una conformazione architettonica in pianta pressoché rettangolare aventi le seguenti dimensioni 20 m x 32,5 m e un'altezza fuori terra di circa 11m sviluppando una volumetria totale (fuori terra) di 7.040 m³. L'edificio destinato ad uso alloggiativo è composto da quattro appartamenti, due al piano rialzato e due al primo piano designati come alloggi ASI (alloggi di servizio ad incarico). La struttura del tipo portante è costituita prevalentemente da materiale tufaceo con copertura piana praticabile protetta da strati di guaina impermeabilizzante.

Dal punto di vista impiantistico, per la produzione di acqua calda sanitaria e riscaldamento, l'immobile è asservito da una centrale termica, ubicata al piano terra, costituita da un generatore di calore della potenza di 178 Kw alimentata da combustibile a gasolio attraverso un serbatoio gasolio interrato. L'impianto di riscaldamento è costituito da radiatori con elementi in ghisa

L'impianto elettrico attuale serve le quattro unità immobiliari prevede:

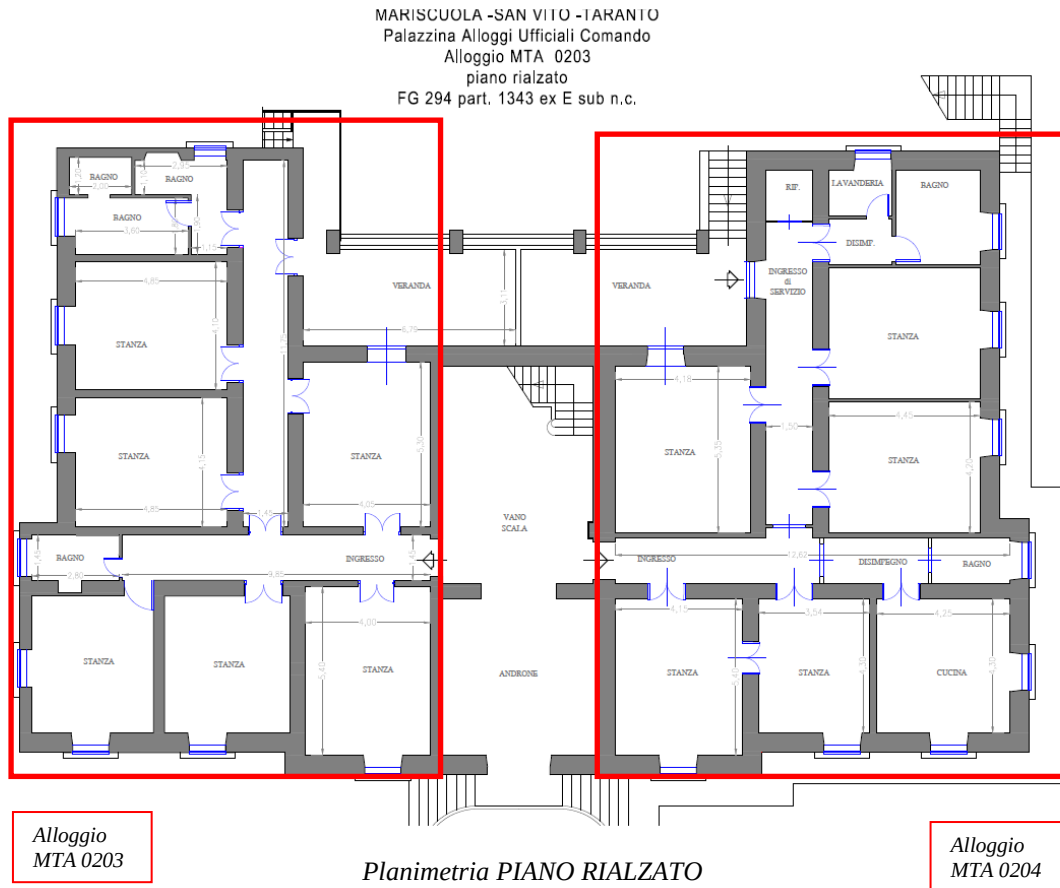
- Quadro elettrico generale localizzato al piano seminterrato;
- Sottoquadri per ogni appartamento localizzati al piano seminterrato;
- Quadri di piano per ogni appartamento, localizzati all'ingresso di ogni unità;
- Le linee dorsali di distribuzione interne all'abitazione;
- Illuminazione di servizio a tutte le unità
- Impianto di campanello di ingresso;
- Impianto di messa a terra

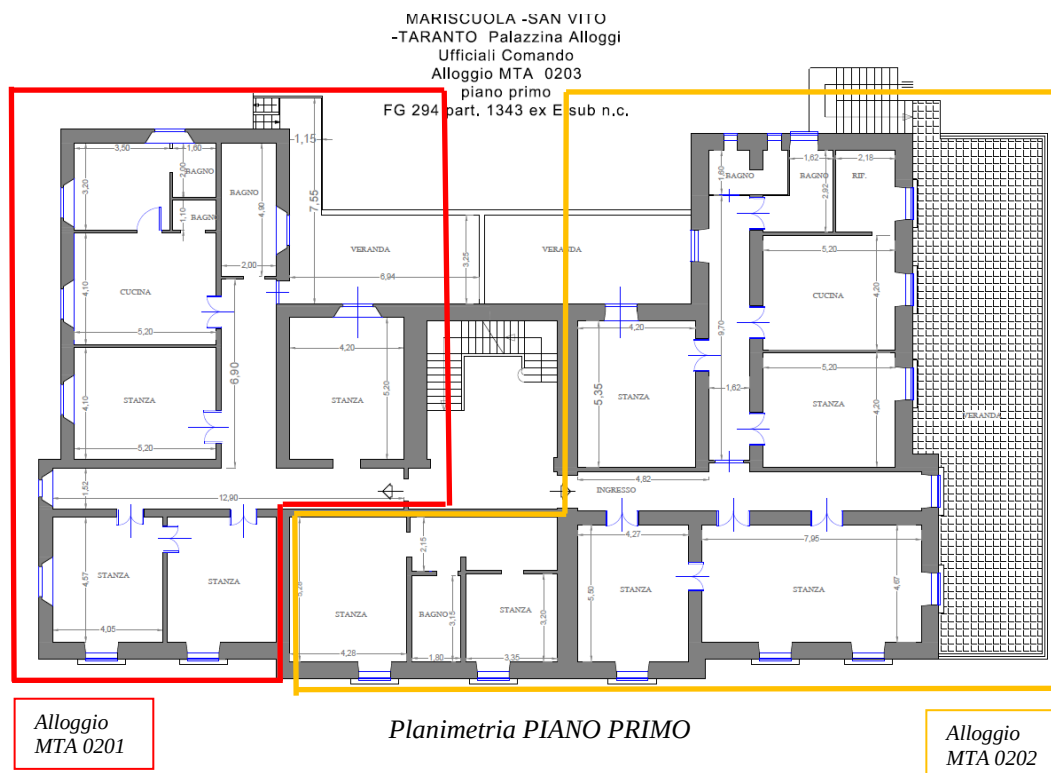


Localizzazione dei servizi energetici a servizio dell'immobile

Piano rialzato e piano primo

Come di seguito rappresentato nelle planimetrie, in ogni piano risultano presenti n. 2 alloggi:





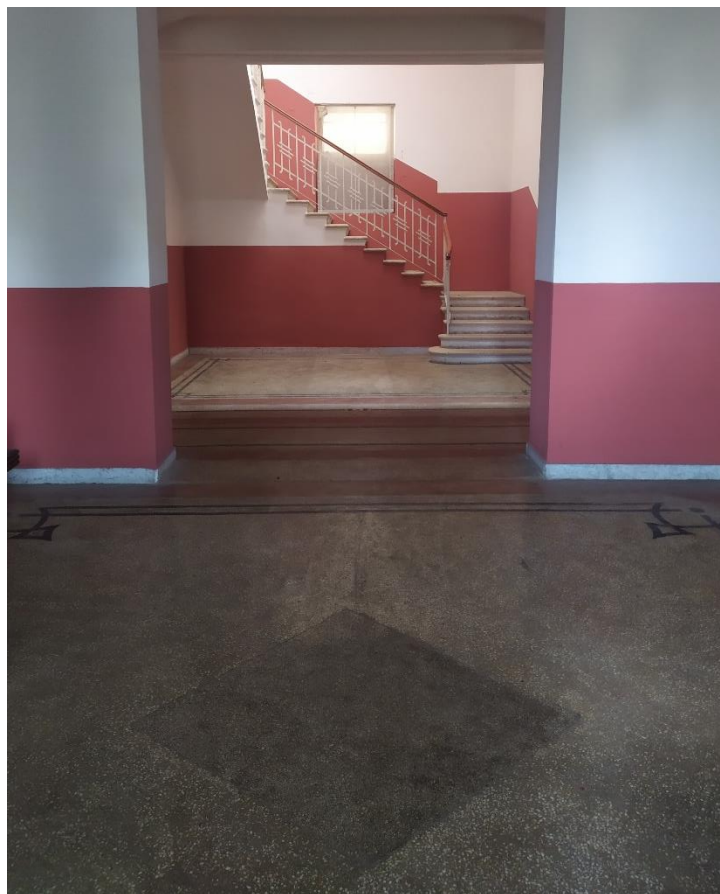
L'atrio d'ingresso presenta una pavimentazione in battuto di cemento granigliato a disegni con un portone d'ingresso in legno abete a due battenti. Nell'atrio è ubicata sullo scenario di fondo una scala con uno sviluppo a rampa ad "u" con doppio pianerottolo e rampa intermedia. L'elemento architettonico in esame è caratterizzato da gradini in pietra, con un primo gradino di accesso smussato e proiettato verso l'ingresso, in modo da invitare l'utente nel percorso di accesso. Completa la scala, una ringhiera in ferro provvista di corrimano in legno.

Gli alloggi presentano le seguenti caratteristiche comuni: la pavimentazione degli ambienti è costituita prevalentemente da mattonelle di cemento unicolore, marmette di cemento granigliato, marmette di cemento a scaglie, ad eccezione dell'alloggio MTA 0204 del piano rialzato per la presenza di un pavimento in gres porcellanato.



Tipologia di pavimenti

L'atrio è caratterizzato da una pavimentazione in battuto di cemento granigliato a disegni, (vds foto seguente).



Pavimentazione atrio

Le murature interne risultano intonacate e tinteggiate e presentano un buono stato generale.

Risulta localizzato un fenomeno di sfondellamento del solaio (Vds foto successiva) in corrispondenza del locale igienico dell'alloggio MTA 0203 del piano rialzato. I serramenti interni, in alcuni alloggi sono del tipo in alluminio con vetrocamera mentre in altri alloggi sono in legno con monovetro. Le differenti tipologie sono ad ogni modo uniformate dall'adozione di oscuranti del tipo a persiana lignea di colore verde. Le porte interne degli alloggi sono prevalentemente il legno, ma in alcuni casi sono presenti delle superfici vetrate per la separazione degli ambienti interni.

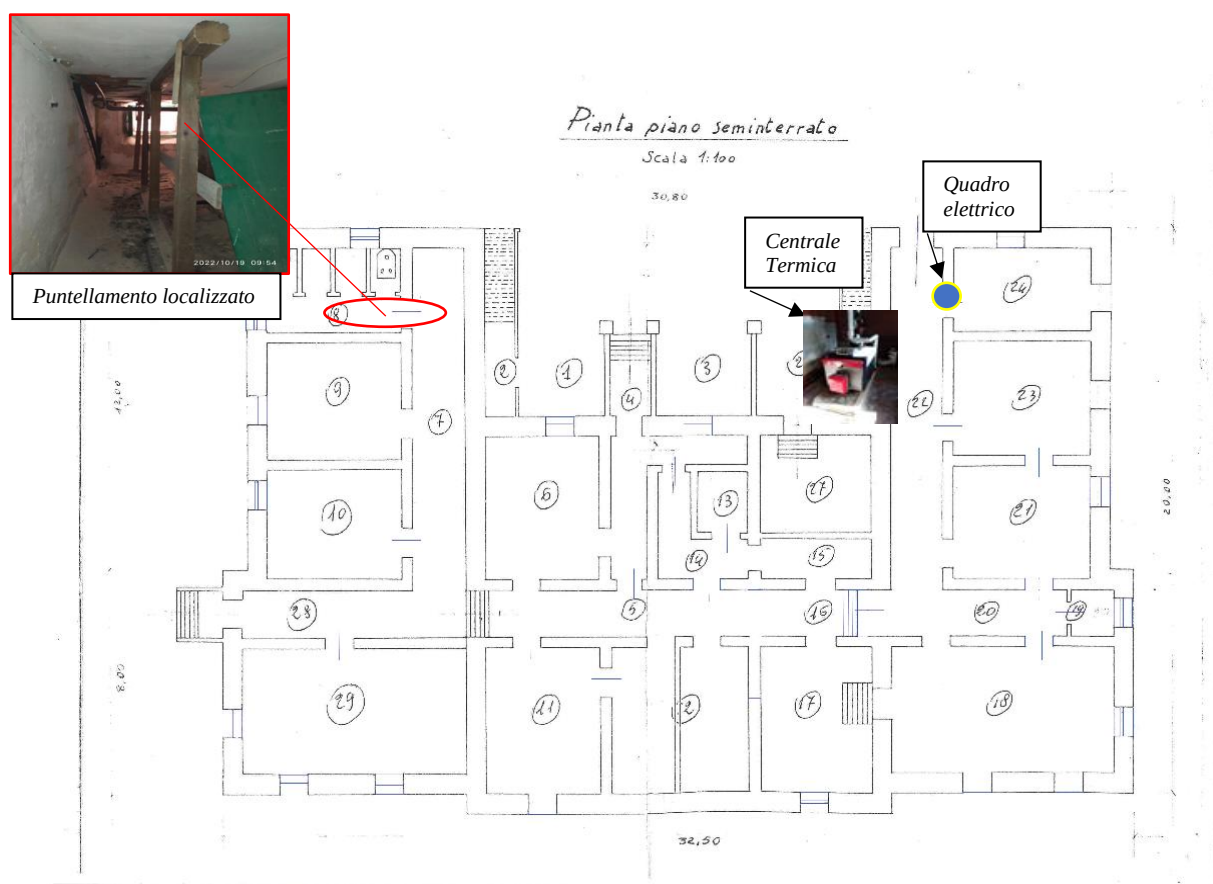


Esempio di sfondellamento del solaio

Piano seminterrato

Il piano seminterrato presenta un diffuso ammaloramento delle murature verticali riconducibili a processi degenerativi del materiale, all'insorgere di pulverolenza e decoesione degli elementi tufacei con distacco e conseguente caduta di granuli e frammenti dai paramenti murari. L'intradosso del solaio si presenta in buone condizioni, ad eccezione di un localizzato fenomeno di sfondellamento causato presumibilmente da una perdita idrica, e per il quale si è provveduto nel passato ad eseguire un intervento locale di messa in sicurezza per mezzo di un puntellamento ligneo (Vds planimetria). La pavimentazione è una battuta di cemento con presenza di gradini di pietra calcarea

Nel medesimo piano risultato ubicato il quadro elettrico generale dell'immobile e n. 4 sottoquadri elettrici a servizio degli attuali alloggi.



Planimetria PIANO SEMINTERRATO





Puntellamento localizzato



Quadro elettrico principale

Prospetti e aree esterne

I prospetti si presentano generalmente in buone condizioni. Le facciate sono scandite dalla dicotomia dei colori usati per evidenziare l'armonia geometrica dell'architettura. Emergono infatti sul piano orizzontale le fasce marcapiano e la copertura, mentre sul piano verticale gli elementi angolari e l'elemento sporgente che mette in risalto il portale di ingresso. Traspare dai prospetti un'impronta razionalista che caratterizza gli anni tra le due guerre.

L'edificio si erge su un basamento rivestito da una zoccolatura perimetrale di travertino, per un'altezza di 1,65 m. L'ingresso principale è costituito da una scala a doppia rampa, coronata da balaustre sagomate in materiale lapideo e tettoia con struttura metallica decorativa in stile liberty con copertura in lastre di vetro.

Ad uniformare gli elementi in facciata, la presenza delle persiane in legno a protezione delle superfici finestrate.

Tuttavia a causa del trascorrere del tempo e all'esposizione degli agenti atmosferici risulta in atto lo scolorimento e il degrado della pigmentazione del colore delle facciate e presenza di colature in corrispondenza dei cornicioni. Inoltre, risultano piccole superfici con distacco di intonaco e lievi fessurazioni generalizzate in corrispondenza degli elementi aggettanti e dei pilastri sotto il portico situato sul prospetto ovest.



Prospetto principale e particolare scala ingresso principale



Prospetto principale (lato posteriore)



Prospetto laterale (est)



Prospetto laterale (ovest)

Lungo la facciata ovest è presente un porticato coperto pavimentato con battuto di cemento. La copertura del portico è piana costituita da un solaio a struttura mista poggiante su travi in c.a. e pilastri in muratura. Posteriormente alla palazzina risultano presenti delle scale secondarie per l'accesso ai piani costituite da rampe in c.a. poggianti su pilastri in c.a. e gradini rivestiti in marmo.

Attorno all'immobile esiste un marciapiede pavimentato con pietrini di cemento della larghezza di 1 metro e aiuole con presenza di piante ornamentali.

I prospetti presentano le seguenti tipologie di infissi di seguito elencate:



Tipologia finestra piano seminterrato a doppia anta



Tipologia finestra torrino scala



Tipologia finestra piani fuori terra a doppia anta



Tipologia balcone

ID	Tipologia	Tot.	Mq.
1	Finestra piano seminterrato	16	12,55
2	Finestra piano fuori terra	37	94,00
3	Balcone	13	65,00
4	Finestra torrino scale	1	1,00
5	Portone	1	5,16

4. ANALISI ALTERNATIVE PROGETTUALI

Nel presente studio non si ravvedono soluzioni progettuali alternative rispetto alla soluzione prevista nel presente S.d.F., per le seguenti motivazioni:

Il vincolo progettuale di immobile, in termini di interesse culturale, prevede il recupero conservativo edilizio-impiantistico dello stesso senza alterarne l'attuale composizione edilizia. Pertanto l'intervento è volto a preservare interamente le facciate dell'immobile. Per quanto concerne interventi edilizi interni, sono da considerarsi minimali e non impattanti rispetto allo schema strutturale.

La soluzione di variare la destinazione d'uso dell'immobile e destinare al piano rialzato ad uso uffici è dettata da esigenze del Comando Utente, e ne consentirebbe un utilizzo più attuale e conforme alle necessità lavorative dell'Ente.

5. RISPETTO DEI CRITERI DI SOSTENIBILITA' ENERGETICA ED AMBIENTALE RIFERITO ALLA SOLUZIONE PROGETTUALE INDIVIDUATA E ALLE POSSIBILI SOLUZIONI ALTERNATIVE

L'esecuzione degli interventi, non ha riflessi sulle componenti ambientali suolo, acqua e aria, poiché non si interviene su nessuna matrice ambientale non si andrà a modificare l'assetto del regime idrogeologico esistente del sito in esame. Lo stesso intervento, da un punto di vista estetico ed urbanistico, non necessita di particolari accorgimenti in quanto l'intervento non modificherà la consistenza volumetrica dell'immobile e rispetterà le originarie caratteristiche dei prospetti dell'immobile. Inoltre, ci sarà una valorizzazione delle aree esterne limitrofe inserendosi nell'ambiente circostante con maggiore armonia in un contesto già caratterizzato dalla presenza di elementi botanico-vegetazionali.

Criteri ambientali minimi per l'edilizia

Il decreto 11 gennaio 2017 fornisce i criteri ambientali minimi e alcune indicazioni di carattere generale, sull'affidamento di servizi di progettazione e sui lavori per la nuova costruzione, la ristrutturazione, la manutenzione di edifici.

Le stazioni appaltanti devono tener presente tutte le specifiche tecniche e le clausole contrattuali definite nel documento per il 100% del valore a base d'asta. Il documento è da tenere in considerazione anche ai fini della stesura dei documenti di gara per l'applicazione dell'offerta economicamente più vantaggiosa.

Criteri ambientali minimi, cosa deve garantire il progettista

Il progettista deve garantire, laddove possibile, il recupero di edifici esistenti, il riutilizzo di aree dismesse, la localizzazione dell'opera in aree già urbanizzate/degradate/impermeabilizzate

Il progetto deve garantire il risparmio idrico, illuminazione naturale e approvvigionamento energetico da fonti rinnovabili nel pieno rispetto dei vincoli associati all'immobile.

Inoltre, deve essere garantito l'inserimento naturalistico paesaggistico, la sistemazione delle aree verde e il mantenimento della permeabilità dei suoli.

Allo scopo di ridurre l'impiego di risorse non rinnovabili e di aumentare il riciclo dei rifiuti, il progetto esecutivo prevede:

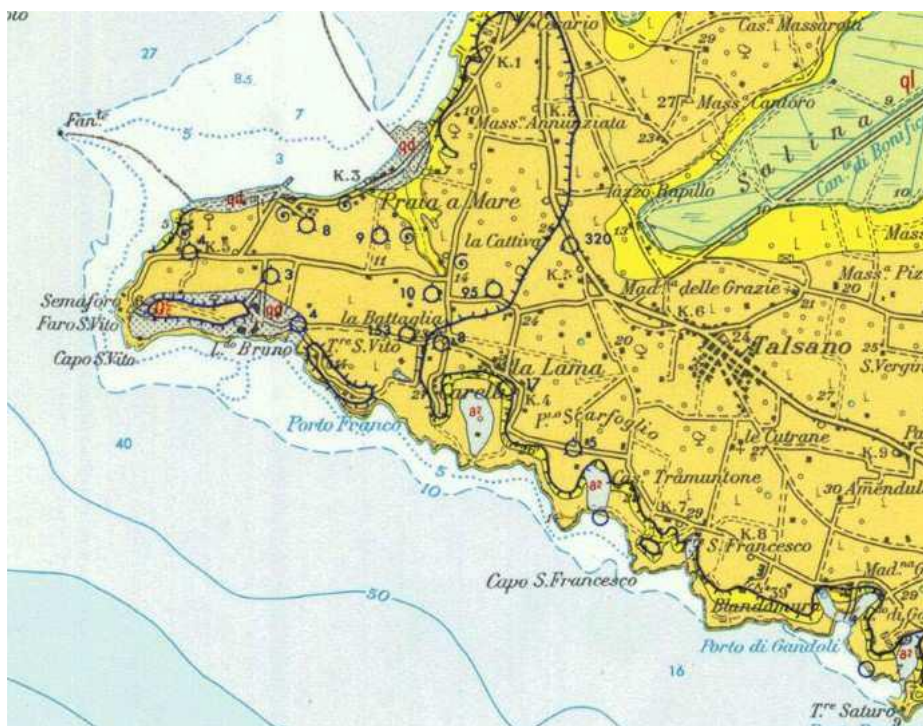
- l'uso di materiali composti da materie prime rinnovabili
- una distanza minima per l'approvvigionamento dei prodotti da costruzione
- il miglioramento delle prestazioni ambientali del manufatto

Infine, il progetto dovrà essere corredato dal piano di manutenzione dell'opera che prevede, pianifica, programma l'attività di manutenzione dell'opera al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità e l'efficienza.

6. ANALISI SOMMARIA DEGLI ASPETTI GEOLOGICI, GEOTECNICI, IDRAULICI, IDROGEOLOGICI

Inquadramento geologico dell'area

L'area oggetto dell'intervento posta a circa 5-7 m s.l.m., tra le caratteristiche geologiche e geomorfologiche, risulta caratterizzata dalla presenza di una stratigrafia dei terreni semplice e composta oltre che da terreno vegetale di copertura da formazioni litostratigrafiche quali: Calcareni di M. Castiglione, Argilla del Bradano, Calcareni di Gravina, Calcare di Altamura; tali formazioni sono solo di natura sedimentaria. L'idrografia superficiale è tipica degli ambienti carsici, caratterizzata da elevata permeabilità del substrato, e solo le argille rappresentano un orizzonte impermeabile. L'area in esame ricade nel Foglio 202 "Taranto" della Carta Geologica d'Italia, scala 1:100.000 come indicato nello stralcio cartografico di seguito riportato.



Stralcio cartografico del Foglio 202 "Taranto" (ISPRA)

Entrando nel dettaglio è possibile distinguere le seguenti formazioni geologiche affioranti (dal più antico al più recente):

- ✓ Dune costiere attuali e recenti (Olocene);
- ✓ Calcareni di M.Castiglione (Tirreniano-Calabriano);
- ✓ Argille del Bradano (Calabriano);
- ✓ Calcareni di Gravina (Pliocene Superiore);
- ✓ Calcare di Altamura (Cretaceo: attribuibili al Senoniano – Turoniano).

Caratteristiche idrogeologiche

Nella macro area del comprensorio si distinguono due falde idriche sovrapposte: la falda profonda detta "falda carsica" e la falda superficiale. La falda di base, detta anche "falda carsica", circola attraverso la rete di discontinuità strutturali del calcare, a luoghi ampliate dalla dissoluzione carsica, che ha generato autentici condotti. Le falde superficiali hanno, invece, sede nei depositi sabbioso calcarenitici dei depositi marini terrazzati e nei livelli sabbioso limosi alluvionali lì dove poggiano sulle Argille subappennine impermeabili.

7. VERIFICA DEI VINCOLI INSISTENTI SULL'AREA E SULL'IMMOBILE - VINCOLI NORMATIVI

L'area viene individuata catastalmente al foglio di mappa del comune di Taranto n. 290 particella n. 1343.

Il P.P.T.R. disciplina l'intero territorio regionale e delinea gli ambiti paesaggistici della Regione. Il Piano ne riconosce gli aspetti ed i caratteri peculiari derivanti dall'azione di fattori naturali, umani e dalle loro interrelazioni, nonché le caratteristiche paesaggistiche, e ne delimita i relativi ambiti ai sensi dell'art. 135 del D. Lgs. 42/2004 e s.m.i.. Gli obiettivi generali del Piano danno luogo a cinque progetti territoriali di rilevanza strategica per il paesaggio regionale, finalizzati in particolare a elevarne la qualità e fruibilità. I progetti riguardano l'intero territorio regionale e sono così denominati:

- La Rete Ecologica Regionale;
- I sistemi territoriali per la fruizione dei Beni Culturali e Paesaggistici;
- Il Patto Città-Campagna;
- Il Sistema Infrastrutturale per la Mobilità Dolce;
- La Valorizzazione Integrata dei Paesaggi Costieri.

Con riferimento alle previsioni del P.P.T.R., l'area d'intervento, per quanto attiene le interpretazioni identitarie e statuarie del paesaggio regionale espresse nell'Atlante del Patrimonio Ambientale, appartiene all'Ambito Arco Jonico Salentino.

Conformità ambientale – PPTR – PAI : regimi di tutela PPTR – PUGLIA

In merito alla presenza di eventuali vincoli paesaggistici dalla verifica del vigente PPTR PUGLIA, sulla base della cartografia approvata e disponibile sul SIT-Puglia.

L'area è gravata dalle seguenti Tutele da PPTR:

AMBITO PAESAGGISTICO – Arco Jonico Tarantino

COMPONENTI IDROLOGICHE – Ulteriori contesti paesaggistici – Vincolo idrogeologico

COMPONENTI CULTURALI E INSEDIATIVI – Beni Paesaggistici – Immobili e aree di notevole interesse

L'area oggetto d'intervento presentando vincoli è sottoposto ad Autorizzazione Paesaggistica da Parte della CLP (commissione locale per il Paesaggi del Comune di Taranto) competente ai sensi dell'art. 149 del D. Lgs. n. 42 del 22/01/2004 ed art. 90 delle NTA del PPTR.

Per quanto concernere il sistema delle Componenti Idrogeologiche, l'area risulta ricadere nel bene paesaggistico Territori Costieri ed inoltre risulta interessato da Vincolo Idrogeologico, nel caso specifico, le prescrizioni dettate dal vincolo, non rappresentano un vincolo di immodificabilità assoluta, ma subordinano l'esecuzione degli interventi, alla preventiva acquisizione del nulla osta rilasciato dalla Regione Puglia, Area politiche per lo sviluppo rurale – Servizio Foreste, Sezione Provinciale di Taranto e consentono trasformazioni

dell'assetto attuale, purché non inficino l'assetto idrogeologico del sito, si riporta l'immagine estratta dal PPTR Puglia:

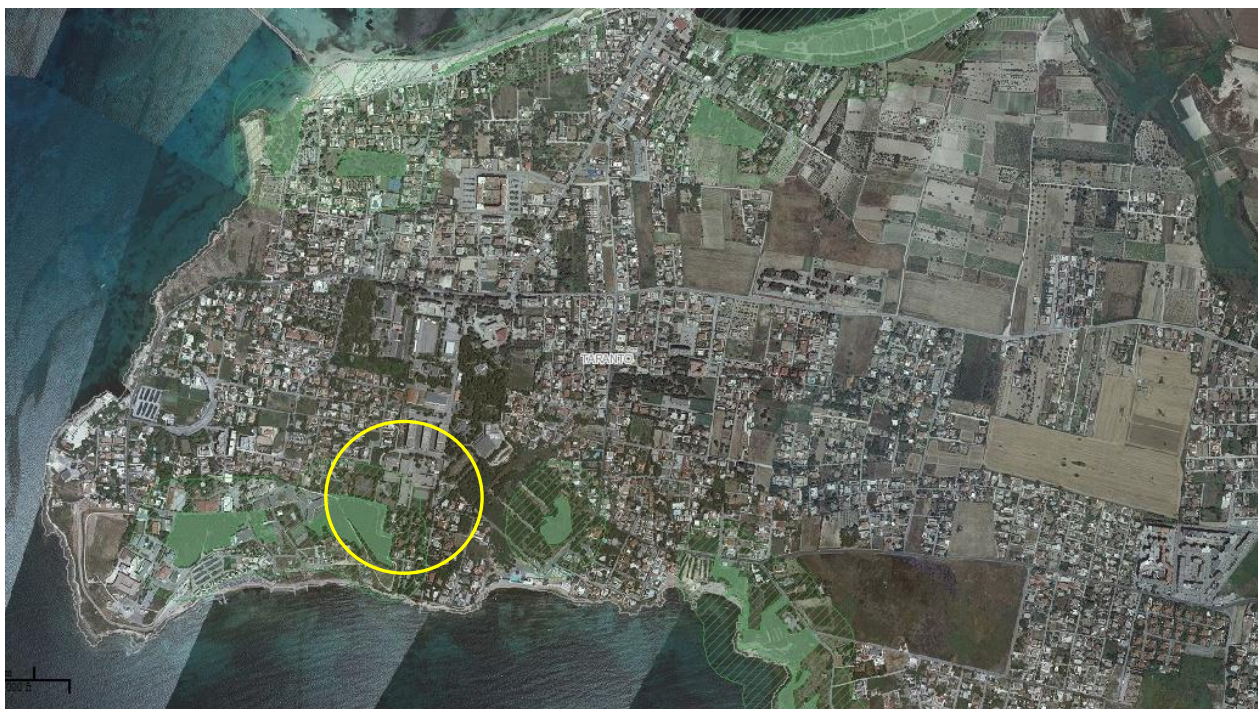
Con riferimento alle previsioni del P.P.T.R. l'area d'intervento, per quanto attiene le interpretazioni identitarie e statuarie del paesaggio regionale espresse nell'Atlante del Patrimonio Ambientale, appartiene all'Ambito Arco Jonico Salentino.

Per quanto concernere il sistema delle Componenti Idrogeologiche, l'immobile risulta ricadere nel bene paesaggistico Territori Costieri ed inoltre risulta interessato da Vincolo Idrogeologico.



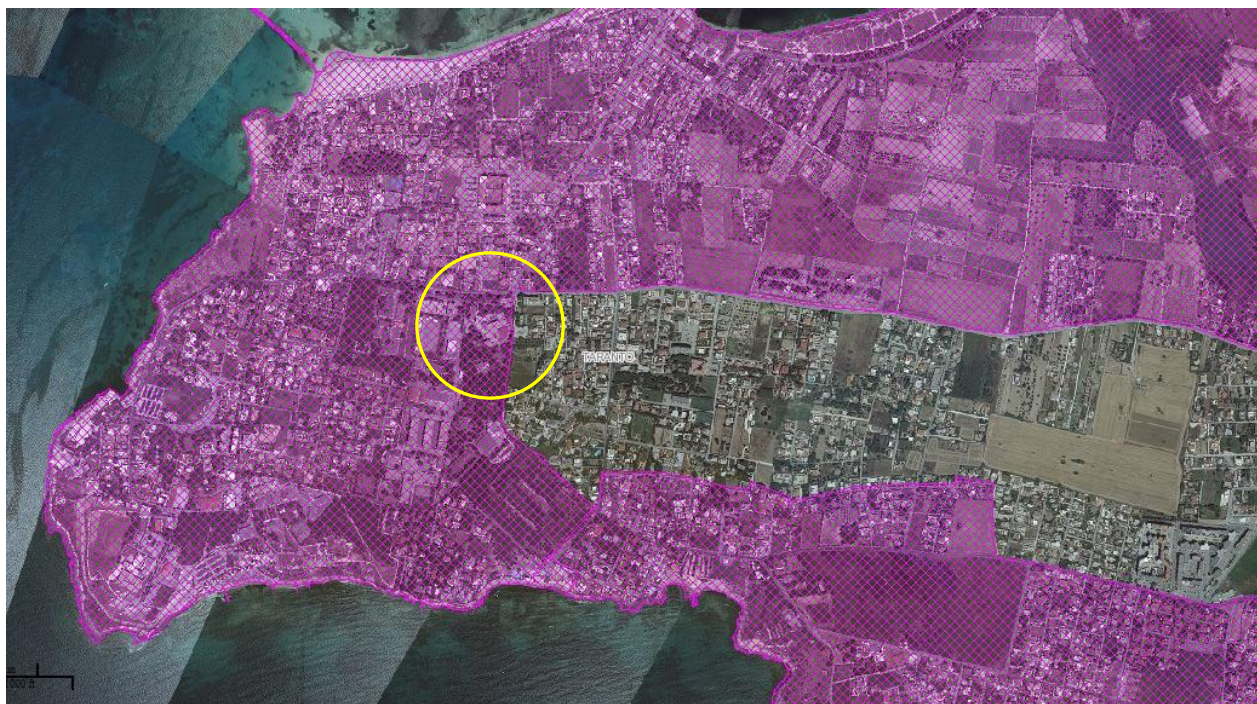
P.P.T.R., Territori Costieri e Vincolo Idrogeologico

Per quanto riguarda le Componenti botanico - vegetali l'immobile rientra in un'Area **di rispetto dei Boschi**.



P.P.T.R., Boschi e Aree di rispetto dei boschi

Per quanto riguarda invece la Struttura antropico - culturale, l'edificio rientra nel campo degli **Immobili e aree di notevole interesse pubblico**



P.P.T.R., Immobili e aree di notevole interesse pubblico

Ai sensi del combinato disposto dagli artt. 7 del DPR 380/2001, art. 2 del DPR 383/1994, 352 e 353 del D. Lgs. 66/2010, gli immobili destinati alla difesa nazionale non sono soggetti a titolo abilitativo né ad accertamento della conformità urbanistica.

Verifica dell'interesse culturale del patrimonio immobiliare pubblico

Il Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, recante il "Codice dei beni culturali e del paesaggio", introduce all'art. 12 il procedimento per la verifica dell'interesse culturale dei beni mobili ed immobili **appartenenti allo Stato, alle regioni, agli enti pubblici ed alle persone giuridiche private senza fine di lucro**. In particolare l'art. 12 prevede che tutti i beni che siano opera di autore non più vivente e la cui esecuzione risalga ad oltre cinquanta anni, se mobili, **o ad oltre settanta anni, se immobili, siano sottoposti all'accertamento dell'interesse culturale** attraverso una procedura che prevede l'invio dei dati identificativi e descrittivi delle cose immobili e mobili ai fini della valutazione di merito da parte dei competenti uffici del Ministero.

Verifica vulnerabilità sismica

A seguito di quanto disposto da Geniodife nella circolare M_D GGEN REG2021 0011015 27-04-2021 paragrafo 6, trattandosi di infrastruttura "strategica" (Classe d'uso 4) è stato previsto all'interno del presente studio di fattibilità anche la verifica di vulnerabilità sismica.

Par.6: "Con riguardo agli aspetti più propriamente tecnici, si richiama l'obbligo di effettuazione delle verifiche di vulnerabilità sismica sulle infrastrutture nazionali dichiarate strategiche, qualora non ancora effettuate, come disciplinato dalle norme NTC e relative circolari applicative.

Pertanto, dovrà essere valutata l'effettiva necessità di eseguire tali verifiche preliminarmente all'avvio delle progettazioni degli interventi inseriti in programmazione, in relazione all'entità ed alla tipologia di questi ultimi. Gli esiti delle verifiche, qualora effettuate, dovranno essere riassunti in un apposito documento di fattibilità, al fine di individuare, attraverso un'analisi costi/benefici, le alternative progettuali."

Tale verifica è stata stimata adottando il format di cui al foglio prot. 3427 del 05/02/2020 di Maricomlog, considerando una metratura complessiva di 2160mq, comprensiva del piano rialzato, piano primo e piano di copertura.

Verifica della sicurezza ed adeguamento sismico sulle costruzioni esistenti

Facendo riferimento al cfr. 8.4.1. lett. e delle NTC 2018, l'adeguamento sismico della costruzione, è obbligatorio per chiunque intenda:

- a. sopraelevare la costruzione
- b. ampliare la costruzione mediante opere strutturalmente connesse alla costruzione
- c. apportare variazioni di classe e/o di destinazione d'uso che comportino incrementi dei carichi globali in fondazione superiori al 10%. Resta comunque fermo l'obbligo di procedere alla verifica locale delle singole parti e/o elementi della struttura, anche se interessano porzioni limitate della costruzione

- d. effettuare interventi strutturali volti a trasformare la costruzione mediante un insieme sistematico di opere che portino ad un organismo edilizio diverso dal precedente
- e. apportare modifiche di classe d'uso che conducano a costruzioni di classe III ad uso scolastico o di classe IV

In considerazione della circolare di Geniodife M_D GGEN REG2021 0011015 27-04-2021 trattandosi di infrastruttura "strategica", l'immobile ricade nella classe d'uso IV, ovvero per costruzioni con funzioni strategiche importanti, pertanto la verifica di sicurezza ed adeguamento risulta obbligatoria.

Gli interventi previsti non presentano modificazioni rispetto alla situazione originaria della configurazione strutturale, ad eccezione di chiusure e aperture murarie (realizzazione e chiusura di porte degli ambienti interni).

Nelle successive fasi progettuali sarà cura del progettista valutare l'incidenza del carico globale dovuto alla presenza di sovraccarichi sul **piano di copertura** quali ad esempio alloggiamento di macchinari e impianti tecnologici a servizio dell'immobile - previsti nello Stato di Progetto. Le intensità devono essere valutate caso per caso, in funzione dei massimi prevedibili: tali valori dovranno essere indicati esplicitamente nelle documentazioni di progetto.

Vincoli normativi in materia di sicurezza

L'intervento ricade nel campo di applicazione del D. Lgs. 81/08 e s.m.i. e pertanto, sarà gestito applicando i principi di sicurezza e coordinamento introdotti e dettati dallo stesso.

In questa prima fase si vuole evidenziare soprattutto un metodo di redazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento che verrà successivamente approfondito con le successive fasi di progettazione. Sarebbe auspicabile un PSC che non lasci eccessivi spazi all'autonomia gestionale dell'impresa esecutrice, in modo da non risultare troppo generico e da garantire un'efficace procedura nella gestione dei rischi.

Il PSC fornisce le necessarie informazioni ed indicazioni utili alla redazione del Piano Operativo di sicurezza (POS) che dovrà essere redatto dalle imprese esecutrici ai sensi del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i. al fine di acquisire specifica autorizzazione da parte del Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione.

Il PSC valuta altresì tutte le fasi di coordinamento nei confronti di tutti i soggetti coinvolti nella sua esecuzione nonché nel regolare svolgimento delle attività all'interno della base.

La pianificazione dei lavori mira a ridurre, per quanto possibile, le interferenze delle lavorazioni con il regolare svolgimento delle attività all'interno della Scuola Sottufficiali con particolare attenzione si dovrà dare alle perimetrazioni degli spazi di lavorazione e manovra che potrebbero interferire con spazi destinati alle normali attività dell'Istituto. L'immobile ubicato in una zona nevralgica del comprensorio essendo interessato completamente dalle lavorazioni dovrà essere delimitato con apposita recinzione e dovrà essere individuata la viabilità dei mezzi di cantiere in ingresso/uscita dal comprensorio.

In questa prima fase si descriveranno i seguenti contenuti:

- localizzazione del cantiere e descrizione del contesto in cui è prevista l'area di cantiere;
- descrizione sintetica dell'opera, con riferimento alle scelte progettuali preliminari;

- individuazione, analisi e la valutazione dei rischi in riferimento all'area ed all'organizzazione dello specifico cantiere nonché alle lavorazioni interferenti;
- scelte progettuali ed organizzative, procedure e misure preventive e protettive, in riferimento all'area di cantiere, all'organizzazione del cantiere, e alle lavorazioni.. Per ogni lavoratore saranno individuati i relativi rischi legati alle lavorazioni, all'utilizzo di attrezzature specifiche e alle sostanze utilizzate e, sarà fatta una stima considerando il valore ottenuto dal prodotto dell'entità del danno per la probabilità di accadimento.

Di seguito si riporta un elenco, non esaustivo, dei rischi su cui nelle successive fasi progettuali, andrà fatta una appropriata analisi e valutazione:

- caduta dall'alto;
- caduta di materiale dall'alto;
- chimico;
- elettrocuzione;
- getti, schizzi;
- inalazione fumi, gas, vapori, polveri;
- movimentazione manuale dei carichi;
- radiazioni ottiche artificiali (operazioni di saldatura);
- urti, colpi, impatti, compressioni;
- vibrazioni;
- ustioni.

Sarà necessario, nelle successive fasi di progettazione, redigere un cronoprogramma delle lavorazioni interferenti al fine di ridurre i rischi connessi. Particolare attenzione dovrà essere prestata alle interferenze legate alla gestione di percorsi comuni di lavoratori differenti, ai periodi temporali in cui sussiste l'impiego di un numero elevato di maestranze, alle interferenze tra le lavorazioni, alle interferenze con le attività limitrofe al cantiere.

Vincoli normativi in materia superamento barriere architettoniche

Ai sensi del D.M. 236/1989 relativo al superamento delle barriere architettoniche, si può stabilire che l'edificio oggetto del presente studio non rientra nei campi di applicazione riportati all'art.1 del decreto.

Si precisa inoltre che trattandosi di un bene presumibilmente tutelato, qualsiasi opera di adeguamento costituirebbe pregiudizio per il valore storico ed estetico del bene stesso. Ciò premesso, la soluzione prospettata può, nel caso il progettista lo ritenga opportuno, essere modificata per rispettare il criterio di adattabilità, dove per adattabilità si intende la possibilità di modificare nel tempo lo spazio costruito a costi limitati, allo scopo di renderlo completamente ed agevolmente fruibile anche da parte di persone con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale.

Vincoli normativi in materia antincendio

Ai sensi del D.P.R. 151/2011 le attività 66.1.A stabiliscono che le categorie assimilabili a dormitori/case per ferie fino a 25 posti letto sono soggette a controlli dei Vigili del Fuoco.

In considerazione della proposta progettuale illustrata nel presente studio di fattibilità, si prevede una disponibilità alloggiativa complessiva di 12 posti letto, pertanto si può ritenere che l'edificio è escluso dalle prescrizioni in materia di antincendio.

Inoltre per quanto concerne la presenza di uffici, anche questa casistica non rientra nell'attività 71.1.A in quanto il numero di persone presenti è sicuramente inferiore a 300 persone. Pertanto anche per la destinazione d'uso relativa agli uffici l'edificio è escluso dalle prescrizioni di cui al D.P.R. 151/2011.

Vincoli normativi in materia di energetica

La soluzione progettuale adottata viene classificata in base al decreto requisiti minimi DM 26/06/2015 come intervento di Ristrutturazioni importanti di 1° livello;

In base al decreto infatti per ristrutturazione importante di 1° livello si intende l'intervento, che interessa l'involucro edilizio con un'incidenza superiore al 50 per cento della superficie disperdente lorda complessiva dell'edificio e comprende anche la ristrutturazione dell'impianto termico per il servizio di climatizzazione invernale e/o estiva asservito all'intero edificio.

Ai sensi del decreto Le verifiche da effettuare variano in funzione della tipologia di intervento edilizio. Le principali verifiche da effettuare riguardano:

- il coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente deve risultare inferiore al valore limite tabellato: $H'T < H'T_{lim}$

- l'area solare equivalente estiva per unità di superficie utile deve risultare inferiore al valore limite tabellato: $Asol,est / Asup\ utile < (Asol,est / Asup\ utile)_{lim}$

- gli indici di prestazione devono soddisfare le seguenti condizioni:

$EPH,nd < EPH,nd\ lim$; $EPC,nd < EPC,nd\ lim$; $EPgl,tot < EPC,gl,tot\ lim$;

- i valori di efficienza media stagionale degli impianti devono essere superiori a quelli corrispondenti relativi all'edificio di riferimento: $\eta_H > \eta_H\ lim$; $\eta_W > \eta_W\ lim$; $\eta_C > \eta_C\ lim$

Inoltre occorre effettuare ulteriori verifiche:

- valutare l'efficacia dei sistemi schermanti delle superfici vetrate e verificare la massa superficiale o la trasmittanza delle pareti verticali e orizzontali opache, al fine di contenerne i fabbisogni energetici e limitare la temperatura degli ambienti;

- produrre opportuna documentazione in caso di utilizzo di materiali e tecniche innovative (es. coperture a verde)

- osservare gli obblighi di integrazione delle fonti rinnovabili nei casi previsti (come specificato nel decreto rinnovabili – dlgs 28/2011)

In particolare il rispetto del Dlg 28/2011 comporta l'utilizzo di fonti rinnovabili per la copertura dei consumi di calore, di elettricità e per il raffrescamento secondo i principi minimi di integrazione.

Qualora si evidenzi che il rispetto di tale disposizione possa in qualche modo alterare la composizione architettonica dell'edificio, tale obbligo viene a decadere, nel rispetto dell' articolo 136, comma 1, lettere b) e c), del codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42.

TIPOLOGIA DI INTERVENTO	DESCRIZIONE INTERVENTO	LIVELLO DI	PRESCRIZIONI/VERIFICHE DI LEGGE
Ristrutturazione importante di I° livello	Intervento che interessi: ▪ Più del 50% dell'involucro edilizio (sup. disperdente); ▪ Ristrutturazione dell'impianto termico dell'intero edificio;		▪ Rispetto di tutti i parametri; ▪ Obbligo utilizzo FER; ▪ Obbligo adozione sistemi BACS

A seguito di quanto disposto da Geniodife nella circolare M_D GGEN REG2021 0011015 27-04-2021 paragrafo 7, è stato previsto all'interno del presente studio di fattibilità anche la diagnosi energetica.

Par.7: "Per quanto riguarda l'aspetto energetico, sia di edifici esistenti che di nuova realizzazione, i progetti dovranno rispettare i requisiti previsti dal D.Lgs. n. 192/2005, così come modificato ed integrato dal D.Lgs. n. 311/2006 e dal D.M. 26.06.2015 (entrato in vigore il 1° ottobre 2015)."

Infine al fine di ottimizzare l'uso dell'energia, per gli edifici ad uso non residenziale soggetti ad interventi di ristrutturazione importante di 1° livello, è reso obbligatorio un livello minimo di automazione per il controllo, la regolazione e la gestione delle tecnologie dell'edificio e degli impianti termici (BACS), corrispondente alla classe B, come da tabella 1 della norma UNI EN 15232 e ss.mm.

Riscaldamento / Raffrescamento in Edifici non Residenziali								
Tipologia Edificio / Locale	Classi e Fattori di efficienza BAC/HBES				Risparmio adottando le Classi B e A al posto di C o D			
	D Senza automazione	C Automazione Standard	B Automazione Avanzata	A Alta Efficienza	B/C	B/D	A/C	A/D
Uffici	1,51	1,00	0,80	0,70	20%	47%	30%	54%
Sale di lettura	1,24	1,00	0,75	0,50	25%	40%	50%	60%
Scuole	1,20	1,00	0,88	0,80	12%	27%	20%	33%
Ospedali	1,31	1,00	0,91	0,86	9%	31%	14%	34%
Hotel	1,31	1,00	0,75	0,68	25%	43%	32%	48%
Ristoranti	1,23	1,00	0,77	0,68	23%	37%	32%	45%
Negozi / Grossisti	1,56	1,00	0,73	0,60	27%	53%	40%	62%

Norma UNI EN 15232 Tabella 1

Per stimare l'incidenza del sistema sopra brevemente descritto si fa riferimento alla norma UNI EN 15232:2012 «Prestazione energetica degli edifici - Incidenza dell'automazione, della regolazione e della gestione tecnica degli edifici»:

- la norma UNI EN 15232 definisce i sistemi BACS (Building Automation and Control Systems) come quei sistemi che offrono il controllo effettivo sul riscaldamento, ventilazione, acqua calda e illuminazione;
- la norma UNI EN 15232 definisce i sistemi TBM (Technical Building Management) come quei sistemi che forniscono informazioni sul funzionamento, la manutenzione e la gestione degli edifici;

- la norma UNI EN 15232 definisce quattro diverse CLASSI DI EFFICIENZA per identificare i sistemi di automazione: queste classi (da D ad A) rappresentano sistemi di automazione con efficienza energetica crescente.

Le classi di efficienza dei sistemi di automazione sono così suddivise:

- Classe D (non efficient): comprende gli impianti tecnici tradizionali e privi di automazione, non efficienti dal punto di vista energetico;
- Classe C (standard): corrisponde agli impianti dotati di sistemi digitali tipo BACS ed è considerata la classe di riferimento;
- Classe B (advanced): comprende gli impianti dotati di sistemi BACS e TBM per il controllo centralizzato;
- Classe A (high performance): sono sistemi come la classe B ma con livelli di precisione e completezza del controllo tali da garantire le MASSIME PRESTAZIONI ENERGETICHE.

Si ritiene indispensabile il passaggio alla classe B di efficienza del sistema di automazione: in questo capitolo verrà quindi valutata l'opportunità dell'intervento per il passaggio da D→B.

Vincoli normativi in materia di illuminotecnica

La norma UNI EN 12464-1 specifica i requisiti illuminotecnici per i posti di lavoro interni con lo scopo di garantire il comfort e la prestazione visiva delle persone con normali capacità visuali.

Si riportano di seguito i limiti normativi suddivisi per destinazione d'uso:

Tabella 1.1: Zone di circolazione e spazi comuni all'interno di edifici

1.1 Zone di circolazione					
N. rif.	Tipo di interno compito o attività	E_m lx	UGR _L	R_a	Note
1.1.1	Aree di circolazione e corridoi	100	28	40	1. Illuminazione a livello pavimento. 2. R_a e UGR simili alle aree adiacenti. 3. 150 lx se ci sono veicoli sulla strada. 4. L'illuminazione di uscite o entrate deve prevedere una zona di transizione per tenere conto delle differenze di illuminamento tra dentro e fuori, durante il giorno e la notte. 5. Occorre fare attenzione all'abbagliamento di mezzi e pedoni
1.1.2	Scale, ascensori, tappeti mobili	150	25	40	
1.1.3	Rampe e binari di carico	150	25	40	
3 Uffici					
N. rif.	Tipo di interno compito o attività	E_m lx	UGR _L	R_a	Note
3.1	Archiviazione, copiatura	300	19	80	
3.2	Scrittura, dattilografia, lettura, elaborazione dati	500	19	80	
3.3	Disegno tecnico	750	16	90	
3.4	Postazioni CAD	500	19	80	
3.5	Sale conferenze e riunioni	500	19	80	L'illuminazione deve essere regolabile
3.6	Ricezione (reception)	300	22	80	
3.7	Archivi	200	25	80	

PARTE SECONDA
RELAZIONE TECNICA

8. ANALISI SOMMARIA DELLE CARATTERISTICHE FUNZIONALI E TECNICHE DEI LAVORI DA REALIZZARE

La policy del Comando di Mariscuola Taranto riguarda il recupero complessivo del fabbricato dal punto di vista edile, impiantistico e funzionale per l'insediamento della nuova Palazzina Comando.

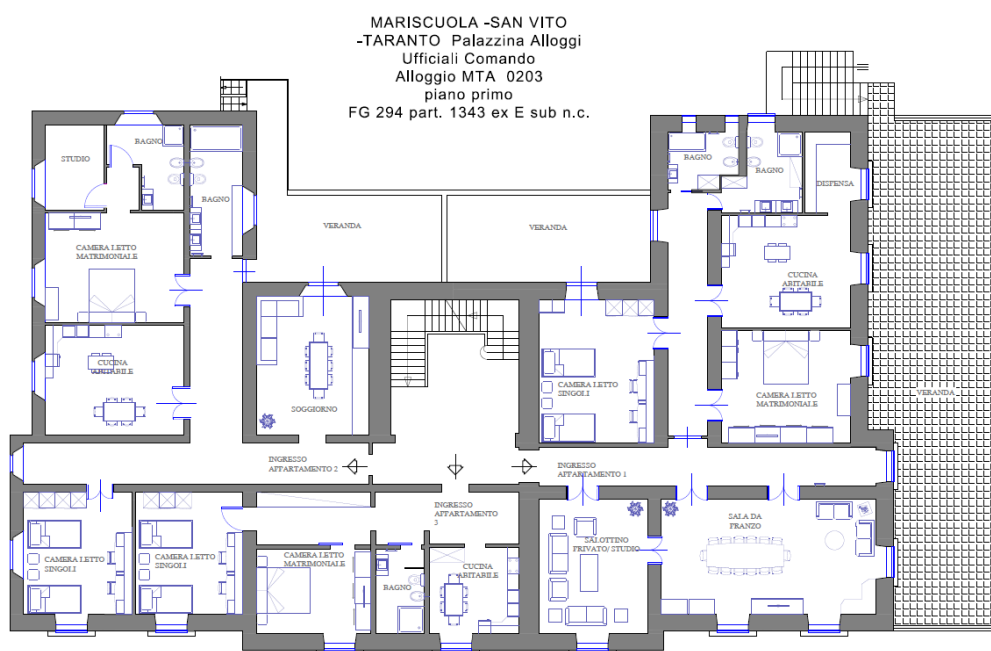
L'obiettivo degli interventi proposti nel presente Studio di Fattibilità comporteranno i seguenti vantaggi:

- Interventi edilizi rivolti a conservare e valorizzare l'organismo edilizio;
- Interventi mirati all'efficientamento e riqualificazione energetica per migliorare le condizioni di benessere del personale attraverso un'ottica di ottimizzazione degli impianti/materiali e contestuale riduzione dei consumi energetici
- Riconfigurazione degli ambienti interni mirati ad assicurarne la funzionalità e riqualificazione dell'immobile secondo le attuali esigenze del Comando

L'attività progettuale ha posto particolare attenzione all'aspetto distributivo, funzionale, dimensionale della struttura, quali in particolare le dimensioni complessive del manufatto edilizio, la dotazione impiantistica la tipologia dei materiali da costruzione.

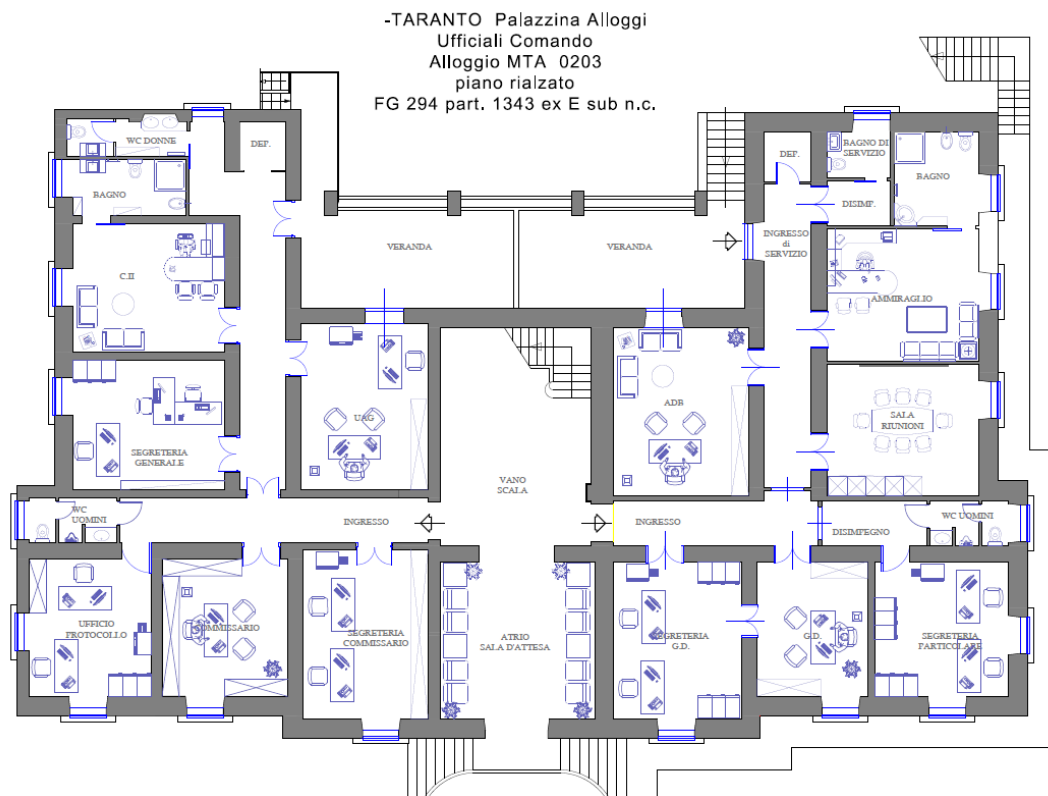
Lo Stato di Progetto prevede l'immobile così suddiviso:

- ✓ Piano Primo – Destinazione uso alloggiativo - Nuova configurazione di n. 3 alloggi ASI per l'Ammiraglio Comandante, il Comandante in II e l'altro riservato ad altre Autorità militari;



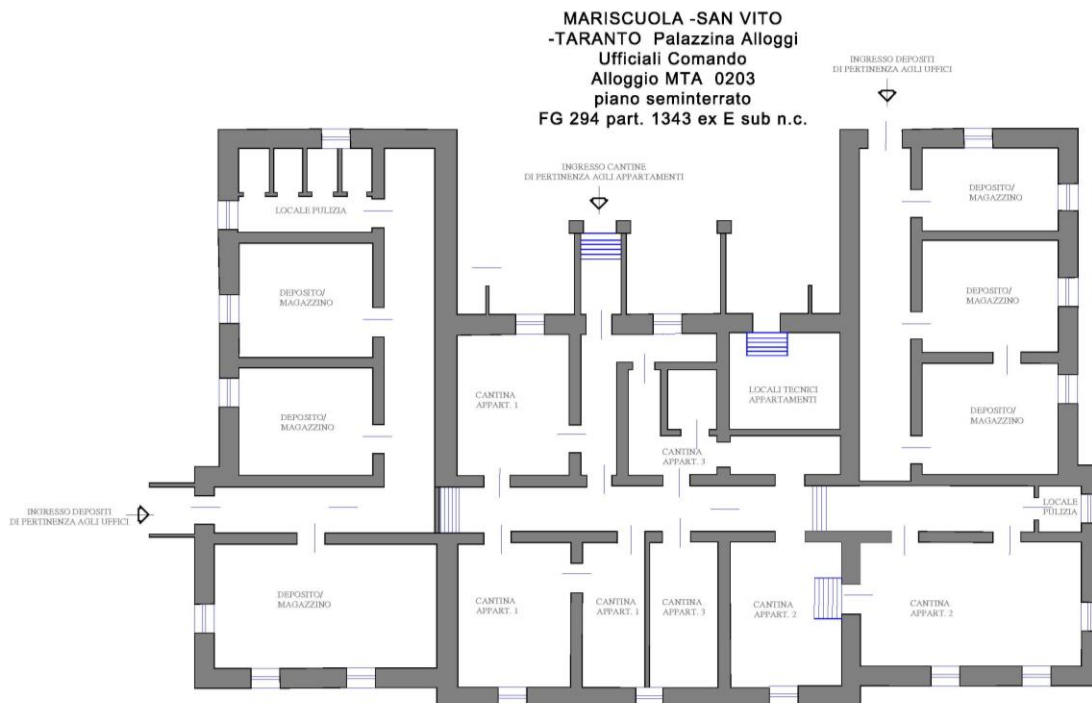
Planimetria di progetto_piano primo

- ✓ Piano Rialzato – Destinazione uso uffici – Configurazione di uffici per l'Ammiraglio Comandante, il Comandante in II e Direttori/Capi Ufficio.



Planimetria di progetto_piano rialzato

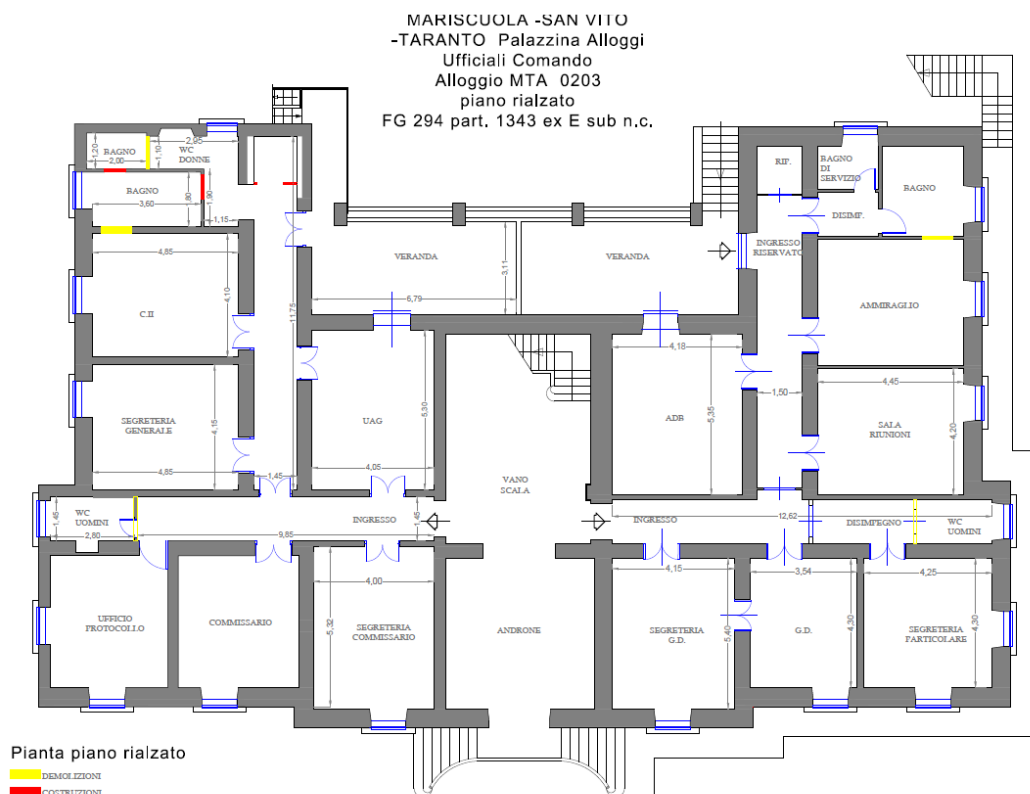
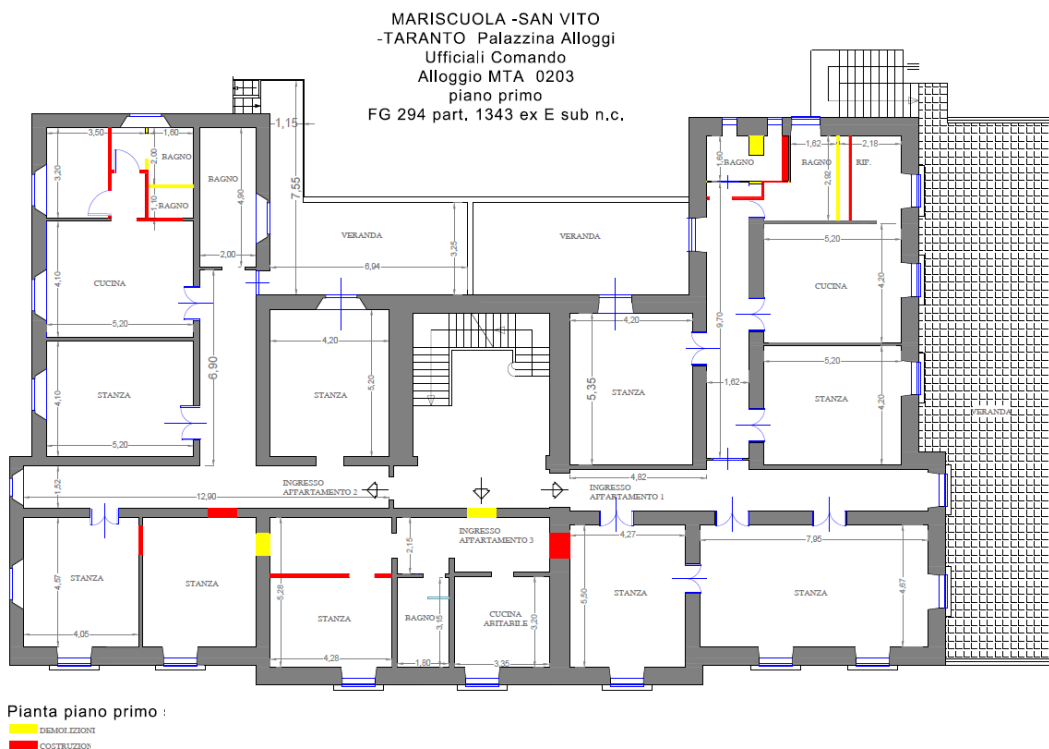
- ✓ Piano seminterrato – Destinazione uso deposito– Realizzazione di n. 3 cantinole a servizio degli alloggi e locali a servizio degli uffici.



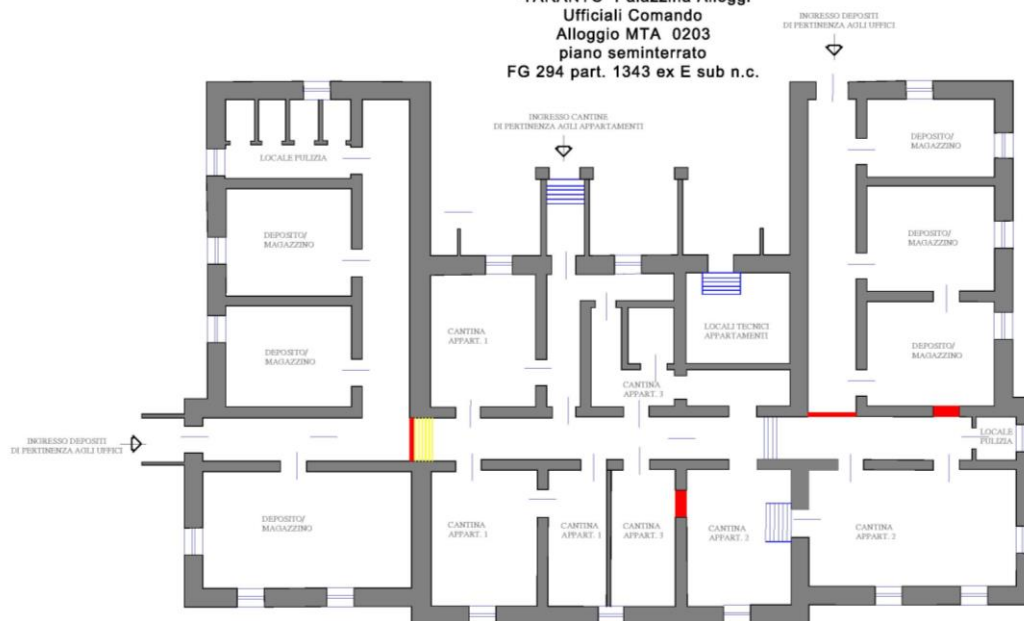
Planimetria di progetto_piano seminterrato

In proiezione del progetto architettonico sviluppato, gli interventi edili relativi ad opere di demolizione e ricostruzione sono state limitate come si evince dalle planimetrie di seguito riportate, di modo da ridurre al minimo le eventuali variazioni strutturali.

Si fa ad ogni modo presente che nella fase progettuale, a seguito dei rilievi strutturali e delle conseguenti verifiche statiche, le soluzioni progettuali potrebbero subire delle variazioni, nel rispetto delle esigenze del Comando utente.



MARISCUOLA -SAN VITO
-TARANTO Palazzina Alloggi
Ufficiali Comando
Alloggio MTA 0203
piano seminterrato
FG 294 part. 1343 ex E sub n.c.



Pianta piano seminterrato :

DEMOLIZIONE
RISTRUTTURAZIONE

9. ELENCO LAVORAZIONI PRINCIPALI: OPERE EDILI

Di seguito sono elencati e descritti nel dettaglio, per grandi macro-aree, i lavori previsti nella soluzione progettuale prescelta:

- Opere di risanamento edile prospetti
- Opere di risanamento/finiture del Piano Seminterrato
- Opere di finitura locali interni (P.Rialzato., P.1°)
- Opere di impermeabilizzazione del lastrico solare
- Isolamento termico interno prospetto lato nord
- Isolamento solaio verso sottotetto dall'interno con controsoffittatura
- Sostituzione serramenti interni/esterni
- Ripristino elementi schermanti;
- Ripristino pavimentazione e installazione Parquet
- Rifacimento servizi igienici (n. 6 al P.T. n. 5 al P 1°)
- Rimozione di elementi radianti
- Dismissione caldaia a gasolio

Opere di risanamento edile prospetti

Nel rispetto della composizione architettonica dell'edificio, il progetto prevede prima di tutto il ripristino delle facciate esterne, comprensivo di rimozione di parti incoerenti e risanamento sia strutturale che di finitura, per una superficie totale di 1570 mq comprensiva di

- risanamento finitura prospetti 1375 mq
- risanamento intradosso porticato 120 mq
- risanamento torrino scale 75 mq

Si prevede inoltre un risanamento strutturale di circa 400 mq relativo al cordolo superiore di copertura, alla fascia marcapiano e al portico.

Opere di risanamento/finiture del piano seminterrato

Al fine di rendere agibili e funzionali anche i locali individuati al piano seminterrato, si predispone un risanamento strutturale volto al ripristino murario delle strutture soggette a fenomeni degenerativi del materiale, con distacco di frammenti dai paramenti murari. Per garantire la fruibilità degli stessi si prevede l'installazione di porte presso i depositi destinati agli uffici e le cantine riservate agli alloggi.

Opere di finitura locali interni (P.Rialzato., P.1°)

Per quanto concerne gli interni si prevede la tinteggiatura di superfici, intonacate a civile o lisciate a gesso, già preparate, comprendente le seguenti lavorazioni: carteggiatura finale e successiva tinteggiatura con due passate

di pittura a finire oleosa opaca (tipo cementite), data a pennello o a macchina fino a coprire in modo uniforme l'intera superficie, a colori correnti chiari.

Impermeabilizzazione del lastrico solare

Dato lo stato di degrado in cui è soggetta la copertura, si prevede la totale impermeabilizzazione del lastrico solare. Sarà cura del progettista di verificare il rispetto della norma UNI 8178 - 2 : 2019 che indica le regole per la progettazione e la corretta sequenza degli elementi e strati, utilizzabili in un sistema di copertura continua. La superficie oggetto di intervento è di circa 750 mq, comprensiva anche del parapetto. Si prevede per l'intervento l'adozione di impermeabilizzazione del tipo di poliurea a caldo comprendente le seguenti lavorazioni: idrolavaggio della superficie, posa di armature in corrispondenza dei giunti, installazione di aeratori per consentire l'espulsione di umidità, stesura di un primer e solo successivamente la finitura mediante tre strati di poliurea, a risvolto anche sul parapetto. Sul muretto d'attico è prevista l'installazione di una scossalina metallica.

Interventi di efficientamento energetico

In base alla zona climatica di appartenenza si riportano di seguito i limiti normativi prescritti:

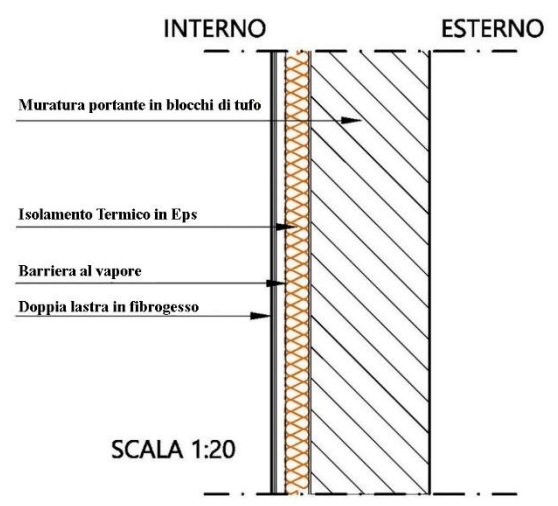
COMUNE	ZONA CLIMATICA	GRADI GIORNO
TARANTO	C	1.071

Isolamento termico interno prospetto lato nord

Data la forte impostazione architettonica dei prospetti si è preferito adottare un intervento meno invasivo ed impattante, che possa preservare le facciate così come concepite nel progetto originario. E' pertanto stata ipotizzata in prima analisi la realizzazione di isolamento dall'interno degli elementi di involucro opaco verticale (pareti perimetrali) per mezzo della realizzazione di rivestimento in cartongesso accoppiato con isolante termico.

Detto intervento sarà localizzato unicamente sulla parete esposta a Nord, non esposta alla radiazione solare. La stratigrafia consiste nella successione dei diversi materiali costituenti il pacchetto isolante (materiale isolante, barriera al vapore, cartongesso) o mediante l'utilizzo prodotti prefiniti specificamente progettati per questo tipo di intervento quali, a titolo di esempio, pannelli di EPS.

L'adozione di una barriera al vapore risulta necessaria per evitare la formazione di fenomeni di condensa interstiziale. Invece si è optato per l'interposizione in finitura di cartongesso per consentire l'utilizzo delle superfici verticali da parte degli utenti senza inficiare l'integrità del pannello isolante.

	Stratigrafia: 1. Intonaco esterno 2. Muratura di tufo 3. Collante 4. Pannello isolante 5. Barriera al vapore 6. Tasselli* 7. Doppia lastra in fibrogesso * L'utilizzo dei tasselli di fissaggio dovrà essere valutato in funzione della natura e delle condizioni del supporto e di eventuali carichi applicabili al cartongesso
---	---

Isolamento solaio verso sottotetto dall'interno con controsoffittatura

È stata ipotizzata la coibentazione dall'interno di tutti i soffitti verso ambiente non riscaldato mediante la realizzazione di controsoffitto in cartongesso e interposizione di pannelli rigidi di materiale isolante.

I distanziatori dovranno essere tali da consentire la fornitura e posa in opera tra intradosso solaio e cartongesso. Tale soluzione consente di sfruttare l'intercapedine creata mediante la struttura del controsoffitto per l'alloggiamento degli impianti di condizionamento centralizzato. È stata pertanto ipotizzata la realizzazione di isolamento dall'interno mediante la fornitura e posa in opera di controsoffitto con struttura metallica vincolata direttamente al solaio mediante distanziatori regolabili e rivestimento in lastre di cartongesso con preaccoppiato isolante.



FASI DI POSA

- Tracciatura perimetro
 - Posa dei profili perimetrali della struttura
 - Fissaggio delle sospensioni regolabili e posizionamento di eventuali impianti
 - Posizionamento dei traversi e loro fissaggio ai profili perimetrali e alle sospensioni regolabili
 - Siliconatura, applicazione e fissaggio dei pannelli isolanti sull'orditura dei traversi
- Posa della rete autoadesiva e dello stucco in corrispondenza dei giunti e dei punti di fissaggio, stesura del fissativo e pittura

La stima prevista in fase di quantificazione della controsoffittatura è di circa 800 mq distribuiti sul piano rialzato e sul piano primo.

Sostituzione serramenti interni/esterni

L'intervento di sostituzione degli infissi presenti nell'edificio prevede la posa in opera di serramenti maggiormente performanti rispetto a quelli esistenti.

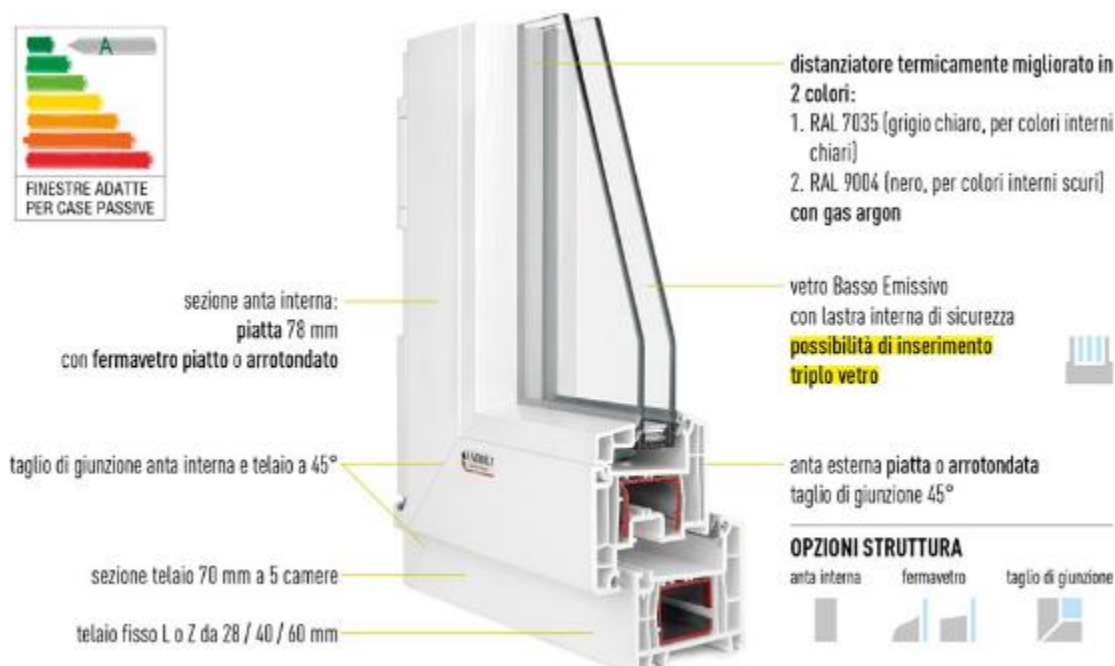
In relazione tecnica sono stati previsti infissi in PVC effetto legno con vetro camera e intercapedine riempita con Argon e rivestimento superficiale basso emissivo aventi trasmittanza termica $U_w < 2.0 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Per non impattare sulla composizione architettonica dei prospetti la finitura esterna degli infissi oggetto di sostituzione dovrà risultare esteticamente analoga a quella degli infissi esistenti.

Si riporta sezione tipo del serramento ipotizzato tratta da catalogo produttore nazionale.

La stima è stata effettuata considerando una metratura pari a 170mq, comprensiva delle tipologie descritte a pag. 14, in particolare:

- n° 16 Tipologia finestra piano seminterrato a doppia anta e
- n° 37 Tipologia finestra piani fuori terra a doppia anta
- n° 13 Tipologia balconi



Installazione zanzariere

I nuovi infissi prevedono la fornitura e posa in opera di zanzariere apribili per tutti gli infissi e i balconi, in modo da favorire una maggiore vivibilità degli ambienti. La stima è stata effettuata su 170 mq di superficie finestrata.

Ripristino elementi schermanti

I sistemi di oscuranti attuali sono del tipo a "persiana a chiusura napoletana" in legno.

Si prevede la rimessa a squadro con staffe e/o sostituzioni di eventuali perni, sverniciatura delle parti metalliche, leggera spazzolatura, trattamento con convertitore di ruggine, rimontaggio delle ferramenta e serramenta, rimontaggio in opera dell'infisso. Con integrazione di parti mancanti o con sostituzione di parti ammalorate fino al 10% .

La stima è stata effettuata considerando una metratura pari a 170mq, comprensiva delle tipologie descritte a pag. 14, in particolare:

- *n° 16 Tipologia finestra piano seminterrato a doppia anta e*
- *n° 37 Tipologia finestra piani fuori terra a doppia anta*
- *n° 13 Tipologia balconi*

Ripristino portoncino d'ingresso e porte interne

Si prevede il restauro del Portoncino di ingresso, per riportare la superficie a legno, consolidamento e reintegrazione delle lacune con sostituzione di parti lignee non recuperabili con essenze della stessa natura dell'esistente, applicazione di due mani di impregnante ed una mano di finitura oltre ad un'ulteriore mano di effetto cera per quanto riguarda l'esterno e ripristino del colore originario con colori a smalto per quanto riguarda l'interno;

Con integrazione di parti mancanti o con sostituzione di parti ammalorate fino al 10%

Ripristino e installazione nuova pavimentazione

L'intervento prevede il restauro della pavimentazione in pietra comprendente l'inserimento di tassellature delle parti mancanti nell'area dell'atrio, comprensiva delle lavorazioni di ripristino della scala in pietra per quanto concerne l'atrio di ingresso di totale 75 mq

Si prevede l'installazione di pavimentazione del tipo parquet a secco, senza l'utilizzo di collanti che potrebbero danneggiare la pavimentazione pre-esistente per tutta la superficie calpestabile di circa 780 mq e di circa 750 ml di battiscopa.

Realizzazione di nuovi locali igienici

Il progetto prevede la ristrutturazione di n°11 locali igienici, suddivisi in n° 6 al piano rialzato a servizio della zona uffici, e n° 5 per il primo piano a servizio dei rispettivi appartamenti.

Per la realizzazione dei nuovi locali igienici si prevedono le seguenti lavorazioni:

- sostituzione di reti di tubazioni di carico, scarico e terminali di impianti idrico-sanitario (apparecchi sanitari) ricadenti all'interno del singolo ambiente e passanti per i vari ambienti.
- installazione di n°11 termo-arredi elettrici, comprensivi di termostati per la regolazione;
- sostituzione rivestimento pareti interne

Rimozione elementi radianti

Rimozione di reti di tubazioni di carico, scarico e terminali di impianti termico (corpi radianti) ricadenti all'interno del singolo ambiente e passanti per i vari ambienti.

- rimozione di tubazioni e corpi radianti - Per un totale di n. 45 termosifoni

Dismissione caldaia a gasolio 116 KW

Rimozione di caldaia, compreso ogni onere per il taglio e la chiusura delle tubazioni di adduzione e scarico, il trasporto a rifiuto e quanto altro occorre per dare il lavoro finito a regola d'arte.

8. ELENCO LAVORAZIONI: IMPIANTI TECNOLOGICI

Ad avvenuto efficientamento dell'involucro e quindi una volta ottenuta una sensibile riduzione del carico termico, vengono proposti interventi di efficientamento degli impianti orientati ad un elettrificazione.

Nello specifico si prevedono i seguenti interventi:

- Rifacimento a norma impianto Elettrico comprensivo di impianto di messa a terra e protezione dai contatti indiretti;
- Installazione di sistemi di protezione antincendio attivi;
- Intervento illuminazione interna;
- Installazione impianto di climatizzazione di riscaldamento/raffrescamento;
- Impianto acqua calda sanitaria con integrazione impianto solare termico
- Installazione impianto fotovoltaico
- Installazione sistema di gestione automatica degli edifici e degli impianti (BACS)

Realizzazione impianto elettrico

Il progetto prevede lavori di rifacimento a norma dell'impianto elettrico al nuovo carico dimensionato per

- impianto fotovoltaico
- impianto di climatizzazione;
- impianto di rivelazione fumi
- impianto di circolazione forzata da solare termico
- impianto di pdc idronico
- carichi elettrici per gli alloggi
- carichi elettrici per gli uffici

Inoltre è prevista la verifica dell'impianto di messa a terra e della protezione dai contatti indiretti.

Le sezioni dei conduttori deve essere calcolate secondo le norme CEI 64-8/543.1.1.

Installazione di sistemi di protezione antincendio attivi

Sebbene l'edificio non sia soggetto alle prescrizioni di cui al D.P.R. 151/2011 in materia antincendio, il progetto prevede l'adozione di sistemi di protezione antincendio attivi. Pertanto si procederà alla realizzazione di un impianto di rivelazione fumi, costituito da rivelatori puntiformi, pulsanti di segnalazione e targhe ottico acustiche. E' compreso tutto quanto necessario per dare l'opera completa e perfettamente funzionante.

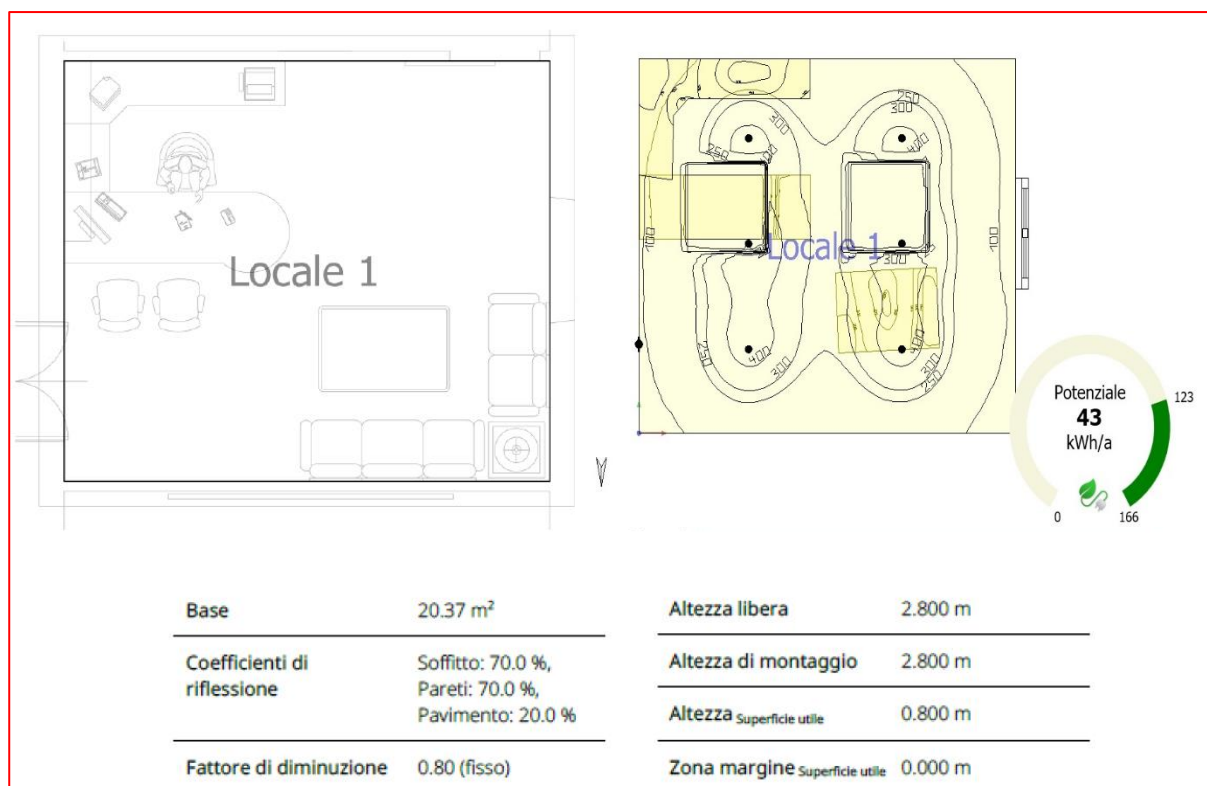
In abbinamento all'impianto si prevede l'inserimento di estintori d'incendio portatili a polvere A – B – C.

Realizzazione impianto di illuminazione interna

Nell'ambito dell'analisi effettuata si è deciso di eseguire un intervento di re-lamping a led di tutte le lampade facente parte della zona di intervento. La decisione è stata presa in seguito dei rilievi effettuati l'esistenza di sole lampade alogene e/o incandescenza.

Si prevede la sostituzione di n° 89 corpi illuminanti eseguita a mano 89 corpi illuminanti

Nel rispetto della normativa vigente la UNI EN 12464-1 si propone di adottare i seguenti corpi illuminanti risultante dall'analisi illuminotecnica condotta per gli ambienti destinati alla zona degli uffici:



Prima analisi illuminotecnica Locale Ufficio Tipo_Software Dialux Evo

Realizzazione di un impianto di illuminazione interna a soffitto, con fornitura e posa in opera di plafoniere a led e luci d'emergenza. L'accensione delle linee luci sarà direttamente da quadro elettrico generale con interruttori modulari da guida DIN.

Impianto di climatizzazione

L'impianto riscaldamento/raffrescamento sarà costituito da pompe di calore aria-aria del tipo VRV (tecnologia a Volume di Refrigerazione Variabile o Variable Refrigerant Flow) con terminali a cassetta da posizionare a controsoffitto.

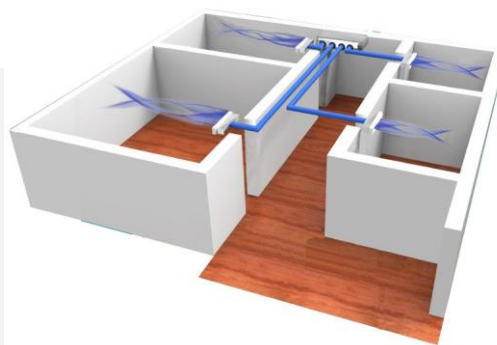
Per la climatizzazione estiva ed invernale degli ambienti si procederà con l'installazione di ventilconvettori del tipo a cassetta VRV da posare entro controsoffitto, in questo modo le componenti impiantistiche saranno protette ed ispezionabili grazie al posizionamento di pannelli rimovibili, e non saranno visibili, garantendo il minor impatto all'interno degli ambienti.

La tipologia impiantistica scelta consentirà di garantire le migliori condizioni microclimatiche in breve tempo. La scelta di adottare ventilconvettori del tipo a cassetta consentirà un migliore utilizzo degli ambienti e allo stesso tempo una efficace distribuzione dell'aria. Al fine di ottimizzare il funzionamento dell'impianto è prevista l'installazione di un comando a parete in ciascun locale.



Tipologia ventilconvettori del tipo a cassetta

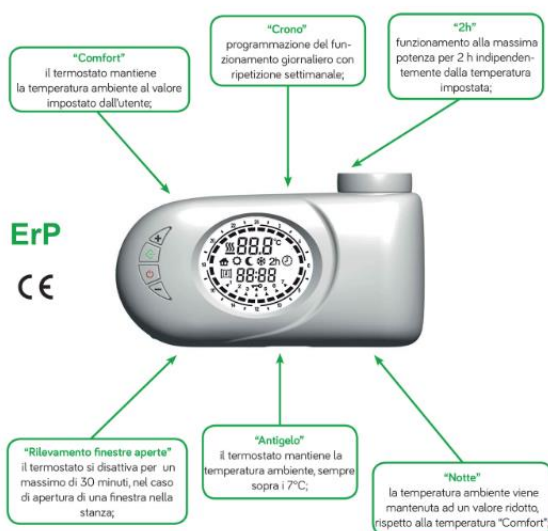
Con lo stesso principio di funzionamento verranno utilizzati negli appartamenti i ventilconvettori in vista a soffitto VRV installati in maniera orizzontale, ottimi per ridurre le opere edili .



Tipologia ventilconvettori del tipo a installazione orizzontale

Per quanto concerne la climatizzazione invernale dei servizi igienici si provvederà all'installazione di termo-arredi dotati di termostato con potenza elettrica assorbita non superiore a 800 W.

Sono stimati n° 11 termo-arredi, uno per ogni locale bagno.



Tipologia termo-arredi con termostati di controllo

Impianto acqua calda sanitaria con integrazione impianto solare termico

Per garantire la produzione di acqua calda sanitaria verranno utilizzate due pompe di calore aria-acqua con accumuli da 2000 litri, ciascuno, collegati a serbatoi di preriscaldamento da 1000 lt.

I serbatoi di preriscaldamento avranno il compito di preriscaldare l'acqua grazie all'energia solare catturata dai pannelli solari posti in copertura in modo tale da ridurre il più possibile l'uso di energia elettrica.

L'accumulo delle pompe di calore, composto da un bollitore a doppia serpentina, riceverà acqua calda dai collettori solari e dalle pompe di calore.

La produzione di ACS sarà sempre garantita dai pannelli solari che provvederanno ad innalzare la temperatura dell'acqua, gli scambiatori di calore per ACS garantiranno la temperatura ottimale dell'ACS che in condizioni limite sarà garantita dalle pompe di calore.

La presenza del solare termico sul bollitore ACS riscaldamento quindi riduce al minimo l'intervento della pompa di calore nel periodo invernale, migliorando l'efficienza globale del sistema e allungando la vita delle unità esterne. L'impianto di produzione ACS sarà dotato di pompe di ricircolo per permettere l'erogazione di acqua calda sanitaria in tempi brevi.

Impianto fotovoltaico

Il progetto da realizzare prevede l'installazione di un impianto fotovoltaico sul lastrico solare della Palazzina attraverso il quale si intende conseguire un significativo risparmio energetico per la struttura servita mediante il ricorso alla fonte energetica rinnovabile rappresentata dal Sole.

Il ricorso a tale tecnologia nasce dall'esigenza di coniugare:

- la compatibilità con esigenze architettoniche e di tutela ambientale;
- un risparmio di combustibile fossile;
- una produzione di energia elettrica senza emissioni di sostanze inquinanti.
- un risparmio economico nel tempo successivo al periodo di ammortamento dell'impianto.

Il campo sarà composto pannelli fotovoltaici posti sulla copertura piana della Palazzina.

In fase di redazione del progetto definitivo/esecutivo dovranno essere effettuate indagini strutturali non invasive e prove di carico con serbatoi/materassi ad acqua per poter individuare con certezza le superfici da poter destinare all'installazione dell'impianto.

Ciascun modulo avrà una dimensione orientativa di 1.00 m x 2.00 m. I moduli verranno dotati di ottimizzatori di potenza e gli inverter verranno installati nel locale interno al torrino.

- La potenza proposta nel progetto rispetta il minimo richiesto dal nuovo Decreto Legislativo 199/2021 (cd. RED II).

La **potenza elettrica** degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, **misurata in kW**, deve essere calcolata secondo la seguente formula:

$$P \text{ (kW)} = S * K$$

dove:

- S è la superficie in pianta dell'edificio al livello del terreno (m²);

- K è uguale a 0,025 per gli edifici esistenti e 0,05 per gli edifici di nuova costruzione.

Per gli **edifici pubblici** tali obblighi sono **incrementati del 10%**.

S: Superficie coperta [mq]	K: Coefficiente di produzione K	P: Potenza impianto [kW]
720	0.025	19.8

Pertanto dovranno essere installati minimo un impianto di 19.8 kW

I moduli verranno posizionati a circa 1.00 – 1.50 m dal perimetro della terrazza per consentire gli spazi di manovra ed evitare l'ombreggiamento del parapetto e con lo spazio necessario tra i ogni fila per consentire la manutenzione.

Si riporta di seguito una sintesi della localizzazione degli impianti previsti nello studio di fattibilità:

- Area in blu: ipotesi porzioni impianto solare termico
- Area in rosso: ipotesi porzioni impianto fotovoltaico
- Area in verde: impianto di condizionamento



Individuazione in copertura delle ipotetiche porzioni di localizzazione degli impianti

Sistema di gestione automatica degli edifici e degli impianti (BACS)

Lo studio prevede l'adozione di un livello minimo di automazione per il controllo, la regolazione e la gestione delle tecnologie dell'edificio e degli impianti termici.

Il sistema di controllo riguarderà i servizi energetici presenti nell'edificio:

- Controllo del riscaldamento
- Controllo dell'acqua calda sanitaria
- Controllo del raffrescamento

- Controllo della ventilazione e del condizionamento
- Controllo dell'illuminazione

Per ciascun controllo sarà possibile prevedere livelli di performance a seconda della classe energetica del dispositivo di automazione.

In base alla normativa viene richiesta una Classe B “Advanced”: comprende gli impianti dotati di un sistema di automazione e controllo (BACS) avanzato e dotati anche di alcune funzioni di gestione e degli impianti tecnici di edificio (TBM) specifiche per una gestione centralizzata e coordinata dei singoli impianti. I dispositivi di controllo delle stanze devono essere in grado di comunicare con il sistema di automazione dell'edificio

L'intervento proposto interessa due tipologie di destinazione d'uso differenti:

- Uffici
- Alloggi

Sarà a cura del progettista valutarne il risparmio facendo riferimento alla norma UNI EN 15232:2012, attraverso il metodo di calcolo semplificato detto “metodo dei BACS Factor” (procedura di calcolo tabellare che permette una stima rapida del beneficio che un'automazione più avanzata potrà comportare), consente di valutare il risparmio in funzione della destinazione d'uso.

.

9. ELENCO LAVORAZIONI: OPERE DI SISTEMAZIONE ESTERNA

Illuminazione esterna

L'impianto di illuminazione esterna è costituito da elementi illuminanti idonei ad illuminare la struttura, le aree esterne, la viabilità carrabile e pedonale. Il sistema illuminante sarà collegato alla rete elettrica esterna e completo della messa a terra.

L'illuminazione esterna sarà realizzata con un sistema ad alto rendimento energetica e di abbattimento dell'inquinamento luminoso nel rispetto delle prescrizioni di cui alla Legge Regionale del 23 novembre 2005 n° 15 inerente: "Misure urgenti per il contenimento dell'inquinamento luminoso e per il risparmio energetico".

Impianto di irrigazione - aree a verde

Le zone destinate a verde saranno destinate zone di prato, la piantumazione di essenze arbustive autoctone sono dotate di impianto di irrigazione a goccia nel rapporto necessario a dare l'opera compiuta a regola d'arte.



Area verde di pertinenza dell'immobile

10. STIMA SOMMARIA DEI COSTI

L'importo dei lavori indicati di seguito è stato quantificato principalmente con riferimento ai prezzi unitari indicati nel listino prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Puglia anno 2022. Per ulteriori voci presenti nell'elenco prezzi, non reperibili su prezziari ufficiali, è stata eseguita apposita indagine di mercato.

Si fa presente che la sicurezza è stata stimata al 6% per ogni categoria di opera trattata.

IMPORTO DEI LAVORI

OPERE EDILI	COSTI
Opere di risanamento edile prospetti	135.000,00 €
Opere di risanamento/finiture del Piano Seminterranto	65.000,00 €
Opere di finitura locali interni (P.T., P.1°)	40.000,00 €
Opere di impermeabilizzazione del lastrico solare	110.000,00 €
Isolamento termico interno prospetto lato nord	42.000,00 €
Isolamento solaio verso sottotetto dall'interno con controsoffittatura	90.000,00 €
Sostituzione serramenti interni/esterni	70.000,00 €
Installazione zanzariere	11.900,00 €
Recupero elementi schermanti	26.000,00 €
Ripristino pavimentazione e installazione Parquet	250.000,00 €
Rifacimento servizi igienici (n. 6 al P.T. n. 5 al P 1°)	110.000,00 €
Rimozione elementi radianti (n.45)	3.070,00 €
Dismissione caldaia a gasolio	3.000,00 €
Sistemazione aree a verde	5.000,00 €
Sistemazione pavimentazione esterna	10.000,00 €
TOTALE A (esclusa sicurezza)	970.970,00 €
Sicurezza del 6%	58.258,20 €
IMPIANTI TECNOLOGICI	
Adeguamento impianto elettrico	30.000,00 €
Impianto di rivelazione fumi, costituito da rivelatori puntiformi, pulsanti di segnalazione e targhe ottico acustiche.	10.000,00 €
Impianto di illuminazione (compresa illuminazione di sicurezza)	12.000,00 €
Impianto fotovoltaico	90.000,00 €
Sistema di gestione automatica degli edifici e degli impianti (BACS)	56.800,00 €
TOTALE B (esclusa sicurezza)	198.800,00 €
Sicurezza del 6%	11.928,00 €
Impianto di climatizzazione	235.000,00 €
Impianto solare termico per ACS	18.000,00 €
TOTALE C (esclusa sicurezza)	253.000,00 €
Sicurezza del 6%	15.180,00 €
TOTALE D (A+B+C)	1.422.770,00
Sicurezza del 6%	85.366,20
INTERVENTI DI ADEGUAMENTO STRUTTURALE	
Interventi strutturali	1.062.295,00 €
TOTALE E (esclusa sicurezza)	1.062.295,00 €
Sicurezza del 6%	63.737,70 €
TOTALE D+E (esclusa sicurezza)	2.485.065,00 €
TOTALE SICUREZZA	149.103,90 €

QUADRO ECONOMICO

Di seguito viene indicato il quadro economico per lo scenario proposto:

Proposta delibera a contrattare	
a. Importo dei lavori	€ 2.485.065,00
b. Oneri per la sicurezza	€ 149.103,90
c. Totale imponibile (a.+b.)	€ 2.634.168,90
d. IVA al 10% ai sensi DPR n. 633/72, Tabella A, Parte III, art. 127-quaterdecies	€ 263.416,89
e. Totale parziale (c.+d.)	€ 2.897.585,79
f. Oneri per la progettazione (P.F.T.E.)	€ 47.111,43
Categorie Opere: E22, IA02, IA03.	
g. Oneri Inarcassa (4% oneri progettazione)	€ 1.884,46
h. Totale imponibile (f.+g.)	€ 48.995,89
i. IVA al 22%	€ 10.779,10
j. Totale parziale (h.+i.)	€ 59.774,98
k.Oneri Verifica Vulnerabilità Sismica, P.F.T.E. Interventi di adeguamento Sismico	€ 62.932,50
l. Oneri Inarcassa (4% oneri progettazione)	€ 2.517,30
m. Totale imponibile (k.+l.)	€ 65.449,80
n. IVA al 22%	€ 14.398,96
o. Totale parziale (m.+n.)	€ 79.848,76
p. Oneri per indagini (comprensivi di oneri per la sicurezza)	€ 10.531,71
q. IVA al 22%	€ 2.316,98
r. Totale parziale (p.+q.)	€ 12.848,69
s.Oneri per la progettazione (P.D+P.E.)	€ 293.275,97
Categorie Opere: S04, E22, IA02, IA03	
t. Oneri Inarcassa (4% oneri progettazione)	€ 11.731,04
u. Totale imponibile (s.+t.)	€ 305.007,01
v. IVA al 22%	€ 67.101,54
w. Totale parziale (u.+v.)	€ 372.108,55
x. Incentivo (art. 113 del D.Lgs. n. 50/2016)	€ 39.512,53
y. Contributo per Autorità Vigilanza LL.PP.	€ 660,00
z. Somma a disposizione per:	
z.1 Somma in massa per imprevisti (S.M.I. comprensiva di oneri per la sicurezza ed I.V.A.) pari al 6% di e.	€ 173.855,15
z.2 Spese per rilievi, accertamenti, indagini, prove di laboratorio e verifiche tecniche.	€ 5.000,00
z.3 spese per onorario per esecuzione del collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici	€ 25.000,00
z.4 Totale somme a disposizione (z.1+z.2+z.3)	€ 203.855,15
TOTALE COMPLESSIVO PROGRAMMATO (e.+j.+o.+r.+w.+x+y+z.4)	€ 3.666.194,45

Si è inoltre, ritenuto opportuno, visto la complessità delle operazioni di verifica, sulla documentazione esistente, di inserire l'incentivo previsto dall'art. 113 del D. Lgs n. 50/2016.

Ai sensi della Legge n 488/99 per le prestazioni di servizi relative agli interventi di recupero edilizio, di manutenzione ordinaria e straordinaria, realizzati sugli immobili a prevalente destinazione abitativa/alloggiativa, si applica l'aliquota IVA agevolata al 10%.

Per quanto concerne gli oneri di progettazione, si allegano i calcolo per la determinazione dei corrispettivi da porre a base di gara nelle procedure di affidamento di contratti pubblici dei servizi relativi all'architettura ed all'ingegneria, ai sensi del Decreto Legislativo del 18 aprile 2016, n. 50 (Codice degli appalti), e del relativo regolamento del Decreto del Ministero di Giustizia del 17 giugno 2016.

Inoltre si precisa che la fase iniziale riguarderà unicamente la redazione del progetto di fattibilità tecnico economica e la verifica di vulnerabilità sismica (P.F.T.E), pertanto le successive fasi di progettazione (P.D. progettazione definitiva e P.E. progettazione esecutiva) saranno subordinate ai risultati ottenuti dalla prima fase di progettazione.

Di conseguenza anche le parcelle professionali relative al P.D. e al P.E. potranno subire delle variazioni.

CRONOPROGRAMMA DELLE FASI ATTUATIVE

N°	FASI ATTUATIVE	Giorni
1	Affidamento del servizio tecnico di architettura e ingegneria (PFTE + Verifica Vulnerabilità Sismica, P.F.T.E. Interventi di adeguamento Sismico)	45
2	Redazione dei progetti di fattibilità tecnica economica e vulnerabilità sismica	90
3	Concordamento lavori con il Comando utente	30
4	Ottenimento parere tecnico operativo (PTO) sui P.F.T.E.	20
5	Affidamento progettazione definitiva e progettazione esecutiva	150
6	Redazione del progetto definitivo	55
7	Pareri sul P.D da parte degli Enti Interessati	90
8	Verifica del progetto definitivo	30
9	Approvazione del progetto definitivo da parte delle SS.AA	30
10	Redazione del progetto esecutivo	45
11	Verifica del progetto esecutivo	30
12	Validazione del progetto esecutivo	10
13	Approvazione del progetto esecutivo da parte delle SS.AA	30
14	Affidamento Lavori	120
15	Durata Lavori	365
	TOTALE	1140

11. CONCLUSIONI

Sulla base delle analisi e delle valutazioni fatte, si cercherà di interpretare al meglio l'impegno economico relativo all'adeguamento dell'edificio in oggetto, fornendo ulteriori delucidazioni in merito.

Scenario proposto: Con gli interventi elencati si restituisce all'ente un edificio adeguato alla normativa vigente, sia in termini di sicurezza che in termini energetici, in grado di soddisfare le nuove esigenze dell'utenza.

Inoltre la soluzione adottata impedirebbe il degrado dovuto al non utilizzo della struttura, e la nuova destinazione d'uso ne garantirebbe il pieno sfruttamento da parte del Comando Utente.

Gli interventi proposti, sia impiantistici che edili, sono minimali, senza impattare sull'impostazione architettonica del fabbricato, ma al contempo altamente necessari per consentirne l'agibilità.