

COMUNE DI
TAORMINA
PROVINCIA DI MESSINA

STUDIO D'INGEGNERIA CIVILE & DIAGNOSTICA STRUTTURALE

Dott. Ing. Giuseppe C. VADALA'

Via Umberto n° 328, 98035 Giardini Naxos (Me)

Tel. 347 5165878 e-mail: ingvadala@gmail.com pec: ingvadala@legalmail.it

PROGETTO PER LA MESSA IN SICUREZZA DELLA PARTE
MANCANTE DEL COSTONE NORD INDIVIDUATO DALLA
SENTENZA RG 564/10 TRIBUNALE DI MESSINA
ALL'INTERNO DELLA PROPRIETA' INTERLANDI
SITO IN VICO S.ANDREA, TAORMINA
IN CATASTO AL FOGLIO 4, PARTICELLE 1696, 1698, 1701
(RAFFORZAMENTO CORTICALE)

Ditta committente: Leonardo INTERLANDI

PROGETTISTA
E D.L.

Dott. Ing. Giuseppe Carmelo VADALA'



LA COMMITTENZA

PROGETTO ESECUTIVO

ALLEGATI

■ TAV_VADALA' GIUSEPPE VALUTAZIONE D'INCIDENZA
2024.07.17 19:28:15

Signer:

CN=VADALA' GIUSEPPE C
C=IT
2.5.4.4=VADALA'
2.5.4.42=GIUSEPPE CARM

Public key:
RSA/2048 bits

VISTI

TAORMINA, li

1.0 PREMESSA

Su incarico e per conto del sig. Interlandi Leonardo è stato realizzato uno studio di valutazione d'incidenza, finalizzato ad individuare le potenziali interferenze dettate dal progetto per la messa in sicurezza (rafforzamento corticale) della parte mancante del costone Nord, **individuato dalla Sentenza RG 564/10 Tribunale di MESSINA**, all'interno della proprietà Interlandi sito in Vico S.Andrea del Comune di Taormina in catasto al foglio 4, particelle 1696, 1698, 1701 (Porzioni).

Il sito di progetto riguarda una porzione del costone roccioso, esposto a nord, del Capo di S. Andrea; trattasi nello specifico di opere finalizzate al consolidamento di un tratto di costone roccioso, ricadente in catasto al foglio 4, particelle 1696, 1698, 1701 (Porzioni).

L'area interessata dal progetto ricade all'interno della SIC (ITA030031) e pertanto deve essere soggetta a valutazione d'incidenza, come previsto dall'art. 6 del D.P.R. n.°120/2003, anche se lo stesso intervento risulta direttamente connesso o necessario alla gestione del sito ma può avere incidenze significative sul sito stesso, congiuntamente ad altri interventi.

La valutazione d'incidenza, è stata strutturata secondo la metodologia procedurale proposta dalla Commissione Europea e recepita dalla Regione Sicilia con D.A. 30/03/2007 Ass.to Reg.le Territorio ed Ambiente: Prime disposizioni d'urgenza relative alle modalità di svolgimento della valutazione di incidenza ai sensi dell'art. 5, comma 5, del D.P.R. 8 settembre 1997, n.357 e successive modifiche ed integrazioni.

Lo studio tiene conto del Piano di Gestione "Monti Peloritani", approvato con D.D.G.

n.286 del 27/05/10 e rispettato i "criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione" (D.M. 17/10/07 e D.M. 22/01/09).

1.1 Quadro normativo di riferimento

Il primo strumento giuridico a livello comunitario, atto alla conservazione della biodiversità, è la cosiddetta Direttiva "Uccelli" 79/409/CEE, riguardante la conservazione di tutte le specie di uccelli viventi allo stato selvatico nel territorio europeo degli stati membri. La direttiva si prefigge la protezione, la gestione e la regolazione di tali specie e ne disciplina lo sfruttamento e prevede l'istituzione di Zone di Protezione Speciale (ZPS). I siti che ospitano habitat e specie animali e

vegetali meritevoli di tutela sono individuati, invece, come Siti d'Importanza Comunitaria (SIC), così come definiti dalla direttiva 92/43/CEE (Direttiva "Habitat"). Tale direttiva mira alla conservazione della biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatica sul territorio degli Stati membri.

Con l'art. 6, comma 3, della Direttiva 92/43CEE ("Habitat") è stata introdotta la valutazione d'incidenza, un procedimento di carattere preventivo al quale è necessario sottoporre qualsiasi piano o progetto che possa avere incidenze significative su un sito o proposto sito della rete Natura 2000. La direttiva stabilisce, infatti, una rete ecologica denominata "Natura 2000", costituita da "zone speciali di conservazione" designate, dagli Stati membri, in conformità alle disposizioni della Direttiva 92/43CEE e da zone di protezione speciali (ZPS) istituite dalla Direttiva

79/409/CEE. Attualmente la rete "Natura 2000", è composta da: pSIC (Siti d'Importanza Comunitaria proposti), ZPS (Zone di Protezione Speciale), che possono avere diverse relazioni spaziali, dalla completa sovrapposizione alla totale separazione.

Le aree della rete "Natura 2000" sono individuate con l'obiettivo esclusivo di conservazione della biodiversità ed in particolare di tutela di una serie di habitat, specie animali e vegetali indicati negli Allegati I e II della Direttiva "Habitat". L'art. 6, comma 3, di tale direttiva stabilisce quanto segue:

"3. Qualsiasi piano o progetto non direttamente connesso o necessario alla gestione del sito ma che possa avere incidenze significative su tale sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti, forma oggetto di una valutazione appropriata dell'incidenza che ha sul sito, tenendo conto degli obiettivi di conservazione del medesimo".

La valutazione d'incidenza è disciplinata in ambito nazionale dall'art. 6 del DPR n° 120/03/2003, che sostituisce l'art. 5 del DPR 357/97 che trasferiva nella normativa italiana i paragrafi 3 e 4 della direttiva "Habitat". Mentre a livello regionale la valutazione d'incidenza è disciplinata dal Decreto del 30/03/2007 Ass.to Reg.le Territorio e Ambiente della Regione Sicilia: "Prime disposizioni d'urgenza relative alle modalità di svolgimento della valutazione di incidenza ai sensi dell'art. 5, comma 5, del DPR 8 settembre 1997, n°. 357 e successive modificazioni ed integrazioni". Tale delibera disciplina la procedura di valutazione d'incidenza (art. 2), che dovrà essere redatta secondo le indicazioni di cui allegato 1 o 2 al presente decreto, ed esclude da questa (art. 3- punto f): gli interventi che contengono solo previsione di opere interne, manutenzione ordinaria e straordinaria, ovvero interventi di qualsivoglia natura che non comportino ampliamenti dell'esistente, aumento di volumetria e/o superficie e/o modifiche di sagoma e/o cambio di

destinazione d'uso, variazioni tipologiche, formali e/o planoaltimetriche, a condizione che il soggetto proponente e il tecnico incaricato dichiarino con responsabilità solidale che gli stessi interventi proposti e le relative attività di cantiere non abbiano, né singolarmente né congiuntamente ad altri interventi, incidenze significative sui siti.

Inoltre si decreta che il proponente di un piano/progetto/intervento, esclusi quelli riferibili alle tipologie progettuali di cui all'art.1 del DPCM 10/08/1988, n.377 e successive modifiche ed integrazioni, qualora ritenga lo stesso privo di incidenza su un pSIC, SIC, ZPS, ZSC, presenta al servizio competente apposita istanza di verifica (screening) corredata dalla documentazione citata nel decreto (art.4).

1.1.1 Metodologia procedurale per la valutazione d'incidenza

Lo studio per la valutazione d'incidenza deve essere redatto secondo gli indirizzi dell'allegato G al DPR 357/97, non modificato dal DPR n. 120/2003. Tale allegato prevede che lo studio per la valutazione d'incidenza debba contenere:

a) le caratteristiche dei piani e progetti: descrizione dettagliata del piano/progetto

che faccia riferimento in particolare, alla tipologia delle azioni e/o delle opere, alla dimensione, alla complementarietà con gli altri piani e/o progetti, all'uso delle risorse naturali, alla produzione di rifiuti, all'inquinamento e al disturbo ambientale, al rischio d'incidenti per quanto riguarda le sostanze e le tecnologie utilizzate;

b) area vasta di influenza dei piani. Interferenze con il sistema ambiente: analisi delle interferenze del piano o progetto col sistema ambiente di riferimento, che tenga in considerazione le componenti biotiche, abiotiche e le connessioni

ecologiche.

Il percorso logico della procedura di valutazione d'incidenza è delineato nella guida metodologica "Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. Methodological guidance on the provisions of Article 6 (3) and (4) and of the

Habitats Directive 92/43/CEE', redatto dalla Oxford Brookes University per conto della C. E. DG Ambiente.

La metodologia procedurale proposta nella guida della Commissione Europea è un percorso di analisi e valutazione progressiva che si compone di 4 livelli procedurali:

- Livello 1: verifica (screening) - identifica la possibile incidenza significativa su un sito della rete Natura 2000 di un piano o p r o g e t t o , singolarmente o congiuntamente ad altri progetti, e porta all'effettuazione di una valutazione d'incidenza completa qualora l'incidenza risulti significativa;
- Livello 2: valutazione "appropriata" - analisi dell'incidenza del piano o del progetto sull'integrità del sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, nel rispetto della struttura e della funzionalità del sito e dei suoi obiettivi di conservazione e individuazione delle eventuali misure compensative necessarie;
- Livello 3: analisi di soluzioni alternative: individuazione ed analisi di eventuali soluzioni alternative per raggiungere gli obiettivi del piano o del progetto evitando incidenze negative sull'integrità del sito;
- Livello 4: definizione di misure di compensazione: individuazione di azioni, anche preventive, in grado di bilanciare le incidenze previste, nei casi in cui non esistano soluzioni alternative o le ipotesi proponibili presentino comunque aspetti con incidenza negativa, ma per motivi imperativi di rilevante interesse pubblico sia necessario che il piano o progetto sia comunque realizzato.

Le indicazioni metodologiche per lo svolgimento dello screening sono delineate nella "Valutazione di piani e progetti aventi un'incidenza significativa su siti della rete Natura 2000. Guida metodologica alle disposizioni dell'articolo 6 paragrafi 3 e 4 della direttiva "Habitat" 92/43/CEE". Lo screening si articola in 4 fasi:

- Fase 1 : determinare se il piano o progetto è direttamente connesso o necessario alla gestione del sito;
- Fase :2 descrizione del piano o progetto unitamente alla descrizione e alla caratterizzazione di altri progetti o piani che insieme possono incidere in maniera significativa sul sito Natura 2000;
- Fase 3: identificare la potenziale incidenza sul sito Natura 2000;
- Fase 4: valutare la significatività di eventuali effetti sul sito Natura 2000.

Nella descrizione del piano/progetto è necessario prendere in considerazione i principali elementi che, isolatamente o congiuntamente ad altri, possono incidere significativamente sul sito Natura 2000.

Nella identificazione dei possibili impatti sul sito Natura 2000 è necessario effettuare una caratterizzazione del sito nel suo insieme o delle aree in cui si produca un impatto.

La valutazione della significatività dell'incidenza deve essere svolta in funzione dell'interazione tra i parametri del piano/progetto e le caratteristiche ambientali del sito, utilizzando alcuni indicatori

chiave (riduzione di aree di habitat, frammentazione dell'habitat o della specie, perturbazione e modifica degli elementi principali del sito), in modo da pervenire alla portata, ordine di grandezza, complessità e reversibilità degli impatti. La valutazione delle incidenze significative deve essere analizzata in termini di probabilità, in linea con il "principio di precauzione", nella misura in cui gli obiettivi di conservazione del sito dovrebbero prevalere sempre in caso d'incertezza.

Nel caso in cui si possa affermare con ragionevole certezza che il piano non avrà incidenza significativa sul sito Natura 2000, non è necessario passare alle fasi successive di valutazione appropriata, di analisi di soluzioni alternative e di definizione delle misure compensative.

2.0 CARATTERISTICHE DEL SITO

2.1 Descrizione del sito

Il sito di progetto rientra nella Riserva Naturale Orientata "Isola Bella", istituita nel 1998 per tutelarne il particolare valore paesaggistico. La riserva si estende complessivamente per 10.49 ettari ed include l'Isola Bella, il Capo di Sant'Andrea ed il Capo Taormina.

Nel 2005 è stata inclusa tra i Siti di Interesse Comunitario (SIC). Il SIC denominato "Isola Bella, Capo Taormina, Capo S. Andrea", esteso per 21 ettari, è stato proposto in quanto "zona costiera di notevole valore paesaggistico con falesie che ospitano una tipica vegetazione rupicola ricca di endemismi". Si estende su tutta la zona costiera calcarea, da Capo Taormina a Capo Castelluccio. Anche il tratto di mare prospiciente la riserva è stato individuato come Sito di Interesse Comunitario, denominato "Fondali di Taormina - Isola Bella", caratterizzato da praterie sottomarine di Posidonia oceanica, habitat prioritario di conservazione.

La gestione della riserva naturale è stata affidata al CUTGAN, centro di ricerca dell'Università di Catania.

1) L'area oggetto di intervento (versante Nord del Capo S. Andrea) riguarda un costone roccioso acclive, costituito da una scarpata sub verticale delimitata in testa da un pianoro e chiuso alla base da una stradina, confinata da un muretto che sottende la scarpata, su cui si sono collocate delle specie vegetali ornamentali (oleandro/edera ed altre specie arbustive).

Il costone è compreso tra le quote di 30 e 65 metri s.l.m, circa; a valle dello stesso, sono presenti delle abitazioni private la cui incolumità, congiuntamente al transito delle persone o dei mezzi su s.l., lungo la stradina, risulta l'obiettivo primario dell'intervento.

In particolare sui luoghi oggetto dell'intervento si ha accesso attraverso la suddetta strada carrabile che ha inizio dalla S.S. 114. La morfologia è tipica dei promontori calcarei, con pareti subverticali e porzioni di accumulo detritico di falda, dove si insediano specie autoctone di macchia.

La parete oggetto di consolidamento è caratterizzata da frequenti frane da crollo, con distacchi repentini di grossi blocchi rocciosi; a tal proposito in fase di sopralluogo, si è constatata l'esistenza di un trascorso intervento corticale con rete, sulla porzione più ad est della stessa parete rocciosa che guarda a nord.

In tali condizioni morfologiche, la vegetazione esercita un'azione consolidante nelle porzioni sub pianeggianti, mentre sui fronti acclivi, l'apparato radicale trova difficoltà di sviluppo e quindi può divenire concausa di distacchi di blocchi e detriti rocciosi, sotto l'azione degli agenti esogeni che attivano i processi di degradazione degli ammassi rocciosi.

2) L'area interessata dal progetto ricade all'interno del Sic (ITA030031) ed in particolare occupa una porzione di territorio, il cui habitat secondo la nuova codificazione (codice Natura 2000), viene individuato dal Codice Corine Biotopes 85.31 - Giardini ornamentali - che corrisponde nella definizione EUNIS, all'habitat - cod. 12.21 - Giardini ornamentali di piccole dimensioni.

Nell'accurato manuale descrittivo degli habitat, utilizzati dal progetto Carta della Natura e basati sulla classificazione Corine Biotopes, in sintesi vengono confrontati e classificati gli habitat, secondo EUNIS e NATURA 2000. Il sito viene contemplato nella categoria 8 - Coltivi e di Aree Costruite, ovvero, sistemi legati all'azione modificatrice ed alla gestione antropica, e sub-categoria 85 - Parchi urbani e giardini. Quest'ultima considera tutti i principali parchi in cui la vegetazione

può essere rappresentata sia da specie esotiche sia da specie autoctone, la cui presenza è evidentemente di origine antropica.

Nel caso specifico ci troviamo nell'habitat 85.3 - giardini ornamentali e aree verdi, con associazione di *Stellarietea mediae*, ovvero, un insieme di piante nitrofile che si insediano a seguito dell'antropizzazione del territorio.

In linea generale, si tratta di sistemi periferici, con numerosi piccoli giardini (85.3) in cui l'abitato rappresentato, copre una superficie relativamente ridotta all'interno di una matrice di parchi e giardini privati.

Dalla consultazione della Carta Natura 50.000 della Sicilia, l'habitat in esame raccoglie N.200 poligoni e si estende per complessivi Ha 913.78, con una percentuale di presenza pari allo 0.04%.

3) Il versante nord di Capo Sant'Andrea è caratterizzato in buona parte da pareti rocciose a strapiombo, interrotte da porzioni poco acclivi e da piccole aree di accumulo, con evoluzione pedologica di limitato spessore, che consentono l'insediamento di specie vegetali. Le pareti rocciose sono caratterizzate da scarsa vegetazione, costituita da specie erbacee annuali di limitato sviluppo, con sparse specie di tipo rupicola perenne. Nelle porzioni con andamento orografico meno acclive, quindi zone di accumulo detritico/suolo, riescono a dimorare, specie arbustive, cespugliose ed arboree tipiche della macchia mediterranea che caratterizza la riserva naturale di Isola Bella.

Sulla parte alta del promontorio, sono presenti piante arboree a medio-alto fusto (Pino, Cipresso, Ulivo), introdotte dall'uomo, che danno forma a giardini ornamentali.

L'aspetto paesaggistico è condizionato dalle diverse attività antropiche che caratterizzano il centro abitato, i Monti Peloritani ed i piccoli centri pre-collinari, raggiungibili per mezzo delle strade provinciali e comunali. Complessivamente la Baia dell'Isola Bella disegna un sito di rilevante interesse, per le numerose emergenze naturalistiche presenti al suo interno, nonché per il forte ed insostituibile ruolo di isola di naturalità in un contesto fortemente antropizzato. Per la sua collocazione la R.N.O. dell'Isola Bella, con l'ambiente marino che la circonda, riveste il ruolo strategico di corridoio ecologico nel comprensorio taorminese; oltre alla possibilità di cogliere l'eccezionale scenario restituito dall'intera costa ionica che sfilava fino allo Stretto di Messina.

2.2 Verifica della procedura per la valutazione ambientale

Il progetto in esame ricade all'interno del Sic-030031; considerato la specificità dello stesso e risultando l'intervento direttamente connesso/necessario alla gestione del sito, ovvero, riguardando misure concepite unicamente per la gestione ai fini della sua conservazione, si ritiene comunque di doverlo sottoporre a studio di valutazione d'incidenza ecologica (art.6, comma 3, del DPR 120/2003).

Inoltre sono stati consultati gli allegati A e B del DPR 12/04/96, al fine di verificare la necessità di sottoporre il progetto a ulteriori valutazioni di carattere ambientale, da cui non è emersa la necessità di valutazione d'impatto ambientale (art.1, comma 4), né la verifica di compatibilità ambientale (art.10), in quanto il sito ricade in area protetta e sia per la ridotta estensione della superficie avvinca dal progetto.

3.0 CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

3.1 Tipologia, opere, dimensioni e d obbiettivi

In linea con l'allegato "G" del D.P.R. no357/97 e s.m.i. nel presente capitolo verranno chiariti i vari aspetti del progetto in riferimento a quanto puntualmente

riportata nel predetto allegato.

Lo studio si riferisce al progetto di opere urgenti di m e s s a in sicurezza di un tratto di costone roccioso in località Mazzarò; li fronte roccioso per lo più costituito da una parete molto acclive, è delimitato a valle da una stradina carrabile che raggiunge gli abitati, dislocati lungo la stessa.

Attualmente sull'area di progetto la vegetazione (vedi foto 1) è rappresentata da: 1) essenze vegetali quali olivastri, oleandri e sparsi murali di edera; 2) macchia mediterranea con presenza di specie endemiche autoctone; 3) sparsa macchia mediterranea e specie endemiche, su parete a strapiombo; 4) sul pianoro sono presenti alberi a medio alto fusto (pini e cipressi), con specie endemiche di macchia (Disa e Ginestra spinosa).

3.0 CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

3.1 Tipologia, opere, dimensioni e d obbiettivi

In linea con l'allegato "G" del D.P.R. no357/97 e s.m.i. nel presente capitolo verranno chiariti i vari aspetti del progetto in riferimento a quanto puntualmente

riportata nel predetto allegato.

Lo studio si riferisce al progetto di opere urgenti di m e s s a in sicurezza di un tratto di costone roccioso in località Mazzarò; li fronte roccioso per lo più costituito da una parete molto acclive, è delimitato a valle da una stradina carrabile che raggiunge gli abitati, dislocati lungo la stessa.

Attualmente sull'area di progetto la vegetazione (vedi foto 1) è rappresentata da: 1) essenze vegetali quali olivastri, oleandri e sparsi murali di edera; 2) macchia mediterranea con presenza di specie endemiche autoctone; 3) sparsa macchia mediterranea e specie endemiche, su parete a strapiombo; 4) sul pianoro sono presenti alberi a medio alto fusto (pini e cipressi), con specie endemiche di macchia (Disa e Ginestra spinosa).

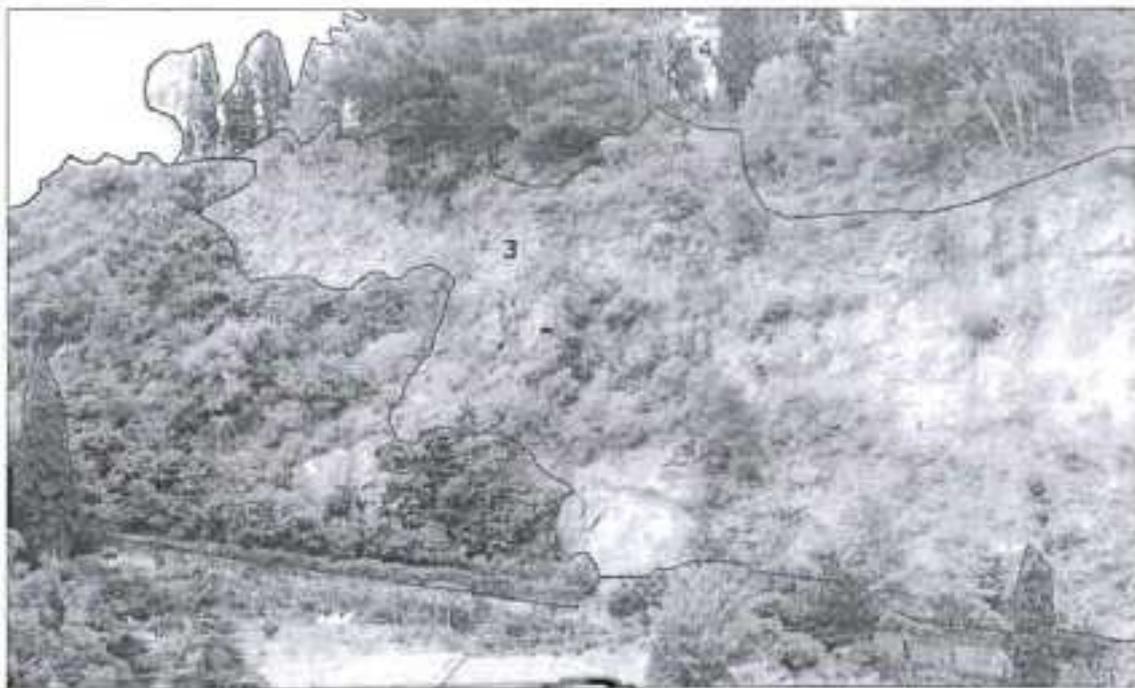


Foto 1:

acquisita da relazione agronomica redatta dal CTU
e allegata alla sentenza Sentenza RG 564/10 Tribunale di MESSINA

L'intervento di progetto consiste nella stabilizzazione della parete rocciosa, mediante l'esecuzione di rafforzamenti corticali, costituiti da reti abbinate alla chiodatura in parete. Inoltre per tutti i massi instabili, il cui volume supera i 2.00 mc, si procederà con opere ausiliarie rispetto al solo rafforzamento corticale, ovvero, con un ulteriore consolidamento e/o bloccaggio, mediante l'inserimento di specifiche barre di ancoraggio che interesseranno i singoli massi.

Sarà posizionata, sull'intera parete rocciosa, una rete di protezione semplice, in acciaio del tipo a doppia torsione e maglia esagonale. La struttura della rete ha la capacità di non alterare i normali processi di filtrazione delle acque, di rallentare al tempo stesso la velocità delle acque di ruscellamento, contenendo e stabilizzando la porzione corticale del fronte roccioso; inoltre si creano condizioni favorevoli alla rapida crescita ed allo sviluppo della vegetazione consentendo di ottenere un ripristino naturale dell'area d'intervento.

Cambiamenti fisici che derivano dal progetto: l'area di progetto, come da relazione tecnica, verrà sottoposta a diversi tipi di lavorazione di seguito riportate:

- 1) Ispezione e pulitura del costone;
- 2) Apposizione diffusa senza soluzione di continuità di rete a doppia torsione del tipo Maccaferri TDS STEELGRID HR SYSTEM – HR30;
- 3) Apposizione di pannelli in fune nella zona del “Blocco A” del tipo Maccaferri MAC.RO SYSTEM – HEA PANEL GALMAC C2 con funi da Ø 8 e bordature funi Ø 16;

- 4) Realizzazione di chiodature con Barre Ø 32, B500B, maglia 3 x 3, profondità 2 metri e contemporanea apposizione di Funi orizzontali, verticali, e diagonali Ø 12;
- 5) Realizzazione di Fasciatura del "Blocco A" con 4 cavi Ø 16 e 8 barre aggiuntive Ø 32 B500B, profondità m 3.00.

Durata delle fasi di edificazione, funzionamento e dismissione: le fasi di cantierizzazione, lavorazione e dismissione del cantiere, avranno presumibilmente una durata di circa 1/2 mesi;

Fabbisogno di risorse (acqua di estrazione): non è prevista lo sfruttamento di risorse da estrarre dal sottosuolo.

Materiale di risulta: l'atteso materiale in eccesso proveniente dalle diverse lavorazioni, verrà smaltito in apposita discarica autorizzata, secondo le normative vigenti.

Interventi di mitigazione:

- il deposito temporaneo dei materiali non dovrà interferire con l'ambiente circostante, utilizzando aree o piazzole già cementate;
- il divieto d'uso di aree già alberate per deposito di materiali di qualsiasi genere, nonché per l'impianto di attrezzature di cantiere e tecnologiche in genere, per stazioni di servizio e per qualsiasi altra attività che sia in contrasto con il decoro dell'ambiente e con la conservazione della flora esistenti.

La scansione temporale delle diverse fasi lavorative e di tutte le eventuali attività che creano maggiore disturbo alla fauna:

.1 per non interferire con i flussi migratori, limitare al minimo gli interventi nei periodi:

- stagione primaverile (dalla seconda decade di marzo ad aprile-maggio);
- stagione autunnale (1 agosto-30 settembre);

2. per li periodo riproduttivo, limitare al minimo gli interventi nel periodo marzo- giugno:

- in fase di costruzione, occorre prevedere degli accorgimenti per rendere visibili elevatori, gru, cavi, ecc., ai fini della salvaguardia dell'avifauna;

3. si consiglia l'associazione di caratteristiche cromatiche chiare od opache e comunque con tonalità morbide quanto più omogenee a quelle già esistenti nel panorama del paesaggio circostante, al fine di mitigare l'impatto visivo riflettente.

- Qualità dell'aria: le misure di mitigazione, consistono nella riduzione della concentrazione di polveri sollevate, durante le fasi di perforazione delle chiodature. Alcune precauzioni e provvedimenti specifici sono riportati di seguito:

- bagnatura degli spiazzi e delle strade soggette a traffico; - ridurre al minimo l'utilizzo dei mezzi operativi.
- Rumore: gli interventi di mitigazione sono legati alle attività di cantiere e prevedono:
 - all'adozione di accorgimenti tecnici adeguati (cinture ecologiche/paratie fonoassorbenti);
 - alla riduzione dell'uso dei mezzi operativi.

- Rischio di incidenti: per la previsione e la valutazione dei rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori, si fa riferimento al Testo Unico sulla Sicurezza D. Lgs n. 81 del 9.04.08, con particolare attenzione alle schede di valutazione dei rischi delle lavorazioni più importanti inerenti lo

sbancamento, le carpenterie metalliche, igetti di calcestruzzo; per tutto quanto non espressamente riportato si fa riferimento alla normativa vigente in materia di sicurezza dei lavoratori nei cantieri mobili.

- Obiettivi: preservare il microambiente, attraverso l'intervento di progetto urgente per la collettività, dando continuità e preservando la connessione con gli adiacenti habitat.

3.2 Indicatori - Stima del valore ecologico del sito di progetto dal PdG

Mediante lo studio degli indicatori è possibile valutare la qualità ambientale di un territorio e definire l'idoneità degli interventi, volti alla conservazione delle risorse naturali e della biodiversità.

La procedura seguita per la stima del valore ecologico, tiene conto di quanto restituito dagli elaborati allegati al Piano di Gestione dei M. Peloritani e si rifa alla metodologia applicata nel "Progetto Carta Natura" del Dipartimento a Difesa della Natura (ISPRA), attraverso un set di indicatori riconducibili a tre diversi gruppi:

- 1) aree e habitat segnalati in direttive comunitarie;
- 2) componenti della biodiversità degli habitat;
- 3) indicatori tipici dell'ecologia del paesaggio (superficie, rarità e forma del biotopo), che ne determinano lo stato di conservazione.

Nel caso specifico il criterio per i biotopi degli habitat con Codice Corine del gruppo 8, quello in esame, si valorizzano solo gli indicatori che considerano le valenze ambientali legati alla biodiversità, in quanto non hanno significato quelli legati al concetto di rarità, forma o ampiezza.

a) Indicatori Valore Ecologico

- valore ecologico (ve) del biotopo per la sua inclusione in un SIC, ZPS e zona

Ramsar (zone umide); in questo caso la percentuale del biotopo è >50%. Seguendo il diagramma di flusso e la procedura di calcolo viene assegnato un valore dell'indicatore pari a 1;

- valore ecologico del biotopo per la presenza potenziale di vertebrati nell'habitat;

questo dato viene "misurato", attraverso l'importanza faunistica del sito dettata dalla cartografie e schede del PdG M. Peloritani. Da cui risulta un'importanza bassa, legata al numero di individui;

- valore ecologico del biotopo per la presenza potenziale di flora a "rischio" in

ciascun habitat. Nel caso specifico è nullo in quanto sul sito di progetto non esistono specie floristiche a rischio e il valore floristico secondo il PdG è inefficace.

b) Sensibilità Ecologica

Stima quanto un biotopo è soggetto a rischio di degrado o popolato da specie animali e vegetali incluse negli elenchi delle specie a rischio di estinzione. Anche in questo caso per l'habitat in esame (gruppo 8- Corine Biotopes) si valorizzano solo alcuni indicatori di seguito elencati:

- sensibilità del biotopo per la presenza potenziale di vertebrati a rischio; - presenza di aree potenziali di flora a rischio.

L'habitat in esame ospita ad esempio n.3 specie di individui volatili, non inclusi nella direttiva habitat, di seguito elencati:

Gabbiano corso (*Larus audouinii*)/Beccapesci (*Sterna sandvicensis*)/Martin pescatore (*Alcedo atthis*); oltre al rettile della lucertola dal ventre rosso (*Podarcis sicula medemi*).

Il valore di dell'importanza faunistica è basso, pari ad 1 (la scala considerata va da 1 a 3). Pertanto li valore degli indicatori è pari a 0.

c) Stima della Pressione Antropica

Questo indicatore fornisce una stima del grado di disturbo, indotto sul biotopo dalle attività umane e dalle infrastrutture presenti sul territorio. Misura le interferenze

dovute alla frammentazione prodotte dalle reti viarie; l'adiacenza con ambienti urbani e industrie; propagazione del disturbo antropico.

L'indicatore si rifa alla lunghezza delle infrastrutture viarie che attraversano il biotopo, rispetto alla sua ampiezza.

- grado di frammentazione del biotopo, prodotto dalla rete viaria;
- disturbo gravante sul biotopo per adiacenza con ambiente antropico quali aree agricole, centri abitati e cave.

Nel complesso si ha un disturbo medio-alto della pressione antropica, indotta dai diversi nuclei urbani che si servono della rete viaria, dalla popolazione residente e da quella stagionale, molto numerosa.

L'indice complessivo dei tre indicatori (ve/se/pa) è da ritenersi molto bassa, in quanto si avvicina di molto al valore minimo dello stesso.

3.2 Fragilità ambientale

La fragilità ambientale deriva dalla combinazione tra la pressione antropica e la sensibilità ambientale, secondo una matrice che mette in relazione le diverse classi.

		SENSIBILITA' ECOLOGICA				
		Molto bassa	Bassa	Media	Alta	Molto alta
PRESSIONE ANTROPICA	Molto bassa	Molto bassa	Molto bassa	Molto bassa	Bassa	Media
	Bassa	Molto bassa	Bassa	Bassa	Media	Alta
	Media	Molto bassa	Bassa	Media	Media	Molto alta
	Alta	Bassa	Media	Alta	Alta	Molto alta
	Molto alta	Media	Alta	Molto alta	Molto alta	Molto alta

Per interpretare i risultati si deve considerare che per li valore ecologico, le più importanti valenze ricadono nella classe molto alta, mentre per la sensibilità ecologica e la pressione antropica sono migliori, da un punto di vista ecologico, le condizioni dei biotopi ricadente nella classe, molto bassa.

In questo caso il valore della pressione antropica è molto alto e quello della sensibilità ecologica basso; ne scaturisce una fragilità ambientale di tipo alta. Pertanto essendo alta la fragilità ecologica e basso li valore ecologico del biotopo, lo stesso non necessita di ulteriori gradi di tutela, oltre a quelli già esistenti.

Inoltre l'intervento di progetto si sviluppa per 2/3 su una parete rocciosa verticale, con sparse specie endemiche; con un piano di lavoro, comunque, urgente e di tipo conservativo per la messa in sicurezza del tratto di costone roccioso; tendente a preservare sia gli elementi naturalistici esclusivi, che le numerose essenze floristiche di rilevante interesse scientifico, uniche della "R.N.O. Isola Bella", dando continuità alle connessioni con gli adiacenti habitat.

3.4 Complementarietà con altri piani

Vengono trattati gli aspetti della complementarietà tra il progetto in esame ed eventuali altri piani sovra ordinati che normano il territorio in esame.

In via preliminare si è consultato il vigente Piano Regolatore Generale, la cartografia del Piano del PAI (Fiume Alcantara e la fiumara di Agrò - bacino 097), e sono risultate utili le osservazioni fatte durante i sopralluoghi in un raggio adeguato rispetto al luogo di progetto.

Dalla cartografia aggiornata del PAI, il sito di progetto non viene annoverato tra quelli con problematiche di dissesti e fenomeni di rischio idraulici. Pertanto, considerato che lo stesso esercita forti momenti di tutela del territorio, si ritiene che quanto previsto in progetto non contrasti con le previsioni future di tutela della riserva, ma piuttosto l'intervento rientra tra le opere elencate dalle norme di attuazione dello stesso PAI.

4.0 CARATTERISTICHE AMBIENTALI

4.1 Localizzazione aree protette

Il sito di progetto rientra nella Riserva Naturale Orientata "Isola Bella", istituita nel 1998 per tutelarne il particolare valore paesaggistico. La riserva si estende complessivamente per 10.49 ettari ed include l'Isola Bella, Capo Sant'Andrea ed il

Capo Taormina.

Nel 2005 è stata inclusa tra i Siti di Interesse Comunitario (SIC). Il SIC ITA 030031,

denominato "Isola Bella, Capo Taormina, Capo S. Andrea", esteso per 21 ettari, è stato proposto in quanto "zona costiera di notevole valore paesaggistico con falesie

che ospitano una tipica vegetazione rupicola ricca di endemismi". Si estende su tutta la zona costiera calcarea, da Capo Taormina a Capo Castelluccio. Anche il tratto di mare prospiciente la riserva è stato individuato come Sito di Interesse Comunitario, denominato "Fondali di Taormina - Isola Bella", caratterizzato da praterie sottomarine di Posidonia oceanica, habitat prioritario di conservazione.

Il sito SIC (ITA030031) in esame, interferisce con altre aree protette, che ricadono al di fuori dell'area di progetto ed in particolare con i SIC (ITA030003 "Rupi di Taormina e Monte Veneretta" - ITA 030004 "Bacino del torrente Letojanni"):

- SIC - ITA030003 "Rupi di Taormina e Monte Veneretta": si estende

complessivamente per una superficie di circa 557 ettari, interessando i territori dei comuni di Castelmola e Taormina. Si tratta di un'area collinare con rilievi

blandi, a quote non superiori agli 800 m, intervallate da valli fluviali o talora fiumare. Sotto l'aspetto geologico il territorio è preminentemente costituito da

rocce metamorfiche, con affioramenti calcarei. Il bioclimate è compreso tra il termomediterraneo e il mesomediterraneo, con ombrotipo che va dal subumido inferiore all'umido inferiore. La vegetazione naturale è degradata, rappresentata

da formazioni boschive decidue a *Quercus virgiliana*, nonché aspetti di sostituzione come la macchia ad *Euphorbia dendroides* o a *Bupleurum*

fruticosum e le praterie ad *Ampelodesmos mauritanicus* e quelle ad *Hyparrhenia hirta*. Lungo i corsi d'acqua, si rinvencono talora ripisilve a platano e salici o più

raramente formazioni ad oleandro. Frequenti, anche se molto localizzati, sono le formazioni casmofile degli *Asplenietea trichomanis* e quelle delle pareti stillicidiose degli *Adiantetea*.

• SIC - ITA 030004 "Bacino del torrente Letojanni": L'area si estende per circa

1258 ettari ed interessa i territori di Mongiuffi Melia, Roccafiiorita, Letojanni, Castelmola. Si tratta di una valle collinare-montana attraversata da un corso

d'acqua perenne (torrente Letojanni), interessata da affioramenti rocciosi silicei (scisti e gneiss) e calcari, con quote che si aggirano tra 100 e 1000 m. Il bioclimate è di tipo prettamente mediterraneo, con termotipo compreso fra il termomediterraneo superiore e il mesomediterraneo ed ombrotipo tra il secco superiore e subumido. Gli aspetti vegetazionali più significativi sono le ripisilve a *Platanus orientalis* e *Salix gussonei*, la macchia ad *Euphorbia dendroides* e gli aspetti casmofitici delle pareti rocciose ricche in endemismi. Si rinvencono pure formazioni boschive sempreverdi a *Quercus ilex* e caducifoglie a *Quercus virgiliana*.

I maggiori fattori di vulnerabilità nelle aree protette prese in esame, attualmente non sottoposte a strette misure di salvaguardia, sono legate essenzialmente alla caccia di frodo durante la migrazione, anche se questo fenomeno appare in netta diminuzione rispetto ai decenni precedenti; dagli incendi e dal pascolo, che unitamente all'acclività del territorio, alle pratiche di disboscamento e di coltivazione, determinano intensi fenomeni erosivi. Altro fattore di rilevante impatto

ed il più incisivo è rappresentato dall'elevata urbanizzazione, più estesa nelle fasce costiere e collinari; ciò in relazione ai fenomeni di frammentazione ed isolamento

degli habitat, inquinamento da scarichi fognari nei corpi idrici ed in generale in relazione al disturbo per tutta la fauna selvatica.

4.2 Ambiente abiotico

L'area tra Capo Taormina e Mazzarò è di straordinaria bellezza naturale; sono presenti alture e coste frastagliate, con calcari e dolomie soprattutto nel settore occidentale e centrale e calcari rossi e calcari grigi massicci nel settore orientale. L'unicità paesaggistica dell'area taorminese, deriva in gran parte dalla costituzione geologica e dalla sua evoluzione geomorfologica recente. L'azione modellatrice del mare e delle acque superficiali hanno messo a nudo nel tempo una struttura geologica complessa e caratterizzata da una molteplicità di litologie, la cui diversa risposta ai processi erosivi ha dato luogo ad una notevole varietà di forme dalla costa frastagliata, alle suggestive baie che cesellano l'intero promontorio taorminese.

Pertanto la difesa e la conservazione degli innumerevoli beni naturali, richiedono

una particolare attenzione sui caratteri dei processi geologici attivi, sulla loro

evoluzione e sugli eventuali interventi, come nel caso in esame, da attuare per ridurre la pericolosità ed il rischio ad essi connessi.

Le condizioni geologiche dell'area in esame, ubicata nel margine sud-orientale dei Monti Peloritani, sono determinate dalla presenza di due distinte unità tettoniche denominate Unità di Taormina e Unità di Capo S. Andrea appartenenti al Complesso geologico "Kabilo-Calabride", Esso rappresenta l'ossatura dell'Arco Calabro- Peloritano (il settore degli Appennini che interessa l'angolo nord-orientale della Sicilia e la regione calabrese) e geograficamente si identifica con i Monti Peloritani.

Le due unità tettoniche sono costituite da antichissime rocce metamorfiche (substrato), con al tetto rocce sedimentarie prevalentemente carbonatiche. Le rocce metamorfiche di base sono costituite da Scisti cloritici-sericitici, e rappresentano un antico basamento cristallino di età Paleozoica ed affiorano nelle aree più interne della riserva. Il litosoma maggiormente presente (che costituisce anche L'Isola Bella, i faraglioni ad essa circostanti, il promontorio di Capo Taormina) è la formazione dei "Calcari e Dolomie" del Giurassico Inferiore. Si tratta di Calcari detritici e calcari algali di colore bianco-grigiastro depositi sul fondo di un vasto bacino oceanico chiamato Tetide, ormai scomparso a causa della convergenza e della successiva collisione, occorsa tra il continente africano e il continente europeo nel Tortoniano. Le rocce più "giovani" dell'area sono rappresentate dai calcari Micritici rossi in facies di "Maiolica" di età Giurassico superiore - Eocene Inferiore, affioranti presso Capo S. Andrea.

In generale l'intera area di affioramento dei calcari, con buona ragione, può essere considerata in condizioni metastabili, in quanto soggetta a forti disequilibri morfologici, cui si oppone la resistenza intrinseca della roccia. Le sollecitazioni a cui è sottoposta la massa calcarea, sono diverse nelle varie condizioni di versante.

In fase di sopralluoghi è stato condotto un rilievo geologico in un intorno sufficientemente ampio rispetto al sito di progetto, anche sulla scorta della planimetria geologica redatta dall'Università degli studi di Catania; ciò ha permesso di ricostruire la sequenza stratigrafica dei litotipi affioranti.

Ne è scaturito che la parte rocciosa è riconducibile ad un'unica unità definita "Unità di Capo S. Andrea", costituita da due formazioni geologiche, i "Calcari rossi nodulari" del Giurassico Sup-Eocene Inf. e dai sottostanti "Calcari massivi grigi" del Lias inf..

La parete presenta diverse famiglie di discontinuità di origine tettonica, che localmente disegnano l'intero ammasso, configurando condizioni di instabilità elevate, generando blocchi di diverse dimensioni, anche superiori al metro. In definitiva la conformazione geomorfologica e la degradazione meteorica, con l'eccessiva infiltrazione di acqua, attivano condizioni di disequilibrio che per l'appunto si manifestano, con cedimenti locali della massa.

Il quadro sufficientemente completo dei dissesti, distinti per tipologia ed attività, e il relativo livello di pericolosità e rischio, viene fornito dal P.A.I. (Piani Assetto Idrogeologico) recentemente adottato dalle Regione Siciliana (2006). In generale le

aree classificate a pericolosità geomorfologica P2, P3 e P4 (rispettivamente pericolosità media, elevata, molto elevata), che possono diventare aree a rischio R3 e R4 (rispettivamente rischio elevato e molto elevato) in presenza d'interventi infrastrutturali e/o urbanistici, incidono con percentuali molto elevate (85%) rispetto alle aree totali in pericolo, a dimostrazione della fragilità idrogeologica del territorio. Relativamente al sito dalla cartografia tematica P.A.I. da aggiornare, (planimetria no613120 - Taormina), si evince che il sito di progetto risulta esente

da processi di erosione del suolo o da fenomenologie di dissesto, potenziali o in atto, che coinvolgono suolo/sottosuolo.

4.3 Ambiente biotico

Nei paragrafi che seguono verranno analizzate le caratteristiche della componente floristica e faunistica del SIC in questione e nel dettaglio quelle del sito in cui ricade l'area in studio.

L'area in studio è caratterizzata da una elevata densità di specie vegetali, alcune delle quali di rilevante interesse botanico e meritevoli di tutela e conservazione, a seguito della posizione geografica e delle peculiarità climatiche.

Di seguito sono riportate alcune specie di particolare interesse, che risultano inserite nella Direttiva "Habitat", meritevoli di tutela:

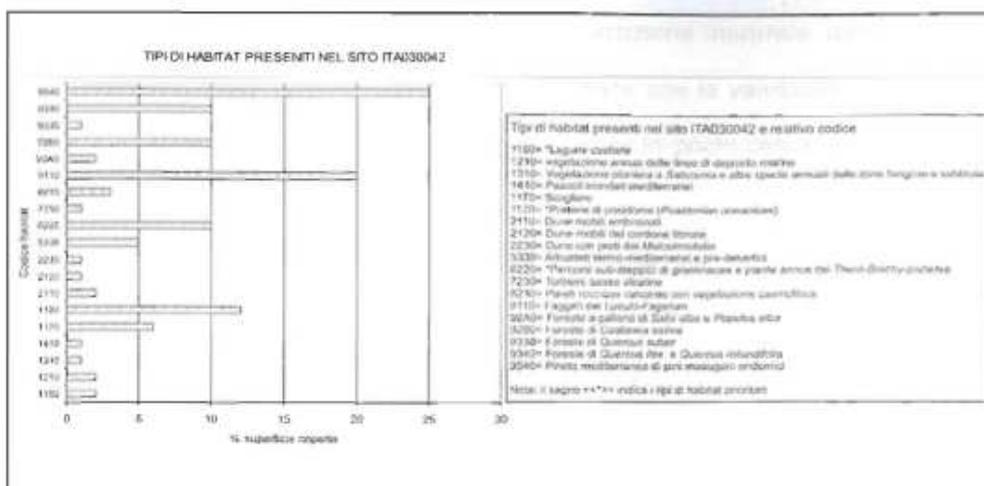
- *Dianthus rupicola*: specie endemica dell'Italia meridionale e della Sicilia, dove risulta molto comune e diffusa, localizzata in stazioni rupestri.
- *Fritillaria messanensis*: presente sui Monti Peloritani e nella Calabria meridionale; le stazioni più indicative si trovano sulle colline sovrastanti lo Stretto di Messina.
- *Tricholaena tenerifae*: graminacea marcatamente termoxerofila, si rinviene esclusivamente nell'area dello Stretto sui depositi sabbiosi delle pendici costiere.
- *Pinus pinea*: specie arborea, comune in molte aree costiere, nell'area dello Stretto di Messina risulta di interesse fitogeografico, in quanto le pinete locali rappresentano probabilmente le uniche pinete di origine naturale d'Italia; l'interesse fitogeografico è collegato al valore di testimonianza di un'antica unità vegetazionale tirrenica, preglaciale e forse prequaternaria, con distribuzione tra il mediterraneo orientale (Palestina) e occidentale (penisola iberica); queste pinete rappresentano segmenti di habitat prioritari secondo le disposizioni della Direttiva "Habitat".

Sotto il profilo della vegetazione, tra le comunità di particolare significato geobotanico e naturalistico si segnalano:

- Pinete a *Pinus pinea*: queste formazioni risultano in atto frammentarie e degradate, ma rappresentano lungo i versanti dei Monti Peloritani, l'unica forma di pineta naturale di questo tipo presente in Italia, probabilmente legata al caratteristico bioclima dell'area dello Stretto di Messina;
- Querceti a *Quercus virgiliana*: querceti dominati da *Q. virgiliana* e *Q. dalechampii* sono presenti nei valloni e sui versanti più freschi e umidi, che rappresentano la forma di vegetazione relitta dell'antico manto forestale;
- Praterie steppeiche a *Tricholaena teneriffae*: praterie a dominanza di *Hyparrhenia hirta* sono presenti sulle colline sabbiose, cui si accompagna normalmente *T. teneriffae*, specie di sub-deserti caldi del Vecchio Continente; si tratta di cenosi di notevole significato fitogeografico per la sua rarità, risultando esclusiva della zona e presente in alcune stazioni del nord-Africa e delle Canarie.

Le aree di maggior interesse botanico sono rappresentate dai popolamenti idrofili di *Phragmites australis* e vegetazione psammofila nei tratti costieri e dalla Dorsale Curcuraci-Antennamare, che occupa la cresta nord-orientale peloritana, caratterizzata da pinete a *Pinus pinea*, da querceti a *Quercus virgiliana* e da cespuglietti a cisto.

Nella seguente tabella sono riportati i tipi di habitat di interesse comunitario e la relativa % di superficie coperta, presenti nella ZPS ITA030042, la cui conservazione richiede la designazione di aree speciali di conservazione.



Nel rispetto dei "criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione" (D.M. 17/10/07 e D.M. 22/01/09) e sulla scorta di quanto desunto dall'esame del piano di gestione, la descrizione biologica del sito, secondo quanto definito dalle schede Natura 2000, opportunamente aggiornate dal PdG (inserite n. 3 nuovi habitat), indica che il sito "Monti Peloritani" ha una percentuale della copertura degli habitat in base alla rappresentatività, che varia da eccellente (n.2 habitat) a rappresentatività significativa (n. 11 habitat).

La percentuale di superficie coperta dal tipo di habitat, rispetto alla superficie totale sul territorio nazionale, varia dallo 0% al 2% per diversi habitat con un buono stato di conservazione, diversi sono quelli con % compresa tra il 2.1% e il 15% e con uno stato di conservazione da medio a ridotto e sono minimi gli habitat e la relativa conservazione che hanno una % compresa tra il 15% ed il 100%.

Per quanto riguarda le specie vegetali e animali, si evince che la maggiore % di popolazione, rispetto a quella nazionale, ricade nel range di valori compresi tra lo 0% ed il 2%; lo stato di conservazione degli stessi è da ritenersi buona e l'isolamento della popolazione, rispetto alla ripartizione naturale delle specie a livello nazionale, è del tipo non isolata. Ne scaturisce che la valutazione globale del Sito per ogni specie considerata, ha valore eccellente in pochi casi e valore buono e significativo per i restanti.

Pertanto sulla scorta di quanto anzidetto il territorio pur essendo notevolmente antropizzato e di conseguenza soggetto a disboscamenti, pascolo, urbanizzazione, incendi, attività agricole, i rilievi collinari conservano aspetti di vegetazione di notevole interesse paesaggistico e naturalistico.

4.4 Piano di gestione Monti Peloritani: habitat/specie/flora/fauna

Per quanto concerne i criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione delle zone speciali, il sito di progetto viene inquadrato, come giardini ornamentali e aree verdi, ed al contorno del quale però vi è presenza di elementi di interesse ecologico e paesaggistico. Si tratta di un'area in cui non vi è una elevata urbanizzazione, ma vi è un impatto da infrastruttura viarie, al margine della stessa. Il progetto di consolidamento del costone roccioso è necessario ai fini della sicurezza delle abitazioni e per le persone che vi risiedono e transitano, tenendo conto della validità naturalistica pregevole del sito. Lo studio del progetto è stato sviluppato con occhio critico e pertanto si è individuata la migliore soluzione per mantenere il grado di naturalità e la connessione, con le confinanti aree (All. PdG). Infatti l'intera area del lotto di intervento, verrà lasciata a verde, senza contrastare i criteri minimi ed uniformi e quindi con i divieti imposti dalla definizione delle misure di conservazione (D.M. 17.10.07 e succ. mod. e integ.).

Per una migliore lettura delle tavole allegate, di seguito si riporta un sunto delle diverse carte con il relativo codice di identificazione (Natura 2000/Corine Land Cover/Biotopes):

Carta degli Habitat

Il sito di progetto ricade nell'habitat Sistemi Agricoli Complessi (cod. 85.3), si tratta di un habitat non elencato tra quelli di interesse prioritario o comunitario; il valore dell'habitat della specie è nullo.

Carta della flora e valore floristico

Il valore floristico riferito agli habitat è connesso alla ricchezza specifica di ciascuna entità vegetale presente, secondo quanto indicato nelle schede Natura 2000 e negli allegati della Direttiva Habitat, riferite alle categorie Corine Biotopes; pertanto, misura la potenzialità degli habitat ad ospitare specie in funzione della sua valenza ecologica più o meno ampia.

Per quanto riguarda la stima del valore floristico dell'habitat, espresso in funzione della ricchezza floristica (valore assegnato pari a 0), è risultato che gli habitat

maggiormente ricchi di specie endemiche o di interesse fitogeografico non interessano quelli su cui ricade il sito di progetto (cod. 85.3) ed il valore floristico risulta nullo.

Carta della fauna e valore faunistico degli habitat

La conoscenza sullo stato e distribuzione degli habitat, risulta carente e pertanto la cartografia del valore faunistico degli habitat è da ritenersi puramente orientativa;

sicuramente rimangono da preservare gli habitat legati ai corsi d'acqua temporanei e permanenti in quanto integri. Gli habitat fluviali hanno un valore generale per l'intera fauna in quanto hanno un ruolo fondamentale nella catena trofica e creano un sistema di corridoi per gli spostamenti ed i processi di dispersione in s.l..

Per quanto riguarda i rimanenti habitat non sono disponibili ricerche approfondite e pertanto la graduatoria di importanza non è rappresentativa dell'effettivo stato e distribuzione degli habitat. Di contro si ritiene prioritario preservare gli habitat identificabili con certezza, attuando misure di regolamentazione dirette quali la riduzione di prelievi idrici sotterranei e la riduzione di attività turistiche. Nel caso in esame, l'importanza faunistica risulta essere bassa e il valore nullo.

Habitat delle specie

La tavola degli habitat/specie, si ottiene dalla sovrapposizione della carta del valore faunistico degli habitat e quella del valore floristico degli habitat. Nel caso specifico dalla sovrapposizione della due carte, si ottiene una ricchezza delle specie del relativo habitat che risulta essere bassa.

Carta della vegetazione

La planimetria che disegna lo sviluppo della vegetazione, contempla le aratteristiche floristiche ed ecologiche, nonché la sua distribuzione nel territorio.

La vegetazione presente non contempla specie vegetali, riportate nelle schede Natura 2000; si tratta di un'area definita come "aree edificate talora con presenza di aree verdi urbane - cod. 44", in cui il patrimonio autoctono, verrà ampiamente preservato.

Importanza faunistica

Nonostante lo studio del PdG si rifaccia a conoscenze insufficienti ed eterogenee, lo stesso indica alcune grandi aree di interesse faunistico cartografabili come di seguito elencate:

- Habitat legati ai corsi d'acqua (cod. 3280/3290/91E0*/92A0/92C0 e 92D0) - Boschi contigui ai corsi d'acqua e alle foreste riparie
- Rilievi in condizione di naturalità (N.6: Montagna Grande/Rocca di Novara/Montagna di Verna/M. Fossazza-Pizzo Nevola-M. Cardile/Monte Cavallo/Monte Scuderi);
- Rupi e timpe; - Pianori.

La tabella a cui fa riferimento il valore dell'importanza faunistica, riflette la corrispondenza specie/habitat del territorio secondo un range di valori definiti. A

questo proposito, nonostante l'area in esame non venga contemplata nelle grandi aree di interesse faunistico cartografabili, la stessa viene indicata con importanza faunistica bassa.

Carta del grado di inaturalità del territorio - corridoi ecologici

Questo elaborato è stato sviluppato tenendo conto fedelmente di quanto presente sul territorio, da un punto di vista della vegetazione. A ciascuna area è stato attribuito un valore, a secondo del grado, in funzione delle 5 categorie di sistemi (naturale / sub naturale / seminaturali / agroecosistemi estensivi / agroecosistemi intensivi).

Nel caso specifico il sito in esame ricade nell'agroecosistema estensivo, ovvero, caratterizzati da ambienti umano-rurali e sistemi agricoli caratterizzati da lievi stimoli energetici in cui insiste un'agronomia del tutto tradizionale.

Per quanto riguarda i corridoi ecologici, questi si basano sulle connessioni ecologiche tra gli habitat, la vegetazione e la relativa importanza faunistica, sia nelle zone interne al SITO che tra i SITI e le aree esterne. L'area in studio ricade al margine di un'area ampiamente antropizzata, dove i corridoi diffusi e lineari si trovano "separati" dalla forte pressione antropica; pertanto i processi di distensione e movimento della fauna, risultano essere circoscritti e specifici dell'area in esame. A questo proposito si sottolinea, che le connessioni e quindi l'eventualità di dispersione e spostamento della fauna, verrà comunque "assicurato" in quanto l'intervento di progetto non risulta invasivo, ma è di tipo conservativo.

4.5 Aspetti naturalistici del sito

Questo paragrafo vengono trattati gli aspetti della vegetazione presente sull'area in

esame, anche in riferimento alle preziose e pregevoli indicazioni, riportate dallo studio agronomico, a firma dell'Agr. G. Chiofalo, presente agli atti.

In generale l'area di riserva è caratterizzata da specie tipiche della macchia mediterranea, si tratta di una associazione di specie vegetali specifiche che costituiscono un paesaggistico di grande pregio botanico. L'area conserva gli aspetti vegetazionali tipici della macchia, quali le specie spontanee erbacee, arbustive e cespugliose; ma nel recente passato, come anche indicato nelle cartografie allegate al PdG, l'area è stata oggetto di inserimento di specie vegetali ornamentali, come arredo a verde agli insediamenti urbani residenziali e turistici che comunque non hanno svalutato il fascino naturalistico della riserva.

Le specie vegetali della riserva possono essere distinte in tre gruppi 1) specie erbacee; 2) specie cespugliose ed arbustive; 3) specie arboree.

Nel sito di progetto si distinguono diverse aree omogenee in cui le specie sopradette sono state associate ed adattate.

Secondo lo studio di riferimento, si tratta di specie eliofile annuali e perenni che valorizzano anche i terreni impervi poveri, aridi, dal momento che riescono a vivere su suoli di limitatissimo spessore di origine autoctona e derivanti dall'evoluzione pedogenetica della roccia madre, su cui insistono.

Le principali specie vegetali endemiche, presente sull'area della R.N.O., che caratterizzano la macchia mediterranea sono:

- Le scogliere colonizzate da vegetazione alofila con finocchio marino (*Crithmun mariticum*);
- ginestrino delle scogliere (*Lotus cytisoides*); - aglio delle isole (*Allium commutatum*);
- limonio ionico (*Limonium ionicum*);

La vegetazione rupestre è invece ricca delle seguenti specie endemiche:

- il cavolo bianco (*Brassica incana*);
- il fiordaliso di Taormina (*Centaurea tauromenitana*);
- il garofano rupicolo (*Dianthus rupicola*), presente sul versante tirrenico della penisola italiana e in Sicilia;
- la vedovina delle scogliere (*Scabiosa cretica*) e l'erucastro delle rupi (*Erucastrum*

virgatum). Nella riserva, oltre alle aree a macchia mediterranea, sono presenti delle zone a prateria substeppica*

La macchia mediterranea è costituita da lentisco (*Pistacia lentiscus*), alaterno (*Rhamnus alaternus*), salsapariglia (*Smilax aspera*), teucro fruticoso (*Teucrium frucans*), euforbia arborea (*Euphorbia dendroides*) e capperò (*Capparis spinosa*).

Nelle praterie steppiche prevale l'ampelodesma (*Ampelodesmos mauritanicus*) e il barboncino mediterraneo (*Cymbopogon hirtus*), a volte associata a specie più rare, come la trebbia contorta (*Heteropogon contortus*) e la nappola perenne (*Cenchrus ciliaris*).

Presso Capo S. Andrea sono stati piantati pini d'Aleppo ed Eucalipto e nel resto della riserva, varie piante ornamentali esotiche, fra le quali la strelitzia gigante

(*Strelitzia augusta*), l'albero del drago (*Dracaena draco*), la yucca elefante (*Yucca elephantipes*), il cipresso (*Cupressus sempervirens*), la Bounganvillea (*Bounganvillea spectabilis*), oltre a varie specie di aloe, agave, gelsomino e palma.

Come accennato i luoghi in esame, pur conservando i connotati della macchia mediterranea che caratterizza la riserva dell'Isola Bella, sono stati oggetto in epoca recenti di inserimento (Privati e Ass. Reg. Agri. e Foreste) di specie ornamentali di tipo mediterraneo.

Quindi gli aspetti della vegetazione nei luoghi in oggetto, vengono suddivisi in "aspetti della vegetazione naturale spontanea che in s.s. caratterizzano la macchia mediterranea della R.N.O." e "aspetti della vegetazione dipendente dalle specie vegetali di natura antropica".

Le specie vegetali naturali spontanee più rappresentative che ricorrono sul terreno

dei luoghi oggetto di causa sono: lentisco, euforbia arborea, capperò, fiordaliso di Taormina, finocchio selvatico, garofano rupicolo, barbona mediterranea, bocca di

leone, ginestra, terebinto, cisto rosa, ginestra spinosa e la disa.

Le specie vegetali più rappresentative introdotte dall'uomo sono: Pino, Oleandro,

Olivo, Edera e il Cipresso.

Pertanto considerato il tipo d'intervento, viste le caratteristiche geostrukturali dell'ammasso roccioso, quanto assunto dal PdG e dallo studio agronomico di riferimento, si ritiene che sul sito di progetto ed in particolare:

- a) nei tratti di parete rocciosa subverticale le specie erbacee sono sparse e quindi non sono in grado di assicurare la stabilità del suolo, ma possono concorrere al disgregarsi dell'ammasso e dare inizio del processo di degradazione delle rocce. La loro efficacia nella difesa del suolo in s.l., la esercitano quanto formano gruppi molto fitti e su fondi non oltremodo acclivi.
- b) nelle porzioni del fronte roccioso, con morfologia sub pianeggiante o poco acclivi, si consiglia il mantenimento o l'infittimento dell'attuale vegetazione, utilizzando le medesime specie di macchia.

5.0 PAESAGGIO E BENI CULTURALI

L'analisi paesaggistica dovrà essere sviluppata secondo le indicazioni contenute nelle "Linee guida del piano territoriale paesistico regionale" (D.A. n.6080/99), che devono essere recepite dai piani urbanistici e anche nelle zone non soggette a tutela, valgono come elementi conoscitivi, propositivi e di orientamento, tenendo conto dei parametri di qualità, criticità e rischio paesaggistico individuati negli all. al D.A. n.9280/06 che approva lo schema di verifica della compatibilità paesaggistica.

Per paesaggio si intende quella parte del territorio, laddove la natura si contamina della storia umana e da questo binomio nascono delle alchimie che non hanno eguali in termini di interazione natura/uomo. Resta inteso che il patrimonio del paesaggio deve mantenere la sua identità e le sue caratteristiche peculiari che nascono dall'azione dei fattori naturali, umani e dalla loro interazione.

Sono molteplici le ricchezze dei Peloritani che hanno inciso sulla varietà delle attività antropiche di origini remote; la geologia dei terreni affioranti, la morfologia variegata e straordinaria nelle forme e l'idrografia con le incisioni delle fiumare, corsi d'acqua a regime torrentizio, con portate notevoli e trasporto solido imponente, che segnano a pettine il territorio.

Le fiumare hanno subito negli ultimidecenni forti aggressioni, con la cementificazione degli alvei che ha inciso sulla vegetazione ripariale, la modificazione dei rapporti acque superficiali/acque reatiche, la riduzione della capacità depurativa delle acque, la riduzione del trasporto solido con conseguente aumento dell'erosione costiera. In generale la peculiarità del territorio è data dalla possibilità di cogliere panorami eccezionali, rivolti verso le Isole Eolie, l'imponente Etna, i golfi di Milazzo e Patti, la Costa Calabra dell'Aspromonte e Punta Faro con i laghetti di Ganzirri e l'incontro mitologico delle correnti, generate dall'incontro tra i Mari Ionio e Tirrenico, oltre alle diverse aree assoggettate come le R.N.O.

5.1 Componente percettiva e pressione antropica

Nel caso specifico gli elementi di rilevanza paesaggistica, possono misurarsi attraverso le reciproche interrelazioni tra le attività dell'uomo e i caratteri della natura. Il sito ricade nella fascia costiera di Taormina, costituita essenzialmente da rocce calcaree mesozoiche, con limitati affioramenti di substrati siliceo.

L'area è di straordinaria bellezza naturale, tra Capo Taormina e Mazarò; sono presenti alture, coste frastagliate, e baie che cesellano l'intero promontorio taorminese, con affioramenti calcari e dolomie soprattutto nel settore occidentale e centrale e calcari rossi e calcari grigi massicci nel settore orientale. Pertanto la difesa e la conservazione degli innumerevoli beni naturali, richiede un'particolare attenzione sui caratteri dei processi geologici attivi, sulla loro evoluzione e sugli eventuali interventi, come nel caso in esame, da attuare per ridurre la pericolosità ed il rischio ad essi connessi.

6.0 IMPATTO SULL'AMBIENTE

6.1 Impatto acustico

Nell'affrontare l'impatto prodotto dall'inquinamento acustico, si prende atto che il sito di progetto confina con la SS 114, ovvero, una arteria stradale a media/alta percorribilità; pertanto il traffico veicolare ha da tempo pregiudicato il comparto aria locale, sia da un punto di vista acustico che atmosferico.

6.1.1 Inquinamento acustico

Con riferimento a quanto previsto dal Decreto del 16.03.1998 (tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico) e dalle normative D.P.C.M. 01.03.1991 (Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno) e D.P.C.M. 14.11.1997 (Determinazione dei valori limite delle esposizioni sonore) e considerato che nell'area di intervento l'unica fonte rilevante di inquinamento acustico è costituita dal traffico veicolare a cui si andrà a sommare il rumore prodotto dal mezzo meccanico a seguito delle perforazioni sul costone roccioso, di seguito verrà sviluppato uno studio che tiene conto dell'attenuazione del rumore, con l'aumentare della distanza, generato da una sorgente sonora mobile, e della sovrapposizione degli effetti sonori prodotti da quest'ultima e dal traffico veicolare presente durante il periodo diurno.

Per stabilire l'inquinamento acustico presente sui luoghi prima dell'intervento si è utilizzato il metodo di Burgess, il quale considera il numero dei veicoli/ora, la composizione del traffico e la distanza tra la sorgente e il ricettore.

La formula utilizzata è la seguente:

$$Leq(dBA) = K + 10.2 \log Q + 0.3P - 19.3 \log d$$

Leq = livello acustico continuo equivalente;

K = valore dimensionale, pari a 55.5, del rumore di fondo; Q = flusso orario dei veicoli/ora;

P = % dei veicoli pesanti;

d = distanza tra centro carreggiata e punto di osservazione (ciglio).

La stima del flusso veicolare giornaliero è stata svolta attraverso correlazioni empiriche in funzione del numero della popolazione residente servite dall'arteria principale:

$$Q_g (\text{numero di veicoli/giorno}) = 0.61 \text{ abitanti} + 157$$

La popolazione che si serve di tale arteria è stata assunta, cautelativamente, pari a circa 5.000 abitanti e la percentuale dei veicoli pesanti è stata stimata nell'ordine del 5%, pertanto:

$$Q_g = 3207 \text{ veicoli/giorno}$$

Il calcolo del flusso lo si è stimato, considerando che 80% dei veicoli transita in 14 ore, pertanto la media oraria è pari a:

$$Q_m (\text{numero di veicoli/h}) = (Q_g \times 0,8) / 14 = 183 \text{ veicoli/h (media)}$$

Invece cautelativamente nell'ora di maggiore traffico si è stimato:

$$Q_p (\text{numero di veicoli/h}) = Q_m \times 3 = 549 \text{ veicoli/h (picco)}$$

Mentre il parametro "d" è pari a 5.00 m.

FLUSSO VEICOLARE	METODO DI CALCOLO (Burgess) - Sorgente lineare -
Q = 183 veicoli/h (medio)	66.5 dB
Q = 549 veicoli/h (picco)	71.5 dB

Confrontando i valori medi e quelli di picco, indotti dal traffico veicolare sul sito di progetto, con i valori limite assoluti di immissione (L.447 del 26 ottobre 1995) della classe acustica (IV) di appartenenza del sito, riferiti al rumore immesso nell'ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti, risulta che i valori delle emissioni acustiche di picco, sono superiori al valore limite definito dalla normativa vigente in materia di limitazione delle emissioni sonore.

Valori limite assoluti di immissione - Leq (dB)

classi di destinazione d'uso del territorio	tempi di riferimento	
	diurno (06.00-22.00)	notturno (22.00-06.00)
I aree particolarmente protette	50	40
II aree prevalentemente residenziali	55	45
III aree di tipo misto	60	50
IV aree di intensa attività umana	65	55
V aree prevalentemente industriali	70	60
VI aree esclusivamente industriali	70	70

Accertato che le emissioni acustiche indotte dal traffico veicolare, nel periodo diurno sono di poco superiori ai limiti stabiliti dalla vigente normativa, l'esame dell'impatto acustico viene affrontato tenendo conto della sovrapposizione degli effetti sonori durante le attività di cantiere e dell'attenuazione degli stessi con l'aumentare della distanza dal sito di progetto.

Pertanto applicando la seguente espressione, valida per la propagazione esterna del suono e in particolare per ottenere la somma dell'intensità dei due livelli sonori principali (traffico veicolare medio - 65.5 dB - mezzo meccanico - 90 dB in eccedenza) che andranno ad agire congiuntamente, si ha:

$$I_{TOT} = 10 \times \lg \left[\frac{I_0 \times [10^{65.5/10} + 10^{90/10}]}{I_0} \right] = 90,015 \text{ dB}$$

Il contributo del traffico veicolare alla somma è praticamente trascurabile, ciò si verifica quando uno dei due livelli è inferiore rispetto all'altro di almeno 10 decibel.

Per quanto concerne la misura della dispersione/attenuazione degli effetti acustici con l'aumentare della distanza dalla sorgente, questa viene svolta considerando che il mezzo elastico (aria, acqua o solido) di propagazione sia omogeneo, isotropo e non dissipativo. In realtà, quando il suono si propaga nell'aria libera le sue caratteristiche possono essere fortemente influenzate dalle condizioni ambientali ed in particolare:

- dai gradienti di temperatura;
- dalla presenza del vento e di fenomeni di turbolenza (pioggia, neve, nebbia);
- dall'assorbimento viscoso e molecolare dell'aria;
- dalle riflessioni della superficie terrestre e da barriere naturali e/o artificiali.

Le considerazioni che seguono si limiteranno a prendere in esame la propagazione del suono per onde sferiche, nel campo delle frequenze udibili, tra una sorgente, considerata puntiforme, e un ricevitore, entrambi posti al livello del suolo. Anche nell'ipotesi di un mezzo elastico ideale, il

livello di pressione sonora generato da una sorgente puntiforme diminuisce all'aumentare della distanza tra sorgente e ricevitore, a causa della divergenza sferica delle onde.

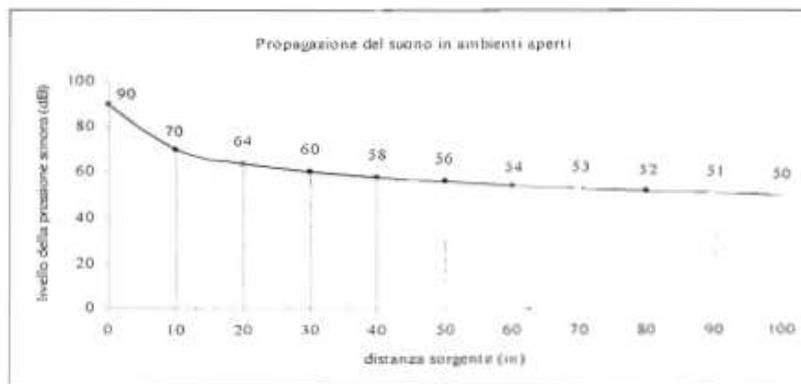
Considerato che si è a conoscenza del livello di pressione sonora (L_{p1}) della sorgente ad una distanza r_1 , si può calcolare il livello di pressione sonora (L_{p2}) in un punto, posto alla distanza r_2 dalla sorgente nella stessa direzione, con la seguente formula:

$$L_{p2} = L_{p1} - 20 \log_{10} \frac{r_2}{r_1}$$

Dallo sviluppo del calcolo si verifica che ad ogni raddoppio della distanza, si ha una diminuzione del livello di pressione pari a circa 6 dB, in altre parole aumentando di 10 volte la distanza il livello diminuisce di 20dB.

Attraverso i dati in possesso è possibile simulare l'andamento dell'attenuazione della pressione sonora totale (I_{tot}), tenendo presente che:

- il valore limite assoluto di immissione è pari a 65 dB;
- il range compreso tra 90 e 110 dB (intervallo pericoloso per l'udito) in riferimento alla soglia di udibilità;
- superata la soglia limite di 85 dB si possono procurare danni alla fauna in genere.



I risultati ottenuti, riscontrabili dal grafico, permettono le seguenti considerazioni:

- il rumore totale è sotto soglia ammissibile (65 dB) a circa 20 m di distanza dalla sorgente;
- a 100 m di distanza dalla sorgente la pressione sonora indotta dal cantiere si attenua sensibilmente, raggiungendo i 50 dB.

6.3 Impatti sul deflusso idrico sotterraneo e superficiale

Il contesto morfologico dell'area è caratterizzato da un paesaggio prettamente litoraneo, con forti dislivelli, prospiciente il versante ionico.

La costituzione geologica e la sua evoluzione geomorfologica, passa attraverso l'azione modellatrice del mare e delle acque di superficiali che hanno messo a nudo nel tempo una struttura geologica complessa e caratterizzata da una molteplicità di litologie.

La diversa risposta ai processi erosivi ha dato luogo ad una notevole varietà di forme: la costa frastagliata e le diverse baie che cesellano l'intero promontorio.

La parete in esame presenta diverse famiglie di discontinuità di origine tettonica, che localmente disegnano l'intero ammasso, configurando condizioni di instabilità elevate che generano blocchi di diverse dimensioni, anche superiori al metro. In definitiva la conformazione geomorfologica e la degradazione meteorica, con l'eccessiva infiltrazione di acqua, hanno attivato condizioni di disequilibrio che per l'appunto si manifestano, con cedimenti locali della massa.

Pertanto le acque che filtrano il terreno o vi scorrono, alimentano la circolazione idrica profonda. La ricarica delle falde nel semestre ottobre-marzo è collegata principalmente alle precipitazioni meteoriche, mentre nei mesi successivi, fino all'estate inoltrata, sono significativi i contributi delle sorgenti e delle acque utilizzate. Si ritiene che l'intervento, sia di tipo conservativo e che lo stesso tenda a favorire la crescita della vegetazione e quindi a ridurre l'impatto delle acque di ruscellamento superficiale selvaggio, che dovranno essere regimentate con adeguate opere di canalizzazione e raccolta.

7.0 VALUTAZIONE E SIGNIFICATIVITA' DEGLI IMPATTI

La valutazione d'incidenza, procede all'identificazione dei potenziali impatti e la loro significatività sul sistema ambientale. Una stima quantitativa dei potenziali impatti può essere sviluppata attraverso il rapporto tra componente ambientale e progetto, attribuendo un peso da 1 a 5 alla sensibilità della componente ambientale e all'incidenza del progetto.

Il livello d'impatto per ogni componente ambientale è ottenuto dal prodotto: $IMPATTO = (\text{Sensibilità ambientale}) \times (\text{incidenza del progetto})$. Come in tabella 1:

- tabella 1: T = impatto trascurabile - B = impatto basso - M = impatto medio - A = impatto alto

Sensibilità della componente ambientale	Grado di incidenza del progetto				
	Molto basso (1)	basso (2)	medio (3)	alto (4)	Molto alto (5)
trascurabile (1)	T	T	T	B	B
medio-bassa (2)	T	B	B	B	M
media (3)	T	B	B	M	M
medio-alta (4)	B	B	M	M	A

I quattro livelli di impatto ambientale consentono di sviluppare alcune osservazioni sul rapporto quadro ambientale/scelte progettuali, come riportato in tabella 2:

IMPATTO AMBIENTALE	Rapporto quadro ambiente/scelte progettuali
ALTO(20-25)	Soluzione non tollerabile. Si prevede una revisione radicale delle scelte progettuali con la ricerca di soluzioni tecniche o localizzazione alternative.
MEDIO (10-16)	Soluzione possibile per un tempo limitato (es.: fase di cantiere), mentre a lungo termine si richiede l'inserimento di ulteriori interventi di mitigazione, oltre a quelli già previsti in progetto o, se possibile, la previsione di misure di compensazione.
BASSO (4-9)	Soluzione di compromesso, che pregiudica nella minore misura possibile l'esigenza di salvaguardia del patrimonio ambientale rispetto alle esigenze di sviluppo economico-sociale. È ancora opportuno operare una ricerca per ottimizzare le scelte progettuali.
TRASCURABILE (1-3)	Soluzione efficace dal punto di vista ambientale.

- tabella 2 -

Dal momento che non è raggiungibile un livello d'impatto trascurabile su tutte le componenti ambientali, la valutazione d'incidenza rappresenta un percorso di analisi verso cui tendere per le esigenze della salvaguardia ambientale e un compatibile sviluppo economico-sociale. Per il riconoscimento degli impatti potenzialmente significativi sulle componenti ambientali sono state consultate le liste, fornite da COTONA & SABBIONI (2004) ed allegate, basate sull'analisi dei potenziali effetti indotti da un'opera sulle principali componenti ambientali in s.l..

7.1 Analisi delle interferenze progetto/ambiente e misure di mitigazione/misure di compensazione

7.1.1 Ambiente geologico e idrogeologico

La valutazione dell'interazione progetto/ambiente geologico è stata affrontata attraverso l'analisi delle pericolosità geologiche in s.l. ed in rapporto all'utilizzo urbanistico dell'area. In generale, la zonazione di un'area in classi di utilizzo, tenendo conto delle caratteristiche geologico-tecniche dei terreni di fondazione e delle pericolosità geologiche, risulta dal seguente schema:

Classe	Descrizione	Caratteristiche
1	<u>Zona utilizzabile con o senza limitazioni ma senza interventi specifici</u>	Non esistono particolari penalizzazioni geologico-tecniche dei terreni di fondazione e condizioni di evidente pericolosità geologica al contorno, che impongono interventi specifici (es.: sistemazioni idrauliche, bonifiche e consolidamenti dei versanti).
2	<u>Zona utilizzabile con limitazioni ed interventi specifici</u>	Le penalizzazioni geologico-tecniche e/o i livelli di pericolosità geologica possono essere minimizzate con interventi specifici
3	<u>Zona non utilizzabile</u>	Le penalizzazioni geologico-tecniche e/o i livelli di pericolosità geologica possono essere minimizzate con interventi specifici eccessivamente onerosi ma anche di non sicura riuscita a breve-medio termine. Si sconsiglia l'edificazione

In generale l'intera area di affioramento dei calcari può essere con buona ragione considerata in condizioni metastabili, in quanto soggetta a forti disequilibri morfologici.

L'ammasso roccioso in affioramento presenta diverse famiglie di discontinuità di origine tettonica, che localmente disegnano l'intero ammasso, configurando condizioni di instabilità elevate che generano blocchi di diverse dimensioni, anche superiori al metro; la conformazione geomorfologica e la degradazione meteorica, con l'eccessiva infiltrazione di acqua, hanno attivato condizioni di disequilibrio che per l'appunto si manifestano, con cedimenti locali della massa.

Pertanto gli interventi di consolidazione del costone roccioso, tendono ad eliminare i livelli di pericolosità esistenti e quindi vi è una compatibilità dell'intervento urbanistico, con le condizioni geomorfologiche e idrogeologiche del sito.

7.1.2 Ambiente biotico

Per quanto concerne i criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione delle zone speciali, il sito di progetto viene inquadrato nel PdG, come giardini ornamentali e aree verdi, ed al contorno del quale però vi è presenza di elementi di interesse ecologico e paesaggistico. Si tratta di un'area in cui non vi è una elevata urbanizzazione, ma vi è un impatto da infrastruttura viarie, al margine della stessa.

Il progetto di consolidamento del costone roccioso è necessario ai fini della sicurezza dei luoghi, tenendo conto della validità naturalistica pregevole del sito. Lo studio del progetto è stato sviluppato con occhio critico e pertanto si è individuata la migliore soluzione per mantenere il grado di naturalità e la connessione, con le confinanti aree.

L'area conserva gli aspetti vegetazionali tipici della macchia, quali le specie spontanee erbacee, arbustive e cespugliose; ma nel recente passato, come anche indicato nelle cartografie allegate al PdG, l'area è stata oggetto di inserimento di specie vegetali ornamentali, come arredo a verde agli insediamenti urbani residenziali e turistici che comunque non hanno svalutato il fascino naturalistico della riserva.

Pertanto considerato il tipo d'intervento, viste le caratteristiche geostrutturali dell'ammasso roccioso, si ritiene che sul sito di progetto ed in particolare nei tratti di parete rocciosa sub verticale, le specie erbacee sono sparse e quindi non sono in grado di assicurare la stabilità del suolo, ma possono concorrere al disgregarsi dell'ammasso e dare inizio del processo di degradazione delle rocce; invece nelle porzioni del fronte roccioso, con morfologia sub pianeggiante o poco acclivi, si consiglia il mantenimento o l'infittimento dell'attuale vegetazione.

La ricchezza faunistica del sito in progetto, valutata secondo lo schema proposto da GISOTTI & BRUSCHI (1990), è riportata nella tabella 4:

TIPO DI AMBIENTE	Indice di ricchezza faunistica
Periferie urbane e ambienti antropici	0
Monocolture agrarie a carattere intensivo	1
Colture agrarie a carattere estensivo con presenza di siepi; ambienti di selvicoltura intensiva	2
Ambienti forestali a selvicoltura con orientamento naturalistico	3
Boschi adulti diversificati	4
Aree naturali protette e zone vincolate (oasi, parchi, riserve naturali, ecc.)	5
Ambienti naturali con presenza di specie rare e protette	6
Luoghi di nidificazione e ambienti indispensabili per la perpetuazione di specie faunistiche	7
Ambienti con presenza di specie faunistiche in via di estinzione	8

- tabella 4 -

Si sottolinea che l'intervento di progetto non sottrae suolo naturale esistente e quindi non provoca ricadute o squilibri sull'attuale stato ecologico in cui riversa la R.N.O.. Inoltre in fase di realizzazione, gli interventi verranno limitati al minimo nei seguenti periodi:

- per non interferire con i flussi migratori, limitare al minimo gli interventi nei periodi:

stagione primaverile (dalla seconda decade di marzo ad aprile-maggio);

stagione estiva (1 agosto-30 settembre);

- per il periodo riproduttivo, limitare al minimo gli interventi nel periodo

marzo-luglio.

Valutato quindi che il progetto non interferisce, né direttamente né indirettamente, con gli habitat a maggiore interesse naturalistico o con le specie floro-faunistiche meritevoli di conservazione e tutela, viene meno la necessità di trattare l'influenza che il progetto avrà sulla condizione ecologica e sullo stato di frammentazione (all.1-Decreto 30/03/07 Ass.to Reg.le Territorio ed Amb. della Regione Siciliana).

7.1.3 Paesaggio

Nel caso specifico gli elementi di rilevanza paesaggistica, possono misurarsi attraverso le reciproche interrelazioni tra le attività dell'uomo e i caratteri della natura. Il sito ricade la fascia costiera di Taormina, costituita essenzialmente da rocce calcaree mesozoiche, con limitati affioramenti di substrati siliceo.

L'area è di straordinaria bellezza naturale, tra Capo Taormina e Mazzarò; sono presenti alture, coste frastagliate, e baie che cesellano l'intero promontorio taorminese, con affioramenti calcari e dolomie

soprattutto nel settore occidentale e centrale e calcari rossi e calcari grigi massicci nel settore orientale. Pertanto la difesa e la conservazione degli innumerevoli beni naturali, richiede una particolare attenzione sui caratteri dei processi geologici attivi, sulla loro evoluzione e sugli eventuali interventi, come nel caso in esame, da attuare per ridurre la pericolosità ed il rischio ad essi connessi.

7.1.4 Rumore e qualità dell'area

Per quanto riguarda l'emissione nell'aria di inquinanti saranno in maggior parte dispersi durante le fasi di cantiere e proverranno principalmente dalle seguenti sorgenti:

- emissioni di polveri e gas esausti, durante le fasi di perforazione;
- sollevamento di polveri per transito di mezzi pesanti sulle piste di cantiere.

Il maggior contributo di emissione di polveri nell'atmosfera, sarà limitato alle fasi di perforazione della roccia per realizzare le chiodature, alla quale si sommerà anche l'impatto del rumore. L'emissione di polveri e l'inquinamento acustico possono essere comunque giudicati non rilevanti in considerazione della temporaneità e discontinuità delle emissioni.

Per quanto riguarda l'inquinamento acustico, accertato che le emissioni indotte dal traffico veicolare, rientrano nei limiti stabiliti dalla vigente normativa, e considerata l'attenuazione degli effetti acustici con l'aumentare della distanza dalla sorgente, da cui è emerso che il rumore totale supera la soglia ammissibile (60 dB) entro un raggio di 30 m rispetto alla sorgente. Si ritiene che l'incremento dell'inquinamento acustico, oltre soglia, sarà circoscritto e temporaneo.

L'incremento dell'inquinamento atmosferico, in riferimento alle polveri totali sospese, da parte del traffico indotto dal progetto è comunque limitato e con l'adozione di adeguate misure di gestione del cantiere di certo verranno abbattuti gli effetti negativi.

L'incremento della concentrazione delle polveri nell'aria e del rumore possono essere ridotti tramite l'adozione di alcune misure di mitigazione:

- utilizzare accorgimenti tecnici adeguati (cinture ecologiche, paratie fonoassorbenti e protettive, ecc.) per minimizzare i rumori;
- lavaggio delle aree, copertura degli inerti, copertura dei mezzi di trasporto del materiale di risulta, bagnatura degli spiazzi e delle strade soggette a traffico, quali misure mitigative per limitare gli impatti relativi alla produzione di polveri durante le diverse operazioni;
- ridurre al minimo l'utilizzo dei mezzi operativi, tramite particolare attenzione da prestare alla definizione dei percorsi e delle necessità d'impiego.

7.2 Analisi degli impatti sull'ambiente

7.2.1 Ambiente geologico e idrogeologico

L'incidenza del progetto sulla componente suolo e sottosuolo risulta "molto bassa", per cui il livello d'impatto sull'ambiente geologico risulta "trascurabile".

Riguardo all'ambiente idrogeologico, la sensibilità di questa componente ambientale è "trascurabile", ove ovviamente si abbia cura in fase di realizzazione di non disperdere occasionalmente nel suolo e nel sottosuolo sostanze inquinanti. L'incidenza del progetto risulta praticamente "molto bassa", quindi, secondo la tabella 1, il livello d'impatto sulla componente idrogeologica può essere considerato "trascurabile".

7.2.2 Ambiente biotico

La sensibilità della componente ambientale flora e dell'ecosistema, valutato medio il valore floristico all'habitat, può considerarsi "media"; tenuto conto dell'entità del progetto, l'incidenza dello stesso, risulta essere "bassa". Pertanto il livello d'impatto sulla flora e sugli ecosistemi risulta "basso", tenendo conto anche delle misure di mitigazione e conservazione.

L'area in studio ricade al margine di un'area ampiamente antropizzata, dove i corridoi diffusi e lineari si trovano "separati" dalla forte pressione antropica; pertanto i processi di distensione e movimento della fauna, risultano essere circoscritti e specifici dell'area in esame. A questo proposito si sottolinea, che le connessioni e quindi l'eventualità di dispersione e spostamento della fauna, verrà comunque "assicurato" in quanto l'intervento di progetto non risulta invasivo, ma è di tipo conservativo.

Pertanto la sensibilità della componente faunistica la si può considerare "media", mentre l'incidenza del progetto, risulta essere "bassa". Considerato il livello d'impatto sulla componente faunistica, secondo lo schema proposto da GISOTTI & BRUSCHI (1990), non risulta elevata. Nel complesso l'impatto sulle specie presenti nell'area oggetto di studio, sarà di tipo "basso".

Gli interventi in progetto, rispetto alle esigenze di tutela dell'avifauna, dovranno prendere in considerazione l'attività biologica stagionale (nidificazioni, passaggio di uccelli migratori).

7.2.3 Paesaggio

La sensibilità paesaggistica dell'area in esame è considerata "media" e viene giudicato "basso" il grado d'incidenza del progetto. Il livello d'impatto può essere ritenuto "basso", grazie al mantenimento delle specie vegetali esistenti, evitando ricadute importanti anche dal punto di vista dell'inserimento paesaggistico del progetto.

7.2.4 Rumore e qualità dell'aria

L'analisi del livello di emissioni di polvere e gas esausti e dell'incremento del rumore, consente di definire un grado d'impatto presente, ma non rilevante, anche in considerazione della temporaneità e della discontinuità delle emissioni, concentrate soprattutto in brevi lassi di tempo.

Il livello d'incidenza del progetto può essere considerato "medio"; mentre l'impatto, considerando lo stato attuale di qualità dell'aria e di inquinamento acustico, a fronte di una sensibilità ambientale "media", risulta in ogni caso "basso".

7.3 Misure di mitigazione

Consistono nell'adottare delle misure per ridurre/eliminare le eventuali interferenze sulle componenti ambientali, allo scopo di garantire la coerenza globale della rete Natura 2000.

7.3.1 Mitigazione

Di seguito vengono riportate puntualmente le diverse fasi degli interventi di mitigazione, che dovranno essere perseguite:

- 1) ambiente idrogeologico: non sono previsti interventi di mitigazione dal momento che il progetto non ha impatti sull'ambiente idrogeologico, tenuto conto che la falda è di tipo profonda;
- 2) ambiente biotico e paesaggio: gli interventi di mitigazione riguardano:

- sia i lavori che il deposito temporaneo dei materiali dovranno interessare esclusivamente le aree di sedime delle opere da realizzare, senza interferire con l'ambiente circostante;

-li divieto d'uso di aree già alberate per deposito di materiali di qualsiasi genere, nonché per l'impianto di attrezzature di cantiere e tecnologiche in genere, per stazioni di servizio e per qualsiasi altra attività che sia in contrasto con il decoro dell'ambiente e con la conservazione della flora esistenti;

- la scansione temporale di tutte le eventuali attività che creano maggiore disturbo alla fauna:

1. per non interferire con i flussi migratori, limitare al minimo gli interventi nei periodi:

stagione primaverile (dalla seconda decade di marzo ad aprile-maggio);

stagione autunnale (1 agosto-30 settembre);

2. per li periodo riproduttivo, limitare al minimo gli interventi nel periodo marzo-luglio.

- in fase di realizzazione, occorre prevedere degli accorgimenti per rendere visibili elevatori, gru, cavi, ecc., ai fini della salvaguardia dell'avifauna;

- l'associazione di caratteristiche cromatiche chiare od opache e comunque con tonalità morbide quanto più omogenee a quelle già esistenti nel panorama del paesaggio circostante, al fine di mitigare l'impatto visivo riflettente.

Qualità dell'aria: le uniche misure di mitigazione consistono nella riduzione della concentrazione di polveri sollevate, durante le fasi lavorative. Alcune precauzioni e provvedimenti specifici sono riportati di seguito:

- bagnatura degli spiazzi e delle strade soggette a traffico;

- ridurre al minimo l'utilizzo dei mezzi operativi.

Rumore: gli interventi di mitigazione sono legati all'attività di cantiere e prevedono:

-all'adozione di accorgimenti tecnici adeguati (cinture ecologiche/paratie fonoassorbenti);

- alla riduzione al minimo dell'utilizzo dei mezzi operativi.

8.0 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

L'unicità paesaggistica dell'area taorminese, deriva in gran parte dalla costituzione geologica e dalla sua evoluzione geomorfologica recente. L'azione modellatrice del mare e delle acque di superficiali hanno messo a nudo nel tempo una struttura geologica complessa e caratterizzata da una molteplicità di litologie, la cui diversa risposta ai processi erosivi ha dato luogo a ad una notevole varietà di forme.

Pertanto la difesa e la conservazione degli innumerevoli beni naturali, richiedono una particolare attenzione sui caratteri dei processi geologici attivi, sulla loro evoluzione e sugli eventuali interventi, come nel caso in esame, da attuare per ridurre la pericolosità ed il rischio ad essi connessi.

L'intervento di progetto consiste nella stabilizzazione della parete rocciosa, mediante l'esecuzione di rafforzamenti corticali, costituiti da reti con chiodatura in parete, che:

non altera i normali processi di filtrazione delle acque;

- rallenta la velocità delle acque di ruscellamento superficiale selvaggio;

- contiene e stabilizza la porzione corticale del fronte roccioso;

crea le condizioni favorevoli per una rapida crescita ed uno sviluppo della vegetazione, consentendo di ottenere un ripristino naturale dell'area d'intervento.

Si consiglia nelle porzioni del fronte roccioso, con morfologia sub pianeggiante o poco acclivi, di asportare il materiale detritico in eccesso ed il mantenimento o l'infittimento dell'attuale vegetazione di macchia.

Di seguito è riportato lo schema riassuntivo dei livelli di impatto ambientale, che la realizzazione del progetto comporta sulle diverse componenti ambientali, prese in considerazione.

Componente ambientale	Sensibilità della componente ambientale	Incidenza del progetto	Livello di impatto
Ambiente geologico	medio-basso	Molto bassa	trascurabile
Ambiente idrogeologico	trascurabile	molto bassa	trascurabile
Flora ed ecosistemi	media	bassa	basso
Fauna	media	bassa	basso
Paesaggio	media	bassa	basso
Qualità dell'aria e rumore	media	bassa	basso

Si rileva che i livelli d'impatto del progetto sull'ambiente nel suo complesso ed in attuazione delle diverse misure di mitigazione che tendono a ridurre le eventuali

interferenze sulle componenti ambientali, allo scopo di garantire la coerenza globale della Rete Natura 2000, possono essere considerati bassi.

Inoltre premesso che l'obiettivo prefisso, tende a preservare le caratteristiche peculiari dell'habitat e la connessione con quelli adiacenti, l'intervento di progetto:

non sottrae suolo naturale esistente e quindi non provoca ricadute o squilibri

sull'attuale stato ecologico in cui riversa la R.N.O;

non determinerà alcuna possibilità concreta di impatti significativi sul sito

Natura 2000 e di conseguenza non eserciterà effetti sommatori.

Pertanto tenuto conto delle sue caratteristiche e delle sue interazioni con le varie componenti ambientali, e da quanto assunto e desunto dal PdG:

- l'intervento non provocherà l'asportazione o la distruzione di flora e fauna, annoverate tra quelle di interesse prioritario o comunitario; né cambiamenti sostanziali e/o la perdita degli habitat di interesse nelle zone immediatamente limitrofe;

- non determinerà alcuna condizione concreta di impatti rilevanti, non interferirà in alcun modo con l'attuale stato d'integrità del sito Natura 2000, né con gli obiettivi presenti e futuri di conservazione e protezione dello stesso.

Taormina, li 15/07/2024

Il Progettista

Dott. Ing. Giuseppe Carmelo VADALA'

9.0 ALLEGATI

- 1) Corografia scala 1:25.000
- 2) Ortofoto
- 3) Planimetria generale stato di fatto scala
- 4) Documentazione fotografica
- 5) Stralci cartografia Piano di Gestione
- 6) Check list



- Allegato 1 -

ORTOFOTO
ripresa ortogonale al sito
(fonte - Google Earth)



Legenda
— Area oggetto di intervento (F.4/p.lla 1537)

PLANIMETRIA GENERALE STATO DI FATTO E PUNTI DI RIPRESA DOCUMENTAZIONE
FOTOGRAFICA

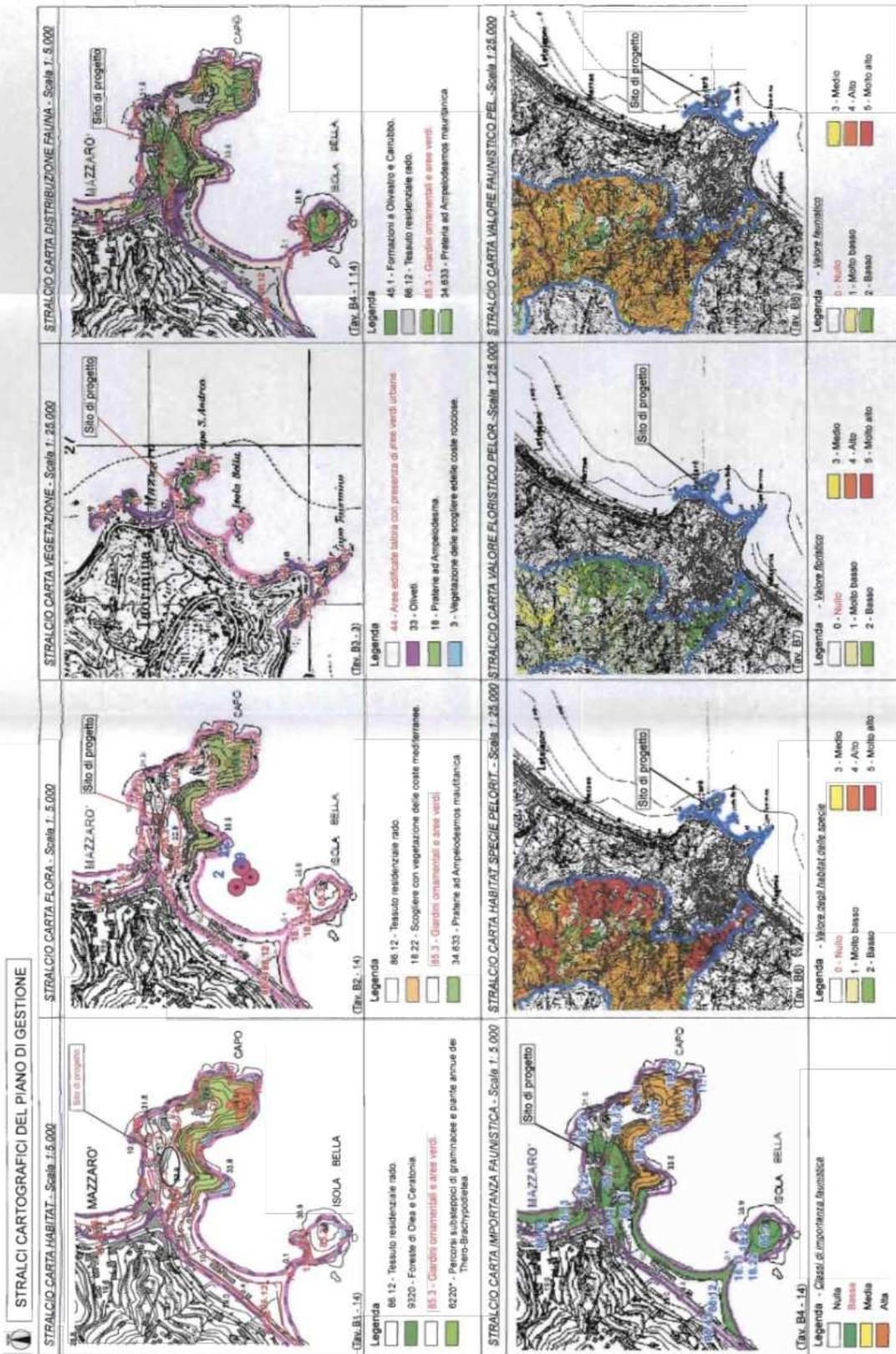


PLANIMETRIA SCALA 1:400

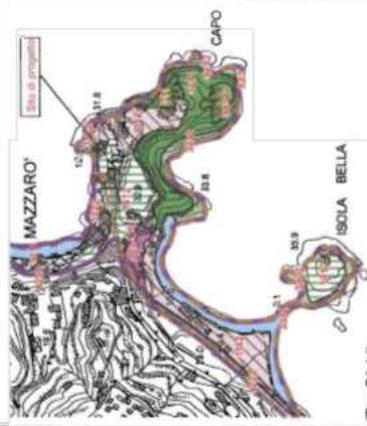


FOTO 1

Stralci cartografia Piano di Gestione



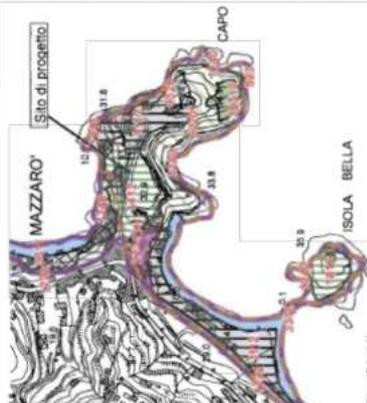
STRALCIO CARTA USO DEL SUOLO PELORIT. - Scala 1:5.000



(Tab. C1.14)

- Legenda - **Uso del suolo**
- 1112 - Tessuto residenziale rado.
 - 3211 - Praterie aride calcaree.
 - 1412 - Giardini ornamentali e aree verdi.

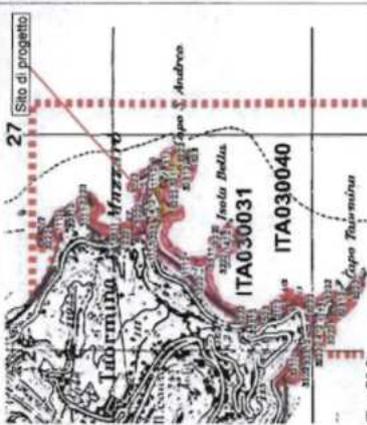
STRALCIO CARTA USO SUOLO/HABIT. PEL. - Scala 1:5.000



(Tab. C2.14)

- Legenda - **Uso del suolo/habitat**
- 1112 - Tessuto residenziale rado
 - 6220 - Pterone sottopetto di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodea.
 - 1412 - Giardini ornamentali e aree verdi.

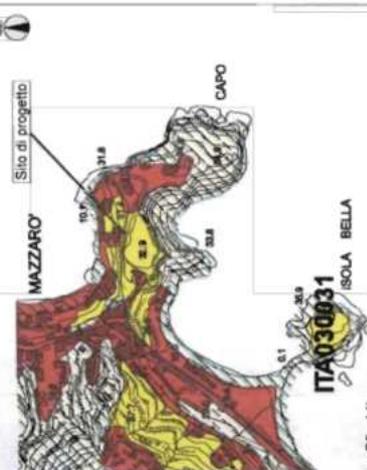
CARTA USO DEL SUOLO HABITAT/SPECIE PEL. - Scala 1:25.000



(Tab. C3.2)

- Legenda - **Valore ricchezza della specie**
- 0 - Nullo
 - 1 - Basso
 - 2 - Medio
 - 3 - Alto

STRALCIO CARTA CORRIDOI ECOLOGICI - Scala 1:5.000



(Tab. B5 - 14)

- Legenda
- 2-sub-naturale
 - 3-semi-naturale
 - 4-sistemi umani modificati
 - 5-sistemi umani nuovi
- Grado di naturalità
- Sistemi con vegetazione naturale/naturale
 - Sistemi con vegetazione semi-naturale
 - Sistemi umani modificati ed area urbanizzate
 - Sistemi umani nuovi ed area urbanizzate
- Comuni ecologici
- Nodo
 - Corridoio
 - Area
- ATTUALIZZARE

Check list

Check-lists sui principali impatti potenziali

Check-list sui principali impatti potenziali (COTANA & SABBIONI, 2004) SUOLO, SOTTOSUOLO E ASSETTO IDROGEOLOGICO			
Potenziali effetti negativi		Potenziali effetti positivi	
Incremento del rischio idrogeologico indotto dal progetto per alterazione dell'assetto idraulico e/o di aree di pertinenza fluviale	NO	Riduzione dei rischi di dissesto idrogeologico esistenti attraverso azioni collegate al progetto	SI
Induzione di problemi di sicurezza per abitanti di zone interessate in seguito all'aumento del rischio di frane indotte dal progetto	NO	Recupero dei suoli fertili	NO
Erosione indiretta di litorali in seguito alla riduzione del trasporto solido di corsi d'acqua	NO	Eliminazione o riduzione di attuali aree con suoli contaminati	NO
Consumi ingiustificati di suoli fertili	NO		
Consumi ingiustificati di risorse del sottosuolo (materiali di cava, minerali)	NO		
Alterazione dell'assetto attuale dei suoli	NO		
Induzione o rischio di induzione di subsidenza	NO		
Impieghi indebiti del suolo per lo smaltimento di materiali di risulta	NO		
Inquinamento dei suoli da parte dei depositi di materiale di sostanze pericolose	NO		

Check-list sui principali impatti potenziali (COTANA & SABBIONI, 2004) FLORA E VEGETAZIONE			
Potenziali effetti negativi		Potenziali effetti positivi	
Eliminazione diretta di vegetazione naturale di interesse naturalistico-scientifico	NO	Incremento della vegetazione arborea o comunque para-naturale in aree artificializzate	NO
Eliminazione e/o danneggiamento del patrimonio arboreo esistente	NO	Aggiunta di elementi di interesse botanico al territorio circostante attraverso azioni connesse al progetto	NO
Danneggiamento o rischio di danneggiamento di vegetazione in fase di esercizio da apporti di sostanze inquinanti, da schiacciamento o da alterazione dei bilanci idrici	NO		
Creazione di presupposti per l'introduzione di specie arboree infestanti in ambiti ecosistemici integri	NO		
Danneggiamento o rischio di danneggiamento di attività agro-forestali	NO		

Check-list sui principali impatti potenziali (COTANA & SABBIONI, 2004) ECOSISTEMI			
Potenziali effetti negativi		Potenziali effetti positivi	
Alterazione nella struttura spaziale degli ecosistemi esistenti e conseguenti perdite di funzionalità ecosistemica complessiva	NO	Creazione di nuovi elementi con funzioni di riequilibrio ecosistemico in aree con criticità attualmente presenti	NO
Alterazioni nel livello e/o nella qualità della biodiversità esistente e conseguenti perdite di funzionalità ecosistemica complessiva	NO		
Perdita complessiva di naturalità nelle aree coinvolte	NOI		
Frammentazione della continuità ecologica complessiva nell'ambiente terrestre coinvolto	NO		
Impatti negativi sugli ecosistemi acquatici conseguenti al mancato rispetto del deflusso minimo vitale	NO		
Interruzioni della continuità ecologica in ecosistemi di acqua corrente	NO		

Check-list sui principali impatti potenziali (COTANA & SABBIONI, 2004) FAUNA			
Potenziali effetti negativi		Potenziali effetti positivi	
Danni o disturbi su animali sensibili in fase di cantiere	NO	Miglioramento indiretto della situazione faunistica attuale attraverso la creazione di nuovi habitat	NO
Distruzione o alterazione di habitat di specie animali di particolare interesse	NO	Miglioramento diretto della situazione faunistica attuale attraverso azioni di reintroduzione	NO
Danno o disturbi in fase di esercizio su animali presenti nelle aree di progetto	NO		
Interruzioni di percorsi critici per specie sensibili	NO		
Rischi di uccisioni di animali selvatici da parte del traffico indotto dal progetto	NO		
Danneggiamento o rischi di danneggiamento del patrimonio faunistico	NO		
Creazione di presupposti per l'introduzione di specie animali potenzialmente dannose	NO		

Check-list sui principali impatti potenziali (COTANA & SABBIONI, 2004) PAESAGGIO			
Potenziali effetti negativi		Potenziali effetti positivi	
Alterazione di paesaggio riconosciuti come pregiati sotto il profilo estetico o culturale	NO	Eliminazione di elementi attuali di criticità paesaggistica	NO
Intrusione nel paesaggio visibile di nuovi elementi potenzialmente negativi sul piano estetico-percettivo	NO	Realizzazione di nuovi elementi di qualità paesistica	NO
		Introduzione sul territorio di nuove opportunità per fruire vedute paesaggistiche di qualità	NO

Check-list sui principali impatti potenziali (COTANA & SABBIONI, 2004) BENI CULTURALI			
Potenziali effetti negativi		Potenziali effetti positivi	
Eliminazione e/o danneggiamento di beni storici o monumentali	NO	Introduzione di opportunità positive (es.: migliore fruibilità) per i beni culturali del territorio interessato dal progetto	SI
Alterazione di aree di potenziale interesse archeologico	NO		
Compromissione del significato territoriale di beni culturali	NO		

Check-list sui principali impatti potenziali (COTANA & SABBIONI, 2004) ARIA			
Potenziali effetti negativi		Potenziali effetti positivi	
Produzioni significative di inquinamento atmosferico (polvere, ecc.) durante la fase di cantiere	NO	Riduzione dell'inquinamento atmosferico	NO
Contributi all'inquinamento atmosferico locale da macro-inquinanti emessi da sorgenti puntuali	NO		
Contributi all'inquinamento atmosferico locale da micro-inquinanti emessi da sorgenti puntuali	NO		
Contributi non trascurabili ad inquinamenti atmosferici (es.: piogge acide) transfrontalieri	NO		
Inquinamento atmosferico da sostanze pericolose provenienti da sorgenti diffuse	NO		
Contributi all'inquinamento atmosferico locale da parte del traffico indotto dal progetto	SI		
Produzione di cattivi odori	NO		
Produzione di aerosol potenzialmente pericolosi	NO		
Rischi d'incendi con fuoriuscita di nubi tossiche	NO		

Check-list sui principali impatti potenziali (COTANA & SABBIONI, 2004) RUMORE			
Potenziati effetti negativi		Potenziati effetti positivi	
Impatti da rumore durante le fasi di cantiere	NO	Riduzione dei livelli attuali di rumore	NO
Impatti diretti da rumore su ricettori sensibili in fase di esercizio da elementi tecnologici realizzati con il progetto	NO		
Impatti da rumore su ricettori sensibili in fase di esercizio dal traffico indotto dal progetto	NO		

CHECK-LIST DELLE MODIFICHE E DEGLI IMPATTI SUL SITO NATURA 2000	
Riduzione dell'area degli habitat	L'area oggetto di studio ricade all'interno della R.N.O. Isola Bella, l'intervento di consolidamento della parete rocciosa calcarea non determina effetti di riduzione degli habitat, degni di conservazione e tutela.
Perturbazione di specie fondamentali	Considerato il tipo di intervento di progetto, la vegetazione e la fauna corrente, si escludere un livello di perturbazione significativo.
Frammentazione degli habitat e delle specie	l'intervento non provocherà l'asportazione o la distruzione di flora e fauna, annoverate tra quelle di interesse prioritario o comunitario; né cambiamenti sostanziali e/o la perdita degli habitat di interesse nelle zone immediatamente limitrofe.
Riduzione della densità delle specie	l'intervento non sottrae suolo naturale e quindi non provoca ricadute o squilibri sull'attuale stato ecologico in cui riversa la R.N.O; inoltre non determinerà alcuna possibilità concreta di impatti significativi sul sito Natura 2000 e di conseguenza non eserciterà effetti sommatori.
Variazione negli indicatori chiave del valore di conservazione	Non si riscontra alcun effetto di variazione dell'attuale valore di conservazione del sito Natura 2000.
Impatto sul sito Natura 2000 in termini d'interferenze con le caratteristiche, la struttura e l'integrità del sito	La realizzazione del progetto non comporterà interferenze con le caratteristiche, la struttura e l'integrità del sito Natura 2000, né con gli obiettivi di conservazione e tutela dello stesso.