

# COMUNE DI BIANCAVILLA Provincia di Catania



**PROGETTO ESECUTIVO**  
**DM 468/2001**



OGGETTO: INTERVENTI DI BONIFICA/MESSA IN SICUREZZA PERMANENTE E RIPRISTINO AMBIENTALE DELL'AREA DI CAVA DI "MONTE CALVARIO" PER LA FRUIBILITA' A PARCO. - C.U.P.: C84G15000000001

<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>	ELABORATO	<b>A-6</b>	SCALA	
	TITOLO ELABORATO	<b>RELAZIONE GENERALE</b> D.LGS 50/16 ART. 23 COMMA 8 - (DPR 207/10 ART.33, LETT. A - ART. 34) <b>INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA PERMANENTE DEL "GEOSITO DI TIPO MINERALOGICO" E DELLE PARETI ACCLIVI, VERTICALI E STRAPIOMBANTI</b>		

IL PROGETTISTA - RESPONSABILE DELLA V<sup>^</sup> P.O. - AREA TECNICA  
 (Ing. Placido MANCARI)

IL R.U.P.  
 (Geom. Antonino Ricceri)

IL COLLABORATORE  
 (Geom. Placido Gentile)

## SPAZIO PER VISTI



**SICON** S.R.L.

SERVIZI INTEGRATI PER L'INGEGNERIA CIVILE



Società certificata ai sensi della norma UNI ISO 9001 : 2015

### VERIFICA DELLA PROGETTAZIONE ESECUTIVA

ESITO ☒ Positivo ☐ Negativo

ALLEGATO n. \_\_\_\_\_ - ELABORATO "A-6" al

Rapporto di Verifica conclusivo del \_\_\_\_\_

**IL PROGETTISTA**  
 Ing. Placido Mancari

**IL SOGGETTO VERIFICATORE**  
 SICON s.r.l.  
 Prof. Ing. Gianni Rizzari

VISTO:  
**IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO**  
 Geom. Antonino Ricceri

IL SINDACO - Antonio Bonanno

DATA	<b>MARZO 2018</b>	
REV.	DATA	MOTIVO DELLA REVISIONE
1	01/03/2018	RIFERIMENTO DOCUMENTO UNITARIO: Approvato con decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare Prot. N. 316/STA del 06/06/2017. ELABORATO REVISIONATO CON LE PRESCRIZIONI DI CUI AL DECRETO Prot. N. 316/STA
2	02/08/2018	RAPPORTO DI VERIFICA INTERMEDIO N. 1
3	01/10/2018	RAPPORTO DI VERIFICA INTERMEDIO N. 2

**SITO DI INTERESSE NAZIONALE – COMUNE DI BIANCAVILLA**

**DM 468/2001**

**INTERVENTI DI BONIFICA/MESSA IN SICUREZZA PERMANENTE E RIPRISTINO AMBIENTALE  
DELL'AREA DI CAVA DI MONTE CALVARIO PER LA FRUIBILITÀ A PARCO.**

**PROGETTO ESECUTIVO**

**RELAZIONE GENERALE INTERVENTI DI MESSA IN  
SICUREZZA PERMANENTE CON RIFERIMENTO AL GEOSITO  
E VERSANTI**

**PRESCRIZIONI AL DOCUMENTO UNITARIO APPROVATO CON DECRETO DEL  
MINISTERO DELL'AMBIENTE PROT. N. 316/STA DEL 06/06/2017**

**IL PROGETTISTA  
ING. PLACIDO MANCARI**

# INDICE

## 1. PREMESSA

*1.1 - Generalità sulla problematica ambientale a Biancavilla*

*1.2 - Introduzione al progetto definitivo*

## 2. ANALISI DELLO STATO ATTUALE

3.

### 2.1 Ubicazione e Inquadramento

#### 2.1.1 - Descrizione dei Caratteri Paesaggistici del Contesto Paesaggistico

##### 2.1.1.1 Il Territorio di Biancavilla

##### 2.1.2 Inquadramento territoriale

*2.1.2.1 Elementi fisici del territorio comunale di Biancavilla*

*2.1.2.1.1 Il paesaggio vegetale del territorio*

*2.1.2.1.2 Il paesaggio faunistico nel territorio*

*2.1.1.1.3 Le Caratteristiche Geomorfologiche.*

## 3 - DESCRIZIONE – VALUTAZIONE DEI CARATTERI PAESAGGISTICI DELL 'AMBITO DI INTERVENTO

*3.1 esposizione della fattibilità in ordini a vincoli di natura paesaggistica –storica-archeologica. 3.2. Pianificazione territoriale, urbanistica e di settore.*

### 3.2.1 I vincoli esistenti

*3.2.1.1 I Vincoli territoriali*

*3.2.1.2 Vincoli Paesistici*

*3.2.1.3 Istituzione Geosito*

*3.2.1.4 I siti "NATURA 2000*

## 4 – VALUTAZIONI SUI CARATTERI DEL PAESAGGIO (STATO DI FATTO)

### 4.1 descrizione dello stato di fatto

*4.1.1 Isintesi dello stato geomorfologico ed idrogeologico dell'area di cava*

*4.1.1.2 Caratteristiche idrogeologiche.*

*4.1.1.3 Climatologia.*

### 4.2 sintesi dei valori storico – culturali

### 4.3 sintesi dei valori ecologico – naturalistici

## 5. FINALITA' E CRITERI INFORMATIVI DEL PROGETTO

## 6. CRITERI UTILIZZATI PER LE SCELTE PROGETTUALI.

*6.1 Riferimento al "documento tecnico unitario" approvato con decreto del Ministero dell'Ambiente n. 316/STA del 06/06/2017*

*6.2 Descrizione dei criteri utilizzati per la scelta progettuale*

## 7. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

*7.1 Inquadramento dei luoghi oggetto di interventi di bonifica/messa in sicurezza permanente nell'area di cava origine dell'inquinamento ambientale nel SIN.*

*7.2 Descrizione generale degli interventi di bonifica /messa in sicurezza permanente.*

*7.2.1) Interventi di confinamento/sopracopertura*

**7.2.1.2 Area di Cava (La Cava)**

*7.2.1.3 Tipologia degli interventi in relazione alla orografia della superficie:*

**7.3) Interventi relativi al Geosito Di "Lave Brecciate A Fluoroedenite E Fluoro Flogopite Di Monte Calvario" quale Geosito di Tipo "Mineralogico" di Rilevanza Mondiale come Istituito con D.A. N.105/Gab del 15/04/2015;**

**8. DESCRIZIONE DEI LAVORI - CARATTERISTICHE E SPECIFICHE TECNICHE**

**9. IDONEITÀ DELLE RETI ESTERNE DEI SERVIZI ATTI A SODDISFARE LE ESIGENZE CONNESSE ALL'ESERCIZIO DELL'INTERVENTO DA REALIZZARE**

**10. VERIFICA SULLE INTERFERENZE DELLE RETI AEREE E SOTTERRANEE CON I NUOVI MANUFATTI.**

## **RELAZIONE GENERALE DEL PROGETTO ESECUTIVO** (ART 23 DLGS 50/ ART. 33 DPR 207/2010)

### **1. PREMESSA**

#### *1.1) Generalità sulla problematica ambientale a Biancavilla*

A seguito di studi epidemiologici condotti negli anni novanta nel Comune di Biancavilla è stato riscontrato un tasso anomalo di mortalità legato a malattie dell'apparato respiratorio ed in particolare all'insorgenza di numerosi casi di mesotelioma pleurico, correlabili alla presenza di materiali asbestiformi nel particolato atmosferico.

Gli studi condotti dai vari enti scientifici nazionali che hanno esaminato campioni di aria, acqua e suoli prelevati nel territorio del comune di Biancavilla hanno permesso di evidenziare in tutte le matrici ambientali concentrazioni più o meno elevate di fibre asbesti forme ascrivibili ad un minerale di origine vulcanica che in seguito sarebbe stato denominato "fluoroedenite" e per il quale sono state dimostrate caratteristiche tossicologiche analoghe a quelle degli amianti.

L'origine della pericolosa fibra è stata individuata nell'area di Monte Calvario, già adibita ad attività estrattiva, utilizzata per le attività edilizia a Biancavilla.

La diffusione nell'ambiente di fibre minerali anfibolitiche è dovuta alla loro presenza negli inerti prodotti nelle due cave di pietrisco lavico ivi coltivate almeno dagli anni '50, ampiamente utilizzate per rifornire di materiale l'industria edilizia locale.

Per i motivi di cui sopra il comune di Biancavilla è *stato* individuato quale ***Sito di Interesse Nazionale*** con il Decreto Ministeriale 18 settembre 2001 n. 468, mentre con il successivo Decreto Ministeriale del 18 luglio 2002 è stato definito il perimetro del sito medesimo al cui interno eseguire gli interventi di caratterizzazione, messa in sicurezza di emergenza, bonifica, ripristino ambientale nonché le necessarie attività di monitoraggio.

A seguito di quanto rilevato ed accertato circa la mortalità per mesotelioma pleurico, venivano formulate da parte del Ministero dell'Ambiente e degli Organi scientifici preposti le seguenti raccomandazioni al fine di affrontare il **"rischio sanitario"** a Biancavilla, che comprendevano, fra l'altro:

- interrompere l'attività estrattiva di cava di cava di Monte Calvario (luogo di origine dell'inquinamento ambientale, ed effettuare la bonifica e ripristino ambientale della stessa;

Con riferimento agli interventi sopracitati con ordinanza n.3143/5947/97 20.1 GAB del 11/07/2001, il Prefetto di Catania, nella qualità di Commissario delegato per l'emergenza rifiuti, veniva approvato, ai sensi degli artt.27 e 28 del Decreto Legislativo del 5 febbraio 1997 n. 22, il progetto per la "sistemazione definitiva nell'area di monte Calvario del materiale di risulta delle opere di urbanizzazione dell'abitato di Biancavilla e dallo scavo della galleria, in territorio di Biancavilla, della ferrovia metropolitana Circumetnea";

Il progetto, come sopra approvato, prevedeva che i materiali da sistemare nel sito di Monte Calvario sono quelli:

- a) provenienti dalle opere di urbanizzazione;
- b) provenienti dallo scavo della galleria, in territorio di Biancavilla, della ferrovia metropolitana Circumetnea.

Ai fini della messa in sicurezza l'area di cava veniva espropriata per far parte del patrimonio del comune di Biancavilla.

Dopo i superiori interventi che hanno contribuito a mitigare il rischio ambientale e sanitario nel SIN di Biancavilla, resta da definire e da affrontare la complessa e specialistica attività finalizzata alla messa in sicurezza permanente e bonifica con ripristino ambientale dell'area di cava di Monte Calvario comprendente il sito di stoccaggio (ex cava Di Paola).

La necessità di intervenire nella fonte di inquinamento originario, attraverso interventi di bonifica/messa in sicurezza permanente con ripristino ambientale è stata rappresentata dal Ministero dell'Ambiente, non ultimo, con conferenza dei servizi istruttoria del 03/07/2014.

**Il progetto riguarda la bonifica e messa in sicurezza permanente con ripristino ambientale dell'area di cava di Monte Calvario per la fruibilità a parco.**

Alla luce di della superiore problematica sanitaria ed ambientale con legge di Stabilità 2015, l'intervento di cui al presente progetto, veniva inserito nel programma dei finanziamenti per gli interventi di bonifica dei Siti di Interesse nazionale ( SIN), giusto decreto del 18/02/2015 del Ministero dell'Ambiente – Direzione Generale per la Salvaguardia del Territorio e delle Acque già registrato alla Corte dei Conti e trasmesso al comune di Biancavilla con introito in data 12/03/2015 al protocollo generale al n. 5102.

*1.2) progetto definitivo*

Il presente documento descrive i contenuti del Progetto Definitivo, relativo all'intervento previsto dall'Amministrazione Comunale di Biancavilla riferito agli “Interventi di bonifica/messa in sicurezza permanente e ripristino ambientale dell'area di cava di Monte Calvario per la fruibilità a parco.” e fornisce i chiarimenti atti a dimostrare la rispondenza del progetto alle finalità dell'intervento, il rispetto del livello qualitativo, dei costi e dei benefici attesi.

Il presente Progetto Definitivo è redatto sulla base delle risultanze del “documento tecnico” redatto dal Ministero dell'Ambiente in data 25/09/2014, a seguito trasmissione allo stesso, da parte del Comune di Biancavilla, dello Studio di Fattibilità, che conteneva le indicazioni relative agli interventi da prevedere nelle successive fasi progettuali.

Il Progetto Definitivo contiene la descrizione degli interventi, la verifica delle normative e dei vincoli interessanti l'ambito d'intervento, la rappresentazione grafica degli interventi di progetto e gli altri elementi necessari per l'ottenimento delle autorizzazioni e pareri di legge, nonché il quadro economico di spesa.

I criteri di scelta progettuale, quindi, si fondano sugli indirizzi e valutazioni di cui al “documento tecnico” di cui alla riunione tecnica del 25/09/2014 ed ha **come obiettivo, la messa in sicurezza dell'area origine dell'inquinamento ai fini della tutela della salute e dell'ambiente dal rischio “fluoroedenite”** e tengono conto degli interventi di MISE già eseguiti nell'area di Monte Calvario.

Infatti:

- ✓ con la messa in sicurezza permanente si effettueranno quell'insieme di interventi atti a isolare in modo definitivo la fonte inquinante rispetto alle matrici ambientali circostanti e a garantire un elevato e definitivo livello di sicurezza per le persone e per l'ambiente; □
- ✓ con la bonifica si effettueranno quell'insieme di interventi atti ad eliminare elementi della matrice suolo coincidenti con delle parti di pareti instabili dei pendii acclivi, ad incapsulare gli edifici esistenti ed ad eliminare le strutture metalliche (silos e struttura di macinazione materiale) presenti;
- ✓ con il ripristino ambientale si effettueranno quell'insieme di interventi costituenti complemento degli interventi di bonifica o messa in sicurezza permanente.

In definitiva, con i superiori interventi, si mira a rendere sicura l'area origine dell'inquinamento e, successivamente, previa verifica e monitoraggio ambientale, a porre le condizione per la fruibilità a parco urbano, come stabilito nelle varie conferenze dei servizi tenutesi presso il Ministero dell'ambiente.

**Per il progetto definitivo si richiama l'iter procedurale approvativo da parte del Ministero dell'Ambiente come di seguito riportato:**

Con Conferenza decisoria del 23/03/2016 veniva deliberato di ritenere approvabile il “*il progetto definitivo - Interventi di bonifica/messa in sicurezza permanente e ripristino ambientale dell'area di cava di monte calvario per la fruibilità a parco.*”, trasmesso dal comune di Biancavilla con nota prot. n. 2917 del 12/06/2016 acquisito al prot. del MATT con n. 0002911/STA del 18/02/2016 a condizione che il comune trasmetta un documento dell'intero progetto comprensivo di tutti gli elaborati tecnici.



Il Comune di Biancavilla trasmetteva, quindi, il **Documento Unitario** - *Interventi di bonifica/messa in sicurezza permanente e ripristino ambientale dell'area di cava di monte calvario per la fruibilità a parco* con nota del 25 marzo 2006 con protocollo n.8347 acquisita dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATT) al protocollo n.8059/STA del 3 maggio 2016. -

Con Decreto direttoriale concernente il provvedimento finale di adozione, ex articolo 14 ter legge 7 agosto 1990, n.241 delle determinazioni conclusive della conferenza dei servizi decisoria relativa al sito di bonifica di interesse nazionale di Biancavilla del 23/03/2016, di **approvare e considerare come definitive tutte le prescrizioni stabilite nel verbale della Conferenza dei Servizi decisoria del 23/03/2016**

Con Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare prot. n. 316/STA del 06/06/2017, veniva approvato il Documento Unitario "Interventi di bonifica/messa in sicurezza permanente e ripristino ambientale dell'area di cava di monte calvario per la fruibilità a parco." con le prescrizioni in esso contenute, cui dovrà uniformarsi il progetto esecutivo ai fini dell'ottemperanza. Detto decreto veniva trasmesso dal MATT con nota prot. n. 0012197/STA del 08/06/2017 ed introitato al protocollo generale di questo Ente in data 09/06/2017 al n. di prot. 12810.

### 1.3 progetto esecutivo

Il progetto esecutivo viene redatto in conformità al progetto definitivo approvato in sede di conferenza dei servizi decisoria e di tutte le prescrizioni riportate nel decreto di approvazione del Documento Unitario del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare prot. n.316/STA del 06/06/2017.

In merito nella presente Relazione si descrivono

## 2. ANALISI DELLO STATO ATTUALE

### 2.1 Ubicazione e Inquadramento

#### 2.1.1 - Descrizione dei Caratteri Paesaggistici del Contesto Paesaggistico

##### 2.1.1.1 Il Territorio di Biancavilla

Il comune di Biancavilla si estende su una superficie di 7.066 ettari ed ha una popolazione di circa 23.000 abitanti. Geograficamente occupa una posizione strategica in quanto a stretto collegamento con il Parco dell'Etna, Il Vulcano Etna ed il mare.

Il territorio biancavillese è un pianoro ricco d'acque confinato a sud dai monti Etnei, bagnato dal fiume Simeto, a forma pressoché triangolare con la base sul fiume ed il vertice centrale del cratere dell'Etna.



Figura 1

La sua superficie, a giacitura prevalentemente collinare, è costituita da modesti vulcani, tutti estinti in epoche remote, e presenta nel sottosuolo numerose grotte d'origine vulcanica, quali la grotta degli Archi, con presenza di stalattiti, la grotta di Rognone, famosa per la formazione acustica di echi, la grotta di Scilà, a circa due

chilometri a sud del centro urbano, le cui pareti sono formate da pietra calcarea sonante aventi la forma di grandi lastroni parallelepipedi

Il comune di Biancavilla è caratterizzato dalla presenza di emergenze storiche (palazzi signorili, chiese, casolari antichi, acquedotti tipo romano ed altre emergenze storiche e culturali).

La sua competitività, alla luce della nuova economia e delle innovazioni di lavoro, viene ad incentrarsi, allo stato, oltre che sull'agricoltura anche sulle seguenti dimensioni territoriali:

- il sistema urbano con le sue caratteristiche storico, artistiche e culturali, e turistiche.
- i sistemi produttivi locali (lavorazione **della pietra lavica**, dei prodotti tipici);
- il parco dell'Etna ed il Vulcano Etna.
- le aree rurali con la sua architettura edilizia che tende ad essere utilizzata come strutture ricettive (agriturismo);

## **2.1.2 Inquadramento territoriale**

### *2.1.2.1 Elementi fisici del territorio comunale di Biancavilla*

Il comune di Biancavilla ricade interamente nella parte sud occidentale della regione etnea. Il suo territorio è caratterizzato nella fascia basale da una serie di gradoni lavici che partendo dal Simeto culminano nell'ampio altopiano basaltico dove oggi sorge il centro abitato, tale altopiano, da rilevanti fatti su carta 1: 10.000 presenta dati clivometrici che in direzione Nord-Sud sono il circa il 6%, da Ovest a Est di circa il 2%. Dal punto di vista altimetrico, prendendo come riferimento la quota media di 105 metri lungo il margine del fiume Simeto e la quota oltre 3.300 metri del cratere centrale e rilevata la lunghezza di circa 22 Km, si ha un dislivello medio intorno al 15%.

Esso ha una popolazione di circa 23.000 abitanti e data la particolare collocazione geografica nell'area etnea, presenta un clima piuttosto secco e asciutto.

Dal punto di vista geologico il terreno è in massima parte lavico anche se calcareo a Nord e, a tratti, argilloso a sud e da lave più o meno antiche e più o meno degradate nel tempo.

La natura del terreno permette le varie colture: agrumeti, mandorleti, ficodindietti ed uliveti oltre ortaggi;

Il territorio di Biancavilla si compone di elementi diversi, dovuti alla natura del terreno ed alla loro altimetria.

Convenzionalmente avendo a riferimento la Carta della vegetazione dell'Etna esso vien diviso in tre zone:

- Piano mediterraneo-basale. A sua volta suddivisa in tre fascia (fino a 500 m, media (1000) superiore(1400) Questa è la zona principalmente interessata dalle colture agrarie ove è mantenuta l'antica macchia mediterranea
- Piano montano-mediterranea che si estende da 1400 fino a 2400.
- Piano alto - mediterraneo da 2400 in su coincidente con la vegetazione dell'Etna.

#### *2.1.2.1.1 Il paesaggio vegetale del territorio*

Il paesaggio vegetale del territorio biancavillese è il risultato di un insieme di fattori che sono il clima, l'altitudine, l'ubicazione. Viene a determinarsi un cambiamento del manto vegetale che fortemente si distinguono dalle zone basse alle zone altomontane.

Oltre dagli elementi dell'ambiente naturale il paesaggio vegetale è fortemente influenzato da una incidenza antropica che ne ha determinato la tipologia dell'essenza medesima.

Il territorio di Biancavilla si compone di elementi diversi, dovuti alla natura dei terreni ed alla loro altimetria, avendo a riferimento a Carte della Vegetazione dell'Etna redatta a cura della professoressa Emilia Poli Marchese, docente di botanica all'Università di Catania, ed edita dal C.N.R, convenzionalmente esso viene diviso in tre zone (come tutto il territorio etneo)

### **Zona periurbana**

Nella zona periurbana, comprendente anche il centro abitato, le coltivazioni riscontrate sono le seguenti:

- Oliveti
- Chiuse

La Chiusa è la coltura predominante della zona, soprattutto nei terreni con morfologia aspra e movimentata. L'olivo si presenta in coltura specializzata nelle contrade: "Pedata S. Placido", "Barilla", "Scalonazzo" e "Martina", mentre nelle altre contrade la coltura occupa areali ristretti a poche particelle. La contrada "Piano Ciancianella" è interamente occupata da colture ortive da pieno campo, con presenza anche di strutture serricole. In contrada "Martina" vi è la presenza di un appezzamento coltivato a pescheto. I vivai sono ubicati: in contrada "Poggio Mottese" a ridosso del centro abitato, nella parte alta di contrada "Scirfi" e in contrada "Fossa della Creta". Nella parte a valle del centro abitato gli incolti sono ridotti a vari appezzamenti che danno



segni evidenti di abbandono, mentre a monte del centro abitato, lungo il perimetro urbano, l'inculto appare più uniformemente distribuito, in particolare nelle contrade "Poggio Montese" e "Sommacco".

Nella fascia agricola i terreni sono principalmente di origine vulcanica, più o meno profondi a seconda del grado di disaggregazione della roccia madre e della sua età.

L'integrazione tra politiche agricole ed ambientali

#### **Zona nord di mezzo**

La zona si estende nella strada statale 121 fino alla zona del Parco dell'Etna, delimitata da una forma quadrilatera, la copertura vegetale è data dalle seguenti coltivazioni:

Chiuse;

Vigneti.

Da Nord fino al Vallone S. Filippo la coltura prevalente è la chiusa, verso Sud fino al confine.

Vallone Licodia la coltura più distribuita è il vigneto. L'oliveto in coltura irrigua è abbastanza diffuso sia in forma specializzata che consociata. L'agrumeto si è ridotto a qualche pianticella, sostituito in buona parte dal fico d'India in coltura specializzata ed irrigua o dall'olivo; nella zona si sono riscontrate parcelle di drupacee come il pesco e l'albicocco. Praticamente scomparso è il mandorleto in coltura specializzata, avendo trovato appezzamenti abbandonati (incolti) o riconvertiti con il ficodindieto; il mandorlo, tipica coltura della zona, resiste in coltura mista (chiusa), ma la sua importanza economica ormai è irrilevante. Per la superficie ad incolto, trattasi di terrene per lo più non lavorati da tempo per cui le piante agrarie hanno perso vitalità, utilizzati principalmente a pascolo di ovini e caprini, mentre una vasta area in contrada "Chiusipira" è incolta per la notevole presenza di roccia lavica affiorante, dove la vegetazione spontanea viene pascolata.

Le costruzioni rurali, quali i fabbricati, sono diffuse ma modeste, di antica fattura tipica della zona e molti presentano uno stato di incuria, mentre le nuove costruzioni sono destinate ad uso residenziale. In prossimità dello svincolo tra la strada provinciale e la strada statale si sono sviluppati alcuni insediamenti per usi agricoli ed extra agricoli e precisamente: un vivaio, una struttura ricreativo sportiva, affiancata da un locale per la demolizione di auto e riparazione, una stazione radio per telefonia mobile, un impianto artigianale per la produzione di infissi e porte, una casa cenacolo per ricovero anziani e diversamente abili detta "Croce Vallone", un locale di ristorazione. La natura dei luoghi, la notevole frammentazione delle aziende, le difficoltà tecniche di lavorazione dei terreni, non consentono possibili trasformazioni agrarie, e ciò potrebbe rappresentare un elemento di vulnerabilità, poiché le potenzialità produttive della zona sono strettamente legate al futuro di un'agricoltura tradizionale ma alternativa (biologia, produzioni a denominazione di origine controllata e garantita, ecc.)

#### *2.1.2.1.2 Il paesaggio faunistico nel territorio*

La fauna e quindi la sua diversità, essendo costituita da consumatori dipende dallo stato del manto vegetale e dalla varietà di nicchie ecologiche che esso può presentare. La tutela della fauna e quindi strettamente legata alla tutela della flora.

Pertanto trovano azioni di conservazione tutti i Siti Natura 2000 presenti nel territorio.

La fauna viene considerata nella sua interezza, sia vertebrati, sia invertebrati, quindi la fauna del territorio biancavillese come risultante dalle bibliografie consultate è divisa in quattro gruppi di animali (Anfibi, Mammiferi, Rettili, Uccelli).

#### *2.1.1.1.3 Le Caratteristiche Geomorfologiche.*

L'assetto geomorfologico del territorio è caratterizzato dalla tipica valenza morfologica che compete ad un dominio vulcanico, quale quello etneo, contraddistinto dal succedersi irregolare di eventi eruttivi di carattere esplosivo-effusivo. I caratteri morfologici generali sono quelli tipici delle aree vulcaniche: orografia poco marcata, pendenza media generale intorno al 10%, anche se, a tratti, si riscontrano luoghi a maggiore acclività per l'accavallamento di colate laviche successive. Nel settore settentrionale del territorio, a partire da quota 1650, si riscontrano diversi coni vulcanici, Monte Fontanelle, Monte Palomo, Monte Scavo etc., la cui origine è legata ad eventi effusivi di carattere esplosivo.

La configurazione morfologica muta completamente in corrispondenza dei depositi alluvionali terrazzati rilevati nel settore meridionale dell'area ed in corrispondenza delle spianate naturali riscontrate in seno al centro abitato. Queste ultime devono principalmente la loro origine all'azione delle acque di ruscellamento superficiale le quali, con il materiale trasportato, hanno riempito le depressioni naturali del terreno lavico conferendo così alla zona interessata una morfologia subpianeggiante con pendenze inferiori al 3 %. A questa azione naturale va aggiunta l'opera dell'uomo che ha contribuito in misura minore con il livellamento delle aree da edificare e da coltivare.

Di notevole interesse morfologico è la scarpata che delimita a Sud il centro abitato; essa è dovuta a manifestazioni vulcaniche preternee e conferisce alla zona un aspetto alquanto accidentato con notevoli dislivelli, anche 25 metri. La zona sottostante alla scarpata anzidetta, costituita da terreni generalmente argillosi nei quali si ritrovano inglobati blocchi lavici, mostra un pendio abbastanza ripido che si è venuto a formare a seguito del sollevamento recente che ha interessato tutta l'area.

La medesima configurazione morfologica si rinviene in prossimità della scarpata lavica che delimita l'incisione valliva del fiume Simeto; anche in questo caso si possono osservare in seno alle argille blocchi lavici derivanti dal distacco dalla scarpata anzidetta.

**Analisi della dinamica geomorfologica**

Il rilevamento delle forme e dei processi relativi ai diversi agenti morfogenetici principali e del loro stato d'attività ha determinato l'individuazione di cinque raggruppamenti morfogenetici principali:

- Forme dovute alla tettonica;
- Forme dovute alla struttura;
- Forme dovute alla gravità;
- Forme dovute alle acque correnti superficiali;
- Forme dovute all'attività vulcanica.

A queste ultime sono aggiunte le forme antropiche.

Sono stati inoltre distinti tre stati di attività: attivi (forme generate da processi tuttora in atto), quiescenti (forme generate da processi con carattere ricorrente a breve ciclo e quindi attivabili) ed inattivi (forme per le quali si hanno evidenze di un esaurimento della loro evoluzione morfodinamica).

#### **Forme dovute alla tettonica**

Le uniche forme di questo tipo, riconducibili alla presenza di faglie dirette sul territorio, sono state rinvenute in C.da Montalto, sulla quale è stata individuata una scarpata di faglia. Altre faglie minori, presunte o certe, non generano forme tettoniche riconoscibili sul terreno.

#### **Forme dovute alla struttura**

Fanno parte di questo gruppo morfogenetico tutte quelle forme derivanti dai caratteri litologico-strutturali dei litotipi affioranti; queste forme dipendono sia dalla natura litologica dei terreni affioranti, che dalle loro condizioni di giacitura. L'azione modellatrice delle forze esogene si esplica con maggiore evidenza sui terreni argilloso-arenacei e flyscioidi. In questo contesto geologico strutturale l'erosione ha operato asportando i termini argillosi posti alla base delle colate e determinando spesso l'arretramento per crollo dei bordi di queste ultime. Fanno parte di questo gruppo le scarpate (forme dovute alla gravità, soggette a crolli e ribaltamenti).

Gli esempi più significativi sono stati rinvenuti in C.da "Ciancianella", C.da "San Giovanni", in C.da "Carrubba" ed ai margini dell'incisione valliva del fiume Simeto.

#### **Forme dovute alla gravità**

Le forme ed i processi dovuti alla gravità nell'ambito territorio studiato sono unicamente riconducibili a versanti interessati da crollo e rotolio di massi, nei quali sono presenti notevoli accumuli di grossi blocchi dovuti sia a frane di crollo che ad intensa fratturazione delle rocce madri (o altre cause), ed in cui sia l'inclinazione del pendio che la natura del substrato ne consentono il rotolio.

Le frane di crollo, di maggiore significato, sono localizzate al di sotto dell'abitato di Biancavilla, in direzione NNW-SSE, dove si sviluppa una parete lavica che snodandosi con continuità si porta al di sotto degli abitati di Adrano e Santa Maria di Licodia. Essa è costituita dalle vulcaniti subalcaline di base le quali poggiano sulle argille del Tortoniano e risulta interessata da notevoli franamenti per crollo. La causa di tale dissesto va imputata principalmente alla presenza di notevoli quantità di acque sorgentizie.

La medesima fenomenologia si riscontra nei tratti più alti della scarpata lavica che delimita l'incisione valliva del fiume Simeto. Anche in questo caso al di sotto della scarpata sono presenti blocchi lavici distaccatisi dalla parete.

#### **Forme dovute alle acque correnti superficiali**

Le forme più imponenti sono riconducibili alle scarpate di erosione fluviale, suddivise a seconda del loro stato di attività. Si tratta di scarpate laviche e/o di materiali vulcanici profondamente incise ed erose in cui sono spesso visibili, tra una colata e l'altra, lembi di rifusa.

Le più rappresentative, aventi caratteristiche ed altezze considerevoli, si rinvencono lungo l'alveo dei torrenti "S.M. di Licodia" e "S. Filippo". Nei pressi di C.da "Chiusa don Ascenzio" si nota come l'alveo del torrente "S. Filippo" sia inciso in una ampia gola scavata nelle ignimbriti di tale bellezza naturalistica da renderla classificabile come "Monumento della natura". Questo tratto di vallone potrebbe essere destinato, vista la bellezza naturalistica che la presenza unica nell'area vulcanica di ignimbrite, a parco geologico.

In corrispondenza di C.da "Scila" è possibile notare una strettissima forra di erosione che sfocia in una cascata, dovuta allo sbocco delle acque bianche del condotto fognario del Comune di Biancavilla. Al piede di questa

cascata vengono scavate, nel tempo, cavità assai profonde che provocano l'erosione del substrato argilloso con conseguente arretramento per crollo della testata.

Altre forme riconducibili all'azione delle acque superficiali sono i depositi alluvionali terrazzati rilevati nel settore meridionale dell'area rilevata e la Paleoconoide di deiezione la cui morfologia risulta essere del tutto obliterata.

### **Climatologia.**

Il massiccio vulcanico etneo è un rilievo di forma troncoconica che si eleva dal livello del mare sino a quota di circa 3.300 metri, collocandosi al centro di un'area a clima tipicamente mediterraneo. Sulla base delle variazioni altimetriche è possibile distinguere quattro zone climatiche, che si susseguono procedendo dal livello del mare verso la sommità del vulcano. Un prima zona caratterizza la fascia altimetrica sino alla isoipsa 150 con condizioni climatiche di tipo subtropicale; una seconda zona, caratterizzata da clima temperato caldo, si individua in corrispondenza della fascia altimetrica compresa tra le quote 150 e 1.000-1.200. Una terza zona a clima temperato freddo caratterizza l'intervallo di quota sino a 2.800 metri, a cui segue un'ultima zona a clima freddo che interessa le quote più elevate.

Il regime pluviometrico dell'area studiata risulta caratterizzato in linea generale da una concentrazione stagionale delle precipitazioni in corrispondenza del semestre ottobre-marzo, a cui corrisponde un semestre con precipitazioni molto scarse o assenti che determinano condizioni di accentuata e prolungata siccità.

Le punte di piovosità massima si registrano prevalentemente nei mesi di novembre, dicembre e gennaio, quelle minime nei mesi di giugno, luglio ed agosto.

### **Forme dovute all'attività vulcanica**

Gran parte dei terreni che affiorano nel territorio in esame è di natura vulcanica e deriva da varie fasi eruttive del Monte Etna.

Le più comuni forme morfologiche visibili nella zona sono da ricondurre a tutta una serie di scarpate di fronte lavico, di altezza variabile, che, talvolta, coincidono con i limiti geologici. Altre forme sono da ricondurre a coni vulcanici, orli di cratere, cavità vulcaniche o grotte dovute, come noto, ad antichi canali di svuotamento lavico.

### **Forme antropiche**

Nel territorio oggetto d'esame sono numerosi gli interventi antropici, rappresentati principalmente dalle diverse vie di comunicazione (strade, ferrovie, viadotti ecc.), cave, opere di difesa di sponda realizzate a ridosso del fiume Simeto per proteggere gli agrumeti, opere varie di ingegneria e naturalmente l'abitato di Biancavilla. L'area in esame è caratterizzata da un'attività estrattiva che si esplica attraverso due metodi principali (attività estrattiva superficiale; attività estrattiva profonda).

L'attività estrattiva superficiale è caratterizzata dalla presenza nel territorio di cave adibite alla fornitura di inerti per l'edilizia. Alcune di queste, localizzate in C.da "M.te Calvario" presso l'abitato di Biancavilla, oggi sono state dismesse per la presenza di fibre ritenute pericolose per la salute. Lo sfruttamento di queste aree ha determinato la creazione di ampie conche ed alte scarpate ad elevata instabilità morfologica. E' inoltre vistoso il degrado ambientale di tipo paesaggistico.

L'attività estrattiva profonda è invece caratterizzata dalla presenza di numerosi pozzi adibiti alla fornitura di acque, sia irrigue che potabili. Tra le opere di captazione più importanti citiamo i pozzi ad uso idropotabile, di proprietà dell'ente committente, localizzati in località "Picardo", Poggio Rosso e "Sommacco".

## **3 - DESCRIZIONE – VALUTAZIONE DEI CARATTERI PAESAGGISTICI DELL 'AMBITO DI INTERVENTO**

### *3.1' esposizione della fattibilità in ordini a vincoli di natura paesaggistica –storica-archeologica*

L'intervento in questione, come da realizzarsi nel contesto sopra evidenziato che ha i connotati di una territorialità urbana, trattandosi quindi di realizzazione di bonifica e messa in sicurezza permanente, non deve essere sottoposto a verifica di assoggettabilità di valutazione di incidenza di cui all'art.12 del D.lgs. n.4 del 16 gennaio 2008, in quanto non rientra fra l'elenco delle tipologie progettuali di cui all'art.1 del DPCM 10 agosto 1988,n.377 ed agli allegati A e B del DPR 12/4/96 e s.m.i.,.

L'area oggetto di bonifica e ripristino ambientale è sottoposta al sistema vincolistico come risultante nell'elaborato del nuovo PRG "Il Regime vincolistico" non ancora adottato cui si rimanda per la descrizione nella Relazione Tecnica.

### 3.2. Pianificazione territoriale, urbanistica e di settore:

Il PRG del Comune di Biancavilla è stato approvato con Decreto dell'Assessore Regionale del Territorio ed Ambiente n. 773/DRU del 6 novembre 1993, trasmesso a questo Comune con nota Assessoriale del 09 novembre 1993 gruppo XXXIII prot.n. 12425, ed annotato al protocollo generale del Comune il 28 dicembre 1993 al n° 025038 di prot. pubblicato nella GURS n. 4 del 22 Gennaio 1994;  
Il PRG vigente è in regime di scadenza dei vincoli preordinati all'esproprio.

### **L'area dell'ex cava di Monte Calvario fa parte della zona omogenea "E" verde agricolo del vigente PRG,**

In termini di pianificazione urbanistica nel territorio comunale è stato redatto il nuovo PRG ancora non adottato ed approvato che prevede nell'area in questione la zonizzazione a "verde"

#### **3.2.1 I vincoli esistenti**

##### *3.2.1.1 I Vincoli territoriali*

Sull'area oggetto di intervento insistono due differenti vincoli:

il vincolo territoriale Sito di Interesse Nazionale - Decreto del Ministero dell'Ambiente 18/07/2002

il vincolo di Area di notevole interesse pubblico interessata dal Vallone San Filippo ed affioramento dei lahars – Decreto Assessorato BB.CC.AA. 06/04/98 – GURS 26/98

##### *3.2.1.2 Vincoli Paesistici*

Sull'area oggetto di intervento insiste il seguente vincolo:

Zona di interesse paesaggistico ai sensi della L. 1497/39, oggi Decreto legge n. 42/04;

##### *3.2.1.3 Istituzione Geosito*

Sull'area oggetto di intervento co D.A. n. 105/Gab del 15/04/2015 è stato istituito il Geosito di "Lave brecciate a fluoroedenite e fluoro flogopite di Monte Calvario" quale geosito di tipo "Mineralogico" di rilevanza mondiale.

##### *3.2.1.4 I siti "NATURA 2000"*

- pSIC ITA07009 – fascia altomontana dell'Etna
- pSIC ITA 070011 Poggio S. Maria
- pSIC ITA 070012 Pineta di Adrano e Biancavilla
- pSIC ITA 070025 – Tratto di Pietralunga del F. Simeto
- ITA 070029. Biviere di Lentini, tratto del Fiume Simeto e area antistante la foce.

L'area in questione non interferisce con i siti "**natura 2000**";

## **4 – VALUTAZIONI SUI CARATTERI DEL PAESAGGIO (STATO DI FATTO)**

### **4.1 DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO**

Gli interventi di cui sopra riguarderanno l'intera area di cava, come segnata in planimetria, di cui una parte, contornata da una campitura gialla, è caratterizzata da vincolo paesaggistico per "zona di interesse archeologico".

Tale zona, come si evince dalle foto, è caratterizzata:

- ✓ da una area coltivata a cava per estrazione inerti, caratterizzata da morfologia degradata con presenza discontinua di superfici piane ed acclivi aggredite dagli scavi, con presenza di vegetazione spontanea (erbacce, ceppaie, etc.);
- ✓ da un'area adiacente, (cava di Paola), anch'essa oggetto di coltivazione a cava, e successivamente, a seguito la problematica ambientale a Biancavilla e come stabilito con il "Documento tecnico contenente le prescrizioni tecniche di sicurezza rilasciato dal Ministero dell'Ambiente", adibita a sito

- per il conferimento dei materiali provenienti dalla FCE e dal comune in quanto contaminati da fluoroedenite;
- ✓ dalla presenza di numero due fabbricati a servizio della ex attività di cava.
  - ✓ dalla presenza di manufatti per l'espletamento della attività di cava e di impianto di betonaggio e cioè linea di macinazione con struttura in precaria e numero due silos in ferro per produzione calcestruzzo.
- Tali impianti escludono ogni forma di archeologia industriale, da essere conservata e valorizzata.

Quindi gli interventi che si prevedono e che dovranno effettuarsi nell'area di cava compresa anche la “**zona di interesse archeologico**” hanno l'obiettivo di metterla in sicurezza dalla presenza della fibra di fluoroedenite.

#### *4.1.1.1 Sintesi dello stato geomorfologico ed idrogeologico dell'area di cava*

Dal punto di vista geologico l'area vulcanica si colloca alla periferia esterna della Catena Appenninico-Maghrebide, all'intersezione di importanti direttrici strutturali regionali.

L'esame geologico allegato del NUOVO PRG, ancora non adottato e approvato per l'area di cava permette di distinguere l'unità litologiche “**Lave autobrecciate e lave dell'Ellittico**”

Esse affiorano estesamente e sono spesso ben delimitabili nonostante il loro stato di degradazione. In corrispondenza del Monte Calvario, sede di una cava per inertì dismessa, si trovano i resti di cupole di ristagno. Si presume che, verso la fine dell'attività dell'Ellittico, si siano create le condizioni favorevoli per l'effusione, lungo fessure eruttive lineari, di lava fortemente viscosa che ha dato luogo a cupole, più o meno estese ed allineate, di lava autobrecciata. Al loro interno risultano essere costituite da frammenti di lava di medie dimensioni, a spigoli vivi, immersi in una matrice costituita da elementi della stessa lava di dimensione minute.

Gli scavi subverticali esistenti hanno consentito di accertare la esistenza di diverse vulcanofacies non cartografabili, legate da rapporti geometrici estremamente variabili, che presentano sovrapposizioni ed alternanze, le (quali ultime testimoniano l'evoluzione di eventi eruttivi di un unico ed anomalo ciclo.

I prodotti dovuti a processi secondari sono costituiti da sparse plaghe millimetriche di ematite lamellare ed apatite. In queste plaghe si trovano raramente tracce di un minerale i cui caratteri ottici appaiono compatibili con quelli di un anfibolo (Fe-actinolite): il minerale ha sviluppo aciculare, colore bruno pallido, sfaldature parallele all'allungamento, allungamento positivo con estinzione debolmente inclinata. In queste plaghe è stata riscontrata altresì la presenza di una mica, la flogopite.

L'insieme dei caratteri indica una termalità piuttosto elevata dei processi di trasformazione con presenza di elevate quantità di acque.

Malgrado la complessità della situazione, derivata dalla genesi delle cupole o duomi di lava autobrecciata, si può ipotizzare una successione vulcano-stratigrafica, molto variabile da zona a zona, costituita da vari livelli, i cui principali sono i seguenti:

- ✓ Lave massive grigio chiare a tessitura fine, con struttura porfirica; in talune zone si presentano con una giacitura bulbiforme. Nella parte alta le lave si presentano scoriacee, e di colore più scuro e costituiscono la parte vetrosa.
- ✓ Lave autobrecciate di colore rosso scuro in cui è possibile distinguere elementi lavici prevalentemente di tipo scoriaceo e localmente massivi. La porzione più fine costituisce la matrice di questo agglomerato. In alcune zone risultano visibili cristalli millimetrici di ematite distribuiti nella matrice. Le fratture discontinue esistenti, all'osservazione macroscopica, non sembrano mineralizzate.

E' da notare che anche i basalti più compatti presentano delle fessurazioni sub-verticali spesso con pareti coperte da cristalli di ematite che conferiscono alla roccia un colore molto scuro.

Lo studio eseguito ha permesso di delineare le condizioni geolitologiche dell'area in esame, definendo i meccanismi fisici che hanno determinato la presenza dei minerali fibrosi.

In merito all'area di cava la dinamica geomorfologica è caratterizzata da “Forme antropiche”. Infatti l'area in esame è stata caratterizzata da un'attività estrattiva per l'utilizzo di materiale per l'edilizia. Tale cava è stata **dismessa per la presenza di fibre di fluoroedenite (origine dell'inquinamento ambientale a Biancavilla)**

## **pericolose per la salute e per l'ambiente.**

Lo sfruttamento di queste aree ha determinato la creazione di ampie conche ed alte scarpate ad elevata instabilità morfologica. E' inoltre vistoso il degrado ambientale di tipo paesaggistico.

Inoltre alla luce della coltivazione della cava, si sono formati depressioni con emersione di pareti acclivi che presentano fenomeni di instabilità.

### ***In merito si osserva che l'area è caratterizzata dalla seguente struttura geolitologica:***

Nel rilievo geolitologico sono stati distinti i litotipi costituiti dalle lave compatte esistenti sia sopra che tra le lave autobrecciate.

Gli scavi subverticali esistenti hanno consentito di accertare la presenza di diverse vulcanofacies non cartografabili, legate da rapporti geometrici estremamente variabili, che presentano sovrapposizioni ed alternanze, le (quali ultime testimoniano l'evoluzione di eventi eruttivi di un unico ed anomalo ciclo.

L'anomalia maggiore è costituita dalla presenza massiccia di lave scoriacee di colore grigio chiaro, differenziate in senso leucocratico, che presentano una struttura microcristallina e una estrema fragilità, tanto che è possibile ridurla in una polvere fine con le sole mani.

Si può ipotizzare una successione vulcano-stratigrafica, molto variabile da zona a zona, costituita da vari livelli, i cui principali sono i seguenti:

Lave massive grigio chiare a tessitura fine, con struttura porfirica; in talune zone si presentano con una giacitura bulbiforme. Nella parte alta le lave si presentano scoriacee, e di colore più scuro e costituiscono la parte vetrosa.

Lave autobrecciate di colore rosso scuro in cui è possibile distinguere elementi lavici prevalentemente di tipo scoriaceo e localmente massivi. La porzione più fine costituisce la matrice di questo agglomerato. In alcune zone risultano visibili cristalli millimetrici di ematite distribuiti nella matrice. Le fratture discontinue esistenti, all'osservazione macroscopica, non sembrano mineralizzate.

Lave massive nerastre a frattura concoide. Il colore nerastro è dovuto alla presenza di microcristalli diffusi di ematite e lave autobrecciate rossastre chiare a struttura porfirica e vacuolare con presenza di fenocristalli di plagioclasio di dimensione da millimetrica a quasi centimetrica.

**I superiori materiali come evidenziato dagli studi degli enti scientifici (ISPESL, ARPA etc.) sono caratterizzati dalla presenza della pericolosa fibra denominata "fluoroedenite"**

**Analisi dei campioni di terreno prelevato nell'area di Monte calvario hanno evidenziato la presenza diffusa di fibre di amianto, sulla base delle quali gli istituti scientifici interpellati hanno raccomandato di bonificare i siti anzidetti**

#### *4.1.1.2 Caratteristiche idrogeologiche.*

Il territorio si articola nel settore Sud - Occidentale dell'edificio vulcanico etneo, che risulta quasi privo di un reticolo idrografico articolato ed evoluto. La rete idrografica è caratterizzata da una marcata tendenza centrifuga il cui centro è costituito dal Cratere Centrale del vulcano. Le incisioni presenti sono prevalentemente impostate in corrispondenza dei limiti delle diverse colate o talora lungo linee di discontinuità tettonica. Il profilo trasversale dei solchi vallivi ha generalmente una forma a "V" molto stretta, mentre i profili longitudinali sono molto accentuati. La maggior parte dei bacini idrografici del territorio presenta uno sviluppo areale piuttosto modesto rispetto alla lunghezza dell'asta principale del corso d'acqua;

Con riferimento all'area di cava, si evidenzia che la stessa è caratterizzata da terreni a permeabilità variabile (lave autobrecciate) le quali sono state oggetto di attività di coltivazione con la conseguente alterazione delle stesse perché frantumate.

#### *4.1.1.3 Climatologia.*

Il massiccio vulcanico etneo è un rilievo di forma troncoconica che si eleva dal livello del mare sino a quota di circa 3.300 metri, collocandosi al centro di un'area a clima tipicamente mediterraneo. Sulla base delle variazioni altimetriche è possibile distinguere quattro zone climatiche, che si susseguono procedendo dal livello del mare verso la sommità del vulcano. Un prima zona caratterizza la fascia altimetrica sino alla isoipsa



150 con condizioni climatiche di tipo subtropicale; una seconda zona, caratterizzata da clima temperato caldo, si individua in corrispondenza della fascia altimetrica compresa tra le quote 150 e 1.000-1.200. Una terza zona a clima temperato freddo caratterizza l'intervallo di quota sino a 2.800 metri, a cui segue un'ultima zona a clima freddo che interessa le quote più elevate.

Il regime pluviometrico dell'area studiata risulta caratterizzato in linea generale da una concentrazione stagionale delle precipitazioni in corrispondenza del semestre ottobre-marzo, a cui corrisponde un semestre con precipitazioni molto scarse o assenti che determinano condizioni di accentuata e prolungata siccità.

Le punte di piovosità massima si registrano prevalentemente nei mesi di novembre, dicembre e gennaio, quelle minime nei mesi di giugno, luglio ed agosto.

#### **4.2 sintesi dei valori storico – culturali**

L'area in questione caratterizzata dal monte denominato "Calvario" a partire dagli anni 60 è stata oggetto di attività di cava. Tale attività ha comportato uno stravolgimento dell'assetto morfologico originario con creazione di zone depresse e alture cavate. Il materiale proveniente dalla attività di cava, come detto sopra, è stato utilizzato per l'attività edilizia che si è svolta nel territorio comunale. Come rilevato, a seguito, la scoperta che il materiale conteneva la fibra di fluoroedenite con ordinanza sindacale n.32 del 12/03/1999 veniva chiusa l'attività di cava. Pertanto in tale area veniva interdetta ogni forma di attività in quanto l'area presentava rischi per la salute pubblica e per l'ambiente causa la presenza nel materiale della fibra di fluoroedenite.

Quindi l'area, in atto non presenta valori storico-culturali, da essere tutelati dalla parte seconda del Codice ed i beni paesaggistici di cui all'art. 134 del Codice ed inoltre in essa non presenta ulteriori aspetti con valore storico-culturale perché in essa:

- non viene esercitata alcuna attività agro-silvo-pastorali;
- non si rilevano rilevabili caratteri agro-forestali e del paesaggio agrario,
- non esistono residue forme di cultura locale: strade, percorsi, opere idrauliche di interesse storico, tipologie edilizie rurali storiche e tutte le forme di insediamento di antica origine.

#### **4.3 sintesi dei valori ecologico – naturalistici**

Come detto a seguito la cavatura del territorio, non esistono ambiti ed elementi di interesse naturalistico per cui nulla rileva per la conservazione degli habitat nelle aree di interesse naturalistico, ed in generale nell'intero territorio.

### **5. FINALITA' E CRITERI INFORMATIVI DEL PROGETTO**

Il progetto di bonifica/messa in sicurezza permanente con ripristino ambientale dell'area di cava, origine dell'inquinamento ambientale rientra nell'ambito della pianificazione finalizzata alla bonifica nel Sito di Interesse Nazionale di Biancavilla n di Biancavilla.

Le finalità del progetto sono quelle rappresentate dalle necessità dell'Amministrazione di intervenire nel sito origine della fibra "fluoro-edenite" affinché l'area contenente la stessa, venga messa in sicurezza per la minimizzazione del "Rischio Sanitario ed Ambientale" di pregiudizio per la salute pubblica e dell'ambiente.

In tal senso, il progetto prevede:

- ✓ messa in sicurezza permanente con ripristino ambientale della superficie **dell'area di cava**, attraverso quell'insieme di interventi di confinamento/sopracopertura con ricopertura a verde, atti a isolare in modo definitivo la fonte inquinante rispetto alle matrici ambientali circostanti e a garantire un elevato e definitivo livello di sicurezza per le persone e per l'ambiente.
- ✓ bonifica degli immobili ivi presenti e degli impianti per la lavorazione attraverso la rimozione delle superfici deteriorate delle strutture edilizie e la riduzione a terra con trasporto nelle pubbliche discariche autorizzate.

Con la previsione delle opere sotto descritte, si ritiene che il progetto sia in linea con le finalità specifiche degli interventi previsti.

In relazione alla natura degli interventi in progetto, per quanto attiene l'art. 27 del DPR 207/2010 Studio di

impatto e fattibilità ambientale, non si rilevano problematiche. **A tal uopo si specifica che ai fini paesaggistici la Soprintendenza con provvedimento prot. n.9077 del 20/05/2015 ha espresso parere favorevole.**

*La presenza della fibra di fluoroedenite pericolosa per la salute pubblica e dei manufatti (fabbricati ed impianti per la lavorazione degli inerti contenenti la pericolosa fibra) contaminati da detta fibra durante l'attività di cava e di confezionamento degli inerti e i rischi derivanti dallo stato di fatto costituiscono già di per sé condizioni fondamentali di fattibilità di quanto previsto in progetto.*

## **6. CRITERI UTILIZZATI PER LE SCELTE PROGETTUALI.**

*6.1 Riferimento al “documento tecnico unitario” approvato con Decreto del Ministero dell'Ambiente n.316/STA del 06/06/2017;*

In merito si richiama il progetto definitivo con Decreto del Ministero dell'Ambiente n.316/STA del 06/06/2017 le cui previsioni sono di seguito riportate con riferimento agli interventi di messa in sicurezza permanente relativi al Geosito ed ai versanti.

### *6,2 Descrizione dei criteri utilizzati per la scelta progettuale*

Le indagini di tipo ambientale eseguiti a Biancavilla hanno portato ad evidenziare la presenza di fibre della stessa natura mineralogica nei materiali di cava prodotti da due siti estrattivi ex area di Cava e ex area di Paola, inglobati nell'abitato urbano. Venivano prelevati campioni di pietrisco e di sabbie dalla cava di Monte Calvario ex di Paola oltre che nell'abitato e, l'analisi dei campioni prelevati evidenziava una non trascurabile presenza di fasi minerali fibrose nei materiali indagati.

Sulla base quindi delle dette prove scientifiche e di un approccio precauzionale, IL MATT unitamente agli Enti scientifici all'uopo interpellati formulava raccomandazioni fra i quali quella relativa alla cessazione delle attività nella cava, quale sorgente originaria dell'inquinamento ambientale a Biancavilla.

L'attività estrattiva prodotta su tutta l'area di cava ha generato la presenza diffusa della fibra in forma disperdibile, (deposito del materiale macinato in vari parti della stessa, polvere dovuta alla escavazione e movimentazione.

**Il confinamento relativo alla parete del Geosito e dei versanti deve avvenire** con caratteristiche tecniche e costruttive tali da garantire la funzione primaria rappresentata dal confinamento delle fibre anfiboliche presenti sulla intera delle superfici e nelle articolazioni piroclastiche che costituiscono le formazioni affioranti.

Le caratteristiche dell'intervento condurranno alla messa in sicurezza permanente e bonifica dell'area origine della pericolosa fibra di fluoroedenite.

Gli interventi di confinamento fanno riferimento, anche alle risultanze dello studio geologico-tecnico, con il quale sono state evidenziate

- a) le caratteristiche stratigrafiche ed il comportamento geomeccanico delle litologie presenti;
- b) le verifiche puntuali di stabilità geotecnica dei versanti;

I principi progettuali e gli elementi fondamentali che sottendono al raggiungimento degli obiettivi sono sostanzialmente i seguenti:

1. L'analisi dell'esistente sotto l'aspetto della topografia della superficie
2. La messa in sicurezza permanente delle superfici esposte dell'area di cava attraverso interventi di confinamento/sopracopertura superficiale di tipo permeabile in modo da avere una copertura stabile e quindi mantenere confinate le fibre di fluoroedenite, secondo il principio dell'ecosostenibilità e dell'economicità.

Gli interventi per raggiungere il sopracitato obiettivo fanno riferimento ai principi ed al campo di applicazione del d.lgs. 152/2006, Titolo V art. 240 e, sono così qualificati:

A) messa in sicurezza permanente con ripristino ambientale a verde della superficie dell'area di cava, attraverso quell'insieme di interventi di sopracopertura con verde atti a isolare in modo definitivo la fonte inquinante rispetto alle matrici ambientali circostanti ed a garantire un elevato e definitivo livello di sicurezza per le persone e per l'ambiente. (Gli interventi verranno dettagliatamente descritti in seguito).

L'area su cui intervenire è destinata dal vigente PRG a zona "E". In essa sarà vietata ogni attività fatta salva l'azione di manutenzione per il mantenimento e la salvaguardia della messa in sicurezza permanente.

Si rileva inoltre che in una parte dell'area come delimitata in planimetria con **D.A. n. 105/Gab del 15/04/2015** è stato istituito il Geosito di **"Lave brecciate a fluoroedenite e fluoro flogopite di Monte Calvario"** quale geosito di tipo **"Mineralogico"** di rilevanza mondiale. In esso ai sensi dell'art.6 del citato decreto è inibito l'accesso all'area del geosito "Lave brecciate a fluoro-edenite e fluoroflogopite di Monte Calvario" e della relativa fascia di rispetto a causa del rischio per l'incolumità dei visitatori, **fino alla realizzazione dei previsti interventi di bonifica**. A tal proposito, per le ulteriori azioni da svolgere nell'area facente parte "Geosito" comprendete la fascia di rispetto, si rimanda all'apposito paragrafo.

**Per gli interventi di cui al presente progetto, è stata richiesta alla Soprintendenza per i Beni Culturali ed Ambientali**, l'autorizzazione paesaggistica ai sensi art.146, comma 2 D.lgs. 42/2004. la quale veniva concessa con provvedimento di autorizzazione **prot. n. 9077 del 20/05/2015**. **Il progetto e l'autorizzazione costituiscono elaborati facenti parte del presente progetto definitivo.** (Rif. Punto 3 del documento tecnico del 25/09/2014).

In conclusione i criteri utilizzati per le scelte progettuali, che hanno come obiettivo **la messa in sicurezza dell'area origine dell'inquinamento ai fini della tutela della salute e dell'ambiente dal rischio "fluoroedenite"**, si fondano:

- sugli indirizzi e valutazioni di cui al "documento tecnico unitario" *"approvato con Decreto del Ministero dell'Ambiente n.316/STA del 06/06/2017"*;
- sulla sostenibilità paesaggistica, giusto provvedimento prot. n.9077 del 20/05/2015 con il quale la Soprintendenza ha espresso parere favorevole;
- sulle risultanze dello studio geologico-tecnico, allegato del presente progetto;
- sui contenuti del D.A. n.105/Gab del 15/04/2015 è stato istituito il Geosito di "Lave brecciate a fluoroedenite e fluoro flogopite di Monte Calvario" quale geosito di tipo "Mineralogico" di rilevanza mondiale;

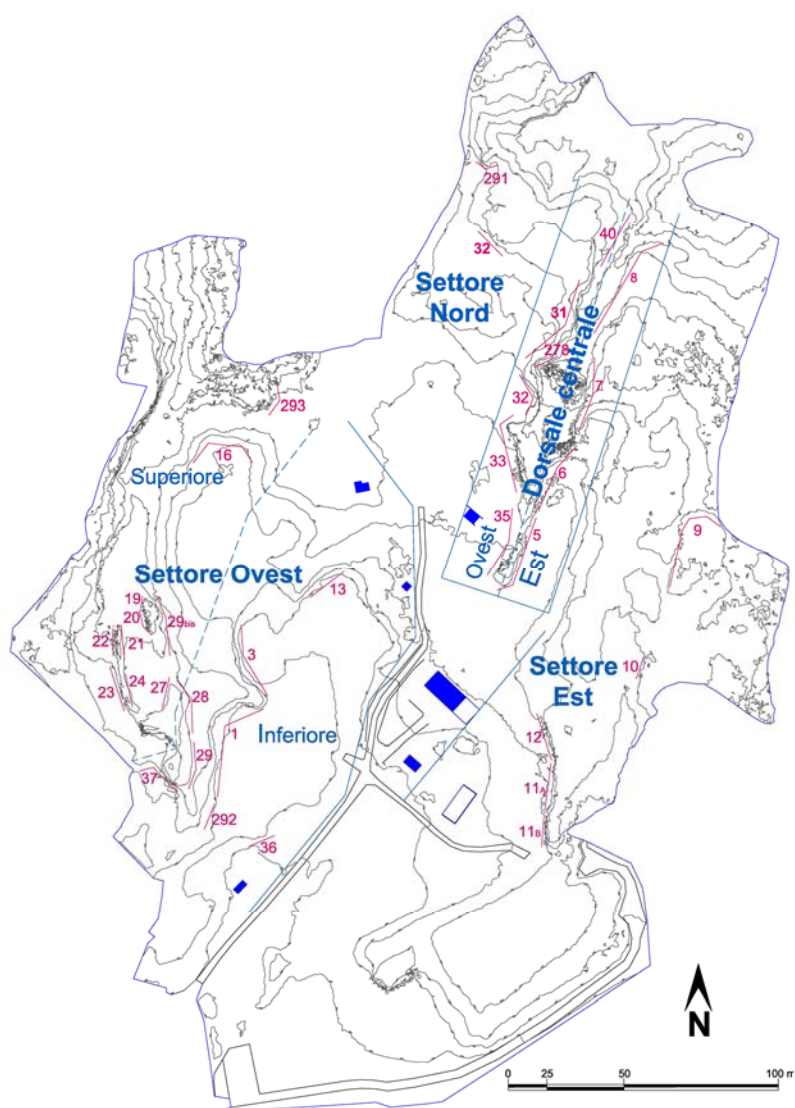
## 7. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

### 7.1 Inquadramento dei luoghi oggetto di interventi di bonifica/messa in sicurezza permanente nell'area di cava origine dell'inquinamento ambientale nel SIN.

Gli interventi esposti nel seguito verranno attuati nell'area come meglio individuata nella planimetria d'insieme.

- A) Area coltivata a cava per estrazione inerti, caratterizzata da morfologia degradata con presenza discontinua di superfici piane ed acclivi aggredite dagli scavi.

In merito, nel rimandare più dettagliatamente alle relazione di calcolo, si riporta l'area con indicazione dei luoghi dove effettuare gli interventi avuto riguardo ai versanti



Si faccia riferimento alla TAVOLA 2 per quanto riguarda la suddivisione nei vari settori per la descrizione degli affioramenti.

**SETTORE NORD (SN):** riguarda lo sbocco del Vallone San Filippo con suolo, materiale piroclastico, alcuni terrazzamenti nelle lave autobrecciate e la presenza di una guglia di roccia.

**DORSALE CENTRALE.** Un rilievo largo tra 20 e 40 metri ed alto fino a 40 metri che occupa la parte centro-settentrionale della cave e che si estende per circa 300 metri in direzione NNE-SSW.

Questa dorsale è ciò che resta della fessura eruttiva orientale del Monte Calvario.

1. OVEST (DCO): osservata da Ovest.

2. EST (DCE): la dorsale osservata da Est.

**SETTORE EST (SE):** riguarda la parte sud-orientale della cava, con la presenza di alcune colate alle quali è stato asportato uno degli argini naturali e due piccole scarpate in cui affiorano le lave autobrecciate.

**SETTORE OVEST.**

Quest'area comprende tutto ciò che si trova ad ovest della stradella della cava.

3. **INFERIORE (SOI):** include le scarpate che si trovano all'ingresso della cava, con il GEO-sito contenente la fluoro-edenite.

4. **SUPERIORE (SOE):** è la parte più alta di questo settore, che si affaccia anche sulle abitazioni del paese di Biancavilla.

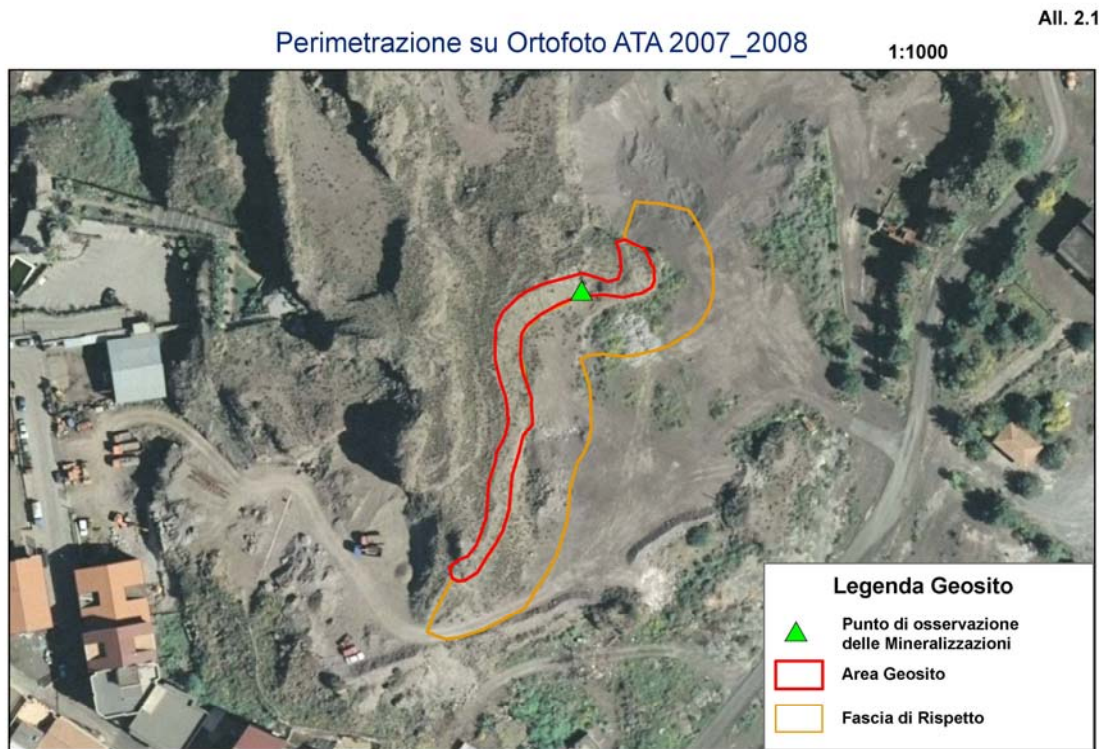
Quest'area, lunga circa 25 metri e con direzione N-S, è ciò che rimane della fessura eruttiva occidentale del complesso di Monte Calvario.

(PLANIMETRIA E DESCRIZIONE ESTRATTA DALLLO STUDIO GEOLOGICO – INDAGINE GEOSTRUTTURALE)

(Inquadramento generale)

**B) Il Geosito di “Lave brecciate a fluoroedenite e fluoro flogopite di Monte Calvario” quale geosito di tipo “Mineralogico” di rilevanza mondiale come istituito con D.A. n. 105/Gab del 15/04/2015;**

In merito, nel rimandare più dettagliatamente alle relazione di calcolo, si riporta l’area con indicazione dei luoghi dove effettuare gli interventi avuto riguardo al geosito.



*7.2 Descrizione generale degli interventi di bonifica /messa in sicurezza permanente sui versanti e sul geosito.*

Il progetto muove dai criteri di scelta individuati al paragrafo precedente e, prevede, in completamento della MISE effettuata precedentemente, interventi in modo da realizzare la messa in sicurezza permanente con ripristino ambientale per la fruibilità successiva a parco.

Gli interventi di messa in sicurezza permanente avverranno secondo le seguenti fasi e sequenza operative cui fare riferimento e riportate nel cronoprogramma:

- 1) Esecuzione di rivestimento delle pareti verticali e acclivi con spritz – beton e stesura del supporto del rivestimento a verde con geogriglie etc.;

Le linee guida del presente progetto sono come d'appresso indicati:

## 7.2.1) Interventi di confinamento/sopracopertura

### 7.2.1.2 Area di Cava (La Cava) - messa in sicurezza permanente versanti acclivi

La scelta del confinamento/sopracopertura con ripristino a verde dell'area ai fini della messa in sicurezza permanente, si basa sulle **risultanze dello studio geologico composto da: (Relazione Geologica - Indagini geognostiche – Indagini Geostrutturali – Interventi di messa in sicurezza).**

### 7.2.1.3 Tipologia degli interventi in relazione alla orografia della superficie:

**1) superficie topografica pareti acclivi - verticali - strapiombanti - pendenza 100% o superiore-);**

- *Tipologia della struttura di sopracopertura della superficie esposta.*

La scelta della struttura della sopracopertura come detto fa riferimento allo studio Geologico: “

**Indagini Geostrutturali” - “Interventi proposti per la messa in sicurezza”**

In ragione dei risultati la struttura è così composta:

➤ **caso di parete con pendio superiore al 100%, verticali e strapiombanti - matrice lave autobrecciate**

- ✓ da un sistema di stabilizzazione meccanica mediante imbrigliamento della parete con una rete in aderenza a maglie e funi di acciaio incrociate con fissaggio mediante una piastra e rivestimento sigillante con strato di spriz-beton, (miscela di cemento ed inerti), ciò per rendere le pareti incapsulate in una matrice stabile;
- ✓ da un rivestimento a verde della superficie sigillata con spriz-beton, formato dalla seguente struttura: biostuoia e geostuoia tridimensionale con funzione antierosiva, rete metallica con funzione di contenimento, rivestimento con specie erbacee perenni, pioniere, sempreverdi ed autoctone insemiante con sementi **no OGM** a mezzo idrosemina a spessore. Inoltre alla base della parete verranno piantate piante rampicanti sempreverdi (edera o similari).

➤ **caso di parete rocciose costituite da bancate laviche massive altamente fratturate**

- ✓ da un sistema di stabilizzazione meccanica mediante imbrigliamento della parete **con pannelli di fune** costruiti da rete di funi a formare delle maglie e rivestimento sigillante con strato di spriz-beton, (miscela di cemento ed inerti), ciò per rendere le pareti incapsulate in una matrice stabile;
- ✓ da un rivestimento a verde della superficie sigillata con spriz-beton, formato dalla seguente struttura: biostuoia e geostuoia tridimensionale con funzione antierosiva, rete metallica con funzione di contenimento, rivestimento con specie erbacee perenni, pioniere, sempreverdi ed autoctone insemiante con sementi **no OGM** a mezzo idrosemina a spessore. Inoltre alla base della parete verranno piantate piante rampicanti sempreverdi (edera o similari).

➤ **caso di parete rocciose strapiombanti o porzioni di pareti che rappresentano uno stadio di dissesto avanzato e rischio alto.**

Per le pareti strapiombanti o porzioni di parete che rappresentano uno stadio di dissesto avanzato e rischio alto, verrà prevista **una sottomurazione con l'impiego di massi ciclopici**, realizzando così una scogliera al piede della parete che impedisce ogni ulteriore movimento del versante.





Gli interventi come sopra proposti, vanno nella direzione di evitare al massimo movimentazioni di terreno che sono di veicolo di dispersione nell'area delle pericolose fibre di fluoroedenite pericolose per la salute pubblica.

Inoltre per la messa in sicurezza delle pareti acclivi, verticali e strapiombanti si sono scelte soluzioni progettuali che modificano il meno possibile la morfologia esistente, e che possano garantire un buon margine di sicurezza per gli operatori e per i cittadini tutti di Biancavilla.

**Le caratteristiche e specifiche tecniche dell'intervento verranno specificate in dettaglio in appresso:**

**3. Imbrigliamento della parete con una rete in aderenza a maglie e funi di acciaio incrociate.**  
*Caratteristiche e specifiche tecniche.*

Le indagini strutturali sono state condotte suddividendo le pareti indagate in vari settori (cfr. *Indagini geostutturali allegati al presente progetto – Tav. 2*) I settori sono stati così distinti **SETTORE NORD- DORSALE CENTRALE - SETTORE EST -SETTORE OVEST.**

Per ogni settore sono state descritte le caratteristiche geomorfologiche degli affioramenti, per il cui dettaglio si rimanda al detto studio, che mettono in evidenza: la natura geomorfologica, i segni di stabilità, di instabilità, le discontinuità sub verticali ed altre caratteristiche.

Alla luce delle superiori indagini geostutturali, si è pervenuti a delle proposte di intervento per la messa in sicurezza delle pareti acclivi, verticali e strapiombanti facenti parte dei sopracitati settori.

La scelta dell'intervento, quindi, discende dai risultati di cui allo studio geologico con riferimento alle “*Indagini geostutturali*” ed alle “*Proposte per la messa in sicurezza*”.

Pertanto, gli interventi della tipologia sopra esposta sono ubicati nella Tav. 4 allegata all'elaborato “*Proposte per la messa in sicurezza*”

### **Specifiche tecniche**

Nelle aree in cui la matrice della roccia è rappresentata dalle lave autobrecciate, la fase successiva della stabilizzazione dei versanti è rappresentata dall'imbrigliamento della parete con una rete in aderenza, ossia una rete di maglia 50x50 mm in filo zincato da 4.6 mm, tenuta aderente alla parete tramite funi di acciaio del diametro di 18 mm incrociate a formare una maglia di 2x2 metri e fissate al loro incrocio mediante una piastra di continuità in acciaio con

morsetti serracavo. La piastra, a sua volta, viene ancorata alla parete con barre d'acciaio e boiaccia cementizia, con dimensioni e caratteristiche commisurate al tipo di dissesto. Nel nostro caso, laddove non diversamente specificato, le barre suggerite sono di 22 mm di diametro per una lunghezza di 3 m.

L'esempio di rete è riportato nell'elaborato "Proposte per la messa in sicurezza"

#### *4. rivestimento sigillante con strato di spritz-beton*

Successivamente alla realizzazione dell'imbrigliamento della parete, si proseguirà attraverso la stesa di sigillante con strato di spritz-beton.

Tale scelta consente di coprire ermeticamente la parete con presenza di fibra in modo da raggiungere l'obiettivo della messa in sicurezza permanente dell'area di cava per la presenza di fibre di fluoroedenite.

**Infatti il** confinamento con calcestruzzo proiettato "spritz beton" sulla rete che rappresenta la struttura portante, integra l'intervento di stabilizzazione.

Le ricerche e le innovazioni tecnologiche sviluppate di recente nel campo hanno permesso di ottenere un sistema di rivestimento e sostegno più resistente e flessibile.

Il calcestruzzo proiettato (detto gunite), spruzzato ad alta pressione sulla parete mediante speciali attrezzature, garantisce una presa rapida sulla parete e presenta una flessibilità che gli consente di adattarsi alle deformazioni dell'ammasso roccioso senza fratturarsi.

Il rivestimento della parete con "spritz beton" ancorché rappresenti un sistema efficace che comporta tuttavia un forte impatto visivo nel contesto dell'ambiente, naturale o urbano, circostante. Tale impatto viene mitigato attraverso la stesa di una struttura di ricoprimento a verde di cui si dirà in appresso.

#### **Specifiche tecniche**

L'Esecuzione di rivestimento protettivo delle pareti verticali di qualsiasi altezza con spritz-beton detto gunite è costituito da:

Betoncino, dello spessore di cm 12 costituito da Kg 500 di cemento tipo R 425, ineriti con granulometria fino a 15 mm, additivato con accelerante, spruzzato a mezzo pompa a pistoncini o altra tecnologia sulla rete ad aderenza. Deve essere utilizzato un prodotto ritardante della presa di calcestruzzo in considerazione dei tempi di confezionamento, trasporto e spruzzo su parete. L'additivo accelerante dato in punta di lancia di spruzzo è silicato modificato od un alluminio di potassio in modo da rendere plastico il prodotto spruzzato e da concorrere con il cemento nel raggiungimento dei valori di resistenza previsti al fine di rendere il betoncino impermeabile e quindi fungere da incapsulante della parete contenente le fibre di fluoroedenite. Ai fini di rendere il betoncino impermeabile sarà additivato con silica fume (fumi di silice) impalpabile da aggiungere all'impianto di betonaggio **nell'impasto confezionato**. Infatti con l'aggiunta di micro-silice e di fibre d'acciaio (mediamente lunghe 20-38 mm e con diametro equivalente di 0,5 mm) alla miscela cemento inerti si ottengono due importanti risultati: la micro-silice riduce il rimbalzo del materiale spruzzato, consentendo di ottenere una migliore qualità. Del rivestimento della roccia penetrando nei vuoti e sigillandoli, mentre le fibre rinforzate incrementano la resistenza e le caratteristiche di deformabilità.

La ditta è onerata di attestare che l'impasto risponda ai requisiti come sopra previsti attraverso prove a tal proposito predisposte.

#### **A-3-2) caso di parete rocciose costituite da bancate laviche massive altamente fratturate**

*Tipologia della struttura di sopracopertura della superficie esposta.*

- ✓ da un sistema di stabilizzazione meccanica mediante imbrigliamento della parete **con pannelli di fune** costruiti da rete di funi a formare delle maglie e rivestimento sigillante con strato di spritz-beton, (miscela di cemento ed inerti), ciò per rendere le pareti incapsulate in una matrice stabile;
- ✓ da un rivestimento a verde della superficie sigillata con spritz-beton, formato dalla seguente struttura: geostuoia tridimensionale con funzione antierosiva, rete metallica con

funzione di contenimento, rivestimento con specie erbacee perenni, pioniere, sempreverdi ed autoctone insemiinate con sementi **no OGM** a mezzo idrosemina a spessore. Inoltre alla base della parete verranno piantate piante rampicanti sempreverdi (edera o similari).

***La procedura tipo per la realizzazione del confinamento, comprendente varie attività sequenziali, è così descritta:***

➤ **Confinamento della Superficie dell'area di cava**

1. Attività di preparazione della superficie per la posa della struttura della sopra-copertura mediante pulizia delle erbe infestanti e da arbusti con relativa bagnatura con la tecnica del Fog - Cannon. Disgaggio leggero del materiale pericolante.
2. Bagnatura preliminare dell'attuale superficie con la tecnica del Fog-Cannon prima dell'imbrigliamento.
3. Imbrigliamento della parete con funi
4. Rivestimento sigillante con strato di spritz-beton
5. Ricopertura a verde della superficie.

In dettaglio

***1. Attività di preparazione delle scarpate per la posa della struttura della sopra-copertura mediante pulizia della superficie dell'area dalle erbe infestanti e da arbusti - Disgaggio leggero del materiale pericolanti.***

L'intervento avverrà secondo le modalità di cui al punto A-3-1).

***2. Bagnatura preliminare dell'attuale superficie con la tecnica del Fog-Cannon prima dell'imbrigliamento con funi.***

L'intervento avverrà secondo le modalità di cui al punto A-3-1).

***3. Imbrigliamento della parete con funi***

Le indagini strutturali sono state condotte suddividendo le pareti indagate in vari settori (cfr. *Indagini geostrutturali allegati al presente progetto – Tav. 2) I settori sono stati così distinti SETTORE NORD- DORSALE CENTRALE - SETTORE EST -SETTORE OVEST.*

Per ogni settore sono state descritte le caratteristiche geomorfologiche degli affioramenti, per il cui dettaglio si rimanda al detto studio, che mettono in evidenza: la natura geomorfologica, i segni di stabilità, di instabilità, le discontinuità sub verticali ed altre caratteristiche.

Alla luce delle superiori indagini geostrutturali, si è pervenuti a delle proposte di intervento per la messa in sicurezza delle pareti acclivi, verticali e strapiombanti facenti parte dei sopracitati settori.

La scelta dell'intervento, quindi, discende dai risultati di cui allo studio geologico con riferimento alle “*Indagini geostrutturali*” ed alle “*Proposte per la messa in sicurezza*”.

Pertanto, gli interventi della tipologia sopra esposta sono ubicati nella Tav. 4 allegata all'elaborato “*Proposte per la messa in sicurezza*”

**Specifiche tecniche**

Le pareti rocciose costituite invece da bancate laviche massive altamente fratturate andranno placcate con dei pannelli di fune da 3 x 3 metri, costruiti con una rete di fune d'acciaio da 7,6 mm di diametro (o superiore) a formare maglie di 250 x 250 mm. I pannelli sono cuciti tra loro con fune da 7,6 mm di diametro oppure con morsetti, e sono ancorati alla parete tramite barre da 24 mm di diametro, cementate all'interno della roccia per una lunghezza di 3 m. La testa

delle barre è filettata per accogliere dei golfari che serviranno all'ancoraggio delle funi di legatura.

#### 4. rivestimento sigillante con strato di spritz-beton

L'intervento avverrà secondo le modalità di cui al punto A-3-2).

- 5 *Ricopertura a verde della superficie. Caratteristiche e specifiche del ricopertura a verde formato dalla seguente struttura: geostuoia tridimensionale con funzione antierosiva, rete metallica con funzione di contenimento, rivestimento con specie erbacee perenni, pioniere, sempreverdi anche con fiori ed autoctone insemiante con sementi no OGM a mezzo idrosemina a spessore.*

L'intervento avverrà secondo le modalità di cui al punto A-2-1-3). Inoltre verrà prevista una piantumazione alla base della parete di piante rampicanti che si appoggiano sulla struttura del rivestimento a verde.

#### A-3-3) caso di parete rocciose strapiombanti o porzioni di pareti che rappresentano uno stadio di dissesto avanzato e rischio alto.

Per le pareti strapiombanti o porzioni di parete che rappresentano uno stadio di dissesto avanzato e rischio alto, verrà prevista **una sottomurazione con l'impiego di massi ciclopici**, realizzando così una scogliera al piede della parete che impedisce ogni ulteriore movimento del versante.

### Messa in sicurezza delle pareti

Per i dettagli tecnici si rimanda ai calcoli allegati di cui agli elaborati:

44	ELABORATO	H	MESSA IN SICUREZZA DELLE PARETI ACCLIVI, VERTICALI E STRAPIOMBANTI. D.LGS 50/16 ART. 23 comma 8 - DPR 207/10 ART. 33, LETT. D – ART. 37 LETT. B - PUNTO 7) CALCOLO DEI COEFFICIENTI SISMICI - RELAZIONE DI CALCOLO - REPORT DI CALCOLO - TABULATO VERIFICHE DI CALCOLO DEI REPORT
45	ELABORATO	H-1	MESSA IN SICUREZZA DELLE PARETI ACCLIVI, VERTICALI E STRAPIOMBANTI. D.LGS 50/16 ART. 23 comma 8 (DPR 207/10 ART. 33, LETT. D – ART. 37 LETT. A) SISTEMA DI RIVESTIMENTO - ESECUTIVO DI CALCOLO DELLE PARETE IDENTIFICATE CON - SN_291 - SN_32 - DCE_6 - DCE_5 - DCE_33 - DCE_35 - SE 9 - SOI_1 - SO_292 - SOI_3 - SOI_13 - SOI_36 - SOI_37 - SOI_29 - SOI_28 - SOI_29BIS - SOS_16 - SOS_17 - SOS_18 - SOS_24 - SOS_21 - SOS_22 - SOS_23 - SOS_19 - SOS_20 - SOS_27
46	ELABORATO	H-1.1	MESSA IN SICUREZZA DELLE PARETI ACCLIVI, VERTICALI E STRAPIOMBANTI. D.LGS 50/16 ART. 23 comma 8 - (DPR 207/10 ART. 33, LETT. D – ART. 37 LETT. A) SISTEMA DI RIVESTIMENTO - ESECUTIVO DI CALCOLO DELLE PARETE IDENTIFICATE CON - DCE_7 - DCE_34 - DCE_31 - DCE_31
47	ELABORATO	H-1.2	MESSA IN SICUREZZA DELLE PARETI ACCLIVI, VERTICALI E STRAPIOMBANTI. D.LGS 50/16 ART. 23 comma 8 - (DPR 207/10 ART. 33, LETT. D – ART. 37 LETT. A) SISTEMA DI RIVESTIMENTO - ESECUTIVO DI CALCOLO DELLE PARETE IDENTIFICATE CON - SE_10
48	ELABORATO	H-1.3	MESSA IN SICUREZZA DELLE PARETI ACCLIVI, VERTICALI E STRAPIOMBANTI. D.LGS 50/16 ART. 23 comma 8 (DPR 207/10 ART.33, LETT.D – ART. 37 LETT. A) SISTEMA DI RIVESTIMENTO - ESECUTIVO DI CALCOLO DELLE PARETE IDENTIFICATE CON - SE_12 - SE_11

**7.3) Interventi relativi al Geosito Di “Lave Brecciate A Fluoroedenite E Fluoro Flogopite Di Monte Calvario” quale Geosito di Tipo “Mineralogico” di Rilevanza Mondiale come Istituito con D.A. N.105/Gab del 15/04/2015;**

**Area corrispondente al “Geosito”**

L’ubicazione del geosito “Lave brecciate a fluoroedenite e fluoroflogopite di Monte Calvario” e della relativa fascia di rispetto, ricadono nel foglio catastale n. 34 particelle 1259, 1260, 1261 e 1262, ed è riportata nello stralcio della Carta tecnica regionale 624150, di cui all’allegato 1, che costituisce parte integrante del D.A.

Il sopracitato D.A. prevede:

- ✓ *Recintare l’area del geosito previo raccordo con il Centro di documentazione dell’Assessorato del territorio e dell’ambiente;*
- ✓ *Garantire l’osservanza delle prescrizioni al fine della salvaguardia e mantenimento dello stato de– mantenere l’area sgombra da accumuli di materiale e/o eventuali rifiuti;*
- ✓ *Promuovere iniziative relative alla divulgazione degli aspetti di interesse scientifico dell’area;*
- ✓ *Nell’area del geosito “Lave brecciate a fluoro-edenite e fluoroflogopite di Monte Calvario”, fatte salve le norme vigenti in materia di tutela dei beni culturali e ambientali, della tutela del suolo, delle acque ed i vincoli già istituiti in base ad esse, sono vietate le attività che possono compromettere l’integrità e le dinamiche degli ambienti naturali. In particolare non è consentito:*

- a) alterare la morfologia del terreno o lo stato dei luoghi;*
- b) asportare o danneggiare affioramenti rocciosi, con creazioni, fossili, reperti paleontologici e reperti di qualsiasi natura, anche se si presentano in frammenti sciolti superficiali ; c) alterare il regime idrico;*
- d) aprire cave e miniere ed esercitare attività estrattiva;*
- e) realizzare discariche e qualsiasi altro impianto di smaltimento rifiuti nonché scaricare a terra qualsiasi altro materiale solido o liquido;*
- f) realizzare nuove costruzioni;*
- g) realizzare nuove strade nonché le modifiche piano altimetriche tipologiche e formali a quelli esistenti;*
- h) realizzare nuovi elettrodotti,acquedotti, linee tele- foniche ed impianti tecnologici a rete i) apporre strutture cartellonistiche non inerenti al geosito.*

- ✓ *Nell’area del geosito “Lave brecciate a fluoro-edenite e fluoroflogopite di Monte Calvario” è consentito realizzare interventi mirati alla salvaguardia del geosito stesso, alla mitigazione del rischio geomorfologico ed in generale del rischio per la pubblica incolumità, previo nullaosta dell’Assessorato regionale del territorio e dell’ambiente - Dipartimento regionale dell’ambiente.*
- ✓ *Nella fascia di rispetto, fatte salve le norme vigenti in materia di tutela dei beni culturali e ambientali, della tutela del suolo, delle acque ed i vincoli già\_\_\_0 istituiti in base ad esse, sono vietate le attività che possono compromettere direttamente e/o indirettamente l’integrità del geosito. In particolare non è consentito:*

*a) eseguire movimenti terra non finalizzati alla salvaguardia/valorizzazione del geosito stesso;*

*b) alterare il regime idrico se non al fine della salva- guardia/valorizzazione del geosito stesso;*

- ✓ *Nella fascia di rispetto è consentito realizzare:*

*a) strutture movibili per la valorizzazione del geosito;*

b) interventi mirati alla salvaguardia del geosito stesso, alla mitigazione del rischio geomorfologico ed in generale del rischio per la pubblica incolumità, previo nulla osta dell'Assessorato regionale del Territorio e dell'Ambiente - Dipartimento regionale dell'Ambiente.



*Ubicazione parete del geosito*

### **PREVISIONE INTERVENTI PROGETTUALI NEL GEOSITO**

Ai fini della messa in sicurezza permanente del Geosito viene previsto, un confinamento con struttura reticolare in acciaio inox e pannelli in materiale trasparente, chiusa ermeticamente con materiali suggellanti nella sede di alloggiamento del pannello, da collocare nello sviluppo dello stesso.

Altresì si prevede un sistema di ingresso tramite l'installazione di una UDP confinata dinamicamente con associata la realizzazione di un sistema di convogliamento, trattamento e raccolta finale acque reflue proveniente dalle operazioni di lavaggio, con installazione di unità di trattamento **che, allo stadio finale, dovrà trattenere le fibre inferiori a 3 micron.**

#### **Tale ingresso e finalizzato all'accesso addetti alla manutenzione e mineralogisti**

Verrà previsto un sistema di illuminazione in conformità a legge e di ingrandimento ottico delle fibre. Verrà installato un sistema di aspirazione con filtri assoluti al fine di evitare la naturale formazione di condensa e ruscellamento.

Per tale sito verrà previsto un sistema di regimazione acque a monte del sito e prevedere qui opere di regimazione idraulica. Prevedere ingresso dotato di spogliatoio di decontaminazione per accesso addetti alla manutenzione e mineralogisti.

Gli interventi previsti tengono conto di quanto previsto con Decreto dirigenziale della Regione Siciliana

## **8 - DESCRIZIONE STRUTTURA RETICOLARE IN PROFILATI METALLICI HEA E IPE E PANNELLI IN VETRO**

### **Struttura reticolare in acciaio e pannelli in vetro**

Trattasi di struttura realizzata con profilati metallici HEA da 240 e travi di collegamento IPE da 100 in acciaio e strato di zincatura, la pianta e di forma regolare ma curvilinea sia in pianta che in sezione perché segue proprio la pianta e la sezione della parete rocciosa. Le strutture poggiano su una fondazione inferiore ed una superiore.

L'intera struttura in acciaio verrà rivestita da una struttura del tipo a facciate continue a taglio termico, costituita da un reticolo di montanti e traversi con strutture portanti in alluminio calcolate secondo la



normativa vigente per quanto riguarda la spinta del vento e applicando i pesi degli elementi di tamponamento la freccia massima sarà pari a 1/300 dalla distanza fra gli appoggi, tutti i profili sono estrusi in lega EN AW 6060 (UNI 9006 – 1).

Montanti e traversi: in alluminio come sopra descritto, con sezione costruttiva da 52 mm. Profondità variabile secondo necessità architettoniche.

Esternamente la facciata strutturale non presenta alcun profilo in vista ma una fuga di 12 mm tra vetro e vetro.

Tale struttura ha la funzione da chiudere in modo ermetico il fronte della parete del Geosito al fini di evitare sospensioni di fibre di fluoroedenite nell'area.

Tale struttura è concepita in modo da consentire il passaggio ispettivo della parete da parte degli organi competenti e scientifici attraverso un ingresso, data da una struttura prefabbricata tipo box, chiamata UDP (unità di decontaminazione personale);

**Per la descrizione progettuale si rimanda agli elaborati grafici di calcolo**

**Di cui alle seguenti tavole:**

N.D'ORD.	NOTA	ELABORATO N.	TITOLO ELABORATO
14	ELABORATO	C	"GEOSITO DI TIPO MINERALOGICO" D.A. N.105/GAB DEL 15/04/2015 E PARERE N. 3/2014 DELLA COMMISSIONE TECNICO-SCIENTIFICA DEI GEOSITI
15	ELABORATO	C-1	INTERVENTO PROGETTUALE "GEOSITO DI TIPO MINERALOGICO" D.A. N.105/GAB DEL 15/04/2015. D.LGS 50/16 ART. 23 comma 8 - (DPR 207/10 ART.33, LETT. C – ART. 36 LETT. B) STRALCIO C.T.R. - STRALCIO REGIME VINCOLISTICO - STRALCIO PRG. - PLANIMETRIA GENERALE DELL'AREA DI CAVA - STATO DI FATTO CON CURVE DI LIVELLO - INDIVIDUAZIONE AREA PER INTERVENTO SU GEOSITO
16	ELABORATO	C-1.1	INTERVENTO PROGETTUALE "GEOSITO DI TIPO MINERALOGICO" D.A. N.105/GAB DEL 15/04/2015. D.LGS 50/16 ART. 23 comma 8 - (DPR 207/10 ART.33, LETT. C – ART. 36 LETT. A) RILIEVO DETTAGLIATO A CURVE DI LIVELLO CON UBICAZIONE PROFILI E SEZIONI TRAVERSALI
17	ELABORATO	C-1.2	INTERVENTO PROGETTUALE "GEOSITO DI TIPO MINERALOGICO" D.A. N.105/GAB DEL 15/04/2015. D.LGS 50/16 ART. 23 comma 8 - (DPR 207/10 ART.33, LETT. C – ART. 36 LETT. A) PROFILI STATO DI FATTO
18	ELABORATO	C-1.3	INTERVENTO PROGETTUALE "GEOSITO DI TIPO MINERALOGICO" D.A. N.105/GAB DEL 15/04/2015. D.LGS 50/16 ART. 23 comma 8 - (DPR 207/10 ART.33, LETT.C – ART. 36 LETT.A) SEZIONI STATO DI FATTO (S_STRUTT_01 - S_STRUTT_65)
19	ELABORATO	C-1.4	INTERVENTO PROGETTUALE "GEOSITO DI TIPO MINERALOGICO" D.A. N.105/GAB DEL 15/04/2015. D.LGS 50/16 ART. 23 comma 8 (DPR 207/10 ART.33, LETT. C – ART. 36 LETT. A) PIANTA IN PROGETTO QUOTATA
20	ELABORATO	C-1.5	INTERVENTO PROGETTUALE "GEOSITO DI TIPO MINERALOGICO" D.A. N.105/GAB DEL 15/04/2015. D.LGS 50/16 ART. 23 comma 8 - (DPR 207/10 ART.33, LETT. C – ART. 36 LETT. A) SEZIONI IN PROGETTO (S_STRUTT_01 - S_STRUTT_65) CON LA STRUTTURA
21	ELABORATO	C-1.6	INTERVENTO PROGETTUALE "GEOSITO DI TIPO MINERALOGICO" D.A. N.105/GAB DEL 15/04/2015. D.LGS 50/16 ART. 23 comma 8 (DPR 207/10 ART.33, LETT. C – ART. 36 LETT. C) PROSPETTI
22	ELABORATO	C-1.7	INTERVENTO PROGETTUALE "GEOSITO DI TIPO MINERALOGICO" D.A. N.105/GAB DEL 15/04/2015. D.LGS 50/16 ART. 23 comma 8 (DPR 207/10 ART.33, LETT. C – ART. 36 LETT. C) VISTE ASSONOMETRICHE
23	ELABORATO	C-2.1	INTERVENTO PROGETTUALE "GEOSITO DI TIPO MINERALOGICO" D.A. N.105/GAB DEL 15/04/2015. D.LGS 50/16 ART. 23 comma 8 - (DPR 207/10 ART.33, LETT. D – ART. 37 PUNTO B) RELAZIONE DI CALCOLO FASCICOLO DI CALCOLO RELAZIONE SUI MATERIALI ANALISI DEI CARICHI

24	ELABORATO	C-2.2	INTERVENTO PROGETTUALE "GEOSITO DI TIPO MINERALOGICO" D.A. N.105/GAB DEL 15/04/2015. D.LGS 50/16 ART. 23 comma 8 - DPR 207/10 ART. 33, LETT. D – ART. 37 LETT. B) <b>VALIDAZIONE</b>
25	ELABORATO	C-2.3	INTERVENTO PROGETTUALE "GEOSITO DI TIPO MINERALOGICO" D.A. N.105/GAB DEL 15/04/2015. D.LGS 50/16 ART. 23 comma 8 - ( DPR 207/10 ART. 33, LETT. D – ART. 37 LETT. B) <b>RELAZIONE GEOTECNICA</b>
26	ELABORATO	C-2.4	INTERVENTO PROGETTUALE "GEOSITO DI TIPO MINERALOGICO" D.A. N.105/GAB DEL 15/04/2015. D.LGS 50/16 ART. 23 comma 8 - ( DPR 207/10 ART. 33, LETT. D – ART. 37 LETT. B) <b>PIANO DI MANUTENZIONE</b>
27	ELABORATO	C-2.5	INTERVENTO PROGETTUALE "GEOSITO DI TIPO MINERALOGICO" D.A. N.105/GAB DEL 15/04/2015. D.LGS 50/16 ART. 23 comma 8 - ( DPR 207/10 ART. 33, LETT. D – ART. 37 LETT. B) <b>SCHEDA TECNICA DELLA VETRATA CONTINUA PER IL RIVESTIMENTO DELLA STRUTTURA</b>
28	ELABORATO	C-2.6	INTERVENTO PROGETTUALE "GEOSITO DI TIPO MINERALOGICO" D.A. N.105/GAB DEL 15/04/2015. D.LGS 50/16 ART. 23 comma 8 - ( DPR 207/10 ART.33, LETT. D – ART. 37 LETT. A ) <b>BLOCCO "A" (TRAVATA DA 1 A 6)</b> <b>PIANTA E SEZIONI ARMATURA TRAVI DI FONDAZIONE E TRAVATE DELLA STRUTTURA ACCIAIO E VETRO SUL GEOSITO</b>
29	ELABORATO	C-2.6.1	INTERVENTO PROGETTUALE "GEOSITO DI TIPO MINERALOGICO" D.A. N.105/GAB DEL 15/04/2015. D.LGS 50/16 ART. 23 comma 8 - ( DPR 207/10 ART. 33, LETT. D – ART. 37 LETT. A) <b>BLOCCO "B" (TRAVATA DA 7 A 13)</b> <b>PIANTA E SEZIONI ARMATURA TRAVI DI FONDAZIONE E TRAVATE DELLA STRUTTURA ACCIAIO E VETRO SUL GEOSITO</b>
30	ELABORATO	C-2.6.2	INTERVENTO PROGETTUALE "GEOSITO DI TIPO MINERALOGICO" D.A. N.105/GAB DEL 15/04/2015. D.LGS 50/16 ART. 23 comma 8 - ( DPR 207/10 ART. 33, LETT. D – ART. 37 LETT. A) <b>BLOCCO "C" (TRAVATA DA 14 A 24)</b> <b>PIANTA E SEZIONI ARMATURA TRAVI DI FONDAZIONE E TRAVATE DELLA STRUTTURA ACCIAIO E VETRO SUL GEOSITO</b>
31	ELABORATO	C-2.6.3	INTERVENTO PROGETTUALE "GEOSITO DI TIPO MINERALOGICO" D.A. N.105/GAB DEL 15/04/2015. D.LGS 50/16 ART. 23 comma 8 - ( DPR 207/10 ART. 33, LETT. D – ART. 37 LETT. A) <b>BLOCCO "D" (TRAVATA DA 25 A 34)</b> <b>PIANTA E SEZIONI ARMATURA TRAVI DI FONDAZIONE E TRAVATE DELLA STRUTTURA ACCIAIO E VETRO SUL GEOSITO</b>
32	ELABORATO	C-2.6.4	INTERVENTO PROGETTUALE "GEOSITO DI TIPO MINERALOGICO" D.A. N.105/GAB DEL 15/04/2015. D.LGS 50/16 ART. 23 comma 8 - ( DPR 207/10 ART. 33, LETT. D – ART. 37 LETT. A) <b>BLOCCO "E" (TRAVATA DA 35 A 60)</b> <b>PIANTA E SEZIONI ARMATURA TRAVI DI FONDAZIONE E TRAVATE DELLA STRUTTURA ACCIAIO E VETRO SUL GEOSITO</b>
33	ELABORATO	C-2.6.5	INTERVENTO PROGETTUALE "GEOSITO DI TIPO MINERALOGICO" D.A. N.105/GAB DEL 15/04/2015. D.LGS 50/16 ART. 23 comma 8 - ( DPR 207/10 ART. 33, LETT. D – ART. 37 LETT. A) <b>BLOCCO "F" (TRAVATA DA 61 A 63)</b> <b>PIANTA E SEZIONI ARMATURA TRAVI DI FONDAZIONE E TRAVATE DELLA STRUTTURA ACCIAIO E VETRO SUL GEOSITO</b>
34	ELABORATO	C-2.6.6	INTERVENTO PROGETTUALE "GEOSITO DI TIPO MINERALOGICO" D.A. N.105/GAB DEL 15/04/2015. D.LGS 50/16 ART. 23 comma 8 - ( DPR 207/10 ART.33, LETT. D – ART. 37 LETT. A) <b>BLOCCO "G" (TRAVATA DA 64 A 65)</b> <b>PIANTA E SEZIONI ARMATURA TRAVI DI FONDAZIONE E TRAVATE DELLA STRUTTURA ACCIAIO E VETRO SUL GEOSITO</b>
35	ELABORATO	C-2.6.7	INTERVENTO PROGETTUALE "GEOSITO DI TIPO MINERALOGICO" D.A. N.105/GAB DEL 15/04/2015. D.LGS 50/16 ART. 23 comma 8 - ( DPR 207/10 ART. 33, LETT. D – ART. 37 LETT. A) <b>PARTICOLARI COSTRUTTIVI A -B - C -D -E - F - ESECUTIVI DELLE CHIUSURE LATERALI SULLA TRAVATA 01</b>
36	ELABORATO	C-2.6.8	INTERVENTO PROGETTUALE "GEOSITO DI TIPO MINERALOGICO" D.A. N.105/GAB DEL 15/04/2015. D.LGS 50/16 ART. 23 comma 8 - ( DPR 207/10 ART.33, LETT. D – ART. 37 LETT. A) <b>PARTICOLARI COSTRUTTIVI G - H - I - ESECUTIVI DELLE CHIUSURE LATERALI SULLA TRAVATA 65</b>
37	ELABORATO	C-2.6.9	INTERVENTO PROGETTUALE "GEOSITO DI TIPO MINERALOGICO" D.A. N.105/GAB DEL 15/04/2015. D.LGS 50/16 ART. 23 comma 8 - ( DPR 207/10 ART.33, LETT. D – ART. 37 LETT. A) <b>PARTICOLARI COSTRUTTIVI L e FAZZOLETTI</b>

38	ELABORATO	C-2.6.10	INTERVENTO PROGETTUALE "GEOSITO DI TIPO MINERALOGICO" D.A. N.105/GAB DEL 15/04/2015. D.LGS 50/16 ART. 23 comma 8 - ( DPR 207/10 ART.33, LETT. D – ART. 37 LETT. A) CALCOLO GIUNTI TECNICI
39	ELABORATO	C-2.6.11	INTERVENTO PROGETTUALE "GEOSITO DI TIPO MINERALOGICO" D.A. N.105/Gab del 15/04/2015. D.Lgs 50/16 ART. 23 COMMA 8 - DPR 207/10 art.33,lett.c – art. 36 lett.c) PIANO DI MONTAGGIO DELLE STRUTTURE

## **9 - IDONEITÀ DELLE RETI ESTERNE DEI SERVIZI ATTI A SODDISFARE LE ESIGENZE CONNESSE ALL'ESERCIZIO DELL'INTERVENTO DA REALIZZARE.**

### **A) Viabilità principale esterna.**

La struttura principale della viabilità di collegamento extraurbano fra il comune di Biancavilla, i comuni Etnei ed il Capoluogo è la Super Strada SS 284, che registra consistenti pendolarismi ed un'elevata intensità di traffico. A tale struttura si accede tramite la ex SP. 80.

Oltre alla predetta arteria il Comune di Biancavilla è collegato al comune di Adrano tramite il viale dei Fiori ed al Comune di S. M. di Licodia tramite la via Arti e Mestieri, entrambe ex SP 229/II.

Le arterie che collegano il paese verso le zone Sud e Nord dello stesso sono rispettivamente:

- la SP 44 di collegamento viale Europa con la SS 575 di collegamento con Paternò e Troina;
- la SP 80 di collegamento con la zona del Parco dell'Etna.

Altra struttura di collegamento fra il comune e gli altri paesi etnei è la linea ferrata della F.C.E., che nei programmi della stessa è in fase di ammodernamento.

### **B) Viabilità principale interna.**

La viabilità principale interna si sviluppa sulle seguenti arterie fondamentali:

- via Vittorio Emanuele che attraversa il paese da Ovest verso Est;
- viale Cristoforo Colombo ex circonvallazione;
- via Innessa -viale Europa - Strada Perrieri – Via arti e Mestieri che collega il Comune di Santa Maria di Licodia e via del trebbiatore che in atto assolvono il compito di collegare il paese da Ovest verso Est lungo la parte sud;
- Tratto di ex (SP 80) che si diparte da viale Cristoforo Colombo e collega alla SS 284.

L'area di cava si trova ubicata lungo direttrici principali del paese quali la Via C. Colombo e la Via Arti e Mestieri.

Quindi l'area di cava risulta servita da un tessuto viario principale tale da soddisfare le esigenze per la realizzazione della bonifica/messa in sicurezza permanente e la fruibilità futura della stessa.

## **10. VERIFICA SULLE INTERFERENZE DELLE RETI AEREE E SOTTERRANEE CON I NUOVI MANUFATTI.**

All'interno dell'area non insistono reti aeree e sottoservizi, per cui non si pone il problema della verifica.

**IL PROGETTISTA**  
**Ing. Placido Mancari**