



REGIONE SICILIANA
ASSESSORATO REGIONALE BB.CC. ED I.S.
DIPARTIMENTO REGIONALE BB.CC. ED I.S.
SOPRINTENDENZA BENI CULTURALI E AMBIENTALI DI TRAPANI
Via Giuseppe Garibaldi, 85 - CAP 91100 - FAX 0923/23423 - TEL. 0923/808111

**PROGETTO PER LA DEMOLIZIONE DELL'IMMOBILE
DENOMINATO "IL CAPANNONE" SITUATO SULL'ISOLA
DELLA COLOMBAIA - CASTELLO DI MARE - TORRE
PELIADE TRAPANI**

CUP G95F21000420006 CIG 929365136C

SOPRINTENDENTE PER I BENI CULTURALI E AMBIENTALI DI TRAPANI
RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
DIRIGENTE U.O. 1

Arch. Girolama Fontana
Arch. Roberto Monticciolo
Dott. Riccardo Guazzelli

INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI
SPECIALISTICHE, PROGETTAZIONE
ARCHITETTONICA, STRUTTURALE E
COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA IN
FASE DI PROGETTAZIONE



BCD PROGETTI S.R.L. (Capogruppo)
Arch. Giulia Carluccio
Ing. Stefano De Vito
Ing. Morena Moscato
Arch. Elena Rodríguez
Arch. Mario Mariani
Arch. Simona Mattei e Arch. Letizia Albano

PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA E
PAESAGGISTICA



T STUDIO
Prof. Arch. Guendalina Salimei
Arch. Iman Enayati
Arch. Federica Colanzi (giovane professionista)

PROGETTAZIONE IMPIANTISTICHE E
GEOLOGIA



AI STUDIO / AI ENGINEERING S.R.L.
Arch. Pier Paolo Valle
Ing. Enzo Bestazzi
Ing. Rosamaria Miraglino
dott. Concetta Sangiovanni

PROGETTO ESECUTIVO

ELABORATO			DATA Marzo 2024	
RELAZIONE GENERALE			SCALA	N° D_GE_RG
			CODICE FILE	
REVISIONE	DATA	AGGIORNAMENTI	E_D_GE_RG	

1. PREMESSA

Nell'ambito del progetto integrato di restauro, fruizione e valorizzazione dell'immobile costiero della Colombaia – Castello di mare – Torre Peliade a Trapani si è verificata la necessità prioritaria di eseguire la demolizione del corpo di fabbrica di edificazione più recente, il capannone per il ricovero torpedini costruito nel corso della seconda guerra mondiale, dopo che l'area era passata da un utilizzo a carcere a una delle sedi del presidio militare di Trapani (dal maggio del 1939 al maggio 1944 quando venne nuovamente adibito a carcere e il ricovero torpedini trasformato per ospitare altri detenuti).

Nel corso del medesimo stralcio si effettueranno anche una serie di saggi di scavo dell'area dove è attualmente situata una grande terrazza generalmente conosciuta in ambito di ricerca storica come "corpo sigillato"

Il progetto interesserà pertanto una parte del complesso edilizio di valore architettonico praticamente nullo, completamente degradata nei materiali e fortemente dissestata nelle strutture. Il livello di degrado è tale che non risulta possibile un recupero delle membrature in cemento armato né delle coperture ed anzi anche il solo permanere all'interno dell'edificio rappresenta attualmente un rischio. Inoltre, una parte della copertura è già crollata, all'estremo ovest del fabbricato, dove maggiore è stato l'effetto dell'erosione e della ossidazione delle armature. Anche le pareti perimetrali sono crollate per circa la metà della loro superficie.

Nell'ambito della messa in sicurezza preliminare alla completa demolizione, compatibilmente con la necessità di garantire l'incolumità degli operatori, si prevede di recuperare una parte delle pietre utilizzate per le pareti, pari a circa il 10% del loro volume totale, per riutilizzarle nella fase di ricostruzione di alcune parti del castello edificate con lo stesso materiale e oggi crollate o fortemente erose.

dei caratteri storicoartistici e tipologici del bene in questione, dichiarato di interesse culturale ai sensi dell'art. 10 comma 1, del D.Lgs. n.42/2004 e successive modifiche ed integrazioni (giusta D.D.S. n.5029 del 19/01/2009 per come rettificato con D.D.S n. 1283 del 28/07/2011). Proprio l'alto valore intrinseco dell'opera impone che un'azione di "valorizzazione" e riuso sia improntata su binari storico-critici, con interventi preminentemente conservativi che mantengano la verità storica e la stratificazione plurisecolare del manufatto, mantenendone le testimonianze, sia originarie che sedimentate nel tempo, non dilapidandone il patrimonio storico e l'immagine con uso e destinazioni non consone.

La "valorizzazione" del bene deve orientarsi sul concetto di "restauro" vero e proprio, nel rispetto delle istanze estetica e storica, quale atto di cultura altamente specialistico rivolto al futuro, con funzione educativa e di memoria soprattutto per le future generazioni, nel pieno rispetto della finalità di mantenere intatto e tramandare un mirabile esempio dell'Identità Siciliana.



2.4.3. Lo stato di fatto del capannone

Il capannone oggi versa in condizioni manutentive caratterizzate da una grande precarietà che non consente in alcuna modo di prevedere un suo riuso nelle fasi progettuali per cui, come si vedrà meglio nel seguito, sarà prospettato e progettato un suo abbattimento e una sua ricostruzione.

Come un rudere, infatti, il capannone caratterizza con la sua forma parallelepipedica l'intera isola.

La struttura è in cemento armato e costituita da una successione di arcate a ritmo costante sostenute su tre pilastri. Le tamponature sono a sacco con rivestimento di una pietra arenaria. Pochi resti lasciano intuire la presenza a nord-est di un piccolo volume, equivalente per sistema costruttivo, adiacente a quello più ampio del capannone. Il tetto è in pianellato costituito da coppi piatti di laterizio.

Il capannone oggi versa in condizioni manutentive caratterizzate da una grande precarietà che non consente in alcuna modo di prevedere un suo riuso nelle fasi progettuali per cui, come si vedrà meglio nel seguito, sarà prospettato e progettato un suo abbattimento e una sua ricostruzione.

Come un rudere, infatti, il capannone caratterizza con la sua forma parallelepipedica l'intera isola.

La struttura è in cemento armato e costituita da una successione di arcate a ritmo costante sostenute su tre pilastri. Le tamponature sono a sacco con rivestimento di una pietra arenaria. Pochi resti lasciano intuire la presenza a nord-est di un piccolo volume, equivalente per sistema costruttivo, adiacente a quello più ampio del capannone. Il tetto è in pianellato costituito da coppi piatti di laterizio.





Gli intonaci sono praticamente andati perduti, numerose porzioni sono crollate e le murature presentano numerosi vuoti e distacchi. Le strutture in calcestruzzo armato presentano cupriferi del tutto espulsi e ferri di armatura completamente arrugginiti grazie alla complicità aggressiva del mare che ha sicuramente inciso negativamente sulla durabilità dell'edificio.

Numerosi crolli sono rinvenibili in copertura e nelle pareti rendendo irrecuperabile del tutto il manufatto. Nonostante lo stato manutentivo pessimo è possibile ravvisare nella semplicità dell'architettura una chiara impostazione tipologica caratterizzata dal ritmo costante delle arcate strutturali e la successione di ambienti uniti dalla distribuzione collocata verso nord che si alternano tra un arco e l'altro e dove verosimilmente risiedevano le barche che lì attraccavano, prima, e i luoghi della detenzione, poi.

Le aree esterne, infine, presentano una vegetazione infestante e priva di disegno che necessita di rimozione e riprogettazione per garantire un facile accesso all'isola.

2.5. I rilievi e l'evoluzione delle scelte progettuali a seguito delle indagini

La fase progettuale è stata preceduta da una estesa campagna di indagini visive, misure, saggi, indagini geotecniche e, soprattutto, dall'esecuzione di un rilievo molto accurato. Eseguito con uso combinato di laser scanner terrestri e riprese da drone.

I rilievi si sono protratti per alcune settimane con campagne separate di fotogrammetria terrestre, voli aerei e integrazioni per le parti non del tutto definite in precedenza.

Non essendo disponibile una perimetrazione dell'area di progetto le riprese fotografiche sono state estese a quasi tutta l'isola e al molo, sebbene sia probabile che tali aree non possano essere incluse integralmente nel perimetro dell'intervento.

Le misurazioni all'interno dei locali dell'ex capannone per il ricovero torpedini hanno richiesto una particolare perizia per evitare di esporsi a pericoli di crollo stante la situazione di imminente collasso di alcune strutture, in particolare sul lato nord ovest del capannone.

Per quanto riguarda le indagini in situ esse si sono basate sull'esito dei sopralluoghi eseguiti in cantiere dai tecnici di BCD progetti.

Non è stato necessario eseguire saggi invasivi in quanto per qualsiasi tipologia strutturale e architettonica erano disponibili aree stonacate naturalmente, endoscopie a cielo aperto eseguite da vandali, dagli agenti atmosferici. Per gli elementi metallici l'indagine è stata sufficiente a definire l'impossibilità di un qualsiasi riutilizzo o consolidamento a livello strutturale poiché completamente ossidati dall'aerosol marino; per quanto attiene invece alla composizione dei muri essi sono del tipo a blocchi squadri di notevoli dimensioni, prevalentemente in calcarenite tenera dell'isola di Favignana o il calcare più compatto delle cave di Erice o ancora, in taluni casi ricavato direttamente nell'isola.

2.6. Inquadramento geomorfologico della Colombaia

La Sicilia appartiene ad un segmento della Catena Appenninica-Maghrebide che collega l'Appennino alle catene montuose nord-africane attraverso l'Arco Calabro-Peloritano. Si tratta di una catena a pieghe e falde di ricoprimento in cui le unità tettoniche provengono da differenti domini paleogeografici dei settori crostali che componevano l'attuale area mediterranea prima della convergenza tra la Placca Europea e la Placca Africana.

Nel dettaglio i settori crostali interessati sono la Placca Europea, la Placca Africana, la micro-placca Adria compresa la crosta oceanica del bacino della Tetide e del paleo-bacino ionico e la crosta continentale Panormide che divideva i due bacini.

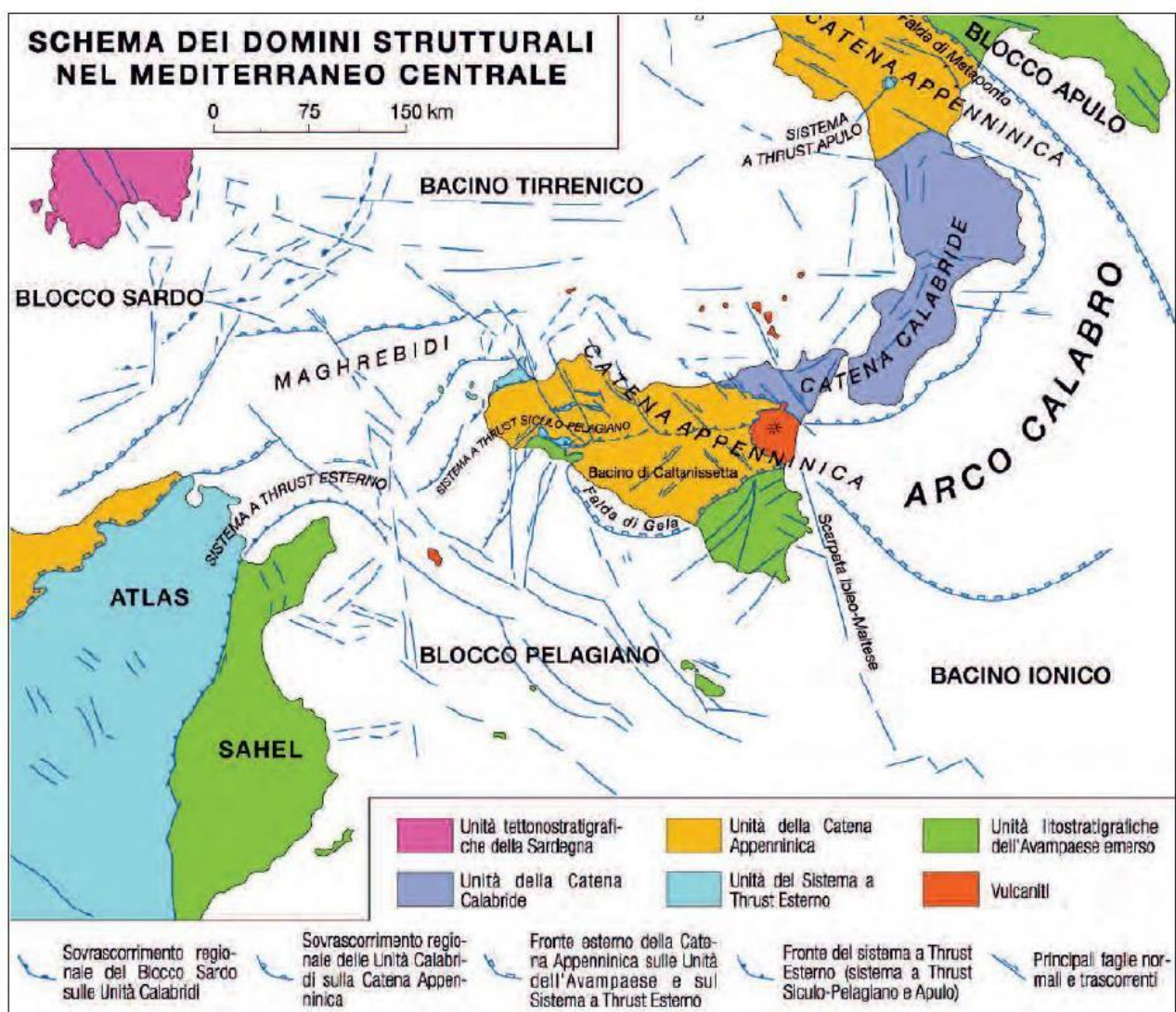


Figura 1. Schema tettonico del Mediterraneo Centrale (da Lentini et al. 1994, modificato)

Nella figura seguente sono raffigurate le ricostruzioni paleogeografiche lungo una sezione orientata N-S dalla Sardegna al Canale di Sicilia:

1. Durante il Giurassico superiore le placche Europea e Afro-Adriatica erano separate dal bacino oceanico della Tetide occidentale;
2. Durante lo stadio Eo-alpino si formò la Catena Alpina generata dalla convergenza Africa Europa e dalla subduzione della crosta oceanica della Tetide verso sud al disotto della Placca Afro-Adriatica durante il Cretaceo-Eocene;
3. A partire dall'Oligocene (Stadio Balearico) si attiva una subduzione verso nord della crosta oceanica tetidea;
4. Nel Miocene medio-superiore inizia l'apertura del Bacino Tirrenico e a partire Pliocene (e) comincia la formazione di crosta oceanica;
5. L'arretramento dello slab ionico (crosta oceanica in subduzione) innesca la migrazione verso S-E del sistema orogenico.

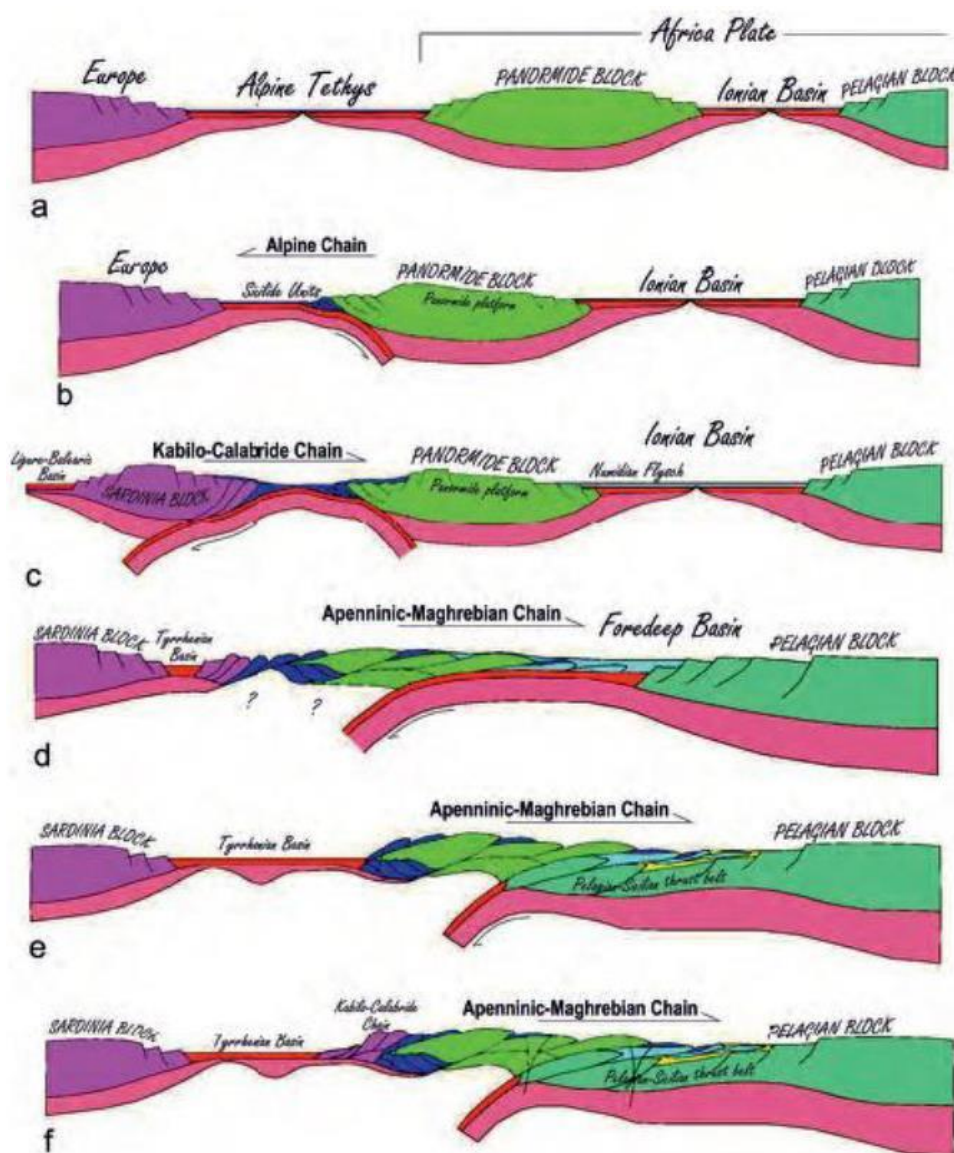


Figura 2. Evoluzione paleogeografica dei margini continentali europeo e africano (Lentini e Carbone)

Nel settore del Mediterraneo centrale sono quindi riconoscibili un Dominio di Avampaese, che comprende le aree riconducibili alla Placca Adria e Africana non direttamente coinvolte dalle deformazioni orogeniche, un Dominio Orogenico originatosi in seguito alla convergenza e alla collisione tra la Placca Europea e la Placca Africana che in seguito a una complessa e articolata evoluzione geodinamica ha dato origine a un sistema a thrust strutturato in unità tettoniche sovrapposte che formano le catene montuose esistenti, e un Dominio di hinterland (o retropaese) formato dal Blocco Sardo-Corso e dal Bacino Tirrenico, quest'ultimo caratterizzato da una crosta oceanica in espansione a partire dal Serravalliano.

Il Dominio Orogenico è compreso tra la crosta oceanica del Bacino Ionico in subduzione sotto la Placca Europea e quella del Bacino Tirrenico in fase di rifting (in espansione). Esso è costituito da tre catene orogeniche:

- il **Sistema a Thrust Esterno**, proveniente dalla deformazione del margine continentale afro-adriatico dell'avampaese ed affiorante nei settori nord-occidentali dell'Isola (Lentini e Carbone, 2014);
- la **Catena Appenninico-Maghrebide**, originatasi dalla strutturazione in unità tettoniche di successioni sedimentarie provenienti sia da settori di crosta oceanica, come i bacini Ionico e della Tetide occidentale (l'antico oceano che divideva la Placca Europea dalla Placca Africana), sia da settori di crosta continentale detta "Panormide" (che separava il bacino della Tetide dal paleobacino ionico) costituita da sequenze meso-cenozoiche sia di piattaforma che di bacino, con le relative coperture flyschoidi mioceniche (Ogniben 1969; Catalano et al. 1996; Monaco et al. 1998);
- la **Catena Kabilo-Calabride** (o Calabro-Peloritana), affiorante nei settori Nord-orientali della Sicilia è costituita da unità tettoniche prodotte dalla delaminazione del margine continentale europeo, caratterizzate da un basamento metamorfico di vario grado con le relative coperture sedimentarie meso-cenozoiche, cui si associano le unità ofiolitiche del Complesso Liguride.

Al Dominio di Avampaese appartengono il Plateau Ibleo e l'Avanfossa Gela-Catania.

- L'**Avanfossa Gela-Catania** è affiorante nei settori orientali della Sicilia ed è occupata in prevalenza dalla Falda di Gela, costituita da unità alloctone poggianti su orizzonti pliocenici e pleistocenici e che pertanto rappresenta il cuneo frontale più avanzato della Catena Appenninico-Maghrebide;
- Il **Plateau Ibleo**, affiorante nei settori Sud-orientali dell'isola e caratterizzato da una potente successione carbonatica meso-cenozoica, con ripetute intercalazioni di vulcaniti basiche (Patacca et al. 1979; Lentini et al. 1984);

La complessità del quadro geologico esposto concorre a delineare la varietà del territorio della Sicilia in cui il paesaggio fisico è il risultato dell'interazione di diversi fattori, geologici, tettonici, geomorfologici e climatici, i quali nel corso del tempo hanno interessato il territorio in esame in maniera differente.

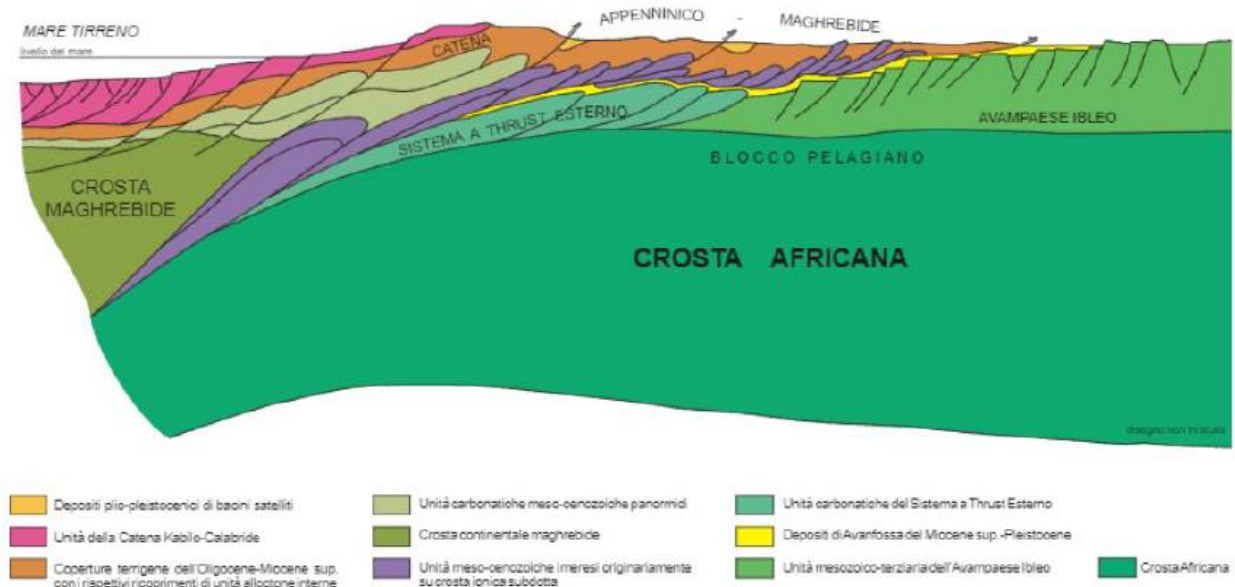


Figura 3. Sezione geologica schematica N-S del settore crostale siciliano (da Lentini e Carbone – ISPRA).

3. IL PROGETTO DI DEMOLIZIONE DEL CAPANNONE

3.1. Finalità

Quelle previste nel presente stralcio sono opere propedeutiche alla rifunionalizzazione del complesso monumentale del Castello di mare che, una volta completato rappresenterà un importante contributo al rafforzamento della percezione dell'identità civica. La consuetudine della cittadinanza alla fruizione delle risorse paesaggistiche e monumentali è di per sé rappresentativo della percezione del senso comune di appartenenza a questi luoghi, come risorsa identitaria e punto di riferimento della comunità (è una delle cinque torri dello stemma della città).

Peraltro si tratta di opere che mal si adattano a convivere con la successive fasi di restauro e valorizzazione in quanto trattasi sostanzialmente di abbattimenti e movimentazioni di materiali che influenzerebbero negativamente lo svolgimento delle altre categorie di lavoro in quanto estremamente invasive ed impattanti (i percorsi per lo smaltimento delle macerie passano davanti a gran parte del perimetro del Castello e la banchina ed i mezzi d'opera sarebbero in massima parte occupati dalla fase di trasporto e smaltimento dei rifiuti).

Inoltre, sarà anche possibile recuperare e qualificare una parte dei materiali presenti nelle tamponature delle pareti che, provenendo direttamente dalla struttura rocciosa dell'isola o comunque essendo formati da pietre di ottima qualità, potrà essere sottoposta a cernita e preparata per il suo futuro riutilizzo nell'ambito del cantiere stesso (nelle fasi successive allo stralcio ora in questione).

3.2. Criteri

Per la rimozione del capannone, formato sostanzialmente da una struttura in cemento armato con tamponature in pietra in parte proveniente direttamente dallo stesso affioramento roccioso dell'isola si è fatto riferimento ai criteri di demolizione selettiva.

La demolizione selettiva è una modalità di demolizione dei rifiuti per frazioni omogenee che favorisce il riciclo e il riutilizzo dei materiali in quanto separa i rifiuti per frazioni omogenee con lo scopo di favorire il riciclo e il riutilizzo dei materiali di un edificio o un impianto.

La scelta di operare una demolizione selettiva rientra nell'ottica di un'economia circolare, volta non più all'eliminazione di un rifiuto al termine della sua vita utile ma anche a donargli una nuova vita e un nuovo impiego.

Si tratta di un passo in avanti per quanto riguarda il settore dell'edilizia in quanto consente un'importante riduzione dei rifiuti da destinare a discarica e dei costi relativi al trasporto e allo smaltimento.

La demolizione selettiva è una modalità di demolizione che consente la separazione dei rifiuti in frazioni omogenee e ne permette il recupero, andando ad incrementare il riciclo di quei materiali che fino ad ora erano destinati ad essere smaltiti in discarica. In cantiere viene applicato un vero e proprio processo di decostruzione, inteso come l'attività inversa di quella che ha portato alla realizzazione del manufatto edilizio. I prodotti della demolizione selettiva possono essere reimpiegati tali e quali oppure possono essere riutilizzabili con funzioni differenti da quelle originarie.

A seguito della demolizione selettiva i rifiuti verranno suddivisi in:

- materiali pericolosi;
- componenti riusabili;
- materiali riciclabili;
- rifiuti inerti lapidei;
- rifiuti non riciclabili.

Processo di demolizione selettiva

3.3. Il progetto di demolizione e opere accessorie

L'organizzazione della demolizione.

Per ottimizzare e rendere efficiente, meno invasiva e rapida la fase di demolizione del capannone è stata dedicata una fase specifica dei lavori di riabilitazione del complesso della Colombaia (quella del presente stralcio), prevedendo l'impianto delle attrezzature di cantiere necessarie e programmando il processo di smantellamento a partire dalla fase di identificazione delle modalità di smantellamento e di separazione dei materiali in termini qualitativi e quantitativi.

Volendo far riferimento a UNI/PdR 75:2020, si può suddividere il processo di demolizione selettiva in 3 fasi:

3.3.1. Indagine preliminare:

Data anche l'epoca della realizzazione non si prevedono e non sono stati finora rinvenuti in nessuna delle fasi di sopralluogo effettuate, materiali cosiddetti "pericolosi" anche se non si può escludere una modesta parte di rifiuti "a specchio" da classificare con i relativi codici CER.

Ciò rende di fatto inutile ed impossibile risalire alle schede di sicurezza dei prodotti e dei materiali utilizzati. È stata inoltre identificata la zona circostante il capannone che potrà essere utilizzata per il transito dei mezzi di cantiere dedicati alla demolizione ed al carico/trasporto delle macerie.

Inoltre, è stata individuata un'ampia area dove accatastare provvisoriamente materiali di modesta entità, da portare a riciclo in maniera differenziata, quali legnami, acciai separati dal cls, pietre separate dai leganti utilizzati per la vecchia costruzione, materiali vari non appartenenti alle categorie già individuate, ecc.

3.3.2. Identificazione materiali da rimuovere

La quasi totalità dei materiali finora rinvenuti appartiene alle seguenti categorie:

- Calcestruzzo ordinario di modeste caratteristiche meccaniche
- Armature in acciaio del tipo liscio in gran parte legate al calcestruzzo
- Grate metalliche di confinamento delle aperture;
- Laterizi pieni (in modesta percentuale)
- Pietre naturali di tipo arenario;
- Pietre naturali di natura calcarea provenienti dallo stesso isolotto;
- Pavimentazione della tettoia in mattonelle di laterizio e degli ambienti interni in battuto di cemento privo di additivi resinosi.
- Minima parte di telai o resti di infissi in legno oramai privi degli strati di vernici;

3.3.3. Materiali riutilizzabili in cantiere

- Grate metalliche di confinamento delle aperture;
- Pietre naturali di natura calcarea provenienti dallo stesso isolotto (riutilizzazione parziale per ricostruzioni nel castello);
- Pietre naturali di tipo arenario (parziale riutilizzo per massicciata allargamento banchina);
- Laterizi pieni (in modesta percentuale)



3.3.4. Fasi operative dell'intervento di demolizione;

1. L'intervento di demolizione nel suo complesso avverrà secondo la seguente articolazione:
2. Sopralluogo preliminare e attrezzatura della banchina di attracco per l'approdo della chiatta e lo sbarco dei mezzi d'opera necessari per la demolizione vera e propria, per lo smistamento e caricamento dei materiali di risulta e per il trasporto degli stessi dall'area del capannone alla chiatta.
3. Trasporto delle attrezzature di minore entità tramite barca ausiliaria nella disponibilità della ditta appaltatrice;
4. Trasporto (poi la chiatta rimarrà in fermo per il carico) dei materiali e dei mezzi necessari per:
 - 4.1. Recinzione dell'area di lavoro;
 - 4.2. Realizzazione della pista di accesso (escavatore dotato di lama/terna);
 - 4.3. Demolizione del fabbricato (escavatore con martellone)
 - 4.4. Trasporto dei materiali fino allo stoccaggio provvisorio (Camion abilitato al trasporto per medio carico - situazione eccezionale)

- 4.5. Trasporto del materiale fino alla chiatta ormeggiata in banchina (Camion abilitato al trasporto per medio carico - situazione ordinaria);
- 4.6. Ampliamento della banchina esistente operando da terra e utilizzando materiale parzialmente di risulta (escavatore con benna);
5. Approntamento del cantiere, montaggio baracche, recinzione aree, sistemazione del gruppo elettrogeno (in attesa di perfezionare il passaggio di energia elettrica via cavo previsto successivamente e da realizzare con le somme a disposizione dell'amministrazione);
6. Inizio demolizione selettiva del capannone, sistemazione dell'area lungo il tragitto di cui è previsto il riempimento per consentire la curva con raggi di manovra compatibili con i mezzi di cantiere e allargamento banchina;
7. Trasporto materiale catalogato nella zona identificate per il successivo riuso;
8. Trasporto del materiale non utilizzabile direttamente in cantiere fino alla chiatta e caricamento della stessa/smistamento all'interno della chiatta;
9. A saturazione del carico, salpamento della chiatta e trasporto fino alla banchina della zona del Porto di Trapani identificata per il trasbordo sui mezzi che porteranno il materiale al centro di raccolta autorizzato;
10. Ripetizione delle fasi di demolizione /carico chiatta, scarico in banchina e allontanamento delle macerie non riutilizzabili direttamente in cantiere fino al completamento della demolizione;
11. Carico sulla chiatta anche dei materiali non facenti parte del rifiuto edile ordinario e trasporto al centro di raccolta;

Completamento della fase di smaltimento delle macerie non destinate al riutilizzo diretto

All'arrivo della chiatta nel Porto di Trapani si procederà allo scarico diretto dei materiali di risulta sui camion/scarrabili dislocati in banchina ed al successivo trasporto a discarica, come previsto in progetto.

Per far ciò si prevede di disporre di una gru semovente che dalla banchina preleverà i materiali e li deporrà nei cassoni predisposti. Sulla chiatta sarà posizionata una pala meccanica per la movimentazione delle macerie nell'ambito della stessa.

Aggiornamento del database/elenco consuntivo dei materiali provenienti dalla demolizione.

Al termine della fase di demolizione verrà aggiornata la documentazione progettuale con le esatte quantità dei materiali di immediato riutilizzo nell'ambito del cantiere, di quelli destinati ad un riutilizzo nelle successive fasi della riabilitazione del complesso edilizio, di quelli destinati ad un riciclo parziale (materiale cementizio e macerie varie) o totale (acciaio, pietre naturali).

4. LE ATTIVITA' COMPLEMENTARI

Contestualmente alla demolizione del capannone e all'allontanamento delle macerie dall'isolotto verranno eseguite altre lavorazioni finalizzate alla preparazione del cantiere ed all'esecuzioni di alcune indagini sui riempimenti della cosiddetta "Zona sigillata", area corrispondente all'enorme massa muraria sottostante la grande terrazza in sommità del lato Est del corpo ellittico.

4.1. Allestimento del cantiere

Una fase particolarmente importante dell'opera di demolizione è rappresentata dall'approntamento del cantiere e dei mezzi destinati a garantire i trasporti ed i trasferimenti poiché essi potranno essere successivamente utilizzati anche per le successive fasi di restauro e riqualificazione del castello e dell'area lasciata libera dal capannone.

Sull'isola non è prevista la presenza continuativa del personale, che alloggerà, durante l'orario di lavoro, in appositi prefabbricati di cantiere trasportati con il primo viaggio della chiatta.

Oltre agli apprestamenti di cantiere e alle recinzioni delle aree strettamente interessate dai lavori verranno dislocati un generatore di corrente in grado di sopperire alla attuale mancanza di energia elettrica sull'isolotto e una riserva d'acqua che verrà inizialmente alimentata da cisterne trasportate sulla chiatta. Tale riserva d'acqua (necessaria anche per abbattere le polveri generate dalla fase di demolizione) verrà dislocata nel manufatto esistente che svolgeva funzione di vasca di accumulo antincendio all'epoca della presenza del carcere.

Parallelamente verranno portate avanti le procedure per l'installazione di trasformatori e cavi, con i relativi pali, per portare per via aerea la corrente elettrica necessaria per i futuri lavori di riabilitazione del Castello di Mare.

Analogamente verranno intraprese le azioni per la rimessa in pristino di una tubazione sottomarina per la fornitura di acqua, esistente ma attualmente non funzionante.

Per quanto attiene al collegamento con la terraferma si prevede l'impiego di due mezzi, entrambi sostanzialmente a servizio esclusivo del cantiere:

- una chiatta delle dimensioni minime di 20mx7m con altezza di 2.0m e portata a pieno carico di 200t;
- Una barca in grado di trasportare piccole ma significative quantità di materiali e il personale che, ogni giorno, arriverà all'isola e lascerà l'isola al termine dell'orario di lavoro. L'imbarcazione potrà anche servire per l'eventuale trasporto di infortunati presso il più vicino punto di soccorso.

4.2. Sistemazione della massicciata

La condizione di conservazione della massicciata esistente sul lato est del bastione è alquanto precaria poiché nei decenni passati non è stato eseguito alcun tipo di manutenzione. Alcune zone, come testimoniato dalle foto delle pagine precedenti, sono franate o dissestate.

Anche la dimensione della massicciata risulta insufficiente al transito di mezzi di cantiere che, oltretutto, non possono effettuare la curva in corrispondenza dello spigolo del bastione.

Per garantire la sicurezza delle persone e la corretta viabilità dei mezzi d'opera risulta necessario ampliare temporaneamente la banchina con la stessa metodologia e gli stessi materiali di quella esistente, ossia blocchi di pietrame e sovrastruttura in rilevato naturale e, per garantire sufficiente continuità e solidità del piano stradale che inevitabilmente sarà suddiviso tra la parte originale e quella aggiunta, si prevede di realizzare uno strato superiore in calcestruzzo dello spessore di circa 15-20cm che verrà poi demolito e rimosso, come pure potranno essere rimosse le pietre naturali aggiunte per effettuare l'ampliamento, al termine dei lavori generali di riabilitazione della Colombaia.

L'ampliamento verrà eseguito addizionando verticalmente i blocchi di pietra di maggiori dimensioni sopra il substrato già esistente e attualmente rilevabile in acqua, senza incrementarne la base in maniera significativa. Tale operazione verrà condotta presumibilmente operando via mare, utilizzando la chiatta e una gru posizionata sopra di essa.

Una volta sistemati stabilmente i blocchi di maggiori dimensioni gli spazi interstiziali verranno riempiti con materiale ricavato nell'ambito della demolizione delle tamponature in pietra calcarea esistenti all'interno del capannone.

Infine, verrà eseguito un getto di compensazione e fortificazione del piano carrabile mediante calcestruzzo armato realizzato in forma di una soletta armata con maglia bidirezionale, dello spessore di 30cm circa

4.3. Scavo esplorativo nella zona del corpo sigillato

Al fine di verificare la presenza o meno di preesistenze ubicate nell'enorme massa muraria situata nel lato est della sommità del corpo di fabbrica ellittico del Castello si prevede di eseguire almeno due saggi di scavo da condurre con le modalità dello scavo stratigrafico, della profondità media di circa 3.5m, per una movimentazione totale di circa 60mc di materiale che potrà essere temporaneamente stoccato su altre parti della terrazza o portato a terra o, ancora, avviato a scarica in funzione dell'entità dei ritrovamenti risultanti dall'esecuzione dei sondaggi.

Gli scavi verranno eseguiti di pari passo con la puntellatura dei fronti per garantire la sicurezza degli operatori e la durabilità dell'accesso alle aree più basse dello scavo, in modo da poter successivamente integrare gli stessi in caso di valutazioni positive da parte degli archeologi.