

COMUNE DI NAPOLI

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE DELLA CAVA DI TUFO
DISMESSA IN LOCALITA' CUPA VITRO CON ACCESSO DA VIA CINQUE CERCOLE
LOCALITA' CHIAIANO



Committente: Ecocave S.R.L.

Titolo: Relazione di progetto

R. 01

- ☐ PRELIMINARE
☒ DEFINITIVO
☐ ESECUTIVO



PROGETTO VERDE COOP. R.L.
STUDIO di ARCHITETTURA del PAESAGGIO

Via F. Crispi, 74 - 80121 NAPOLI
Tel.-Fax +39 081 7642169
E-mail info@progettoverde.eu

Agr. Fabrizio Cembalo Sambiasi

Arch. Alessandro Cirillo
Paesag. Rosanna Annunziata

CONSULENZA: GEOLOGICA Geol. Gaetano Ciccarelli
IDRAULICA
GEOTECNICA

data	SETTEMBRE 2018					formato	scala
rev.	descrizione	scala	data	formato	elaborato da	controllato da	approvato da

1. Premessa	3
1.1 - Il progetto di ricomposizione ambientale e agroforestale della Cava Zara	3
1.2 - Localizzazione e assetto attuale dell'area	3
1.3 – Analisi storica dei luoghi	4
1.4 – l'attività estrattiva svolta e l'attuale proponente.....	7
2 Il Quadro Normativo.....	7
2.1 - Il quadro normativo.....	7
2.1 - Le tutele vigenti	13
2.3 - Il progetto di ricomposizione nell'attuale disciplina urbanistica	17
3. Quadro progettuale.....	22
3.1 Premessa	22
3.2 Analisi della viabilità	23
3.3 Lo stato dei luoghi	23
3.4 Descrizione generale dell'intervento.....	23
3.5 Operazioni preliminari.....	25
3.6 Sistemazione finale.....	26
3.7 La regimazione delle acque	26
3.8 Interventi di messa in sicurezza e scoronamento	27
3.9 - Il progetto di ricomposizione nel quadro della disciplina introdotta dal Piano Regionale per le Attività Estrattive (PRAE).....	28
3.10 Misure di sicurezza dei lavoratori.....	30
4. Il sistema Ambientale	31
4.1 - Premessa	31
4.2 - Elementi territoriali e geografici.....	32
4.2.1- Inquadramento geografico.....	32
3.2.2- Paesaggio.....	33
3.3 - Atmosfera	34
3.3.1- Clima.....	34
3.3.2- Qualità dell'aria	37
3.3.3 - Qualità dell'aria del sito.....	40
3.4 -Litosfera.....	40
3.4.1 - Il rischio idraulico e quella da frana.....	40
3.4.2 - Geologia e geomorfologia	41
3.4.3 - Aspetti idrologici e idrogeologici	41

3.5 - Inquadramento pedologico	43
3.5.1- Descrizione pedologica dell'area.....	43
3.6 – Biosfera	43
3.6.1 - Flora e vegetazione	43
3.6.2 - Fauna	45
3.7 - Aree SIC e ZPS della Rete Natura 2000.....	46
3.7.1 - Interferenze con aree SIC e ZPS.....	50
3.8 - Ambiente fisico.....	50
3.8.1 - Rumore	50
Conclusioni	54

1. Premessa

1.1 - Il progetto di ricomposizione ambientale e agroforestale della Cava Zara

Il progetto di ricomposizione ambientale, agroforestale e paesaggistica dell'area di Cava Zara si propone come intervento attuativo di iniziativa privata della strategia pubblica di riqualificazione del territorio del Parco Metropolitano delle Colline di Napoli, così come emergente dal combinato disposto dei diversi strumenti di tutela e di disciplina urbanistica attualmente vigenti.

L'obiettivo è quello di ripristinare, dov'è ora situata l'imponente fossa di cava, un ecosistema agro-forestale fortemente integrato con le aree forestali e seminaturali circostanti, ma anche con gli insediamenti urbani ad esso più prossimi, con la realizzazione finale di un'area naturalistica multifunzionale dove verrà riproposta la composizione originaria mediante la ricostruzione di un bosco in parte allevato a fustaia ed in parte allevato a ceduo.

1.2 - Localizzazione e assetto attuale dell'area

L'area di cava interessata dal progetto allo stato attuale è inattiva, e pertanto obbligata al recupero ambientale ai sensi della L. n° 54/85 e s.m.i, occupa un'area individuata nel N.C.T. di Napoli al Foglio di mappa n. 29, particella 2 della superficie totale di 175.000 mq di cui a cava occupa una superficie di 56.700 mq.

Nel complesso l'area di cava interessata dal progetto di ricomposizione si presenta come una fossa di forma rettangolare, che si sviluppa lungo l'asse sud-ovest/nord-est per una lunghezza di circa 344 m ed una larghezza variabile da 85 m nella porzione meridionale, sino a 230 m in quella settentrionale.

Il fondo della cava è occupato da un sistema articolato di piazzali e rilievi d'accumulo separati dalla presenza di aree seminaturali circondate da fronti di cava subverticali, a basso grado di fratturazione aventi altezza massima di 70 m.

Sul lato orientale, la Cava Zara confina con altra cava dismessa e non rientrante nella stessa proprietà, dalla quale è separata da un setto tufaceo integro avente spessore di circa 8-12 m.

I piazzali di cava, attualmente in fase di rinaturalizzazione spontanea, con una vegetazione arborea di pioppi, robinie ed ailanto, ed uno strato arbustivo si raccordano con i terrazzi di cava alle quote superiori mediante versanti acclivi, con boscaglie miste di latifoglie di ricolonizzazione.

1.3 – Analisi storica dei luoghi

L'area su cui si è sviluppata la cava si trova all'interno della Selva di Chiaiano, un'area storicamente caratterizzata dalla presenza di boschi di latifoglie tipici della fascia mediterranea, a cui è stata affiancata da lungo tempo la coltivazione del castagno. Già sul finire del XIX secolo si sviluppano a partire dai margini della selva delle aree di cava del tufo giallo, tuttavia l'attività estrattiva non ha in questa fase un impatto notevole sul territorio, essendo limitata per estensione e soprattutto collocata in aree marginali della selva.

A partire dal secondo dopoguerra, come documentato dall'aerofotogrammetria GAI del 1954, si osserva il progressivo aumento delle superfici delle cave esistenti mentre parallelamente si assiste all'apertura di nuove cave sempre più interne all'originario sistema boschivo.

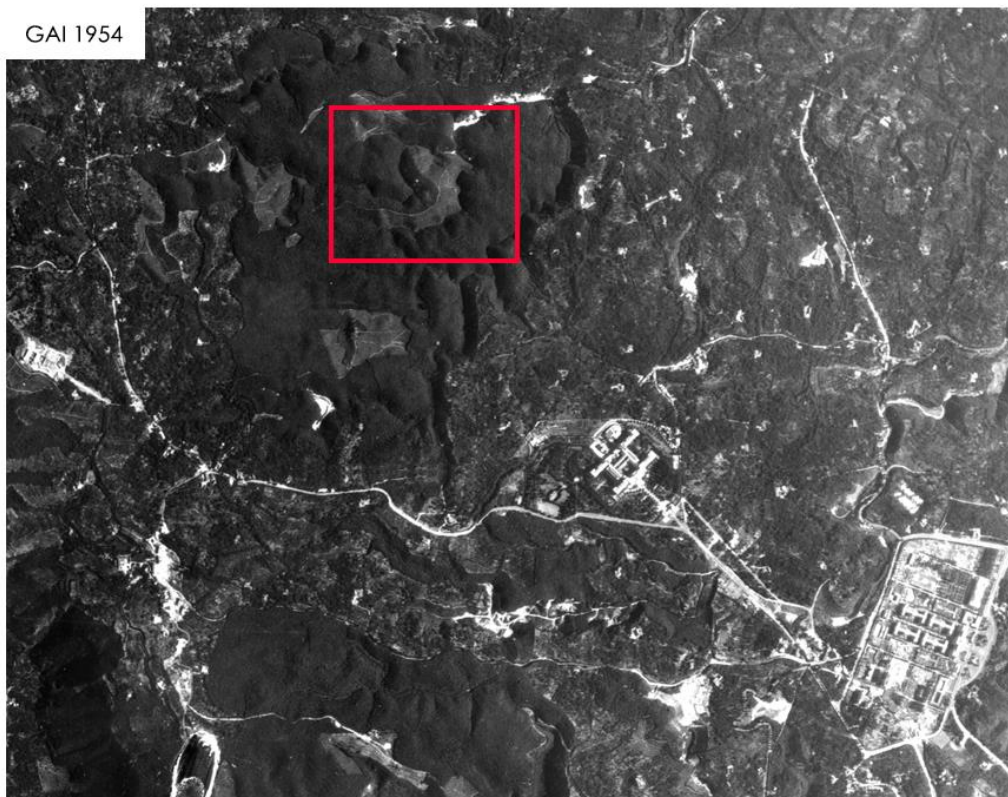
Nei decenni successivi l'attività estrattiva assume sempre maggiore rilevanza segnando profondamente il territorio della Selva di Chiaiano. L'aerofotogrammetria ALISUD del 1984 testimonia questi imponenti e repentini cambiamenti tra cui anche l'apertura del primo fronte della Cava Zara, si può notare che già in questa fase l'area di cava coincide con quella della prima fase di estrazione.

Esaurita la prima fase segue un periodo di stasi per l'attività di estrazione del tufo, che verrà ripresa successivamente all'autorizzazione alla continuazione dell'attività estrattiva con provvedimento regionale del 2 Set 1997 (N° 18969), portando l'ampliamento dell'area della cava fino alla superficie attuale, come testimoniato dal confronto tra la cartografia del Comune di Napoli del 1991 (tra l'altro base per l'elaborazione del PRG) e quella del 2004 (in cui si può apprezzare l'attuale estensione della cava).

La fine delle attività estrattive è avvenuta nel corso del 2005, in seguito è stato messo in sicurezza il fronte della strada di accesso della cava come visibile dall'aerofotogrammetria Landsat del 2008. L'area dismessa è stata quindi oggetto di fenomeni di rinaturalizzazione spontanea, che hanno gradualmente ricoperto di vegetazione l'intero invaso della cava.

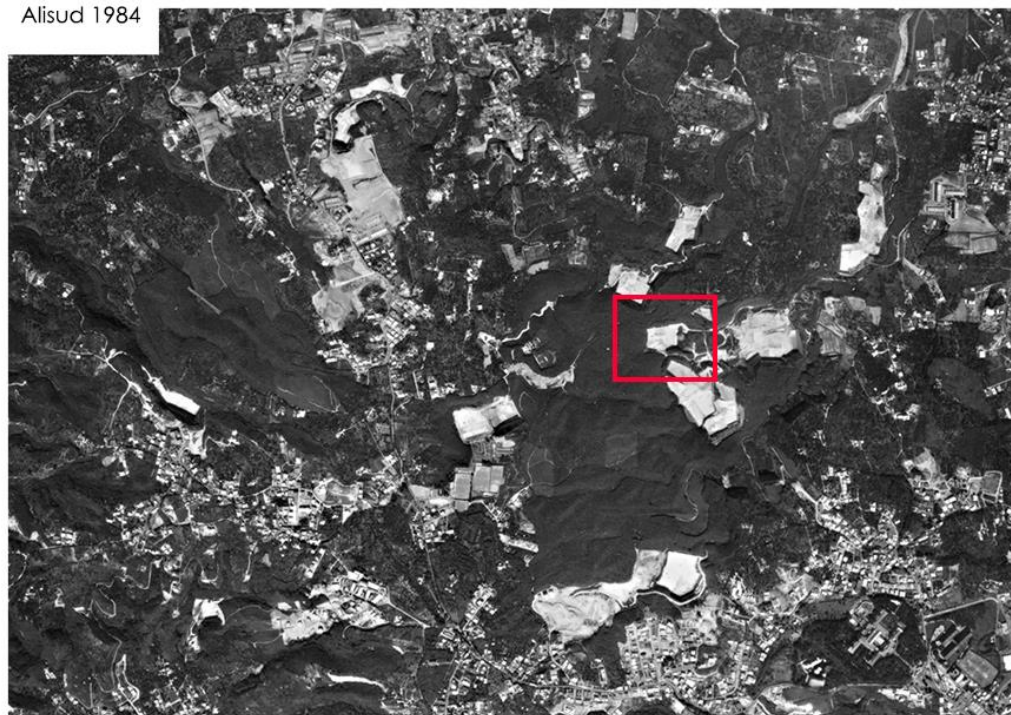
EVOLUZIONE DEL SITO DELLA CAVA NELLE AEROFOTOGRAMMETRIE

GAI 1954



Aerofotogrammetria GAI 1954 - individuazione del sito della cava ZARA

Alisud 1984



Aerofotogrammetria ALIDSUD 1984 - individuazione del sito della cava ZARA

EVOLUZIONE DEL SITO DELLA CAVA NELLE FOTO SATELLITARI
(LANDSAT 2003 -2008)



2003. Sono ancora in atto visibili attività estrattive.



2008. Le attività estrattive sono esaurite ed è visibile il nuovo percorso di accesso al sito.

1.4 – l'attività estrattiva svolta e l'attuale proponente

Il proponente è La società Ecocave Srl, Iscrizione n.08445801213 – n.REA NA - 958601 con sede in Napoli codice fiscale e Partita I.V.A. 08445801213, con amministratore unico la sig.ra. Simona Oliva , nata a Napoli il 06/06/1992 e residente a Napoli alla via Comunale Margherita 281.

Il proponente, giusto contratto di fitto registrato in data 9 novembre 2016, rappresenta in tutto e per tutto il proprietario dott. Ernesto Genna.

L'attività estrattiva della cava in via Cupa Vitro, e riportata al catasto al Foglio 29 Particella 2 di proprietà del sig. Ernesto Genna, ha avuto inizio nel 1980 con richiesta ai sensi dell'articolo 28 del DPR 128 del 1959; successivamente il sig. Francesco Zara, titolare della ditta Zara, con istanza del 1986 ha chiesto e ottenuto l'autorizzazione al proseguimento dell'attività estrattiva come previsto dall'art 36 della LR 54/85 e nel 1995 ha chiesto ed ottenuto, istanza di prosecuzione ai sensi dell'art 38 ter della LR 17/95 (aut. 18969 del 02/09/97). In tale autorizzazione la stessa veniva estesa fino al 2006. Inoltre con Decreto Dirigenziale veniva accettata la variazione dell'intestazione dell'autorizzazione dalla Ditta Zara alla Soc. Zara Estrazioni Srl.

Terminata l'attività estrattiva e non avendo rispettato i termini della scrittura privata, e in particolare la ricomposizione ambientale della cava, la proprietà otteneva il rilascio della cava come riportato nell'ordinanza ex art.702 bis del C.P.C in data sul finire dell'anno 2013.

Successivamente il dott. Ernesto Genna in qualità di proprietario dell'intero fondo, dava in fitto (con contratto registrato in data 09.novembre 2016) alla società ECOCAVE srl la cava precedentemente sfruttata con l'obiettivo di presentare un nuovo progetto di ricomposizione ai sensi della L.R. 58/85 e s.m.i.

2 Il Quadro Normativo

2.1 - Il quadro normativo

Per quanto attiene il quadro normativo/legislativo, abbiamo nel seguito preso in considerazione le normative principali di settore avendo di riferimento le norme ambientali, energetiche e quelle inerenti alla valutazione di impatto ambientale.

La legislazione in materia urbanistica e ambientale è demandata alla Regione.

La Regione Campania, è stata tra le ultime a dotarsi di un'apposita normativa in materia di cave e torbiere, e vi ha provveduto con la Legge Regionale n. 54 del 13.12.1985. In essa l'attività estrattiva è

concepita come una sorta di parentesi temporale in cui il territorio viene sottratto agli usi che vi erano in precedenza praticati, per essere, poi, alla fine dei lavori di coltivazione, restituito per quanto è possibile nella preesistente situazione.

L'attività estrattiva, infatti, non solo è sottoposta a termine di scadenza, ma comporta anche il ripristino dello stato dei luoghi e la ricomposizione del paesaggio naturale alterato.

Con la pubblicazione della Legge Regionale n. 17 del 13.04.1995, che ha modificato la Legge Regionale n. 54/85, si è estesa la preoccupazione per la ricomposizione ambientale, tant'è che essa viene imposta contestualmente alla coltivazione.

Infatti l'art. 26 della L.R. 17/95, ovvero l'art. 38 ter L.R. 54/85, “Norme finali e transitorie”, stabilisce, che il perimetro delle attività estrattive oggetto di prosecuzione può essere modificato per consentire il recupero ambientale di tutta l'area di cava.

Con Ordinanza n. 11 del 07 giugno 2006 del Commissario ad Acta (pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione n. 27 del 19 giugno 2006) è stato infine approvato il Piano Regionale delle Attività Estrattive (P.R.A.E.) della Regione Campania, tutt'ora in vigore.

Il progetto di riqualificazione ambientale, con destinazione finale ad uso agricolo, fa riferimento quindi alle Norme di Attuazione (All.b) del Piano Regionale delle Attività Estrattive (P.R.A.E.) della Regione Campania del 07.06.2006, che si riportano integralmente:

TITOLO III

L'ATTIVITÀ ESTRATTIVA NELLE AREE DI INTERESSE DEL P.R.A.E.

CAPO I PIANIFICAZIONE

Articolo 24

Le aree suscettibili di attività estrattiva

1. Le aree suscettibili di attività estrattiva sono le seguenti:
 - a) Aree suscettibili di nuove estrazioni
 - b) Aree di riserva
 - c) Aree di crisi contenenti anche le:
 - c1) Zone Critiche (zone di studio e verifica) ;
 - c2) Aree di Particolare Attenzione Ambientale (A.P.A.) ;
 - c3) Zone Altamente Critiche (Z.A.C.) .

Articolo 28
Le zone altamente critiche (Z.A.C.)

1. Le zone altamente critiche sono aree di crisi costituite da porzioni del territorio in cui sono venute meno le condizioni di sostenibilità ambientale che comprendono cave per le quali è prevista la dismissione controllata dell'attività estrattiva da attuarsi entro il termine di scadenza dell'autorizzazione e, comunque, entro il termine massimo di 24 mesi a decorrere dalla data di entrata in vigore del P.R.A.E. . Tale termine al fine di conseguire una più graduale dismissione potrà essere prorogato, dal competente dirigente regionale, per non più di anni 3, previa sua valutazione.
2. Le zone altamente critiche presentano tutti gli elementi propri delle aree di crisi e le ulteriori seguenti caratteristiche:
 - a) elevata concentrazione di cave attive di notevole dimensione in ambito ristretto;
 - b) contiguità o prossimità della cava ai centri o ai nuclei abitati e/o alle zone vincolate;
 - c) impatto percettivo e degrado paesaggistico visibile anche da lunga distanza;
 - d) paesaggio fortemente destrutturato e degradato;
 - e) compresenza di elementi paesaggistici di particolare pregio;
 - f) superamento dei limiti di sostenibilità ambientale.
3. Il P.R.A.E. individua nel territorio della Regione Campania, il seguente primo gruppo di Zone Altamente Critiche per le quali è disposta la dismissione dell'attività estrattiva e l'esecuzione di tutti gli interventi necessari per la riqualificazione ambientale del sito entro il termine di scadenza dell'autorizzazione già rilasciata e, nel *rispetto dei termini di cui al comma 1.*

Provincia	Classificazione da Cartografia P.R.A.E.	Cava	Comune	Località
NAPOLI	ZCR N3	63065/01	Roccarainola	Fellino o fondo Signono
		63065/02	Roccarainola	Fellino
		63065/03	Roccarainola	Grotta di Muro
		63065/04	Roccarainola	Signorina di Polvica
		63065/05	Roccarainola	Difesa
NAPOLI	ZCR N4	63049/06	Napoli	Cupa Vitro
		63049/20	Napoli	Fragolaria Pendino
		63049/27	Napoli	Cupa Vitro
		63049/28	Napoli	Cupa Vitro
CASERTA	ZCR C2	61022/01	Caserta	Santa Lucia
		61022/02	Caserta	S. Clemente
		61022/03	Caserta	S. Rosalia
		61022/04	Caserta	Pioppi
		61022/05	Caserta	Sovrapioppi
		61022/15	Caserta	S. Lucia
		61022/16	Caserta	S. Lucia
		61022/18	Caserta	Provine Pioppi
		61022/19	Caserta	Sovrapioppi

Articolo 63
Cave di pianura “a fossa”

1. Il ripristino delle cave “a fossa” nelle forme del territorio è strettamente dipendente dal colmamento delle depressioni realizzate in fase di scavo e, quindi, dalla effettiva disponibilità dei materiali occorrenti.
2. La disponibilità di tali materiali deve essere accertata in fase progettuale e deve essere verificata in sede di controllo del regolare svolgimento dell’attività estrattiva.
3. Per cave di grandi dimensioni il completo ripristino delle quote originarie può anche non avvenire, a condizione che sia, comunque, garantito il rapido deflusso delle acque meteoriche e siano realizzati opportuni raccordi morfologici con le aree pianeggianti circostanti.
4. Le pendenze del profilo finale devono essere coerenti e compatibili con quelle dei morfotipi presenti nel contesto paesaggistico locale, di caratteristiche assimilabili alla situazione preesistente l’intervento di cava.
5. Per quanto statuito dalla L. n. 36/94 e s.m.i. l’esercizio dell’attività estrattiva per cui si prevede l’utilizzo di acqua pubblica è subordinata al rilascio della concessione di derivazione di cui al R.D. n. 1775/33 e s.m.i. .

Articolo 67
Categorie di riuso

1. Ai fini delle presenti norme le destinazioni ammissibili per il riuso dei siti di cava sono ricondotte alle seguenti categorie, compatibili con le destinazioni degli strumenti urbanistici locali o con quelle destinazioni previste nelle varianti introdotte con le procedure di cui all'articolo 5 del D.P.R. n. 447/1998 e s.m.i. e art. 12 della L.R. 16/2004:
 - a) Riuso naturalistico e/o paesaggistico (oasi naturalistiche, aree naturali di pregio e/o di fruizione naturalistica);
 - b) Riuso agroforestale (colture e annessi);
 - c) Riuso terziario (uffici, attività ricettive e commerciali, servizi pubblici e privati);
 - d) Riuso per il tempo libero (parchi attrezzati, attività sportive, ricreative e culturali in genere);
 - e) Riusi legati alla valorizzazione dell'archeologia industriale (museo geoestrattivo, attività culturali connesse);
 - f) Riuso per attività secondarie sostenibili (artigianato, industria, attività di servizio equiparabili alle secondarie);
 - g) Riuso generalizzato ai fini di produzione di energie alternative compresi pannelli solari, centrali solari, o eoliche, ecc).

Articolo 69 **Riuso agroforestale**

1. Requisiti specifici:
 - a) Ripristino idrogeologico e risanamento paesaggistico particolarmente accurati;
 - b) Assenza di interferenze negative con la falda acquifera;
 - c) Disposizione dei livelli del suolo tale da consentire la più efficace regimazione delle acque meteoriche e irrigue;
 - d) Integrazione organica nel paesaggio;
 - e) Interconnessione con la filiera agroalimentare;
 - f) Rispetto delle prescrizioni di cui al comma 2 dell'art. 66 delle presenti norme.
2. Indicazioni:

Ambiti privilegiati:

 - aree a vocazione agroforestale o con forte esigenza di presidio del territorio e cura del paesaggio.

Obiettivi di riferimento:

 - rafforzare e integrare l'agricoltura tradizionale; promuovere sviluppi colturali e insediativi compatibili con l'uso delle risorse naturali; incrementare la biodiversità; ridurre l'impatto dei detrattori ambientali.

Usi del suolo:

 - attività agroforestali atte a ridurre gli inquinamenti e mirate alla produzione sostenibile e alla salvaguardia del territorio; colture biologiche e orti misti collegati a nuove tipologie produttive in grado di promuovere, come quella agrituristica, un nuovo rapporto tra economia e territorio; allevamento ittico; vivaio con prevalenza di vegetazione autoctona; parco agricolo, ecc. .

Interventi prioritari:

 - tutela e valorizzazione del paesaggio agroforestale; sistemazioni agrarie tradizionali di rilevante interesse paesaggistico e di tutela idrogeologica; realizzazione di siepi, filari e nuclei boschivi a perimetro dell'area, al fine di garantire il mantenimento della biodiversità; sistemazione del suolo agrario e degli specchi d'acqua e realizzazione di opere connesse in armonia con il paesaggio; esercizio di attività agricole compatibili con l'assetto idrogeologico e la qualità dell'ambiente; realizzazione di manufatti rurali, anche ai fini agrituristiche.

2.1 - Le tutele vigenti

L'area della Cava Zara è soggetta a molteplici strumenti di disciplina d'uso e tutela. Essa infatti:

- Ricade nella perimetrazione del Parco Metropolitano delle Colline di Napoli istituito con Legge Regionale 7 ottobre 2003 n. 17; in particolare l'area interessata dal progetto di ricomposizione ambientale ricade in zona C ("zona di riserva controllata") della perimetrazione provvisoria approvata con Deliberazione N. 855 del 10 giugno 2004 ("L.R. 1° settembre 1993, n. 33 - L.R. 7

ottobre 2003, n. 17: - Istituzione del Parco Metropolitano delle Colline di Napoli - (con allegati)");

- È sottoposta alle disposizioni dell'art. 142 ("Aree tutelate per legge") del Dlgs 42/2004;
- È sottoposta a vincolo archeologico disciplinato dall'art.54 della Variante generale al PRG di Napoli.
- Ricade nella zona F ("componenti strutturanti la conformazione naturale del territorio") della Variante generale al PRG di Napoli approvato con Decreto del Presidente della Giunta Regionale n. 323 dell'11 giugno 2004. In particolare, l'area di cava interessato dal progetto di ricomposizione ambientale ricade nella sottozona Fa6 (Rupi, costoni e cave");
- Rientra nell'ambito n. 33 ("Parco a prevalente funzione boschiva della selva di Chiaiano") della Variante generale al PRG di Napoli.

I diversi strumenti operanti nell'area della Cava Zara hanno finalità convergenti, consistenti nella tutela di un'area che, seppur caratterizzata da elevato grado di antropizzazione, a causa delle profonde modificazioni morfologiche e ambientali prodotte dall'estrazione del tufo giallo, deve essere necessariamente inquadrata nel complesso sistema di risorse ecologiche, ambientali e paesaggistiche che connotano le porzioni non urbanizzate delle colline di Napoli, che conservano una predominante connotazione agricola e rurale. L'area di cava, infatti, è in stretto rapporto con le aree forestali, seminaturali e ruderali forestale e naturalistico, ma anche storico-culturale, ambientale, percettivo.

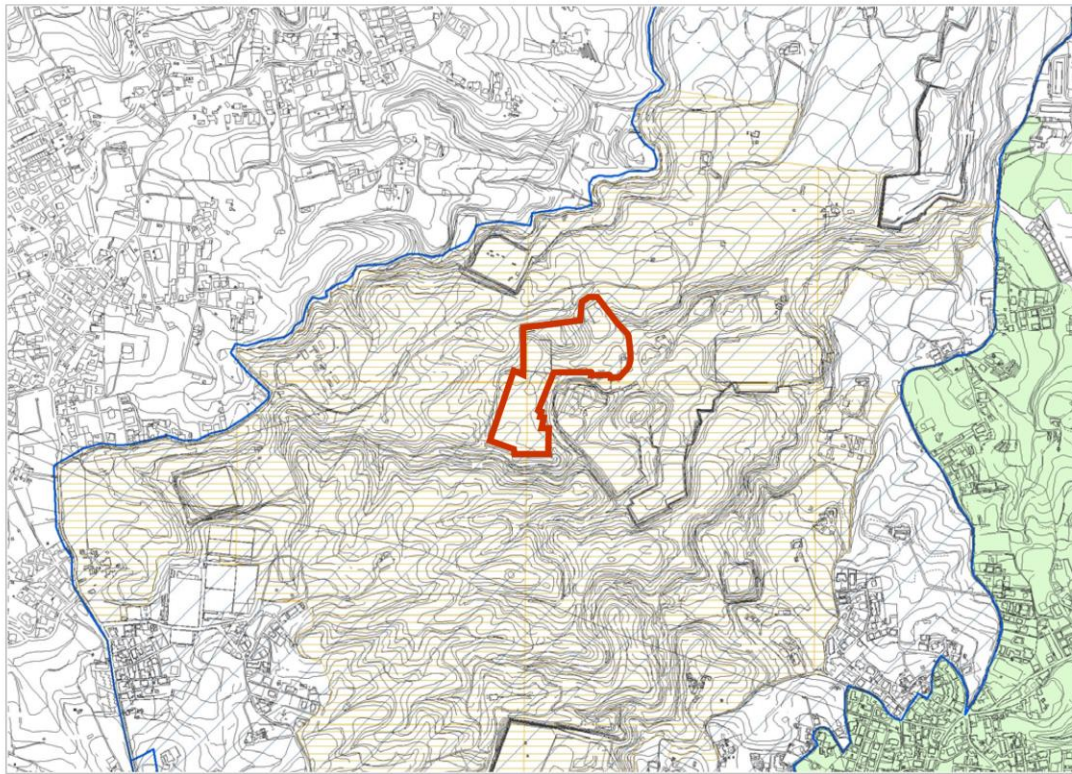
L'area di cava, inoltre, se da un lato deve essere considerata come un'alterazione estremamente significativa dell'originario assetto paesaggistico, naturalistico ed ambientale, rappresenta nel contempo una importante testimonianza di un'attività economica, quella legata all'estrazione del tufo giallo, che essa pure presenta rilevanti aspetti d'interesse storico e culturale, e che si presta a essere trattata con approcci in qualche modo afferenti all'archeologia industriale, tenuto conto dei caratteri storici di tali attività, e anche degli aspetti peculiari del paesaggio che essa ha finito per produrre: quello dei maestosi anfiteatri di cava che si aprono nel manto denso della selva, delimitati da alte pareti e fronti subverticali di forte impatto scenico.

In un simile contesto, la disciplina d'uso e tutela emergente dal combinato disposto dei diversi strumenti definisce precisi obiettivi di qualità paesaggistica legati:

- Alla ricomposizione morfologica, funzionale e vegetazionale dei siti di cava, in una prospettiva di stretta integrazione con i contesti circostanti;
- All'opportunità che non siano completamente obliterate le tracce della civiltà materiale e tecnica legata all'estrazione del tufo giallo.

A tali obiettivi il progetto di ricomposizione morfologica, ambientale e vegetazionale della Cava Zara si è specificatamente ispirato.

VINCOLI PAESAGGISTICI ex L. 1497/1939 e 431/1985 E AREE DI INTERESSE ARCHEOLOGICO
(Stralci tav 13 e tav 14 variante generale al PRG.)



Scala 1:10.000

- Rilievo aerofotogrammetrico 1991
- CTR ORCA 2004
- Vincolo archeologico - art. 58 della variante al Prg
- Decreti Ministeriali L. 1497/39, ora D.Lgs. 42/2004
- AI - Recupero aree industriali
- AS - Aree a destinazione sportiva
- RA - Recupero ambientale delle pendici degli Astroni
- RUA - Recupero urbanistico - edilizio e restauro paesistico - ambientale
- SB - Norme per le zone saturate private
- UMSA - Insediamento universitario di Monte S. Angelo
- PIR - Protezione integrale con restauro paesistico - ambientale
- PI - Protezione integrale
- vincoli art. 142 Dlgs 42/2004
- siti di importanza comunitaria
- zone di protezione speciale

■ Perimetro d'intervento

2.3 - Il progetto di ricomposizione nell'attuale disciplina urbanistica

Come avanti accennato, ai sensi della Variante generale al PRG di Napoli approvata in via definitiva con Decreto del presidente della Giunta Regionale n. 323 dell'11 giugno 2004, l'area di cava della Cava Zara ricade nella zona F ("Parchi territoriali, altre attrezzature e impianti a scala urbana e territoriale"), e più precisamente nella sottozona Fa6 ("Rupi, costoni e cave").

Come è noto, il PRG di Napoli opera la scelta di considerare l'insieme delle aree agricole e rurali ancora presenti nel territorio collinare come un grande parco agricolo, del quale è lo stesso PRG ad auspicare la definizione di un regime appropriato di cura e tutela mediante l'istituzione di un parco di interesse regionale, inteso come grande infrastruttura verde di scala metropolitana.

La cooperazione istituzionale auspicata dal piano regolatore di Napoli effettivamente si è realizzata, con l'approvazione nel 2003 della Legge regionale n. 17 che istituisce il Parco Metropolitano delle Colline di Napoli. Il fulcro della legge è nel ruolo riconosciuto all'agricoltura urbana, come strumento privilegiato di gestione economico-produttiva ecocompatibile e di tutela attiva dello spazio rurale urbano e periurbano.

Nell'istituire il Parco Metropolitano delle Colline di Napoli, la legge 17 recepisce le scelte della variante generale al PRG di Napoli. Così, le vigenti norme di salvaguardia del Parco Metropolitano delle Colline di Napoli, stabiliscono all'art. 13 che, ai fini dell'acquisizione di analisi territoriali relative all'area da destinare a protezione, "... si assume il patrimonio di conoscenze risultante dalle azioni ricognitive effettuate dal Comune di Napoli a fondamento della Variante al PRG, con particolare riferimento ai dati dell'uso del suolo in atto ai fini agricoli e forestali."

Le norme di salvaguardia specificano al medesimo articolo che "... preso atto della espressa connessione tra tali analisi e le scelte di pianificazione già operate dal comune di Napoli, si assumono le identificazioni dei caratteri distintivi del territorio ricadente nel Parco come risultanti dalla zonizzazione della citata Variante e segnatamente:

- le componenti strutturanti la conformazione naturale del territorio, come nella Variante identificate in zona "E" e come ivi suddivise in aree agricole, aree incolte, aree boscate, aree a verde ornamentale, rupi, costoni e cave (Ea, Eb, Ec, Ed, Ee);

- le componenti strutturanti la conformazione naturale del territorio, come nella Variante identificate in sottozona “Fa” e come ivi suddivise in aree agricole, aree incolte, aree boscate, aree a verde ornamentale, rupi, costoni e cave (Fa1, Fa2, Fa3, Fa4, Fa6);
- gli abitati nel parco, come nella Variante identificati in sottozona “Fb”;
- gli insediamenti di interesse storico, come nella variante identificati in zona “A”.

Ne consegue che gli articoli 14-16 relativi ai regimi di tutela associati all’articolazione zonale provvisoria del Parco, comprendente:

- la zona A, ovvero di “riserva integrale”
- la zona B, ovvero di “riserva generale”
- la zona C, ovvero di “riserva controllata”

collegano specificatamente tali regimi a precise norme della variante generale al PRG di Napoli, che vengono quindi integralmente recepite nella disciplina del Parco delle Colline.

Alla luce di quanto detto, la disciplina urbanistica dell’area della Cava Zara è quella definita negli artt. 44 e 46 delle Norme tecniche di attuazione del PRG di Napoli, in considerazione anche delle specifiche disposizioni d’ambito, contenute nel quinto comma dell’art. 162 “Ambito 31/36: Unità morfologiche”, ed infine nell’art. 5 delle Norme di salvaguardia del Parco delle Colline.


Secondo il combinato disposto di tali articoli, quindi, per le aree dismesse dall’attività estrattiva le utilizzazioni compatibili sono finalizzate prevalentemente al recupero ambientale delle cave e dei costoni, mediante la stabilizzazione delle pareti tufacee e, per le cave dismesse, alla sistemazione del suolo con la ricostituzione dello strato di terreno attivo e il reimpianto della vegetazione. Nel caso di cave a fossa si può ottenere il riempimento con rifiuti speciali inerti, quali materiali derivanti dalle attività di demolizione e costruzione (art. 44, comma 3).

ZONIZZAZIONE E SPECIFICAZIONI - INDIVIDUAZIONE DEL PERIMETRO DELL'INTEVENTO
(Stralci tav 6 e tav 8 variante generale al PRG.)




AMBITO 33 - Selva di Chiaiano


Scala 1: 2500

 Fa - componenti strutturanti la conformazione naturale del territorio, destinate a parco territoriale

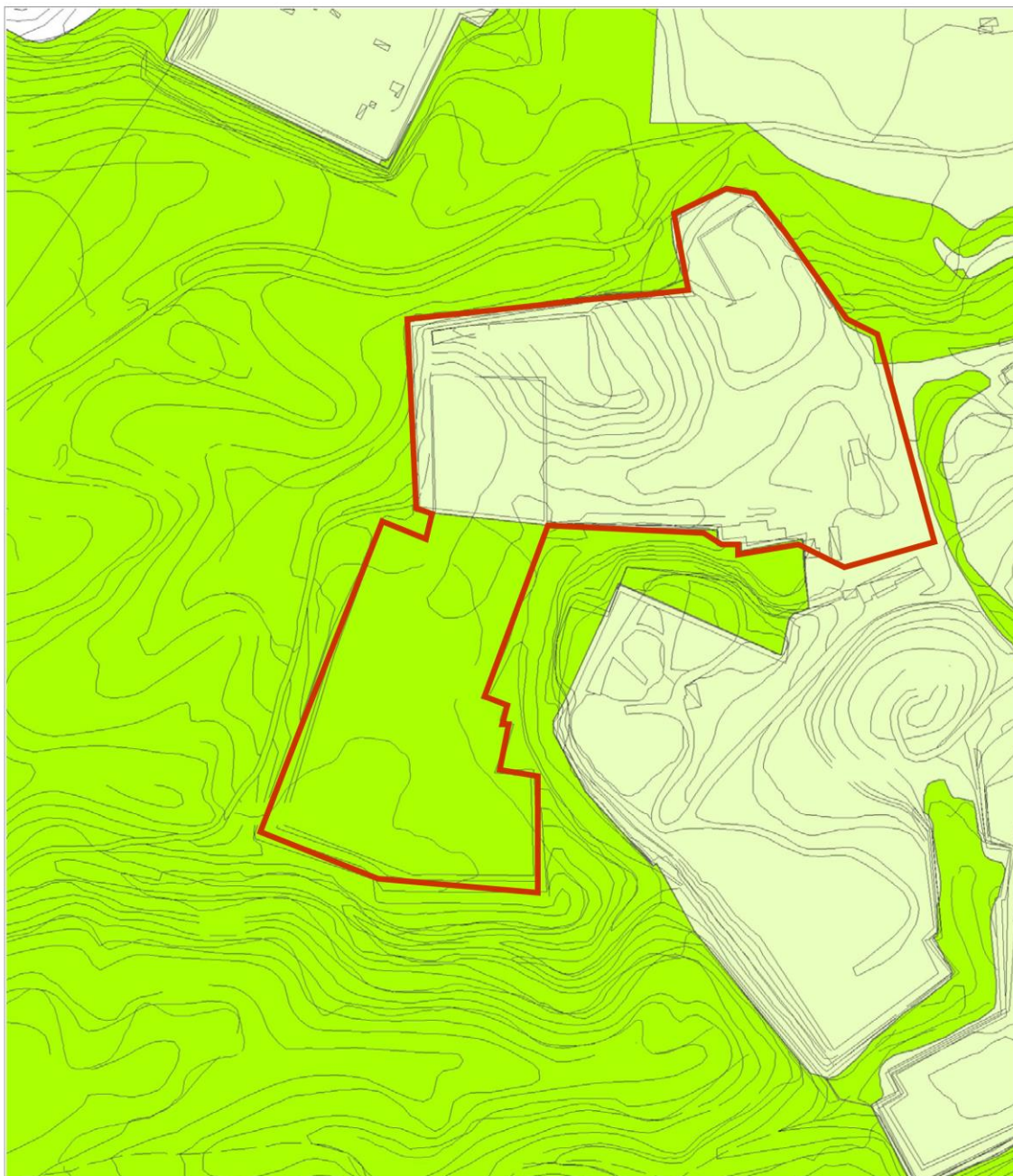
 Fa1 - Aree agricole

 Fa3 - Aree boscate

 Fa6 - Rupi, costoni e cave

 Perimetro d'intervento

ZONIZZAZIONE DEL PARCO METROPOLITANO DELLE COLLINE DI NAPOLI
INDIVIDUAZIONE DEL PERIMETRO DELL'INTERVENTO.



Zonizzazione Parco Colline

Zonizzazione parco

- A - riserva integrale
- B - riserva generale
- C - riserva controllata

Perimetro d'intervento

Ancora, l'art. 162 chiarisce all'art. 1 che “negli ambiti territoriali coincidenti con le unità morfologiche, la variante persegue i seguenti obiettivi della valorizzazione del ruolo delle aree parco nella riqualificazione e nello sviluppo dei quartieri della periferia nord-occidentale, con particolare riferimento alle frange di edificazione che risultano integrate alle più rilevanti unità morfologiche e del soddisfacimento del fabbisogno di aree verdi a scala urbana e territoriale e di quartiere, attraverso:

- a) la conservazione e l'incentivazione delle attività agricole e forestali;
- b) la formazione di un sistema di parchi territoriali per realizzare una dotazione di verde pubblico o di uso pubblico a scala cittadina;
- c) la riqualificazione e il ripristino ambientale delle parti del territorio integrate alle più rilevanti unità morfologiche e che sono connotate, nell'insieme, dalla prevalenza degli insediamenti rispetto allo stato naturale, ai fini del ripristino delle condizioni di continuità delle unità morfologiche e della promozione di attività funzionali al parco mediante utilizzazioni pubbliche, di uso pubblico e collettivo.

In particolare, il medesimo articolo al comma 5 prevede che per il Parco a prevalente funzione boschiva della selva di Chiaiano, (ambito 33 scheda 92), comprendente un'ampia selva di castagno, un'area agricola coltivata a frutteto, una zona di ex cave di tufo, il piano urbanistico esecutivo debba prevedere:

- a) un'azione di promozione per l'uso ricreativo della selva;
- b) l'utilizzazione delle ex cave di tufo per le quali può essere predisposto un apposito progetto, non necessariamente subordinato alla redazione del piano dell'unità morfologica, che, oltre a sancire l'effettiva dismissione delle attività estrattive e la messa in sicurezza delle cave, preveda la destinazione d'uso delle cospicue superfici e dei vuoti che si sono determinati a seguito dell'attività estrattiva, con interventi che prevedano anche il restauro dell'ambiente naturale.

Il medesimo comma ribadisce infine che nelle more dell'approvazione del piano urbanistico esecutivo, sono consentiti gli interventi relativi alla sistemazione delle cave. Infine, l'art. 5 delle Norme di salvaguardia del Parco (“Cave e discariche”) sancisce ulteriormente al comma 2 che “nel rispetto delle norme vigenti in materia, per il recupero e la ricomposizione ambientale delle cave dimesse è

consentito smaltire rifiuti inerti provenienti da demolizioni, costruzioni e scavi, purché privi di materiali tossici e pericolosi”.

3. Quadro progettuale

3.1 Premessa

Il progetto di ricomposizione ambientale, agroforestale e paesaggistica dell’area di Cava Zara si propone come intervento attuativo di iniziativa privata della strategia pubblica di riqualificazione del territorio del Parco Metropolitano delle Colline di Napoli, così come emergente dal combinato disposto dei diversi strumenti di tutela e di disciplina urbanistica attualmente vigenti.

L’obiettivo è quello di ripristinare, dov’è ora situata l’imponente fossa di cava, un ecosistema agro-forestale fortemente integrato con le aree forestali e seminaturali circostanti, ma anche con gli insediamenti urbani ad esso più prossimi, con la realizzazione di un’area naturalistica multifunzionale, che costituirà a tutti gli effetti un’attrezzatura di interesse pubblico per attività agricole, ricreative, escursionistiche, didattiche e culturali all’aria aperta.

La filosofia progettuale è duplice, e tende da un lato al ripristino di aspetti rilevanti dell’assetto morfologico, funzionale ed ecologico dei luoghi, così come esso si presentava prima che iniziasse l’attività estrattiva. Nel far questo, ci si propone di non obliterare del tutto, con la riconfigurazione morfologica, le tracce dell’attività estrattiva, che rappresenta anch’essa un aspetto rilevante della complessa storia dei luoghi, e che ha condotto alla produzione di specifici paesaggi – gli imponenti anfiteatri che si aprono nel paesaggio rurale, con i loro maestosi fronti verticali – pure caratterizzati da una loro grandiosità, capacità di suggestione e attrattiva.

Attraverso la produzione di nuovi valori pedologici, naturalistici, paesaggistici, ma anche sociali, si intende dunque favorire la possibilità, nella fruizione futura dei luoghi, di un’esperienza complessa, in qualche modo critica, in grado di combinare il godimento di una ripristinata ruralità e naturalità, con la consapevolezza di una storia ambientale che, pur caratterizzata da brusche discontinuità e contrasti, resta pur sempre la storia di un luogo, di un ecosistema, di una parte importante della città di Napoli.

3.2 Analisi della viabilità

L'area si trova al centro della selva di Chiaiano in prossimità di altre cave che hanno terminato la coltivazione. Ad esse cave si giunge attraverso un reticolo stradale di cupe da sempre utilizzate per la percorrenza all'interno della selva di Chiaiano e che originariamente venivano utilizzate come piste di esbosco.

La strada più prossima alla Cava in oggetto è via Cupa Vitro e la strada vicinale delle Cinque Cercole. La prima sbucca nella strada comunale via Fragolarà che prosegue in via Pendino per giungere alla via Santa Maria a Cubito. Questo per l'accesso da nord che diventa l'ingresso privilegiato per giungere al cancello di accesso alla cava.

Altro possibile accesso è da nord ovest attraverso la strada provinciale Marano Pianura. Da qui provenendo dai Camaldoli si prende una traversa sulla dx detta via Cinque Cercole e si giunge al cancello di ingresso della cava.

3.3 Lo stato dei luoghi

3.4 Descrizione generale dell'intervento

Il progetto di riconfigurazione morfologica prevede di utilizzare per il riempimento, sia terreno vegetale che rocce e terre di scavo

La superficie complessiva è di circa 52.000 mq con altezze variabili che vanno dai 70 mt del fronte sud ovest ai 40 metri del versante nord. Il progetto di riempimento avverrà mediante l'inserimento l'impiego di un volume di inerti stimabile, in funzione delle varianti progettuali prescelte, tra 1.300.000 mc a 1.500.000 mc.

Il recupero ambientale prevede il colmamento della cava utilizzando per il riempimento sia terreno vegetale che rifiuti speciali non pericolosi per i quali è espressamente previsto l'utilizzo per recuperi ambientali (R10).

Una buona compattazione consentirà di evitare successivi fenomeni di assestamento e fenomeni franosi ed erosivi con conseguente ribassamento della quota di colmamento di cava, rispetto al piano di campagna di riferimento, nonché rispetto ai terreni ed alle costruzioni presenti ai confini della cava.

Il riempimento (di circa 1.500.000 mc.) avverrà gradualmente dal punto più basso (+1.90) e proseguirà per fasi andando di volta in volta a ricollegarsi con le quote presenti sui diversi terrazzamenti originari. Si andrà così a riconfigurare le originarie curve di livello con la ricostruzione orografica in modo da permetter un buon deflusso delle acque.

L'operazione di accumulo dei materiali compatibili con il riempimento della cava avverrà in modo da ricreare, per quanto possibile, l'assetto morfologico originario come da STR del 1962 (prima dell'inizio dell'attività

estrattiva del tufo). Tale scelta progettuale si è resa necessaria al fine di procedere sì al risanamento ambientale ma riportando uno stato dei luoghi quanto più simile alla situazione antecedente le operazioni di scavo

Il progetto di recupero ambientale della cava prevede il riempimento con materiale inerte che forma volumi fisicamente e chimicamente stabili.

La tipologia dei materiali inerti che si intendono immettere nella cava in esame corrisponde a tali esigenze, e per loro stessa natura si configurano come la soluzione migliore per realizzare velocemente il riempimento della stessa.

Sulla superficie modellata e costituita dagli inerti non pericolosi, sarà riportato prima taglione di tufo attualmente presente nell'area e successivamente il terreno vegetale opportunamente miscelato per una altezza da m 0,90 ad m 1,00.

Al termine di questa fase saranno piantumati alberi di appartenenti alla serie fitologica dell'area unitamente all'inserimento della vegetazione arbustiva di essenze presenti in zona quale quelle della macchia mediterranea, per raccordare le pareti ed il terreno circostante, al nuovo terreno vegetale per mezzo dell'azione antierosiva delle radici.

Tali opere risultano compatibili con lo stato dei luoghi e valutate rispetto alla sicurezza dei versanti unitamente alla morfologia ed alla altimetria ed ai livelli di naturalità e dell'uso del suolo effettuando la ricomposizione ambientale del sito, integrandosi alle unità morfologiche connotate nell'insieme dalla prevalenza degli insediamenti rispetto allo stato naturale.

Il risanamento ambientale e la sistemazione idraulica dell'area in oggetto, a prevalente funzione boschiva intorno all'impluvio naturale presente, consentirà la conservazione delle attività agricole oltre alla fruizione delle parti destinate al tempo libero.

Durante le fasi di riempimento della cava, nelle more della ricomposizione e riqualificazione ambientale, come previsto nella previsione del P.R.A.E. 2008 - art. 52 nonché dall' Art. 1 Comma 1, 2 (punto e); Art. 3 Comma 2; Art. 31 COMMA 1,2 (e Capitolo 2 Paragrafo 3,4 delle linee GUIDA) e CAPI III, IV, V dovranno essere usate le tipologie di materiali conformi alla normativa di settore e specificatamente al D.Lgs n.22/97 e suoi decreti attuativi:

Art. 52. Materiali idonei per il riempimento di cave generate dalle attività estrattive:

- a) terreno proveniente dallo splendramento per la realizzazione di manufatti o opere edilizie;
- b) limi fluviali o derivanti dai processi industriali di lavaggio dei materiali litoidi;

3.5 Operazioni preliminari

Al momento della richiesta di conferimento da parte del produttore o detentore o trasportatore, il materiale andrà “omologato”.

A tal fine il Responsabile Impianto chiederà al richiedente la compilazione del modello “CARATTERISTICHE DEL MATERIALE” se trattasi di M.P.S. proveniente da un impianto di recupero di rifiuti da costruzione e demolizione o di terreno vegetale.

Tale modello conterrà le seguenti informazioni:

- Informazioni circa il ciclo produttivo e/o l'operazione da cui ha avuto origine il materiale;
- quantità da conferire;
- stato fisico;

Una volta omologato il materiale, il Responsabile Impianto ne darà notizia al Responsabile della Logistica che, in base alla disponibilità gestionale, stabilirà la data del conferimento che sarà comunicata a mezzo fax al richiedente.

I vari materiali che verranno conferiti giorno per giorno, verranno riportati nel “PROGRAMMA DEI CONFERIMENTI” che sarà consegnato al Responsabile Accettazione.

I materiali, giunti all'impianto, prima dello scarico, verranno sottoposti ad un'operazione di controllo per la relativa accettazione.

Il Responsabile Accettazione, compilerà il modello denominato “ACCETTAZIONE MATERIALE”.

Resta inteso che tutte le operazioni di conferimento del materiale, saranno registrate sul registro di carico.

Il cronoprogramma prevede un riempimento progressivo, che avverrà gradualmente nel corso degli anni e finalizzato al raggiungimento dei vari livelli di quota ma che è suscettibile di variazioni temporali determinate dall'afflusso dei materiali che avverrà per lo sversamento in cava.

Il termine ultimo per tale riempimento è previsto tra circa sette anni.

La riqualificazione ed il ripristino ambientale di tale parte del territorio prevede l'integrazione di tale area alle unità morfologiche presenti ed è finalizzata al ripristino delle condizioni di continuità delle stesse mediante promozione di attività funzionali al sito mediante utilizzazioni pubbliche di uso pubblico e collettivo.

Pertanto, conseguente al riempimento, avverrà il recupero ambientale a mezzo di ricostruzione dell'elemento vegetale, trovando riferimento ai modelli di vegetazione reale e pregressa del luogo interessato quali il noce ed il castagno, nonché agli interventi di ingegneria naturalistica necessari per il contenimento dei terrazzamenti, le scoline e gli acquidotti per il deflusso superficiale delle acque, la modellazione delle scarpate per assicurare

la stabilità del versante e la realizzazione di bosco mesofilo lungo le pareti di cava onde garantire un adeguata fascia di protezione per le attività sportive da svolgersi unitamente ad un adeguato reinserimento paesaggistico vegetazionale dell'area interessata al fine di ripristinare, il più possibile, i tratti naturalistici e paesaggistici preesistenti all'esercizio della cava.

La ricomposizione quindi avverrà con ricopertura totale dei fronti di coltivazione con adeguato riporto di terreno sterile e terreno vegetale sufficiente per un efficace impianto delle specie arboree ed arbustive della vegetazione esistente.

3.6 Sistemazione finale

La sistemazione finale dell'area prevede la realizzazione la ricostruzione del bosco originario con la piantumazione delle specie arboree quali il castagno che sarà allevato sia in forma di cedue che in forma di fustaia.

All'interno del bosco potranno essere effettuate escursioni guidate.

la riduzione dell'impatto sul paesaggio del progetto di riqualificazione ambiente si rappresenta il principale obiettivo dell'intervento e quindi è da considerare fortemente migliorativo rispetto allo stato attuale del sito.

La cava Zara, come le altre cave presenti all'interno della selva di Chiaiano rappresentano una forte ferita al un sistema boschivo dell'area pur restando una fonte iconografica delle attività umane e degli anfiteatri a forte impatto emotivo.

3.7 La regimazione delle acque

Geologicamente l'areale di studio ricade entro l'unità geologica denominata "Prodotti piroclastici indifferenziati provenienti da vari centri eruttivi flegrei: cineriti e pozzolane chiare"; nel settore di studio le attività estrattive hanno portato in affioramento i sottostanti depositi vulcanici appartenenti al II Periodo Flegreo Superiore; si tratta di tufo con pomici alterate e scorie in banchi denominato Tufo Giallo Campano.

Il susseguirsi di numerosi eventi esplosivi, di intensità decrescente nel tempo, ha determinato una stratigrafia complessa derivante dalla sovrapposizione di prodotti piroclastici variabili in granulometria, spessore, stato di compattazione ed estensione laterale.

Dai sondaggi eseguiti è stata ricavata la successione delle piroclastiti superiori investigata per 6 / 15 m. e formata da pozzolane con intercalazioni di pomici e sabbie di spessore variabile; questa successione è stata messa in posto durante le eruzioni recenti dei Campi Flegrei ed è nota come Complesso Piroclastico Prossimale Recente. La permeabilità d'insieme del complesso è per porosità e si attesta su valori bassi e medio bassi.

Segue verso il basso il Tufo Giallo Napoletano la cui potenza varia tra 70 e 100 m; in corrispondenza della cava la base del tufo si rinviene a circa 150 m s.l.m.. Si tratta di un orizzonte molto importante da un punto di vista idrogeologico in quanto condiziona l'intera circolazione idrica sotterranea; la permeabilità può essere definita da bassa a medio bassa per fratturazione (facies litoide). Le fratture, anche dove risultano localmente diffuse, presentano in genere scarse condizioni di continuità; inoltre non sono mai stati osservati fenomeni di infiltrazione attraverso la rete di fratture anche durante periodi di forte piovosità. I valori di permeabilità riscontrati in pozzi variano tra $3 \cdot 10^{-4}$ e $2 \cdot 10^{-6}$ m/s (dati riportati nel PRG di Napoli). Nella zona collinare in esame, il complesso tufaceo si rinviene al tetto dell'acquifero regionale e ciò determina una parziale protezione dell'acquifero da eventuali contaminazioni; ivi le permeabilità riscontrate variano tra $1.4 \cdot 10^{-5}$ e $9.5 \cdot 10^{-7}$ m/s (dati ARPAC).

Le acque di falda che sulla base dei dati bibliografici risulterebbero essere contenute principalmente nei depositi del Complesso piroclastico antico sottostante al Tufo Giallo Napoletano e, solo secondariamente anche entro la porzione fessurata del Tufo Giallo, sono state difatti riscontrate nel pozzo presente nella cava che ha evidenziato, tra l'altro, una quota piezometrica di 90 m s.l.m.. Questa falda risulta essere profonda e protetta dalla superficie da un notevole spessore di sedimenti rappresentati dapprima da una successione di oltre 40 m di tufo giallo napoletano, poi da alternanze di cineriti diversamente addensate a cui si intercalano livelli di paleosuoli per uno spessore complessivo di altre 80 m ed, infine, direttamente al tetto del complesso piroclastico antico, dalla presenza di un banco lavico trachitico a consistenza litoide, spesso oltre 15 m. La trasmissività del Complesso piroclastico antico, sede della falda, risulterebbe sulla base dei dati forniti da Celico (2001) generalmente maggiore rispetto a quella del sovrastante Tufo Giallo essendo dell'ordine di $10^{-4} < T < 10^{-3}$ m²/s, mentre quella del Tufo Giallo dell'ordine di $10^{-4} < T < 10^{-5}$ m²/s.

3.8 Interventi di messa in sicurezza e scoronamento

Nella stesura del progetto di ricomposizione della cava si è tenuto conto delle problematiche presenti in merito al rischio di scivolamento da parte della coltre piroclastica presente nelle zone di margine superiore della cava.

Gli interventi scelti rientrano sia nella tipologia di protezione attiva che di protezione passiva.

Per la prima, che verrà realizzata prima delle fasi di abbancamento del materiale al fine di generare protezione e sicurezza agli operatori presenti nelle fasi successive, si è scelto di intervenire mediante un leggero scoronamento della parte superficiale e più prossima all' limite di cava e con l'inserimento di una palizzata morta a doppia trave con l'inserimento di talee di vegetazione ad alto potere contenitivo e tipica dell'areale quale il *Ruscus aculeatus*.

L'operazione nel suo complesso avverrà mediante:

scoronamento e rimodellamento delle pendici con mezzo meccanico oppure a mano, avendo cura di creare pendici con un congruo angolo di riposo;

trasporto del materiale, all'interno della cava a scopo di riutilizzo al termine del riempimento della stessa.

Realizzazione di palizzata morta con posa in opera delle prime due file di pali orizzontali in castagno, infissione di pali in castagno nel terreno, appuntiti in basso e tagliati dritti in alto posa in opera degli altri pali orizzontali fino a raggiungere il ciglione sovrastante;

chiodature di fissaggio di lunghezza 16 cm dei pali verticali ed orizzontali.

Per quanto attiene invece la protezione passiva, si è proceduto mediante la piantumazione di una fascia di alberi ed arbusti impenetrabile circondata nella sua parte prossima alle aree libere da una staccionata di legno.

Tale fascia vegetazionale composta da vegetazione mesofila avrà una larghezza minima di 10 metri e circonda l'intero perimetro della cava con funzione di interdizione all'uso dell'area e di assorbimento di eventuali cadute da colata

3.9 - Il progetto di ricomposizione nel quadro della disciplina introdotta dal Piano Regionale per le Attività Estrattive (PRAE)

Il progetto di ricomposizione e riqualificazione ambientale della Cava Zara è stato redatto in coerenza con gli obiettivi e con la disciplina del vigente Piano Regionale per le Attività Estrattive della Campania (PRAE), in particolare:

- Il materiale incoerente proveniente dalla coltivazione della cava è stato in larga misura stoccato all'interno del sito, e reimpiegato per la ricomposizione morfologica, in accordo con l'articolo 49 (*"Accantonamento di materia prima, di terreno sterile, di terreno agrario"*).
- Per il riempimento della cava è stato previsto esclusivamente l'impiego di materiali idonei ai sensi degli art. 52 (*"Materiali idonei per il riempimento di cavità generate dalle attività estrattive"*) e 61 (*"Criteri di ricomposizione"*), consistenti in:
 - terre e rocce da scavo;
 - materiali di scavo provenienti dalle attività estrattive;
 - materiali provenienti dalla prima lavorazione (frantumazione, selezione, lavaggio) di materiali di cava.

- terreno proveniente dallo splanteamento per la realizzazione di manufatti o opere edilizie;
 - materiali inerti derivanti dalle attività di demolizione e/o costruzione di manufatti (rocce e materiali litoidi, sfridi, materiali ceramici cotti, vetri) se non altrimenti recuperabili.
- Gli interventi di ricomposizione ambientale sono stati definiti con riferimento ai criteri di ricomposizione pedologica e morfologica di cui all'art. 61 ("Criteri di ricomposizione") avanti citato e 62 ("Cave di versante e cacuminali").
 - Le categorie di riuso del sito e i criteri di riqualificazione del territorio rispondono ai requisiti di sostenibilità e ai criteri di compatibilità e coerenza con il contesto ambientale e paesistico, con l'identità dei luoghi e con i caratteri delle risorse presenti nell'intorno, e con gli obiettivi di valorizzazione dell'archeologia industriale, secondo quanto previsto dall'art. 66 ("Requisiti generali").
 - In particolare, la categoria di riuso considerata in progetto è riferibile a quella definita dall'art. 67 ("Categorie di riuso") come "riuso agroforestale", descritto compiutamente nell'art. 69:
 - dall'impianto di colture agricole tradizionali promiscue riferibili a "tipologie produttive in grado di promuovere, come quella agrituristica, un nuovo rapporto tra economia e territorio"
 - da interventi di tutela e valorizzazione del paesaggio agroforestale; sistemazioni agrarie tradizionali di rilevante interesse paesaggistico e di tutela idrogeologica; realizzazione di siepi, filari e nuclei boschivi a perimetro dell'area, al fine di garantire il mantenimento della biodiversità; sistemazione del suolo agrario e degli specchi d'acqua e realizzazione di opere connesse in armonia con il paesaggio; esercizio di attività agricole compatibili con l'assetto idrogeologico e la qualità dell'ambiente; realizzazione di manufatti rurali, anche ai fini agrituristiche.
 - Il progetto si propone di attuare, in integrazione con gli obiettivi di riusi descritti in precedenza, anche aspetti maggiormente legati alla valorizzazione dell'archeologia industriale (Art. 72), miranti alla parziale conservazione delle tracce rilevanti dell'attività estrattiva storica (fronti di cava), con l'obiettivo di preservare "...esempi originali e significativi di luoghi di

lettura del territorio, dove la “doppia contemporaneità” del paesaggio emerga attraverso le masse delle pietre, non più utilizzate dall’uomo, che costituiscono la memoria tangibile dell’opera antropica e che oggi si integrano con l’ambiente naturale preesistente e con quello di nuova formazione.”

- Il progetto è coerente con i criteri di riqualificazione del territorio contenuti negli articoli 74 (“Criteri generali”), 75 (“Criteri generali di riqualificazione del territorio”) e 76 (“Elementi costitutivi dell’identità territoriale”), anche con riferimento alla strategia a scala complessiva d’ambito definita dagli strumenti urbanistici e di tutela vigenti.

3.10 Misure di sicurezza dei lavoratori

Per quanto riguarda tutte le misure di sicurezza, igiene del lavoro ed igiene ambientale, si rimanda al “ D.S.S.” che verrà redatto prima dell’inizio dei lavori di riempimento.

In particolare, per evitare l’avvicinamento di persone non addette ai lavori di recupero della cava all’inizio dei lavori, le zone che presentano pericolo di caduta superiore ad un metro, saranno provviste di rete metallica di altezza non inferiore a due metri fissata a paletti di recinzione.

Le attrezzature principali che si presume utilizzare sono le seguenti:

1. macchine per il movimento di terra;
2. mezzi di trasporto di portata varia.
3. piccola attrezzatura (mazza, piccone, pala, paletti metallici, rete metallica, zappa, ecc.)
4. travi e tavole, chiodi, sega e materiale minuto.

L’ORGANIZZAZIONE DELLE ATTIVITA’ DI CANTIERE

Il progetto prevede la localizzazione provvisoria nel sito di cava, per la sola fase di trattamento degli inerti, di riempimento e di modellamento, delle seguenti attrezzature ed opere.

- area coperta per gli inerti da trattare, con impianto di nebulizzazione per abbattimento polveri,
- pesa mobile,
- modulo prefabbricato per uffici;
- modulo prefabbricato per w.c. e spogliatoi.

4. Il sistema Ambientale

4.1 - Premessa

Il Quadro Ambientale si suddivide in un inquadramento generale dell'areale di riferimento in cui si inserisce la superficie oggetto di studio e in una valutazione degli impatti ambientali presumibilmente susseguenti alla realizzazione dell'opera.

In questa sezione sono affrontati i seguenti settori ambientali:

- Ambito territoriale di riferimento,
- Atmosfera,
- Litosfera,
- Idrosfera,
- Biosfera,
- Ambiente fisico,
- Ambiente umano.

Per le descrizioni seguenti sono stati utilizzati prioritariamente le descrizioni aventi carattere implicitamente normativo presenti nei documenti di programmazione sull'asse regionale-provinciale. Tali descrizioni, che rappresentano i beni e valori che la collettività intende tutelare anche con il semplice atto di nominarli, sono integrate da dati di campagna e da dati di letteratura.

In ambito di valutazione sono state individuate e analizzate solo le interferenze sulle componenti ambientali susseguenti alla realizzazione dell'opera. Dato il carattere dell'intervento e del sito, l'analisi e la valutazione degli impatti è stata condotta applicando un giudizio sintetico fondato sulla esperienza e sui diversi saperi disciplinari coinvolti nell'elaborazione, dove possibile su dati quantitativi disponibili.

Il Quadro Ambientale si suddivide in un inquadramento generale dell'areale di riferimento in cui si inserisce la superficie oggetto di studio, cioè la provincia di Benevento e in una descrizione dell'ambito territoriale e gli eventuali impatti ambientali presumibilmente susseguenti alla

realizzazione dell'opera.

4.2 - Elementi territoriali e geografici

4.2.1- Inquadramento geografico

L'ambito territoriale di riferimento è il quartiere di Chiaiano, nell'ottava municipalità (Piscinola, Marianella, Chiaiano, Scampia) del comune di Napoli. Chiaiano è il più occidentale dei quartieri periferici settentrionali, ma anche quello che ha meglio conservato l'integrità e l'identità del territorio con ampie aree boschive ed agricole. Si estende per circa 960 ettari sulle falde delle colline del Vomero e dei Camaldoli, con altimetrie che variano dai 420 ai 120 m.s.l.m. Dal punto di vista urbanistico, il territorio ha subito diverse trasformazioni, le più importanti nel XX secolo con la nascita della zona ospedaliera, nonostante lo sviluppo edilizio non sia privo di errori, il territorio collinare ha preservato molte delle sue valenze paesaggistiche e naturalistiche. La cava oggetto di intervento si trova nel territorio occidentale del quartiere di Chiaiano, adibito in passato principalmente a funzione boschiva e conosciuta come "Selva di Chiaiano". Rientra nell'ambito n. 33 ("Parco a prevalente funzione boschiva della selva di Chiaiano") della Variante generale al PRG di Napoli. La cartografia dell'uso del suolo allegata alla proposta di piano classifica la zona come bosco di Castagno.

Occorre rilevare che la ridotta frequentazione della Selva determina la mancanza di una vigilanza collettiva sui luoghi e conseguentemente si riscontra il proliferare di attività improprie e dannose, come lo scarico abusivo di residui edili ed altri materiali di rifiuto lungo i sentieri ed in diverse aree al loro margine.

L'area è parte del Parco Metropolitano delle Colline di Napoli (PMCN) istituito con delibera di Giunta della Regione Campania n°855 nel 2004 seguito della Legge Regionale n°17 del 2003. L'area rientra sia "**zona di riserva generale**" (zona B) che nella "**zona di riserva controllata**" (zona C), definite dalle Norme di Salvaguardia del Parco, che rimandano alla zonizzazione della variante al PRG. La non uniformità della classificazione della superficie della cava è da imputarsi al periodo di redazione del PRG; strumento redatto nel 2004 e che inquadrava la cava all'interno della zona C. Dal 2004 l'ampliamento della Cava ha interessato aree ricadenti in zona B.

In quanto rientrante nel perimetro del Parco Metropolitano delle Colline di Napoli, è vincolata ai sensi del DLgs 42/04, art. 142 – Codice Urbani.

3.2.2- Paesaggio

Forman e Godron (Pignatti, 1994) identificano il paesaggio come un'area territoriale eterogenea, composta da un gruppo di sistemi interagenti, che si ripete in forma simile in zone contigue. Si tratta, quindi, di una nozione complessa che difficilmente può essere analizzata studiando isolatamente le singole variabili del sistema, in quanto sfugge lo stato di integrazione, l'unità di ordine superiore, vale a dire lo stesso paesaggio (Pignatti, 1994).

La Convenzione Europea del Paesaggio, firmata a Firenze il 20 ottobre 2000, e ratificata con Legge n. 14 del 9 gennaio 2006, definisce Paesaggio una determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni.

Secondo la zonizzazione definita dalla Variante al piano regolatore generale l'area rientra nella categoria "Fa – Componenti strutturanti la conformazione naturale del territorio, destinate a parco territoriale". La cartografia dell'uso del suolo allegata alla proposta di piano classifica la zona come bosco di Castagno. L'introduzione del Castagno (*Castanea sativa* Mill.) nell'area è avvenuta in tempi remoti; essa è stata favorita da condizioni pedoclimatiche caratterizzate da suoli acidi, profondi e ben umidificati, di origine vulcanica, e da climi con caratteri di "mediterraneità". Al Castagno si associano: il Leccio (*Quercus ilex* L.), e la Roverella (*Quercus pubescens* Willd.), presenti nei siti in cui trovano condizioni di luminosità favorevoli al loro sviluppo; qui il Castagno tende a diradarsi. Si osservano inoltre: Carpino bianco (*Carpinus betulus* L.); Carpino nero (*Ostrya carpinifolia* Scop.); Acero (*Acer pseudoplatanus* L.); rari esemplari di Ontano (*Alnus cordata* Loisel.), nei valloni ombreggiati ed umidi; Nocciolo (*Corylus avellana* L.); Euonymus europaeus L., Olmo campestre (*Ulmus minor* Mill.). Pungitopo (*Ruscus aculeatus* L.); Sambuco (*Sambucus nigra* L. e *Sambucus ebulus* L.); Ginestra odorosa (*Spartium junceum* L.); Ginestra dei carbonai (*Cytisus scoparius* L.); Erica (*Erica arborea* L.); Vesicaria (*Colutea arborescens* L.), dai legumi rigonfi, lucidi e di consistenza cartacea, sono solo alcuni degli arbusti presenti nel sottobosco. Sporadica anche *Buddleja davidii* (Franch.), specie originaria della Cina, introdotta in Europa nel 1887, ora naturalizzata.

La cartografia degli ambiti di paesaggio dell'ente Parco Metropolitano delle colline di Napoli assegna l'area interessata alle categorie 2.1 e 7.1, rispettivamente "Selva di Chiaiano" e "Cave di Chiaiano"

La Selva di Chiaiano è solcata da una ragnatela di attraversamenti a carattere eterogeneo, sia per caratteri morfologici che per stato di manutenzione dei singoli rami, che consente di percorrerla, più o meno agevolmente, per gran parte della sua estensione: entro questa rete sono identificabili alcuni tratti di lunga percorrenza storicamente consolidati che, pur senza presentare una omogeneità di sezione, attraversano l'area da nord a sud e collegano la zona di Chiaiano con quella dei Camaldoli. Questi tratti coincidono sostanzialmente con le cupe, profondi canali che, tramite un fitto sistema di ramificazioni, raccolgono le acque piovane provenienti dal versante dei Camaldoli e le convogliano a valle verso Chiaiano: le due principali aste di questo sistema sono la cupa Casaputana e la cupa Vrito, le quali convergono a ventaglio dal perimetro meridionale della Selva (definito dal tracciato delle vie Orsolona ai Guantai e Marano-Pianura) verso la zona del Tirone (dove le acque ivi trasportate confluiscono nell'alveo Buonario o dei Camaldoli). A questo sistema principale di assi longitudinali di fondovalle se ne connette uno secondario di raccordi trasversali, costituito prevalentemente da sentieri di cresta e mezzacosta. Il reticolo idrografico superficiale e delle percorrenze storiche è sostanzialmente leggibile e praticabile ancora oggi, malgrado le profonde modifiche ambientali generate tra gli anni '60 e '90 dalla progressiva espansione delle aree di cava, che ha determinato la scomparsa di luoghi caratteristici e l'interruzione di alcuni percorsi stratificati. L'impatto sul territorio circostante creato dalle attività estrattive è sicuramente negativo. L'enorme estensione delle cave, nonostante l'ubicazione lontana dal centro abitato, ha determinato un rilevante sconvolgimento ambientale con un depauperamento di una riserva naturale non più ripristinabile.

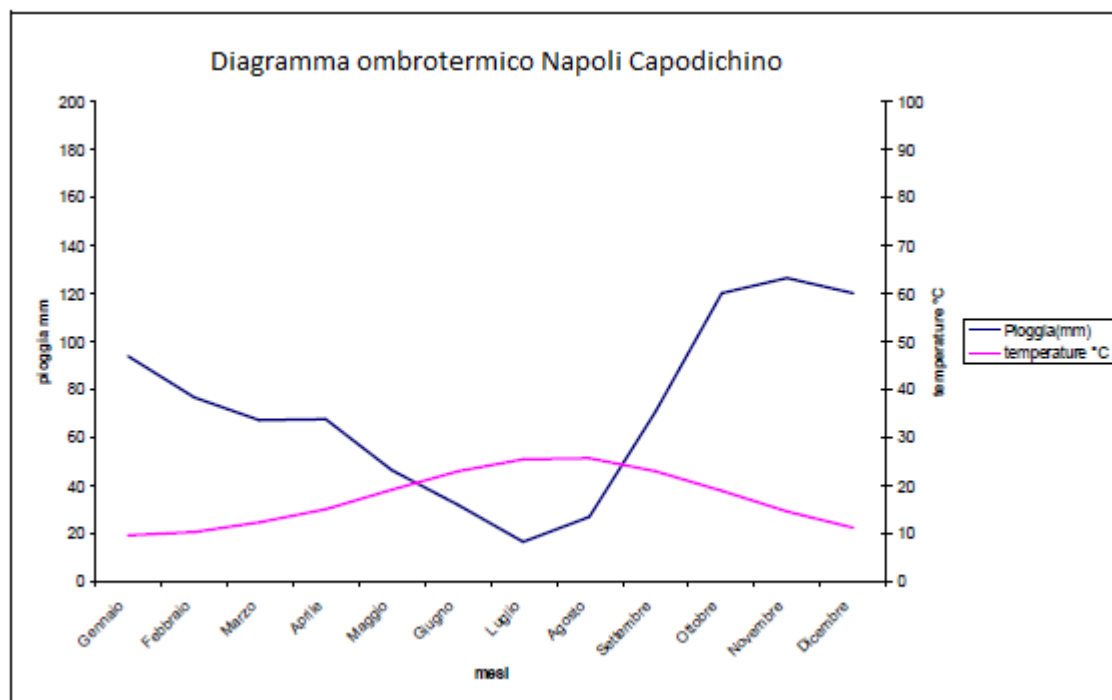
3.3 - Atmosfera

3.3.1- Clima

Il clima è tipicamente mediterraneo, con inverni miti ed estati moderatamente calde e con piogge molto scarse. In base alla media trentennale di riferimento 1961 - 1990, la temperatura media del mese più freddo, gennaio, si attesta a +9,7°C; quella dei mesi più caldi, luglio ed agosto, è di +25,6°C. La piovosità, in termini quantitativi, si attesta a circa 900 mm l'anno.

La stazione meteorologica più vicina è quella di Napoli Capodichino (72m s.l.m.). Il clima di una stazione è definito dalla media dei valori meteorologici su base trentennale. In relazione al trentennio di riferimento 1971 - 2000 i dati climatici di Napoli Capodichino sono i seguenti:

NAPOLI CAPODICHINO (1971-2000)	Mesi												Stagioni				Anno
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Inv	Pri	Est	Aut	
T. max. media (°C)	13,0	13,5	15,7	18,1	23,0	26,7	29,9	30,3	26,6	22,1	17,1	14,1	13,5	18,9	29,0	21,9	20,8
T. min. media (°C)	4,4	4,5	6,3	8,4	12,6	16,2	18,8	19,1	16,0	12,1	7,8	5,6	4,8	9,1	18,0	12,0	11,0
T. max. assoluta (°C)	20,4 (1997)	22,8 (1990)	27,8 (1981)	27,4 (1983)	34,8 (1988)	37,4 (1982)	39,0 (1987)	40,0 (1981)	37,2 (1982)	31,5 (2000)	26,0 (1992)	24,4 (2000)	24,4	34,8	40,0	37,2	40,0
T. min. assoluta (°C)	-5,6 (1981)	-3,8 (1979)	-3,6 (1971)	0,8 (1979)	5,0 (1987)	9,0 (1986)	11,2 (1971)	11,4 (1972)	5,6 (1971)	2,6 (1972)	-3,4 (1973)	-4,6 (1986)	-5,6	-3,6	9,0	-3,4	-5,6
Giorni di calura ($T_{max} \geq 30\text{ °C}$)	0	0	0	0	0	4	15	18	4	0	0	0	0	0	37	4	41
Giorni di gelo ($T_{min} \leq 0\text{ °C}$)	3	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	7	1	0	0	8
Precipitazioni (mm)	92,1	95,3	77,9	98,6	59,0	32,8	28,5	35,5	88,9	135,5	152,1	112,0	299,4	235,5	96,8	376,5	1 008,2
Giorni di pioggia	9	9	9	9	6	3	2	4	6	9	10	10	28	24	9	25	86
Giorni di nebbia	2	2	1	1	1	0	0	0	1	2	1	2	6	3	0	4	13
Umidità relativa media (%)	75	73	72	72	72	72	70	71	73	74	76	76	74,7	72	71	74,3	73



Pioggia (in blu) e temperatura media giornaliera (in rosa) in un diagramma ombrotermico della stazione di Capodichino

Salvador Rivas Martínez definisce bioclima mediterraneo quello in cui ci sono almeno due mesi consecutivi di siccità estiva. Ciò è riscontrabile grazie al diagramma ombrotermico, dal quale si evince la presenza di mesi aridi, cioè mesi in cui il doppio dei mm di pioggia è inferiore al valore della temperatura in gradi centigradi. L'area sottesa dalle due curve, che nel grafico è visibile tra maggio e settembre, rappresenta il periodo di aridità. Nella stagione autunnale e invernale le piogge sono

molto frequenti. Le regioni bagnate dal Mar Mediterraneo beneficiano dell'influsso marino che mitiga le correnti d'aria fredda provenienti dal nord. L'inverno non è rigido anche se le temperature invernali possono talvolta scendere al di sotto dello zero. L'estate è, invece, particolarmente calda e secca. La vicinanza delle regioni mediterranee al mare limita l'escursione termica delle temperature nel corso dell'anno. La stagione primaverile è calda e piovosa, quella autunnale è mite e umida.

La suddivisione del territorio italiano in zone climatiche è da attribuirsi al DPR n°412 del 26-08-1993 Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art. 4, comma 4, della legge 9 gennaio 1991, n. 10, un decreto attuativo della legge 10/91, la legge quadro in materia di uso razionale dell'energia e di risparmio energetico sul territorio nazionale. Le zone climatiche sono sei, vengono identificate dalle lettere alfabetiche [A, B, C, D, E, F] e ciascuna è definita in funzione dei valori assunti da una grandezza decisamente peculiare, i gradi-giorno (GG). I gradi giorno sono specifici di ogni località, indipendentemente dalla localizzazione geografica della stessa. Per cui ogni Comune di Italia è connotato da uno specifico valore della grandezza gradi-giorno. Dal punto di vista matematico i gradi-giorno di una località si calcolano come la somma, estesa a tutti i giorni di un periodo annuale convenzionale di riscaldamento, delle sole differenze positive giornaliere tra la temperatura dell'ambiente, convenzionalmente fissata a 20 °C, e la temperatura media esterna giornaliera. Ne consegue che il numero di gradi-giorno aumenta al diminuire della temperatura. Essendo il numero di gradi-giorno di una località dipendenti dalla temperatura media esterna giornaliera si può comprendere la ragione per cui, località anche ubicate nella stessa regione e/o nello stesso bacino di utenza provinciale, siano connotate da un numero di gradi-giorno differente. La temperatura media esterna giornaliera è influenzata dai fattori geografici, in primis l'altezza sul livello del mare ma anche la protezione dai venti dominanti, la vicinanza al mare o a specchi d'acqua, ecc.

I comuni che possiedono un numero di gradi-giorno maggiore di 900 e non superiore a 1.400 sono compresi nella zona climatica C, all'interno della quale rientra quindi Napoli, con i suoi 1.034 gradi giorno.

Un punto di vista fitoclimatico è altrettanto importante al fine di caratterizzare meglio l'area. Una classificazione fitoclimatica tiene conto dei dati climatici e del rapporto tra il clima e la vegetazione. L'area oggetto di studio rientra pienamente nella fascia fitoclimatica del Lauretum secondo la classificazione Mayr-Pavari. Il Lauretum è la zona fitoclimatica più calda della suddetta classificazione

ed è ampiamente diffusa lungo il territorio italiano, dalla fascia costiera fino ad un'altitudine compresa tra i 300 e i 500 metri s.l.m., variabile in relazione alla latitudine e alla distanza dal mare. La vegetazione tipica è quella della macchia mediterranea e della foresta mediterranea sempreverde, con infiltrazioni dell'*Oleo-ceratonion* nelle aree più secche, mentre in quelle più fredde e umide della foresta mediterranea decidua, con presenza di specie quali roverella, carpino, frassini e altre latifoglie termofile.

3.3.2- Qualità dell'aria

La qualità dell'aria è uno dei primi indici da valutare per la salute e il benessere umano. La cattiva qualità dell'aria è una delle forme di inquinamento più gravi. L'aria si considera inquinata anche per la sola presenza di odori sgradevoli.

Per inquinamento si intende un indesiderabile cambiamento delle caratteristiche chimiche, fisiche e biologiche dell'atmosfera che può minacciare la salute umana e di tutti gli esseri viventi sulla terra. Anche se invisibili, gli agenti inquinanti creano smog, piogge acide, diminuiscono lo strato dell'ozono nell'alta atmosfera e contribuisce ai cambiamenti climatici. Il livello, la durata di esposizione, l'età, la suscettibilità individuale e altri fattori giocano un ruolo fondamentale negli effetti che l'inquinamento ha su tutti noi.

La composizione dell'atmosfera secca indica che l'azoto N_2 (78%), l'ossigeno O_2 (21% circa) e l'argon Ar (1%) rappresentano quasi il 100% dei gas permanentemente presenti nell'aria. Oltre a questi si trovano anche altri costituenti, quali gli ossidi di carbonio CO_x , l'anidride solforosa SO_2 , gli ossidi di azoto NO_x , ozono O_3 , che sono considerati inquinanti se le relative concentrazioni superano i valori normali di riferimento.

L'ozono è un gas incolore, il maggior costituente dello smog fotochimico nella bassa atmosfera, mentre nell'alta atmosfera (stratosfera) ha la funzione di schermare la radiazione solare ultravioletta. Questo pericoloso inquinante deriva da reazioni chimiche tra l'ossigeno, composti organici e ossidi di azoto, in presenza di luce; le sorgenti sono veicoli, industrie, discariche e anche piccole attività.

Il monossido di carbonio è un gas inodore e incolore emesso dagli scarichi dei veicoli a motore o dalla combustione incompleta di combustibili fossili.

Il biossido di azoto è un gas scuro derivante dagli scarichi di motori a combustione interna.

Il biossido di zolfo è un gas incolore e inodore a basse concentrazioni ma pungente a concentrazioni

elevate, è emesso in larga parte dai forni industriali, dalle raffinerie di petrolio, dalle industrie cartarie e tutti gli impianti chimici.

Altri inquinanti principali sono le particelle sospese totali che si formano tramite processi di condensazione di gas o vapori caldi. Le particelle sospese possono essere distinte in una frazione inorganica composta di solfati e nitrati, metalli e fibre e una frazione organica molto varia emessa direttamente da fonti fisse e mobili e che comprende gli idrocarburi aromatici e quelli ossigenati, come le aldeidi e gli alcoli. Inquinanti quali il piombo, l'arsenico e il benzene derivanti dai materiali edili, dai motori di veicoli o dall'incenerimento dei rifiuti possono severamente compromettere la salute umana, attraverso l'ingestione di polvere o la semplice inalazione, causando disturbi respiratori, mentali e riproduttivi.

Ozono, ossidi di azoto, vapore acqueo, insieme ad altre sostanze quali il metano o i fluorocarboni costituiscono i gas definiti responsabili dell'effetto serra.

Il ciclo di un inquinante in atmosfera si compone di fasi diverse: al momento dell'emissione gli effetti sono legati allo stato dell'atmosfera nel punto di scarico, poi c'è la diffusione e il trasporto nel corso del quale avvengono reazioni chimiche e trasformazione degli inquinanti stessi e infine la deposizione. Tutto il processo di trasmissione è strettamente dipendente dalle proprietà dinamiche e termodinamiche dell'aria, cioè il clima.

I gas, essendo caldi, hanno una spinta di galleggiamento che tende ad innalzarli e questo innalzamento dipende dalle condizioni meteorologiche. L'altezza effettiva dell'inquinante dipende, quindi, dall'altezza del camino, dalla velocità del vento, dalla temperatura dell'aria e da quella dei fumi in uscita dalla sorgente. La stragrande maggioranza delle sostanze inquinanti viene immessa nello strato d'aria più vicino al suolo. Le proprietà dispersive di questo dipende sia dalla stratificazione termica, sia dall'andamento del vento. Le perturbazioni che causano le precipitazioni rimescolano le masse d'aria permettono la diluizione degli inquinanti al di sotto dei limiti di tossicità. Quando invece stazionano campi di alta pressione si instaurano elevate concentrazioni d'inquinanti atmosferici a causa delle inversioni termiche. L'inversione termica si instaura quando viene ad alterarsi il normale equilibrio termico dell'atmosfera. Nei casi di alta pressione si ha un rapido raffreddamento della superficie terrestre e delle masse d'aria direttamente a contatto e uno sviluppo di uno strato più caldo causato dall'irradiazione della terra verso lo spazio nelle ore notturne. L'aria calda non riesce sollevarsi molto, lo strato d'inversione sarà poco alto e gli inquinanti si accumulano al suolo con la

conseguenza che l'inquinamento atmosferico nelle ore notturne è molto spesso superiore a quello osservato nelle ore di piena insolazione. Si osserva che anche in assenza di emissione di inquinanti le concentrazioni misurate possono essere molto elevate.

Inoltre bisogna tenere conto delle situazioni di brezza che possono sopravvenire nell'interfaccia terra-mare. Durante il giorno, il calore del sole, sviluppato dalle superfici all'interno della costa, causa la brezza che è responsabile del trasporto degli inquinanti emessi verso l'interno. Tali brezze provocano anche l'immissione degli inquinanti ad altezze che dipendono dall'intensità della brezza e dal gradiente termico che ne provoca la formazione e lo sviluppo.

La concentrazione iniziale viene rapidamente ridotta dai moti turbolenti dell'aria prodotti dal cambiamento della direzione del vento con l'altitudine, dalle forze ascensionali e dall'instabilità termica. A causa di ciò, la maggior parte degli inquinanti rimane confinata in uno strato atmosferico (costituito dai primi chilometri della troposfera) chiamato strato mixing. Gli inquinanti sono più o meno uniformemente distribuiti all'interno di questo strato e l'ulteriore riduzione del livello di concentrazione dipende dalle trasformazioni chimiche e dai processi di deposizione secca ed umida a cui vanno incontro queste sostanze. C'è poi il trasporto a largo raggio che si riferisce alla contaminazione di masse aeree da parte di un certo numero di fonti e alla formazione di una nube di inquinante che può essere trasportata per grandi distanze, variabili dai 100 ai 2.000 km. Quindi l'aria d'impatto può essere situata in un'altra regione, o in un altro stato o addirittura in un altro continente.

Gli inquinanti primari, cioè quelli che manifestano la loro tossicità nella forma e nello stato in cui vengono emessi, come ad esempio l'anidride solforosa o gli ossidi carbonio, vengono rimossi tramite processi di deposizione secca ed umida o convertiti chimicamente o fotochimicamente. Si ha così la formazione di inquinanti secondari tra cui gli ossidanti fotochimici (principalmente ozono e nitrato di perossiacetile) e gli acidi forti (solforico e nitrico).

La rimozione degli inquinanti primari e secondari dall'atmosfera può avvenire con deposizione secca (ricaduta di particelle e assorbimento da parte delle piante, del suolo o altre superfici), o come deposizione umida (se le sostanze sono incorporate nella pioggia, neve o rugiada).

Nella determinazione della qualità dell'aria, quindi, un ruolo fondamentale è svolto dalla meteorologia. Le condizioni meteorologiche presiedono alle diluizioni attorno alle sorgenti d'emissione, alla diffusione ed al trasporto anche su lunga distanza degli inquinanti immessi in

atmosfera.

Gli inquinanti a loro volta influiscono sull'atmosfera, modificandone la composizione, le caratteristiche fisico – chimiche e le proprietà radiative. Queste modifiche hanno un effetto sul bilancio energetico che regola l'evoluzione del clima sia a scala globale con l'effetto serra che a scala locale con il microclima urbano.

3.3.3 - Qualità dell'aria del sito

La qualità dell'aria nel sito è buona. Si tratta di un'area extraurbana non compromessa da attività antropiche. Il Bosco svolge un'adeguata azione di mitigazione ambientale per quanto riguarda la qualità dell'area e la presenza di polveri.

3.4 -Litosfera

3.4.1 - Il rischio idraulico e quella da frana

Il Piano stralcio dell'Autorità di Bacino Nord-Occidentale della Campania identifica come segue il sito della Cava Zara

- Carta del rischio da frana: Area di cava in cui il livello di pericolosità è associato a fenomeni di dissesto idrogeologico generati nelle porzioni di versante poste a monte o ad episodi di esondazione di alvei
- Carta del rischio idraulico: R4 Rischio molto elevato

Riguardo al rischio idraulico molto elevato, in accordo con l'art. 11 delle Norme tecniche di attuazione del Piano stralcio, si applicano le disposizioni del Titolo IV che, in particolare, dispone all'art. 36 l'obbligo di redigere uno studio di compatibilità idraulica. In particolare, il comma 11 stabilisce che "nelle zone indicate come "aree di cava a suscettibilità alta per fenomeni di trasporto liquido e trasporto solido da alluvionamento" lo studio di compatibilità idraulica (sia nel caso di utilizzo della cava che di recupero dell'area di cava per altri scopi) deve essere mirato alla valutazione di fenomeni di drenaggio delle acque meteoriche e di eventuale accumulo ed allontanamento delle stesse.

L'articolo 34 ("Disciplina delle attività estrattive") stabilisce al comma 5 che "per le attività estrattive già esistenti, ... e per le cave abbandonate ... sono consentiti gli ampliamenti funzionali alla riqualificazione ambientale dei luoghi, come dettati dalle Norme di Attuazione del P.R.A.E., anche in presenza di diversi livelli di rischio idraulico e/o idrogeologico, previa acquisizione del parere di competenza di questa Autorità.

L'articolo 38 ("Criteri per la redazione dello studio di compatibilità geologica") stabilisce che "... i progetti per gli interventi, le opere e le attività consentiti nelle aree delimitate a rischio da frana, sono accompagnati da uno studio di compatibilità geologica, commisurato al tipo di intervento proposto. Tale compatibilità, sulla base di specifiche indagini geologiche e geotecniche deve individuare le formazioni presenti nel sito, definire il modello geologico e geotecnico del sottosuolo così come previsto dal D.M. 14 gennaio 2008 (nuove norme tecniche per le costruzioni).

3.4.2 - Geologia e geomorfologia

Dal punto di vista geologico, Chiaiano sorge su un territorio di origine vulcanica e fa parte di una zona relitta di un grande edificio vulcanico, l'Archi-Flegreo. L'area oggetto degli interventi è caratterizzata dalla formazione di tufo giallo napoletano Con pomici e frammenti litici distribuiti caoticamente nella matrice cineritica, in affioramento si ritrova alla base la facies litoide di Colore giallastro. Al di sopra la facies semilitoide di Colore grigio. L'area oggetto di studio rientra, dal punto di vista idrogeologico, nella "Zona Occidentale Flegrea" caratterizzata dalla presenza di falde sovrapposte ma tra loro interconnesse, sia per l'interdigitazione di deposito a vario grado di permeabilità, sia tramite flussi verticali di drenanza.

Geologicamente l'areale di studio ricade entro l'unità geologica denominata "Prodotti piroclastici indifferenziati provenienti da vari centri eruttivi flegrei: cineriti e pozzolane chiare"; nel settore di studio le attività estrattive hanno portato in affioramento i sottostanti depositi vulcanici appartenenti al II Periodo Flegreo Superiore; si tratta di tufo con pomici alterate e scorie in banchi denominato Tufo Giallo Campano.

Il susseguirsi di numerosi eventi esplosivi, di intensità decrescente nel tempo, ha determinato una stratigrafia complessa derivante dalla sovrapposizione di prodotti piroclastici variabili in granulometria, spessore, stato di costipazione ed estensione laterale.

3.4.3 - Aspetti idrologici e idrogeologici

Da un punto di vista geomorfologico l'area in esame viene classificata come altamente suscettibile ai fenomeni franosi; il profilo originario delle colline è stato modificato in seguito alle attività estrattive e attualmente le pareti perimetrali della cava risultano subverticali. Un possibile utilizzo dell'area deve prevedere una idonea e preventiva opera di disaggio dei blocchi instabili e la pulizia delle pareti.

In prossimità del sito non vi sono corsi d'acqua significativi, ad eccezione di un reticolo disordinato di solchi idrici che si attivano in occasione di intense piogge. Si evidenzia che in concomitanza di eventi piovosi la sua

portata delle linee d'acqua cresce provocando trascinamento e trasporto solido del materiale sciolto verso valle. Ciò determina fenomeni di erosione a cui occorre far fronte con un organico sistema di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche.

In conformità alla variante Generale al PRG, che prevede la sistemazione idraulica ambientale dell'impluvio naturale, all'interno dell'area d'intervento si prevede di eseguire il colmamento del fondo cava prevedendo per ogni livello dell'abbancamento un sistema di raccolta delle acque meteoriche. La regimazione proposta persegue gli obiettivi generali prefissati dalle norme in quanto raccoglie le acque meteoriche nell'ambito della Cava riconfigurata e le conferisce nel Canale basale esistente e già idraulicamente attivo nell'ambito del bacino di riferimento.

Per la ricomposizione della Cava, si prevede di realizzare per ciascun livello di gradonamento e per ogni ciglionamento canali in terra impermeabilizzati di sezione minima pari a 1.5 m. per la raccolta delle acque che verranno convogliate nel canale perimetrale basale. Ciò realizzerà un'apposita rete interna di raccolta e smaltimento delle acque costituita da un articolato circuito sommitale e basale confluyente in una sezione drenate come sopra verificata. Le singole reti dei canali sommitali e basali, a servizio degli abbancamenti, allacciate ad opportuni pozzetti di confluenza e da questi al collettore per il convogliamento al recapito finale. Le confluenze delle singole aste dei canali sono state opportunamente dimensionate; inoltre in corrispondenza del punto di connessione al canale perimetrale, qui inteso come collettore pubblico basale, è previsto, nel senso del flusso dell'acqua, un pozzetto di confluenza opportunamente ispezionabile. Dato che il conferimento delle acque nel canale perimetrale esistente si configura come conferimento diretto all'asta valliva di valle, si prevede il trattamento delle stesse acque raccolte dal sistema dei canali interni.

L'ipotesi progettuale è stata derivata dall'analisi del riassetto idrogeologico - idraulico previsto ed adattato alla conformazione dei rilevati qui proposti in funzione del regime pluviometrico della collina dei Camaldoli (ambito a maggiore piovosità del territorio cittadino); l'analisi non tiene conto di eventuali apporti di acque nere in quanto eventuali scarichi abusivi vanno preventivamente rilevati e censiti.

All'uopo sono stati individuati, su base cartografica, i bacini di adduzione idrica al canale e le altre grandezze significative per la stima della portata massima di piena con vari periodi di ritorno: sono state studiate le curve di possibilità pluviometrica dell'Autorità di Bacino della Campania Centrale.

Il vigente PSAI non ascrive l'area d'intervento ad ambiti a rischio o a pericolosità idraulica.

3.5 - Inquadramento pedologico

3.5.1- Descrizione pedologica dell'area

Dalla Carta dei Sistemi di Terre della Campania, il territorio della selva di Chiaiano fa parte del **sistema dei suoli dei rilievi vulcanici flegrei** e nello specifico dell'**unità dei suoli dei rilievi flegrei (FLE1)** Il substrato pedogenetico di tale unità è costituito in prevalenza da depositi piroclastici da caduta. La morfologia è caratterizzata da creste a sommità arrotondate e da versanti a profilo regolare, rettilineo da moderatamente ripidi a molto ripidi, di frequente interessati da terrazzamento antropico.

La vegetazione tipica dell'unità è caratterizzata da cedui di castagno e boschi mesofili nei versanti esposti a nord e da boschi di roverella, macchia e prateria xerofila nei versanti con esposizione meridionale.

Nei suoli esposti a nord la tessitura è moderatamente grossolana, la reazione è acida. Questi suoli rientrano nei *Typic Udivitrands franchi*, con orizzonte di superficie sottile, secondo la Tassonomia del suolo; oppure nei *Vitri-Mollic Andosols*, secondo la legenda FAO. La presenza di cedui di castagno a quote così basse è dovuta alla natura dei suoli, con permeabilità elevata e buona capacità idrica. Il rischio di erosione idrica diffusa è moderato mentre è elevato quello di erosione idrica accelerata (o "per fossi").

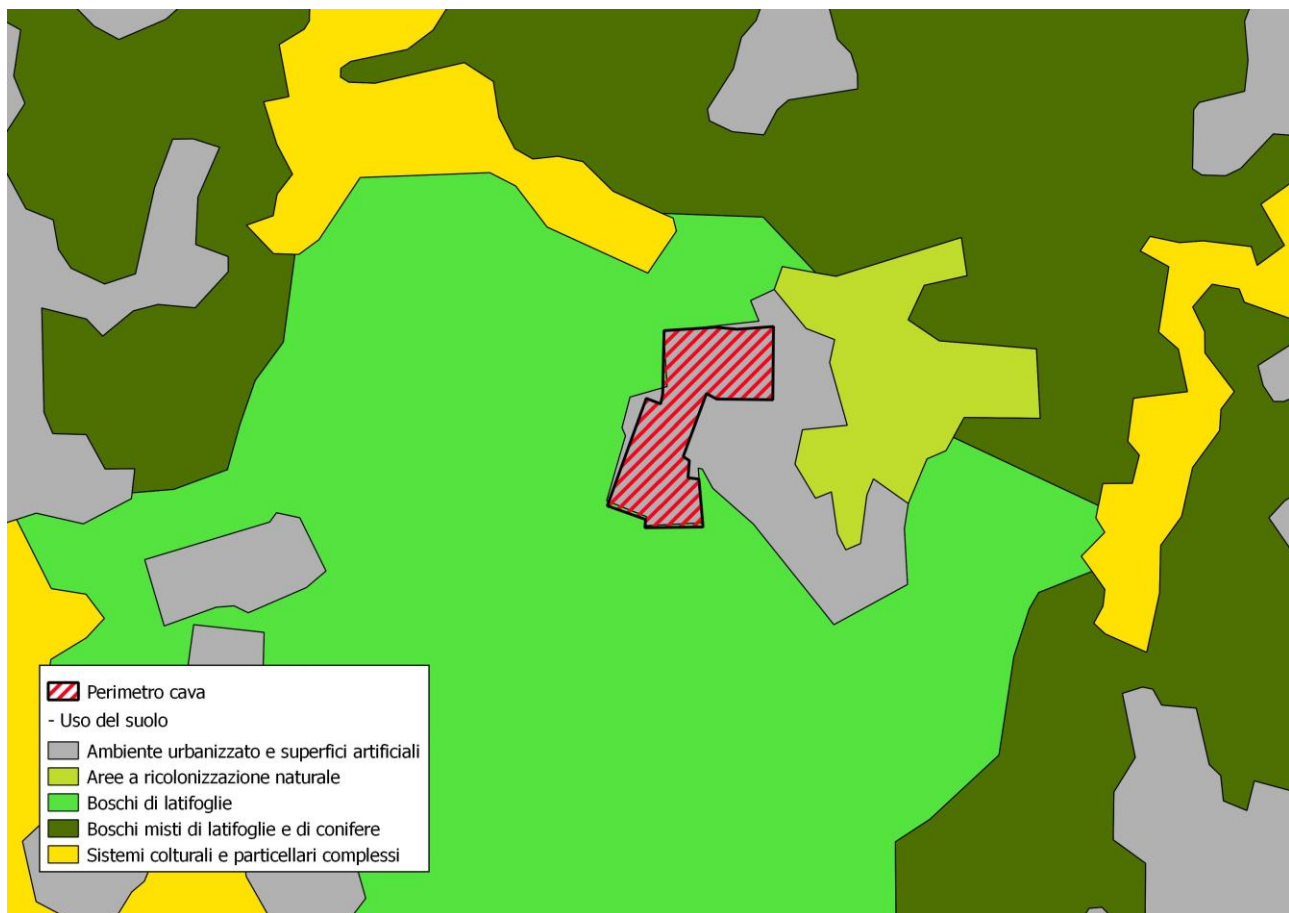
3.6 – Biosfera

3.6.1 - Flora e vegetazione

All'interno della cava la vegetazione pioniera sta già svolgendo la sua azione di ricolonizzazione naturale. L'ombra e la profondità rendono il fondo della cava maggiormente umido, facilitando lo sviluppo di una vegetazione maggiormente igrofila. Oltre al *Populus nigra*, durante i sopralluoghi effettuati si è riscontrata anche la presenza di *Populus alba*. Nelle zone più assolate e a quota maggiore il pioppeto viene sostituito da un bosco misto Pioppo-Olmo (*Ulmus minor*). La vegetazione arbustiva è formata da diverse specie pioniere, come *Rubus ulmifolius*, è presente anche *Colutea arborescens* (Vesicaria), *Medicago sativa*, *Buddleja davidii*, specie aliena alla flora italiana ma ormai naturalizzata.

L'area si trova, secondo la Carta delle unità di Paesaggio, in parte nell'Unità dei versanti esterni dell'archicaldera flegrea, sotto unità dei "versanti ampi a profilo regolare e moderatamente acclivi, ad esposizione N, terrazzati ed urbanizzati ed in parte nell'Unità delle incisioni dell'archicaldera flegrea, sottounità delle "incisioni profonde, strette e molto lunghe, spesso

ramificate e boscate (valloni) dei versanti esterni. La cenosi boschiva di maggior estensione e che riveste un importante significato dal punto di vista ecologico è costituita dai boschi cedui di castagno (*Castanea sativa*), una straordinaria risorsa forestale all'interno del tessuto urbano della città di Napoli. La vegetazione potenziale della zona comprende il bosco misto di carpino nero ed acero napoletano, in cui si inseriscono *Tilia plathyphyllos*, *Celtis australis*, *Fraxinus ornus*, *Cercis siliquastrum*, *Laurus nobilis*, *Spartium junceum*, *Coronilla emerus*, *Colutea arborescens* ed il bosco deciduo di roverella e carpinella, caratterizzato da *Quercus pubescens* e *Carpinus orientalis*, *Ostrya carpinifolia*, *Fraxinus ornus*, *Phyllirea latifolia*, *Acer monspessulanum*, *Pistacia terebinthus*.



Carta di Uso Agricolo del Suolo della Regione Campania (2009)

Secondo la Carta di Uso Agricolo del suolo della Regione Campania del 2009, la cava è circondata da un'ampia superficie boscata a prevalenza di latifoglie, la Selva di Chiaiano appunto. Tale selva è interrotta da superfici artificiali e zone di ricolonizzazione naturale, ossia le ex-cave della zona. Tale

bosco è caratterizzato comunque da un forte intervento umano e da una bassa naturalità, con presenza principale di castagno da legno, con governo a ceduo, in passato utilizzato con frequenti tagli per la produzione di legname. L'influenza dell'uomo sul paesaggio si riscontra anche nella frequente presenza di sistemi colturali complessi misti agro-forestali.

Poco distante troviamo altre superfici antropizzate, ossia insediamenti urbani di Marano e di Napoli.

3.6.2 - Fauna

La fauna differisce notevolmente da un ambiente naturale ad uno antropizzato. In particolare quest'ultimo può avere diverse destinazioni d'uso, passando da un ambiente agricolo, coltivato a seminativi o a frutteti fino a quello propriamente urbano. Il particolare ambiente della cava, soprattutto precedentemente alla recente colonizzazione della vegetazione pioniera, non è di certo ospitale per la presenza di mammiferi di particolare interesse. Si farà riferimento quindi alla fauna della zona circostante, della Selva di Chiaiano e in generale alle specie presenti nel territorio del Parco delle Colline di Napoli. Specie che potrebbero ripopolare l'area interessata a seguito della riqualificazione.

La fauna della selva di Chiaiano è rapportabile al vicino parco dei Camaldoli dove sono presenti, tra le specie Ornitiche, diverse specie predatrici che esercitano un notevole ruolo nel controllo dei micromammiferi come la poiana e la civetta. Altre specie sono la capinera (*Sylvia atricapilla*), il passero (*Passer domesticus*), il merlo (*Turdus merula*), il fringuello (*Fringilla coelebs*), il Cardellino (*Carduelis carduelis*), la Cinciallegra (*Parus major*), il pettirosso (*Erithacus rubecula*), l'usignolo (*Luscinia megarhynchos*). Tra i micromammiferi si annoverano il topo domestico (*Mus musculus*) e il topo selvatico (*Apodemus sylvaticus*). Queste popolazioni vengono predate dalla volpe (*Vulpes vulpes*). Presente è anche la talpa (*Talpa* spp.), oltre al sovrabbondante ratto norvegico (*Rattus norvegicus*) e ai pipistrelli, presenti in quasi tutti gli ambienti campani con diverse specie appartenenti anche a generi diversi. In quanto prossima all'ambiente urbano, nell'area non mancano tutte quelle specie che trovano nella città una notevole disponibilità di fonti nutritive e di siti di nidificazione. Come il Verzellino (*Serinus serinus*), la Passera d'Italia (*Passer italiae*), il Colombo (fam. *Columbidae*), Rondone (*Apus apus*) e lo Storno (*Sturnus vulgaris*). Presenti anche Rapaci come la Civetta (*Athene noctua*) e l'Assiolo (*Otus scops*). In tutto il territorio e presso gli abitati si riscontra la presenza di rettili, tra cui la comune lucertola Campestre (*Podarcis sicula*), il ramarro (*Lacerta Viridis*) ed i gechi

(*Tarantola mauritanica*). Tra i serpenti, il più comune è il Biacco (*Couber viridiflavus*) che popola tutti gli ambienti compresi i parchi cittadini, i centri urbani e le abitazioni. Diffuse nelle zone umide e presso i corsi d'acqua, le bisce (*Natrix Natrix*). La vipera (*Vipera* spp.), l'unico serpente velenoso della zona, è presente nelle campagne, nei pascoli e nei boschi montani.

3.7 - Aree SIC e ZPS della Rete Natura 2000

Il progetto Rete Natura 2000 origina dalla Direttiva dell'Unione Europea n. 43 del 1992 “Habitat”, finalizzata alla conservazione della diversità biologica ed alla tutela di una serie di habitat e di specie animali e vegetali particolarmente rari. La Direttiva citata prevede che gli Stati dell'Unione Europea contribuiscano alla costituzione della rete ecologica Natura 2000 individuando aree di particolare pregio ambientale denominate Siti di Importanza Comunitaria (SIC) ai quali si aggiungono le Zone di Protezione Speciale (ZPS) previste dalla Direttiva n.79/409/CEE del 1979 concernente la conservazione degli uccelli selvaggi.

In Italia, l'individuazione dei siti è stata realizzata da ciascuna Regione col coordinamento del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, cui si deve il Decreto 5 luglio 2007, pubblicato nel Supplemento ordinario n.167 alla Gazzetta Ufficiale n.170 del 24 luglio 2007, che reca in Allegato l'elenco delle zone di protezione speciale classificate ovvero istituite ai sensi della direttiva 79/409/CEE.

La Regione, al fine di assicurare il mantenimento o il ripristino nello stato di soddisfacente conservazione degli habitat naturali, emana direttive e indirizzi agli Enti competenti che devono assicurare la gestione, la conservazione e il monitoraggio degli habitat.

L’area interessata dal progetto non rientra in nessuna area della Rete Natura 2000. Saranno quindi analizzati in questo capitolo i rapporti con le aree protette più vicine: La collina dei Camaldoli e il Cratere degli Astroni.

Tabella Siti SIC

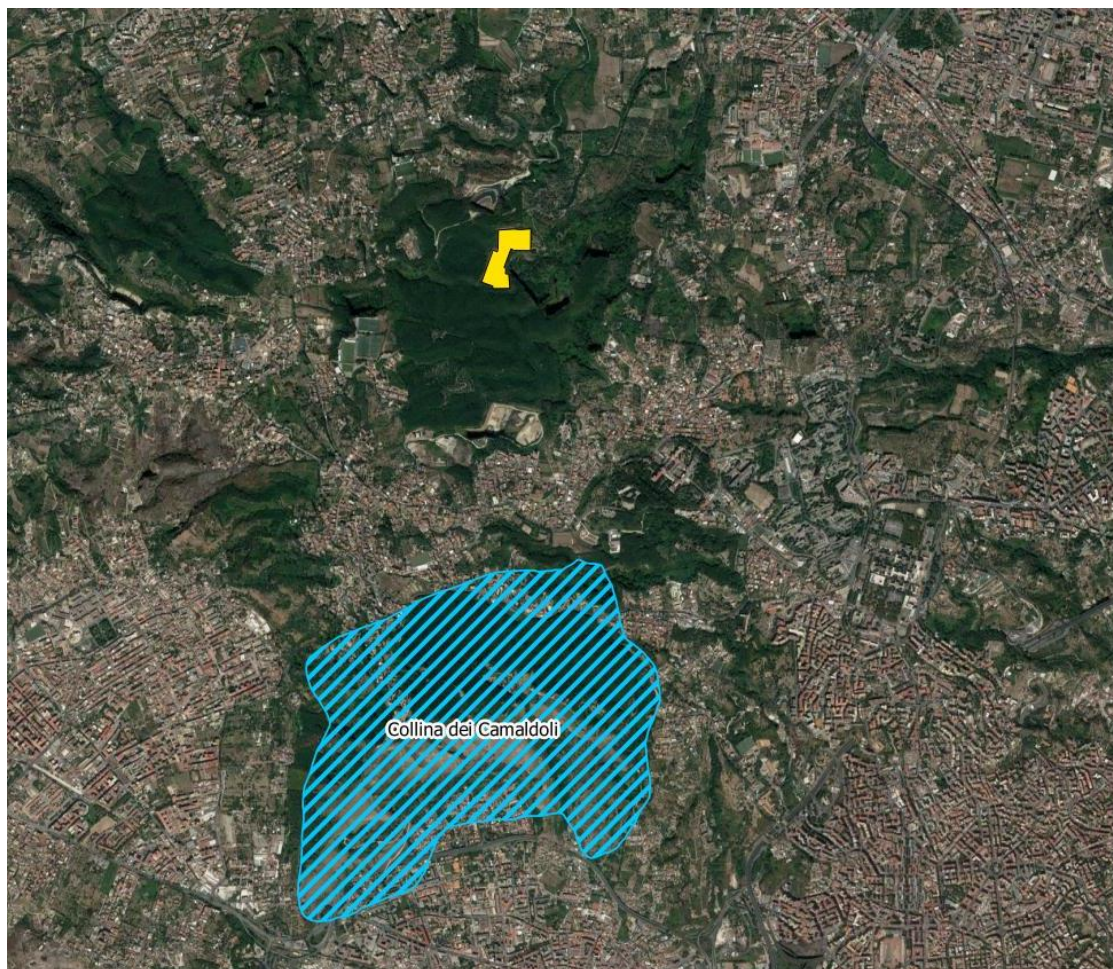
N	Codice SIC	Denominazione SIC	Ha	Note
1	IT8030003	COLLINA DEI CAMALDOLI	261	

2	IT8030007	CRATERE DEGLI ASTRONI	253	Incluso nella riserva naturale degli Astroni
---	-----------	-----------------------	-----	--

Tabella Siti ZPS

N	Codice ZPS	Denominazione ZPS	Ha	Note
1	IT8030007	CRATERE DEGLI ASTRONI	253	Incluso nel Parco dei Campi Flegrei

SIC - IT8030003 COLLINA DEI CAMALDOLI



Posizione del SIC – Collina dei Camaldoli in Relazione al perimetro della cava (in giallo)

Nelle seguenti tabelle sono riportati i diversi habitat e le diverse specie individuati dagli allegati della direttiva habitat. Con il simbolo (*) sono individuati quegli habitat di tipo prioritario, ossia quelli per cui la comunità europea svolge un particolare ruolo per la sua conservazione, essendo suddetti habitat diffusi principalmente all'interno del suolo europeo

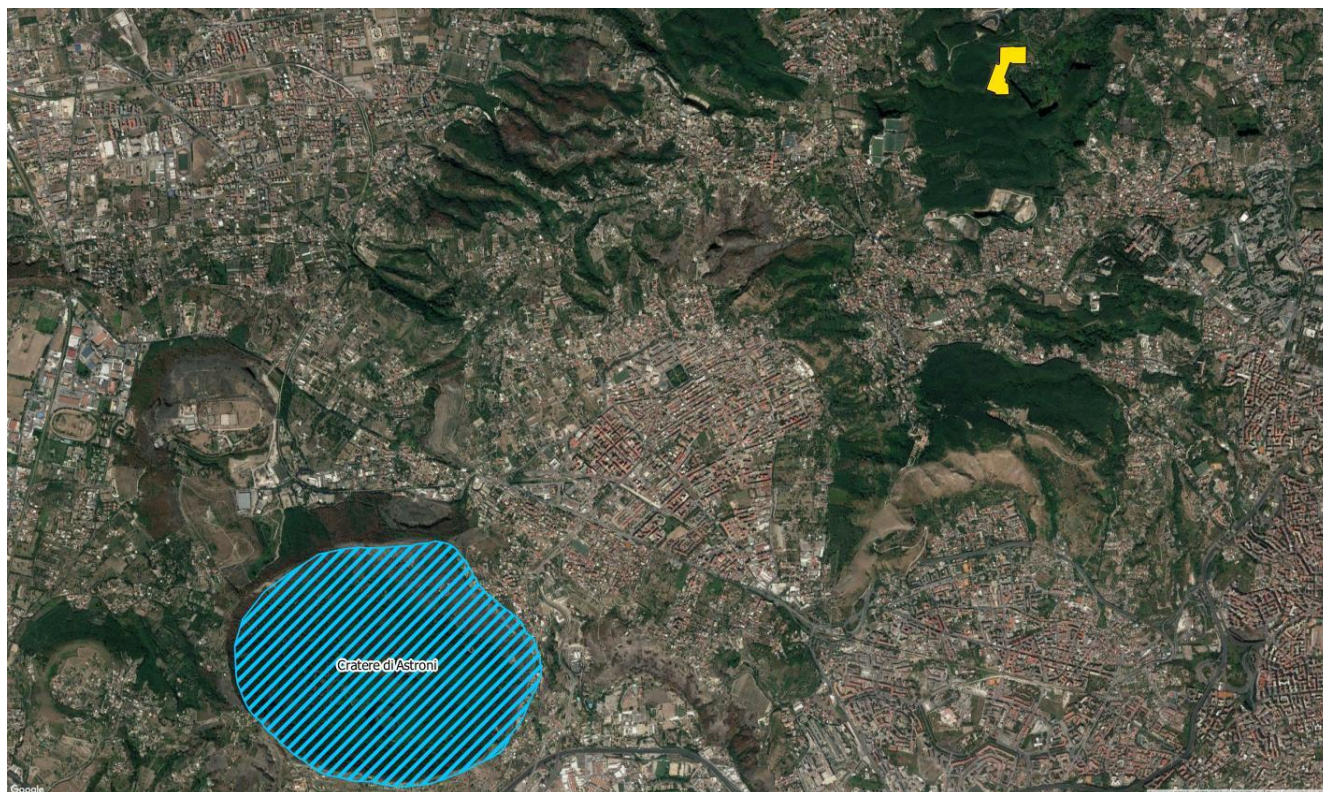
Tab 3.8.1 Habitat protetti dalla direttiva Habitat all'interno dell'area SIC – Collina dei Camaldoli

CODICE HABITAT	TIPO DI HABITAT	VALUTAZIONE
5330	Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici	obiettivo secondario di conservazione
6220 *	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>	obiettivo secondario di conservazione
9260	Foreste di <i>Castanea sativa</i>	obiettivo secondario di conservazione
9340	Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>	obiettivo secondario di conservazione

Tab 3.8.2 Specie protette dalla direttiva Habitat all'interno dell'area SIC – Collina dei Camaldoli

GRUPPO	SPECIE	VALUTAZIONE
Insetti	<i>Cerambyx cerdo</i>	obiettivo primario di conservazione
Mammiferi	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	obiettivo primario di conservazione
Mammiferi	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	obiettivo primario di conservazione
Rettili	<i>Elaphe quatuorlineata</i>	obiettivo primario di conservazione

SIC - IT8030007 CRATERE DEGLI ASTRONI



Posizione del SIC – Cratere degli Astroni in relazione al perimetro della cava (in giallo)

Il territorio del SIC coincide esattamente con quello della ZPS, entrambi identificati dal codice IT8030007. Verranno quindi trattati come un'unica area protetta. Nelle seguenti tabelle sono riportati i diversi habitat e le diverse specie individuati dagli allegati della direttiva habitat. Con il simbolo (*) sono individuati quegli habitat di tipo prioritario, ossia quelli per cui la comunità europea svolge un particolare ruolo per la sua conservazione, essendo suddetti habitat diffusi principalmente all'interno del suolo europeo.

Tab 3.8.1 Habitat protetti dalla direttiva Habitat all'interno dell'area SIC – Collina dei Camaldoli

CODICE HABITAT	TIPO DI HABITAT	VALUTAZIONE
3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition	obiettivo primario di conservazione

9340	Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>	obiettivo primario di conservazione
-------------	--	--

Tab 3.8.2 Specie protette dalla direttiva Habitat all'interno dell'area SIC – Collina dei Camaldoli

GRUPPO	SPECIE	VALUTAZIONE
Insetti	<i>Cerambyx cerdo</i>	obiettivo primario di conservazione
Insetti	<i>Coenagrion mercuriale</i>	obiettivo primario di conservazione
Mammiferi	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	obiettivo primario di conservazione
Mammiferi	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	obiettivo primario di conservazione

3.7.1 - Interferenze con aree SIC e ZPS

Come si può evincere dalle tabelle esposte in nessun modo l'intervento proposto può influire in modo negativo sugli habitat e sulle specie tutelate. Il SIC Collina dei Camaldoli, il più vicino tra i due considerati, risulta comunque separato dalla selva di Chiaiano da una grossa fascia urbanizzata che interrompe totalmente la comunicazione ecologica tra le due aree, riducendone l'influenza l'una sull'altra. Il progetto proposto, con la sua intenzione di ricucitura con il paesaggio circostante, potrebbe nel lungo periodo rappresentare nuove aree di colonizzazione naturale, aiutando quindi gli obiettivi di conservazioni preposti ai SIC e la ZPS.

3.8 - Ambiente fisico

3.8.1 - Rumore

Tra le diverse forme di inquinamento, una considerevole attenzione è stata posta, negli ultimi anni, ai problemi causati dal rumore. Esso, infatti, può essere fonte di disagi e, se superati certi livelli, anche di danni fisici per le persone che da esso vengono esposte.

Le componenti fondamentali del rumore da considerare ai fini della protezione ambientale sono la

frequenza, l'intensità e la durata.

La frequenza è espressa in hertz (hz) e rappresenta la tonalità di un suono.

Un soggetto giovane ed in buone condizioni di salute è in grado di recepire suoni con frequenze tra 20 e 20.000 Hz.

L'intensità corrisponde al livello di sensazione sonora ed è espresso in decibel (dB), che rappresenta la decima parte del logaritmo del rapporto tra l'intensità di un suono e l'intensità minima del suono che un uomo può recepire

Le principali fonti di rumore ipotizzabili **in sito** sono riconducibili a :

- il mezzo operativo durante la compattazione dei materiali conferiti, il livellamento del terreno e la stesura del terreno coltivo;
- la pala gommata durante il caricamento del materiale;
- gli automezzi in entrata e in uscita dal sito;
- lo scarico dei residui inerti da parte dei conferenti.

Mentre **all'esterno** dell'area di cantiere l'impatto acustico sarà poco significativo considerata la distanza dal centro abitato, la collocazione in area depressa e parzialmente schermata da alberatura boschiva, l'impatto acustico interno varierà in funzione del numero di mezzi conferenti e del quantitativo di materiale in ingresso.

La durata delle emissioni si protrarrà dal lunedì al venerdì e saltuariamente il sabato mattina ma, come premesso, avrà un'intensità variabile. In dettaglio l'orario di lavoro è articolato così come riportato di seguito e risultante dalla allegata relazione a firma di un tecnico esterno:

L'orario di lavoro va generalmente dalle 8,00 alle 12,00 e dalle 13,30 alle 17,30 per 8 ore giornaliere.

L'orario di lavoro può periodicamente variare, ma in nessun caso inizia prima delle ore 6,00 o termina dopo le ore 22,00; infatti con l'imbrunire ogni attività s'interrompe.

Il funzionamento giornaliero dell'impianto durante la stagione invernale è di sei ore (10,30-16,30) salvo diversa disposizione temporanea.

Il Comune Napoli è dotato di piano di zonizzazione acustica, approvato con deliberazione del Consiglio comunale n° 204 del 21 dicembre 2001.

Tale piano individua l'area oggetto della presente valutazione come zona di Classe I – Aree particolarmente protette articolata nella **sottoclasse Ic** "aree di pregio ambientale e altre zone per le

quali la quiete sonora ha particolare rilevanza". Per tanto ai fini della determinazione dei valori massimi del livello sonoro esterno sono stati applicati i limiti generali di accettabilità pari a 45 dB(A) e 35 dB(A), rispettivamente diurno e notturno per i limiti di emissione mentre per le immissioni sono stati applicati i limiti generali di accettabilità pari a 50 dB(A) e 40 dB(A), rispettivamente diurno e notturno. Tali misurazioni dei livelli di rumore esterno sono state effettuate presso la cava nel maggio 2018 (cfr rapporto allegato)



Rilevazione dei ricettori prossimi all'attività

In prossimità dell'area di cava, sono stati individuati i seguenti ricettori che con maggior probabilità potrebbero potenzialmente essere esposti al rumore indotto dalle attività lavorative. Trattasi di edifici residenziali. *Su di essi si riscontra:*

- per il ricettore Ric.01, maggiormente esposto al traffico indotto dall'attività di progetto, è

emerso dalle simulazioni il superamento del valore limite differenziale. Tuttavia il simulatore di calcolo restituisce valori di pressione sonora in facciata all'edificio e non in ambiente abitativo come stabilito dalle norme di settore.

- per il ricettore Ric.02, dalle simulazioni effettuate risulta che l'attività di progetto produce un disturbo acustico irrilevante.



Rilevazione del rumore nelle postazioni 1, 2,3, 4

Tutti i rilevamenti sono stati effettuati all'esterno perimetralmente alle aree aziendali. Le postazioni 1,2,3 e 4 hanno dato misure del livello equivalente di rumore inferiori a 45 dB(A) che è il limite di zona da considerare.

In particolare sono stati rilevati i livelli di rumore nell'ambiente esterno, confrontando i risultati delle misurazioni con i limiti di legge. Dalle simulazioni a mezzo software calcolatore del clima acustico

derivante dalle configurazioni impiantistiche di progetto, è emerso il rispetto i limiti emissivi ed immissivi in periodo di riferimento diurno come da vigente normativa in materia per la specifica classe acustica individuata nel PZA del Comune di Napoli.

Trattandosi di una valutazione di impatto acustico previsionale, ad interventi di progetto ultimati, si consiglia di provvedere ad un collaudo acustico mediante verifica strumentale al momento dell'inizio dell'attività.

I risultati delle misurazioni sono riportati nella relazione allegata alla presente.

Conclusioni

Come avanti accennato il progetto, prevede la ricomposizione ambientale della fossa di cava secondo i dettami sia del PREA che del Prg del Comune di Napoli che consente il recupero con materiali inerti.

Il progetto ha come obiettivo finale quello di restituire alla collettività un bene che nel corso degli ultimi anni si è andato depauperando senza cancellare completamente le tracce dell'attività umana presente nel corso degli ultimi anni. Attività che ha permesso la realizzazione di ampi e strutture tufacee assimilabili a residui di archeologia industriale.

Al termine del riempimento verranno messi a dimora alberi ed altri arbusti a ridosso delle pareti tufacee e per una profondità di circa 10 metri, per consentire nel tempo la piena ripresa della vegetazione e la completa rinaturalizzazione. Nella parte più interna sarà riproposto la formazione boschiva originale con ceduo di castagno e fustaia.

Il progetto prevede quindi un deciso incremento di naturalità e di biodiversità.

Esso prevede anche un miglioramento dell'assetto idrogeologico dell'area oggi non razionalizzato.

Il sistema di cava, presente nell'area della selva di Chiaiano come si può vedere è un insieme di vuoti e pieni in un contesto ad alto valore paesaggistico ecosistemi ed ambientale e il loro recupero restituisce indubbiamente un valore a tutto il complesso boschivo dei Camaldoli e alla green belt del comune di Napoli.

L'opera comporta un deciso miglioramento della situazione attuale, in particolare sotto il profilo della sicurezza dalle frane dei versanti e dell'assetto idrogeologico ma anche –e soprattutto- dal punto di

vista paesaggistico. Ciò considerato, comunque, fa obbligo sottolineare che tali impatti positivi (insieme all'effetto economico anche esso positivo) sono giustapposti ad alcuni impatti negativi tra cui, in particolare:

- La movimentazione dei materiali sul territorio;
- La generazione di polveri e inquinamento dell'area (entrambi temporanei)
- La produzione elettrica necessaria tramite un generatore mobile.

Si tratta di dimensioni negative ineliminabili che nel progetto si è avuto cura di mitigare al massimo. Si tratta, comunque, anche di impatti del tutto temporanei e ben compensati dai significativi vantaggi ambientali.

L'effetto del progetto sarà infatti permanente e lascerà alla comunità locale una rilevante ferita ambientale del tutto risanata.