PIANO URBANISTICO ATTUATIVO TIRONE-CUPA FRAGOLARA

(Stralcio del P.U.A. "Selva di Chiaiano")

SOGGETTO PROMOTORE: Ente Parco Metropolitano delle Colline di Napoli

PROGETTISTA: arch. Mauro Forte
albo Architetti di Napoli n. 5481

CON:
arch. Sabina Laddaga
arch.Francesca Gaudioso
ing. Aldo Giordano (strutture e impianti)
Massimo Di Dato (ricerche documentali)
Rosario Marena (rendering)
Grazia Pagetta (grafica e impaginazione)

ASPETTI AMBIENTALI:
dott. Antonio Di Gennaro
ASPETTI GEOLOGICI:
dott. Enrico Spagnuolo
ASPETTI PAESAGGISTICI E AGRONOMICI:
dott. Fabrizio Cembalo
ASPETTI GIURIDICO-LEGALI:
avv. Salvatore Della Corte
ASPETTI TECNICO-ESPROPRIATIVI:
ing. Marco Basile

file:__PUA_TironeFragolara_ProgettoDef-RelazGenerale.pdf
data: Giugno 2009
note:Progetto Definitivo

RELAZIONE GENERALE DI PROGETTO

in allegato:

-progetto della sentieristica e segnaletica
-quadro economico riepilogativo
-cronoprogramma degli interventi

ORDINE DEGLI ARCHITETTI DELLA PROVINCIA DI NAPOLI
MAURO FORTE
ALBO N. 5481

Napoli, maggio 2009

INDICE

0.0.0 Introduzione **3**

1.0.0 Interventi previsti e inquadramento generale dell'area di progetto **4**

1.1.0 Interventi previsti **4**

1.2.0 Inquadramento territoriale ed urbanistico **4**

1.3.0 Stato dei luoghi **11**

1.4.0 Cenni storici ed archeologici **14**

1.5.0 Caratteristiche ambientali **15**

1.5.1 Uso del suolo **15**

1.5.2 Naturalità **17**

1.5.3 Paesaggi **18**

1.5.4 Pericolosità idrogeologica **19**

1.6.0 Situazione idrogeologica **19**

2.0.0 Riqualificazione delle aree di accesso alla Selva di Chiaiano dal Tirone e dal Belvedere delle Cave: unità d'intervento 1 "Tirone" **25**

2.1.0 Obiettivi di progetto **25**

2.2.0 Inquadramento territoriale ed urbanistico **25**

2.3.0 Stato dei luoghi **25**

2.4.0 Criteri progettuali **28**

2.5.0 Descrizione dell'intervento **29**

2.6.0 Tecnologie e materiali costruttivi **33**

2.7.0 Strutture ed impianti **34**

3.0.0 Recupero della Cupa Fragolara-cupa Vrito, dal Tirone all'accesso della cava Comunale: unità d'intervento 2 "cupa Fragolara" **36**

3.1.0 Obiettivi di progetto **36**

3.2.0 Inquadramento territoriale ed urbanistico **36**

3.3.0 Stato dei luoghi **37**

3.4.0 Criteri progettuali **37**

3.5.0 Descrizione dell'intervento **39**

3.6.0 Tecnologie e materiali costruttivi **41**

3.7.0 Impianti **42**

4.0.0 Riqualificazione delle aree di accesso alla Selva di Chiaiano dal Tirone e dal Belvedere delle Cave: unità d'intervento 3 "Belvedere delle Cave" **43**

4.1.0 Obiettivi di progetto **43**

4.2.0 Inquadramento territoriale ed urbanistico **43**

4.3.0 Stato dei luoghi **43**
4.4.0 Criteri progettuali **45**
4.5.0 Descrizione dell'intervento **46**
4.6.0 Tecnologie e materiali costruttivi **50**
4.7.0 Strutture ed impianti **50**
5.0 Riqualificazione paesaggistica, ambientale e funzionale del'area di cava Comunale sita nella Selva di Chiaiano: unità d'intervento 5 "Bosco umido". **51**
5.1.0 Obiettivi di progetto **51**
5.2.0 Inquadramento territoriale ed urbanistico **51**
5.3.0 Stato dei luoghi **51**
5.4.0 Criteri progettuali **53**
5.5.0 Descrizione del progetto **55**
5.5.1. La sistemazione a verde **55**
5.5.2 Strutture architettoniche **58**
5.6.0 Tecnologie e materiali costruttivi **59**
5.7.0 Strutture ed impianti **59**
6.0.0 Landmarks **60**
7.0.0 Espropri **62**
7.1.0 Criteri di stima delle indennità di espropriazione **62**
7.1.1 Indennità di esproprio per aree non edificabili **62**
7.1.2 Indennità di occupazione **63**
7.1.3 Indennità aggiuntiva **63**
7.1.4 Maggiorazione per cessione volontaria **63**
7.2.0 Cartografia catastale **64**

ALLEGATI

Allegato 1: progetto della sentieristica e della segnaletica funzionale
Allegato 2: quadro economico riepilogativo
Allegato 3: cronoprogramma degli interventi
Allegato 4: copertura finanziaria degli interventi

0.0.0 Introduzione

I progetti descritti nella presente relazione costituiscono il primo lotto di un programma complessivo (Masterplan) volto alla riqualificazione e valorizzazione della Selva di Chiaiano, ambito territoriale del Parco Metropolitano delle Colline di Napoli. Da tale programma sono stati selezionati un gruppo di interventi organicamente connessi, con lo scopo di consentire ai cittadini di accedere alla Selva e fruire in sicurezza di alcuni dei suoi ambienti caratteristici, di cui si prevede l'attrezzatura per attività didattico-naturalistiche e ricreative.

Nel paragrafo 1 si fornisce l'elenco degli interventi previsti ed un inquadramento generale dell'area dove essi sono allocati, dal punto di vista territoriale-urbanistico, storico-ambientale, idrogeologico. Nei paragrafi 2, 3, 4 e 5 si forniscono ulteriori specifiche su questi aspetti e la descrizione dettagliata dei singoli interventi e dei criteri progettuali. Nel paragrafo 6 vengono illustrate motivazioni e criteri per la realizzazione di manufatti artistici aventi funzione di landmarks. Nel paragrafo 7 sono descritte le modalità seguite per definire gli espropri necessari alla realizzazione dei progetti.

Seguono alcuni documenti allegati: nell'allegato 1 è esposto il progetto della sentieristica e della segnaletica funzionale; nell'allegato 2, il quadro economico riepilogativo; nell'allegato 3, il cronoprogramma degli interventi; nell'allegato 4,la copertura finanziaria degli interventi.

1.0.0 Interventi previsti e inquadramento generale dell'area di progetto

1.1.0 Interventi previsti

Gli interventi previsti sono raggruppabili in tre insiemi tematicamente omogenei e afferenti a specifiche fonti di finanziamento:

A. Riqualificazione delle aree di accesso alla Selva di Chiaiano dal Tirone e dal Belvedere delle Cave.

B. Recupero della Cupa Fragolara, dal Tirone all'accesso della cava Comunale.

C. Riqualificazione paesaggistica, ambientale e funzionale del'area di cava Comunale sita nella Selva di Chiaiano (Bosco umido).

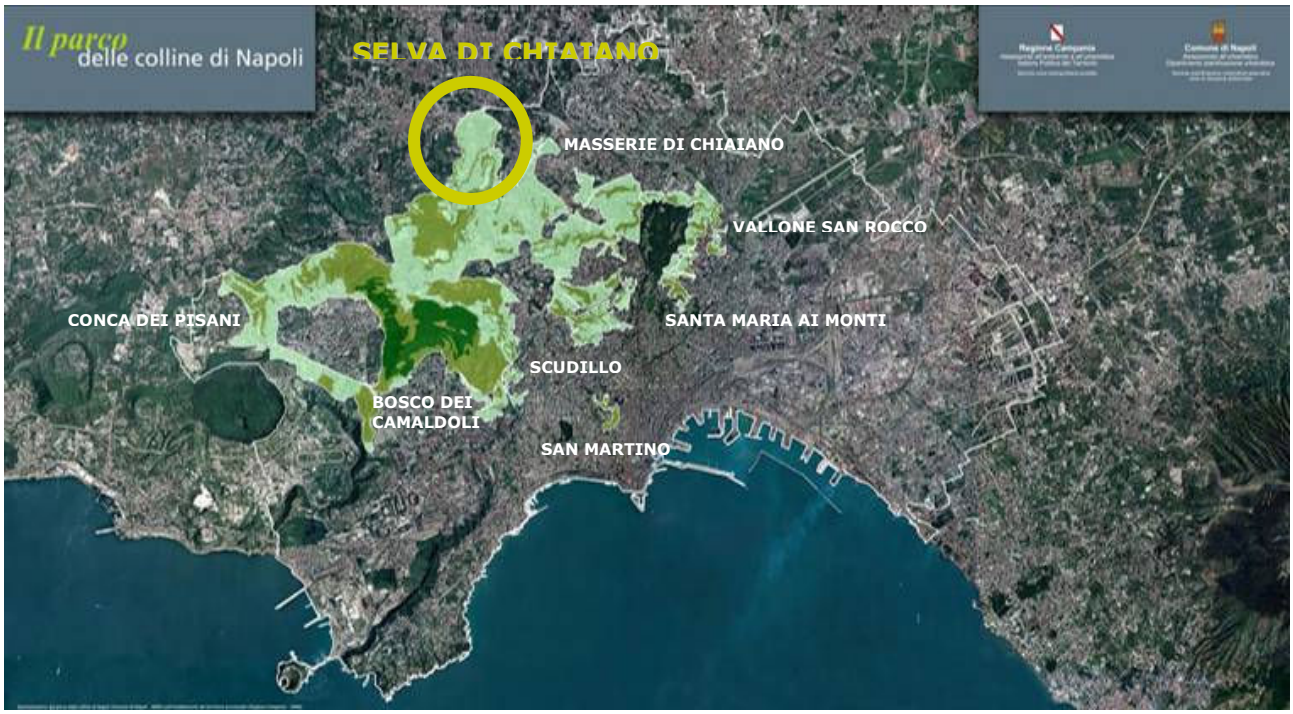
Ai fini operativi, sono stati definiti quattro lotti d'intervento, la cui realizzazione dovrà avvenire in maniera coordinata ma con margini di relativa autonomia reciproca:

1. Unità d'intervento 1 "Tirone"
2. Unità d'intervento 2 "cupa Fragolara"
3. Unità d'intervento 3 "Belvedere delle Cave"
4. Unità d'intervento 4 "Bosco umido"

1.2.0 Inquadramento territoriale ed urbanistico

Le aree oggetto di intervento sono situate nella parte settentrionale della Selva di Chiaiano, zona prevalentemente agricola e naturale, sita nel territorio della VII Municipalità del comune di Napoli, al confine nord con i comuni di Marano e Mugnano. La Selva è parte del Parco Metropolitano delle Colline di Napoli, istituito con delibera di Giunta della Regione Campania n°855 nel 2004; le superfici interessate dagli interventi ricadono nelle aree B (riserva generale) e C (riserva controllata) definite dalle Norme di Salvaguardia del Parco, che rimandano alla zonizzazione della Variante al P.R.G. approvata nel 2004, di cui la Selva di Chiaiano costituisce un ambito e, nel contempo, un'unità morfologica. Qui le norme di attuazione della Variante Generale al PRG dispongono che la trasformazione avvenga attraverso la formazione di un piano urbanistico di iniziativa pubblica o privata, di norma esteso all'intera unità, nel rispetto della normativa delle

sottozone, integrate dalle prescrizioni d'ambito e unità morfologica. L'art. 162, c. 5, identifica il *Parco a prevalente funzione boschiva della Selva di Chiaiano, ambito 33, scheda 92*, *che comprende un'ampia selva di castagno, un'area agricola coltivata a frutteto, una zona di ex cave di tufo. Il piano urbanistico deve prevedere: a) un'azione di promozione per l'uso ricreativo della selva; b) l'utilizzazione delle ex cave di tufo, per quali puo 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. In particolare possono essere localizzate in dette cave attività per il tempo libero come attrezzature di scala urbana per lo spettacolo (teatro, cinema, musica) e attrezzature sportive di scala urbana (piscine, campi da gioco), con interventi che prevedano anche il restauro dell'ambiente naturale, c) la sistemazione della viabilità di collegamento dei nuclei abitati esistenti nel parco, riqualificando a questo scopo la viabilità esistente ai margini dell'area, e ripristinando la sentieristica di attraversamento pedonale dell'ambito; d) la riqualificazione e il ripristino ambientale delle parti del territorio integrate all'unità morfologica e 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; e) Nelle more dell'approvazione del piano urbanistico esecutivo, sono consentiti gli interventi relativi alla sistemazione delle cave.*



Le aree di intervento ricadono nella sottozona che il PRG vigente identifica come Fa (Componenti strutturanti la conformazione naturale del territorio e destinati a parco territoriale) **e, in misura minima, nella zona definita Fb** (abitati nel parco).

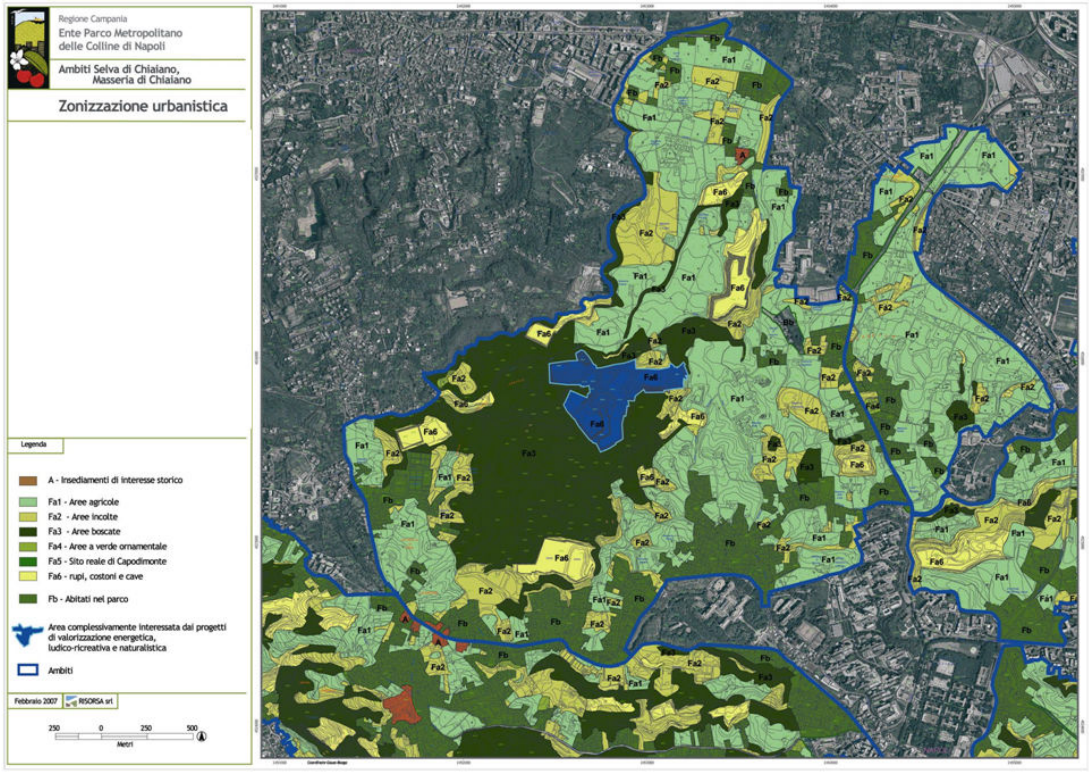
Per le aree Fa, l'art. 46 delle norme di attuazione stabilisce gli stessi vincoli previsti dall'art. 39 per le zone E (Componenti strutturanti la conformazione naturale del territorio): è fatto divieto di modificare le quote altimetriche esistenti, l'andamento naturale di deflusso delle acque superficiali e, salvo motivate e indifferibili esigenze, gli elementi caratteristici del paesaggio agrario (sentieri, muri di contenimento, rete idrografica superficiale); è consentita la realizzazione di opere per l'adeguamento della rete dei sottoservizi e di impianti tecnici di modesta entità (cabine elettriche, impianti per l'approvvigionamento idrico, irriguo e civile); è altresì consentita la realizzazione di piste non impermeabilizzate di larghezza non superiore a 3 ml, quali piste ciclabili, equestri o di servizio, per migliorare la gestione e la tutela dei beni interessati e consentire il godimento del paesaggio; gli interventi di consolidamento delle pendici devono rispettare la configurazione naturale dei luoghi e privilegiare l'uso di tecniche naturali; per i manufatti esistenti realizzati dopo il 1943 sono possibili interventi di manutenzione ordinaria, straordinaria, restauro e risanamento conservativo, ristrutturazione edilizia; per gli edifici esistenti sono consentite destinazioni d'uso abitative (ordinarie, specialistiche, collettive) e strettamente connesse alla residenza (servizi collettivi, studi professionali, etc.), attività artigianali e commerciali al minuto per generi di prima necessità, attività di produzione e commercio dei prodotti agricoli all'origine e relativi servizi, attività agrituristiche e relativi servizi, nonché l'allocazione di attività ricettive, culturali, sanitarie, per l'istruzione.

La sottozona Fa è suddivisa dalle norme di attuazione in 6 sub-articolazioni; gli interventi previsti ricadono in quelle definite Fa1, Fa 2, Fa3, Fa6.

Nella sottozona Fa1 vige quanto previsto dall'art. 40 per le sottozone Ea (aree agricole): laddove non sussistano condizioni di instabilità dei versanti e specifici vincoli, è ammessa la costruzione di nuove residenze, purchè connesse alla conduzione diretta del fondo agricolo e utilizzate dai soggetti previsti dall'art. 40, c. 13 (proprietari coltivatori diretti, conduttori in economia, concedenti, enfiteuti, etc.). L'unità minima d'intervento è pari ad 1 ha e l'indice di fabbricabilità territoriale consentito è di 0,01 mc/mq; con lo stesso indice, è ammessa anche la realizzazione di pertinenze per usi accessori funzionali alla attività agricola. E' consentita la realizzazione di serre, la formazione di aree boscate, con essenze coerenti con le caratteristiche dei siti, di percorsi ecologici, a fini di ripristino dei processi evolutivi naturali della vegetazione spontanea, di idonei habitat per il soggiorno o il trasferimento di specie faunistiche selvatiche e in genere della microfauna. L'art. 45, c. 5, permette la realizzazione di aree di sosta per il ristoro e per manifestazioni connesse alla promozione agricola, eventualmente dotate di arredi mobili.

Nella sottozona Fa2 vige quanto previsto dall'art. 41 per le sottozone Eb (aree incolte): è consentita la realizzazione di serre e la riconversione ad usi agricoli e boschivi, anche con funzione

di corridoio ecologico. Sono consentite le utilizzazioni compatibili della zona Ea. L'art. 45, c. 6, permette la realizzazione di aree di sosta per il ristoro e per manifestazioni connesse alla promozione agricola, eventualmente dotate di arredi mobili.



Ambiti Selva e Masseria di Chiaiano			
A	Insediamenti di interesse storico	1,1847	0,1792
Fa1	Aree agricole	293,1995	44,3605
Fa2	Aree incolte	83,9001	12,6939
Fa3	Aree boscate	130,7465	19,7817
Fa4	Aree a verde ornamentale	1,0018	0,1516
Fa6	Rupi, costoni e cave	49,2605	7,4530
Fb	Abitati nel Parco	101,4806	15,3538
Bb	Espansione recente	0,0825	0,0125
Fe	Strutture pubbliche o di uso collettivo	0,0912	0,0138
		660,9474	100,0000

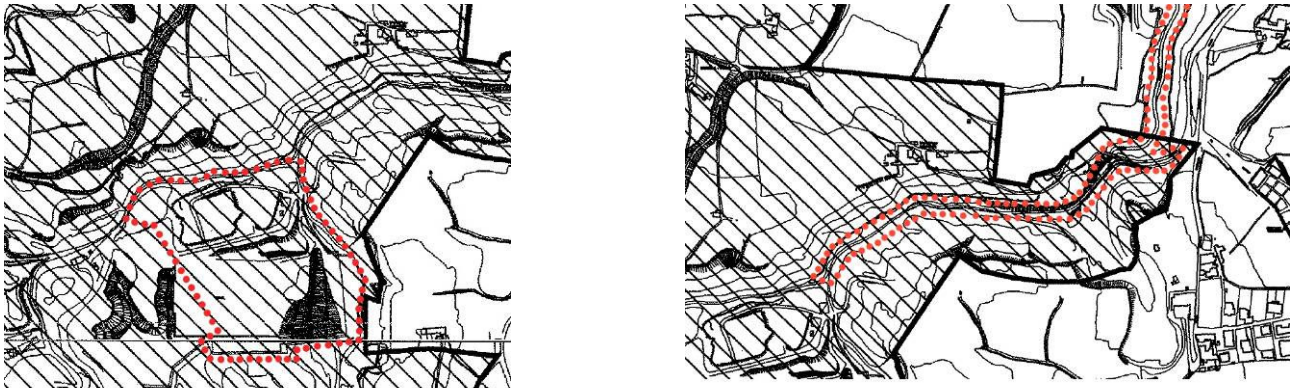
Nella sottozona Fa3 vige quanto previsto dall'art.42 per le sottozone Ec (aree boscate): vige il divieto di ampliamento o nuova costruzione di superfici e volumi ad uso residenziale e per scopi accessori. Sono ammessi interventi di forestazione ed integrazione della vegetazione esistente. L'art. 45, c. 7, permette la realizzazione di aree di sosta per il ristoro dotate di arredi mobili.

Nella sottozona Fa6 vige quanto previsto dall'art. 44 per le sottozone Ee (Rupi, costoni, cave, spiagge e scogliere): sono ammesse azioni di tutela, risanamento e stabilizzazione delle pareti tufacee che privilegino l'assecondamento delle naturali tendenze stabilizzatrici dei fenomeni

erosivi, la ricostituzione dello strato di terreno attivo ed il reimpianto della vegetazione, con la costituzione di habitat idonei per le specie faunistiche selvatiche e la microfauna.

La sottozona Fb (abitati nel parco) è normata dall'art. 47, il quale prevede che *"le trasformazioni fisiche ammissibili sono tese al ripristino delle condizioni alterate, al conseguimento di una adeguata accessibilità al parco e alla realizzazione di attrezzature pubbliche, di uso pubblico e collettivo"*.

Per quanto attiene ai vincoli di natura ambientale, dal BURC n. 11 del 19 febbraio 2007 risulta l'elenco dei pSIC, dal quale si rileva che nell'area in esame non insistono nè aree SIC nè ZPS. Il progetto invece si inserisce nella rete dei parchi campani, come riportato nella Carta della rete ecologica della Campania. Il D.M. del 21/01/97 definisce l'area "Selva di Chiaiano" come sito di notevole interesse pubblico. In quanto rientrante nel perimetro del Parco Metropolitano delle Colline di Napoli, la Selva è vincolata, ai sensi del D. Lgs. 42/04, art. 142 – Codice Urbani.
Nella Carta dei vincoli e delle aree di interesse archeologico del PRG di Napoli, l'area oggetto dell'intervento C, nonché una parte dell'area oggetto dell'intervento B (la cupa Fragolara, dal Belvedere delle Cave alla Cava Comunale) sono considerate di interesse archeologico.



Carta dei vincoli e delle aree di interesse archeologico del PRG di Napoli: le unità d'intervento "Bosco Umido" (a sinistra) e "cupa Fragolara" (sopra) sono delimitate in rosso; le aree rigate sono quelle di interesse archeologico.

Per quanto attiene i vincoli idrogeologici, si riportano sia le previsioni del Piano stralcio per l'assetto idrogeologico redatto dall'Autorità di Bacino nord-occidentale della Campania, che quelle della cartografia tematica allegata al PRG di Napoli.
Nella Carta del rischio frana dell'Autorità di bacino, l'area del Tirone risulta area il cui rischio è da valutarsi con analisi di dettaglio. Il versante dell'area di progetto di Cesinelle è classificato come area R1 (rischio moderato). L'area progettuale del Bosco Umido è considerata area il cui rischio è da valutarsi con analisi di dettaglio. **Nella Carta del rischio idraulico,** la cava comunale del Bosco Umido è classificata come area R1.
La Carta da pericolosità idraulica allegata al PRG di Napoli classifica la cupa Fragolara come alveo strada e la cava comunale come conca endoreica. **Nella Carta da rischio atteso**, alcune

parti della cupa Fragolara sono classificate aree R4 (rischio molto elevato) ed R3 (rischio elevato). L'area di progetto del Tirone è definita come area il cui rischio è da valutarsi con analisi di dettaglio. Il versante interessato dal progetto del Belvedere delle Cave è considerato area R3. Per quanto riguarda l'area di progetto del Bosco Umido, il fondo di cava è considerato area R2, il resto è definito come area il cui rischio è da valutarsi con analisi di dettaglio. **Nella Carta della pericolosità da frana**, alcune parti della cupa Fragolara sono considerate aree P2 (pericolosità media all'innesco). Il versante interessato dal progetto del Belvedere delle Cave è considerato area P1 (pericolosità bassa). Il tratto terminale della cupa Casaputana, che cinge il margine nord-est dell'area di progetto del Tirone, è considerato area P2.

Il Piano Regionale per le Attività Estrattive (PRAE) della Campania, detto anche "Piano delle Cave", approvato con ordinanza del Commissario ad acta n. 11 del 7.6.2006, disciplina l'esercizio dell'attività estrattiva come definita dall'articolo 1 L.R. 54/1985 e s.m.i., la ricomposizione ambientale e, ove possibile, la riqualificazione ambientale delle cave abusive, abbandonate e dismesse nel territorio della regione Campania. Persegue finalità di carattere generale di:

a) regolazione dell'attività estrattiva in funzione del soddisfacimento anche solo parziale del fabbisogno regionale, calcolato per province,
b) recupero ed eventuale riuso del territorio con cessazione di ogni attività estrattiva, in un tempo determinato, in zone ad alto rischio ambientale (Z.A.C.) e in aree di crisi,
c) riduzione del consumo di risorse non rinnovabili anche a mezzo dell'incentivazione del riutilizzo degli inerti.
d) sviluppo delle attività estrattive in aree specificatamente individuate,
e) ricomposizione e, ove, possibile, riqualificazione ambientale delle cave abbandonate,
f) incentivazione della qualità dell'attività estrattiva e previsione di nuove e più efficienti sistemi di controllo,
g) prevenzione e repressione del fenomeno dell'abusivismo nel settore estrattivo.

Il PRAE è sovraordinato rispetto agli strumenti generali comunali e di pari grado rispetto alla pianificazione paesistica e ambientale regionale. I Comuni sono, pertanto, tenuti ad adeguare la strumentazione urbanistica vigente alle previsioni del PRAE dopo che la Regione avrà provveduto ad individuare le superfici nette delle aree di riserve e delle aree suscettibili di nuove estrazioni, nell'ambito della formazione dei relativi comparti.
Le norme di cui al capo IV del PRAE (Requisiti e categorie di riuso - Criteri di riqualificazione del territorio) regolano, tra l'altro, il recupero dei siti di cava, che può avvenire (art. 66) "con la possibilità di modalità di uso del suolo interessato innovative, purché compatibili con il contesto ambientale e paesistico, con l'identità dei luoghi e con i caratteri delle risorse presenti nell'intorno".

Tutte le forme di riuso devono perseguire esiti di sostenibilità ricorrendo a metodi aggiornati di compatibilità antropica (sviluppi funzionali, tecnologie alternative, “non uso antropico” teso alla valorizzazione dell’archeologia industriale, ecc.) che sappiano coniugare i bisogni umani e le esigenze socio-economiche con la necessità di conservare l’equilibrio dinamico che caratterizza gli ecosistemi in natura.
Ogni forma di riuso deve, infine, essere intimamente connessa agli interventi di recupero, condizionandone a priori la tipologia e le tecniche.
Nel caso che il riuso implichi interventi di nuova edificazione, sempre che siano consentiti dagli strumenti urbanistici vigenti, valgono i seguenti indici:

a) altezza massima alla gronda mai superiore a 9,50 metri, fatte salve motivate eccezioni in caso di impianti tecnologici;
b) superficie coperta complessivamente non superiore al 20% della proiezione planimetrica dell’area di cava;
c) superficie residua a verde (di confine ed interno alle aree di pertinenza) non inferiore al 70% della superficie territoriale dell’area di intervento complessiva.

Nel caso di riuso con interventi di nuova edificazione, vanno altresì rispettate le seguenti prescrizioni, nel rispetto dei requisiti di sostenibilità ambientale:

a) adeguamento alle disposizioni delle leggi vigenti in materia di prelievo, depuratori e scarichi (D.Lgs. n. 152/99), con particolare riguardo al contenimento dei prelievi (tranne quelli da utilizzare per usi potabili), all’efficienza dei depuratori, all’ipotesi di tecniche di riciclo delle acque depurate e di quelle piovane, per gli usi industriali, per pulizia e innaffiamento delle aree di pertinenza;
b) adeguamento alle disposizioni delle leggi vigenti in materia di riduzione dell’inquinamento (D.Lgs. n. 372/99, con particolare riferimento al recepimento degli artt. 3, 4, 5 e 6 sulle autorizzazioni integrate ambientali);
c) utilizzo di materiali, sistemi e tecniche ecocompatibili e ad alta sostenibilità ambientale.

Il PRAE individua le 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 di 24 mesi decorrenti dalla data di entrata in vigore del P.R.A.E.
Il primo obiettivo strategico del PRAE è *il recupero ed eventuale riuso del territorio con cessazione di ogni attività estrattiva, in un tempo determinato, in zone ad alto rischio ambientale (Z.A.C.) e in aree di crisi*. Tra le ZAC è classificata anche la cava comunale oggetto dell’intervento C ed attualmente chiusa, per la quale s’impone dunque la dismissione definitiva dell’attività estrattiva e la riqualificazione ambientale del sito, che viene definita nelle linee guida *l’insieme degli interventi*

effettuati sul sito estrattivo e sulle relative pertinenze, ed, eventualmente, estesi alle immediate vicinanze della cava, finalizzati a ripristinare la destinazione originaria o ad introdurre nuove destinazioni d'uso, compatibili con le previsioni del P.R.A.E. e con i vigenti strumenti urbanistici. In relazione ai riusi delle cave dismesse, il PRAE auspica un equilibrio tra recupero dell'originario assetto ambientale e valorizzazione a fini sociali: *si impone pertanto la necessità che vengano attuati modelli di recupero ambientale che soddisfino le esigenze sociali, ovvero che venga in primis attuata una rinaturalizzazione dell'area estrattiva, aggiungendo però a questo processo di ricomposizione dell'habitat un valore aggiunto individuabile in un utilizzo dell'area per fini sociali*. Nelle aree sottoposte a riqualificazione ambientale, le linee guida del P.R.A.E. prevedono i seguenti utilizzi:

a) Riuso naturalistico e/o paesaggistico (oasi naturalistiche, aree naturali di pregio e/o di fruizione naturalistica, ecc)
b) Riuso agroforestale (colture ed attività connesse).
c) Riuso terziario (attraverso la destinazione del sito di cava a sede di uffici, strutture ricettive e commerciali, servizi pubblici e privati).
d) Riuso per il tempo libero mediante riconversione dei luoghi in sito socioricreativo (con parchi attrezzati, strutture sportive, sale dedicate ad attività ricreative e culturali in genere).
e) Riusi legati alla valorizzazione dell'archeologia industriale (ad es. mediante la realizzazione di un museo geoestrattivo con aree destinate alle attività culturali connesse).
f) Riuso per attività produttive ecosostenibili.
g) Riuso generalizzato ai fini di produzione di energie alternative (compresi pannelli solari, centrali solari, o eoliche, ecc), restando tassativamente escluse forme di riuso a destinazione esclusivamente o prevalentemente residenziale.

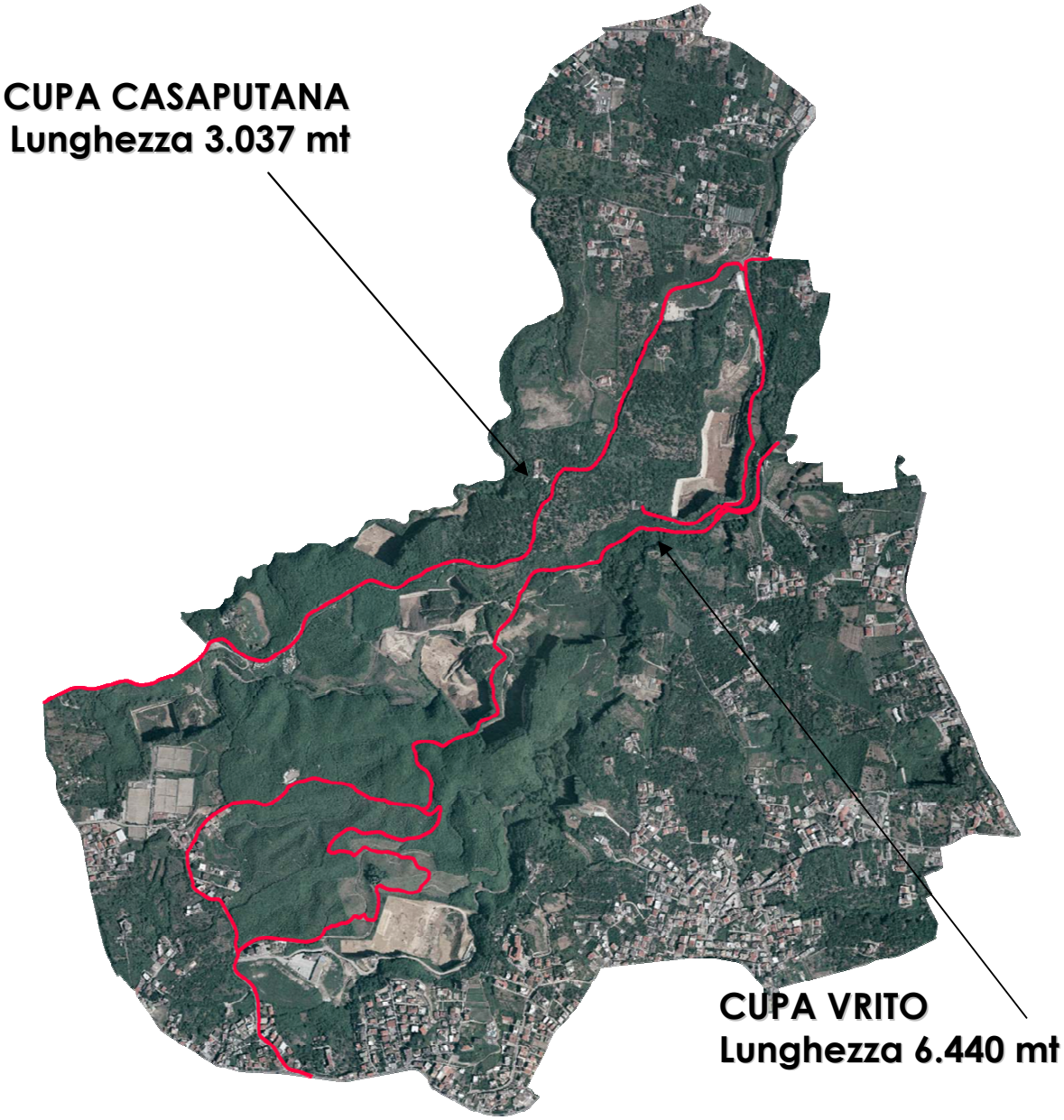
E' ammessa nei siti di cava la previsione di destinazioni d'uso del suolo innovative, purché compatibili con il contesto ambientale e paesistico, con l'identità dei luoghi e con i caratteri delle risorse presenti e con gli strumenti urbanistici.

Le indicazioni di dettaglio della normativa urbanistica e per la difesa del suolo sono descritte nei paragrafi relativi ai singoli interventi.

1.3.0 Stato dei luoghi

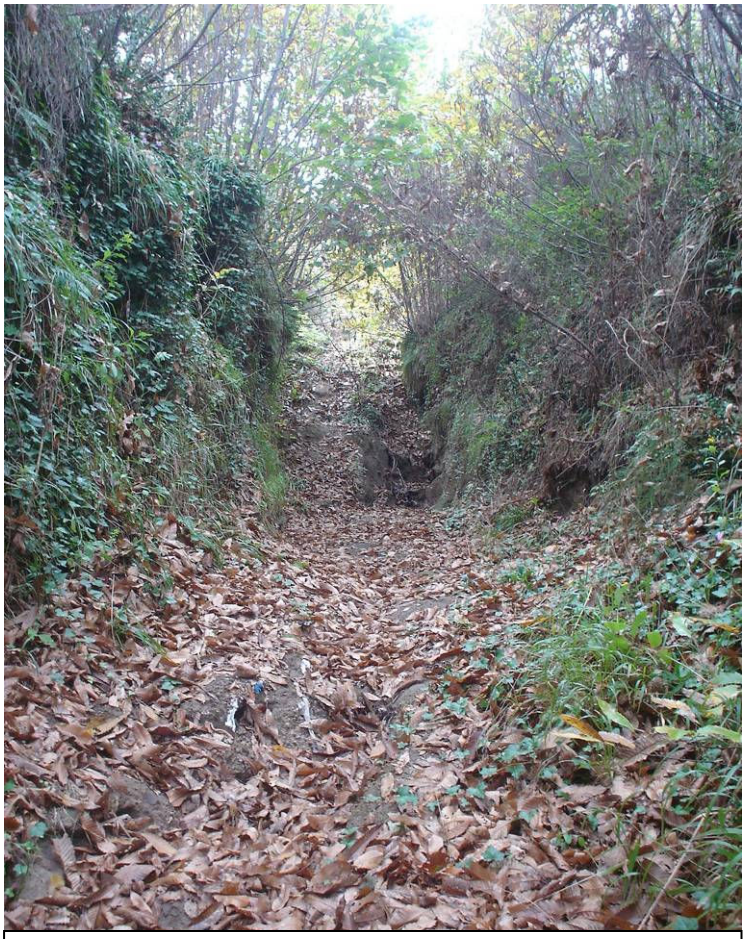
La Selva di Chiaiano si presenta come un'ampia area boscosa, con una prevalenza di castagno ceduo e querce, inframmezzata da aree agricole (frutteti, orti e vigneti), segnata dagli ampi squarci delle cave di tufo a fossa. Un edificato di tipo urbano, con prevalenza di villette multipiano, è presente solo nella fascia che cinge il perimetro sud-orientale dell'area, mentre nel margine settentrionale si riscontrano piccoli aggregati di villette e fabbricati rurali. Nell'area interna sono

presenti numerose masserie di notevole pregio storico, alcune delle quali ancora attive (Di Guida, Cesine, Barbato), altre dismesse ed in rovina (la Contessa, Cesinelle); sono inoltre presenti diverse testimonianze archeologiche, come due sacelli di età romana (uno presso la cava della Contessa, l'altro quasi sul margine della cava Zara). La Selva 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 canaloni 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. Dopo la definitiva chiusura delle attività di estrazione del tufo (fatte salve le operazioni necessarie alla messa in sicurezza delle pareti di cava), il pericolo maggiore per la praticabilità della rete sentieristica deriva dalla mancanza di una organica e costante attività di controllo e manutenzione dei versanti. Infatti le cupe convogliano a valle in determinati periodi dell'anno ingenti volumi di acqua piovana (anche a causa della irrazionale urbanizzazione operata nel territorio dei Camaldoli negli anni passati, che ha determinato l'impermeabilizzazione di vaste aree a monte della Selva, spesso in assenza di adeguate infrastrutture fognarie), che agevolano e/o determinano lo smottamento dei versanti; accade così che intere zolle con piante di castagno o consistenti blocchi tufacei scivolino sulla sede del sentiero, precludendone la percorribilità. Cessando ogni attraversamento umano, si assiste alla successiva crescita di un fitto reticolo vegetativo che trattiene i detriti convogliati a valle dalle acque e determina la totale ostruzione del percorso: è il caso di cupa Casaputana, percorribile anche in automobile fino a pochi anni fa, quando venne interrotta nel suo tratto settentrionale dal distacco di un blocco di tufo che precipitò sulla sede viaria occludendola. Malgrado la diffusione della monocoltura di castagno non agevoli la stabilità dei versanti, stante le radici superficiali di questa pianta, va detto che l'unica azione manutentiva di questa rete viene svolta proprio dai boscaioli, che provvedono periodicamente alla pulitura di parte dei sentieri da smottamenti e vegetazione nonchè alla creazione di fosse per la raccolta delle acque piovane (che



Un ramo della cupa Vrito, nel centro della Selva

altrimenti dilaverebbero incontrollate sui percorsi da loro utilizzati); gli stessi boscaioli apportano variazioni di modesta entità, come limitati allargamenti della sede viaria e la creazione di scorciatoie per agevolare il passaggio dei camion, mentre il taglio periodico delle piante di castagno in determinate aree genera una variazione delle visuali e dei punti di riferimento che si ripercuote sulla leggibilità dei percorsi. Occorre rilevare che è l'assenza di attività ambientalmente compatibili e la conseguente ridotta frequentazione della Selva a determinare la mancanza di una vigilanza collettiva sui luoghi; il che consente 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.

Villa-masseria detta "la Contessa", nell'area meridionale della Selva di Chiaiano

1.4.0 Cenni storici ed archeologici

Il territorio della Selva di Chiaiano è un'ampia area boscosa, segnata dai profondi valloni di origine pleistocenica che discendono dal sistema di colline vulcaniche del Vomero-Camaldoli verso la piana campana. Di antica vocazione agricola, fu sede nell'VIII secolo di insediamenti oschi, quindi territorio greco e poi romano, civiltà di cui restano varie testimonianze in resti di edifici rurali, ambienti ipogei e reperti sparsi. Benchè sia storicamente attestata la presenza di popolazioni residenti fin dal VI secolo d.c., è al X secolo che risale la formazione dei primi nuclei abitativi che costituiranno successivamente i casali di Chiaiano e Polvica; essi erano siti sul margine nord-orientale della Selva, vicino alle vie che dalla città menavano all'entroterra campano ed agli altri

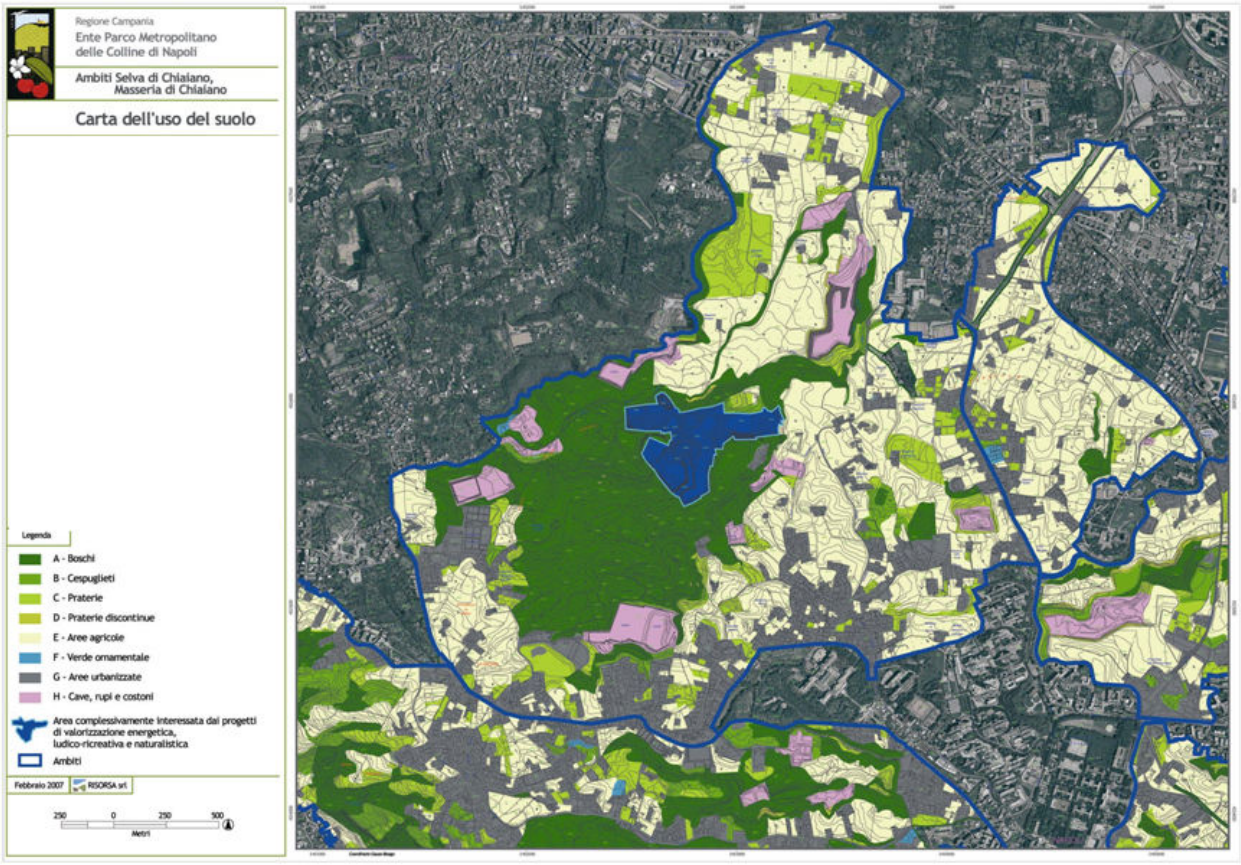
casali, in posizione lievemente rialzata rispetto alle bocche terminali dei canaloni che convogliavano nella piana settentrionale di Napoli le acque piovane provenienti dai Camaldoli. Successivamente, a partire dal XVI-XVII secolo, si sviluppò nell'area una forte attività di colonizzazione agricola, volta a rifornire il capoluogo di derrate alimentari; gli ordini religiosi e le grandi famiglie napoletane, proprietarie della gran parte dei terreni, costituirono un fitto sistema di case rurali e masserie, molte delle quali ancora esistenti (Cesine, Cesinelle, Campo d'Isola, Mastino, san Gaudioso) nelle aree della Selva e della Toscanella, site rispettivamente ad ovest e ad est dei casali. Sempre nel XVII secolo iniziò a formarsi nell'area meridionale, verso i Camaldoli, il nucleo di Santa Croce. Venne così a costituirsi una struttura territoriale fondata su una molteplicità di insediamenti rurali di piccola dimensione ed un'economia agricola basata prevalentemente sulla coltivazione degli alberi da frutta (ciliegi, meli, percochi e prugni) e del castagno ceduo. Questa conformazione territoriale rimase probabilmente stabile fino all'inizio del XIX secolo, quando Chiaiano, Polvica e Santa Croce vennero aggregati in un'unica unità comunale. Nell'800 iniziò un processo di graduale infrastrutturazione dell'area (costruzione delle scuole comunali; realizzazione del cimitero; apertura di una serie di strade, tra cui il nuovo collegamento diretto con Napoli costituito dalla via S. Maria a Cubito), che culminò un secolo dopo con la realizzazione sul margine sud-est della Selva della zona ospedaliera (il Cardarelli venne terminato nel 1943, il Monaldi nel 1939, il Cotugno nel 1958, il Nuovo Policlinico nel 1975) e del relativo sistema viario, su cui si impianto nel dopoguerra una massiccia edificazione residenziale. La richiesta di materiale da costruzione determinò a partire dagli anni '50 un forte sviluppo delle esistenti attività di cava; l'incremento delle attività estrattive ed il passaggio dal sistema dei cunicoli o "a parete" a quello "a fossa", generarono una progressiva alterazione della morfologia territoriale e del sistema ambientale. I lavori di ricostruzione seguiti ai terremoti del 1980-81 e la proliferazione dell'urbanizzazione illegale diedero nuovo impulso alle attività di estrazione del tufo; mentre l'interno della Selva veniva svuotata dalle cave, l'area circostante venne saturata da un fitto tessuto di edilizia abusiva a villette, in cui spiccavano anche alcuni complessi di edilizia pubblica realizzati dal commissariato di governo per i terremotati (come il rione 219/81 di Polvica). La progressiva marginalizzazione dell'attività agricola ed i numerosi sversamenti abusivi di rifiuti hanno aggravato il degrado dell'area, che tuttavia presenta ancora eccezionali potenzialità di valorizzazione ambientale; è da segnalare che sui progetti di recupero predisposti dall'ente Parco delle Colline Metropolitane di Napoli pesano le incertezze relative alla recente realizzazione di alcune discariche sul margine occidentale della Selva.

1.5.0 Caratteristiche ambientali

1.5.1 Uso del suolo

Considerata alla scala comunale, l'area interessata dal progetto conserva un elevato grado di naturalità rispetto a tutte le altre porzioni del territorio della città di Napoli. Le superfici urbanizzate

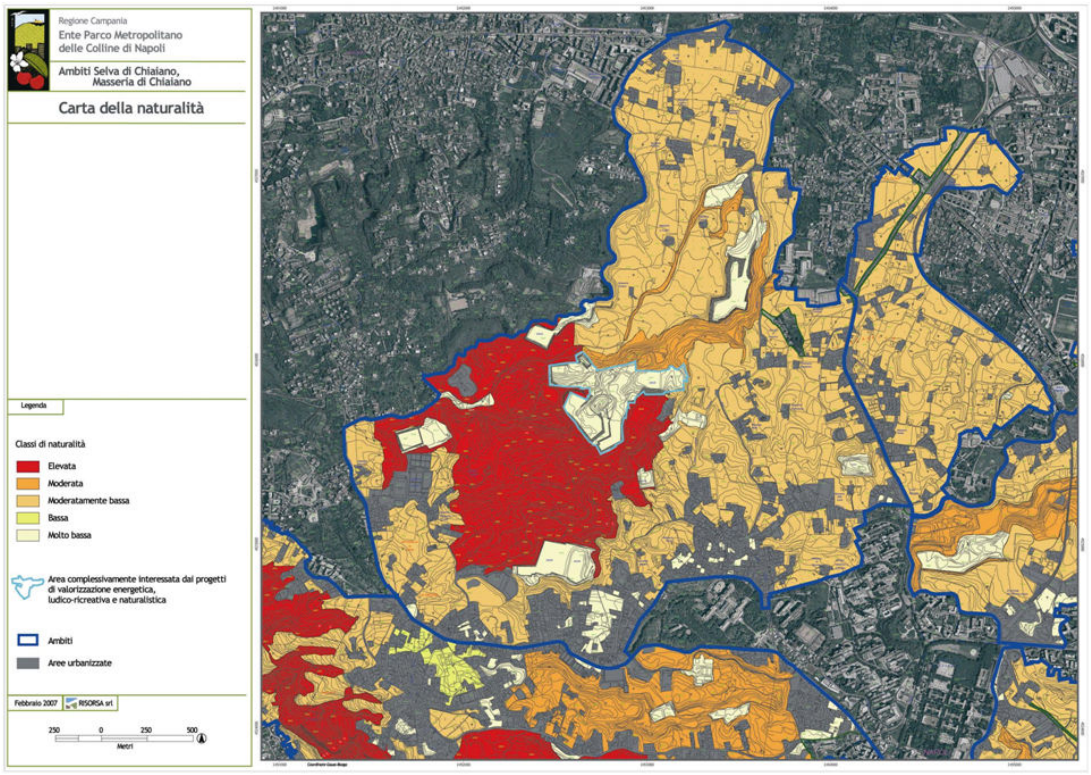
e quelle a disturbo antropico (cave) costituiscono infatti il 25% della superficie complessiva dei due ambiti di PRG (Selva di Chiaiano e Masserie di Chiaiano) interessati dal progetto. Le aree forestali costituiscono il 25% circa della superficie dell'ambito Selva di Chiaiano, e il 20% circa di quella complessiva dei due ambiti. La Selva di Chiaiano (106 ettari) è la più grande foresta urbana della Regione Campania e tra le più grandi in Italia. Da segnalare come la matrice naturale sia ancora caratterizzata da una significativa continuità ecologica e paesaggistica, che potrà essere ulteriormente rafforzata dalla sistemazione ambientale delle aree di progetto.



Carta dell'uso del suolo		
Ambiti Selva e Masseria di Chiaiano	**Superficie (ettari)**	
A - Boschi	135,3724	20,55
B - Cespuglieti	9,1272	1,39
C - Praterie	57,9130	8,79
D - Praterie discontinue	1,0210	0,16
E - Aree agricole	280,9576	42,66
F - Verde ornamentale	1,0374	0,16
G - Aree urbanizzate	123,9031	18,81
H - Cave e discariche	49,2913	7,48
	658,6230	**100,00**

1.5.2 Naturalità

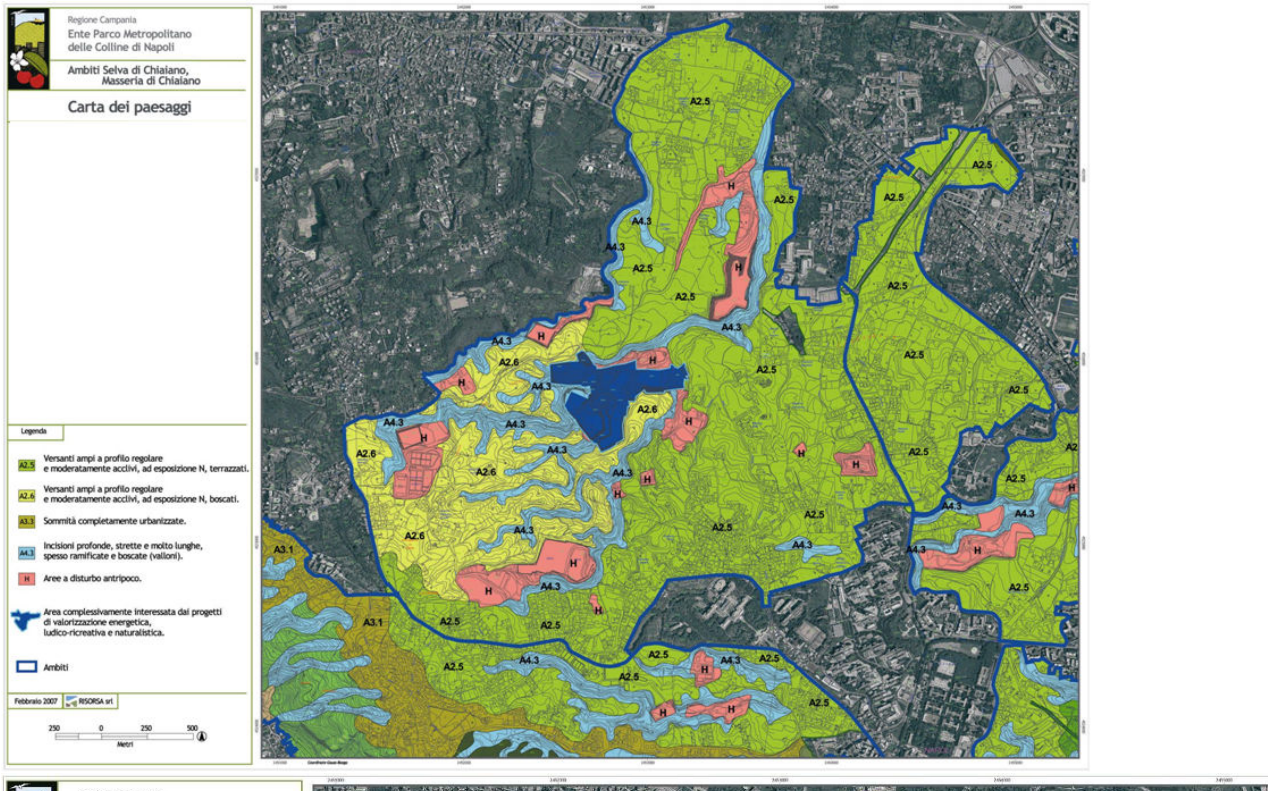
Lo stralcio della Carta della naturalità del PRG di Napoli relativo all'area di progetto identifica la Selva di Chiaiano come ecosistema ad elevata naturalità. Per la sua notevole estensione l'ecosistema forestale della Selva di Chiaiano costituisce un'area centrale (core area) di primaria importanza nella rete ecologica urbana, provinciale e regionale.



Carta della naturalità		
Ambiti Selva e Masseria di Chiaiano	**Superficie (ettari)**	**% rispetto alla sup. totale**
Classi di naturalità		
2 - Elevata	106,9621	16,2320
3 - Moderata	21,0365	3,1924
4 - Moderatamente bassa	349,5161	53,0405
5 - Bassa	0,0118	0,0018
6 - Molto bassa	57,4914	8,7246
Sup. urbanizzate	123,9423	18,8088
	658,9602	100,0000

1.5.3 Paesaggi

Per quanto concerne i tipi di paesaggio presenti nell'area, lo stralcio della Carta dei paesaggi realizzata per la redazione del PRG di Napoli mostra come l'area di progetto sia situata all'interfaccia tra i paesaggi forestali e quelli agricoli. In particolare essa si situa tra l'unità dei versanti boscati del versante settentrionale della Collina dei Camaldoli (A2.6) e l'unità dei versanti medi, con ampi ciglionamenti antropici, con orti arborati ad elevata complessità strutturale (A2.5).

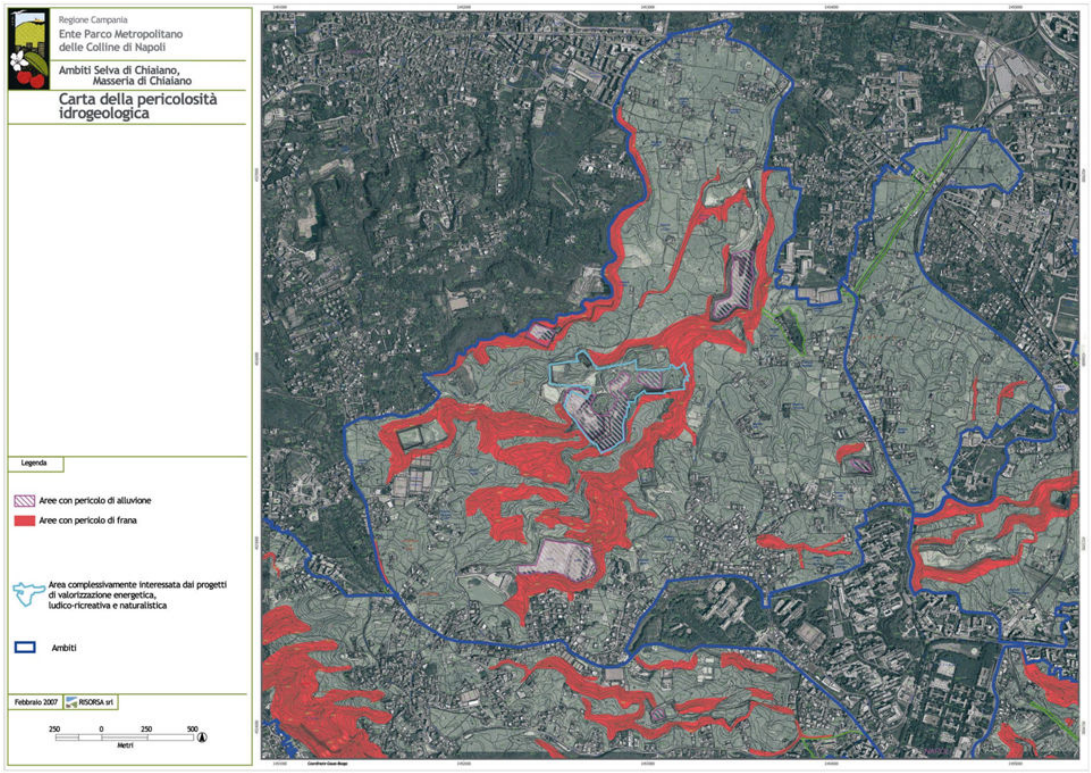


Carta dei paesaggi		
Ambito Selva di Chiaiano	**Superficie (ettari)**	**% rispetto alla sup. totale**
Ambiti Selva e Masseria di Chiaiano		
A2.5 - versanti ampi a profilo regolare e moderatamente acclivi, ad esposizione N, terrazzati.	421,9044	63,4243
A2.6 - versanti ampi a profilo regolare e moderatamente acclivi, ad esposizione N, boscati.	96,7599	14,5458
A4.3 - incisioni profonde, strette e molto lunghe, spesso ramificate e boscate (valloni).	78,2833	11,7682
H - Aree a disturbo antropico	68,2617	10,2617
	665,2093	100,0000

1.5.4 Pericolosità idrogeologica

La sintesi delle cartografie della pericolosità contenute nei piani stralcio della competente Autorità di bacino mostrano le principali criticità siano rappresentate:

- dal rischio di frana in corrispondenza dei versanti delle incisioni idriche;
- dal rischio di alluvione che caratterizza i piazzali di cava, nella quasi totalità dei casi in diretto rapporto con il reticolo idrografico.



Gli interventi di progetto si propongono di mitigare le condizioni di pericolosità secondo due diverse modalità:

- attraverso gli interventi di sistemazione dei versanti adiacenti la rete sentieristica da riqualificare, con tecniche di ingegneria naturalistica e limitati e moderati interventi di rimodellamento;
- nei piazzali di cava oggetto di interventi di riqualificazione naturalistica, predisponendo con interventi idonei, anche relativi allo schema di impianto vegetazionale, aree di limitata fruizione.

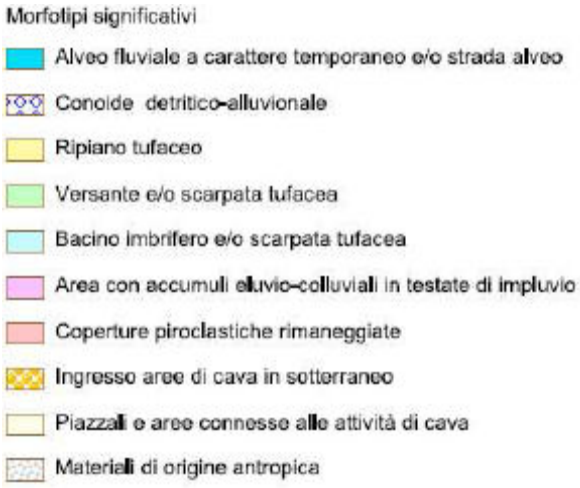
1.6.0 Situazione idrogeologica

Il territorio in studio, sotto il profilo morfologico, è caratterizzato dalle asperità morfologiche dei dossi tufacei e dalle incisioni delle “rio – cupe” e dei loro affluenti. Il sentiero di progetto ricade, per tutto il suo tracciato, nelle incisioni in parola, nell’area che raccorda i versanti piroclastici dei

Camaldoli con il fondovalle del Rio Bonario. La morfologia della zona in esame risulta fortemente influenzata dalle risposte dei terreni agli eventi vulcanici ed alle successive fasi erosive dei rilievi, stabilitesi durante le fasi climatiche del Quaternario. L'erosione torrentizia, ovviamente, si è concentrata sui tratti della dove i terreni hanno offerto minor resistenza. L'intero territorio comunale di Chiaiano occupa una parte importante dei Campi Flegrei: margine nord - orientale; i due sentieri principali di penetrazione, nel tratto in studio, si snodano quasi sempre fra due parete tufacee, mascherate dalla coltre piroclastica e si estendono con direzione nord - sud. I campi Flegrei si trovano all'interno del graben costituito dalla Pianura Campana nella zona interessata dal massimo sprofondamento avvenuto nel quaternario, come si rileva dalla stratigrafia di pozzi profondi, perforati per ricerche geotermiche ed idrocarburi. Questi pozzi hanno rilevato l'esistenza, ad una profondità di circa 3.000 metri di una successione complessa di terreni comprendenti prodotti vulcanici, vulcano sedimentari e sedimentari, argille, silt ed arenarie, di età compresa tra il quaternario ed il Pliocene superiore. Essi rappresentano un'area vulcanica attiva da oltre 50.000 anni, sono stati sconquassati da numerose eruzioni tra 45.000 e 12.000 anni fa. Gli eventi più significativi diedero luogo al flusso piroclastico noto come Ignimbrite Campana e alla messa in posto del Tufo Giallo Napoletano. Come è noto dalla letteratura, dopo la messa in posto del Tufo Giallo, avvenuta 12.000 anni fa, ricoprendo un territorio di circa 300 km2, si è verificato lo sprofondamento della porzione centrale dei Campi Flegrei con la formazione di un'ampia caldera al cui interno sono cresciuti tutti i vulcani del periodo eruttivo successivo, con differenti meccanismi eruttivi, sia subaerei che subacquei, spesso di carattere esplosivo. Infatti, la maggior parte dei prodotti vulcanici dei Campi Flegrei è di natura piroclastica; i flussi di lava e i duomi sono in effetti molto scarsi e per lo più limitati all'attività precaldera.

L'attività esplosiva flegrea è caratterizzata dalla interazione acqua – magma; estremamente rari risultano gli eventi eruttivi privi di una componente idromagmatica. 10 La parte centrale della caldera, circa 5.400 anni fa, si è sollevata fino ad innalzare sedimenti marini costieri, alternati a depositi vulcanici, fino a 30 - 40 metri s.l.m., dando luogo ad un terrazzo (La Starza) che borda il golfo di Pozzuoli. Detto sollevamento, secondo vari autori, è attribuibile alla iniezione di corpi subvulcanici superficiali e le stesse eruzioni recenti provennero quasi tutte dalla stessa area di quella del sollevamento ed ebbero luogo in un intervallo di tempo molto ristretto, appena 1.000 anni dopo la probabile iniezione di magma nel bacino superficiale. Dopo questo sollevamento i centri eruttivi si sono collocati nella porzione centrale della caldera, formando numerosi edifici. L'ultima eruzione, come è noto, è quella di Monte Nuovo del 1538, da quanto si è esaurito l'ultimo evento eruttivo la zona flegrea ha conosciuto fasi alternate di lenti sollevamenti e abbassamenti del suolo che hanno sommerso o sollevato la fascia costiera. In particolare sono stati valutati abbassamenti di circa 10 metri dal momento della costruzione del Serapeo fino all'epoca medievale, mentre le fasi ascendenti più recenti risalgono al 1972 con + 170 centimetri ed al 1984 con + 180 centimetri.

La morfologia dei Campi Flegrei, così, si presenta con un paesaggio di dolci colline dalla tipica sagoma tronco – conica e versanti molto acclivi che si alternano a depressioni, a luoghi ampie, la cui origine è legata sia a processi vulcanici, sia a fenomeni di collasso vulcano-tettonici. Lungo le "cupe" di Chiaiano le forme rimaste emerse, caratterizzate da versanti anche molto acclivi, sono state ulteriormente soggette a degradazione a causa dell'erosione delle acque dilavanti.



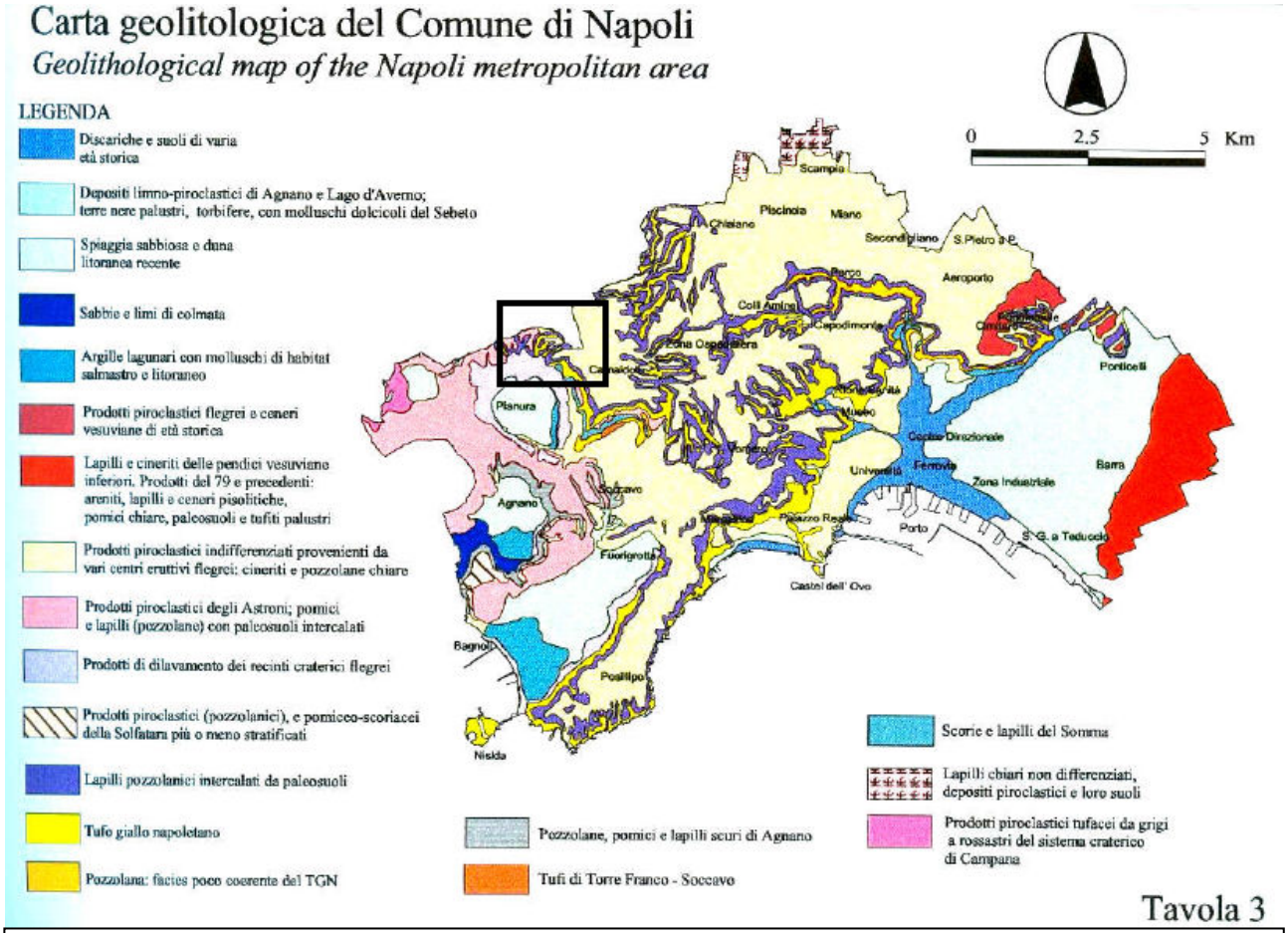
Il sito in oggetto è ubicato, invece, in linea d'area, a circa 500 metri dall'abitato e 3.000 metri dal centro storico di Napoli, in un'area a prevalente vocazione agricola, lungo versanti maturi di natura tufacea, con spessori di copertura piroclastica modesti e discontinui, e con presenze vegetazionali. Esso non è visibile né dall'abitato di Napoli, da cui è schermato, né da altri Comuni e/o frazioni, né tanto meno dal mare.

Nella carta geomorfologica del territorio in studio sono evidenziate, con lo scopo di rappresentare elementi funzionali alla carta della stabilità dei versanti, le principali forme del pendio (vedi legenda), le forme di erosione pluviale e quelle per movimenti di massa. Sono evidenziate aree con ruscellamento superficiale diffuso, aree soggette ad erosione per fossi; in questa zona, fuori dalle aree di cava e delle cupe, trattandosi di ripiani e versanti tufacei, i terreni assumono una configurazione plano-altimetrica alquanto dolce, rappresentata da pendenze dell'ordine del 15-20%, che evolvono in alcuni tratti anche a versanti con pendenze dell'ordine del 30%.

I terreni in studio, come abbiamo detto precedentemente, sono costituiti dal tufo giallo napoletano: vasto deposito da flusso piroclastico che ha modellato la morfologia della zona occidentale di Napoli. L'eruzione del Tufo Giallo Napoletano è datata intorno a 12.000 anni fa e i suoi prodotti sono ampiamente distribuiti lungo il bordo della caldera e al suo interno, come rilevato dallo scavo di pozzi e perforazioni per scopi geotermici. Una stima del volume di magma emesso durante questa eruzione è compresa fra 10 e 20 km3.

Alfred Rittmann (1950) riteneva che tutti i depositi di Tufo Giallo affioranti nei campi Flegrei e nella città di Napoli fossero il risultato di differenti eruzioni. Più recentemente, Rosi et al (1983), e Rosi e Sbrana (1987) concordano con Rittmann, mentre altri autori (Lirer e Munno, 1976 e Di Girolamo et al, 1984) ritengono che almeno i depositi di Tufo Giallo che si trovano vicini al bordo dei Campi Flegrei, all'interno e all'esterno della depressione, siano stati emessi da un'unica eruzione, cui sarebbe anche legato il collasso dell'area (Lirer et al, 1987).Uno degli ultimi lavori (Scarpati e Cole, 1993), basato su dettagliati studi stratigrafici, granulometrici e geochimici, confermerebbe l'ipotesi di una sola eruzione. Questi autori ricostruiscono l'evoluzione dell'eruzione attraverso la sequenza dei prodotti: i depositi basali, formati da strati alternati di pomici e ceneri, deriverebbero da una

fase eruttiva iniziale freato-pliniana, seguita da una violenta fase di flussi piroclastici. Così il rilevamento geologico e morfologico, l'ispezione delle pareti di cava già coltivate, correlato alle risultanze delle indagini consultate, ha permesso di rilevare, attraverso l'ispezione di alcuni scavi antropici ed una serie di sondaggi eseguiti dall'Impresa Santacroce, che nell'area il substrato principale è costituito proprio dalla formazione tufacea che affiora a quote differenti rispetto all'attuale piano campagna (circa 13 - 17 metri).



Carta geolitologica del Comune di Napoli (tratta da De Vivo et. al., 2005 mod.).

Al di sopra del tufo giallo si rinviene una cinerite in deposizione primaria, comunemente denominata "cappellaccio", come chiaramente si legge nelle aree di cava adiacenti, a luoghi parzialmente zeolitizzata, lo strato si presenta sia a livelli sciolti, di colore grigio verdastro, sia a livelli di consistenza quasi litoide di colore giallo. Al disopra, sempre in deposizione primaria è stata rilevata una piroclastite limo – sabbiosa, con minute pomici, sub – arrotondate, litici ed elementi coriacei (trattasi di una facies incoerente del tufo giallo napoletano, comunemente denominata "pozzolana". In tempi più recenti si sono poi sedimentati su tali terreni, che costituiscono il giacimento coltivato nelle varie cave della zona, oltre ai materiali eolici provenienti dagli apparati vulcanici napoletani; in particolare tali piroclastiti rappresentano i materiali di copertura più prossimi al piano campagna, essi sono caratterizzati da una granulometria limo-sabbiosa e spesso non si rinvengono in posizione primaria. L'attuale assetto morfologico e strutturale del territorio in esame

è il risultato della complessa evoluzione svolta tra il tardo pleistocene e l'attuale, con differenziazione della sagoma dei litotipi in funzione degli assestamenti neotettonici e della sovrapposizione delle coltri vulcanoclastiche, legate all'intensa attività eruttiva dei distretti vulcanici napoletani. Il modellamento del rilievo in ambiente subaereo è stato particolarmente intenso e legato alle ultime oscillazioni climatiche pleistoceniche, con ulteriori fasi erosionali - deposizionali sviluppate anche nell'olocene fino all'attualità. La notevole differenza di resistenza all'erosione, tra il substrato tufaceo e i materiali di copertura piroclastici, ha determinato situazioni morfoevolutive non semplici, articolate in ripiani morfologici secondari, scarpate fluviali, terrazzi di diversi ordini e fondovalle sovralluvionato con distribuzione irregolare e variabile da punto a punto. Tali evidenze sono visibili sia nelle pareti di cava, dove si leggono le fenomenologie più antiche, con depositi piroclastici a differente granulometria che poggiano in modo discordante sul substrato tufaceo e risultano interdigitati ai prodotti vulcanoclastici recenti.

Dal punto di vista idrogeologico, dall'analisi dei dati pluviometrici della zona (Il territorio in studio è caratterizzato da valori di piovosità di circa 800 mm. m.a.) e dalle caratteristiche dei materiali affioranti (mediamente permeabili), così come anche evidenziato dalle indagini e rilievi eseguiti nelle incisioni torrentizie; tale circostanza è confermata anche dagli studi eseguiti in passato e già agli atti della Regione, verosimilmente una falda significativa e perenne si riscontra oltre i 130 m. dal p.c.. Si ricorda, tuttavia, che i sentieri, che fungono da strade di accesso al Parco rappresentano, allo stato, veri e propri alveo - torrentizi, attraverso i quali defluiscono verso valle le acque provenienti dai versanti circostanti. Essi, infatti, si sviluppano per gran parte della loro lunghezza all'interno di una depressione del terreno e sono per lo più racchiusi da pareti con angoli di scarpa elevati e/o con pareti sub – verticali, a tratti rivestite da murature di tufo, a tratti costituite da scarpate naturali in pozzolana. Resta inteso, che viste le caratteristiche dei materiali superficiali con permeabilità per porosità (livelli di ghiaie, sabbie e pomici) essendo l'andamento pluviometrico locale caratterizzato da un regime pluviometrico "marittimo" distinto in un periodo di piena da ottobre a marzo e un periodo di magra compreso tra aprile e settembre, si può ipotizzare un passaggio di acqua tra i terreni superficiali e il substrato locale, di carattere temporaneo e di limitata estensione direttamente legato a eventi pluviometrici intensi e prolungati. In particolare, per l'area in studio si possono distinguere almeno due complessi idrogeologici:

1. Complesso di copertura piroclastico in giacitura primaria e/o secondaria, sciolto, con una permeabilità variabile in funzione della presenza di orizzonti più porosi costituiti dalle pomici e dalle ghiaie rispetto alla matrice limo-sabbiosa, generalmente tali litotipi presentano una porosità primaria Media e una secondaria nulla, inoltre la permeabilità è per porosità e il grado è medio (10-2>K(m/s)>10

2. Ove affiorano i terreni alluvionali la permeabilità aumenta fino a divenire Alta per porosità;. Complesso di base Tufaceo con una porosità prevalente primaria Medio, e una secondaria

Medio - Alta legata ad eventuali fenomeni di fessurazioni e/o fratture, la permeabilità è per porosità e localmente per fessurazione mentre il grado è definibile come Medio - Alto (10-2>K(m/s)>10-5).

I passaggi litologici, riportati nell'allegata cartografia, possono subire degli spostamenti in quanto spesso i passaggi reali sono mascherati da una coltre di terreni eluviali e/o colluviali costituenti il prodotto dell'alterazione chimico-meccanica superficiale (lo spessore è mediamente di circa 3,00 – 5,00 metri, mentre nelle fasce impluviali raggiunge valori anche di 7 – 8,00 metri). In questi casi è stato possibile individuare solo un limite indicativo. I dissesti, riportati in planimetria, sono imputabili principalmente allo stato di imbibizione dei terreni, alla situazione geomorfologica in cui si trovano i versanti, all'erosione ed allo scalzamento operato dalle acque nelle incisioni torrentizie.

2.0.0 Riqualificazione delle aree di accesso alla Selva di Chiaiano dal Tirone e dal Belvedere delle Cave: unità d'intervento 1 "Tirone"

2.1.0 Obiettivi di progetto

Il progetto prevede la realizzazione di un'area di accesso da settentrione al Parco Metropolitano delle Colline di Napoli, attrezzata con strutture per l'accoglienza dei visitatori e servizi ricreativi di quartiere.

2.2.0 Inquadramento territoriale ed urbanistico

L'unità d'intervento 1 è sita al margine nordovest del Comune di Napoli, nel cui perimetro ricade, ed è compresa tra il tratto terminale di via S. Maria a Cubito, i nuclei abitati di Chiaiano e Tirone, la zona centrale delle Cave di Chiaiano. L'unità di intervento ricade per la maggior parte nelle zone Fa6 (Rupi, costoni e cave) e per minima parte in zona Fb (abitati nel parco). L'art. 46, comma 4, dispone per tutte le zone Fa, le trasformazioni fisiche consentite per le zone E dall'art. 39. La zona Fa6 è specificamente normata dall'art. 46, comma 10, che identifica "le parti del territorio non assoggettate ad attività colturali di tipo antropico, connotate da assenza di prodotto agricolo e aventi copertura vegetale per lo più spontanea a diversi livelli dinamico-evolutivi o peculiare, quale quella rupicola delle strutture tufacee a vista. Comprendono altresì le aree dismesse dell'attività estrattiva. Dette aree, fermo restando quanto disposto dal comma 4 del presente articolo, sono assoggettate alla disciplina dell'art. 44". L'art. 44 considera utilizzazioni compatibili per le aree dismesse dall'attività estrattiva quelle finalizzate al recupero ambientale, alla stabilizzazione dei versanti tufacei, alla ricostituzione dello strato di terreno attivo ed al reimpianto della vegetazione. Le zone Fb sono invece normate dall'art. 47, che consente le trasformazioni fisiche "tese al ripristino delle condizioni alterate, al conseguimento di una adeguata accessibilità al parco e alla realizzazione di attrezzature pubbliche, di uso pubblico e collettivo".

2.3.0 Stato dei luoghi

La superfice compresa nell'Unità d'intervento è pari a 25.746 metri quadri. L'Unità d'intervento Tirone è circoscritta grossomodo a nord dal borgo del Tirone e dal primo tratto della via del Tirone (dalla base della discesa Tirone fino alla curva dopo il ponticello sull'alveo Buonario), ad est da vico Giù al Pendino e dall'imbocco della cupa Fragolara, a sud dall'alveo che conduce alla masseria Cesine e dal versante settentrionale del poggio della suddetta masseria, ad ovest dal tratto terminale della via Casaputana e da un avvallamento alberato sito tra la masseria Fioretti ed il borgo del Tirone. L'area ha forma irregolare e presenta quote altimetriche comprese tra +158 metri s.l.m. (incrocio tra cupa Fragolara e vico Giù al Pendino) e + 170 metri s.l.m. (tratto mediano di via Casaputana). Costituisce un importante crocevia dove confluiscono percorsi storici, vie d'acqua e nuove strade: 1) l'antica cupa Vrito che, attraverso varie ramificazioni, collegava

In alto, veduta dell'incrocio viario del Tirone, dalla via Tirone; sulla sinistra, la strada che porta a cupa Fragolara. **In basso:** veduta dell'area del fondo di cava, dalla masseria Fioretti: sullo sfondo, la fabbrica e l'incrocio del Tirone.

In alto: a sinistra, l'imbocco della cupa Fragolara e del canale laterale per le acque piovane; al centro, la fabbrica e la strada che porta alla cava ed alle masserie Bellaria e Cesine; a destra, l'imbocco della cupa Casaputana e dell'alveo Buonario. **In basso:** a sinistra, l'imbocco della cupa Casaputana; al centro, l'alveo Buonario; a destra, via Pendino al Tirone, che porta all'incrocio del Tirone.

quest'area con i Guantai e la zona centro-meridionale della Selva; benchè interessato da fenomeni di grave dissesto, il primo tratto della cupa è ancora percorribile e viene utilizzato dai camion provenienti dalle cave, la cui attività estrattiva ha devastato i tratti terminali del percorso 2) la strada del Pendino, che collega Chiaiano al Tirone 3) la strada del Tirone, che da Chiaiano porta a Marano (collegandosi con la Cupa dei Cani, storico sterrato che delimita il margine occidentale della Selva); da questa strada, segmento di un importante percorso territoriale che connetteva Napoli a Marano ed ai comuni limitrofi, si raggiungono l'antico borgo del Tirone e, per una deviazione lungo sentieri interpoderali oggi asfaltati, le masserie Fioretti, Li Fuschi e Casaputana 4) la cupa Casaputana, storico collegamento per le sopraddette masserie, che attraversa tutto il margine occidentale della Selva e si riconnette verso sud alla strada dei Guantai: il tratto che va dal Tirone a Casaputana è attualmente interrotto da fenomeni di dissesto idrogeologico, cui si sommano l'invasione di piante infestanti ed immondizie 5) due percorsi minori asfaltati, che portano alla masseria delle Cesine (attraverso un alveo) e ad un piccolo borgo sito sotto di esse (lungo un versante) 6) l'alveo dei Camaldoli, che raccoglie le acque provenienti dalla zona alta della Selva e, dopo una breve serpentina, inclina a nord-ovest (attualmente interessato da lavori di sistemazione) 7) una strada a scorrimento veloce, realizzata dopo il terremoto del 1980, che affianca l'Alveo dei Camaldoli e congiunge il Tirone a via S. Maria a Cubito.
All'incrocio vanno inoltre rilevati alcuni manufatti ed aree significative:

- un piccolo edificio rurale (attualmente in ristrutturazione), residuo di un più ampio insediamento che originariamente occupava l'area del crocevia
- una fabbrica (in funzione) di macchinari per produzione industriale
- una residenza (annessa alla fabbrica) con un rigoglioso giardino
- un'ampia area asfaltata, realizzata sul fondo di un'ex cava di tufo, adibita a parcheggio
- un'area a prato, sita sotto il borgo del Tirone
- un pendio boscoso, tra la via Casaputana ed il poggio del Tirone

Attualmente l'area è prevalentemente uno snodo automobilistico, per il quale transitano parte dei flussi tra le masserie vicine, Chiaiano, Mugnano e via S. Maria a Cubito; la cementificazione degli alvei, trasformati in strade carrabili, determina periodici allagamenti dell'incrocio, mentre la scarsa frequentazione dell'area favorisce lo scarico abusivo di rifiuti (che abbondano nelle adiacenze del tratto terminale di via Casaputana). Tuttavia il Tirone costituisce anche un forte punto di riferimento per i chiaianesi, che nel periodo natalizio organizzano nel borgo e sul prato sottostante un visitatissimo presepe vivente.

2.4.0 Criteri progettuali

L'idea progettuale di base concepisce gli accessi come aree plurifunzionali fortemente integrate alla vita quotidiana del quartiere anziché semplici "ingressi" agli ambienti interni del Parco:

attraverso l'inserimento di una consistente dotazione di spazi e strutture per le attività all'aria aperta (giardini, campi da gioco, aree per il picnic, piste ciclabili) fruibili in diverse ore del giorno da più classi di utenti (mamme con bambini, famiglie, ragazzi, giovani, anziani, disabili) ed il miglioramento delle connessioni con i nuclei abitati (percorsi pedonali sicuri, illuminazione, fermate autobus), se ne favorisce una frequentazione continua da parte degli abitanti, evitando di creare aree monofunzionali poco praticate, dove l'affluenza si concentra in determinate occasioni (giorni festivi). Questa scelta appare inoltre coerente con la prospettive di sviluppo del Parco, legate ad una graduale attrezzatura di sentieri ed aree per renderli progressivamente agibili al pubblico; quindi gli accessi, lungi dall'essere meri luoghi di transito, costituiranno i primi ambienti fruibili del Parco, la cui frequentazione indurrà i visitatori a sviluppare progressivamente confidenza ed interesse verso il patrimonio ambientale circostante. Il particolare valore paesistico dei luoghi, che costituiscono un brano significativo di natura inserito nel tessuto urbano, scampato alla espansione edilizia ancorchè segnato profondamente dalle attività estrattive, induce a privilegiare un approccio compositivo minimale, evitando segni architettonici di forte impatto e mirando a costituire degli spazi aperti sicuri e suggestivi (non si tratta di fondare un nuovo ambiente urbano ma di salvaguardare e valorizzare i caratteri naturali sopravvissuti, agevolandone la fruizione); l'impegno progettuale viene dunque concentrato nell'inserimento paesistico delle attrezzature previste (puntando sulla qualità dei materiali costruttivi locali, sul disegno delle pavimentazioni, sulla rinaturalizzazione ed il recupero della vegetazione tipica dei luoghi) e nel ripristino di una corretta dinamica dei flussi idrici superficiali (con il ricorso a tecniche di consolidamento naturalistico dei versanti). Tutte le aree aperte ed i locali previsti negli ambiti d'intervento sono fruibili dai soggetti disabili, in quanto raggiungibili mediante rampe con pendenze, ampiezza e pavimentazione conformi alla normativa specifica e dotate di servizi igienici adeguati.

2.5.0 Descrizione dell'intervento

La posizione urbanistica rende l'area del Tirone un accesso privilegiato al Parco da parte dei flussi di visitatori provenienti da Napoli e dai comuni limitrofi: la strada di collegamento con via S. Maria a Cubito è adeguata a supportare il traffico di automobili ed autobus relativi a questa utenza, mentre le connesse aree di servizio possono essere facilmente allocate presso l'ex cava di tufo già menzionata nello stato di fatto. Il principale problema progettuale consiste quindi nell'ordinare il sistema di incroci e sovrapposizioni che si determina attualmente tra gli alvei e le strade, distinguendo e dimensionando opportunamente canali e linee di displuvio delle acque, percorsi carrabili ed aree pedonali; si è quindi deciso di separare i flussi idrici superficiali dalla sede viaria, collegando ad un livello più basso della quota stradale tutte le vie d'acqua presenti. Attualmente le acque pluviali che discendono dal Pendino, dalla cupa Fragolara, dalle Masserie Bellaria e Cesine nonché dalla via Casaputana confluiscono nel crocevia e, tramite uno scalino in cemento, si gettano nell'alveo Buonario; eliminando questo scalino e scavando un collegamento in trincea tra l'imbocco dell'alveo Buonario ed il fosso scolmatore della cupa Fragolara, si ottiene un canale in

Lo scalino in cls.a. all'imbocco dell'alveo Buonario

pendenza con sponde in muratura di tufo e briglie in cls.a., dove far confluire le portate di tutti gli alvei summenzionati. Le acque piovane provenienti dalle Masserie Cesine e Bellaria vengono canalizzate e riversate nell'alveo Buonario; una piccola rampa, chiusa da una sbarra a livello, permette l'accesso all'alveo (dal vico detto Giù al Pendino) agli automezzi autorizzati per esigenze di manutenzione e sicurezza. L'ostacolo costituito dal nuovo tratto di alveo viene superato tramite un ponte-passerella lungo 12,50 metri (misto carrabile-pedonale), con struttura in cls.a., pavimentazione in cubetti di pietra lavica (per l'area carrabile) e cls. a spolvero (per l'area pedonale), che scavalca la nuova via d'acqua a quota +158 m.s.l.m. (il fondo del canale è a quota 156 m.s.l.m.) e collega in quota il vico Giù al Pendino con l'ex area di cava e le strade che scendono dalle Masserie Cesine e Bellaria. La corsia pedonale del ponte è trattata con gli stessi caratteri costruttivi della passerella descritta nell'ambito di Cesinelle. La struttura portante è costituita da pali su plinti di fondazione in cls.a. La sezione del canale sottostante è stata dimensionata con un ampio margine di sicurezza, considerando la portata delle acque meteoriche addotte nell'area da tutti gli alvei, inclusi quelli che si riversano nell'alveo Buonario a valle del nuovo ponte. Il secondo problema progettuale consiste nell'inserimento di funzioni atte all'accoglienza dei visitatori occasionali ed alla fruizione quotidiana da parte dei residenti nell'area, rafforzando il legame tra il centro di Chiaiano e l'abitato di Tirone. Attraverso il ponte, si realizza un nuovo percorso pedonale che arriva dall'incrocio del Tirone, dove si propone di locare una fermata di autobus, alla già menzionata ex area di cava; in questa zona, attualmente asfaltata, viene creato un parco verde dove sono collocate le nuove attrezzature dell'accesso al parco. Il muro in tufo che attualmente cinge gran parte del perimetro dell'area viene parzialmente ricostruito per connetterlo alle nuove opere. La parte settentrionale dell'area accoglie: un parcheggio per 10 posti pullman e 40 posti auto, con accanto un'area attrezzata per pic nic; un edificio monopiano di 320 mq di superfice coperta contenente l'ufficio informazioni e accoglienza del Parco, il punto vendita dei prodotti tipici, un centro di educazione ambientale con spazi per conferenze didattiche; un giardino delle essenze locali. Nella parte meridionale sono invece inseriti: un'area verde attrezzata con giochi per bambini, tavolini, panchine, due campi di bocce ed uno spazio per gli spettacoli; due campi da gioco (uno per calcetto, l'altro per pallavolo e basket); tre edifici monopiano di 480 mq complessivi di superfice coperta, contenenti spogliatoi, docce, servizi igienici, infermeria,

Fotorendering dell'intervento di Tirone. In alto: vista dalla nuova passerella dell'area di cava che accoglie l'edificio per l'accoglienza visitatori (al centro), i parcheggi (a sinistra) e le strutture sportive (sullo sfondo). **In basso:** veduta dalla masseria Fioretti delle strutture sportive e del pergolato in castagno (a destra); sullo sfondo, i parcheggi (al centro) e l'edificio per l'accoglienza visitatori (a sinistra).

guardiania, infermeria e punto ristoro. Sono complessivamente previsti 17.000 mq di aree pedonali: 12.260 mq di aree verdi, 1570 mq di campi da gioco ed 3570 mq di aree pavimentate scoperte, con oltre 700 ml di sentieri ciclopedonali. Il complesso delle attrezzature sportive è circondato da un percorso ciclopedonale di circa 400 ml, pavimentato in terreno stabilizzato con resine drenanti ed ombreggiato da alberi di basso e medio fusto. Una struttura reticolare in pali di castagno attraversa l'area da nord-est a sud-ovest, relazionandosi alle diverse funzioni a cui si affianca e fungendo percettivamente da elemento unificatore; essa costituisce di volta in volta una tettoia per i posti auto, un pergolato per i percorsi pedonali, una gradonata per gli spettatori dei campi di calcetto e basket, delle strutture di gioco per i bambini. La struttura è alta 2,7 metri su modulo rettangolare di base pari a metri 2,4 x 2,7 nell'area dei parcheggi e metri 2,7 x 2,1 nell'area degli impianti sportivi. In questa zona sono state scelte, sempre nell'ambito delle specie spontanee nelle aree del Parco delle Colline, le piante che meglio possono adattarsi alle esigenze funzionali dell'area. Nell'area prospiciente il centro visita e la sala riunioni si è voluto creare un piccolo orto botanico con specie rappresentative della flora mediterranea e del bosco misto, come lavanda, erica, corbezzolo, sparto, corniolo, bosso, utili per abbellire l'ingresso ma anche per mostrare ai visitatori alcuni tipi di piante e i loro adattamenti funzionali al clima. In prossimità del parcheggio sono stati posti arbusti e rampicanti sempreverdi, in modo da avere una copertura verde tutto l'anno, mentre nella zona degli spogliatoi si è pensato di impiantare alcuni alberi da frutto, per avvicinare i giovani e richiamarli alle realtà agricole della zona. Lungo il percorso ciclo-pedonale alberi di castagno, sicuramente l'albero più caratteristico dell'area, intervallati da alberelli di sorbo e biancospino, con funzioni decorative e per attrarre gli uccelli. Infine lungo gli argini del fossato

Fotorendering dell'intervento di Tirone: il centro accoglienza visitatori, con il sistema mobile delle gelosie in pali di castagno e struttura in acciaio corten.

alcune piante che crescono nelle zone umide, in modo da rinforzare il suolo e creare habitat per le specie amanti dell'acqua

2.6.0 Tecnologie e materiali costruttivi

La scelta dei materiali costruttivi è stata effettuata in funzione dell'inserimento paesistico dei manufatti, della valorizzazione delle risorse locali e del risparmio energetico, al fine di conseguire un'impatto globalmente positivo delle opere sul contesto ambientale.

Si è ritenuto opportuno valorizzare nelle scelte progettuali il legno di castagno e la pietra di tufo, materiali facilmente reperibili in loco, le cui attività di coltivazione, taglio e lavorazione hanno storicamente caratterizzato la struttura socioeconomica dell'area e determinato i suoi caratteri paesaggistici; questa scelta, estendibile in futuro a tutte le strutture del Parco delle Colline, va nella direzione di valorizzare i produttori e le risorse del sito, contribuendo al sostegno economico ed alla regolamentazione della silvicoltura. E' previsto l'utilizzo di tronchi di legno di castagno, solido e non facilmente marcescibile, per realizzare gli arredi dell'area (tavoli, panchine, segnaletica, pergolati, strutture per il gioco, pavimentazione di aree e percorsi nel prato), alcuni elementi accessori degli edifici (gelosie e porticati), le opere di ingegneria naturalistica (briglie, palificate rinverdite). La pietra di tufo è stata adoperata come rivestimento esterno degli edifici, per realizzare le zanelle ed i cordoli delle aree verdi nonché le opere in murature per il consolidamento dei versanti degli alvei; il taglime di tufo viene utilizzato sia nelle opere di ingegneria naturalistica (riempimento delle palificate) che, previo sbriciolamento e miscelazione con resine drenanti, per la pavimentazione dei sentieri.

Lavorazione e stoccaggio dei pali di castagno in via comunale Rotondella, nella Selva di Chiaiano

Per quanto riguarda i caratteri costruttivi degli edifici, si è adottata una semplice struttura a telaio in cls.a., con tamponamenti verticali in blocchi di termoargilla rivestiti con pietra di tufo. Alcuni edifici sono ulteriormente rivestiti da una struttura di elementi in legno di castagno disposti orizzontalmente su montanti verticali metallici, parzialmente discosta dalla parete esterna: viene così costituita intorno al manufatto una "seconda pelle" lignea, che ne favorisce l'inserimento paesistico e contribuisce al suo isolamento termico.

Le coperture degli edifici sono state realizzate con sistemi a tetto-giardino ovvero a tetto rovescio con rivestimento in ghiaia ovvero con rivestimento in tegole di laterizio, secondo i caratteri architettonici ed il contesto ambientale.

Per quanto riguarda la pavimentazione dei sentieri, considerato il buon livello tecnologico e di durevolezza raggiunto da materiali di copertura dei fondi stradali alternativi alle tradizionali coperture bituminose impermeabili, come le resine drenanti, si è previsto il loro impiego, opportunamente miscelate per ricreare tonalità terrose di buon valore paesaggistico, su buona parte dei percorsi pedonali. Le aree di stallo degli automezzi sono state realizzate in ghiaia, con sottostante manto impermeabilizzato e canalette di recupero delle acque piovane per la depurazione. Le aree carrabili sono state rivestite in cubetti di pietra lavica. Le aree pedonali non trattate con resine drenanti sono state pavimentate in calcestruzzo a spolvero gettato in opera, un pavimento industriale di alta resistenza, mentre le passerelle pedonali sono state rivestite in listoni di legno IPE', materiale che presenta una notevole stabilità e durabilità anche in ambienti climaticamente difficili e con rapide variazioni dell'umidità.

Pali di castagno

Laddove sono stati realizzati terrazzamenti dei versanti, si sono adoperate tecniche di ingegneria naturalistica (gabbionate, palificate, terre armate) per un migliore inserimento delle opere nell'ambiente naturale.

Anche per quanto riguarda le essenze arboree, si sono preferite specie tipiche dell'area di progetto o comunque della macchia mediterranea.

2.7.0 Strutture ed impianti

Pietra di tufo delle cave di Chiaiano

I manufatti previsti sono tutti edifici monopiano, con altezza compresa tra 3,50 e 6,00 metri e volumetrie limitate, che, alla luce delle caratteristiche geotecniche dei terreni, non presentano particolari problemi di strutture o fondazioni. Si sono quindi adottate ossature portanti con travi e pilastri in cls.a., fondati su plinti isolati con travi di collegamento: i solai sono di tipo a lastre predalles con soletta collaborante, poggiate su un'orditura di travi principali. Nell'ala dell'edificio per l'accoglienza dei visitatori dove hanno sede il centro informazione ed i servizi igienici, i solai di copertura sono costituiti da

travi principali in legno lamellare su cui poggia un'orditura lignea secondaria, rivestita da tegoli di laterizio.

Per gli aspetti impiantistici, si sono privilegiate soluzioni che consentano il risparmio e l'autosufficienza energetica. Le coperture degli edifici sono attrezzate, in tutto o in parte, con pannelli solari termici per il riscaldamento dell'acqua sanitaria ovvero con sistemi a tetto-giardino per favorire l'isolamento termico dei locali. L'illuminazione delle aree pedonali e a verde è realizzata tramite corpi illuminanti bassi e/o incassati a parete o in terra; quella delle aree carrabili, con lampioni di altezza pari a 5 ml.

Poichè la lontananza degli edifici dalla rete fognaria cittadina rende improponibile recapitarvi le acque nere, è stato predisposto un sistema di trattamento delle acque reflue per raggiungere parametri fisico-chimici (limiti tab. 3, all.5, d.lgs n. 152/06) tali da consentirne uno smaltimento come acque superficiali. Tale trattamento prevede il passaggio delle acque provenienti da docce e servizi igienici in una vasca di disoleazione/condensagrassi tutte le acque reflue vengono poi recapitate in un impianto di depurazione biologica, prima dell'immissione negli alvei esistenti.

Cava di tufo a fossa nella Selva di Chiaiano

Le acque piovane saranno raccolte in canalette drenanti e, tramite condutture interrate, indirizzate in piccoli laghetti con funzione di vasche di modulazione, per essere poi recapitate anch'esse negli alvei. Le acque di prima pioggia provenienti dall'area dei parcheggi saranno raccolte separatamente con un sistema di chiusini e condotte, quindi recapitate in un sistema di vasche di trattamento (vasche di accumulo e sedimentazione + impianto con funzione di ritenuta per oli e grassi) per raggiungere parametri fisico-chimici (limiti tab. 3, all.5, d.lgs n. 152/06) tali da consentirne uno smaltimento come acque superficiali.

3.0.0 Recupero della Cupa Fragolara-cupa Vrito, dal Tirone all'accesso della cava Comunale: unità d'intervento 2 "cupa Fragolara"

3.1.0 Obiettivi di progetto

Il progetto definisce le opere di messa in sicurezza, consolidamento statico ed attrezzatura funzionale della cupa Fragolara, al fine di assicurarne la percorribilità per pedoni e mezzi di servizio, garantendo un corretto deflusso delle acque piovane. Definisce inoltre le opere per la realizzazione di un nuovo percorso a carattere misto (carrabile/ciclabile/pedonale) che assicuri un accesso adeguato alla Selva dall'area dei Camaldoli, connettendo la via Guantai ad Orsolona con la strada vicinale Rotondella. Entrambe le opere sono parte del progetto complessivo per il recupero dei sentieri storici della Selva di Chiaiano e ne costituiscono un primo lotto di intervento. Queste operazioni sono quindi finalizzate a promuovere la fruibilità e la sicurezza di luoghi e manufatti notevoli della Selva, ponendosi come azione preliminare e strutturante per i successivi interventi di recupero dell'intera rete di sentieri esistenti nell'area. Permettendo ai cittadini di attraversare in sicurezza la Selva ed accedere ai suoi luoghi caratteristici, si promuoverà la crescita di conoscenza dell'area e lo sviluppo di attività culturali ed economiche compatibili con i suoi caratteri storici ed ambientali. Questi processi favoriranno il sostegno degli attuali usi agricoli e silvocolturali, il cui sviluppo regolato è essenziale per la manutenzione del territorio, così come la formazione di una rete di interessi diffusi attenti al controllo ed alla tutela della Selva.

3.2.0 Inquadramento territoriale ed urbanistico

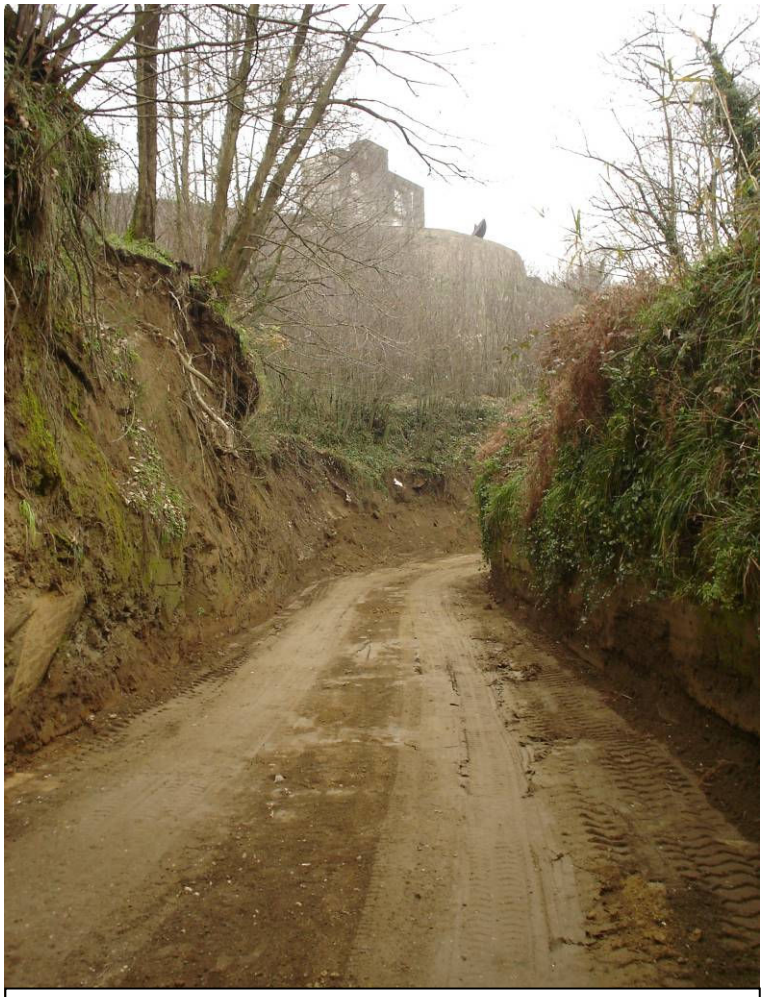
La cupa Fragolara si sviluppa dalla via Pendino al Tirone fino all'ingresso della Cava Comunale, costituendo il tratto settentrionale della cupa Vrito, principale percorso d'attraversamento ed alveo di acque piovane della Selva. I primi 200 ml della cupa, a partire dal Tirone, ricadono nella sottozona Fb; il resto della cupa ricade nella sottozona Fa (subzone Fa6, Fa2, Fa3).

Il Piano stralcio dell'Autorità di Bacino ed il PRG classificano la cupa Fragolara come alveo strada. La Carta del rischio frana dell'Autorità di bacino classifica come aree R1 (rischio moderato) ed R2 (rischio medio) i versanti che bordeggiano il tratto più meridionale della cupa, per circa il 50% della sua lunghezza complessiva. Nella Carta del rischio idraulico il punto in cui la cupa confluisce con il percorso che scende dal Belvedere delle Cave, dove viene scavalcata dal ponte in muratura che mena alla masseria Cesinelle, è segnalato come area da sottoporre ad indagini di dettaglio.

La Carta da rischio atteso allegata al PRG di Napoli classifica in area R4 (rischio molto elevato) ed R3 (rischio elevato) i versanti sulla destra orografica nel tratto che corre parallelo alla cava di tufo sita davanti al Belvedere delle Cave, in area R4 i versanti del tratto meridionale della cupa Fragolara prossimo all'ingresso della cava comunale. Sempre la parte meridionale della cupa è considerate area P2 (pericolosità media all'innesco) nella Carta della pericolosità da frana.

3.3.0 Stato dei luoghi

La cupa Fragolara si sviluppa dal Tirone fino all'ingresso della cava Comunale, per 1320,00 ml, risalendo da 157,80 a 185,00 m.s.l.m., con una pendenza media del 3% ed un'ampiezza variabile da 3,5 a 6 ml; a metà del suo percorso, laddove viene scavalcata da un ponte in muratura di tufo, essa si congiunge all'unità d'intervento "Belvedere delle Cave" tramite un ramo in salita della via Savorella. Il fondo viario della cupa è in sterrato e il percorso si sviluppa per buona parte in trincea, con sponde in materiale tufaceo o piroclastico sciolto, che arrivano anche ad altezze consistenti. Il percorso convoglia a valle episodicamente notevoli flussi idrici, che in diversi tratti hanno scavato nel fondo viario una sorta di canale naturale, mentre nella sezione più vicina al Tirone la sede viaria è affiancata da un canale in muratura profondo circa 1 ml e largo 4 ml, che riceve le acque provenienti da monte e dalle cave site a lato della cupa, sotto i terreni coltivati delle masserie Cesine e Cesinelle, per recapitarle nell'alveo Buonario. Malgrado le acque piovane provochino episodici smottamenti delle sponde sulla sede viaria, la cupa è agevolmente praticabile anche con autoveicoli, in quanto fino ad un anno fa costituiva la via d'accesso dei camion diretti alle cave ancora attive per l'estrazione del tufo site nell'area centrale della Selva; la sua originaria sezione è stata allargata in più tratti per agevolare il flusso veicolare e si è provveduto periodicamente a ripristinarne l'agibilità in caso di frane. Costituisce la principale via d'accesso alla Selva, e specificamente all'area del Bosco umido, dal Tirone.



Cupa Fragolara, nel tratto vicino al Tirone; sullo sfondo, in alto, il Belvedere delle Cave, con l'edifico dell'ex Lazzaretto e la scultura di Munari.

3.4.0 Criteri progettuali

Il progetto ha individuato le azioni di consolidamento statico ed attrezzatura funzionale necessarie a consentire un agevole attraversamento: a) della Cupa Fragolara, verso la Cava Comunale e gli ambienti centrali della Selva; b) della via Savorella, nel tratto che risale dalla cupa Fragolara fino all'unità d'intervento "Belvedere delle Cave". Poiché la cupa presenta nel suo corso continue

variazioni geomorfologiche, la stima della tipologia degli interventi e dei relativi costi sono state effettuate suddividendone il tracciato in tratti relativamente omogenei, lungo ognuno dei quali è previsto un trattamento unitario per la stabilizzazione dei versanti e del fondo viario. La definizione puntuale delle opere di consolidamento è affidata al livello di progettazione esecutiva, che dovrà prevedere la realizzazione di specifiche prospezioni geologiche e di un rilievo dettagliato dello stato di fatto. Nel corso dell'analisi si sono infatti riscontrate divergenze, in taluni casi anche notevoli, tra la situazione effettiva dei versanti ed i dati cartografici disponibili (presumibilmente dovute a movimenti di terra, erosione e crescita di vegetazione sopravvenuti alla realizzazione dei rilievi cartografici). Poichè una revisione puntuale del dato cartografico avrebbe richiesto onerose operazioni di rilievo non contemplate nella presente fase, si è proceduto ad una correzione basata sulla situazione rilevabile de visu; di qui derivano talune discrasie riscontrabili nelle tavole di progetto tra le sezioni illustranti lo stato di fatto (realizzate sul dato cartografico) e quelle illustranti gli interventi previsti (che riportano il profilo esistente così come riscontrato nel corso dei sopralluoghi).

La cupa Fragolara, classificata come alveo strada, è una linea di deflusso idrico caratterizzata da un regime pluviometrico di tipo torrentizio; asciutta per gran parte dell'anno, in concomitanza di eventi piovosi è interessata da cospicui afflussi di acqua piovana, che provocano trascinamento e trasporto solido del materiale sciolto affiorante. Occorrendo quindi prevedere per tutta la sua lunghezza una sede separata in quota per la viabilità pedonale, sarà realizzato un canale con

Cupa Fragolara, nella sua sezione intermedia: sullo sfondo, il ponte che collega la masseria di Cesinelle con il Belvedere delle Cave; a destra, l'imbocco della via Savorella.

fondo semi permeabile per raccogliere le acque di displuvio, distinto dalla sede viaria, appaiato a sistemi di segnalazione acustica e visiva per precluderne tempestivamente l'accesso ai visitatori in coincidenza di situazioni meteorologiche a rischio. La sezione trasversale del percorso ricalcherà quella esistente, a meno di limitate variazioni per assicurare omogeneità allo stesso. I volumi di terreno asportati durante le operazioni di riconfigurazione dei versanti e della sezione dei sentieri saranno riutilizzati in loco (nello stesso tratto ove avviene l'asportazione ovvero nei tratti contigui) per livellare il fondo stradale o appianare le pendenze di altri versanti, evitando così il ricorso a discariche. Per regolare il deflusso delle acque lungo i versanti, saranno realizzati fossi di guardia.
Criteri analoghi sono stati seguiti per definire l'intervento sul tratto della via Savorella che collega la cupa Fragolara/cupa Vrito all'unità d'intervento "Belvedere delle Cave".

Il tratto della via Savorella che sale verso il Belvedere delle Cave.

3.5.0 Descrizione dell'intervento

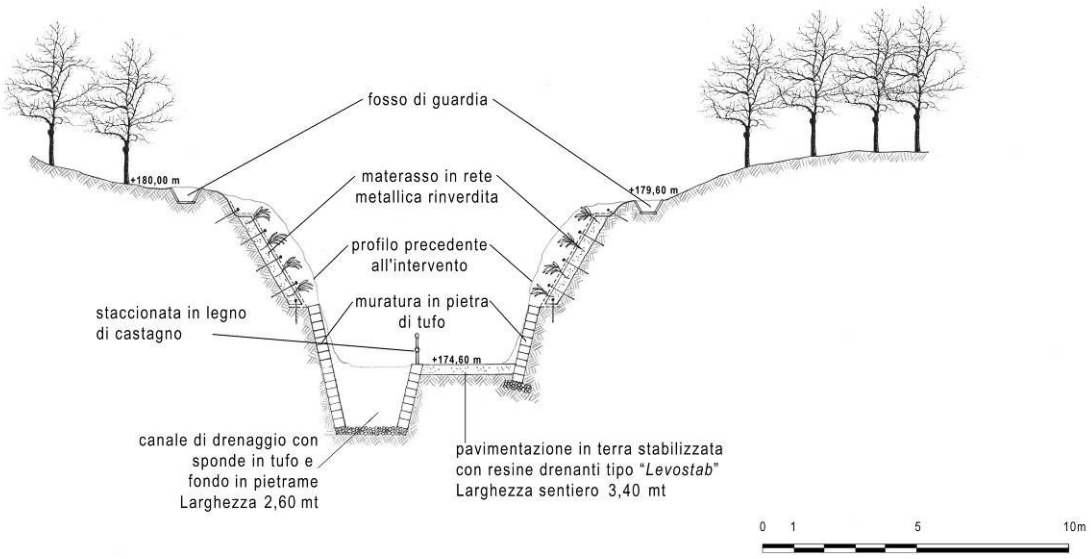
Alla luce degli studi idrogeologici effettuati e dei requisiti progettuali, si è ritenuto di adottare per la quasi totalità del sentiero una sezione omogenea pari a 6 ml, sostanzialmente coincidente con quella attuale. Questa misura consente di ricavare, per tutta la lunghezza del percorso, due sottosezioni: una di 3,4 ml, da adibire a sede di transito per pedoni e veicoli di servizio, ed un'altra di 2,6 ml, dove allocare un canale di scorrimento delle acque piovane. Detto canale avrà sezione trapezoidale, con un fondo di ampiezza pari a 2 ml ed un'altezza pari a 2 ml; le sponde saranno

realizzate in muratura di tufo ed il fondo in pietrame, per garantire una parziale permeabilità. Il nuovo canale sarà ricavato sulla sinistra idrografica della cupa Fragolara, in modo da ricongiungersi al canale esistente, il quale affianca per circa 150 metri la cupa Fragolara a partire dal Tirone: poiché il canale esistente ha una sezione pari a 4 ml, cui si affianca un sentiero praticabile ampio in media 4 ml, ne deriva che per tutto questo tratto (denominato nella tavola 07 come "*tratto omogeneo AD*") sarà regolarizzata la attuale sezione complessiva della cupa, pari ad 8 ml.

Il dimensionamento esposto concilia le esigenze di un corretto deflusso delle acque piovane con quelle della praticabilità in sicurezza del sentiero, riducendo al minimo gli interventi sulla sezione della cupa. L'ampiezza del percorso praticabile consente sia il transito pedonale che quello degli

TRATTO OMOGENEO AD_5
INTERVENTO DI PROGETTO_Scala 1/100

Disposizioni generali:
eliminazione ceppaie di castagno sul ciglio e sul versante
scotico del terreno superficiale, da riutillzare per le opere di palificata e grata
inserimento di piante locali ove è possibile reperirle
inserimento delle piante esistenti, ove possibile, nelle opere di ingegneria naturalistica
disposizione di biostuoie in fibre di cocco nei tratti di versante più acclivivi



autoveicoli di servizio, nonché il passaggio dei mezzi per i lavori di realizzazione dei progetti previsti. Il sistema composto dal canale esistente e dal nuovo canale previsto nelle sezioni superiori del percorso garantisce il deflusso ordinario delle acque piovane nonché adeguati parametri di sicurezza per eventi meteorologici eccezionali, come illustrato nella relazione idrogeologica. Resta valido il principio che, in previsione di forti precipitazioni, entrano in funzione le segnalazioni acustiche per la tempestiva evacuazione del sentiero.

In ragione del suo carattere di "viale di accesso", e poiché costituisce un itinerario di transizione dal contesto urbano alle zone maggiormente naturali, si è fatto ricorso a murature in pietra di tufo (di altezza variabile da 1 a 2 ml) per consolidare la base dei versanti, accoppiandole a materassi in

rete metallica rinverditi e palificate doppie per la stabilizzazione delle pendici superiori; questo sistema sfuma in parte nei tratti più a monte, laddove riduzione di altezza e pendenza dei versanti come anche la presenza evidente di pareti tufacee consente un trattamento di consolidamento meno invasivo.
Per quanto riguarda la via Savorella, è stata definita una sezione viaria pari a 2,5 ml, cui si affianca sulla destra idrografica un canale per le acque piovane con i medesimi caratteri costruttivi di quello inserito su cupa Fragolara; il canale ha sezione trapezoidale ed è profondo 1 ml, con base maggiore ad 0,80 ml e base minore pari a 0,50 ml. L'inserimento del canale ha comportato su parte del sentiero un ampliamento, pari in media ad 1 ml, della sezione esistente. Le opere di consolidamento dei versanti sono analoghe a quelle utilizzate su cupa Fragolara.

Per agevolare l'utilizzo dei sentieri è stata predisposto un articolato sistema di segnaletica, i cui caratteri progettuali e tecnologici sono descritti nell'allegato 1.

3.6.0 Tecnologie e materiali costruttivi

La scelta delle tecnologie e dei materiali costruttivi è stata effettuata coerentemente ai disposti della normativa urbanistica ed ambientale interessante l'area di intervento, privilegiando l'inserimento paesistico delle nuove opere nello specifico contesto naturale, la valorizzazione delle risorse locali, la minimizzazione dei costi di trasporto e messa a discarica dei materiali di risulta. Il ricorso alle tecniche di ingegneria naturalistica consente di raggiungere un buon grado di sicurezza e, soprattutto, una migliore contestualizzazione ambientale delle opere di consolidamento rispetto ai tradizionali manufatti in muratura; a questo vantaggio corrispondono però maggiori oneri sia d'impianto che di manutenzione per garantire le caratteristiche prestazionali delle opere. Le scelte progettuali hanno quindi operato un ragionevole compromesso tra le diverse esigenze da soddisfare, privilegiando di norma le tecniche di ingegneria naturalistica e ricorrendo alla muratura solo nei casi in cui ragioni funzionali, di sicurezza ed economiche rendevano difficilmente praticabili soluzioni differenti. Come criterio generale, fatta salva la verifica della stabilità geologica delle specifiche situazioni, si è disposto l'utilizzo delle opere di ingegneria naturalistica secondo il grado di pendenza dei versanti, in base al seguente schema: biostuoie o fascinate vive tra i 5° ed i 35°, palificate vive doppie tra i 35° e i 40°, grate vive tra i 40° e i 50°, terre rinforzate tra i 50° ed i 60°, materassi in rete metallica rinverditi tra i 60° e i 70°, murature in tufo tra i 60° e i 90°. L'adozione della pietra di tufo per la realizzazione delle opere in muratura è determinata dalla facile reperibilità in loco di questo materiale; le pietre potranno essere sagomate ad hoc secondo le esigenze del progetto, mentre il taglime potrà essere utilizzato sia per il riempimento delle palificate doppie poste a consolidare lo zoccolo dei versanti sia, previa polverizzazione e mescolamento con le resine drenanti, per la realizzazione del fondo viario. Analogo discorso può essere fatto per le opere da realizzare in legno di castagno (ingegneria naturalistica, segnaletica, staccionate, panchine, tavoli), il cui utilizzo permetterà di sostenere le attività di silvicoltura

esistenti, che costituiscono un fattore essenziale di tutela contro gli incendi boschivi. In questo modo sarà garantito un migliore inserimento paesistico delle opere ed ottenuto un cospicuo risparmio economico ed energetico nelle loro realizzazione, generando un benefico riscontro sulle attività produttive locali. Per quanto detto, una particolare attenzione dovrà essere dedicata alla definizione di un opportuno progetto gestionale, che coinvolga tali attività sia nella fase realizzativa che in quella di manutenzione delle opere. I volumi di terreno asportati durante le operazioni di riconfigurazione dei versanti e della sezione dei sentieri saranno riutilizzati in loco (nello stesso tratto ove avviene l'asportazione ovvero nei tratti contigui) per livellare il fondo stradale o appianare le pendenze di altri versanti, evitando così il ricorso a discariche.

Per regolare il deflusso delle acque lungo i versanti, laddove si rende necessario, è prevista la realizzazione di fossi di guardia in laterizio. I canali per le acque piovane realizzati su cupa Fragolara sono in pietra di tufo, con fondo drenante in pietrame. Per stabilizzare il fondo viario, garantendo al tempo stesso un sufficiente grado di permeabilità, si è fatto ricorso alle resine drenanti, del tipo "Levostab"; si prevede una opportuna miscelazione dei leganti con inerti locali per garantire al manto tonalità terrose coerenti al paesaggio. A maggior garanzia, soprattutto per i tratti di sentiero maggiormente acclivi e laddove l'azione erosiva delle acque piovane è più consistente, sono state inserite briglie in pietra di tufo ogni 10 metri. La progettazione è stata calibrata in funzione di un uso pedonale, garantendo comunque la possibilità di transito per i veicoli di servizio alle attività del Parco.

3.7.0 Impianti

Dato che la canalizzazione delle acque di displuvio avviene tramite canali a cielo aperto, non sono previste caditoie e condotte fognarie interrate. Al fine di rispettare la naturalità dei luoghi, non è previsto un impianto elettrico di illuminazione, fatto salvo il già descritto sistema di segnalazione d'emergenza acustico e visivo.

4.0.0 Riqualificazione delle aree di accesso alla Selva di Chiaiano dal Tirone e dal Belvedere delle Cave: unità d'intervento 3 "Belvedere delle Cave"

4.1.0 Obiettivi di progetto

Il progetto prevede la realizzazione di un'area di accesso da settentrione al Parco Metropolitano delle Colline di Napoli, attrezzata con strutture per l'accoglienza dei visitatori e servizi ricreativi di quartiere.

4.2.0 Inquadramento territoriale ed urbanistico

L'Unità d'intervento "Belvedere delle Cave" ricade nelle zone Fa1 ed Fa2: la prima è normata dall'art. 46, comma 5 (che consente, per perseguire la fruizione pubblica dei fondi, la realizzazione di aree di sosta per il ristoro e per manifestazioni connesse alla promozione agricola, con eventuali strutture mobili) e dall'art 40; la seconda dall'art. 46, comma 6 (che consente, oltre a quanto previsto per le zone Fa1, anche la realizzazione di attrezzature sportive e relative aree di servizio non impermeabilizzate, con spogliatoi in strutture lignee a carattere precario) e dall'art. 41 per le sottozone Eb (aree incolte), che autorizza la realizzazione di serre e la riconversione ad usi agricoli e boschivi, anche con funzione di corridoio ecologico. Sono consentite le utilizzazioni compatibili della zona Ea.

4.3.0 Stato dei luoghi

La superfice compresa nell'Unità d'intervento è pari a 7.439 metri quadri. L'Unità d'intervento è definita approssimativamente ad est dal tratto della strada comunale Margherita che sale dal rione 25/80 al Cimitero di Chiaiano e ad ovest dal tratto della via Savorella che scende dalla strada comunale Margherita fino alla curva in prossimità del ponte del Cimitero; i suddetti tratti viari delimitano un'area di versante scarpato a forma di fuso ed orientamento nord-sud, con quote altimetriche comprese tra + 198 m.s.l.m. (via Margherita, altezza Cimitero) e + 184 m.s.l.m. (via Savorella, altezza Cimitero). Il tratto suddetto della via Margherita si slarga a metà della sua lunghezza, formando una piazzola-belvedere con vista panoramica ad ovest sulle antistanti pareti tufacee, frutto di attività di cava attualmente concluse, e sulla zona meridionale del Parco delle Colline (sono visibile i ruderi della masseria Cesinelle); a sud della piazzola, nel cui centro è stata recentemente collocata una scultura in ferro di Bruno Munari, si diparte un impervio sentiero sterrato, attualmente ostruito dalla vegetazione e cumuli di rifiuti, che scende fino alla via Savorella e vi si congiunge all'altezza del ponte del Cimitero; ad est della piazzola si erge l'edificio del Lazzaretto, detto anche dai chiaianesi "casa del Munaciello" per via di alcune leggende locali. Il Belvedere costituisce un punto di riferimento, sia per i giovani che vi si ritrovano il pomeriggio e la sera, sia per adulti ed anziani che si recano la domenica al vicino Cimitero; la frequentazione è tuttavia condizionata dall'inesistenza di un marciapiede e dalla forte velocità delle automobili in transito (la via Margherita costituisce un praticato percorso alternativo per raggiungere i Camaldoli

In alto: lo slargo del Belvedere delle Cave; a sinistra, la scultura di Munari, a destra l'edificio dell'ex Lazzaretto. **In basso:** l'imbocco della discesa verso la via Savorella; sulla sinistra, la via comunale Margherita e, in fondo, il Belvedere delle Cave.

e la zona ospedaliera). La via Savorella è un percorso sterrato che da via Margherita scende in lieve pendenza verso la base del ponte del Cimitero, dove si biforca: un tratto fortemente acclive, parzialmente pavimentato in conglomerato cementizio, conduce a cupa Fragolara, principale via d'accesso all'area centrale della Selva, mentre un altro prosegue in quota e, scavalcando con un ponte in tufo la cupa Fragolara, conduce alle masserie Cesinelle e Cesine. La via Savorella è quasi perennemente ostruita da consistenti scarichi abusivi di rifiuti di ogni genere (materiali edili, mobili, carogne animali, rifiuti industriali), sporadicamente rimossi dalle autorità competenti; un altro punto critico è costituito dagli scarichi fognari abusivi che, immettendosi nel collettore pluviale sito sotto il ponte del Cimitero, si riversano sulla via Savorella nel tratto che scende verso la cupa Fragolara, formando pozze e rivoli maleodoranti.

La via Savorella: a destra, la scarpata di terra ed il muraglione di sostegno della via comunale Margherita; in fondo, il Belvedere delle Cave e l'edificio dell'ex Lazzaretto.

4.4.0 Criteri progettuali

L'idea progettuale di base concepisce gli accessi come aree plurifunzionali fortemente integrate alla vita quotidiana del quartiere anziché semplici "ingressi" agli ambienti interni del Parco: attraverso l'inserimento di una consistente dotazione di spazi e strutture per le attività all'aria aperta (giardini, campi da gioco, aree per il picnic, piste ciclabili) fruibili in diverse ore del giorno da più classi di utenti (mamme con bambini, famiglie, ragazzi, giovani, anziani, disabili) ed il miglioramento delle connessioni con i nuclei abitati (percorsi pedonali sicuri, illuminazione, fermate

autobus), se ne favorisce una frequentazione continua da parte degli abitanti, evitando di creare aree monofunzionali poco praticate, dove l'affluenza si concentra in determinate occasioni (giorni festivi). Questa scelta appare inoltre coerente con la prospettive di sviluppo del Parco, legate ad una graduale attrezzatura di sentieri ed aree per renderli progressivamente agibili al pubblico; quindi gli accessi, lungi dall'essere meri luoghi di transito, costituiranno i primi ambienti fruibili del Parco, la cui frequentazione indurrà i visitatori a sviluppare progressivamente confidenza ed interesse verso il patrimonio ambientale circostante. Il particolare valore paesistico dei luoghi, che costituiscono un brano significativo di natura inserito nel tessuto urbano, scampato alla espansione edilizia ancorchè segnato profondamente dalle attività estrattive, induce a privilegiare un approccio compositivo minimale, evitando segni architettonici di forte impatto e mirando a costituire degli spazi aperti sicuri e suggestivi (non si tratta di fondare un nuovo ambiente urbano ma di salvaguardare e valorizzare i caratteri naturali sopravvissuti, agevolandone la fruizione); l'impegno progettuale viene dunque concentrato nell'inserimento paesistico delle attrezzature previste (puntando sulla qualità dei materiali costruttivi locali, sul disegno delle pavimentazioni, sulla rinaturalizzazione ed il recupero della vegetazione tipica dei luoghi) e nel ripristino di una corretta dinamica dei flussi idrici superficiali (con il ricorso a tecniche di consolidamento naturalistico dei versanti). Tutte le aree aperte ed i locali previsti negli ambiti d'intervento sono fruibili dai soggetti disabili, in quanto raggiungibili mediante rampe con pendenze, ampiezza e pavimentazione conformi alla normativa specifica e dotate di servizi igienici adeguati.

4.5.0 Descrizione dell'intervento

L'accesso detto "di Cesinelle" o anche "Belvedere delle Cave", è un sito di forte memoria storica e valore paesistico: data la frequentazione del vicino cimitero e la posizione panoramica, è anche luogo di ritrovo e riferimento della popolazione locale. L'area presenta una problematica di fruibilità data dall'assenza di marciapiedi lungo il percorso panoramico di via comunale Margherita e dall'elevata velocità nelle auto in transito, nonché dai citati fenomeni di discarica abusiva lungo la via Savorella. Considerata l'impossibilità di ricavare un marciapiede nella ridotta sezione della via Comunale Margherita (5 metri, in media), il progetto prevede la creazione di un percorso pedonale parallelo all'asse della strada e ricavato a sbalzo oltre il salto di quota della parete di sostegno esistente; questa passerella pedonale, di sezione pari ad 1,40 metri e lunga circa 200 metri, sarà costituita da una struttura portante di travi sagomate in acciaio corten, disposte ortogonalmente all'asse stradale con passo pari a 0,40 metri e pavimentate con listoni di legno IPE'. Le travi di sostegno della passerella si innestano su un cordolo in c.a. (1,05 ml di larghezza x 0,45 ml di altezza) che corre lungo il bordo di via Margherita (escluso lo slargo del belvedere) e fa corpo unico con il nuovo muretto in cls.a. (0,40 ml di larghezza x 0,80 ml di altezza) che sostituisce quello esistente: si crea in tal modo una trave con sezione ad L, appoggiata sull'esistente muro di contenimento in tufo sito sul bordo di via Margherita, che viene ancorata agli strati di suolo retrostanti tramite pali in cls.a. lunghi 8,50 ml ed inclinati di 30° rispetto all'asse del muro. Va

Fotorendering dell'intervento al Belvedere delle Cave. In alto: la passerella pedonale a sbalzo sul bordo della via comunale Margherita, con il pergolato in pali di castagno. **In basso:** lo slargo del Belvedere delle Cave, con la nuova pavimentazione, gli elementi di seduta in cls.a. e i binocoli per la vista sul panorama.

precisato che la realizzazione di questa struttura non interferisce con i sottoservizi fognari della via Comunale Margherita, in quanto il tratto interessato manca di caditoie per la raccolta delle acque piovane e la condotta per le acque nere proveniente dall'area dei Camaldoli corre a 2,40 metri sotto l'attuale quota stradale. La passerella pedonale è delimitata da una balaustra ed ombreggiata da un pergolato, entrambi con struttura in acciaio corten e pali di castagno; il pergolato è anch'esso a sbalzo, per consentire la libera veduta sul panorama delle cave. Dal lato della strada, come precedentemente detto, viene ricostruito il muretto esistente (in cls.a. con rivestimento in tufo) con lo scopo di separare nettamente il percorso pedonale dalla strada carrabile, sia per proteggere i pedoni che per ostacolare lo scarico abusivo di rifiuti. Procedendo lungo l'asse nord-sud, la passerella pergolata a sbalzo inizia nel punto dove la via Savorella confluisce nella via comunale Margherita e prosegue fino al Belvedere; qui si interrompe e riprende sul margine sud del piazzale, proseguendo fino al ponte di Chiaiano, di fronte al piazzale d'ingresso al cimitero, dove forma una terrazza panoramica. Il dimensionamento ed il passo degli elementi in legno ed acciaio che costituiscono il pergolato ne fanno un'esile gabbia, che filtra appena e ritma la vista dalla strada carrabile e si apre completamente sul Belvedere, potenziandone l'effetto visivo della veduta panoramica.

Agli estremi nord e sud del percorso sono inserite nella pavimentazione stradale due fasce rialzate alla quota del marciapiede da cui si dipartono, in prossimità degli attraversamenti pedonali, con la funzione di segnalare alle auto in transito l'ingresso in un'area a velocità limitata. L'area del Belvedere, delimitata dal lato della strada da due elementi di seduta in cls.a. rivestiti in tessere ceramiche dorate, è pavimentata in calcestruzzo a spolvero gettato in opera ed ospita, oltre all'esistente scultura di Munari, un cannocchiale per poter meglio scrutare l'intorno nonché una bacheca ed una mappa della selva poste su piedi inclinati per non precludere la vista del panorama. L'illuminazione della strada è garantita dai lampioni esistenti, cui si affianca un'illuminazione più gradevole per le aree pedonali (luci basse, incassate alla base delle sedute presenti sul Belvedere ed al piede della passerella pedonale), che assicuri la sicurezza dell'area senza disturbare la veduta notturna del panorama.

La via Savorella, ripulita dai rifiuti, viene pavimentata in terreno stabilizzato con resine drenanti; la sezione inferiore, che sbocca su via Fragolara, viene allargata e dotata di un canale di drenaggio per le acque di prima pioggia, consolidandone i versanti con opere di ingegneria naturalistica e murature di sostegno in pietra di tufo; la sezione superiore viene ombreggiata da un filare di alberi, illuminata ed attrezzata con fontanelle, cestini, panchine, creando così un piccolo giardino pubblico, accessibile anche dal Belvedere tramite la ripresa di un percorso esistente, oggi in disuso, stretto tra il muro di sostegno della via comunale Margherita e la scarpata di terreno che scende verso la via Savorella. Il versante viene terrazzato con strutture di contenimento in terre armate, creando a quote differenti cinque giardini interconnessi, ospitanti un campione significativo delle specie botaniche che è possibile riscontrare nel Parco, in modo tale da offrire ai visitatori un esempio della grande varietà di specie presenti o potenziali: partendo dalla terrazza più alta, si

passa dalle piante più tipiche delle coste mediterranee, quali le ginestre, il mirto, il corbezzolo, il lentisco, tipiche di zone a clima arido, a piante degli orizzonti più freschi tipici del bosco di leccio o del bosco misto e di castagno, qui largamente rappresentati da tante specie arbustive, erbacee e rampicanti, per finire con specie di climi più freschi e umidi che si possono trovare nelle zone più interne del parco. La terrazza più bassa, che accoglie il giardino delle piante bulbose e dei cespugli bassi, garantendo così in tutti i periodi dell'anno qualche fioritura, sarà costituita dal tetto di un edificio in cls.a. e muratura di tufo dove sono locati i servizi igienici e l'ufficio informazioni del Parco. Due installazioni artistiche dal titolo "il muro che parla" saranno invece realizzate sulla facciata del palazzo dell'ex Lazzaretto e sul muro di contenimento della via comunale Margherita (seguendo i suggerimenti dei ragazzi che hanno partecipato alle attività del Planning for Real, durante la fase del concorso di progettazione partecipata, chiedendo di fare raccontare qualcosa a superfici percepite come grigie ed opprimenti). Lo scopo della sistemazione di quest'area è quello di assicurare alla stessa una sorveglianza attiva esercitata dagli stessi fruitori dei giardini che, usufruendone, le daranno dignità e identità di luogo. Chi non avrà il tempo o la voglia per visitare il parco, troverà in questo stralcio di Selva "attrezzato" il luogo dove poter ricucire il proprio rapporto con la natura e vincere la reticenza a penetrare in questo luogo per tanto tempo ignorato da molti.

Fotorendering dell'intervento al Belvedere delle Cave: i terrazzamenti sulla scarpata tra via comunale Margherita e via Savorella; in basso, l'edificio ipogeo con i servizi e l'infopoint.

4.6.0 Tecnologie e materiali costruttivi

La scelta dei materiali costruttivi è stata effettuata in funzione dell'inserimento paesistico dei manufatti, della valorizzazione delle risorse locali e del risparmio energetico, al fine di conseguire un'impatto globalmente positivo delle opere sul contesto ambientale.

Si è ritenuto opportuno valorizzare nelle scelte progettuali il legno di castagno e la pietra di tufo, materiali facilmente reperibili in loco, le cui attività di coltivazione, taglio e lavorazione hanno storicamente caratterizzato la struttura socioeconomica dell'area e determinato i suoi caratteri paesaggistici; questa scelta, estendibile in futuro a tutte le strutture del Parco delle Colline, va nella direzione di valorizzare i produttori e le risorse del sito, contribuendo al sostegno economico ed alla regolamentazione della silvicoltura. E' previsto l'utilizzo di tronchi di legno di castagno, solido e non facilmente marcescibile, per realizzare il pergolato della passerella pedonale, le balaustre e le panchine dei terrazzamenti, i pannelli per la segnaletica. La pietra di tufo è stata adoperata come rivestimento esterno dell'edificio "ipogeo" per i servizi, nonché per realizzare le zanelle dei sentieri ed i cordoli delle aree verdi; il taglime di tufo viene, previo sbriciolamento e miscelazione con resine drenanti, per la pavimentazione dei sentieri. Per la pavimentazione dei sentieri, considerato il buon livello tecnologico e di durevolezza raggiunto da materiali di copertura dei fondi stradali alternativi alle tradizionali coperture bituminose impermeabili, come le resine drenanti, si è previsto il loro impiego, opportunamente miscelate per ricreare tonalità terrose di buon valore paesaggistico, su tutti i percorsi carrabili e parte di quelli pedonali. Le aree pedonali non trattate con resine drenanti sono state pavimentate con calcestruzzo a spolvero gettato in opera, mentre le passerelle pedonali sono state rivestite in listoni di legno IPE', materiale che presenta una notevole stabilità e durabilità anche in ambienti climaticamente difficili e con rapide variazioni dell'umidità.

I terrazzamenti dei versanti sono stati realizzati con tecniche di ingegneria naturalistica (gabbionate), per un migliore inserimento delle opere nell'ambiente naturale.

Anche per quanto riguarda le essenze arboree, si sono preferite specie tipiche dell'area di progetto o comunque della macchia mediterranea.

4.7.0 Strutture ed impianti

L' edificio monopiano "ipogeo" che accoglie il centro informazione ed i servizi igienici è costituito da un'ossatura portante con setti in cls.a. e fondazione a platea: i solai sono costituiti da lastre predelle con soletta collaborante. Per gli aspetti impiantistici, si sono privilegiate soluzioni che consentano il risparmio e l'autosufficienza energetica. Sulla copertura dell'edificio per i servizi è stato realizzato un sistema a tetto-giardino per favorire l'isolamento termico dei locali sottostanti. L'illuminazione delle aree pedonali e a verde è realizzata tramite corpi illuminanti bassi e/o incassati a parete o in terra. Le acque nere provenienti dall'edificio per servizi vengono recapitate nella rete fognaria cittadina, previo trattamento in vasca Imhoff.

Le acque piovane sono raccolte con un sistema di canalette e pendenza dei manti superficiali, per essere poi recapitate negli alvei.

5.0 Riqualificazione paesaggistica, ambientale e funzionale del'area di cava Comunale sita nella Selva di Chiaiano: unità d'intervento 5 "Bosco umido".

5.1.0 Obiettivi di progetto

Le finalità del progetto consistono nel recupero paesaggistico, funzionale ed ambientale dell'area, da attuarsi tramite interventi volti a perseguire i seguenti obiettivi:

a) stabilizzazione e messa in sicurezza del territorio con opere di ingegneria naturalistica;
b) naturalizzazione con essenze locali e creazione di un'area umida;
c) attrezzatura ad uso naturalistico e didattico-ricreativo.

5.2.0 Inquadramento territoriale ed urbanistico

Il fondo di cava, compreso il versante orientale, è classificato nella sottozona Fa6. Il resto ricade nella sottozona Fa2, tranne l'area dove si trovano i manufatti che è classificata in sottozona Fa1.
Nella Carta del rischio frana dell'Autorità di bacino, l'area progettuale del Bosco Umido è considerata area il cui rischio è da valutarsi con analisi di dettaglio. Nella Carta del rischio idraulico, la cava comunale del Bosco Umido è classificata come area R1.
La Carta da pericolosità idraulica allegata al PRG di Napoli classifica la cava comunale come conca endoreica. Nella Carta da rischio atteso, il fondo di cava è considerato area R2, il resto è definito come area il cui rischio è da valutarsi con analisi di dettaglio; i cigli dei fronti di cava meridionale ed orientale sono classificati aree R4 (rischio molto elevato). Nella Carta della pericolosità da frana, i cigli dei fronti di cava meridionale ed orientale sono classificati aree P3 (suscettibilità alta all'innesco).

5.3.0 Stato dei luoghi

La superfice compresa nell'unità d'intervento è pari a 55.494 metri quadri. L'unità di intervento si trova nell'area centrale della Selva, lungo la cupa Vrito, in una zona boscata frammentata da attività estrattive in via di dismissione. Si possono approssimativamente individuare due zone site a quote differenti, collegate da un percorso sterrato. Una è la cava, del tipo a cielo aperto a fossa, che si presenta come una profonda voragine, con il fondo sito a quote tra i +174 ed i +175 m.s.l.m. le cui pareti a Nord ed a Sud sono alte rispettivamente 10 e 50 metri. Versa in condizioni di degrado ambientale, dovute alla precedente attività estrattiva che ha modificato la naturalezza dell'ecosistema: esso è indicato come conca endoreica dall'Autorità di Bacino per via della sua configurazione di bacino idrico chiuso senza vie di sfogo per l'acqua (tuttavia questa definizione, per quanto descriva bene l'assetto idrologico della cava, è errata poiché il substrato su cui poggia il bacino in questione è tufaceo e non calcareo); in essa è cresciuta senza controllo una vegetazione spontanea costituita da essenze arboree e arbustive spontanee tipiche degli ambienti umidi e ripariali (*Robinia pseudacacia, Ostrya carpinifolia, Salix alba, Salix caprea, Salix viminalis, Corylus*

In alto: veduta aerea dell'area della cava comunale; sulla sinistra, la cupa Vrito. **In basso:** veduta della cava comunale; al centro, il fondo della cava.

avellana, Populus nigra, Castanea sativa, Ficus carica, Eriobotria japonica, Buddleja davidii, Vitalba, Rubus, Amarantus, Datura stramonium, Euonymus europaeus, Genista spp, Cytisus scoparius, Melilotus alba, Arundo plinii, Typha latifolia). Un'altra zona è costituita dalla parte alta della cava, vicina all'accesso, che si presenta a quote variabili tra +206 e +185 m.s.l.m.; anch'essa è invasa dalla vegetazione spontanea e accoglie alcuni manufatti di epoca postbellica, di limitata volumetria e privi di valore storico-architettonico, legati alle attività di vigilanza delle attività di cavatura del tufo.

Presenta inoltre alcune criticità sotto l'aspetto idrogeologico: parte dei versanti sono classificati come ad elevato rischio di frana, mentre il fondo di cava è interessato dal periodico afflusso e ristagno di consistenti flussi d'acqua pluviale provenienti dall'area meridionale della Selva ed ivi convogliate da alcune cupe.

Alcuni edifici esistenti nella parte alta della cava comunale, in stato di elevata fatiscenza.

5.4.0 Criteri progettuali

Il recupero ambientale della cava ha il fine di rendere l'area fruibile al pubblico senza che ciò comporti ulteriori modifiche dell'ecosistema; l'aspetto progettuale predominante ha quindi riguardato la sistemazione del verde, basato sul ripristino delle essenze locali e tipiche della macchia mediterranea, e le opere di messa in sicurezza idrogeologica, che hanno privilegiato i sistemi "passivi" e le tecniche di ingegneria naturalistica. Le strutture architettoniche necessarie all'accoglienza dei visitatori sono state minimizzate e concentrate nelle immediate adiacenze dell'ingresso all'area, riducendo al minimo l'impiantistica e l'impermeabilizzazione del suolo.

In alto: il fondo della cava comunale; sono evidenti sul suolo le tracce dei periodico impaludamento delle acque, che qui confluiscono dalle aree circostanti e dalla III e IV cupa Vrito. **In basso:** sul fondo della cava, vegetazione tipica delle aree palustri

5.5.0 Descrizione del progetto

5.5.1. La sistemazione a verde

La sistemazione a verde dell'area parte dall'idea di un necessario reinserimento del sistema cava nel sistema del verde circostante e nel più vasto ambito territoriale in cui essa si colloca. In considerazione di ciò e del fatto che il parco sarà costituito da diverse aree con funzioni diverse, si sono individuate diverse tipologie di verde caratterizzanti i diversi contesti: la macchia boscata (macchia mediterranea), le aree estensive (aree agricole), il verde "di sicurezza" (aree a rischio di frana), il verde del bosco umido e quello dell'impluvio naturale adiacente la parete Sud della cava.

La porzione superiore della cava, funzionalmente risistemata ad area agricola, sarà dedicata, nelle sue parti pianeggianti, alla coltivazione di specie arboree da frutto; sarà introdotta una varietà locale di *Prunus avium* e alberi appartenenti alla specie *Pyrus communis*. La rimanente parte della macroarea, essendo costituita da pendii, sarà invece piantumata con specie tipiche della macchia mediterranea, suddivise in base all'esposizione dei pendii: sui versanti con esposizione Nord, saranno introdotti esemplari di *Spatium junceum, Myrtus communis, Viburnus tinus, Pistacia lentiscus, Quercus ilex*; mente sui lati esposti a Sud saranno introdotti *Cytisus scoparius, Rosmarinus officinalis, Pistacia lentiscus, Phillyrea latifolia, Quercus ilex*.

La parte inferiore della cava è quella che sicuramente costituisce l'habitat di maggior interesse naturalistico, colonizzato da piante tipiche di ambienti umidi e ripariali e punto di sosta per uccelli migratori, tuttavia è anche esposta ad un forte rischio di frana dei costoni e di allagamento, per cui sono necessarie opere volte alla stabilizzazione idrogeologica del sistema. Non potendo intervenire sulle pareti tufacee nè sui cumuli di detriti, e vista l'impossibilità di allontanare in modo naturale le acque che periodicamente allagano la cava, si è optato per strumenti di difesa passiva riducendo i rischi per i visitatori.

Per quanto concerne il rischio di frane provenienti dai cumuli di detriti, lo strumento di contenimento adottato è l'installazione di una fascia di vegetazione detta "di sicurezza", ampia 20-25 metri e costituita da un sistema di bosco fitto che costeggia il perimetro interno della cava e facente da cuscinetto per eventuali eventi franosi, evitando dunque la caduta di detriti e pietre nell'area aperta al pubblico.

Per quanto riguarda il rischio di allagamento, non potendo in nessun modo allontanare l'acqua in caso di forti piogge, si prevede di agevolare la vocazione d'impluvio naturale della cava, in particolare mediante la costituzione di un bacino impermeabilizzato con argilla, che avrà la funzione di raccogliere l'acqua, e contemporaneamente conservarla più a lungo mantenendo così l'attuale assetto naturalistico. L'accesso ai visitatori sarà in ogni caso impedito in luogo di forti eventi meteorici in modo da evitare ogni tipo di rischio per l'incolumità.

Il parco sarà costituito nella sua parte visitabile da macchie di alberi tipici degli ambienti umidi, quali *Quercus robur, Alnus cordata, Carpinus betulus, Salix caprea*, intercalate da radure mantenute a prato naturale. Essa sarà separata, mediante una siepe fitta di *Pyracantha coccinea,*

dalla fascia di messa in sicurezza dal rischio frane. Tale siepe costeggerà il tratto Nord-occidentale del bosco umido lungo il sentiero, onde evitare l'ingresso dei visitatori, mentre la fascia di messa in sicurezza sarà composta da un sistema a "bosco fitto", formato da specie arboree tipiche del bosco umido (*Q. robur, A. cordata, C. betulus*) accostate a puntuali macchie arbustive di *Ruscus aculeatus*.

Il fronte esposto a nord della cava comunale, che richiede misure di messa in sicurezza.

Per quanto concerne il già citato impluvio naturale, si prevede di realizzare uno scavo fino ad abbassare il livello di 1,70 metri rispetto al piano di campagna, e di procedere all'impermeabilizzazione mediante stesura di uno strato di circa un metro di argilla, onde ottenere una più duratura presenza dell'acqua al suo interno, in questo modo si crea una zona impenetrabile dai visitatori che ha lo scopo, ancora, di impedire che essi siano investiti da possibili frane provenienti dal costone Sud. Il bacino avrà un'ampiezza di 2718 mq, e sarà in grado di assicurare una distanza di sicurezza dalla parete tufacea di 55-90metri, in modo da non permettere la caduta di massi all'interno del parco. Lo specchio d'acqua non occuperà l'intero impluvio, ma solo fasce che corrono obliquamente rispetto al disegno dell'area, rispettando le linee naturali di scorrimento dell'acqua. In tali bacini, che si "allagheranno" naturalmente, saranno inseriti numerosi esemplari di *Typha latifolia*. Le fasce rilevate, realizzate con il terreno di riporto dello scavo e intervallate alle fasce allagate, verranno piantumate con esemplari di *Salix viminalis.* L'impluvio, unitamente al bosco fitto, costituisce un'unica fascia di ampiezza variabile, ma

Fotorendering dell'intervento sulla cava comunale. In alto: il fondo della cava, con l'area umida per la regolarizzazione dei flussi di acque piovane. **In basso:** la parte alta della cava, con l'area coltivata afrutteto; sullo sfondo, uno degli edifici dedicato all'accoglienza dei visitatori.

comunque tale da garantire la protezione dei visitatori dal distacco di costoni e smottamenti, che cingerà l'intera area visitabile costituendo nel suo complesso il sistema di messa in sicurezza passiva della parte inferiore della cava.
Tra le operazioni che saranno effettuate al fine di ottenere un miglioramento sotto il profilo della sicurezza dell'area, rientra il "ridisegno" della selva a castagno, che sovrasta la parete Sud. Si prevede, infatti,al fine di ridurre sensibilmente il rischio frana, di operare uno scoronamento del ciglio della scarpata, che sarà lavorato fino ad ottenere una pendenza di 30° (angolo di attrito per le piroclastiti), dopo aver arretrato il profilo bosco laddove indicato. Oltre a ciò, tale intervento permetterà l'inserimento alla base dello scoronamento, di una canaletta per l'intercettazione delle acque di ruscellamento, provvedimento questo a sua volta teso alla regimentazione idrica della zona al fine di migliorare ulteriormente la qualità ambientale e le condizioni di sicurezza della parte bassa del parco (cava).
Nel suo insieme la progettazione del Verde tende, in sintesi, alla realizzazione di un sistema unico, raccordato da un elemento verde connotativo, caratterizzato allo stesso tempo, da una plurifunzionalità scandita, nelle sue varie parti, da scelte tipologiche di verde adatto alle diverse attività da accogliere. Si realizzano così, non spazi separati di verde estensivo ed intensivo, ma piuttosto delle isole di verde a funzione specifica. L'utilizzo poi, di specie appartenenti alla vegetazione potenziale è finalizzato alla formazione di un bosco composto da specie autoctone a bassa manutenzione che assolva contemporaneamente la funzione di stazione di ripopolamento faunistico e corridoio per l'avifauna.

5.5.2 Strutture architettoniche

Nell'area superiore della cava saranno realizzati 4 manufatti di ridotta volumetria per ospitare le funzioni di informazione ed accoglienza, nonché i depositi per le attrezzature e gli impianti tecnici previsti; a tale scopo, si procederà all'abbattimento e ricostruzione di alcuni manufatti esistenti, le cui caratteristiche tecnologiche e statiche risultano inadeguate alla normativa antisismica e agli utilizzi previsti, utilizzando le stesse volumetrie ed aree di sedime.
Immediatamente a ridosso dell'accesso da cupa Vrito, è previsto un edificio, a due livelli, di cui il primo parzialmente incassato nel costone tufaceo. I due livelli assommano una superfice utile di 41 mq, con altezze interne di 3,25 e 3, 81 ml; la superfice coperta del manufatto è di 23 mq, l'altezza al colmo è di 7,5 ml. L'edificio ospiterà le attività di informazione e custodia. A immediato ridosso, è prevista una tettoia di 117 mq., alta 3 ml, per l'accoglienza dei visitatori ed il fitto delle biciclette.
Poco distante, è collocato un altro edificio a due livelli, dove saranno allocate la segreteria, gli uffici e l'archivio. La superfice coperta è di 63 mq, cui si aggiunge una tettoia di 70 mq e 4 ml di altezza addossata all'edificio, per l'accoglienza dei visitatori e la vendita dei prodotti tipici; i due livelli assommano 115 mq di superfice utile, con un'altezza interna media dei due livelli di 3,48 e 3,70 ml, mentre l'altezza al colmo dell'edificio è pari a circa 8 ml.

A latere dell'area dove si prevede l'attività di campeggio, sono previsti due manufatti. Uno per ospitare la cucina, i servizi igienici e le docce, con una superfice utile interna di 80 mq ed una superfice coperta di 106 mq. Un altro dove saranno allocate delle stalle per piccoli animali (galline, conigli, caprette…), con una superfice coperta di 64,60 mq. Entrambi gli edifici avranno un'altezza massima al colmo di 3,5 ml.

5.6.0 Tecnologie e materiali costruttivi

Gli edifici sono realizzati con struttura in cls.a. e tamponamenti verticali in blocchi di termoargilla rivestiti con pietra di tufo; le tettoie, con struttura in legno. Tutte le coperture sono rivestite con tegole in laterizio. La pavimentazione del percorso che collega i due accessi all'area da cupa Fragolara-cupa Vrito è realizzata con asfalto in resine drenanti tipo *Levostab*; i rimanenti sentieri, in sterrato.

5.7.0 Strutture ed impianti

Gli edifici previsti, alla luce dei carichi stimati e delle caratteristiche geotecniche dei terreni, non presentano particolari problemi di strutture o fondazioni. Si sono quindi adottate generalmente ossature portanti con travi e pilastri in cls.a., fondati su plinti isolati con travi di collegamento; nel solo caso dell'edificio dove è allocato il centro informativo, sito all'ingresso dell'area, si è adottata una fondazione a platea in cls.a.. I solai intermedi sono di tipo a lastre predalles con soletta collaborante, poggiate su un'orditura di travi principali; i solai di copertura sono costituiti da travi principali in legno lamellare su cui poggia un'orditura lignea secondaria rivestita da tegoli di laterizio.

Gli edifici sono dotati di impianti per l'acqua corrente e l'energia elettrica: l'allaccio alle reti cittadine è previsto lungo via comunale Margherita, che dista circa 400 ml in linea d'aria dal confine dell'area d'intervento. E' prevista l'installazione di pannelli solari termici sul tetto dell'edificio che accoglie la cucina ed i servizi igienici, per il riscaldamento dell'acqua sanitaria. L'illuminazione delle aree esterne è limitata allo stretto indispensabile, per conservare le caratteristiche naturali dell'area: si prevede l'impianto di elementi bassi di illuminazione, di limitata potenza, all'esterno degli edifici e lungo il percorso di collegamento dei due accessi da cupa Fragolara-cupa Vrito. Le acque di scarico provenienti dagli edifici, dopo alcuni trattamenti specifici a monte (quelle delle stalle saranno recapitate ad una vasca Imhoff, quelle delle cucine e delle docce ad una vasca disoleatrice) verranno indirizzate a valle in un impianto di depurazione biologica, per raggiungere parametri fisico-chimici (limiti tab. 3, all. 5, d.lgs. n. 152/06) tali da consentirne uno smaltimento come acque superficiali negli alvei.

6.0.0 Landmarks

La scelta di adottare un approccio compositivo discreto per la progettazione architettonica delle aree di accesso, già esposta nei paragrafi relativi ai criteri progettuali, non esclude la possibilità di inserire presso le stesse aree dei segni plastici più marcati che contribuiscano a qualificarne il carattere. A richiedere specificamente questo tipo di intervento sono gli spazi urbani contigui agli accessi del Parco, come il rione 25/80 e l'incrocio tra via Tirone e la strada di collegamento con via S. Maria a Cubito: aree periferiche del nucleo abitato di Chiaiano, sostanzialmente anonime e solitarie, che costituiscono punti di passaggio prevalentemente automobilistico e segnano una discontinuità dello spazio quotidianamente vissuto. L'esigenza di connettere funzionalmente e percettivamente l'abitato del quartiere alle nuove aree di accesso passa quindi anche attraverso l'attribuzione di caratteri positivi a questi siti marginali, promuovendone l'inserimento negli itinerari familiari. Per quanto riguarda il rione 25/80, va rilevato che questo processo è facilitato dalla realizzazione negli ultimi anni di diverse attrezzature di quartiere ai suoi margini (complesso scolastico, campi sportivi, sala polifunzionale) e dalla sostituzione edilizia dei vecchi complessi residenziali prefabbricati, attualmente in corso di realizzazione; un percorso di riqualificazione che viene potenziato dall'inserimento di elementi percettivi e simbolici quali possono essere dei manufatti artistici. La collocazione di questi "marcatori territoriali" (landmarks) assume la duplice valenza di caratterizzare e rendere interessante il luogo, nonché di segnalare all'interno del tessuto rubano la presenza degli accessi agli spazi naturali della Selva.

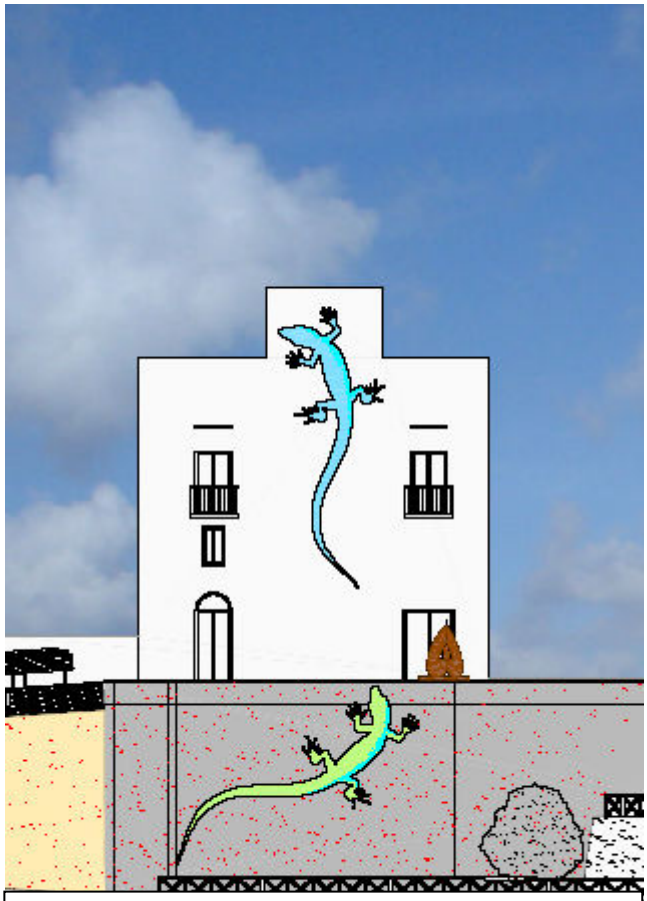
Va rilevato il progressivo diffondersi dell'utilizzo di installazioni artistiche per qualificare i luoghi pubblici, tendenza di cui sono un valido esempio le stazioni del Metrò dell'Arte napoletano. Proprio l'Ente Parco Metropolitano delle Colline ha promosso l'installazione di una scultura di Bruno Munari presso lo slargo del Belvedere delle Cave e sta portando avanti un progetto di restyling delle due stazioni di Chiaiano e Frullone della linea 1 della Metropolitana.

L'inserimento di opere artistiche nell'edilizia pubblica è poi esplicitamente previsto dalla legge 29 luglio 1949 n. 717, "Arte negli edifici pubblici", la quale prescrive alle Amministrazioni dello Stato nonché alle Regioni, alle Province, ai Comuni ed a tutti gli altri Enti Pubblici che provvedano alla costruzione/ricostruzione di edifici pubblici, la destinazione di una somma non inferiore al 2% dell'importo dei lavori previsti per la realizzazione di opere di abbellimento degli stessi.

Si è quindi prevista la realizzazione di tre landmarks presso le aree di accesso: uno da collocare al già citato incrocio di Tirone; uno vicino l'imbocco della passerella pedonale su via comunale Margherita, all'uscita dal rione 25/80; uno presso lo slargo del Belvedere delle Cave.

Per la realizzazione dei Landmarks è stata definita una apposita voce di spesa nel quadro economico generale, pari al 2% dell'importo dei lavori previsti dal progetto, ai sensi dell'art. 1, c. 1, della già citata legge 29 luglio 1949 n. 717 e s.m.i.. La procedura per la scelta degli artisti che dovranno realizzare i Landmarks sarà effettuata con procedura concorsuale, come prescritto all'art. 2 della suddetta legge; per la definizione della procedura concorsuale, si farà riferimento a

quanto previsto dalla l. 717/1949 e s.m.i. nonché alle indicazioni stabilite nelle linee guida a detta legge, redatte dal Ministero delle Infrastrutture e Trasporti e dal Ministero per i Beni e le Attività Culturali, pubblicate sulla G.U. n. 23 del 29/01/2007.



Progetto di landmark per l'edificio dell'ex Lazzaretto, su via comunale Margherita: due enormi lucertole in rilievo a mosaico si inseguono al Belvedere delle Cave.

7.0.0 Espropri

7.1.0 Criteri di stima delle indennità di espropriazione

Il *Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di espropriazione per pubblica utilità*, emanato con Decreto del Presidente della Repubblica 8 giugno 2001, n. 327, e s.m.i., riordina in maniera organica, ed in parte innova, le norme che, nell'evoluzione storica, hanno disciplinato l'attività espropriativa in Italia. Il Capo VI del T.U., nello specificare le modalità di determinazione degli indennizzi, ripropone la rigida bipartizione del criterio indennitario in rapporto alla natura edificabile o meno del fondo oggetto di acquisizione.

7.1.1 Indennità di esproprio per aree non edificabili

Per l'esproprio di un'area non edificabile, la Sezione IV del T.U. ripropone il criterio indennitario fissato dalla Legge 22/10/1971 n. 865, così come modificato ed integrato dalla Legge 28/1/1977 n. 10:

- l'indennità provvisoria è calcolata in base al valore agricolo medio della coltura effettivamente praticata sul fondo o, in assenza, di quella prevalente nella zona, aumentata delle somme pagate dall'espropriato per qualsiasi imposta relativa all'ultimo trasferimento del bene;
- al proprietario coltivatore diretto, al fittavolo, al mezzadro o al compartecipe spetta un'indennità aggiuntiva pari al valore agricolo medio corrispondente al tipo di coltura effettivamente praticato;
- eventuali manufatti legittimamente realizzati vanno indennizzati per il loro valore: trattandosi di beni pertinenziali all'attività agricola, nell'interpretazione già data all'art. 16 della Legge 865/71 il criterio di stima di tale indennità è quello del valore di surrogazione, attraverso l'applicazione del procedimento del valore di costo a nuovo deprezzato in rapporto alla vetustà ed all'obsolescenza tecnologica degli stessi;
- l'indennità definitiva è determinata in base al criterio del valore agricolo, tenendo conto delle colture effettivamente praticate sul fondo, anche in relazione all'esercizio dell'azienda agricola, e cioè di quel complesso di beni organizzati per l'esercizio dell'impresa agricola;
- nel caso di cessione volontaria, al proprietario del fondo è dovuta una maggiorazione del 50%, che diventa del 200% nel caso in cui egli coltivi direttamente il fondo.

In ogni caso, a conferma della preclusione all'esistenza nell'ordinamento di un tertium genus oltre quello delle aree edificabili e delle aree agricole, la norma precisa che nelle valutazioni non va presa in considerazione la possibile od anche l'effettiva utilizzazione dell'area non edificabile a scopi diversi da quelli agricoli.

7.1.2 Indennità di occupazione

A ristoro del mancato godimento del bene, sia per l'occupazione temporanea di aree preordinate all'esproprio (art. 22 bis del T.U.), sia per quella relativa ad aree interessate temporaneamente dalla progettazione o esecuzione delle opere (artt. 12 e 49 del T.U.), a mente dell'art. 50 è dovuto al proprietario un'indennità pari ad 1/144 al mese o frazione di mese dell'indennità che sarebbe stata dovuta nel caso di esproprio del bene stesso.

7.1.3 Indennità aggiuntiva

L'art. 42 del T.U. prevede che al fittavolo, al mezzadro o al compartecipante che, per effetto della procedura espropriativa o della cessione volontaria, sia costretto ad abbandonare in tutto o in parte l'area direttamente coltivata da almeno un anno prima della data in cui vi é stata la dichiarazione di pubblica utilità, spetta una indennità aggiuntiva da determinarsi in misura pari al valore agricolo medio riferito al tipo di coltura effettivamente praticata (articolo 40, comma 4), e da corrispondere a seguito di una dichiarazione dell'interessato e di un riscontro della effettiva sussistenza dei relativi presupposti.

7.1.4 Maggiorazione per cessione volontaria

Al proprietario dell'area che intende addivenire alla cessione volontaria del bene spettano le maggiorazioni dell'indennità principale di esproprio previste dall'art. 45, comma 2, punti c) e d) del T.U., e cioè:

- maggiorazione del 50% per il proprietario del suolo;

- maggiorazione del 200% per il proprietario coltivatore diretto (in tal caso non compete l'indennità aggiuntiva).

Acclarata la natura non edificatoria ai fini indennitari dei suoli da assoggettare a procedura ablativa e sulla base dei criteri innanzi enunciati, le indennità provvisorie da corrispondersi per l'acquisizione delle aree interessate dai lavori possono essere come di seguito quantificate.
Assumendo a riferimento le colture catastali o, in mancanza, quelle prevalenti, ed i valori agricoli medi della 2° Regione Agraria della Provincia di Napoli (in cui ricadono gli immobili in esame) validi per l'anno 2008 (ultimi disponibili), le indennità complessive risultano dalla tabella che segue.

Progetto	Superficie da espropriare	Indennità provvisorie			
		Esproprio	Maggiorazione per cessione volontaria (200%)	Totale indennità di esproprio	Occupazione Temporanea (prevista per due anni)
C. Fragolara	17.744 mq	40.228,38 €	71.904,90 €	112.133,28 €	6.704,73 €
Cesinelle	7.390 mq	7.212,06 €	14.424,12 €	21.636,18 €	1.202,01 €
Tirone	24.027 mq	18.422,76 €	22.104,42 €	40.527,18 €	3.070,46 €
	49.161 mq	65.863,20 €	108.433,44 €	174.296,64 €	10.977,20 €

In definitiva, le indennità provvisorie, calcolate nell'ipotesi più sfavorevole, ossia quella per la quale tutte le aree tenute a coltura siano coltivate direttamente da proprietari (con una maggiorazione per accettazione del 200%) distinte per i tre lotti risultano:

Riqualificazione del primo tratto della cupa Fragolara, dal Tirone all'ingresso della cava comunale
- indennità di esproprio per il terreno 40.228,38 €
- eventuale maggiorazione per cessione volontaria 71.904,90 €
- indennità per occupazione temporanea biennale 6.704,73 €

sommano 118.838,01 €

Riqualificazione dell'area di accesso dal Belvedere delle Cave
- indennità di esproprio per il terreno 7.212,06 €
- eventuale maggiorazione per cessione volontaria 14.424,12 €
- indennità per occupazione temporanea biennale 1.202,01 €

sommano 22.838,19 €

Riqualificazione dell'area di accesso dal Tirone
- indennità di esproprio per il terreno 18.422,76 €
- eventuale maggiorazione per cessione volontaria 22.104,42 €
- indennità per occupazione temporanea biennale 3.070,46 €

sommano 43.597,64 €

7.2.0 Cartografia catastale

Per la redazione del piano particellare di esproprio, in seguito a formale richiesta dell'Ente Parco Metropolitano delle Colline di Napoli, si è fatto riferimento alle seguenti mappe del Catasto Terreni dell'Agenzia del Territorio della Provincia di Napoli:

NOME MAPPA: F839_003000
TIPO CATASTO: NAZIONALE
ENTE PRODUTTORE: UFFICIO DEL TERRITORIO DI NAPOLI
DATA DI PRODUZIONE: 20090223
SCALA ORIGINARIA: 1:2000

NOME MAPPA: F839_002800
TIPO CATASTO: NAZIONALE
ENTE PRODUTTORE: UFFICIO DEL TERRITORIO DI NAPOLI
DATA DI PRODUZIONE: 20090223
SCALA ORIGINARIA: 1:2000

NOME MAPPA: F839_00300A
TIPO CATASTO: NAZIONALE
ENTE PRODUTTORE: UFFICIO DEL TERRITORIO DI NAPOLI
DATA DI PRODUZIONE: 20090223
SCALA ORIGINARIA: 1:2000

NOME MAPPA: F839_00300B
TIPO CATASTO: NAZIONALE
ENTE PRODUTTORE: UFFICIO DEL TERRITORIO DI NAPOLI
DATA DI PRODUZIONE: 20090223
SCALA ORIGINARIA: 1:2000

Allegato 1

PROGETTO DELLA SENTIERISTICA E DELLA SEGNALETICA FUNZIONALE
(rif. TAVOLA 10_Landmarks, segnaletica e arredi)
La Selva di Chiaiano come meta escursionistica.

- dal "MANUALE OPERATIVO PER LA SEGNALETICA DEGLI ITINERARI ESCURSIONISTICI DELLA PROVINCIA DI SONDRIO" a cura della SEV- Società Economica Valtellinese e dell'Amministrazione Provinciale di Sondrio - Gennaio 2006

LA RETE DEI PERCORSI E L'ESCURSIONISMO
Il progetto si propone di dotare il Parco di una rete sentieristica efficiente ed accessibile, attirando l'attenzione anche sul valore dell'escursionismo, pratica cultural-ricreativo-sportiva sempre più diffusa anche al sud, che offre grosse opportunità all'esercizio delle attività agricole e artigianali tradizionali ed alla commercializzazione dei prodotti tipici. Il progetto pertanto si propone di promuovere un'azione sinergica e mirata che ponga l'escursionismo, fondato su una efficiente rete sentieristica, fra le offerte di qualità del sistema turistico.
Promuovere il turismo escursionistico nei nostri territori significa innanzi tutto confrontarsi con il superamento della nozione di sentiero inteso come semplice segno fisico, come strumento per percorrere un territorio e porsi invece nella dimensione più complessa dell'itinerario che si caratterizza per gli interessi culturali dei quali è portatore: aspetti paesaggistici, ambientali, naturalistici, storici, artistici, architettonici, agricoli, antropologici, artigianali, enogastronomici, etc.
L'itinerario ha quindi il suo supporto fisico indispensabile nel sentiero, con il suo tracciato, la sua segnaletica, le sue attrezzature, ma si connota soprattutto per la complessità dell'interesse culturale delle esperienze che chi lo percorre si ritrova a vivere e per la qualità e l'intensità delle emozioni che suscita nell'animo del frequentatore.
Ogni itinerario si configura per le particolari e molteplici tematiche che propone, tematiche da rendere ben riconoscibili attraverso adeguati strumenti di comunicazione ed informazione facilmente accessibili (segnaletica, cartografia, supporti didattici…).
L'itinerario deve anche proporsi come offerta durevole e sicura nel tempo e quindi deve essere periodicamente sottoposto a verifiche, controlli e manutenzioni. In tal modo si potranno garantire da un lato le condizioni di sicurezza per chi lo percorre e dall'altro il continuo aggiornamento dei contenuti culturali specifici e delle offerte di ricettività e ospitalità.
Il CAI – Club Alpino Italiano – avendo fra i suoi compiti istituzionali (sanciti dall'articolo 2 comma b) della Legge 24/12/1985 n°776) di "provvedere al tracciamento, alla realizzazione ed alla manutenzione di sentieri, opere alpine ed attrezzature alpinistiche", con delibera del Consiglio Centrale N. 272 del 27 novembre 1999, ha approvato, nel 1996, un Manuale di istruzioni ed informazioni intitolato "*Sentieri - pianificazione segnaletica e manutenzione - Quaderno di*

escursionismo n. 1", giunto nel 2004 alla sua 3° edizione, che costituisce uno strumento indispensabile per tutti coloro che intendono dedicarsi alla segnaletica e alla manutenzione dei sentieri.

In questa sede si ritiene di poter fare riferimento alle indicazioni del CAI (pur non ricadendo in territorio alpino o montano!) in quanto ormai molto diffuse e collaudate nelle aree protette di tutto il territorio nazionale. E' pertanto auspicabile che anche gli Enti Gestori del Parco Metropolitano delle Colline di Napoli si attengano a tali indicazioni.

Con lo scopo di definire meglio le diverse tipologie di sentiero riscontrabili e suggerire al contempo l'interesse prevalente e il grado di difficoltà nella percorrenza dell'itinerario rappresentato dal sentiero stesso, la Commissione Centrale Escursionismo del Club Alpino Italiano ha individuato la seguente classificazione: **sentiero escursionistico, sentiero alpinistico, via ferrata o attrezzata, sentiero turistico, sentiero storico, sentiero tematico**; in funzione poi della lunghezza del percorso i sentieri possono essere distinti in: **Itinerari di lunga percorrenza** (più di 7 giorni di cammino e più di 100 km di lunghezza), **media percorrenza** (di 3-7 giorni di cammino e tra i 40 a 100 km), **breve percorrenza** (sentieri escursionistici, brevi itinerari ad anello), della durata massima di 1-3 giorni di cammino, sono gli unici itinerari diffusi nell'ambito della Selva di Chiaiano.

Alla luce di tali definizioni, i sentieri, oggetto di intervento di recupero nell'ambito della Selva di Chiaiano, possono considerarsi appartenenti alle seguenti categorie:

storici, che ripercorrono "antiche vie" ed hanno finalità di stimolo alla conoscenza e valorizzazione storica dei luoghi visitati;

escursionistici, privi di difficoltà tecniche, corrispondenti a vie di deflusso naturale delle acque e a percorsi realizzati per scopi agro-silvo-pastorali;

turistici, con particolare interesse per passeggiate "facili" di tipo culturale o turistico-ricreativo;

tematici, con tema prevalente (naturalistico, geologico, storico, religioso, artistico ecc.) e scopo didattico-formativo.

Per gestire nel migliore dei modi una rete di sentieri sarebbe opportuno realizzare un apposito **"piano generale dei sentieri"** e assegnare un numero o un nome ad ogni sentiero in modo che questo diventi più facilmente individuabile dall'escursionista in cammino e nella cartografia escursionistica, possa essere ordinatamente censito in un elenco (catasto) dei sentieri, possa essere gestibile in un sistema informatizzato che consenta l'individuazione dei percorsi in maniera univoca su tutto il territorio nazionale.

LA SEGNALETICA

Il “filo rosso” che conduce sui sentieri gli escursionisti che non conoscono a sufficienza un territorio è la segnaletica, che diviene quindi elemento per frequentare con maggiore sicurezza un territorio. La segnaletica diventa anche lo strumento per programmare la pianificazione dei sentieri sul territorio, poiché è sui sentieri segnati che le persone vengono indirizzate a frequentare quel territorio, valorizzandolo e tutelandolo al tempo stesso.

La segnaletica rappresenta senz’altro uno dei primi indispensabili interventi necessari per il ripristino e l’utilizzo della rete di sentieri.

Nel lavoro di segnaletica l’impegno richiesto per lo studio, la preparazione e la posa costituisce l’aspetto più laborioso e oneroso, che richiede, oltre ad adeguate risorse economiche, competenza, pazienza e precisione, sia nella realizzazione tecnica che nelle informazioni da offrire all’escursionista attraverso le tabelle stesse.

La segnaletica va progettata dopo aver percorso il sentiero e annotato con cura tutte le informazioni indispensabili per identificarlo e utili per la posa e la futura gestione della segnaletica. E’ altresì consigliata la foto del luogo di posa. A completamento del rilievo è consigliabile allegare una carta topografica che rappresenti, oltre alla rete dei sentieri in manutenzione, anche la presenza e la codifica degli incroci provvisti di segnaletica, per rendere più agevole l’intervento di manutenzione delle eventuali tabelle danneggiate o deteriorate.

Tipologie e scelte progettuali

La segnaletica in aree protette o lungo percorsi escursionistici si divide secondo la funzione cui assolve in:

- **segnaletica di informazione**: contiene mappe ed informazioni di carattere generale sul luogo da visitare, è presente sotto forma di pannelli esplicativi generali (tabelloni d’insieme) e talvolta di specifiche “targhe” (tabelle di località, di fruizione, tematiche..) che illustrano la storia e le caratteristiche di un determinato luogo o manufatto;

- **segnaletica di orientamento**: verticale, con segnali a forma di freccia che indicano direzioni o siti/luoghi interessanti lungo il percorso (tabelle segnavia), orizzontale (segnavia), con picchetti o segnali ricorrenti ad identificare il percorso, qualora il tracciato non sia immediatamente individuabile, o indicazioni circa la direzione;

- **segnaletica di comportamento**: invita l’utente al rispetto di determinate norme di comportamento o lo avverte di determinate situazioni di pericolo.

Più generalmente in base alle indicazioni del CAI, la segnaletica si distingue a seconda del tipo di forma e posa in segnaletica verticale e segnaletica orizzontale.

Segnaletica verticale (principale): tipologie e luoghi di posa

E' generalmente costituita da tabelle generali e segnavia: le prime contengono informazioni generali sulla rete dei percorsi e sul territorio in cui ci si trova, sulle località di posa, con nome e quota del luogo o di destinazione, le seconde, poste all'inizio del sentiero e agli incroci più importanti, indicano il percorso da seguire, le mete da raggiungere, (meta ravvicinata, intermedia e di itinerario), tempi di percorrenza e numero di sentiero; altri tipi di tabelle sono previste per i sentieri tematici, per la fruizione degli stessi e per suggerimenti di buone norme comportamentali.

E' prevedibile l'installazione della consueta segnaletica stradale/turistica – di cui non ci si preoccupa in questa sede - a indicazione della presenza e degli ingressi al Parco della Selva di Chiaiano lungo le strade di viabilità principale.

- *Tabellone o pannello d'insieme* (indicate nella TAV. 10 con un quadratino giallo)

E' un pannello di grande formato (140 x 110 cm), collocato nei principali luoghi d'accesso alle reti sentieristiche e al parco. Rappresenta l'insieme degli itinerari della zona, inquadrandoli anche dal punto di vista geografico, ambientale e storico, nonché l'occasione per percepire il parco nella sua unità e nelle sue molteplici attrazioni.

La struttura portante è in legno é costituita da tre pannelli di più piccole dimensioni contenenti:

- una cartografia del parco, con la rete dei sentieri, le attrezzature, i collegamenti stradali e le infrastrutture esistenti (scala 1:5000);
- un elenco degli itinerari accessibili dal luogo, la rete dei sentieri, tempi di percorrenza;
- note descrittive di carattere ambientale e storico riguardanti il territorio ed eventuali altre informazioni significative per l'area.

Il pannello va fissato su montanti costituiti da pali di castagno del diametro di 10-12 cm a circa 90 cm da terra. Il tetto a protezione del pannello deve sporgere di circa 30 cm.

Materiali utilizzati: legno di castagno, ferro, lamiera stampata, plinto in CA.

In sede di progetto di recupero dei 4 percorsi di attraversamento del parco della Selva di Chiaiano, si prevede l'installazione dei pannelli d'insieme nelle principali aree di accesso al parco: dal Tirone nell'area destinata all'accoglienza dei visitatori, dal Belvedere delle Cave nella "terrazza panoramica" e all'interno dell'infopoint.

Salvo ulteriori necessità, in questa sede si prevedono n. 6 pannelli d'insieme.

- *Tabella segnavia* (indicate nella TAV. 10 con un pallino giallo e la sigla A)

E' una freccia (55x15cm) con la punta rossa e la coda rossa-bianco-rossa. Si usa per indicare la direzione della/e località di destinazione del sentiero (meta ravvicinata, intermedia e di itinerario), il tempo indicativo necessario a raggiungerla/e per un medio escursionista. Contiene, come tutti i segnali, la denominazione del sentiero. Va collocata all'inizio del sentiero e agli incroci più importanti.

Materiali utilizzati: legno di castagno, ferro, lamiera stampata, plinto in CA.
La collocazione di tale segnaletica è suggerita, all'interno del progetto, all'inizio dei sentieri e per tutti gli incroci principali lungo i sentieri recuperati e per alcuni incroci su sentieri che conducono ad attrazioni di diverso tipo (maneggio, agriturismo, tiro a segno, antiche testimonianze storiche …), nonché su incroci che propongono una via alternativa alla principale raccordandosi poi a questa.
In questa sede si prevedono circa 20 tabelle segnavia, pur ritenendo che il numero possa aumentare con lo sviluppo delle attività interne al parco.

- *Tabelle di località, tematiche e di comportamento* (indicate nella TAV. 10 con un pallino giallo e la sigla B)

Queste tabelle (tutte 25x15cm) si intendono come un rafforzamento del racconto dei luoghi, andando ad esplicitarne i toponimi, i caratteri e le peculiarità.
Le tabelle di località vanno collocate negli incroci più significativi rappresentati in cartografia.
Le tabelle tematiche hanno lo scopo di indicare la presenza di un particolare tematismo, e riguardano le seguenti tre tipologie: naturalità, segni dell'uomo – arte, architettura … - prodotti tipici e agricoltura. Possono indicare un particolare carattere di un sentiero o di una parte di esso: Sentiero Geologico, Sentiero Storico, Sentiero Natura, Sentiero Arte e Natura ecc.
Invitano all'osservazione, a stimolare lo studio, la conoscenza, la valorizzazione, la tutela dei luoghi visitati. Per ogni tipologia potrebbe essere utilizzato un particolare colore di fondo identificativo della specifica tematica: verde per la naturalità, marrone per i segni dell'uomo, giallo per l'agricoltura. Le tabelle di comportamento, delle stesse dimensioni, invitano l'utente al rispetto delle buone norme comportamentali (rispetto della natura, della pulizia dei luoghi …) e avvertono di particolari situazioni di pericolo.
Materiali utilizzati: legno di castagno, ferro, pannelli di legno, plinto in CA.
La collocazione di tale segnaletica è suggerita, all'interno del progetto, per evidenziare l'accesso all'area del Bosco Umido, al Belvedere delle Cave, al Tirone.
In questa sede si prevede la collocazione di circa 14 tabelle.

Materiali utilizzati

I materiali da utilizzare per la segnaletica devono avere caratteristiche tali da consentire il giusto equilibrio tra la necessità di inserimento armonico nel paesaggio e la buona visibilità. La scelta dei materiali deve tener conto della durata nel tempo del segnale, della facilità di manutenzione, dell'esigenza di non disperdere elementi nocivi o non biodegradabili durante il naturale deterioramento dei materiali.
Nel più ampio progetto di riqualificazione della Selva e recupero della rete dei sentieri, la scelta dei materiali da utilizzare è naturalmente ricaduta su quelli che caratterizzano il territorio e la sua economia: il castagno ed il tufo. Pertanto anche la progettazione della segnaletica è coerente con tale scelta, assicurando in tal modo anche una manutenzione continua e più rapida.

La segnaletica verticale è infissa su supporti di sostegno costituiti da pali di castagno, di 10-12cm di diametro, scortecciati e trattati con impregnante protettivo, di altezza variabile secondo i casi.
Le tabelle contenenti poche informazioni testuali – tabelle di inizio sentiero e tabelle segnavia – sono costituite da pannelli di legno di castagno a colore naturale, con le scritte e i disegni realizzati con pantografia profonda (scritta ad incisione) tinteggiata in nero all'interno, successivamente trattati con impregnante protettivo. Lo spessore del legno deve essere di circa 2cm.
Le tabelle che contengono numerose informazioni di tipo testuale o grafico – mappe, illustrazioni, note esplicative etc…- vanno realizzate su lamiere di alluminio semicrudo o materiali simili serigrafate.

SOSTE ATTREZZATE LUNGO I SENTIERI (indicate nella TAV. 10 con il pittogramma-panchina)
Si prevede la realizzazione in alcune zone del parco di aree dove i visitatori possano riposarsi al termine dell'itinerario o di una sua parte, ovvero organizzarsi e/o ritrovarsi prima di intraprendere lo stesso o lasciare l'area del Parco. Tali aree saranno attrezzate semplicemente con arredi consistenti in panchine e tavoli, con la presenza di cestini portarifiuti dove depositare eventuali avanzi del picnic o altri piccoli rifiuti.
Come per la segnaletica, anche gli elementi di arredo saranno realizzati principalmente in legno di castagno, per agevolarne contestualizzazione paesistica e manutenzione.
La localizzazione di tali aree è individuata: a) presso l'accesso di Tirone; b) presso l'area del Bosco Umido

I LANDMARKS (indicati nella TAV. 10 con una stella azzurra)
Con questo termine ci si riferisce ad "elementi d'arte" connotanti il luogo, punti di riferimento e orientamento nel territorio. Ad oggi nel territorio della Selva la scultura da viaggio di Munari collocata nel 2005 sul Belvedere delle Cave costituisce un importante segno identificativo del luogo.
All'interno di questo studio si è ritenuto importante marcare il territorio e segnalare la presenza del Parco della Selva con elementi artistici che evidenzino la presenza del Parco all'esterno, collocati in punti strategici.
Sui bordi del parco, a marcare i suoi principali accessi lungo i percorsi recuperati (dal Tirone e dal Belvedere delle Cave, per un totale di 4 elementi) potrebbe essere adatto un linguaggio minimal, con grandi e semplici elementi di richiamo; gli interventi saranno oggetto di un concorso pubblico, o di laboratori di creazione artistica collettiva e partecipata.

PUA TIRONE – FRAGOLARA
PARCO METROPOLITANO DELLE COLLINE DI NAPOLI

– **LOTTO 1 Progetto definitivo**
Area complessiva oggetto di PUA 113.469 mq, volume edificabile massimo previsto 6.000 mc

Progettista: arch. Mauro Forte
Con: arch. Sabina Laddaga, arch. Francesca Gaudioso, Massimo Di Dato, Grazia Pagetta, Rosario Marena
Strutture e Impianti: Ing. Aldo Giordano
Aspetti ambientali: dott. Antono Di Gennaro
Aspetti geologici: dott. Enrico Spagnuolo
Aspetti agronomici: dott. Fabrizio Cembalo
Aspetti giuridico-legali: Avv. Salvatore Della Corte
Aspetti tecnico-espropriativi: Ing. Marco Basile

QUADRO ECONOMICO RIEPILOGATIVO

COMPETENZE TECNICHE:
Progettazione, Geologia, Idraulica,
Geotecnica, Sismica, Strutture, Impianti, Computi …

AREE DI PROGETTO	TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE	IMPORTO TOTALE LAVORI DA APPALTARE	IVA SUI LAVORI 10%	IMPREVISTI 5% Iva inclusa	ESPROPRI	INDAGINI E RILIEVI Iva inclusa	ALLACCIO SERVIZI e VARIE	PROGETTO PRELIMINARE	PROGETTO DEFINITIVO	REDAZIONE PUA	DIREZIONE LAVORI e coordinamento Sicurezza in fase di esecuzione	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	CASSA e IVA	COMPETENZE AMMINISTATIVE 1%
Accesso Tirone	2.000.000	1.601.861	160.186	88.102	60.000	15.000	20.000	15.873	44.140	5.682	116.691	12.800	43.714	20.000
Accesso Cesinelle	2.000.000	1.506.782	150.678	82.872	30.000	15.000	10.000	14.253	40.861	5.682	111.762	12.039	41.350	20.000
Bosco Umido	500.000	399.781	39.978	21.987	00.000	15.000	10.000	5.779	14.926	1.420	40.774	3.195	14.805	5.000
Cupa Fragolara	3.000.000	2.200.000	220.000	121.000	160.000	15.000	10.000	18.732	55.209	8.524	134.307	17.579	52.495	30.000
TOTALE	7.500.000	5.708.424	570.842	313.961	250.000	60.000	50.000	54.637	155.136	21.308	403.534	45.613	152.364	75.000

n.b. Le competenze tecniche ed amministrative -parcelle - sono calcolate come prestazioni professionali di cui alla legge Nr.143 del 02/03/1949 e successive modifiche e integrazioni DM 04/04/2001, scontate del 20%

PIANO URBANISTICO ATTUATIVO TIRONE - CUPA FRAGOLARA(stralcio del P.U.A. "Selva di Chiaiano")

PROMOTORE: Ente Parco Metropolitano delle Colline di Napoli Progettista: Arch. Mauro Forte P.P.StudioNapoli *maggio 2009*

CRONOPROGRAMMI LAVORAZIONI

CRONOPROGRAMMA PARZIALE LOTTO 1: LAVORAZIONI PREVISTE SU **CUPA FRAGOLARA**

MESI DI LAVORAZIONE

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Espropri e apprestamento cantiere																								
Scavi, demolizioni e movimenti terra																								
Impianti esterni regimentaqzione acque																								
Sistemazione aree esterne, verde e piantumazioni																								
Opere di consolidamento e messa in sicurezza versanti e scarpate																								
Monitoraggio idrometrico																								

CRONOPROGRAMMA PARZIALE LOTTO 1: LAVORAZIONI PREVISTE SU **CESINELLE**

MESI DI LAVORAZIONE

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Espropri e apprestamento cantiere																								
Scavi, demolizioni e movimenti terra																								
Opere in C.A. in fondazione e elevazione																								
Impianti esterni regimentaqzione acque																								
Paramenti e tramezzature																								
Impianti e finiture																								
Sistemazione aree esterne, verde e piantumazioni																								
Opere di consolidamento e messa in sicurezza versanti e scarpate																								
Carpenterie metalliche																								
Pali																								

CRONOPROGRAMMA PARZIALE LOTTO 1: LAVORAZIONI PREVISTE SU **TIRONE**

MESI DI LAVORAZIONE

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Espropri e apprestamento cantiere																								
Scavi, demolizioni e movimenti terra																								
Opere in C.A. in fondazione e elevazione																								
Impianti esterni regimentaqzione acque																								
Paramenti e tramezzature																								
Impianti e finiture																								
Sistemazione aree esterne, verde e piantumazioni																								
Opere di consolidamento e messa in sicurezza versanti e scarpate																								

CRONOPROGRAMMA PARZIALE LOTTO 1: LAVORAZIONI PREVISTE SU **BOSCO UMIDO**

MESI DI LAVORAZIONE

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Espropri e apprestamento cantiere																								
Scavi, demolizioni e movimenti terra																								
Opere in C.A. in fondazione e elevazione																								
Impianti esterni regimentaqzione acque																								
Paramenti e tramezzature																								
Impianti e finiture																								
Sistemazione aree esterne, verde e piantumazioni																								
Opere di consolidamento e messa in sicurezza versanti e scarpate																								

CRONOPROGRAMMA COMPLESSIVO DELLE LAVORAZIONI PREVISTE PER IL LOTTO 1

MESI DI LAVORAZIONE

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
CUPA FRAGOLARA																								
CESINELLE																								
TIRONE																								
BOSCO UMIDO																								

CRONOPROGRAMMA IMPIEGO RISORSE ECONOMICHE

MESI DI LAVORAZIONE

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24

primo semestre spesa prevista 1.500,00	secondo semestre spesa prevista 1.750,00	terzo semestre spesa prevista 1.750,00	quarto semestre spesa prevista 1900,00

Allegato 4

Copertura finanziaria degli interventi

Con protocollo d'intesa sottoscritto il 23 luglio 2008 tra Regione Campania, Comune di Napoli ed Ente Parco Metropolitano delle Colline di Napoli, è stato definito un programma di interventi finalizzato allo sviluppo sostenibile del territorio del Parco delle Colline che ne includa la riqualificazione ambientale e naturalistica, per la cui attuazione è stato fissato un importo finanziario massimo di 35 mln di euro da reperire in collaborazione tra gli Assessorati interessati nell'ambito della programmazione unitaria 2007-2013. Con deliberazione n. 1342 del 6.08.2008 la Giunta Regionale della Campania ha preso atto degli impegni stabiliti nel suddetto protocollo d'intesa e con successiva deliberazione n.1562 del 3.10.2008 ha deliberato un finanziamento di 7,5 mln di euro per l'immediata realizzazione di un primo gruppo di interventi, prodromico all'esecuzione dell'intero programma.

Il primo gruppo comprende le seguenti opere:

- Riqualificazione della Selva di Chiaiano: recupero dei sentieri storici della strada comunale Casaputana e Rotondella – Cupa Vrito – Cupa Fragolara – I lotto (per un importo stimato di 3 mln di euro);

- Riqualificazione delle aree di accesso alla Selva di Chiaiano dal Tirone e dal Belvedere delle Cave (per un importo stimato di 4 mln di euro);

- Riqualificazione paesaggistica, ambientale e funzionale dell'area di Cava Comunale sita nella Selva di Chiaiano (Bosco Umido) (per un importo stimato di 0,5 mln di euro)