



COMUNE DI LINGUAGLOSSA
Città metropolitana di CATANIA



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



ISTITUTO NAZIONALE
DI GEOFISICA E VULCANOLOGIA

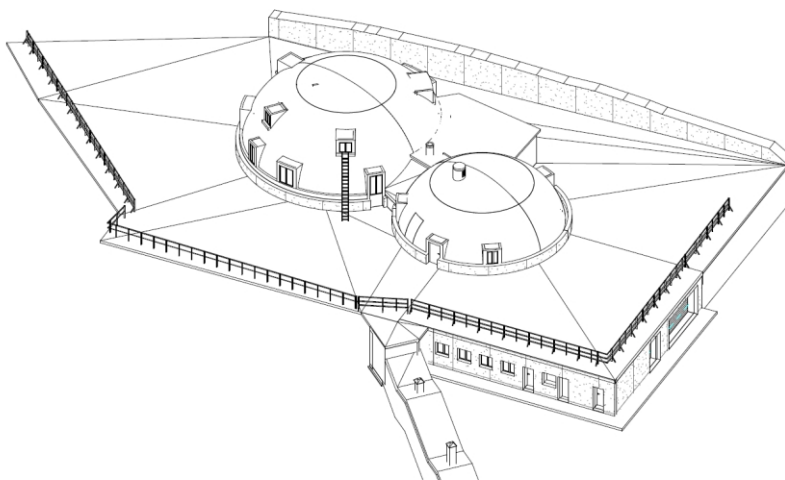
PDVO - High Altitude Volcanological Obs – Pizzi Deneri (Etna) – WP06

PNRR_Progetto **MEET** (Monitoring Earth's Evolution and Tectonics) nell'ambito della Missione 4 "Istruzione e Ricerca"
Componente 2, "Dalla ricerca all'impresa" linea di investimento 3.1 "Fondo per la realizzazione di un sistema integrato di
infrastrutture di ricerca e innovazione" _ WP06 "High Altitude Volcanological Obs– Pizzi Deneri (Etna)"



Missione 4 • Istruzione e Ricerca

Lavori di ristrutturazione dell'Osservatorio Vulcanologico di Pizzi Deneri

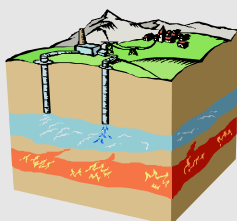


FEBBRAIO 2024

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE

Visti e timbri:

IL GEOLOGO
Dott. Carlo Cassaniti



Carlo Cassaniti
Geologo

www.carlocassaniti.it

Studio Tecnico: Via F.lli Gemmellaro n° 52 - 95030 - NICOLOSI (CT)
Mobile: +39.338.8866116 - carlo.cassaniti@gmail.com - mail@pec.carlocassaniti.it

SOMMARIO

1.0	Premessa	2
2.0	Normativa di riferimento	4
3.0	Inquadramento geografico e geologico	9
4.0	Tipologia e sviluppo del progetto	12
4.1	<i>L'Osservatorio vulcanologico di Pizzi Deneri</i>	12
4.2	<i>Opere in progetto</i>	16
4.3	<i>Piano cantiere e viabilità</i>	21
4.4	<i>Cronoprogramma dei lavori</i>	23
5.0	Dimensioni e ambito di riferimento	27
6.0	Complementarietà con altri piani e progetti	32
9.0	Inquinamento e disturbi ambientali	37
10.0	Rischio di incidenti	38
11.0	Descrizione dell'ambiente naturale	39
12.0	Interferenze sulle componenti abiotiche	40
13.0	Interferenze sulle componenti biotiche	43
14.0	Connessioni ecologiche	44
15.0	Misure di mitigazione e/o compensazione	45
16.0	Considerazioni conclusive	49

1.0 Premessa

Su incarico dell'*Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV)* è stato redatto il presente studio di incidenza ambientale (SIA) a supporto dei lavori di ristrutturazione dell'Osservatorio Vulcanologico di Pizzi Deneri.

In particolare i lavori di restauro conservativo dell'Osservatorio di Pizzi Deneri nascono dalla necessità di adeguare il manufatto dal punto di vista impiantistico, termico e distributivo alle nuove esigenze dell'INGV e del Comune di Linguaglossa oltre che a garantire la giusta conservazione nel tempo del manufatto. Si prevede, inoltre, la necessità di nuovi spazi per le apparecchiature impiantistiche e di un ampliamento del piano interrato. Data la particolarità del sito si ritiene opportuna inoltre la realizzazione di un bivacco per garantire il rifugio e il pernottamento in caso di condizioni meteoriche avverse non solo ai ricercatori dell'INGV, ma anche agli escursionisti che nei vari periodi dell'anno raggiungono la vetta dell'Etna.

Alla base del progetto c'è la volontà di conservare e valorizzare i volumi storici delle cupole esistenti, realizzati con la tecnica *Binishell* di Dante Bini, attraverso un intervento di ristrutturazione che prevede la rimozione delle superfetazioni.

Al contempo, c'è la volontà di realizzare un ampliamento, in armonia con il paesaggio circostante (che non ecceda volumetricamente quanto già presente in loco). Il volume dell'ampliamento sarà realizzato sotto l'attuale piazzale e non supererà il limite perimetrale del muro in pietra lavica esistente. Si conserveranno quindi gli ingombri esistenti e non si realizzeranno volumi che modifichino la morfologia del versante vulcanico.

Sono previsti interventi di ripristino delle superfici interne dei tunnel e di impermeabilizzazione esterna al fine assicurare dei locali idonei all'attività di ricerca dell'INGV.

L'intervento si pone l'obiettivo di non modificare la morfologia del luogo, né dal punto di vista paesaggistico, né da quello architettonico, attraverso un ampliamento parzialmente ipogeo, la scelta di finiture esterne coerenti con il contesto e la ristrutturazione della porzione storica.

La scelta dei materiali e dei colori è stata dettata dalla volontà di integrazione dell'osservatorio nel contesto circostante.

Al fine di ridurre l'impatto ambientale dell'intervento, si prevede la rimozione dei materiali esistenti non sostenibili e l'utilizzo, dove possibile, di tecnologie a secco e materiali di origine naturale. La leggerezza delle tecnologie a secco permette, oltre di diminuire i carichi sulle strutture esistenti, di velocizzare i tempi del cantiere e quindi anche di ridurre l'impatto ambientale.

Lo studio di incidenza ambientale si rende necessario in quanto il sito di progetto ricade all'interno della zona A del Parco dell'Etna che a sua volta (nell'area in esame) è compresa nel SIC ITA070009 denominato "Fascia Altomontana dell'Etna".

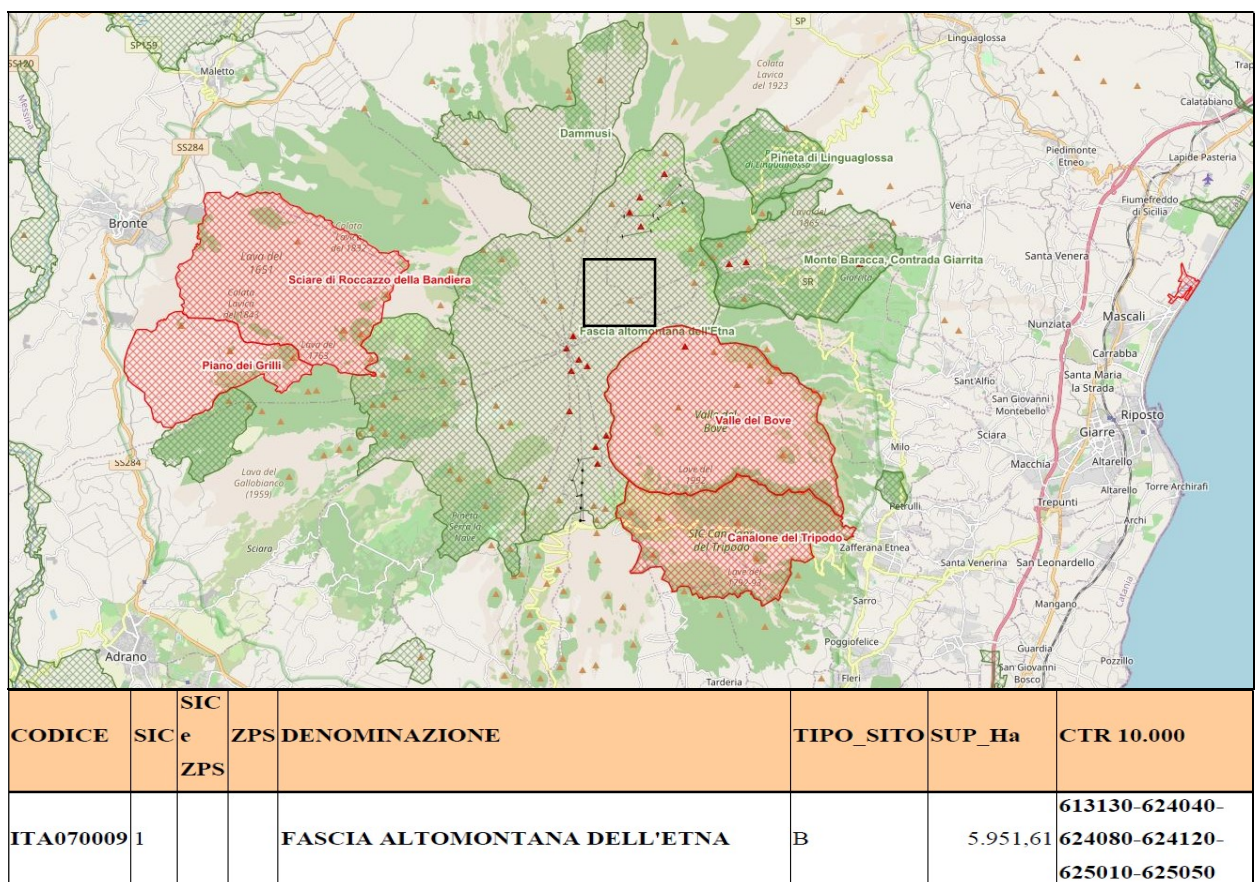


Figura 1 - Inquadramento siti Rete Natura 2000 all'interno del territorio etneo

2.0 Normativa di riferimento

- Normativa europea

L'articolo 6 della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" stabilisce, in quattro paragrafi, il quadro generale per la conservazione e la gestione dei Siti che costituiscono la rete Natura 2000, fornendo tre tipi di disposizioni: propositive, preventive e procedurali.

In generale, l'art. 6 della Direttiva 92/43/CEE è il riferimento che dispone previsioni in merito al rapporto tra conservazione e attività socio economiche all'interno dei siti della Rete Natura 2000, e riveste un ruolo chiave per la conservazione degli habitat e delle specie ed il raggiungimento degli obiettivi previsti all'interno della rete Natura 2000.

In particolare, i paragrafi 3 e 4 relativi alla Valutazione di Incidenza (VInCA), dispongono misure preventive e procedure progressive volte alla valutazione dei possibili effetti negativi, "incidenze negative significative", determinati da piani e/o progetti non direttamente connessi o necessari alla gestione di un Sito Natura 2000, definendo altresì gli obblighi degli Stati membri in materia di Valutazione di Incidenza e di Misure di Compensazione. Infatti, ai sensi dell'art.6, paragrafo 3, della Direttiva Habitat, la Valutazione di Incidenza rappresenta, al di là degli ambiti connessi o necessari alla gestione del Sito, lo strumento individuato per conciliare le esigenze di sviluppo locale e garantire il raggiungimento degli obiettivi di conservazione della rete Natura 2000.

La valutazione di Incidenza è pertanto il procedimento di carattere preventivo al quale è necessario sottoporre qualsiasi piano, programma, progetto, intervento od attività (P/P/P//A) che possa avere incidenze significative su un sito o proposto sito della rete Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti e tenuto conto degli obiettivi di conservazione del sito stesso.

Attraverso l'art. 7 della direttiva Habitat, gli obblighi derivanti dall'art. 6, paragrafi 2, 3, e 4, sono estesi alle Zone di Protezione Speciale (ZPS) di cui alla Direttiva 2009/147/UE "Uccelli". Gli orientamenti agli Stati membri sull'interpretazione dei concetti chiave dell'articolo 6 della Direttiva Habitat, anche in considerazione delle sentenze emesse dalla Corte di giustizia dell'UE a riguardo, sono contenuti nella Comunicazione della Commissione "Gestione dei siti Natura 2000 – Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva 92/43/CEE (direttiva Habitat)" C(2018) 7621 final del 21 novembre 2018 (Gazzetta Ufficiale dell'Unione europea 25.01.2019 - (2019/C 33/01), che sostituisce la precedente guida pubblicata nell'aprile 2000, e nella Comunicazione della Commissione

“Valutazione di piani e progetti in relazione ai siti Natura 2000 – Guida metodologica all'articolo 6, paragrafi 3 e 4, della direttiva Habitat 92/43/CEE” C(2021) 6913 final del 28 settembre 2021.

- Normativa italiana

In ambito nazionale, la Valutazione di Incidenza (VInCA) viene disciplinata dall'art. 5 del **DPR 8 settembre 1997, n. 357**, così come sostituito dall'art. 6 del DPR 12 marzo 2003, n. 120 (G.U. n. 124 del 30 maggio 2003).

Ai sensi dell'art. 10, comma 3, del D.lgs. 152/06 e s.m.i., detta valutazione è inoltre integrata nei procedimenti di VIA e VAS. Nei casi di procedure integrate VIA-VInCA, VAS-VInCA, l'esito della Valutazione di Incidenza è vincolante ai fini dell'espressione del parere motivato di VAS o del provvedimento di VIA che può essere favorevole solo se vi è certezza riguardo all'assenza di incidenza significativa negativa sui siti Natura 2000.

Le indicazioni tecnico-amministrativo-procedurali per l'applicazione della Valutazione di Incidenza sono dettate nelle **Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VInCA) - Direttiva 92/43/CEE "HABITAT" articolo 6, paragrafi 3 e 4**, adottate in data 28.11.2019 con Intesa, ai sensi dell'articolo 8, comma 6, della legge 5 giugno 2003, n. 131, tra il Governo, le regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano (Rep. atti n. 195/CSR 28.11.2019) (19A07968) (GU Serie Generale n.303 del 28-12-2019).

Le "Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza" sono state predisposte nell'ambito della attuazione della Strategia Nazionale per la Biodiversità 2011-2020 (SNB), e per ottemperare agli impegni assunti dall'Italia nell'ambito del contenzioso comunitario EU Pilot 6730/14, e costituiscono il documento di indirizzo di carattere interpretativo e dispositivo, specifico per la corretta attuazione nazionale dell'art. 6, paragrafi 3, e 4, della Direttiva 92/43/CEE Habitat.

L'Intesa sancita in Conferenza Stato-Regioni del 28.11.2019 sulle "Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza" costituisce altresì lo strumento per il successivo adeguamento delle leggi e degli strumenti amministrativi regionali di settore per l'applicazione uniforme della Valutazione di Incidenza su tutto il territorio nazionale.

Le Linee guida, elaborate in stretta collaborazione con la Commissione europea, seppure antecedenti al documento di indirizzo unionale di settore “*Valutazione di piani e progetti in relazione ai siti Natura 2000 – Guida metodologica all'articolo 6, paragrafi 3 e*

4, della direttiva Habitat 92/43/CEE" C(2021) 6913 final del 28 settembre 2021, risultano del tutto conformi ai nuovi orientamenti eurounitari in materia di Valutazione di Incidenza, con particolare riferimento agli approfondimenti in materia di screening di incidenza e di procedura di deroga ai sensi dell'art. 6, paragrafo 4, della Direttiva Habitat.

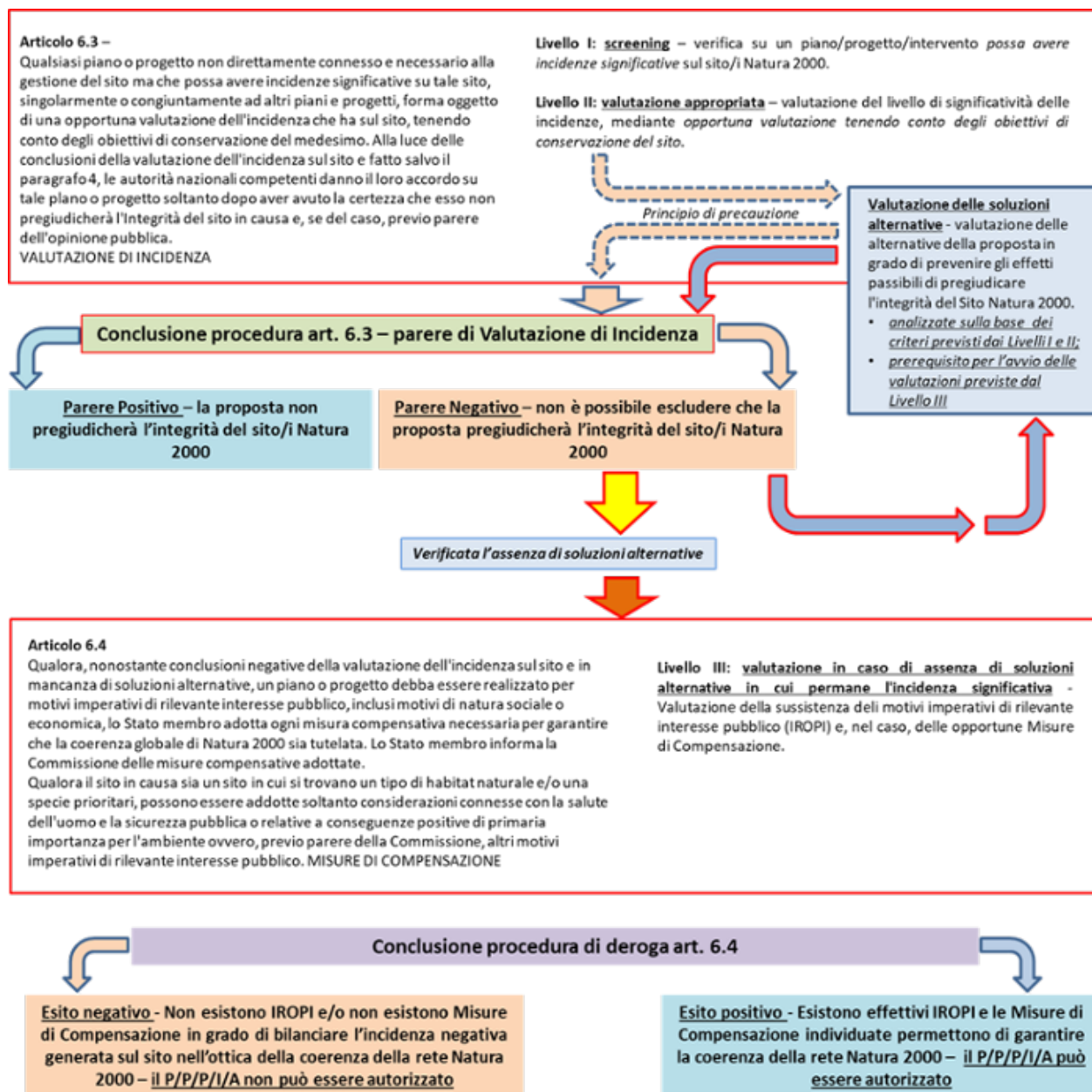


Figura 2 - Schema esemplificativo della procedura Valutazione di Incidenza in relazione all'articolo 6, paragrafo 3 e 4 della Direttiva 92/43/CEE Habitat. (da Linee guida nazionali per la Valutazione d'Incidenza (VInCA). Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VInCA) - Direttiva 92/43/CEE "HABITAT" articolo 6, paragrafi 3 e 4). - Fonte sito MASE

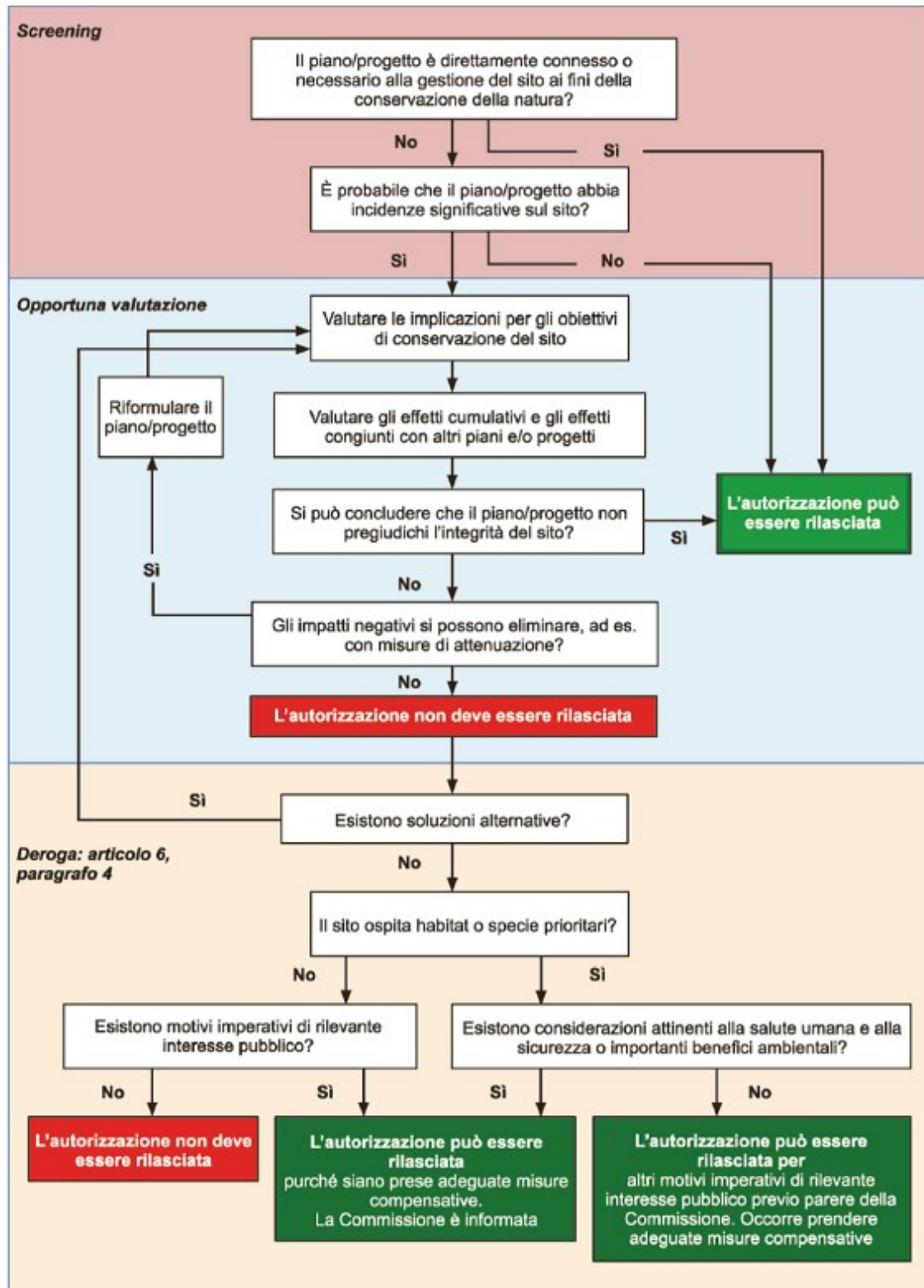


Figura 3 - Livelli della Valutazione di Incidenza nella Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva 92/43/CEE (direttiva Habitat) C(2018) 7621 final (Gazzetta Ufficiale dell'Unione europea 25.01.2019). - Fonte sito MASE

- Normativa regionale

- Decreto A.R.T.A. 30 marzo 2007 e s.m.i.
- D.A. 36 del 14/02/2022.
- D.A 237/GAB del 29/06/2023.
- Piano di Gestione dei siti Natura 2000 denominato "Monte Etna"

3.0 Inquadramento geografico e geologico

L'area in studio è geograficamente individuabile alle quote sommitali del versante nord del Monte Etna, ed è ubicata nella estrema porzione meridionale del territorio comunale del Comune di Linguaglossa, in località Pizzi Deneri.

In cartografia ufficiale I.G.M. ricade nella Tavoleta 1:25.000 "MONTE ETNA NORD" - F° 262 (III N.O.).

Le coordinate del sito di progetto sono:

- *Lat 37°45'57.04"N – Long 15°01'0.39"E*
- *Quota altimetrica: 2.818 metri s.l.m.*



Figura 4 – Vista in 3d dell'areale in studio (fonte Google Earth)

La morfologia dell'area di stretto interesse presenta aspetti tipici della porzione sommitale del vulcano Etna, caratterizzato da grosse depressioni (Valle del Leone e Valle de Bove) attribuibili a calderizzazioni di vecchi apparati eruttivi, derivanti da eventi esplosivi particolarmente intensi e da versanti contraddistinti da acclività molto accentuate.

Nell'area sommitale del vulcano, e pertanto anche nell'area di stretto interesse progettuale, la porzione più superficiale dei terreni vulcanici risulta spesso rappresentata da orizzonti di sabbie vulcaniche di caduta prossimale, di spessore

localmente variabile, imputabili ai frequenti eventi esplosivi caratterizzanti la recente attività eruttiva dei crateri sommitali del vulcano.

L'area interessata da questo studio, posta a mezza-costa del bordo più settentrionale della Valle del Leone, si presenta sub-pianeggiante come da progetto degli anni '70 e digradante verso nord. (Fig. 4).

Dal punto di vista geologico il Monte Etna, in sintesi, è un grande stratovulcano poligenico sviluppatosi sul margine meridionale della Catena Appenninico-Maghrebide, al di sopra di una successione pelitica del Pleistocene inferiore-medio deposta sul bordo deformato del Blocco Pelagiano (Lentini 1982; Monaco et al. 2010). In particolare, l'edificio vulcanico si è formato all'intersezione di due sistemi di faglie regionali, con andamento NNO-SSE e NE-SO rappresentando una parte del footwall del sistema di faglie normali che, nel tardo Quaternario (Monaco et al. 1997; Nicolich et al. 2000; Argnani & Bonazzi 2005), ha parzialmente riattivato la Scarpata Maltese (Monaco et al. 2010).

La sua copertura areale è di circa 1.260 km² e raggiunge una quota che supera i 3.300 m s.l.m.. Il suo perimetro misura quasi 180 km, di cui 45 km si sviluppano lungo la costa ionica, delimitata per $\frac{3}{4}$ da affioramenti di terreni sedimentari costituenti il basamento. Esso rappresenta uno dei maggiori vulcani attivi di tutta l'area mediterranea, nonché il più grande d'Europa.

I primi studi sulle caratteristiche geologiche del Mt. Etna risalgono alla seconda metà dell'ottocento, in particolare furono condotti da Gemmellaro nel 1858, Lyell 1859 e Waltershausen 1880. Tali studi portarono a distinguere, sulla base della litologia dei prodotti e delle giaciture delle bancate di lave e tufi, due edifici vulcanici sovrapposti, il Trifoglietto ed il Mongibello.

Sulla base di questi studi, fu elaborata la prima carta geologica dell'Etna in scala 1:100.000 (Waltershausen, 1884).

Per la redazione di una nuova carta geologica del Monte Etna si dovette aspettare quasi un secolo. Essa fu pubblicata nel 1979 dal Consiglio Nazionale delle Ricerche in scala 1:50.000 (coordinata da R. Romano) e in essa venivano distinte cinque fasi dell'evoluzione geologica dell'Etna.

Nell'ambito del progetto CARG per la redazione dei fogli 625 - Acireale, 634 - Catania, 633 - Paternò e 613 - Taormina (Branca et al., 2009a; Carbone et al. 2009;2010), venne

utilizzato un approccio stratigrafico diverso; infatti, la presenza di superfici di inconformità all'interno della successione vulcanica, permise di raggruppare insieme di unità litostratigrafiche in sintemi, secondo la procedura suggerita dalla guida stratigrafica internazionale della ISSC (HEDBERG, 1976; SALVADOR, 1994) a limiti inconformi (UBSU) ripresa dal Quaderno 1, serie III, del SGN (Branca et al. 2009). Nella nuova Carta geologica del Vulcano Etna, pubblicata dall'I.N.G.V. nel 2011 (Branca e al.) viene rivista la cronologia delle colate laviche dell'edificio etneo con un'organizzazione strutturata in Supersintemi, Sintemi, Unità litosomatiche e Unità litostratigrafiche; inoltre sono state datate alcune colate permettendo la correzione di diverse datazioni storiche (Fig. 5).

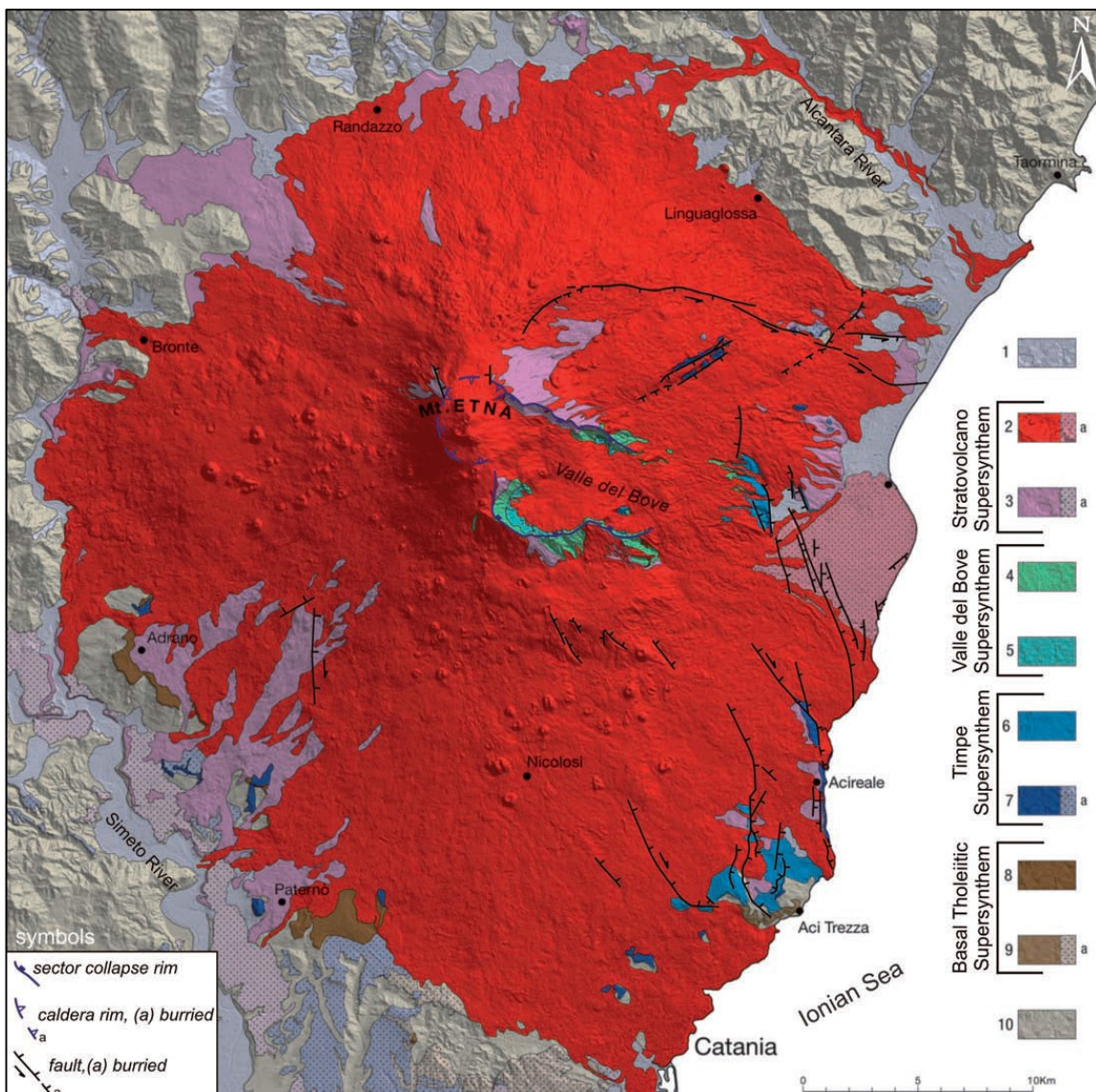


Figura 5 – Geological map of Etna volcano (Branca et alii, 2011)

4.0 Tipologia e sviluppo del progetto

4.1 L'Osservatorio vulcanologico di Pizzi Deneri

L'Osservatorio vulcanologico di Pizzi Deneri, situato in un sito straordinario per il monitoraggio del vulcano Etna, rappresenta un laboratorio di ricerca d'alta quota come solo in pochi luoghi nel mondo. Dopo la distruzione dello storico Osservatorio Etneo dell'Università di Catania, sito a quota 2.940 m s.l.m nel versante Sud, durante l'eruzione del 1971, l'allora direttore dell'Istituto Internazionale di Vulcanologia del CNR di Catania, Letterio Villari, nel 1974 propose la costruzione di un nuovo osservatorio vulcanologico d'alta quota. Tale osservatorio fu realizzato fra il 1975 e il 1978 sul versante Nord dell'Etna in una posizione sicura rispetto al rischio di invasione lavica, in un'area corrispondente al rilievo morfologico di Pizzi Deneri (2818 m s.l.m.). In particolare, l'osservatorio fu costruito grazie alla tecnica *Binishell*, ideata da Dante Bini; tecnologia che consiste nella costruzione di strutture a cupola mediante l'insufflazione di aria compressa tra due teli di plastica racchiusi tra reticolati di metallo elastico e cemento (Fig. 6 e 7).



Figura 6 - Fase di costruzione delle due cupole dell'osservatorio vulcanologico di Pizzi Deneri realizzate con la tecnica *Binishell* (Foto archivio INGV_OE). Alla Biennale di Architettura di Venezia del 2016 la tecnica di Dante Bini fu definita una delle architetture migliori degli ultimi cento anni.



Figura 7 - L'osservatorio vulcanologico di Pizzi Deneri nell'estate del 1978 (Foto archivio INGV_OE).

Strumentazione	Descrizione
Fine Anni '70 - '80	
sensores clinometrico	prime installazioni in fori superficiali
caposaldo geodetico per le misure distanziometriche EDM (Electroptical Distance Measurements)	Dalla colonnina sulla finestra della stanza posta sotto la cupola si eseguivano misure geodetiche su una piccola rete di riflettori installati in colonnine permanenti poste a quota 3.000 sulla parte alta della Valle del Leone sul fianco del NE.
caposaldo geodetico fin dalle prime misure GPS alla fine degli anni '80	Dal 2000 è una delle stazioni della rete permanente GNSS dell'Etna . Attualmente, i dati della stazione EPDN vengono elaborati sia in tempo reale e ad alta frequenza (1Hz), sia in post-processing.
stazione sismica	Dotata di sensori BroadBand, Accelerometro e nel tempo sensore infrasonico
Anni '90	
clinometro a braccio lungo	installazione all'interno dei tunnel di un clinometro a braccio lungo (80 m) fluido (mercurio) con lettura laser
strainmeter a filo di tungsteno	installazione all'interno dei tunnel di uno strainmeter a filo di tungsteno
misure di gravimetria	Da 1994 a oggi misure di gravimetria (misure in continuo con gravimetro a molla e da 2020 con gravimetro assoluto atomico, misure assolute con gravimetro balistico, riferimento per campagne misure discrete)
Anni 2000	
2 interferometri laser	2012-2014 Installazione di n° 2 interferometri laser all'interno dei tunnel (Progetto Vulcamed AP2.2.2)
Clinometro	2012-2014 Installazione di un clinometro a 30 metri di profondità (Progetto Vulcamed AP1.1.2)
Dilatometro	2014 : installazione dilatometro in foro trivellato a -150 m
Array	2018 - 2019: sperimentazione di array con dispositivi in fibra ottica (FO) e di sismometri rotazionali .

Tabella 1 - Descrizione della strumentazione di monitoraggio installata nel tempo nell'osservatorio vulcanologico di Pizzi Deneri.

Il risultato è una struttura autoportante, ecologica e particolarmente resistente a condizioni meteo estreme. Alla profondità di circa 10 m sono state realizzate due gallerie ortogonali della lunghezza di 80 m ciascuna, destinate ad ospitare dei clinometri a base lunga per la misura delle deformazioni del suolo, che nel tempo si sono evoluti da sistema ottico-micrometrico a un sistema con lettore laser. Nei decenni successivi è stato notevolmente sviluppato il sistema di strumentazioni di monitoraggio dell'osservatorio come di seguito riportato in tabella 1.

Per la sua distanza di soli 2 km dai crateri sommitali la posizione dell'Osservatorio vulcanologico di Pizzi Deneri, in uno tra i vulcani più attivi al mondo, rappresenta un'unicità mondiale, segno di notorietà, importanza scientifica e valore culturale ed educativo di rilevanza mondiale. Infatti, fin dalla sua costruzione, la comunità scientifica nazionale e internazionale, in collaborazione con i ricercatori dell'INGV, ha utilizzato l'osservatorio come base logistica e laboratorio avanzato per attività di ricerca e di monitoraggio. A partire dalla fine degli anni '70 del XX secolo, infatti, l'osservatorio ha rappresentato un elemento chiave del sistema di monitoraggio dell'Etna in cui vengono svolte ricerche innovative nel campo della geofisica e della vulcanologia in un quadro di cooperazione nazionale e internazionale. Grazie alla sua posizione e alle sue infrastrutture, l'osservatorio è sede, inoltre, di numerose scuole specialistiche estive ed è stato oggetto di accessi transnazionali (TA) nell'ambito di progetti europei EC H2020 (ENVRIPius ed EUROVOLC). In particolare, undici progetti di TA sono stati realizzati dal 2015 al 2021, di cui circa un terzo erano di tipo interdisciplinare, ovvero concentrati sull'impatto dell'attività vulcanica sull'ambiente o l'atmosfera.

Attualmente il sistema di monitoraggio dell'Osservatorio di Pizzi Deneri (PDVO) rappresenta la punta di diamante del complesso sistema di monitoraggio e sorveglianza del vulcano Etna che l'Osservatorio Etneo-Sezione di Catania dell'INGV gestisce e sviluppa a seguito del Decreto Legislativo n. 381 del 29 settembre del 1999 che individua nell'INGV l'ente di riferimento per il monitoraggio e la sorveglianza sismica e vulcanica in Italia. Pertanto, grazie alla sua posizione privilegiata, l'Osservatorio Vulcanologico di Pizzi Deneri rappresenta un sito unico da cui osservare e monitorare l'attività vulcanica dell'Etna e svolgere ricerche ed esperimenti prossimali sul campo. Considerate le ostili condizioni ambientali, sono necessarie continue manutenzioni delle infrastrutture e sostituzioni strumentali.

Le infrastrutture di ricerca sono fondamentali per promuovere la ricerca basata sul paradigma dell'Open science e open innovation. A diversi livelli e ambiti di studio, la comunità di ricerca dell'UE sta definendo protocolli per fornire l'accesso alle principali infrastrutture al fine di promuovere l'eccellenza nella ricerca, nell'istruzione e nell'innovazione. Per la comunità vulcanologica l'opportunità di dare accesso Virtuale (VA) e Transnazionale (TA) agli osservatori e alle infrastrutture vulcaniche è fondamentale per interconnettere le diverse istituzioni europee delle Scienze della Terra e per far avanzare le conoscenze sui processi vulcanici e sulla correlata pericolosità. Infatti, l'accesso a servizi e infrastrutture di alta qualità può sviluppare e rafforzare la cooperazione tra le comunità di ricerca e consentire il coinvolgimento di utenti appartenenti a contesti diversi (accademie, industria e società in generale). In questo quadro il PDVO sull'area sommitale dell'Etna (~2818 m s.l.m.) rappresenta, come in pochi casi al mondo, un sito unico dove effettuare esperimenti sul campo in sicurezza, acquisire dati a lungo termine, osservare da vicino l'attività vulcanica sommitale, espletare attività formative ed educative, condividere buone pratiche e organizzare scuole di vulcanologia ad alta specializzazione.

La reputazione del PDVO come polo di attrazione per la comunità vulcanologica internazionale è stata ampiamente dimostrata quando è stato offerto come struttura TA nell'ambito dei progetti EU H2020 ENVRI PLUS ed EUROVOLC.

Sulla base di questa esperienza e di quella maturata in EPOS, OU3 mira a rafforzare e promuovere ulteriormente il PDVO, svolgendo una fase preparatoria per rendere l'INGV in grado di offrire TA di alta qualità (nello specifico l'accesso fisico), e come novità anche VA ai dati che saranno prodotti dalla strumentazione installata nell'Osservatorio.

Le attività comprendono la: (i) definizione di ciò che è effettivamente necessario dal punto di vista infrastrutturale e logistico per accogliere adeguatamente nel PDVO gli utenti e la loro strumentazione; (ii) definizione di regole e procedure adeguate per l'accesso TA e VA; (iii) preparazione di dati e dei metadati per la loro interoperabilità con il portale previsto nel WP11; (iv) organizzazione di un evento finale per lanciare il PDVO e promuoverne le potenzialità e le future attività finalizzate al suo utilizzo. L'evento coinvolgerà diverse parti interessate, ad es. istituti di ricerca, università, industria e agenzie di finanziamento della ricerca.

4.2 Opere in progetto

I lavori di restauro conservativo dell'Osservatorio di Pizzi Deneri nascono dalla necessità di adeguare il manufatto dal punto di vista impiantistico, termico e distributivo alle nuove esigenze dell'INGV e del Comune di Linguaglossa e a garantire la giusta conservazione nel tempo del manufatto.

Si prevede, inoltre, date le nuove esigenze dell'INGV e del Comune e la necessità di nuovi spazi per le apparecchiature impiantistiche, un ampliamento del piano interrato.

Detto ampliamento sarà realizzato sotto l'attuale piazzale e non supererà il limite perimetrale del muro in pietra lavica esistente.

Il fabbricato oggetto di intervento è caratterizzato da due cupole: una più grande, verso est, che si sviluppa su 3 livelli, un interrato e due fuori terra, e una più piccola, verso ovest, che si sviluppa su 2 livelli, uno interrato e uno fuori terra.

L'accesso diretto al piano terra di entrambe le cupole avviene da un piazzale pavimentato con pietra lavica, inoltre l'accesso al piano interrato della cupola piccola è garantito dalla presenza di un corridoio interrato sotto il piazzale.

Il raggiungimento dei due tunnel, uno radiale e uno tangenziale ai crateri, posti ad una profondità di circa 10 m, è permesso da un terzo tunnel con 7 rampe discale, direttamente connesso con il piano terra della cupola piccola (Fig. 8).

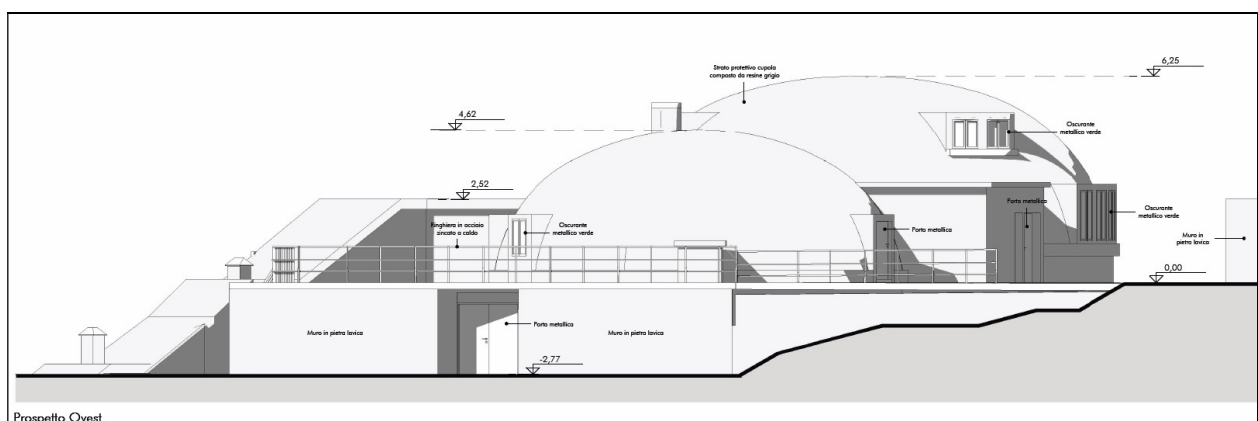


Figura 8 - Prospetto Ovest - Stato di fatto (fonte Progetto - AIACE)

I lavori previsti dal progetto possono essere ricondotti alle seguenti 3 fasi (Fig. 9):

- Fase 1: *interventi di restauro conservativo sulle cupole*
- Fase 2: *ampliamento - realizzazione nuova struttura*
- Fase 3: *tunnel*

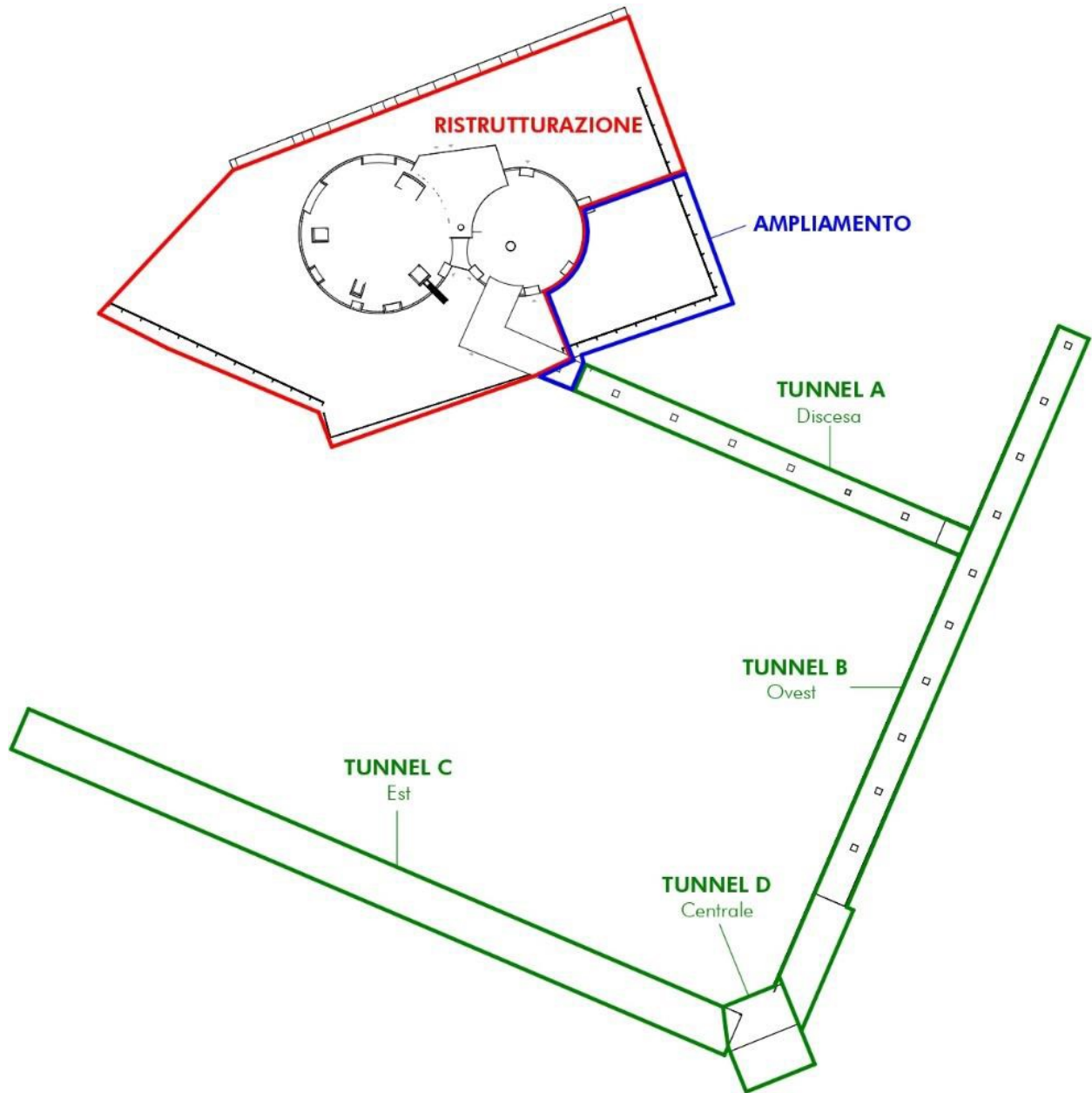


Figura 9 - Schema interventi previsti in progetto (fonte Progetto - AIACE)

Fase 1: interventi di restauro conservativo sulle cupole

Rimozione e sostituzione degli strati esterni di protezione e di impermeabilizzazione delle cupole.

Realizzazione di un rivestimento esterno bicomponente a base di resine poliuretatiche e inserimento di una contro parete autoportante interna, che segue l'intradosso delle cupole, per migliorare l'isolamento termico.

Ampliamento del vano scala nella cupola grande, ripristino della cupola piccola in corrispondenza della demolizione del tunnel e apertura di un vano nell'interrato della cupola piccola. Attualmente il riscaldamento delle cupole, ad eccezione del piano interrato e del volume esterno verso sud, è garantito da caloriferi in ghisa. Si prevede la loro rimozione e l'installazione di un sistema di riscaldamento a pavimento. L'interrato delle cupole non sarà riscaldato mentre per gli altri ambienti, è prevista la predisposizione per l'installazione di lampade ad infrarossi. Per il piano interrato delle cupole non è previsto il rifacimento del massetto e delle piastrelle, ad eccezione del locale tecnico al piano interrato che sarà isolato a pavimento, con la sola applicazione di materiale isolante a soffitto.

Rifacimento dei servizi igienici esistenti e inserimento di un secondo servizio igienico.

Per quanto riguarda i serramenti, si conserverà lo strato più esterno, ovvero gli oscuranti metallici, mentre i due infissi interni, uno in legno e uno in alluminio con vetri singoli, saranno sostituiti da un infisso con telaio in alluminio e triplo vetro.

Le aperture preesistenti che caratterizzano le cupole non subiranno modifiche.

Ridistribuzione spazi interni: saranno demolite le partizioni verticali esistenti in muratura e/o a secco, e saranno realizzate nuove partizioni verticali con tecnologia a secco con ampliamento della scala a chiocciola esistente che collega il piano terra della cupola grande con il relativo piano primo.

Fase 2: ampliamento - realizzazione nuova struttura

Il volume dell'ampliamento sarà posizionato nell'angolo nord ovest dell'Osservatorio, al di sotto dell'attuale piazzale pavimentato. La struttura sarà realizzata con una fondazione a platea, in calcestruzzo armato e una struttura in elevazione con pilastri e travi in acciaio. La chiusura orizzontale avverrà tramite lamiera grecata con getto collaborante e una struttura di supporto all'involucro di facciata realizzata con un sistema componibile di elementi in acciaio profilati e zincati, tipo Mechano Steel Frame.

Le chiusure verticali e per le partizioni verticali saranno realizzate tramite sottostrutture metalliche con rivestimento tipo Kanuf-MGZ, Magnesio e Zinco e lastre in cemento rinforzato, tipo Knauf-Aquapanel. Gli isolanti utilizzati saranno di origine naturale, in particolare lana di roccia, per le chiusure e partizioni verticali, e vetro riciclato per le chiusure orizzontali. In particolare nelle chiusure verticali verso l'esterno saranno utilizzati dei pannelli sandwich grecati isolanti in lana di roccia dallo spessore di 10 cm, e verso l'interno una contro-parete con pannelli semirigidi in lana di roccia dallo spessore di 6 cm. Per le partizioni verticali invece lo spessore dello strato isolante varia a seconda delle necessità. Per le chiusure orizzontali saranno utilizzati dei pannelli isolanti in vetro riciclato, sabbia, dolomite e calcare, rivestiti con uno strato di rinforzo di fibra di vetro, tipo Foamglass Board T4+. Le chiusure verticali dell'ampliamento saranno esternamente rivestite da pietrame lavico. Per i serramenti, come nell'intervento di restauro delle cupole, si prevede un doppio strato. Esternamente sono previsti degli oscuranti metallici e internamente un infisso con telaio in alluminio e triplo-vetro. I prospetti saranno rivestiti in pietra lavica. È prevista la predisposizione per l'installazione di lampade ad infrarossi.

Sistemazione piazzale: rimozione della pavimentazione in pietra lavica del piazzale e realizzazione della nuova pavimentazione in basole di pietra lavica di spessore 8 cm e dimensioni 50x50 cm. Realizzazione di una fascia di 1,20m attorno all'ampliamento sempre in basole di pietra lavica di spessore 8 cm e dimensioni 50x50 cm. La ringhiera esistente in acciaio zincato a caldo sarà smontata durante la fase di cantiere per poi essere rimontata e quindi riutilizzata. Sul lato nord e sul lato ovest dell'ampliamento saranno realizzate delle gabbionate autoportanti drenanti di spessore pari a 30cm realizzate con rete elettrosaldata e riempite con pietra lavica. Sarà, inoltre, realizzato un gabion-wall più basso, che funge anche da seduta, attorno alle due cupole.

Fase 3: tunnel

Come si evince dalle tavole dello stato di fatto attualmente il collegamento tra l'Osservatorio e i due tunnel contenenti gli inclinometri è permesso dal terzo tunnel collegato al piano terra della cupola piccola. Si prevede la demolizione di parte del tunnel che collega l'Osservatorio e i due tunnel contenenti gli inclinometri. Si prevede la rimozione delle contro-pareti in cartongesso e la loro sostituzione con materiali idonei

alle condizioni del sito. Inoltre si prevede la rimozione dei serramenti, la chiusura dei vani e la chiusura/ricollocazione dei camini.

Impianti

Impianti Elettrici

La fonte primaria di energia sarà realizzata con l'installazione di un impianto fotovoltaico costituito da pannelli standard ciascuno in grado di produrre 445W di picco. L'impianto sarà costituito da: n. 115 pannelli fotovoltaici, n. 3 inverter e da n. 8 armadi rack. Saranno installate le Linee di alimentazione ed i corpi illuminanti. L'impianto di terra sarà realizzato in accordo alle vigenti normative. Sarà installato un Impianto di Rilevazione fumi secondo quanto previsto dalle norme vigenti

Impianto di riscaldamento

Impianto di riscaldamento a pavimento. L'impianto di riscaldamento sarà costituito da un impianto radiante elettrico al piano terra e piano primo, nei locali dei servizi igienici in aggiunta al radiante saranno presenti delle lampade ad infrarossi che contribuiscono al fabbisogno termico dell'impianto di riscaldamento. In tutti gli altri ambienti sarà prevista la predisposizione per l'installazione delle lampade ad infrarossi in base alle esigenze.

Impianto idrico-sanitario

Il fabbisogno di acqua per gli usi potabili sarà fornito da una vasca di accumulo di nuova fornitura da 15mc, mentre per gli scarichi delle cassette wc verrà utilizzata la vasca di accumulo delle acque meteoriche esistente. Gli impianti di distribuzione dell'acqua potabile saranno realizzati in conformità alle norme tecniche vigenti. L'acqua calda sanitaria verrà prodotta mediante boiler elettrici presenti in ogni blocco bagno.

Reti di distribuzione acqua fredda e calda

Le tubazioni interrate saranno realizzate in polietilene ad alta densità PN 16 UNI 7611 - 312. Le linee di distribuzione saranno eseguite con tubazioni in acciaio zincato per la distribuzione dell'acqua fredda sanitaria. Le tubazioni del circuito idrico sanitario saranno in acciaio zincato. Le tubazioni verranno isolate con un isolamento termico interposto in guaina flessibile.

Rete di scarico acque nere

La nuova rete di scarico delle acque nere a servizio dell'osservatorio e del comune sarà convogliata in due fosse settiche Imhoff separate, che hanno il compito di trattare e chiarificare le acque smaltite.

4.3 Piano cantiere e viabilità

L'osservatorio è situato a circa 20 Km a sud-ovest del centro abitato di Linguaglossa, a 2818 m s.l.m., sul fianco Nord dell'Etna in corrispondenza del rilievo morfologico di Pizzi Deneri, a soli 2 km di distanza dai crateri sommitali del vulcano. È raggiungibile sia dal comune di Linguaglossa che dal comune di Fornazzo. La Strada Regionale Mareneve, che collega i due comuni, permette di arrivare della stazione sciistica di Piano Provenzana, situata a circa 2 Km dall'Osservatorio. Da qui un sentiero non asfaltato, e in continuo cambiamento data l'attività vulcanica, conduce all'Osservatorio Vulcanologico.

In figura 10 è riportata la planimetria dell'area cantiere in cui sono evidenziati il percorso turistico alternativo e l'area di sosta dei veicoli turistici. È, inoltre, indicato in figura 11 il percorso dei veicoli da Piano Provenzana all'Osservatorio di Pizzi Deneri con i relativi 11 punti di smistamento scelti in funzione della larghezza della carreggiata, al fine di una sicura movimentazione dei veicoli turistici e di cantiere. Sono, inoltre, riportati i nomi dei punti di smistamento e le distanze fra di essi, nonché le coordinate di ogni punto.

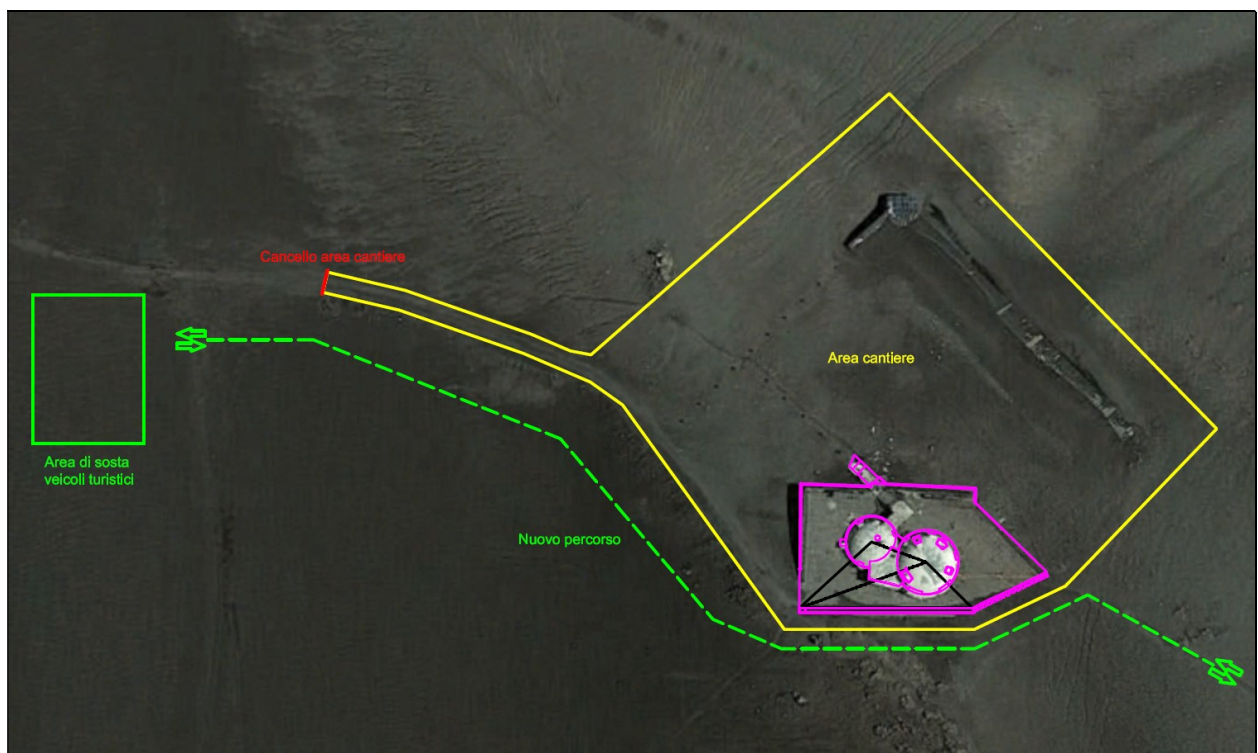
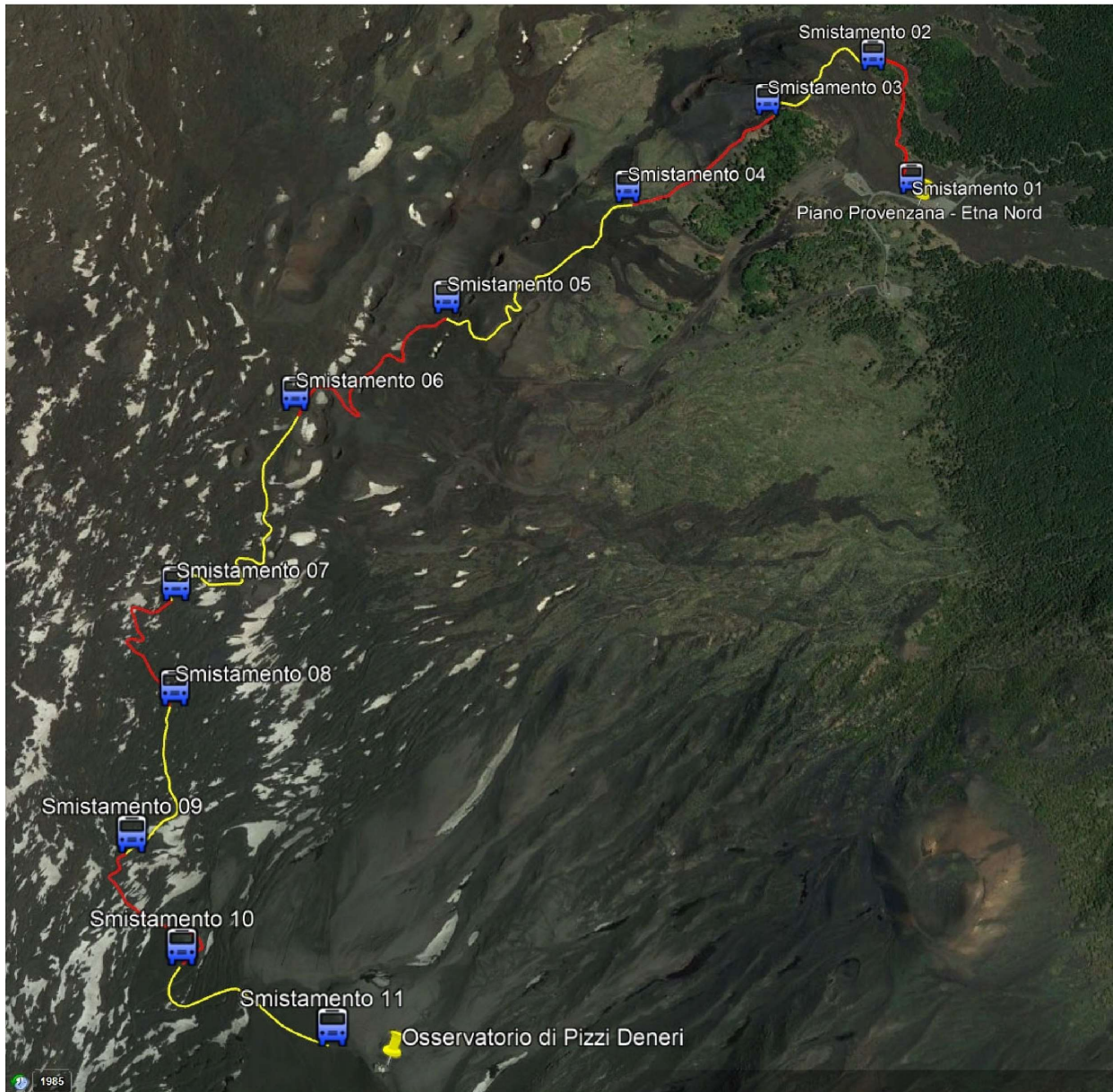


Figura 10 - Individuazione aree di cantiere e percorso alternativo - (Fonte INGV-OE)

Osservatorio di Pizzi Deneri
 Percorso Piano Provenzana - OPDN
 Punti di smistamento veicoli da cantiere e turistici



Punti di smistamento	Lat	Long	Distanza fra i punti di smistamento veicoli in ml.	
Smistamento 01	37.797595°	15.039763°		
Smistamento 02	37.802401°	15.037751°	800	
Smistamento 03	37.800295°	15.032383°		630
Smistamento 04	37.796422°	15.025549°	770	
Smistamento 05	37.791614°	15.017350°		1296
Smistamento 06	37.787792°	15.010880°	1043	
Smistamento 07	37.780882°	15.006393°		1206
Smistamento 08	37.777297°	15.006873°	679	
Smistamento 09	37.772515°	15.005754°		633
Smistamento 10	37.769009°	15.008413°	670	
Smistamento 11	37.766485°	15.014713°		767



Data: 08/01/24

Oggetto: Percorso veicoli di cantiere e turistici e punti di smistamento

Il Progettista:
 Massimo Cantarero

Revisione del: 08/01/24

UFFICIO PROGETTAZIONE E LOGISTICA - OSSERVATORIO ETNEO

Figura 11 - Punti di smistamento veicoli da cantiere e turistici - (Fonte INGV-OE)

4.4 Cronoprogramma dei lavori

In tabella 2 è riportato il cronoprogramma dei lavori (allegato al PSC) che si sviluppa dal mese di maggio 2024 al mese di ottobre 2025 con delle sospensioni programmate durante il periodo di innevamento (di norma autunno-inverno).

ID	Nome attività	Durata (gg)	Durata	
			dal	al
1	Allestimento cantiere	10		
2	Ampliamento	246	16/05/2024	22/09/2025
3	Scavi e demolizioni	36	16/05/2024	04/07/2024
4	Scavi e trasporti	15		
5	Reinterri	1		
6	Demolizioni edili e rimozioni impiantistiche	15		
7	Getti in opera (casserature, armature, getti)	20	13/06/2024	10/07/2024
8	Fondazioni	7		
9	Muri controterra	8		
10	Altri	4		
11	Opere in ferro	51	04/07/2024	12/09/2024
12	Carpenteria metallica primaria	1		
13	Carpenteria metallica secondaria	8		
14	Parapetti e inferriate	4		
15	Isolanti	4	11/07/2024	16/07/2024
16	Isolanti a pavimento	4		
17	Membrane e impermeabilizzazioni	11	17/07/2024	31/07/2024
18	Membrane e impermeabilizzazioni	11		
19	Chiusure opache e partizioni	39	13/08/2024	04/10/2024
20	Chiusure opache	10		
21	Muri in gabbioni in rete metallica e pietra lavica	5		
22	Partizioni	12		
23	Massetti e sottofondi	3	26/08/2024	30/09/2024
24	Massetti e sottofondi	3		
25	Pavimenti e rivestimenti	5	07/10/2024	11/10/2024
26	Pavimenti e rivestimenti	5		
27	Infissi	30	09/09/2024	18/10/2024
28	Serramenti e porte esterne	8		
29	Basculante	2		
30	Porte interne	2		
31	Tinteggiature	3	14/10/2024	16/10/2024
32	Tinteggiature	3		
33	Lattonerie	4	27/08/2024	30/08/2024
34	Lattonerie	4		

LAVORI DI RISTRUTTURAZIONE DELL'OSSERVATORIO VULCANOLOGICO DI PIZZI DENERI

35	Sanitari e supporti	1	14/10/2024	14/10/2024
36	Sanitari e supporti	1		
37	Opere impiantistiche	246	16/05/2024	22/09/2025
38	Opere temporanee provvisorie	40		
39	Reti esterne e impianto di terra	40		
40	Fornitura e posa in opera delle macchine/ apparecchiature principali impianto meccanico	61		
41	Distribuzione idronica principale e secondaria	61		
42	Impianto aeraulico	20		
43	Fornitura e posa impianto antincendio	20		
44	Impianto regolazione meccanica (Fase 1)	20		
45	Impianto regolazione meccanica (Fase 2)	20		
46	Fornitura, distribuzione, posa in opera macchine/ apparecchiature principali elettriche	81		
47	Impianto illuminazione e F.M.	40		
48	Fornitura impianti safety (riv. fumi)	40		
49	Distribuzione dati	81		
50	Impianto BMS (Fase 1)	20		
51	Impianto BMS (Fase 2)	20		
52	Ristrutturazione cupole	236	06/06/2024	29/09/2025
53	Demolizioni	139	06/06/2024	15/05/2025
54	Demolizione tunnel	5		
55	Demolizione edili e rimozioni impiantistiche	33		
56	Getti in opera (casserature, armature, getti)	5	13/06/2024	19/06/2024
57	Ripristino facciata cupola (tunnel demolito)	5		
58	Opere in ferro	77	13/05/2025	27/08/2025
59	Opere in ferro varie	7		
60	Scale e parapetti	3		
61	Isolamento locale tecnico	2	29/05/2025	30/05/2025
62	Isolamento locale tecnico	2		
63	Membrane e impermeabilizzazioni	5	22/05/2025	28/05/2025
64	Membrane e impermeabilizzazioni	5		
65	Chiusure opache e partizioni	35	10/06/2025	28/07/2025
66	Placcaggio cupole	20		
67	Partizioni interne	15		
68	Massetti e sottofondi	3	29/07/2025	31/07/2025
69	Massetti e sottofondi	3		
70	Pavimenti e rivestimenti	15	04/08/2025	22/08/2025
71	Pavimenti e rivestimenti	15		
72	Controsoffitti	1	01/08/2025	01/08/2025
73	Controsoffitti	1		
74	Tinteggiature	4	28/08/2025	02/09/2025
75	Tinteggiature	4		

LAVORI DI RISTRUTTURAZIONE DELL'OSSERVATORIO VULCANOLOGICO DI PIZZI DENERI

76	Infissi	73	29/05/2025	08/09/2025
77	Serramenti	8		
78	Porte interne	4		
79	Sanitari e supporti	2	25/08/2025	26/08/2025
80	Sanitari e supporti	2		
81	Opere impiantistiche	130	01/04/2025	29/09/2025
82	Reti esterne e impianto di terra	43		
83	Fornitura e posa in opera delle macchine/ apparecchiature principali impianto meccanico	60		
84	Distribuzione idronica principale e secondaria	60		
85	Impianto aeraulico	20		
86	Fornitura e posa impianto antincendio	20		
87	Impianto regolazione meccanica	20		
88	Fornitura, distribuzione, posa in opera macchine/ apparecchiature principali elettriche	80		
89	Impianto illuminazione e F.M.	60		
90	Fornitura impianti safety (riv. fumi)	40		
91	Distribuzione dati	80		
92	Impianto BMS	20		
93	Piazzale - basole	21	09/09/2025	07/10/2025
94	Demolizione piazzale	8		
95	Posa basole	10		
96	Muri in gabbioni in rete metallica e pietra lavica	3		
97	Tunnel	111	13/05/2025	14/10/2025
98	Tunnel A - discesa	93	26/05/2025	01/10/2025
99	Scavi e demolizioni	93	26/05/2025	01/10/2025
100	Scavi	5		
101	Demolizioni edili e rimozioni impiantistiche	5		
102	Rinterri	3		
103	Murature e contropareti	15	29/08/2025	18/09/2025
104	Murature e contropareti	15		
105	Impermeabilizzazioni	10	09/07/2025	22/07/2025
106	Impermeabilizzazioni	10		
107	Tunnel B - ovest	95	19/05/2025	26/09/2025
108	Scavi e demolizioni	95	19/05/2025	26/09/2025
109	Scavi	5		
110	Demolizioni edili e rimozioni impiantistiche	4		
111	Rinterri	3		
112	Murature e contropareti	12	13/08/2025	28/08/2025
113	Murature e contropareti	12		
114	Impermeabilizzazioni	5	02/07/2025	08/07/2025
115	Impermeabilizzazioni	5		
116	Tunnel D - centrale	93	16/05/2025	23/09/2025

LAVORI DI RISTRUTTURAZIONE DELL'OSSERVATORIO VULCANOLOGICO DI PIZZI DENERI

117	Scavi e demolizioni	93	16/05/2025	23/09/2025
118	Scavi	1		
119	Demolizioni edili e rimozioni impiantistiche	1		
120	Rinterri	1		
121	Murature e contropareti	1	08/08/2025	10/08/2025
122	Murature e contropareti	1		
123	Impermeabilizzazioni	2	30/06/2025	01/07/2025
124	Impermeabilizzazioni	2		
125	Tunnel C - est	111	13/05/2025	14/10/2025
126	Scavi e demolizioni	94	13/05/2025	19/09/2025
127	Scavi	3		
128	Demolizioni edili e rimozioni impiantistiche	4		
129	Rinterri	1		
130	Murature e contropareti	8	23/07/2025	03/08/2025
131	Murature e contropareti	8		
132	Impermeabilizzazioni	5	23/06/2025	27/06/2025
133	Impermeabilizzazioni	5		
134	Struttura fotovoltaico	5	23/07/2025	29/07/2025
135	Struttura fotovoltaico	5		
136	Opere impiantistiche	111	13/05/2025	14/10/2025
137	Reti esterne e impianto di terra	40		
138	Fornitura e posa in opera delle macchine/ apparecchiature principali impianto meccanico	60		
139	Distribuzione idronica principale e secondaria	60		
140	Impianto aeraulico	20		
141	Fornitura e posa impianto antincendio	20		
142	Impianto regolazione meccanica	20		
143	Fornitura, distribuzione, posa in opera macchine/ apparecchiature principali elettriche	70		
144	Impianto illuminazione e F.M.	60		
145	Fornitura impianti safety (riv. fumi)	40		
146	Distribuzione dati	70		
147	Impianto BMS	20		
148	Opere impiantistiche - prove e collaudi	66	22/07/2025	21/10/2025
149	Start-up macchine principali	40		
150	Collaudi e prove funzionali MEP	20		
151	Disallestimento cantiere	10	15/10/2025	28/10/2025
152	Disallestimento cantiere	10		
153	Fine lavori	1		

Tabella 2 - Cronoprogramma dei lavori (fonte PSC / Ing. Pucillo)

5.0 Dimensioni e ambito di riferimento

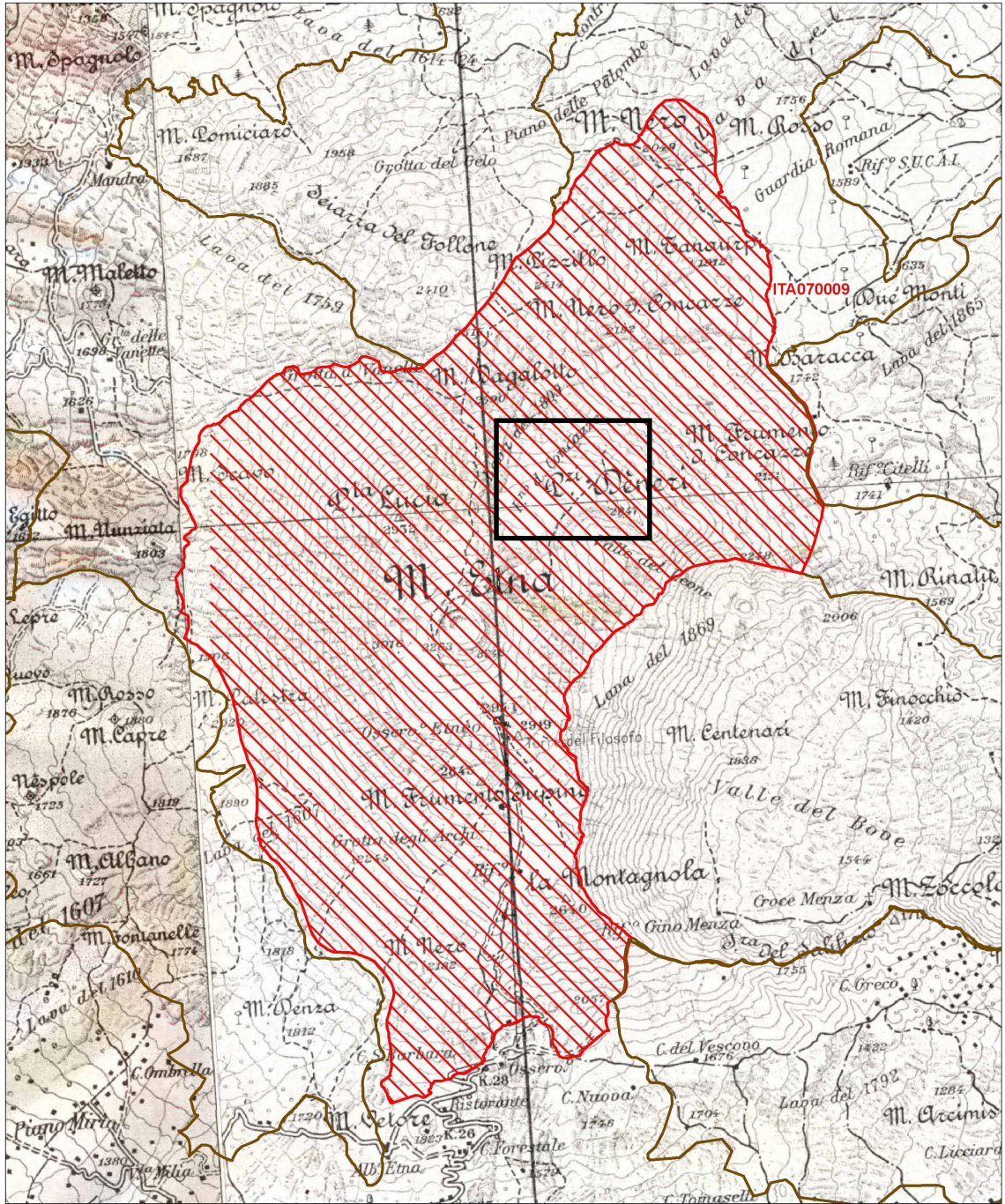
Come già indicato in premessa, lo studio di incidenza ambientale si rende necessario in quanto il sito di progetto ricade all'interno della zona A del Parco dell'Etna che a sua volta (nell'area in esame) è compresa nel SIC ITA070009 denominato "Fascia Altomontana dell'Etna" (Fig. 12). Tale sito si estende complessivamente per una superficie di circa 5.951,61 ettari interessando i territori dei comuni di Adrano, Belpasso, Biancavilla, Bronte, Castiglione di Sicilia, Linguaglossa, Maletto, Nicolosi, Piedimonte Etneo, Ragalna, Randazzo, S. Alfio e Zafferana Etnea. In questo sito ricade la parte cacuminale dell'Etna, vulcano attivo quaternario. L'area risulta compresa tra 1.800 e 3.300 m ed in relazione alle quote è interessata da un bioclina oromediterraneo o crio-oromediterraneo con ombrotipo compreso fra l'umido inferiore e l'umido superiore. Inoltre fra la prima metà del periodo autunnale e la prima metà di quello primaverile i versanti dell'edificio vulcanico sono coperti da uno spesso strato nevoso.

Nella zona più elevata si osserva il deserto vulcanico per l'assenza quasi totale di vegetazione dovuto sia alla rigidità del clima che all'attività vulcanica.

Al di sopra dei 2.800 m non ci sono le condizioni ambientali perché possa insediarsi una vegetazione fanerogamica. Infatti, la continua attività vulcanica determina una quasi totale scomparsa della copertura vegetale dando origine al cosiddetto deserto lavico in cui, al massimo, si rinviene qualche crittogama pioniera.

Tra i 2.000 e i 2.700 m circa sulle superfici non interessate da colate laviche recenti si instaura una vegetazione orofila pulvinare rappresentata da un aspetto più diradato ed impoverito a dominanza di *Anthemis aetnensis* e *Rumex aetnensis* o nelle stazioni a quote inferiori da formazioni ad *Astragalus siculus*. Frammisti agli astragaleti, nelle stazioni più rocciose, si rinvencono arbusteti nani ad *Juniperus hemisphaerica* e *Berberis aetnensis*.

Sotto i 2.000 m sono presenti le formazioni forestali rappresentate da faggete, limitatamente a suoli più maturi, da pinete a *Pinus nigra ssp. calabrica* nelle stazioni più rocciose, e da betulleti a *Betula aetnensis* nei tratti più sabbiosi. Si tratta di un territorio che presenta condizioni difficili, caratterizzato dalla estrema aridità estiva, dalle temperature rigide dell'inverno accompagnate da lunghi periodi di innevamento, dalle frequenti eruzioni vulcaniche con un forte disturbo per le comunità animali.




Data di stampa: 07/12/2010

0 0.6 1.2 Km

Scala 1:50'000



Legenda

 sito ITA070009

 altri siti

Base cartografica: IGM 1:100'000

Figura 12 - Sito Natura 2000 SIC ITA070009 - Fascia Altomontana dell'Etna

Qualitativamente il sito riveste un notevole interesse naturalistico e paesaggistico, in quanto coincide con l'area sommitale dell'Etna interessata periodicamente da intense attività vulcaniche. Su questi versanti si insedia inoltre una vegetazione estremamente specializzata ed esclusiva del vulcano, in cui si concentrano numerosi endemismi che hanno un ruolo fisionomicamente rilevante nell'ambito di queste comunità. Molte di queste specie sono rare o ritenute di rilevante interesse fitogeografico.

Si tratta di un territorio che presenta condizioni difficili per la fauna che incontra svariate difficoltà da quelle trofiche, alla estrema aridità estiva, alle temperature rigide dell'inverno, caratterizzato da lunghi periodi di innevamento, alle frequenti eruzioni vulcaniche con un forte disturbo per le comunità animali. Tali condizioni estreme richiedono numerosi adattamenti, compresa la capacità di ricolonizzare in tempi relativamente rapidi le aree interessate dalle colate e dalla pioggia di ceneri e lapilli. Per questo motivo la fauna della zona sommitale dell'Etna riveste un grande interesse scientifico. I vertebrati sono scarsamente rappresentati, mentre la maggiore biodiversità si registra fra gli invertebrati che annoverano numerosi endemiti siculi alcuni dei quali estremamente localizzati, come ad esempio il Coleottero *Lionychus fleischeri focarilei*, che vive esclusivamente nelle aree sommitali del vulcano, all'interno dei canali e delle fenditure profonde della lava.

La *vulnerabilità* del sito è determinata principalmente dalla sua utilizzazione per lo svolgimento di attività turistico-sportive che hanno richiesto e richiedono la realizzazione di infrastrutture e comportano un carico umano rilevante, che talora può risultare eccessivo.

All'interno del perimetro sono presenti piste da sci, seggiovie ed una funivia, nonché numerose strutture turistico-alberghiere. Sensibile è anche il transito di mezzi lungo la pista che conduce dalla Montagnola alla Torre del Filosofo.

Tutto il sito è interessato dal disturbo naturale delle eruzioni vulcaniche.

Nell'elenco che segue (Fig. 13) sono riportati gli habitat dell'Allegato I della Direttiva 42/93 CEE, rappresentati nel territorio. Con il simbolo (*) sono indicati quelli "prioritari" (ossia i tipi di habitat naturali che rischiano di scomparire nel territorio europeo degli stati dell'UE, per la cui conservazione la Comunità ha una responsabilità per l'importanza delle aree in cui si trovano), mentre negli altri casi si tratta di habitat "di

interesse comunitario” (la cui conservazione richiede la designazione di speciali aree di protezione):

4090 - Lande oro-mediterranee endemiche a ginestre spinose

6220* - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea

8130 - Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili

8220 - Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica

8320 - Campi di lava e cavità naturali

9220* - Faggeti degli Appennini con *Abies alba* e faggeti con *Abies nebrodensis*

9530* - Pinete (sub-)mediterranee di pini neri endemici

9560* - Foreste endemiche di *Juniperus* spp.

La tabella 3 riporta per il sito natura 2000 ITA070009 “Fascia Altomontana dell’Etna” la percentuale di territorio compreso all’interno del Parco dell’Etna, soggetta a vincolo paesaggistico e a vincolo idrogeologico.

	Codice Natura 2000	Denominazione del Sito	Parco dell’Etna	Vincolo Paesaggistico	Vincolo Idrogeologico (L.3267/23)
1	ITA070009	<i>Fascia Altomontana dell’Etna</i>	100%	100%	100%

Tabella 3 - Vincolistica del sito ITA070009 “Fascia Altomontana dell’Etna”

ITA070009 (Fascia Altomontana dell'Etna)**3.1. Tipi di HABITAT presenti nel sito e relativa valutazione del sito:****TIPI DI HABITAT ALLEGATO I:**

CODICE %					COPERTA	RAPRESENTATIVITA	SUPERFICE	GRADO	VALUTAZIONE	
4	0	9	0	Confermato*	1	9	A		A	A
6	2	2	0	Nuova segnalazione		1		B		B
8	1	3	0	Nuova segnalazione		1		B		B
8	2	2	0	Confermato		1		B		B
8	3	2	0	Confermato*	7	4	A		A	A
9	2	2	0	Nuova segnalazione		1		B		B
9	5	6	0	Confermato*		1	A		A	A
9	5	3	0	Nuova segnalazione		2	A		A	A
9	2	1	0	Eliminato		5		B		B
9	5	3	5	Eliminato	1	0	A		A	A

(*) Habitat confermato e superficie coperta modificata.

3.3 Altre specie importanti di Flora e Fauna

GRUPPO	NOME SCIENTIFICO	POPOLAZIONE	MOTIVAZIONE
	<i>Acinos aetnensis</i>	Confermato	R
	<i>Anthemis aetnensis</i>	Confermato	C
	<i>Arabis rosea</i>	Confermato	R
	<i>Asplenium septentrionale</i>	Confermato	V
	<i>Astragalus siculus</i>	Confermato	C
	<i>Bellardiochloa aetnensis</i>	Confermato	R
	<i>Berberis aetnensis</i>	Confermato	C
	<i>Betula aetnensis</i>	Confermato	R
	<i>Carlina nebrodensis</i>	Confermato	R
	<i>Centaurea parlatoris</i>	Confermato	R
	<i>Cerastium tomentosum</i>	Confermato	C
	<i>Epipactis meridionalis</i>	Confermato	V
	<i>Erysimum aetnicum</i>	Confermato	R
	<i>Galium aetnicum</i>	Confermato	C
	<i>Juniperus hemisphaerica</i>	Confermato	C
	<i>Linaria purpurea</i>	Confermato	R
	<i>Miosotis incrassata</i>	Confermato	R
	<i>Pinus nigra ssp. calabrica</i>	Confermato	C
	<i>Robertia taraxacoides</i>	Confermato	C
	<i>Rumex aetnensis</i>	Confermato	C
	<i>Saponaria sicula</i>	Confermato	R
	<i>Scleranthus aetnensis</i>	Confermato	R
	<i>Scleranthus vulcanicus</i>	Confermato	R
	<i>Senecio aetnensis</i>	Confermato	C
	<i>Viola aethnensis</i>	Confermato	C
	<i>Viola parvula</i>	Confermato	R

Figura 13 - SIC ITA070009 - Fascia Altomontana dell'Etna - Habitat Allegato I della Direttiva 42/93 CEE

6.0 Complementarietà con altri piani e progetti

Il progetto di che trattasi si inserisce in un contesto territoriale nel quale è attivo un servizio di fruizione turistica oggetto di un protocollo di intesa tra i comuni di Linguaglossa e Castiglione di Sicilia e l'ente Parco dell'Etna, firmato nel mese di giugno 2021.

In particolare, il protocollo d'intesa per la fruizione ecocompatibile del versante "Etna Nord" è relativo alla *"attività economica di trasporto di persone su pista rotabile che da Piano Provenzana (quota 1.788 m.s.l.m.) giunge fino all'area adiacente all'Osservatorio Vulcanologico Etna (quota 2.814 m.s.l.m.)"*.

Tra le premesse si evince che:

- *l'attività di fruizione proposta dalle due amministrazioni risulterebbe non in contrasto con gli strumenti di pianificazione e gestione del Parco e del sito SIC (con gli obiettivi di gestione individuati nel PdG dell'area SIC, per come si evince dagli interventi attivi -allegato 3 del PdG- che prevedono la fruizione turistica con l'uso delle piste preesistenti e con i modelli organizzativi che possono limitare la distribuzione confusa dei turisti che determina disturbo per gli habitat);*
- *che il sistema di fruizione proposto dalle due amministrazioni consente un monitoraggio continuo e reale del carico antropico prodotto e consente di gestire i flussi turistici lungo la pista evitando l'uso incontrollato dei fuori pista con il conseguente impatto ambientale per i conseguenti danni e disturbi alla vegetazione e alla fauna locale;*
- *che in particolare l'utilizzo congiunto del suddetto tracciato, attraverso una gestione unitaria della pista altomontana denominata "Provenzana", appare necessario anche al fine di offrire ai turisti una proposta unitaria di fruizione delle quote sommitali del vulcano, partendo da Piano Provenzana e da altre stazioni di partenza indicate dai due comuni, con mezzi fuoristrada, per poi arrivare nell'area adiacente all'Osservatorio Vulcanologico Etneo in prossimità dei crateri sommitali, passando per il tratto di pista di proprietà dei due comuni;*
- *che le amministrazioni di Linguaglossa e Castiglione di Sicilia, nelle persone dei rispettivi sindaci Salvatore Puglisi e Antonio Camarda, hanno già richiesto all'Ente Parco l'autorizzazione a svolgere, tramite ditte private individuate a mezzo procedura pubblica di affidamento, il servizio di trasporto a pagamento ai*

soli fini turistici, della strada rotabile che da Piano Provenzana giunge in prossimità delle aree sommitali, assegnando un numero massimo di autorizzazioni pari a 18 complessive e prevedendo un numero medio di 54 passaggi giornalieri, ai sensi del Regolamento per le attività di fruizione del Parco (approvato con delibera di consiglio n. 21 del 30.10.2003) e nel rispetto degli strumenti di pianificazione e gestione del Parco e del sito SIC (con gli obiettivi di gestione individuati nel PdG dell'area SIC);

- *che l'ente regionale Parco dell'Etna con autorizzazione n. 173/2021 ha rilasciato l'autorizzazione preventiva per la "attività economica di trasporto di persone su pista rotabile che da Piano Provenzana (quota 1.788 m.s.l.m.) con coordinate lat. 37°47'51" N, long. 15°02'52" E, giunge fino all'area adiacente all'Osservatorio Vulcanologico Etneo (quota 2.814 m.s.l.m.) con coordinate lat. 37°45'51" N rientrante nei territori dei comuni di Linguaglossa e di Castiglione di Sicilia, in area compresa in zona "C/altomontana" e in zona "A" del Parco dell'Etna all'interno del SIC ITA 070009 "Fascia altomontana dell'Etna".*

Le premesse sopra riportate evidenziano la complementarietà tra i due progetti sia per quanto riguarda la fruizione (l'Osservatorio assume una rilevanza strategica per la ricerca ma anche per gli aspetti di conoscenza e formazione oltre che per la promozione delle attività di monitoraggio del vulcano), sia per l'utilizzo della medesima pista (denominata Provenzana).

Per la coesistenza dei due progetti (durante la fase di cantiere che si svilupperà secondo il cronoprogramma riportato nel capitolo 4.4) è stato studiato un percorso con n. 11 punti di smistamento al fine di garantire la sicurezza dei mezzi presenti sulla pista (Fig. 11 a pagina 22).

7.0 Uso delle risorse naturali

Al fine di garantire un progetto di qualità, che limiti l'impatto ambientale delle opere sia in fase di realizzazione che a posteriori e che sia duraturo nel tempo, si prevede l'utilizzo di una pavimentazione in basole di pietra lavica sia per il piazzale, a sostituzione di quella esistente in quadrotte di cemento, che per una fascia di larghezza 1,20 m per l'area antistante l'ampliamento.

Saranno inoltre posizionate delle gabbionate autoportanti drenanti, realizzate con rete elettrosaldata e riempite con pietra lavica, a rivestire le chiusure verticali dell'ampliamento.

8.0 Produzione di rifiuti

La produzione di rifiuti è caratterizzata dalle opere di demolizione e rimozione previste nelle seguenti tre fasi progettuali:

- Fase 1: *interventi di restauro conservativo sulle cupole*
- Fase 2: *ampliamento - realizzazione nuova struttura*
- Fase 3: *tunnel*

In particolare nella **fase 1 (cupole)**, l'intervento di ristrutturazione interesserà le cupole e l'intero piazzale. L'intervento sulle cupole sarà focalizzato alla conservazione della struttura, senza modifiche strutturali all'organismo storico, alla rifunzionalizzazione interna degli spazi e ad un intervento sull'esterno, atto a ripristinare la superficie dell'involucro segnata dal tempo, senza interventi invasivi. La demolizione delle partizioni verticali esistenti, in muratura e/o a secco, permetterà la riorganizzazione degli spazi interni. Invece, le partizioni verticali esistenti in calcestruzzo armato o in blocchi di cemento, non saranno demolite per ragioni statiche.

La scala a chiocciola della cupola grande (di circa 130 cm di diametro) che collega il piano terra al primo piano, sarà rimossa in favore dell'installazione di una scala in acciaio autoportante, che consenta l'ampliamento del collegamento verticale attuale. La conservazione della struttura in c.a., sia dal punto di vista simbolico che fisico, passa attraverso la sostituzione della crosta superficiale esistente con uno strato di finitura impermeabile, che ristabilisca l'aspetto estetico della cupola.

Attualmente il riscaldamento della cupola è garantito da caloriferi in ghisa. Si prevede la loro rimozione e l'installazione di un sistema di riscaldamento elettrico a pavimento.

L'installazione comporterà la rimozione di tutti gli strati presenti all'estradosso degli elementi strutturali, fino allo strato di finitura.

Si prevede il rifacimento degli oscuranti metallici esterni e la sostituzione del doppio ordine di infissi interni, in legno e in alluminio, con un unico infisso in alluminio con triplo vetro.

Il piazzale esterno pavimentato conserverà la sua forma, ma l'attuale pavimentazione in quadrotte di cemento, per la maggior parte deteriorate, sarà sostituita da una pavimentazione in basole di pietra lavica, 50x50 cm.

Infine saranno rimossi i pannelli fotovoltaici e le relative strutture presenti sul piazzale.

Nella **fase 2 (ampliamento)**, l'intervento prevede la demolizione del tunnel che collega l'interrato della cupola piccola con l'esterno e la demolizione delle due pareti di contenimento, rivestite in pietra lavica, dell'angolo in oggetto.

Il corridoio che collega l'interrato della cupola piccola con il fronte ovest sarà demolito per permettere la realizzazione dell'ampliamento.

Nella **fase 3 (tunnel)**, gli interventi di ristrutturazione delle cupole e di ampliamento implicano la demolizione della parte sommitale del tunnel A fino alla quota del piano di calpestio dell'ampliamento.

Il tunnel in oggetto è caratterizzato da contropareti in cartongesso che presentano evidenti segni di degrado dovuti all'umidità del sito. Si prevede la loro sostituzione con contropareti caratterizzate da lastre in cemento adatte alle condizioni del sito.

Per tutti i tunnel, si prevede la rimozione degli infissi, la chiusura dei vani e la chiusura o ricollocazione dei camini di aerazione.

Il materiale proveniente dalle demolizioni, dalle opere di scavo per la realizzazione dell'ampliamento e dalla rimozione/sostituzione degli impianti esistenti sarà opportunamente conferito in discariche autorizzate.

9.0 Inquinamento e disturbi ambientali

Come indicato nel dettaglio del PSC, tutti i disturbi e le emissioni sono ascrivibili alla fase di cantiere e risultano di scarsa rilevanza e sono reversibili, in quanto limitati nel tempo e nello spazio.

10.0 Rischio di incidenti

Per quanto concerne il rischio di incidenti derivante dalle sostanze e le tecnologie utilizzate, sarà rispettata la normativa vigente in materia di salute e sicurezza sul lavoro attraverso l'adozione di tutte le prescrizioni e le precauzioni necessarie ad evitare rischi di infortunio.

Il cantiere sarà debitamente segnalato e recintato precludendone l'accesso ai non addetti ai lavori.

Per i dettagli normativi e operativi in materia di sicurezza si rinvia al Piano di Sicurezza e Coordinamento, redatto ai sensi dell'Allegato XV e articolo 100 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. e del D. Lgs. 106/2009.

11.0 Descrizione dell'ambiente naturale

Come già riportato nel capitolo 5, al di sopra dei 2.800 m non ci sono le condizioni ambientali perché possa insediarsi una vegetazione fanerogamica. Infatti, la continua attività vulcanica determina una quasi totale scomparsa della copertura vegetale dando origine al cosiddetto **deserto lavico** in cui, al massimo, si rinviene qualche crittogama pioniera.

Anche la presenza faunistica è fortemente condizionata dalle condizioni meteorologiche tipiche dell'area sommitale del vulcano che, per circa 4/6 mesi l'anno risulta caratterizzata dalla presenza di cospicua copertura nevosa (Fig 14).



Figura 14 - Osservatorio vulcanologico di Pizzi Deneri nel periodo invernale (fonte Progetto - AIACE)

12.0 Interferenze sulle componenti abiotiche

Sono stati considerati i possibili impatti sulla stabilità e sulla natura dei suoli, sull'atmosfera e sul paesaggio.

Suolo

Il suolo, nelle zone di intervento, presenta terreni di tipo vulcanico ed in particolare coperture sabbiose piroclastiche. Oltre all'area di cantiere, già individuata in figura 10, va considerato il suolo della pista che sarà interessato dal passaggio degli automezzi che da Piano Provenzana raggiungeranno il cantiere (Fig.11).

Tali attività vanno comunque considerate a basso impatto in quanto non sono concentrate in un'unica area ma si sviluppano lungo il tracciato, distribuendosi nel tempo.

Atmosfera

Il sito oggetto dell'intervento non presenta fonti significative di emissioni in atmosfera se non quelle prodotte dal traffico degli automezzi lungo la pista "Provenzana", che comunque vanno considerate a basso impatto in quanto non concentrate in un'unica area ma si sviluppano lungo il tracciato, distribuendosi nel tempo.

L'intervento quindi non provoca alcun aumento delle emissioni se non in fase di cantiere in maniera non significativa (movimento dei mezzi limitato agli scavi e al trasporto dei materiali) e limitato nel tempo.

Paesaggio

Oltre a ricadere nel citato SIC ITA070009 Fascia Altomontana dell'Etna, l'area di intervento ricade nel paesaggio locale 9 "*Area dei Crateri sommitali e della Valle del Bove*" del Piano Regionale Paesaggistico (Fig. 15).

Il paesaggio locale PL9 comprende i crateri sommitali del vulcano più alto d'Europa, insieme a quello che rimane dell'antica caldera, Valle del Bove, degli edifici vulcanici precedenti al Mongibello Recente (attuale Etna).

In tale paesaggio il Piano Paesaggistico considerano obiettivi di qualità paesaggistica:

- conservazione integrale delle caratteristiche geomorfologiche dei terreni e dei paesaggi naturali (crateri, conetti vulcanici, colate laviche, grotte), nel tentativo di coniugare la salvaguardia dei valori con la fruizione del paesaggio vulcanico;
- promozione dei valori paesaggistici del Parco dell'Etna e mantenimento del riconoscimento UNESCO;
- salvaguardia dei valori naturali e della biodiversità;
- creazione di itinerari naturalistici ai fini della fruizione didattica e scientifica;
- conservazione della fruizione visiva degli scenari e dei panorami.

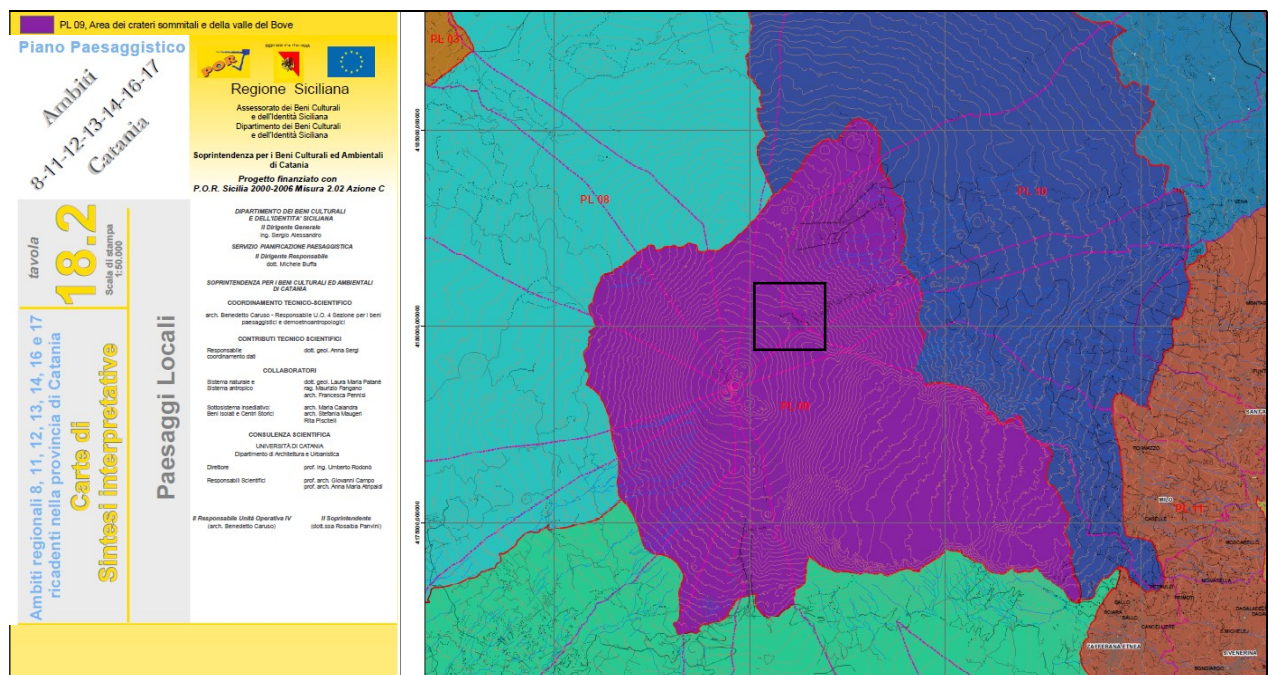


Figura 15 - Perimetrazione paesaggi locali Piano Paesaggistico (Ambiti 8-11-12-13-14-16-17 Catania)

I lavori previsti in progetto non incidono sulla componente paesaggistica in quanto si tratta di interventi di manutenzione e ripristino funzionale di manufatti esistenti, ed in particolare gli interventi temporanei legati alla cantierizzazione saranno rimossi e non visibili dalle vie pubbliche essendo l'area di progetto a notevole distanza da esse (Fig. 16).



*Figura 16 - Vista Nord dell'Osservatorio Vulcanologico di Pizzi Deneri prima e dopo i lavori
(fonte Progetto - AIACE)*

13.0 Interferenze sulle componenti biotiche

Per l'identificazione degli habitat e delle specie vulnerabili o bersaglio sono stati presi in considerazione tutti gli habitat e le specie riportati nel formulario standard del sito Natura 2000 e quelli individuati dal Piano di Gestione.

Come già ampiamente descritto nel presente studio, al di sopra dei 2.800 m non ci sono le condizioni ambientali perché possa insediarsi una vegetazione fanerogamica. Infatti, la continua attività vulcanica determina una quasi totale scomparsa della copertura vegetale dando origine al cosiddetto deserto lavico in cui, al massimo, si rinviene qualche crittogama pioniera.

In definitiva possiamo affermare che per la tipologia dell'intervento, la natura temporanea e reversibile delle possibili interferenze, il carattere puntuale e modesto delle superfici di SIC interessate, le interferenze sugli habitat, gli habitat di specie e le specie siano minime.

14.0 Connessioni ecologiche

La rete ecologica è un sistema interconnesso di habitat, di cui salvaguardare la biodiversità, ponendo quindi attenzione alle specie animali e vegetali potenzialmente minacciate.

Preservare le connessioni ecologiche significa, quindi, salvaguardare un sistema di collegamento e di interscambio tra aree ed elementi naturali isolati, andando così a contrastare la frammentazione e i suoi effetti negativi sulla biodiversità.

Vista la natura dell'intervento e l'ubicazione dello stesso, non si prevede frammentazione di habitat che andrebbero ad interferire in modo significativo con la continuità fra le unità ambientali considerate e tra il SIC e l'ambiente circostante. L'intervento, difatti, nasce dalla necessità di adeguare il manufatto dal punto di vista tecnologico, impiantistico, termico e distributivo alle esigenze dell'INGV che non influenza negativamente lo stato attuale in quanto le opere in oggetto sono già esistenti. L'intervento, inoltre, non risulta in contrasto con le prescrizioni espresse dal Comitato Tecnico Scientifico del Parco dell'Etna per le attività esercitabili nel Parco dell'Etna in quanto nella zona A del Parco sono consentiti interventi sui manufatti esistenti e vietata la realizzazione di nuove costruzioni, a meno che queste non siano atte a consentire il monitoraggio dell'attività vulcanica (come nel caso in oggetto).

Infine, il progetto non interrompe le connessioni ecologiche e non frammenta la continuità dell'habitat in cui si colloca.

15.0 Misure di mitigazione e/o compensazione

Si tratta di misure intese a ridurre al minimo, o addirittura ad annullare, l'incidenza negativa di un progetto, durante o dopo la sua realizzazione. Costituiscono parte integrante della proposta e debbono contenere iniziative volte alla riduzione delle interferenze generate nel Sito dall'azione, senza però arrecare ulteriori effetti negativi sullo stesso.

In particolare le misure previste per il progetto di che trattasi possono essere così elencate:

- Nuovo sentiero
- Segnaletica, pannelli e tabellonistica scientifica
- Realizzazione del bivacco

Nuovo sentiero

Come già riportato al capitolo 4, durante le attività di cantiere sarà realizzato un nuovo percorso che, partendo dall'area di sosta veicolo turistici individuata, costeggerà l'attuale passaggio adiacente alla struttura dell'Osservatorio Vulcanologico (Fig. 17).

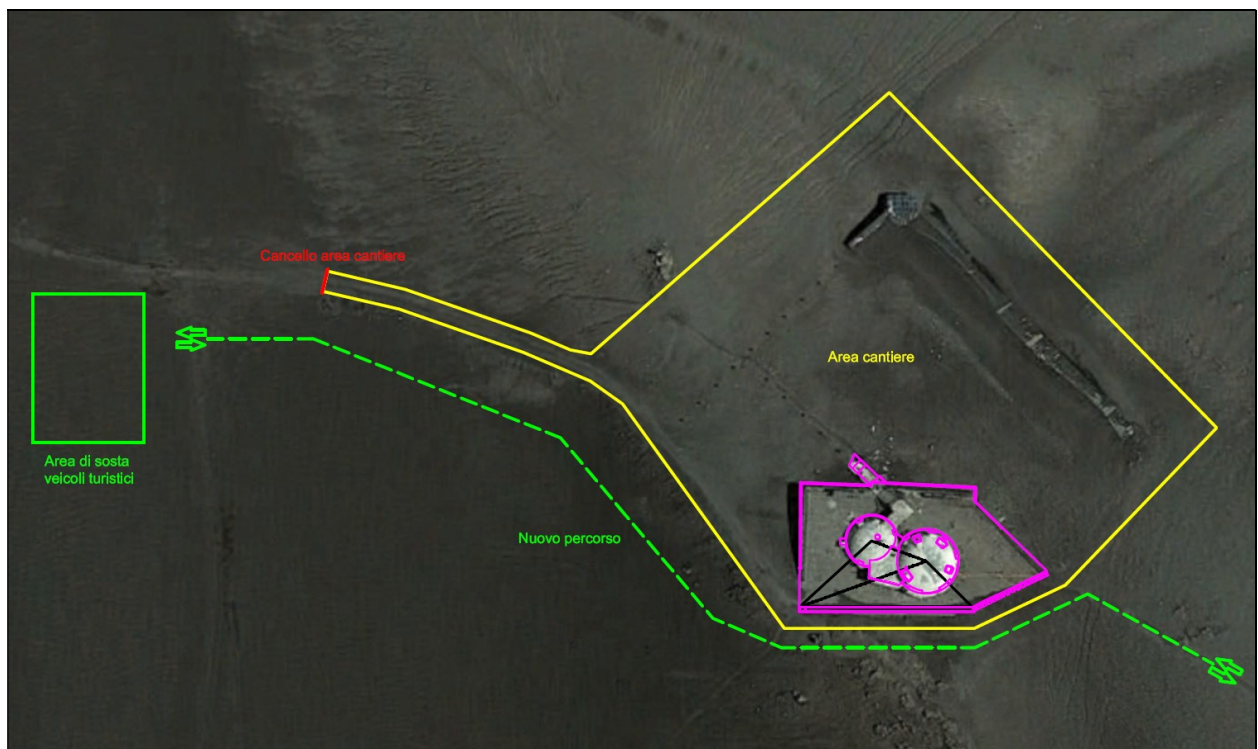


Figura 17 - Individuazione nuova area di sosta veicoli turistici e nuovo percorso pedonale di fruizione
(Fonte INGV-OE)

Segnaletica, pannelli e tabellonistica scientifica

Al fine di valorizzare l'accesso alla struttura scientifica dell'Osservatorio, nonché migliorare l'informazione per una corretta fruizione dell'area e approfondire la conoscenza dei fenomeni vulcanici tipici dell'area sommitale del vulcano saranno installati n. 15 segnali con le seguenti specifiche (Fig. 18):

- SEGNALETICA VERTICALE – È costituita dalle tabelle all'inizio del sentiero e agli incroci più importanti, che contengono informazioni sulle località di posa, con nome e quota del luogo, o sulle località di destinazione (meta ravvicinata, intermedia e di itinerario) con i tempi di percorrenza e il numero del sentiero.
- TABELLA SEGNAVIA – Ha la forma di freccia e si usa per indicare la direzione della/e località di destinazione del sentiero e il tempo indicativo necessario ad un medio escursionista per raggiungerla/e a piedi. Va collocata a inizio e fine dell'itinerario, agli incroci con altri itinerari segnalati e con strade. È contraddistinta dalla punta rossa e dalla coda rossa-bianco-rossa.
- TABELLA LOCALITÀ – La troviamo agli incroci più significativi di un percorso (passi, forcelle, piccoli centri abitati) che trovino usualmente riscontro sulla cartografia e nelle mete indicate sulle tabelle segnavia; di norma contiene il nome della località e la relativa quota (non aggiungere punti per l'abbreviazione di metri o per le migliaia).

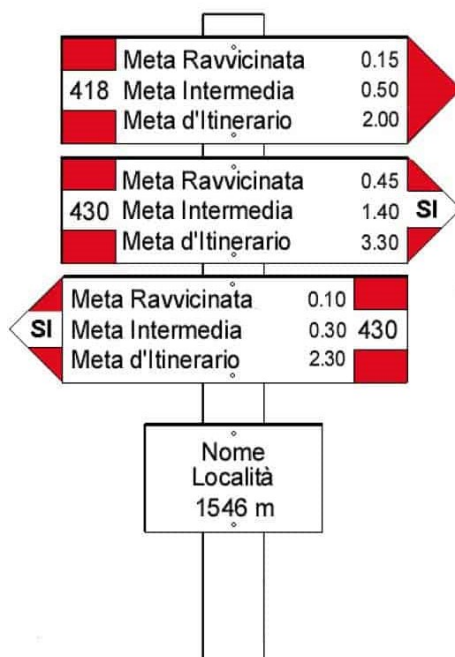


Figura 18 - Segnaletica verticale per sentieri escursionistici attrezzati (tipo CAI)

Inoltre, in corrispondenza della terrazza dell'Osservatorio saranno installate n. 2 pannelli panoramici verso i crateri sommitali e verso le Isole Eolie (Fig. 19).



Figura 19 - Tabelloni panoramici (Vista Crateri sommitali e Isole Eolie)

Affiancati ai pannelli panoramici saranno installati n. 2 tabelloni di divulgazione scientifica in doppia lingua sull'attività vulcanica dell'Etna e delle isole Eolie.

Realizzazione del bivacco

Come già accennato durante la descrizione delle opere in progetto, nell'area oggetto di ampliamento sarà prevista la realizzazione di un bivacco sempre aperto al fine di rappresentare un punto di ricovero in emergenza autogestito per escursionisti in caso di condizioni meteo-avverse o durante improvvisi eventi eruttivi (Fig. 20).



Figura 20 - Vista fotorealistica del bivacco in progetto (fonte Progetto - AIACE).

16.0 Considerazioni conclusive

- Su incarico dell'*Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV)* è stato redatto il presente studio di incidenza ambientale (SIA) a supporto dei lavori di ristrutturazione dell'Osservatorio Vulcanologico di Pizzi Deneri.
- Lo studio di incidenza ambientale si rende necessario in quanto il sito di progetto ricade all'interno della zona A del Parco dell'Etna che a sua volta (nell'area in esami) è compresa nel SIC ITA070009 denominato "Fascia Altomontana dell'Etna".
- L'area in studio è geograficamente individuabile alle quote sommitali del versante nord del Monte Etna, ed è ubicata nella estrema porzione meridionale del territorio comunale del Comune di Linguaglossa, in località Pizzi Deneri. In cartografia ufficiale I.G.M. ricade nella Tavoletta 1:25.000 "MONTE ETNA NORD" - F° 262 (III N.O.).
- La morfologia dell'area di stretto interesse presenta aspetti tipici della porzione sommitale del vulcano Etna, caratterizzato da grosse depressioni (Valle del Leone e Valle de Bove) attribuibili a calderizzazioni di vecchi apparati eruttivi, derivanti da eventi esplosivi particolarmente intensi e da versanti contraddistinti da acclività molto accentuate.
- Nell'area sommitale del vulcano, e pertanto anche nell'area di stretto interesse progettuale, la porzione più superficiale dei terreni vulcanici risulta spesso rappresentata da orizzonti di sabbie vulcaniche di caduta prossimale, di spessore localmente variabile, imputabili ai frequenti eventi esplosivi caratterizzanti la recente attività eruttiva dei crateri sommitali del vulcano.
- L'area interessata da questo studio, posta a mezza-costa del bordo più settentrionale della Valle del Leone, si presenta sub-pianeggiante come da progetto degli anni '70 e digradante verso nord. (Fig. 4).
- L'Osservatorio vulcanologico di Pizzi Deneri, situato in un sito straordinario per il monitoraggio del vulcano Etna, rappresenta un laboratorio di ricerca d'alta quota come solo in pochi luoghi nel mondo.
- I lavori di restauro conservativo dell'Osservatorio di Pizzi Deneri nascono dalla necessità di adeguare il manufatto dal punto di vista impiantistico, termico e

distributivo alle nuove esigenze dell'INGV e del Comune di Linguaglossa e a garantire la giusta conservazione nel tempo del manufatto.

- Si prevede, inoltre, date le nuove esigenze dell'INGV e del Comune e la necessità di nuovi spazi per le apparecchiature impiantistiche, un ampliamento del piano interrato. Detto ampliamento sarà realizzato sotto l'attuale piazzale e non supererà il limite perimetrale del muro in pietra lavica esistente.
- In tabella 2 del capitolo 4.4 è riportato il cronoprogramma dei lavori (allegato al PSC) che si sviluppa dal mese di maggio 2024 al mese di ottobre 2025 con delle sospensioni programmate durante il periodo di innevamento (di norma autunno-inverno).
- Al di sopra dei 2.800 m non ci sono le condizioni ambientali perché possa insediarsi una vegetazione fanerogamica. Infatti, la continua attività vulcanica determina una quasi totale scomparsa della copertura vegetale dando origine al cosiddetto deserto lavico in cui, al massimo, si rinviene qualche crittogama pioniera.
- Il progetto di che trattasi si inserisce in un contesto territoriale nel quale è attivo un servizio di fruizione turistica oggetto di un protocollo di intesa tra i comuni di Linguaglossa e Castiglione di Sicilia e l'ente Parco dell'Etna, firmato nel mese di giugno 2021. Tali progetti risultano complementari sia per quanto riguarda la fruizione (l'Osservatorio assume una rilevanza strategica per la ricerca ma anche per gli aspetti di conoscenza e formazione oltre che per la promozione delle attività di monitoraggio del vulcano), sia per l'utilizzo della medesima pista (denominata Provenzana). Per la coesistenza dei due progetti (durante la fase di cantiere che si svilupperà secondo il cronoprogramma riportato nel capitolo 4.4) è stato studiato un percorso con n. 11 punti di smistamento al fine di garantire la sicurezza dei mezzi presenti sulla pista (Fig. 11 a pagina 22).
- Al fine di garantire un progetto di qualità, che limiti l'impatto ambientale delle opere sia in fase di realizzazione che a posteriori e che sia duraturo nel tempo, si prevede l'utilizzo di una pavimentazione in basole di pietra lavica sia per il piazzale, a sostituzione di quella esistente in quadrotte di cemento, che per una fascia di larghezza 1,20 m per l'area antistante l'ampliamento. Saranno inoltre posizionate delle gabbionate autoportanti drenanti, realizzate con rete

elettrosaldata e riempite con pietra lavica, a rivestire le chiusure verticali dell'ampliamento.

- La produzione di rifiuti è caratterizzata dalle opere di demolizione e rimozione previste nelle seguenti tre fasi progettuali:
 - Fase 1: *interventi di restauro conservativo sulle cupole*
 - Fase 2: *ampliamento - realizzazione nuova struttura*
 - Fase 3: *tunnel*

Il materiale proveniente dalle demolizioni, dalle opere di scavo per la realizzazione dell'ampliamento e dalla rimozione/sostituzione degli impianti esistenti sarà opportunamente conferito in discariche autorizzate.

- Come indicato nel dettaglio del PSC, tutti i disturbi e le emissioni sono ascrivibili alla fase di cantiere e risultano di scarsa rilevanza e sono reversibili, in quanto limitati nel tempo e nello spazio.
- Per quanto concerne il rischio di incidenti derivante dalle sostanze e le tecnologie utilizzate, sarà rispettata la normativa vigente in materia di salute e sicurezza sul lavoro attraverso l'adozione di tutte le prescrizioni e le precauzioni necessarie ad evitare rischi di infortunio.
- I lavori previsti non incidono sulla componente paesaggistica in quanto si tratta di interventi di manutenzione e ripristino funzionale di manufatti esistenti ed in particolare gli interventi temporanei legati alla cantierizzazione saranno rimossi e non visibili dalle vie pubbliche essendo l'area di progetto a notevole distanza da esse (Fig. 16).
- Per la tipologia dell'intervento, la natura temporanea e reversibile delle possibili interferenze, il carattere puntuale e modesto delle superfici di SIC interessate, possiamo affermare che le interferenze sugli habitat, gli habitat di specie e le specie siano minime.
- L'intervento, inoltre, non risulta in contrasto con le prescrizioni espresse dal Comitato Tecnico Scientifico del Parco dell'Etna per le attività esercitabili nel Parco dell'Etna in quanto nella zona A del Parco sono consentiti interventi sui manufatti esistenti e vietata la realizzazione di nuove costruzioni, a meno che queste non siano atte a consentire il monitoraggio dell'attività vulcanica (come

nel caso in oggetto). Inoltre, il progetto non interrompe le connessioni ecologiche e non frammenta la continuità dell'habitat in cui si colloca.

- Le misure di mitigazione sono intese a ridurre al minimo, o addirittura ad annullare, l'incidenza negativa di un progetto, durante o dopo la sua realizzazione. Costituiscono parte integrante della proposta e debbono contenere iniziative volte alla riduzione delle interferenze generate nel Sito dall'azione, senza però arrecare ulteriori effetti negativi sullo stesso. In particolare quelle previste per il progetto di che trattasi possono essere così elencate:
 - Nuovo sentiero
 - Segnaletica, pannelli e tabellonistica scientifica
 - Realizzazione del bivacco

Per quanto sopra riportato e rimandando ai capitoli per i dettagli e gli approfondimenti, è possibile affermare che il progetto di che trattasi non degrada gli habitat del sito SIC ITA070009 denominato "Fascia Altomontana dell'Etna" in cui è inserito e non produce alcuna incidenza significativa.

Infine, non arreca effetti negativi nel rispetto degli obiettivi della Rete Natura 2000 e garantisce, grazie alle soluzioni tecnologiche adottate e alle misure di mitigazione previste, un elevato grado di compatibilità ambientale ed efficienza energetica con uso sostenibile del territorio e delle risorse ambientali.

Nicolosi, febbraio 2024

IL GEOLOGO

Dott. Carlo Cassaniti



The image shows a circular professional stamp of the Regional Order of Geologists of Sicily. The text inside the stamp reads: "ORDINE REGIONALE DEI GEOLOGI SICILIA", "Dott. Geol. CARLO CASSANITI", "N. 1992". A handwritten signature in black ink is written over the stamp.