I. S. A. F.

COMUNE DI FINALE LIGURE
(SV)

P.U.O.
COMUNE DI FINALE LIGURE
SUB DISTRETTO DI TRASFORMAZIONE
DT1 – AREA EX CAVA GHIGLIAZZA –
REVISIONE DICEMBRE 2012

SINTESI NON TECNICA DELLO
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA ARENE CANDIDE S.r.l.

I. S. A. F.

CAVA ARENE CANDIDE S.r.l.

COMUNE DI FINALE LIGURE (SV)

P. U. O. COMUNE DI FINALE LIGURE (SV)

SUB DISTRETTO DI TRASFORMAZIONE DT1 – AREA EX CAVA GHIGLIAZZA –

REVISIONE DICEMBRE 2012

SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Doc. N. A06-006/R09-1
28 Febbraio 2013

I. S. A. F. – Ingegneria e Servizi Ambientali Ferro S.r.l.
Via Paleocapa 19 – 17100 Savona
C. F., P. IVA e Registro Imprese: 01314810092 – C. C. I. A. A. Savona REA N. 135423
Tel. 019-806914 - Fax 019-802027 – E-mail: isaf@isafsrl.it

INDICE

1.0 – INTRODUZIONE 2
2.0 – QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO 4
2.1 – STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE 4
2.2 – VINCOLI 5
3.0 – QUADRO PROGETTUALE 7
3.1 – IMPOSTAZIONE PROGETTUALE 7
3.2 – DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO 9
3.2.1 – Risanamento del Fronte Cava 9
3.2.2 – Valorizzazione delle Aree Archeologiche 10
3.2.3 – Centro Talassoterapico 11
3.2.4 – Borghi Residenziali 11
3.2.5 – Le Infrastrutture Sportive Pubbliche 12
3.2.6 –Viabilità e Parcheggi 13
3.2.7 – Impianti Energetici 14
3.3 – CANTIERIZZAZIONE 15
4.0 – QUADRO AMBIENTALE 17
4.1 – GEOLOGIA E IDROGEOLOGIA 17
4.2 – QUALITÀ AMBIENTALE DI SUOLO E SOTTOSUOLO 20
4.3 – AMBIENTE MARINO E COSTIERO 21
4.4 – ASPETTI NATURALISTICI 22
4.5 – ASPETTI PAESISTICI 31
4.6 – ASPETTI ARCHEOLOGICI 31
4.7 – TRAFFICO 32
4.8 – RUMORE 33
4.9 – RISORSE IDRICHE E CICLO DELLE ACQUE 33
4.10 – ASPETTI ENERGETICI 34
4.11 – ASPETTI SOCIO-ECONOMICI 35
4.12 – IMPATTI DEL CANTIERE 36

FIGURE (N. 1)

1.0 – INTRODUZIONE

Il presente documento costituisce la sintesi non tecnica dello studio redatto ai fini della valutazione di impatto ambientale, ai sensi della Legge Regionale 38/98, per gli interventi relativi al Piano Urbanistico Operativo (PUO) Revisione Dicembre 2012[1], che la società Cava Arene Candide S.r.l., con sede in Reggio Emilia, ha sviluppato per le aree di sua proprietà, individuate come subdistretto di trasformazione DT1a aree ex Cava Ghigliazza, nel Comune di Finale Ligure (SV) a seguito del parere della Regione e delle criticità rilevate dallo stesso comitato.

L'intervento interessa le aree individuate nel Distretto di Trasformazione DT1, interessate dall'attività di cava (cava della "Caprazoppa"), classificate nello strumento urbanistico comunale (P.U.C.), vigente, come Distretto di Trasformazione DT1, sub – distretto DT1.a, e parte dell'ambito naturalistico N. 17 detto della Caprazoppa nel Comune di Finale Ligure (SV).

Il PUO disciplina la trasformazione delle aree in oggetto, allo scopo di attuare un'azione di riequilibrio e bonifica del territorio, che non si limita all'accessibilità e alla fruibilità dei nuovi interventi, ma è una ricucitura con il tessuto già esistente e consente il recupero e la valorizzazione di aree e risorse ora abbandonate e non fruibili.

Il PUO è suddiviso in due ambiti: l'Ambito 1 non interessato dagli insediamenti ma solo interessato da una rinaturalizzazione del fronte di cava, con funzione prevalente di parco urbano con recupero di percorsi storici per la valorizzazione delle caratteristiche archeologiche del sito e l'Ambito 2 a sua volta suddiviso in cinque lotti contraddistinti da 1 a 5. I lotti 2 e 5 accolgono esclusivamente funzioni pubbliche e di interesse comune, i rimanenti tre lotti, individuano settori nei quali è concentrata l'edificazione residenziale unitamente ad altri servizi di interesse comune.

Il P.U.O, prevede ed indica le aree destinate alla formazione della viabilità, degli spazi pubblici da attrezzare a parcheggi, per i servizi di interesse comune e per attrezzature collettive sia a servizio dei nuovi insediamenti, sia che dovranno essere cedute al Comune o gravate da servitù di uso pubblico secondo le modalità fissate nelle norme del documento di PUO, e nello schema di convenzione urbanistica. La viabilità interna consiste in una strada di cornice che porta al nucleo edificato ed in una viabilità coperta contro terra, finalizzata all'accesso ai parcheggi dei complessi residenziali ed alberghieri. L'accesso al rimessaggio coperto avviene via mare direttamente dalla spiaggia e via terra tramite accesso dedicato con ingresso sotto il parcheggio del Centro Talassoterapico. Una più modesta viabilità prosegue

[1] Con atto di voto N. 269 del 20 Settembre 2011, il Comitato Tecnico Regionale per il Territorio – Sezione Valutazione di Impatto Ambientale (V.I.A.) ha ritenuto di non poter esprimere parere positivo in merito alla sostenibilità ambientale del PUO presentato in data 25 Maggio 2011. Conseguentemente è stato presentato un nuovo PUO modificato sulla base alle criticità riscontrate in sede di valutazione di impatto ambientale.

sino al crinale della Caprazoppa, per congiungersi tramite percorsi pedonali (veicolari solo per mezzi di emergenza e di accesso ai due fabbricati di crinale), con gli spazi pubblici ubicati alle quote superiori del versante.

In Figura 1 è riportata la planimetria delle opere previste nel PUO.

Per lo svolgimento dello studio si è adottato il seguente quadro metodologico frutto dell'armonizzazione delle norme nazionali con le norme emanate dalla Regione Liguria:

- descrizione schematica del progetto (sopra riportata);
- quadro di riferimento programmatico (Capitolo 2.0);
- quadro di riferimento progettuale (Capitolo 3.0);
- quadro di riferimento ambientale (Capitolo 4.0).

Per quanto riguarda il quadro di riferimento ambientale di cui al Capitolo 4.0, gli aspetti analizzati sono i seguenti:

- aspetti geologici ed idrogeologici (Paragrafo 4.1);
- qualità ambientale e sottosuolo (Paragrafo 4.2);
- ambiente marino e costiero (Paragrafo 4.3);
- aspetti naturalistici (Paragrafo 4.4);
- aspetti paesistici (Paragrafo 4.5);
- aspetti archeologici (Paragrafo 4.6);
- traffico (Paragrafo 4.7);
- rumore (Paragrafo 4.8);
- risorse idriche e ciclo delle acque (Paragrafo 4.9);
- aspetti energetici (Paragrafo 4.10);
- aspetti socio economici (Paragrafo 4.11);
- impatti del cantiere (Paragrafo 4.12).

2.0 – QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Nel presente capitolo è analizzata la conformità del PUO agli strumenti di pianificazione vigenti (Paragrafo 2.1) e ne è verificato il rispetto del regime vincolistico esistente sull'area (Paragrafo 2.2).

2.1 – STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE

Il PUO è conforme alle linee di indirizzo ed alla normativa attuativa del P.T.C.P. e, specialmente per quanto attiene ai problemi archeologici e paesaggistici, si fa carico di una serie di interventi finalizzati alla valorizzazione delle risorse culturali ed ambientali peculiari dell'ambito in esame.

Il PUO è conforme al P.T.C. della Costa in quanto realizza gli indirizzi di riqualificazione paesistica ed urbanistica del sito in quanto si pone come obiettivo la riqualificazione del territorio, la valorizzazione del paesaggio costiero e la tutela dell'ambiente marino, la difesa costiera ed il ripascimento delle spiagge.

Per quanto attiene al P.T.C. della Provincia di Savona l'ipotesi di rivalorizzazione del waterfront ed in generale il recupero paesaggistico ed ambientale delle aree costiere è valutato positivamente; in questo senso l'intervento delle Arene Candide è espressamente previsto alla Tav. 3.a della "Struttura del Piano" nell'ambito del progetto integrato PI3 – "Progetto Integrato per l'innovazione dell'offerta turistica costiera e integrazione con l'entroterra. Città turistica del Finalese". Tutte le azioni di carattere urbanistico proposte dal PUO sono coerenti con le indicazioni del PTC provinciale.

Il Comune di Finale ha approvato il progetto definitivo del Piano Urbanistico Comunale (P.U.C.) ai sensi della L.U.R 4/09/97 n° 36 che è diventato definitivamente operante con la deliberazione del C.C. n° 105 del 12/12/2007. Le aree oggetto di PUO fanno parte del Distretto di Trasformazione n.1, DT1, del quale l'area della Cava Ghigliazza rappresenta un sub-distretto contraddistinto con la lettera "a": DT1.a, definito "sito profondamente degradato in quanto modificato e sfruttato dall'attività ormai centenaria di escavazione". Il sub-distretto DT1.a è a sua volta suddiviso in due ambiti: l'ambito 1 che comprende il fronte di rinaturalizzazione dei fronti di cava, in cui non è concessa la costruzione di alcun tipo di volumetria, eccetto la riqualificazione degli edifici esistenti; l'ambito 2 ove si concentrano le volumetrie edificabili. Il PUO è coerente con gli obiettivi e le modalità di riqualificazione previsti dal P.U.C. e rispetta prescrizioni e vincoli in esso stabiliti.

Con riferimento alle modifiche apportate al PUO in seguito al parere espresso dalla Regione, si evidenzia che tutte le modifiche apportate al PUO sono comprese nei limiti fissati dai

margini di flessibilità delle “Norme di Congruenza per il Distretto di Trasformazione DT1a” del P.U.C.. Sotto il profilo delle procedure si è valutato che le modifiche progettuali ipotizzate, non costituendo variante al P.U.C., potranno essere recepite come mero adeguamento alle prescrizioni del voto N. 269/11 in quanto non comportano, tra l’altro, alterazioni significative del disegno urbanistico né riduzioni delle dotazioni standard ed infrastrutture. Tale adeguamento sarà oggetto di adozione da parte del C. C. senza necessità di pubblicazione ai fini urbanistici.

2.2 – VINCOLI

Nel presente paragrafo viene presentato il quadro dei vincoli presenti nell’area interessata dal PUO.

Con riferimento all’elenco della Regione Liguria, riguardante i siti di importanza comunitaria (SIC), individuato ai sensi delle Direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE e le zone di protezione speciale (ZPS) e siti Bioitaly, individuati ai sensi del D. P. R. 357/97, l’area in oggetto si trova al confine con il SIC Finalese – Capo Noli (IT1323201) e con l’Area Protetta Provinciale Finalese (cod. provinciale VII-PR-FI, inclusa nel “Piano Provinciale delle Aree Protette e dei Sistemi Ambientali della Provincia di Savona”, approvato dall’Amministrazione della Provincia di Savona con D. C. P. 5 del 23/02/2003). In relazione al SIC, quanto contenuto Studio di Impatto Ambientale, fornisce tutti gli elementi necessari per la valutazione di incidenza.

La zona fa parte dell'area carsica N. 29-SV individuata con la L. R. n. 14/1990. Al margine ovest dell’area di cava, esistono ancora due importanti cavità, che sono state parzialmente intaccate dall’escavazione negli ’50. Si tratta della Grotta delle Arene Candide (Sin. Arma dei Frati, Armassa) che porta il n. 34 del Catasto speleologico della Liguria. L’attività di cava ha aperto un secondo accesso in parete, con una “finestra”, anche a Ovest (nella sala Solari) e un terzo accesso a Est, nel Ramo Gandolfi, chiuso con grata protettiva. A quota leggermente più alta, sulla falesia a Ovest della Cava, si apre il reticolo della Grotta superiore delle Arene Candide, che porta il n. 261 di detto catasto.

La Caverna delle Arene Candide è sottoposta a vincolo archeologico diretto ai sensi del D.M. del 9.4.1910 e D.M. del 17.5.43.

E’ presente sull’area un vincolo paesaggistico – ambientale, in virtù dell’Articolo 146 “Beni tutelati per legge” del Decreto Legislativo n. 490 del 1999, che riguarda l’area riportata in Tavola 3a del PUO.

Esiste sull’area un vincolo idrogeologico relativo al Piano di Bacino sul rischio idrogeologico nell’ambito del Torrente Pora ai sensi dell’art. 1 comma 1 del D. L. 180/1998 convertito in L. 267/1998 (approvato con D.C.P. 47/2003). Le opere proposte non contrastano con il Piano di

Bacino in quanto migliorative per tutta l'area di cava e ininfluenti nell'area limitrofa coinvolta.

In conclusione, in relazione ai vincoli a cui è soggetta l'area di PUO, l'intervento richiede una serie di assensi, che in parte sono oggetto del procedimento urbanistico del PUO (vincoli paesistico e archeologico) e in parte si intendono ricompresi nella presente procedura di VIA (SIC, Piano Provinciale aree protette, aree carsiche, vincolo idrogeologico).

3.0 – QUADRO PROGETTUALE

Nel presente capitolo, dopo un'analisi dell'impostazione progettuale adottata (Paragrafo 3.1), sono illustrati i diversi interventi relativi al nuovo insediamento (Paragrafo 3.2) e sono discusse le alternative considerate (Paragrafo 3.3); nel Paragrafo 3.4 è affrontato il tema della cantierizzazione. Il quadro degli interventi è riepilogato in Figura 1.

3.1 – IMPOSTAZIONE PROGETTUALE

In considerazione delle caratteristiche ambientali, paesaggistiche e culturali che l'area riveste, il Comune di Finale Ligure, avvalendosi dei fondi messi a disposizione della Regione Liguria a valere sulla delibera CIPE n° 13/99, ha promosso la redazione di uno "studio di fattibilità" affidato all'arch. Bussmann di Colonia (Germania).

Lo studio di fattibilità predisposto definisce tra gli obbiettivi principali quello della rinaturalizzazione attraverso una dettagliata analisi della situazione ambientale, una puntuale definizione dei criteri per la riqualificazione paesaggistica ed una zonizzazione delle aree con indicazione delle relative funzioni.

Lo studio di fattibilità fu elaborato sulla scorta di alcune linee guida precedentemente definite di comune intesa tra la F.lli Ghigliazza S.p.A., il Comune, la Provincia e la Regione che possono così essere riassunte:

- bonifica della cava e messa in sicurezza dei fronti di escavazione;
- valutazione della possibilità di spostamento dell'attuale tracciato della via Aurelia in relazione al nuovo tracciato ferroviario;
- ricostruzione della spiaggia delle "Arene Candide";
- realizzazione di una piazza verde interna con imbocco dal mare;
- recupero e valorizzazione della zona archeologica;
- recupero e valorizzazione dell'area di cornice dell'antica via Napoleonica.

A completamento di queste indicazioni erano state individuate le destinazioni urbanistiche di massima, rappresentate in una zonizzazione preliminare contenuta nello Studio di Fattibilità che il PUO ha sostanzialmente recepito.

E' stato presentato lo studio redatto ai fini della valutazione di impatto ambientale, ai sensi della Legge Regionale 38/98, per gli interventi relativi al Piano Urbanistico Operativo (PUO). Con atto di voto N. 269 del 20 Settembre 2011, il Comitato Tecnico Regionale per il

Territorio – Sezione Valutazione di Impatto Ambientale (V.I.A.) ha ritenuto di non poter esprimere parere positivo in merito alla sostenibilità ambientale del PUO presentato.

Le criticità rilevate hanno riguardato i seguenti aspetti:

- problematiche di natura geologica connesse principalmente a rischi di esposizione a fenomeni di instabilità locale, nonché alla rilevante quantità di materiale da scavare per la realizzazione delle opere a progetto;
- interessamento dell'area SIC ed effetti delle opere previste sugli ecosistemi di tipo faunistico con particolare riferimento alla colonia di Chirotteri presenti sull'area;
- depauperamento della beach rock a fronte dei rilevanti rinascimenti previsti;
- viabilità, sia in relazione a previsioni a lungo termine sia per gli aspetti di fruizione litoranea per la passeggiata e la pista ciclabile, nonché relativamente ai raccordi a ponente e levante con la viabilità esistente;
- quadro idrogeologico sia in relazione alle verifiche geotecniche sia in relazione all'approvvigionamento idrico.

Alla luce delle osservazioni formulate in sede di valutazione del progetto di VIA, è stata ipotizzata una proposta di modifica del PUO con un nuovo progetto di sistemazione del fronte di cava, discusso con i competenti uffici regionali, e presentato ai sensi dell'art. 59, comma 2, lettera e) della L. R. 36/1997.

E' stata proposta una modifica del PUO con un nuovo, radicalmente diverso, progetto di sistemazione del fronte di cava. Tale ipotesi di modifica risulta conforme al P.U.C. vigente, assicurando quindi un iter amministrativo che non necessita di variante agli strumenti di pianificazione vigenti.

Il nuovo PUO non prevede più interventi in area SIC e, in particolare, le modifiche consistono in:

- revisione integrale del progetto di sistemazione e messa in sicurezza della parte alta della cava, escludendo ogni intervento nell'area SIC e senza ulteriore escavazione dell'attuale fronte di cava, fatti salvi modesti movimenti di materiale da riutilizzare "in loco";
- realizzazione di un insieme di opere minimamente invasive del fronte attuale di cava, con un sistema articolato di canali trasversali adeguati alla messa in sicurezza delle aree destinate ad attività pubbliche nonché per gli insediamenti previsti immediatamente a ridosso dell'Aurelia;
- modifiche ai perimetri dei lotti nei limiti del 10% della superficie, come previsto dalle norme del P.U.C.;
- azzeramento della edificazione residenziale del lotto "5"; i volumi residenziali ivi previsti sono stati "spalmati" nei lotti contigui "1" e "3" esclusivamente modificando, ove possibile, il numero dei piani e nel lotto

"4" con una diversa articolazione degli edifici residenziali ma con una volumetria notevolmente inferiore alla capienza complessiva del lotto;
- conferma delle previsioni infrastrutturali previste per la "Cittadella dello Sport", ma con una diversa distribuzione planimetrica conseguente al nuovo assetto geomorfologico dell'area;
- adeguamento della viabilità confermando l'eliminazione definitiva dell'ipotesi di trasferimento a monte della via Aurelia mediante by-pass da realizzare nell'attuale galleria ferroviaria quando questa sarà dismessa; il PUO prevede di mantenere la sede attuale con la riutilizzazione della vecchia galleria con un unico senso di marcia verso ponente, mentre in quella attuale sarà mantenuto il senso di marcia verso levante ricavando altresì all'interno una sede adeguata per un percorso promiscuo pedociclabile al fine di dare continuità alle piste ciclabili ed alla passeggiata a mare sia verso Finale, sia verso Borgio Verezzi.

3.2 – DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Nel presente paragrafo l'intervento di PUO è sinteticamente descritto, articolato in:
- risanamento del fronte cava;
- valorizzazione delle aree archeologiche;
- albergo e centro talasso-terapico;
- borghi residenziali;
- infrastrutture sportive
- viabilità e parcheggi;
- sistemi energetici.

La durata complessiva della fase di costruzione dell'intervento è di circa sette anni, di cui il primo e l'ultimo dedicati principalmente alle sole attività di sistemazione del fronte di cava.

3.2.1 – RISANAMENTO DEL FRONTE CAVA

Il risanamento del fronte di cava prevede per il settore centrale un intervento di modellazione del pendio che sostanzialmente consiste:
- nella riprofilatura nella parte centrale dei quattro gradoni artificiali sommitali che sono costituiti da un banco di Pietra di Finale; l'escavazione condurrà alla realizzazione di tre falesie leggermente arretrate rispetto alle attuali con un largo vallo alla base;
- nel mantenimento del profilo attuale nella parte sottostante, costituita da un banco di "Calcari della Val Tanarello", detto "Vedrina", con la creazione di due valli di sicurezza, quindi nella asportazione dello strato di modesta entità degli accumuli detritici grossolani di cava, nel rinverdimento del versante con la realizzazione di riempimenti "a

tasche", che saranno realizzate con una geostuioia armata con rete metallica, ancorata alla parete con idonee chiodature, con la posa di piantine e talee, radicate in fitocella ed una idrosemina delle scarpate con specie calcicole pioniere della macchia mediterranea;

– nella riprofilatura della zona al piede del pendio con muri di contenimento, paratie e sistemazione del terreno a gradoni per l'inserimento degli insediamenti residenziali e turistico-ricettivi.

I versanti alle estremità orientale ed occidentale dell'area, esterni al fronte di cava principale, dove si realizzeranno da una parte il Palazzetto dello sport e dall'altra il complesso alberghiero, sono interessate da interventi di tutela del versante rispetto ad eventuali locali distacchi di frammenti di ammassi rocciosi, consistenti sostanzialmente nell'applicazione di rete e chiodature e nella realizzazione di valli al piede delle zone critiche.

Il risanamento in progetto garantisce elevati fattori di sicurezza e una efficace riqualificazione ambientale grazie alle grandi potenzialità di rivegetazione autoctona del rivestimento "a tasche", della rivegetazione sul riempimento del glory hole e nei valli di difesa posizionati sull'intero versante , oltre all'efficace raccordo delle nuove isoipse di progetto con i settori laterali. Le nuove sistemazioni dei versanti saranno eseguite mediante la realizzazione di pendii sinuosi ed ondulati, vegetati con alberi di alto fusto ed arbusti di macchia mediterranea, che cresceranno in apposite "tasche riempite di terreno fertile", distribuite in maniera non omogenea e più naturale possibile, assicurando così una migliore naturalizzazione generale.

Ai fini della sicurezza è prevista la realizzazione di ampi valli nelle zone intermedie del pendio e immediatamente a monte degli insediamenti sia sportivi che residenziali, a maggior tutela dell'incolumità di persone e cose. Occorre inoltre sottolineare che il progetto, che prevede nella stesura attuale limitati volumi di scavo con la realizzazione delle falesie nella parte sommitale, non interviene in maniera assoluta sull'area di massima tutela ambientale e di interesse comunitario (area SIC e Z.P.S.).

Nella parte più a Ovest del progetto, a livello dell'attuale Aurelia, è stato previsto il punto principale di accesso sia per le aree soggette a scavi archeologici in corso e futuri, sia per gli spazi e volumi ricavati nel manufatto già esistente del vecchio forno della calce con annesso fabbricato, da destinare a museo e a reception l'accesso al parco archeologico soprastante. Nella stessa zona il PUO prevede la costruzione di un semplice fabbricato da destinarsi a foresteria per i ricercatori e di un parcheggio dedicato al centro archeologico.

3.2.2 – VALORIZZAZIONE DELLE AREE ARCHEOLOGICHE

Nella parte più a Ovest del progetto, a livello dell'attuale Aurelia, è stato previsto il punto principale di accesso sia per le aree soggette a scavi archeologici in corso e futuri, sia spazi e volumi ricavati in manufatti già esistenti da destinare a museo e a reception l'accesso al parco archeologico soprastante.

La sistemazione del sito archeologico sarà attuata in base a specifici accordi con la competente Soprintendenza per i Beni Archeologici della Liguria (vedi allegato 1 all'Elab A: Relazione Generale del PUO).

3.2.3 – CENTRO TALASSOTERAPICO

Il centro talassoterapico è situato sul fronte mare a ponente dell'intervento ed è in stretto collegamento con la struttura ricettiva, costituita da un hotel di 158 posti letto e dotata anche di accesso diretto alla spiaggia tramite un sottopasso dell'Aurelia.

La struttura si ispira agli importanti centri di talassoterapia presenti sulla costa atlantica della Francia, quali Quiberon e La Baule, che sin dall'immediato dopoguerra hanno connotato il turismo termale di tutta la Bretagna. La struttura, di 1.046 metri quadrati, contiene ambienti per le attività bagnate, quali, piscina, vasche per fanghi, vasche idro, vasche per attività medicali, ecc. e locali per ambulatori, massaggi, cure estetiche, saune, bagni turchi e palestra.

Dalla piscina in struttura si potrà accedere ad una vasta piscina all'aperto, che si estende per ben 195 metri, tutto lungo il fronte mare. La vasca è posta a quota + 9.00 metri sul livello del mare in modo da poter garantire un effetto orizzonte tramite la lamatura dell'acqua.

Le piscine saranno alimentate da acqua di mare. In inverno quella interna e parte di quella esterna saranno riscaldate. La porzione di piscina esterna che d'inverno non sarà fruita fungerà da vasca di figura al grande parco che la circonda.

3.2.4 – BORGHI RESIDENZIALI

Dal punto di vista residenziale l'intervento in oggetto è caratterizzato da tipologie edilizie proprie degli insediamenti costieri e collinari dell'immediato interno territoriale attribuibili all'edilizia tradizionale ligure declinata nelle sue varie funzioni e tipologie.

La tipologia edilizia prevista è caratterizzata da un nucleo principale, strutturato in modo compatto, circondato da una edificazione rada con zona a verde privato di pertinenza delle singole unità immobiliari. Il nucleo abitativo si consolida su polarità importanti quali il parco con piscina e la piazza centrale che rappresenta il punto di partenza dei percorsi, sia veicolari che pedonali, che si sviluppano verso altre polarità significative dell'intervento dove sono localizzate aree di interesse comune che ospitano servizi collettivi (piscina, impianti sportivi, musei).

L'edificato è diviso in 5 lotti, ognuno con propri tipi edilizi, di cui due dedicati a strutture pubbliche (lotto 2 e 5). L'edilizia residenziale dei lotti 1 e 3 è assimilabile a quella spontanea dei borghi liguri sul mare, mentre quella del lotto 4 si rifà agli insediamenti dell'entroterra

finalese e nolese, distribuita in borgate o case isolate. La struttura alberghiera del lotto 1 richiama invece gli edifici nobiliari di maggiore importanza.

3.2.5 – LE INFRASTRUTTURE SPORTIVE PUBBLICHE

Il Palazzetto dello Sport fa parte delle opere di urbanizzazione previste all'interno del PUO.
Il volume interno principale, comprendente il campo sportivo e le tribune, è di dimensioni tali da ottemperare alle norme FIVB sui campi per gioco della pallavolo a livelli nazionali e per ricavare 1.000 posti a sedere in tribuna. L'opera progettata assolve alle funzioni richieste nel PUC, descritte dalle norme di congruenza del distretto DT1a – Cave Ghigliazza, in cui si chiede oltre al Palazzetto dello Sport anche una piscina coperta. Dal punto di vista architettonico, la scelta è stata limitare al massimo l'impatto visivo, pur organizzando una struttura funzionale alle richieste di P.U.C. e pertanto la previsione di una copertura verde dei volumi rappresenta l'aspetto principale dell'opera. L'intervento prevede il quasi completo interramento della struttura, al fine di conferire un aspetto esteriore dell'opera il più possibile naturale. Il Palazzetto è così costituito da sei livelli di progetto, disposti a gradoni. I collegamenti verticali tra i livelli sono rappresentati da due corpi scale, il primo munito di ascensore, collega tutti e sei i livelli ed è posizionato in corrispondenza dell'ingresso principale, il secondo collega i livelli a partire dal secondo fino al quinto ed è posizionato nella parte di ponente della struttura, in contrapposizione al primo. La copertura del campo da gioco e delle piscine è pensata ad andamento curvo, onde favorire la sistemazione a verde esterna tipo collina.

Partendo dal basso, i primi due livelli, sono destinati a parcheggio. I due livelli hanno accessi separati ed indipendenti l'uno dall'altro.

Il terzo livello è destinato a diverse funzioni:

- campo da gioco, di dimensioni idonee alla pratica di hockey su rotelle, basket, pallavolo, pallamano, tennis; a disposizione di tale area sportiva si prevedono inoltre i necessari spogliatoi, servizi igienici, locali tecnici e depositi;
- palestra con spogliatoi per gli utenti, un locale adibito a deposito ed un locale tecnico;
- piscina per adulti e piscina per bimbi, alle quali sono dedicati 2 spogliatoi per gli utenti.

Il quarto livello è un ammezzato tra il livello del campo da gioco e gli spazi destinati al pubblico. Contiene due spogliatoi, la sala medica un ufficio e diversi locali tecnici.

Al quinto livello è situato l'ingresso principale del palazzetto e il foyer da cui si accede alle gradinate, situate su uno dei lati lunghi del campo da gioco, al ristorante e alla terrazza panoramica esterna.

Al sesto livello sono infine previsti alcuni uffici e una sala riunioni.

L'intervento comprende inoltre la realizzazione di una galleria per la strada di cornice nel tratto compreso tra palazzetto e falesia rocciosa, ottenendo la prosecuzione della copertura verde del palazzetto sino ai piedi della falesia. Antistante all'ingresso del Palazzetto, a monte della strada di cornice, si prevede poi la creazione di uno specchio acqueo ai piedi della falesia.

La città dello sport in progetto, di cui al punto 2 delle regole progettuali della scheda di P.U.C. del DT1a, è situata nel lotto 5 sul riempimento del "Glory hole"; essa ha una superficie di circa 12.114 metri quadrati (VA). Come prescritto dalla norma di PUC essa comprende un campo da calcio a 7, tre campi da tennis ed una pista polivalente per la corsa e l'allenamento con aree di sosta. Sotto il campo da tennis si trovano, oltre agli spogliatoi per il calcio ed il tennis, anche un piccolo locale bar, un ufficio, un locale tecnico, un deposito ed una cabina ENEL. Presso il campo da calcio ed il campo da tennis sono previste tribune da circa 200 – 220 posti, ciascuna dotata di propri servizi igienici per il pubblico.

Sotto l'intero campo da calcio è previsto un parcheggio per autovetture di cui una parte è pubblica (819 metri quadrati) ed una parte (1.482 metri quadrati) è pertinenziale dell'impianto sportivo, comunque aperta al pubblico. Quest'ultima, insieme ad una porzione di parcheggio per autobus di 202 metri quadrati, è sufficiente per il massimo affollamento previsto di 460 persone.

3.2.6 –VIABILITÀ E PARCHEGGI

La presenza della SS. Aurelia costituisce un vincolo progettuale non indifferente. L'attuale muraglione a monte, opportunamente modificato, funge sia da barriera anti rumore, sia da pista ciclabile e certamente da sicura infrastruttura pedonale. Attualmente i pedoni e le biciclette si dividono in modo improprio lo stretto marciapiede sito sul lato mare dell'Aurelia.

Il PUO prevede per tutto il tratto di SS1 Aurelia la presenza di una nuova passeggiata pedonale dalla sezione tipo di larghezza 4 metri, una nuova pista ciclabile e l'allargamento della Aurelia stessa secondo la normativa del nuovo codice della strada sulla carreggiata delle strade statali e sulle loro fasce di rispetto. Il muro attuale a monte dell'Aurelia sarà demolito e riedificato 8 metri più a monte. Sulla sua sommità una seconda passeggiata pubblica pedonale separerà il percorso carrabile dalla grande piscina di acqua salata in progetto.

All'estremità occidentale il tracciato dell'Aurelia, dopo una nuova rotonda in parte con un piccolo sbalzo verso il mare, verrà riconvogliato nella sezione attuale verso Borgio Verezzi, mentre verso levante i cambiamenti previsti sono maggiori.

La galleria a doppio senso che attualmente ospita l'Aurelia verrà utilizzata per metà in senso longitudinale come percorso promiscuo ciclopedonale, per non interrompere la continuità

della passeggiata tra i due lati del promontorio. L'altra metà sarà carrabile a senso unico verso l'abitato di Finale Ligure. La vecchia galleria dell'Aurelia, ora dismessa, sarà rimessa in funzione, con una nuova paramassi sul lato Finalese del promontorio e sarà carrabile a senso unico da Finale verso Borgio. Un'altra modifica della viabilità attuale sarà l'uso di una vecchia galleria ferroviaria sotto il promontorio come viabilità carrabile alternativa a senso unico da Finale Ligure verso il nuovo intervento.

Dalla rotonda sull'Aurelia all'estremità occidentale del progetto si diramerà la viabilità di impianto del progetto, che dopo aver servito l'insediamento turistico ricettivo e residenziale fronte mare, arriverà in corrispondenza del nuovo palazzetto dello sport e salirà verso il versante rinaturalizzato della cava dove si trovano alcune altre edificazioni e l'impianto sportivo pubblico della Città dello Sport.

Una più modesta viabilità (strada bianca) proseguirà sino al crinale della Caprazoppa, per congiungersi tramite percorsi pedonali (veicolari solo per mezzi di emergenza e di accesso ai due fabbricati di crinale) con gli spazi pubblici delle quote superiori del versante di Levante, non sfruttato in progetto né per insediamenti né per altre destinazioni.

La dotazione di parcheggi pubblici è pari a circa 9.896 metri quadrati per il residenziale e ricettivo e circa 956 metri quadrati per il commerciale, la cui somma è superiore alla quantità richiesta dallo standard minimo in rapporto al peso insediativo e superiore ai 10.000 metri quadrati richiesti dal P.U.C. come quantità minima per l'ambito.

3.2.7 – IMPIANTI ENERGETICI

Il PUO si è fatto carico di affrontare i problemi relativi al fabbisogno energetico dell'intero complesso agendo prevalentemente in due direzioni: una riguarda la collocazione e la realizzazione degli edifici, l'altra il fabbisogno energetico del nuovo insediamento che si vorrebbe rendere il più possibile autosufficiente ed ambientalmente compatibile. Tale approccio si riflette principalmente nella realizzazione di un sistema misto con più sorgenti energetiche come la trigenerazione, con un'unità in grado di produrre contemporaneamente energia elettrica, termica e frigorifera, utilizzando come combustibile il gas metano disponibile nella rete di distribuzione della zona.

L'altra parte dei carichi termici sarà prodotta con un impianto a pompa di calore ad acqua di mare. I vari sistemi di produzione convoglieranno l'energia in accumuli inerziali dai quali partirà la distribuzione diretta per le utenze vicine e tramite anello termostatico, per le utenze più lontane alla centrale. In quest'ultimo caso ogni unità abitativa o edificio disporrà di singola pompa di calore acqua per la trasformazione finale all'unità di climatizzazione interna. I circuiti terminali all'interno delle abitazioni residenziali saranno realizzati per massimizzare il rendimento e per garantire il massimo comfort.

La produzione di acqua calda sanitaria sarà realizzata con pannelli solari termici.

Saranno realizzati singoli impianti fotovoltaici sulle pensiline dei posti auto esterni la cui energia prodotta sarà ceduta agli impianti delle parti comuni (illuminazione esterna, irrigazione, unità di climatizzazione, ecc.).

Il sistema di automazione (Building Automation), interno alle singole abitazioni, sarà interconnesso con il sistema di automazione generale di tutto l'intervento in modo tale da ottimizzare tutte le varie situazioni e possibilità di funzionamento.

3.3 – CANTIERIZZAZIONE

Il progetto nella sua complessità, nonché per le esigenze sia di carattere convenzionale, commerciali/finanziarie e di ottimizzazione dell'intervento, prevede la sua scomposizione in vari lotti di intervento, fra loro correlati ma rigorosamente conseguenti uno all'altro al fine di raggiungere l'ottimizzazione del risultato produttivo e finanziario dell'intervento.

Gli interventi saranno suddivisi secondo la seguente suddivisione per singoli item:

1) ITEM N. 1: Piano di Messa in Sicurezza del Compendio Territoriale
2) ITEM N. 2: Sistemazione e Rinaturalizzazione dei Versanti.
3) ITEM N. 3: Esecuzione delle Opere Infrastrutturali e Viarie.
4) ITEM N. 4: Lotto 1a di Intervento Edilizio – Palazzata sulla Piscina
5) ITEM N. 5: Lotto 1b di Intervento Edilizio – Albergo e Piscina Termale.
6) ITEM N. 6: Lotto 2 – Palazzetto dello Sport, Zona Sportiva.
7) ITEM N. 7: Lotto 3 – Palazzata Quota 23.00 e Centro Archeologico.
8) ITEM N. 8: Lotto 4 – Ville e Palazzine Sparse Versante a Monte.
9) ITEM N. 9: Lotto 5 – Città dello Sport..
10) ITEM N.10: Opere di Completamento e Caserma Guardia di Finanza.

L'intervento verrà articolato sugli Item sopra descritti, non necessariamente nella sequenza temporale riportata, ma sicuramente per opera compiuta. Solo le opere di urbanizzazione (Item n. 3) saranno ripartite e spalmate nell'arco dell'intero intervento, ovvero saranno eseguite in unico intervento le parti infrastrutturali di base (massicciate stradali, sottoinfrastrutture, infrastrutture generali, rete impiantistica, ecc…) mentre le opere di finitura (asfalti, illuminazione, aiuole, arredo urbano, ecc…) seguiranno il completamento di ogni singolo lotto di intervento edilizio.

Pertanto il dettagliato cronoprogramma delle varie parti di intervento, oltre che il piano di cantierizzazione e realizzazione dell'intero intervento seguirà lo schema elaborato nell'allegato cronoprogramma distribuito in un arco temporale di cinque anni con decorrenza dalla firma della convenzione ed inizio delle opere di messa in sicurezza dei versanti.

I lavori saranno concentrati sulla demolizione della parte alta fronte di cava, nonché la colmature della voragine denominata "glory hole". La cantierizzazione non prevede

particolari incrementi sia delle presenze di impianti ed attrezzature né movimentazioni particolari in quanto la stessa struttura già presente sull'area, oggi incaricata di completare le opere già autorizzate per lo smaltimento dei materiali semilavorati già presenti nell'area nonché di parziale messa in sicurezza, continuerà il proprio lavoro senza incrementare la propria presenza con ulteriori impianti e/o macchinari.

Successivamente quando si inizieranno i lavori di urbanizzazione e di costruzione si predisporranno vari cantieri autonomi, nell'ambito delle aree disponibili. Anche tale attività sarà regolata da una scansione temporale che si svilupperà nell'arco di circa quarantotto mesi per cui l'impatto sarà graduale e sostenibile.

Si evidenzia che la più importante delle forniture (in relazione a quantità e movimentazioni), e cioè la fornitura del calcestruzzo, non costituirà un problema in quanto proverrà dall'esterno, ma sarà fornita dalla centrale di betonaggio presente già sull'area in disponibilità a Cava Arene Candide e data in comodato gratuito a nota azienda del settore, la quale fornirà tutti i calcestruzzi necessari, con trasporti all'interno dell'area.

Sabbie, sottofondi e altri inerti saranno disponibili solo in minima parte dall'interno dell'area, a seguito delle attività di risagomatura del versante con conseguente previsione di apporti esterni di materiali di scavo.

Oltre il fabbisogno esterno dei materiali utilizzati in maggiori quantità, come gli inerti, le sabbie, i sottofondi, i riporti ed i calcestruzzi nei suoi vari dosaggi, i materiali "importabili" nell'area saranno principalmente: acciaio per le armature, laterizi, malte preconfezionate, elementi prefabbricati materiali di finitura (marmi, ceramiche, pavimentazioni e rivestimenti, manti di copertura), impiantistica (sia meccanica che elettrica).

4.0 – QUADRO AMBIENTALE

Nel presente capitolo sono sintetizzati gli esiti delle analisi degli impatti ambientali degli interventi previsti dal PUO, per i comparti ambientali su cui essi possono potenzialmente avere effetti, nello specifico contesto territoriale, oppure che condizionino la fattibilità dell'intervento. Tali comparti sono stati identificati in:

- geologia ed idrogeologia;
- qualità ambientale del sottosuolo;
- ambiente marino e costiero;
- paesaggio;
- aspetti archeologici;
- traffico;
- rumore;
- risorse idriche e ciclo delle acque;
- aspetti energetici;
- aspetti socio-economici.

Tali comparti sono discussi, nei successivi paragrafi, con riferimento agli interventi una volta completati. Gli impatti della fase transitoria di cantiere sono analizzati separatamente, in un paragrafo conclusivo (Paragrafo 4.12)

4.1 – GEOLOGIA E IDROGEOLOGIA

Sulla base anche delle valutazioni espresse dal Comitato Tecnico per il Territorio in sede di Valutazione di Impatto Ambientale del PUO presentato, sono emersi tre aspetti di primaria importanza, in relazione alle interazioni tra gli interventi previsti dal PUO ed il comparto geologico:

- stabilità complessiva dei versanti e riprofilatura dell'area centrale, senza interessare il SIC con tale rimodellazione per evitare effetti sugli ecosistemi in particolare di tipo faunistico;
- sicurezza locale delle pareti in roccia e necessità di misure volte a tutelare l'incolumità dei fruitori dell'area;
- modalità esecutive dell'intervento di riprofilatura del versante nella parte centrale.

Le considerazioni di natura geologica sono state basate su specifici accertamenti, volti a verificare sia la stratigrafia dell'area, fino a significative profondità, sia la qualità superficiale delle pareti rocciose. .

Al fine di valutare tali aspetti, nell'area sono state eseguite due tipologie di indagini: sondaggi relativamente profondi ed indagini sullo stato superficiale delle pareti.

Sulla base del quadro geologico dell'area derivato dalle precedenti conoscenze e dalle specifiche indagini di cui sopra, è stato sviluppato uno studio geologico-geotecnico finalizzato, in particolare, a:

1) verificare la stabilità globale dei versanti nelle diverse parti dell'area;
2) verificare, con particolare attenzione, la situazione di stabilità della porzione di area ove è previsto il rimodellamento morfologico del versante, al fine di:
   a) accertare l'effettiva necessità del rimodellamento morfologico;
   b) verificare che il rimodellamento morfologico previsto dal PUO assicuri adeguati livelli di sicurezza, sia globali che locali.

Dai risultati delle analisi eseguite si evidenzia che sussistono adeguati livelli di sicurezza in tutte le sezioni nelle parti orientale ed occidentale, mentre il pendio nella porzione centrale è, attualmente, al limite della stabilità e sono certamente necessari interventi che riportino la sicurezza del versante ai livelli minimi necessari.

Infine, sono state effettuate anche verifiche locali di stabilità, in particolare per la presenza di locali accumuli detritici e della zona della cosiddetta "vedrina"; tali verifiche hanno evidenziato coefficienti di sicurezza largamente superiori al valore stabilito, indicando che tali situazioni locali non determinano problematiche di stabilità.

In conclusioni, quindi, gli studi geologici-geotecnici effettuati hanno confermato la fattibilità del PUO e, specificatamente, indicato che:

- le porzioni laterali dell'area sono adeguatamente stabili;
- la parte centrale dell'area è in condizioni limite di stabilità e richiede interventi che non possono essere che di riprofilatura;
- la soluzione di riprofilatura prevista nel PUO è appropriata, dal punto di vista della sicurezza, con riferimento alla stabilità sia locale che globale e alla tutela di infrastrutture ed edifici e per la sicurezza dei fruitori dell'area.

E' prevista una riprofilatura ridotta al minimo, nel complesso 55.000 metri cubi, che però toglie un notevole peso dal versante e lo riporta in condizioni di sicurezza, con ai piedi delle pareti un piccolo vallo con rinaturalizzazione di tutta la zona sottostante per rendere difficoltoso il rotolamento dei massi. Al piede del versante, per ulteriore sicurezza è previsto un ampio vallo, con bacini lacustri, con la funzione sia di regolazione del trasporto solido e di vallo di protezione.

Sulla base dei rilievi accurati sullo stato dei fronti rocciosi e, si è valutata la sicurezza degli stessi rispetto a fenomeni di caduta massi, si sono individuate (mediante modelli di

rotolamento) le aree esposte alla caduta massi e, infine, si sono definite soluzioni di massima di intervento idonee a garantire la sicurezza per i fruitori dell'area che includono:

- disgaggi leggeri e medi;
- disgaggi, chiodature medie e reti in aderenza;
- iniezioni, chiodature profonde e reti in aderenza;
- valli di sicurezza;
- limitazioni di accesso.

Nella scelta degli interventi si è cercato di minimizzare quelli con l'impiego di reti che hanno maggiore impatto paesistico, privilegiando, in particolare, quando possibile, la realizzazione di valli, che rientrano in una risistemazione morfologica dell'area, senza alterarne l'inserimento paesaggistico. In ogni caso, la messa in opera di reti va considerata abbinata, per quanto possibile, alla posa in opera di verde, la cui crescita mascheri le reti.

Gli interventi previsti sono così sintetizzabili:

- Settore 3: rimodellamento del terreno di tipo "paesaggistico" con limitazione di accesso alla zona al piede delle pareti;
- Settore 4: disgaggio medio-pesante, limitazione di accesso e vallo;
- Settori 5 e 6: realizzazione di vallo con piccolo lago;
- Settori 7, 8 e 9: rinaturalizzazione con riporto di materiali sciolti, limitazioni di accesso e valli;
- Settore 10: nessun intervento in quanto la parete rocciosa sarà contrastata dal riempimento del "Glory Hole";
- Settore 11: disgaggio, chiodature e/o inieizioni profonde e reti in aderenza (non vi è lo spazio per un vallo);
- Settore 12: disgaggio, chiodatura media e reti in aderenza, realizzazione di piccolo vallo.

La produzione di materiale nel PUO è connessa essenzialmente alla riprofilatura del versante, da cui si prevede si genereranno circa 340.000 metri cubi in banco. Si stima che essi siano composti per circa 55.000 metri cubi in Pietra di Finale e in calcare di Val Tanarello proveniente dala profilatura dei gradoni più alti nella parte centrale, circa 85.000 metri cubi per la preparazione del sedime dell'insediamento nella parte più bassa dell'intervento, prevalentemente in calcari di Val Tanarello o in scisti, circa 200.000 metri cubi di limi stoccati e sabbie sotto i piazzali previsti. Il materiale lapideo di buona dimensione pari a circa 35.000 metri cubi verrà utilizzato per la costruzione di muri a vista o per i blocchi da scogliera per la regimazione delle acque. Una parte del restante materiale, valutato in circa 260.000 metri cubi verrà usato per il riempimento del "Glory Hole". Una parte di materiale fine selezionato pari a circa 45.000 metri cubi, verrà utilizzato per la realizzazione di canali lungo i gradoni o nei valli di sicurezza e ripiantumata e una modesta quantità di materiale più fine sarà utilizzata per predisporre il fondo dei bacini lacustri. I fabbisogni sono dominati dalla necessità del riempimento del "Glory Hole", circa 657.000 metri cubi a cui si aggiungono la sistemazione dei gradoni della riprofilatura (per cui sono specificatamente idonei i limi), la produzione di calcestruzzi, la realizzazione di muretti ed altre opere, i sottofondi di strade e

parcheggi e la realizzazione dei valli. Una quantificazione approssimata di tali fabbisogni, da cui emerge un fabbisogno totale di poco superiore ai 700.000 metri cubi.

La zona in oggetto fa parte dell'area carsica N. 29-SV Borgio-Caprazoppa individuata con la L. R. 14/1990 ed è ora tutelata dalla L. R. 39/2009. Le grotte note nell'area Rocche dell'orera Caprazoppa sono le seguenti:

- Grotta delle Arene Candide, N. 34;
- Grotta sotto il cancello delle Arene, N. 328;
- Grotta di Cava Ghigliazza, N. 296;
- Riparo di Cava Ghigliazza, N. NC1;
- Grotticella di Cava Ghigliazza, NC2.

Di particolare interesse, sotto l'aspetto paletnologico e notevole anche sotto l'aspetto geomorfologico, sono le cave che si aprono nel margine Ovest dell'area di cava (Grotta delle Arene Candide N. 34) e che sono state parzialmente intaccate dall'escavazione negli anni '50. E' stato effettuato un accurato rilevo delle due cavità tra le quali è stato trovato un congiungimento transitabile che testimonia che, sotto l'aspetto idrogeologico, il reticolo è unico. Allo stato attuale non è stato rinvenuta acqua se non in alcuni tratti della Grotta di Valdemino, dove il livello dell'acqua di fondo oscilla di poco sopra il livello medio mare, con risalite sensibili in caso di piena, ma sempre dell'ordine di pochi metri per tempi molto brevi.

La circolazione idrica sotterranea si sviluppa soprattutto in senso verticale, con una quantità di acqua circolante estremamente ridotta, poiché lo spartiacque corre sotto il contatto tra pietra di Finale e calcari mesozoici. L'acqua che supera questo spartiacque sotterraneo raggiunge la base dei calcari che si spinge sotto il livello del mare e qui si stratifica con un modesto battente idraulico filtrando poi attraverso le sabbie dove "cementa" la sabbia creando i depositi di beach-rock.

Nei calcari fessurati e/o incarsiti della zona, che scendono sotto il livello del mare, la zona satura si stabilizza poco sotto il livello medio marino e non esiste in questa zona una circolazione concentrata (canalizzata) significativa di acqua nei calcari, sia per i modesti apporti meteorici che no superano i 1.500 millimetri l'anno, che per l'esiguità del bacino imbrifero.

4.2 – QUALITÀ AMBIENTALE DI SUOLO E SOTTOSUOLO

Sono stati effettuati una serie di accertamenti preliminari sulla qualità dei suoli nell'area che hanno consentito di valutare, in via preliminare, la compatibilità dell'intervento in relazione agli aspetti di qualità ambientale del sottosuolo.

Dagli esiti delle analisi chimiche si desume che:

1) i campioni non presentano superi rispetto alle CSC di cui alla Tabella 1, colonna B, Allegato 5, Parte IV del D. Lgs. 152/06 (aree produttive);

– i campioni presentano superi rispetto alle CSC di cui alla Tabella 1, colonna A, Allegato 5, Parte IV del D.Lgs. 152/06 (aree verdi e residenziali).

Ai fini di valutare la fattibilità degli intervanti previsti dal PUO nel quadro sopra riportato, sulla base degli esiti delle indagini preliminari, è stata condotta una valutazione preliminare di rischio, assumendo ipotesi cautelative di larga massima.

Dai risultati dell'analisi di rischio emerge che, pur negli scenari molto cautelativi adottati, il rischio associato alle concentrazioni massime rinvenute nel sottosuolo dell'area si mantiene al di sotto dei limiti ammissibili. Pertanto si può concludere che la qualità del sottosuolo al sito non pare costituire, sulla base degli esiti delle indagini preliminari e alla luce dell'analisi di rischio preliminare condotta, pericolo né per la salute umana né per l'ambiente.

4.3 – AMBIENTE MARINO E COSTIERO

Gli interventi di riqualificazione delle aree della ex Cava Ghigliazza prevedono la fruizione del litorale per attività di tipo balneare, senza alcuna realizzazione di opere a mare tranne un sistema di alaggio per piccole imbarcazioni a servizio del compendio immobiliare ed un limitato ripascimento della spiaggia.

In ogni caso il PUO non costituisce titolo per l'esecuzione dei rinascimenti, che dovranno essere definiti successivamente dal Comune di Finale di concerto con la Regione; in tale sede potrà essere definito in dettaglio l'entità dei rinascimenti (o l'eventuale esclusione), assicurando l'ottimale tutela della beach rock.

L'intervento principale realizzato fronte mare è costituito da un centro talassoterapico con accesso diretto alla spiaggia tramite sottopasso dell'Aurelia con vasta piscina all'aperto, alimentata da acqua di mare, posta a 9 metri s.l.m. Tali interventi, non comportando la realizzazione di opere a mare, non costituisce un problema per il tratto di beach-rock esistente.

Per salvaguardare il limite inferiore della beach-rock comprendente il gradino a sbalzo sul fondo, il ripascimento è stato ridotto ad una striscia il più possibile vicina alla costa. La spiaggia sarà realizzata esclusivamente nella fascia compresa tra il muro di sostegno della strada Aurelia ed il limite anteriore della beach-rock.

Per evitare o minimizzare importanti spostamenti di materiale verso il mare, con ricaduta ai piedi della beach-rock nel corso delle mareggiate, la spiaggia sarà costituita da ciottoli di materiale locale.

4.4 – ASPETTI NATURALISTICI

Il PUO definisce interventi che potranno in una fase preliminare influire sullo stato di conservazione diretta di habitat e specie presenti all'interno del SIC IT1323201 Finalese - Capo Noli della Rete Natura 2000 ma che potranno in fase finale, portare ad un miglioramento della conservazione degli stessi habitat e delle specie presenti.

Si è proceduto ad effettuare un monitoraggio di flora, fauna e habitat del SIC che potranno essere interessati dal PUO analizzando le proprietà naturalistiche del sito, con particolare riferimento alla porzione più prossima all'area di intervento e alla zona di contatto con la stessa.

Si evidenzia che, sotto il profilo spaziale, il progetto non prevede alcuno sconfinamento all'interno del SIC.

Il SIC IT1323201 Finalese - Capo Noli è uno dei siti di interesse comunitario che fanno parte della Rete Natura 2000 della Liguria. S estende per 2.778 ettari nei territori dei comuni di Borgio Verezzi, Calice Ligure, Finale Ligure, Noli, Orco Feglino e Vezzi Portio (Savona). Il SIC svolge un ruolo molto importante per la conservazione di habitat dell'Allegato I della direttiva 43/92 a gravitazione mediterraneo occidentale che vengono a trovarsi in prossimità del limite settentrionale del proprio areale (es. Habitat 6220 con aspetti ad orchidee; Habitat 8210 con aspetti a *Campanula isophylla*) e specie endemiche esclusive del territorio, tra cui *Campanula isophylla* e *C. sabatia*. Le specificità e la particolarità del substrato caratterizzato da "Pietra di Finale" e la marcata natura carsica del territorio rendono frequente la formazione di endemismi substrato specifici e innalzano le possibilità isolamento genetico delle popolazioni di piante e animali legati da habitat di grotta (piccoli invertebrati soprattutto).

Infine per la presenza di numerose falesie e pareti naturali, il sito rappresenta un luogo importante per l'avifauna migratoria e stanziale, nonché come rifugio per i chirotteri.

L'area comprende altipiani e zone di spartiacque con numerose culminazioni che raggiungono quote non rilevanti, ma che costituiscono perlopiù nuclei rocciosi difficilmente accessibili e talora isolati da profonde incisioni: Rocca di Perti (360 metri), M. Caprazoppa (281 metri), Rocca Cornei (357 metri), Bric Spaventaggi (336 metri), Rocca degli Uccelli (332 metri), Bric Carè (482 metri), Bric dei Crovi (382 metri). L'area presenta diverse sorgenti ed è solcata da numerosi rii, alcuni dei quali scorrono per gran parte nel sottosuolo; sono presenti forme a terrazzo, piane alluvionali e diffuse depressioni carsiche, inghiottitoi, e cavità di grande importanza speleologica. La costa rocciosa ed alta si alterna a baie sabbiose; sul mare si protendono le punte di Capo Noli e della Caprazoppa. Il nucleo centrale dell'area è caratterizzato dalla "pietra di finale", costituita da calcari vacuolari bioclastici a coralli di tipico colore bianco-rosato; intorno affiorano le dolomie di S. Pietro dei Monti in grosse bancate, alternate a calcari dolomitici con piccoli gasteropodi, e quarziti. Ad eccezione di piccole aree coltivate ed edifici isolati, localizzati in particolare ai margini del sito, sull'altopiano delle Manie e nei fondovalle che collegano le "rocche", il paesaggio

mediterraneo ha un carattere selvaggio, anche se non mancano interessanti testimonianze di antichi insediamenti umani che risalgono tutte le epoche storiche sino al paleolitico. Gli abitati che circondano il sito (Calice Ligure, Feglino, Orco, Portio, Magnone, Gandoglia, Voze, Noli) ne rappresentano i punti di accesso. L'area è vincolata con D.D.M.M. 24/4/85 ed ex legge 1497/1939; inoltre, con particolare riferimento alle zone carsiche, è tutelata dall'apposita legge regionale n. 14/90.

L'eterogeneità degli habitat naturali, il loro accostamento ai coltivi, oliveti e vigneti in particolare, la peculiarità dell'isolamento geologico e la presenza di grotte sono caratteri essenziali per un elevato livello di diversità nella flora e nella fauna. La rara campanula del savonese (*Campanula sabatia*) è una delle specie d'interesse prioritario ai sensi della direttiva 43/92. Accanto ad essa la flora presenta però un elemento eccezionale: la campanula del Finalese (*Campanula isophylla*) specie esclusiva di questo sito, con areale di soli 10 km^2, proposta per l'inclusione nell'All. 2 della direttiva 43/92. Il Finalese rappresenta inoltre uno dei due siti dove si trova allo stato spontaneo ed originario il convolvolo di Savona (*Convonvolus sabatius*), relitto paleo-mediterraneo, anch'esso proposto per l'inserimento nell'All. 2 come specie prioritaria. Numerose sono le specie a gravitazione mediterranea occidentale con stazioni isolate o al limite del loro areale; a titolo di esempio si possono citare: *Asplenium petrarchae*, *Lotus cytisoides*, *Anthyllis barba-jovis*, *Artemisia arborescens*, *Laeuzea conifera*, *Aphyllanthes monspeliensis*, *Melica bauhinii*. Oltre venti sono le specie di orchidee protette da convenzioni internazionali e norme regionali.

La fauna comprende la falena *Euplagia quadripunctaria* , d'interesse prioritario ai sensi della direttiva 43/92, ma sotto il profilo scientifico, si evidenziano diversi endemiti, specie rare e prossime al limite nord orientale della distribuzione e specie protette da direttive/convenzioni internazionali. Le numerose grotte ospitano ricche popolazioni di chirotteri e d'importanti specie endemiche di invertebrati. Alcuni di queste, insieme con altre, importanti per rarità, interesse biogeografico o perché indicatrici di qualità ambientale o habitat peculiari, sono state proposte per l'inserimento nell'allegato 2 della 43/92: *Carabus solieri liguranus*, *Metadromius nanus*, *Sphodropsis ghilianii*, *Cicindela maroccana pseudomaroccana*. Per quanto riguarda rettili e anfibi, rappresenta l'area meglio conservata del limite orientale per molte specie assenti nel resto d'Italia, come la lucertola ocellata (*Timon lepidus*), la raganella mediterranea (*Hyla meridionalis*), il pelodite (*Pelodytes punctatus*), il colubro lacertino (*Malpolon monspessulanus*). Anche fra queste specie, due (*Timon lepidus* e *Pelodytes puncatus*) sono state proposte per l'inclusione nell'allegato 2 della suddetta direttiva. L'ornitofauna è ricca di circa novanta specie di interesse comunitario, sia stanziali che migratorie, fra le quali possiamo citare il gufo reale (*Bubo bubo*), il pellegrino (*Falco peregrinus*), il biancone (*Circaetus gallicus*).

Accanto a scenografiche formazioni rupestri, costiere e più interne, si sviluppano aspetti di macchia mediterranea, boschi di lecci e di caducifoglie (orno-ostrieti e castagneti) in buono stato di conservazione. Sono presenti praterie aride ricchissime di orchidee e comunità riparie ad ontano, considerate di interesse prioritario a livello europeo; si rinvengono inoltre interessanti aspetti di vegetazione alofila con finocchio di mare e statice cordato, formazioni

erbacee a ciclo annuale, macchie ad euforbia arborea e rosmarino selvatico, pinete a pino d'Aleppo.

Poiché il PUO insiste solo su una parte marginale e particolare dell'intero SIC, si è deciso di effettuare delle indagini in campo mirate alle specie e agli habitat d'interesse nella porzione di SIC prossima all'area oggetto del progetto. Gli studi floristici, faunistici ed ecologici si sono limitati all'area di promontorio della Caprazzoppa a Sud di una linea di confine tra il Poggio di Bastia (sopra Verezzi) e il Castello Napoleonico del Borgo di Finale, per una superficie pari a circa 300 ettari (corrispondente a circa l'11% dell'intero SIC).

E' stato redatto un elenco dettagliato delle specie vegetali presenti nel massiccio della Caprazoppa e delle Rocche dell'Orera. Le osservazioni sono state effettuate nei mesi di aprile e maggio, quindi nel momento di maggiore fioritura per l'area per il Finalese. Sono state identificate 355 specie, appartenenti a 226 generi e da riferirsi a 64 famiglie. Tra queste 46 entità sono da ritenersi di valore patrimoniale. Nell'area circostante al progetto si sono fatte nuove indagini per valutare la diffusione e la localizzazione delle specie tutelate dalle normative vigenti a livello europeo, nazionale e regionale (L.R. 09/84 per la Protezione della Flora spontanea).

Anche per la fauna si sono realizzati studi mirati alla sola porzione di SIC confinante con l'area oggetto del PUO. Sono stati censiti 85 Artropodi (di cui 23 patrimoniali), 15 tra Anfibi e Rettili (di cui una patrimoniale), 144 Uccelli (di cui 34 patrimoniali), 18 Mammiferi. Discorso a parte (che sarà discusso nel successivo Paragrafo 4.4.4), deve essere fatto per i Chirotteri, mammiferi estremamente specializzati che nelle numerose cavità carsiche della zona, nelle cavità di alberi e nelle diverse tipologie ambientali, trovano le condizioni migliori per riprodursi, svernare ed alimentarsi. In particolare sono state censiti 13 Chirotteri (di cui 6 patrimoniali).

Sono stati individuati sei habitat dei quali è stato valutato lo stato di conservazione, le cui caratteristiche sono di seguito riassunte:

- arbusteti termomediterranei e predesertici: si tratta di aspetti secondari di *Pistacia lentiscus e Pistacia terebinthus;* lo stato di conservazione è buono;
- percorsi steppici (*Thero-Brachypodietaea*): si tratta di aspetti alterati di gariga in cui sono presenti suffruti alternati a specie annuali.; lo stato di conservazione è medio per l'invasione di specie nitrofile (*Inula viscosa*);
- pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica: si tratta di aspetti secondari derivanti dalle attività estrattive dismesse che ospitano divesre specie casmofitiche; la consistenza delle popolazione di queste specie nell'area è piuttosto ridotta, le piante sono molto distanziate e le superfici nude piuttosto estese; lo stato di conservazione è buono;
- grotte non ancora sfruttate a livello turistico: anche in questo caso si tratta di habitat secondario derivante dalla passata attività estrattiva; l'aspetto rilevato evidenzia caratteri di idoneità per popolazioni di

Speleomantes ambrosii, Euleptes (Phyllodactylus) europaeus e chirotteri diversi; lo stato di conservazione non è buono per la frequentazione e il disturbo arrecato dai turisti;

- foreste di quecus ilex e quercus rotufondifolia: si tratta di boschi e forteti vegetazione mai toccata dall'area di cava, ospita diversi esemplari di leccio di discrete dimensioni; lo stato di conservazione è buona e non si rilevano fenomeni di colonizzazione da parte di specie invasive poiché la vegetazione è chiusa e stabile;
- pinete mediterranee di pini mesogeni endemici: si tratta di aspetti alterati di bosco a *pinus halepensis* in cui sono presenti suffruti alternati a specie annuali; lo stato di conservazione è medio per l'invasione di specie nitrofile; l'area su cui insiste l'habitat sarà oggetto dello sbancamento per ricostituire il pendio e la porzione riferibile all'habitat è quindi destinata a essere eliminata con l'attuazione del progetto.

Sono stati fatti approfondimenti mirati di tipo floristico, faunistico ed ecologico lungo il margine dell'area oggetto di PUO per una superficie di circa 25 ettari. Sono state identificate 140 specie, appartenenti a 108 generi e da riferirsi a 42 famiglie. Tra queste entità sono da ritenersi di valore patrimoniale solo le specie *Iris lutescens* e *Ruscus aculeatus* protetti dalla L. R. 09/84 per la Protezione della Flora spontanea

Per avere un'idea precisa della strutturazione della vegetazione della porzione di SIC a margine del territorio interessato dal progetto, si è provveduto anche a realizzare alcuni rilievi fitosociologici e, conseguentemente, a redigere una cartografia della vegetazione esistente che evidenzia, sei aree differenti dal punto di vista vegetazionale:

- gariga/macchia a bordo strada sul lato settentrionale: caratterizzata dalla presenza di cespugli di macchi in gariga mista a suffruticeto rado;
- bosco di leccio con esemplari fino a 6 metri ed introgressioni sporadiche di frasssino e roverella;
- macchia alta e cisteto, con sporadica presenza di esemplari di leccio;
- pineta rada di pinus halepensis con esemplari fino a 10 metri ed introgressioni sporadiche di leccio, frassino e roverella;
- macchia ad euphorbia dendroides a bordo della cava sul lato orientale, caratterizzata dalla presenza rada di cespugli di macchia in una gariga mista a suffruticeto rado;
- vegetazione casmofitica nelle falesie mai toccate dal fronte di cava.

L'area in questione si presenta attualmente in uno stato di degrado e di disturbo antropico tali per cui almeno dal punto di vista faunistico e con particolare riguardo alle specie di maggior pregio, qualsiasi tipo di intervento di riqualificazione, anche meramente paesaggistico e con finalità ricreative, non può che avere ricadute complessivamente positive. Ad eccezione dei chirotteri la cui presenza è esaminata nel successivo paragrafo, nessuna specie faunistica di interesse patrimoniale è stata trovata direttamente all'interno dell'area di progetto.

Con riferimento alla chirottero fauna, sono state rinvenute nove specie a cui occorre aggiungere *R. euyale*, citata nel Formulario Standard Natura 2000, per la presenza di idoneità ambientale seppur non rinvenuta nella specifica ricerca. La presenza e abbondanza di Chirotteri è stata riscontrata principalmente nella zona perimetrale dell'anfiteatro del fronte di cava, dove l'attività di foraggiamento è stata significativamente intensa nelle zone arbustive a macchia mediterranea e nella lecceta. Decisamente scarsa e occasionale la presenza di due specie, con caratteristiche ecologiche eclettiche, nell'area direttamente interessata dal progetto.

Complessivamente, le specie rilevate presentano un'ecologia diversificata, cacciando dalle zone umide ai parchi urbani, ai boschi misti dal livello del mare fino a 1.500 metri di altitudine. Delle specie rilevate, solo due possono considerarsi rupicole nella scelta dei rifugi occupando le fenditure di alcuni settori dei fronti di cava. Le specie tipicamente di abitudini troglofile sono state rilevate all'interno del complesso sotterraneo "Arene Candide" e "Grotta di Cava Ghigliazza" facente parte dell'area carsica SV-20 "Borgio Caparazoppa", caratterizzato da grandi sale collegate da un reticolo fittissimo di cunicoli e gallerie. Il sito ipogeo si configura di importanza regionale per la conservazione dei Rinolofidi.

P. kuhlii è la specie più diffusa (con il 33% dei contatti), seguita da *H savii (22*% dei contatti) *P. austriacus* (18% dei contatti), mentre le altre sono risultate con percentuali minori. Di particolare interesse l'abbondanza di *P. austriacus e P. auritus,* rispettivamente localizzate nella parte nord occidentale e nord orientale dell'area alta di cava, che fanno ipotizzare la presenza di una colonna riproduttiva in qualche chiesa o santuario limitrofi. La fadr crepuscolare permette di osservare direttamente eventuali esemplari che escono dai gradoni di cava potenzialmente utilizzati come rifugio e successivamente identificabili con il bat-detector. Sono stati individuati due roost riproduttivi /estivi di *H. savii* (costituito da minimo otto individui) nelle fenditure di rocce dei gradoni rispettivamente collocati nell'Area C – Settore 8° (Elaborato G7-2) a quota 140 metri s.l.m. e nell'Area B Settore 6 a quota 120 metri s.l.m..

L'area presenta una gamma abbastanza completa ed articolata di habitat (cinque differenti più una variante) che non dovrebbero essere toccati direttamente dal progetto ma che potrebbero trovare nelle porzioni di rinaturalizzazione una naturale espansione e potenziamento.

Gli habitat riscontrati sono:

- arbusteti termomediterranei ad *Euphorbia dendroides*: si tratta si aspetti termo mediterranei d macchia alta caratterizzata dalla presenza dominante di *Euphorbia dendroides* e cisti; lo stato di conservazione è buono;
- arbusteti termomediterranei e predesertici: si tratta di aspetti secondari di *Pistacia lentiscus e Pistacia terebinthus,* ospita diversi esemplari di discrete dimensioni delle due specie*;* lo stato di conservazione è buono;

- percorsi steppici (*Thero-Brachypodietaea*): si tratta di aspetti alterati di gariga in cui sono presenti suffruti alternati a specie annuali.; lo stato di conservazione è medio per l'invasione di specie nitrofile (*Inula viscosa*);
- pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica: si tratta di aspetti secondari derivanti dalle attività estrattive dismesse che ospitano divesre specie casmofitiche; la consistenza delle popolazione di queste specie nell'area è piuttosto ridotta, le piante sono molto distanziate e le superfici nude piuttosto estese; lo stato di conservazione è buono;
- foreste di quecus ilex e quercus rotufondifolia: si tratta di boschi e forteti vegetazione mai toccata dall'area di cava, ospita diversi esemplari di leccio di discrete dimensioni; lo stato di conservazione è buona e non si rilevano fenomeni di colonizzazione da parte di specie invasive poiché la vegetazione è chiusa e stabile;
- pinete mediterranee di pini mesogeni endemici: si tratta di aspetti alterati di bosco a *pinus halepensis* in cui sono presenti suffruti alternati a specie annuali; lo stato di conservazione è medio per l'invasione di specie di macchia.

Una volta individuati gli habitat (All. I Dir. 43/92) e le specie (All. II Dir. 43/92 e All. I Dir. 2009/147 ex 79/409) per cui il SIC è designato e validato dalla Commissione Europea, sono stati selezionati, tra questi, gli elementi presenti nell'area interessata dal progetto e che significativamente potrebbero subire un impatto dalla realizzazione del progetto, considerando anche altre specie e altri habitat di particolare interesse per la valutazione globale dello stato di conservazione del sito. Dei 23 tipi di habitat dell'All. I Dir. 43/92 solo sette sono presenti nell'area circostante il progetto; considerando il Formulario Natura 2000 per cui è stato istituito il SIC, le specie selezionate come target che devono essere valutate sono 15. Non vi sono nell'area interessata direttamente dal progetto, specie dell'Allegato II della Dir. 43/92, mentre sono presenti alcune specie endemiche o rare, ad areale ristretto o frammentario, oltre ad alcune specie protette da leggi regionali o altre indicatrice di buona funzionalità degli ecosistemi.

L'analisi delle interferenze sulle specie target non evidenzia criticità elevate per il mantenimento e la conservazione di specie di particolare interesse nel SIC. Alcuni valori negativi sono riportati solo per i Chirotteri e l'avifauna rupicola. Dall'esito delle indagini condotte, si evidenzia come la zona dove insisterà il complesso abitativo è scarsamente frequentata dalla Chirettorofauna sia in termini qualitativi che in termini quantitativi andando di fatto ad escludere incidenze negative per questi mammiferi dall'area direttamente interessata dal progetto. Particolare attenzione dovrà essere invece posta nelle fasi iniziali di sistemazione del fronte di cava per la messa in sicurezza dove, nella parte più alta sono presenti rifugi (roost) e l'attività di caccia è significativa.

In linea generale il progetto è atto a riqualificare la cava sotto il profilo percettivo o, ancor di più, sotto il profilo emblematico di strategie politiche per la tutela del paesaggio e per la sicurezza. Allo stato attuale la struttura, infatti, è molto visibile e destinata a deteriorarsi

ulteriormente nei prossimi decenni dal punto di vista naturale se non si attueranno degli interventi mirati di messa in sicurezza e di controllo dell'invasione di specie animali e vegetali. Appare quindi giustificata la proposta di modificare l'inclinazione del pendio necessario andando a ricreare puntualmente gli habitat che verrebbero ad essere toccati all'interno dell'attuale SIC. La prospettiva finale di aumentare l'area vegetata lungo il pendio fornisce possibilità di espansione e di valorizzazione della diversità biologica esistente oggi nel SIC. La presenza di Chirotteri e avifauna rupicola che si riproducono e si alimentano nella parte alta del fronte di cava e nel promontorio di Caprazoppa, impone di mantenere e conservare uno stato di naturalità del fronte con fenditure nella roccia nuda, al termine della profilatura dei versanti. Condizione fondamentale prevista è limitare l'effetto luminoso artificiale e relativi di illuminamento in tutta l'area insediativa assicurando condizioni di buio totale naturale su tutto il fronte di cava, sia in fase di cantiere sia a regime. In particolare si eviterà di illuminare la porzione di parete rocciosa che collega l'entrata esterna di "grotta di cava Ghigliazza" (principale ingresso per i chirotteri) con l'ambiente boschivo sovrastante.

Per gli obiettivi sopra esposti il progetto è valutato positivamente, ma si suggeriscono alcuni piccoli accorgimenti ed interventi che meritano di essere realizzati contestualmente a quelli previsti dal progetto per migliorarlo. Con piccoli interventi aggiuntivi è infatti possibile fornire un valore aggiunto al progetto per il miglioramento dello stato conservativo di alcuni habitat naturali e seminaturali relativi alla Chirotterofauna, già presenti nel SIC confinante.

Negli studi relativi alla Valutazione di Incidenza del progetto sul SIC (Elaborato H del PUO) sono suggerite alcune eventuali azioni aggiuntive:

- controllo naturalistico da parte di specialista durante l'esecuzione dei lavori;
- operazioni di sbancamento (brillamento mine) solo in periodi invernali di non nidificazione;
- svolgimento di indagini bioacustiche per escludere di *T. kenioti e H. savii* nelle spaccature in parete rocciosa dei settori di cava interessati dalla profilatura dei versanti;
- studiare insieme a un chirotterologo le forme di adattamento strutturale alla grotta per renderla meglio fruibile dagli animali;
- prevedere il ripristino delle gallerie N. 1 Polveriera e/o N. 2 Galleria nastro primario per favorire l'insediamento di chirotteri e geotritoni aumentando così la disponibilità di rifugio nell'ambiente, mediante specifica occlusione degli ingressi che impedisca il passaggio alle persone e favorisca quello della fauna minore;
- utilizzare solo piante della flora autoctona e cercare il più possibile di impiegare nuove piante di provenienza ligure;
- prediligere un congruo numero di piante che producono bacche per alimentare animali stanziali e di passaggio;
- prediligere l'uso di piante ad alto fusto nella parte perimetrale dei lotti 4 e 5 per limitare l'effetto dell'inquinamento luminoso;
- per i muri a secco utilizzare materiale di origine locale;

- limitare gli effetti del disturbo dell'inquinamento luminoso sulla componente faunistica di maggior sensibilità (chirotteri):
  - illuminare solo laddove strettamente necessario;
  - ridurre al minimo il numero e l'altezza delle fonti di illuminazione artificiale;
  - ridurre al minimo la dispersione del fascio luminoso (in particolare non illuminare verso l'alto);
  - ridurre al minimo l'emissione dei raggi UV, in quanto attrattivi per l'entomofauna.

In aggiunta sono raccomandabili le seguenti misure compensative per quanto riguarda gli habitat sulle falesie del fronte di cava:

- nella ricostruzione dell'habitat 9340, prevedere l'impianto di alcuni esemplari di leccio e rovella di grosse dimensioni per favorire la colonizzazione dell'area da parte di *cerambyx cedro*;
- nella ricostruzione dell'habitat 5330 prevedere la messa a dimora di numerose piante da bacca e da grani appetite da uccelli;
- creare condizioni favorevoli per la nidificazione di specie faunistiche rupicole mediante la realizzazione di piccole cavità e di fessure longitudinali da ricavare nella roccia;
- tenere controllata la rivegetazione del pendio durante i primi tre anni per veitare la colonizzazione incontrollata di gabbiani che potrebbero impedire la ricolonizzazione vegetale ed animale del pendio, prevedendo eventuali tecniche di controllo mirato;
- nelle falesie mantenute e/o ricreate prevedere la messa a dimora di specie vegetali casmofite;
- modellamento della falesia per favorire l'instaurazione dell'habitat 8210.

Per quanto riguarda l'habitat sul promontorio:

- intorno alla galleria dell'attuale via Aurelia (futura pista ciclabile), è opportuno ricostruire percorsi riferibili all'habitat 6220 (percorsi sub steppici di graminacee e piante annue) e/o aspetti riferibili all'habitat 1240 (scogliere con vegetazione delle coste mediterranee), aspetti che, accostati alla macchia, oltre a fornire un completo ripristino ambientale, svolgono un ruolo positivo per l'ornitofauna e chirottero fauna;
- valutare, nelle appropriate sedi amministrative, l'ipotesi un vincolo nell'uso dell'arrampicata sportiva delle falesie del promontorio e lungo la pista ciclabile, per favorire la nidificazione di falco pellegrino che potrebbe essere favorita dalla diminuzione dell'attuale rumore stradale;
- intorno all'area delle Arene Candide, è opportuno ricercare le condizioni per recuperare o ricreare le condizioni per l'habitat 8330 e prevedere la reintroduzione di alcuni esemplari di *speleomantes strinatii.*

Si suggerisce di cercare il più possibile di utilizzare nuove piante di origine certificate per evitare l'introduzione di caratteri genetici estranei a quelli presenti nel territorio.

In tal senso, essendo il crono-programma dei lavori sufficientemente lungo, si suggeriscono due proposte per realizzare tale attenzione:

1) prelevare prima delle opere di sbancamento della cava del materiale vegetale (semi e talee) *in situ* per propagazioni da parte di vivai specializzati per la produzione del maggior numero di nuovi individui:
2) prelevare numerose piante di macchia e/o alberelli vivi da preservare in vivai specializzati durante i lavori per rimetterli a dimora una volta risistemato il pendio.

Per quanto riguarda le specie indicate per l'arredo delle aree a verde pubblico e dei giardini privati si rileva che le piante scelte ed indicate dal PUO sono anche esotiche ma, in tal caso, risultano da tempo presenti nel paesaggio urbano della Riviera di Ponente e certamente non sono state mai causa di invasioni incontrollate. E' perciò sicuramente evitato il fenomeno dell'espansione di esotiche ad alta capacità invasiva che tendono a sostituire quelle autoctone, abbassando il livello di biodiversità e ad alterando le caratteristiche delle comunità vegetali, talora degli ecosistemi e del paesaggio. Questo è uno degli "inquinamento verde" indicato dalla Comunità Europea come fenomeno di degrado ambientale che deve essere monitorato e per quanto possibile combattuto.

Quindi, nel caso di questo progetto, possono essere usate tranquillamente piante come *Liriodendron tulipifera*, *Nerium oleander*, *Phoenix canariensis*, *Pittosporum tobira*, *Platanus orientalis*, *Tamarix gallica* e *Vitex agnus-castus*.

I chirotteri europei utilizzano l'ibernazione come strategia per superare i rigori invernali e il complesso ipogeo "Arene Candide" e "Grotta Cava Ghigliazza" rappresenta un sito di importanza regionale per lo svernamento del *Rhinolophus ferrumequinum* e di rifugio per altre specie durante tutto l'anno. La localizzazione degli esemplari è situata in rami delle cavità attualmente non accessibili al pubblico, se non da speleologi e ricercatori. L'effetto del disturbo provocato dall'affluenza turistica prevista nel polo archeologico non desta particolare preoccupazione e il delicato equilibrio ecologico che caratterizza l'ambiente sotterraneo non pare compromettersi. La Valutazione di Incidenza del progetto sul SIC raccomanda, in ogni caso, di limitare la fruizione turistica alla zona visitabile del polo archeologico predisponendo anche all'interno una adeguata illuminazione (a bassa intensità) e un decalogo comportamentale per evitare alterazioni delle condizioni micro-climatiche.

E', inoltre, raccomandata la realizzazione di un piano di monitoraggio faunistico durante i lavori e almeno nei tre anni successivi al completamento del progetto, al fine di analizzare lo status delle specie target.

4.5 – ASPETTI PAESISTICI

Il processo di recupero parte dalla necessità di valorizzare il promontorio della Caprazoppa, riconoscendo l'ambito come il cuore e il motore del processo di trasformazione e rilancio attraverso l'introduzione di funzioni pubbliche e private.

La zona ha particolari caratteristiche di pregio per la panoramicità del luogo, per le significative memorie storiche di cui è pervaso nonché per un mare incontaminato che la fronteggia.

L'intervento permette di valorizzare ulteriormente tali valenze con un notevole ritorno in termini della qualità del paesaggio e dell'ambiente circostante nonché, un incremento della potenzialità turistico ricettiva del Finalese conseguente alla fruizione turistica dell'area di cava riqualificata.

Gli interventi previsti tendono a sanare la ferita ambientale e paesaggistica che si è determinata con l'attività di cava durata circa un secolo.

Il disastro ambientale è stato notevole e non completamente reversibile; tuttavia il progetto di risanamento ambientale e di riqualificazione paesaggistica ridurrà sensibilmente il danno percepibile allo stato attuale.

In primo luogo tutto il territorio sarà nuovamente fruibile dal pubblico in condizioni di completa sicurezza; in secondo luogo saranno ulteriormente valorizzate le valenze storiche e ambientali sia attraverso la rinaturalizzazione integrale della parte a monte, sia attraverso la valorizzazione delle pareti rocciose che potranno rimanere a vista; in secondo luogo l'intero ambito sarà dotato di percorsi e infrastrutture per la fruizione del territorio recuperato, con particolare riferimento al parco archeologico.

Infine la realizzazione di un insediamento, prevalentemente concentrato nella parte bassa dell'intervento, trasformerà l'area in un contesto nuovamente coerente con le caratteristiche della antropizzazione costiera ligure.

4.6 – ASPETTI ARCHEOLOGICI

Come elemento di particolare interesse presente all'interno dell'ambito oggetto del PUO deve essere segnalato, in quanto di primaria importanza internazionale, il sito archeologico (meglio conosciuto come grotta delle Arene Candide), ubicato sul margine superiore del ciglio ovest della ex-cava Ghigliazza, dal quale proviene l'unica sequenza stratigrafica completa per l'area mediterranea estensiva dal periodo Paleolitico Superiore all'età bizantina.

Sono inoltre da segnalare le aree sommitali del promontorio, nelle quali ricerche di superficie hanno consentito il rinvenimento di manufatti che indiziano attività insediative ascrivibili ai

periodi dell'età bronzo finale e del ferro. L'importanza di tali aree, anche se non ancora approfonditamente indagate, è dovuta, oltre che dalla rilevanza del giacimento, anche alla prossimità con l'area delle Arene Candide. Il contesto archeologico del finalese in generale, e quello del territorio su cui sono situate in particolare, presentano un carattere di unicum ed accrescono l'importanza di tali locazioni.

Il progetto di risanamento complessivo dell'area contempla anche il parziale finanziamento delle opere di scavo e degli studi necessari per valorizzare il sito. (vedi allegato C del PUO Atto Unilaterale d'Obbligo – Schema di Convenzione). In tal senso è già stato siglato un accordo preliminare tra il soggetto attuatore e la Soprintendenza Archeologica della Liguria.

Il PUO prevede la realizzazione di strutture logistiche e ricettive per i ricercatori impegnati nelle operazioni di scavo. Saranno recuperati alcuni manufatti industriali esistenti anche al fine di collegare le aree poste a diversi livelli. Inoltre sarà realizzato un parco territoriale archeologico nella zona a monte della Grotta delle Arene Candide ove potranno essere ricostruiti i diversi paesaggi preistorici.

4.7 – TRAFFICO

Il tema del Traffico è stato oggetto di uno specifico Studio, realizzato sulla base di due campagne di rilevazione una effettuata nel corso del 2007 e una effettuata nel 2012, utilizzando un "microsimulatore del traffico" che ha consentito di "misurare" l'impatto sul traffico causato dall'intervento.

Lo Studio si è posto l'obiettivo di verificare l'asse della SP1 direttamente interessato dall'intervento in progetto e dalle intersezioni tra la SP1 e la viabilità interna dell'area di progetto.

Sono state costruiti e simulati due Scenari di Traffico (Scenario Mattinale e Scenario Serale) con flussi costituiti dalla somma di tre componenti:

- traffico attuale di punta, rilevazione di traffico nella fascia oraria mattinale e nella fascia oraria serale;
- traffico addizionale generato dall'intervento, definito in funzione della capacità di parcamento del progetto;
- incremento del traffico attuale diverso da quello generato dall'intervento, ipotizzato pari al 20% del traffico attuale di punta.

Le microsimulazioni indicano che, nonostante le gravose condizioni di traffico ipotizzate, il sistema progettato è idoneo a servire la domanda di traffico. Ciò emerge sia dall'evidenza visiva dei filmati delle microsimulazioni che visualizzano il traffico nelle ore di punta cui sono riferiti gli Scenari considerati, sia dai valori assunti dagli indicatori prestazionali contabilizzati nel corso delle simulazioni. Tutti i veicoli entrano nel Sistema e non esistono code in nessuna intersezione.

4.8 – RUMORE

L'area interessata dagli interventi relativi al nuovo insediamento sono state oggetto di valutazione di clima acustico, in conformità alle disposizioni di cui alla D.G.R. N. 534 del 28/05/99.

L'intervento di edificazione non prevede l'introduzione di sorgenti sonore significative ad eccezione degli eventuali impianti di climatizzazione asserventi i fabbricati residenziali e la nuova attività alberghiera le cui caratteristiche saranno definite in fase di progettazione esecutiva e che dovranno, in ogni caso, rispettare le disposizioni in materia di normativa acustica. Le sorgenti sonore rappresentative attualmente definite, sono costituite dagli autoveicoli in movimento all'interno dell'area e sulla viabilità principale.

Sono state individuate le future aree di parcheggio e la loro suddivisione per poter meglio valutare l'entità della sorgente sonora prevista ed effettuare i calcoli sulle aree di parcheggio maggiormente significative. E' stato valutato l'impatto acustico indotto dal moto dei veicoli nell'area e nelle zone nell'intorno delle aree di parcheggio e l'incremento del traffico sulla Vai Aurelia. Tale sorgente sonora di rumore è stata considerata incidente esclusivamente sui fabbricati di nuova realizzazione in quanto nell'intorno dell'area oggetto di intervento non sono presenti altri ricettori che possono essere soggetti all'incremento di rumore valutato.

I calcoli condotti hanno permesso di valutar come idoneo, dal punto di vista acustico, l'intervento previsto.

4.9 – RISORSE IDRICHE E CICLO DELLE ACQUE

Sono stati valutati gli impatti dell'intervento previsto dal PUO sui diversi aspetti del ciclo idrico, in particolare in relazione ai fabbisogni idrici ed alla depurazione.

Cava Ghigliazza è titolare di una concessione di prelievo da pozzo (ubicato presso l'attuale svincolo tra la Via Aurelia e la Strada Provinciale del Melogno). Tale pozzo è stato in passato utilizzato per l'impianto di produzione di calce in un primo tempo e di calcestruzzo successivamente. Sono stati realizzati in corrispondenza del pozzo tre piezometri per le prove di pompaggio. Dalle diverse prove effettuate si è potuto stimare una portata (di 9.500 litri/ora) e una portata ottimale di poco meno di 9.000 litri/ora (pari a circa 2,5 litri al secondo), tale da mantenere i livelli piezometrici superiori al livello del mare ed assicurare stabilità dell'interfaccia acqua dolce - acqua salata. Le analisi effettuate sull'acqua emunte dal pozzo evidenziano che essa ha buone caratteristiche chimiche. Si evidenzia che il pozzo, anche se è risultato sempre ben funzionante e quindi, per la sua produttività e l'idonea qualità, idoneo per esser destinato al potenziamento dell'approvvigionamento idropotabile

(asservendolo all'acquedotto), dovrà essere tecnicamente adeguato[2], per renderlo conforme agli standards per utilizzo acquedotti stico.

Con riferimento al fabbisogno di acqua potabile per il nuovo intervento, si può procedere ad una quantificazione di massimi quantitativi considerando che sono presenti 305 alloggi ed un albergo dotato di 158 posti letto. Ipotizzando, in via cautelativa, che la metà degli alloggi sia destinata a nuovi residenti e la metà a fluttuanti e che, sempre cautelativamente, un alloggio corrisponda mediamente a tre residenti e quattro fluttuanti, l'intervento implicherebbe un incremento di 459 residenti e 612 fluttuanti. I criteri più aggiornati di Piano d'Ambito, oltre a prevedere una dotazione pro capite di 250 l/g, assumono un contributo dei fluttuanti pari al massimo numero per tre mesi all'anno; incrementando ancora, cautelativamente, tale criterio a quattro mesi all'anno[3], si perviene ad un massimo teorico fabbisogno addizionale di circa 60.000 mc/anno[4].

Confrontando le massime cautelative previsioni di fabbisogno idropotabile incrementali come calcolate (60.000 mc/a) con gli incrementi previsti dal Piano d'Ambito nel Comparto di Ponente (circa 2.000.000 mc/a) emerge come tali fabbisogni incrementali massimi sono ampiamente ricompresi nelle previsioni di Piano, di cui costituiscono pochi punti percentuali.

Anche qualora in questa sede si volesse prescindere dalle previsioni del Piano d'Ambito[5], va considerato che l'intervento nel suo complesso è neutro in termini di fabbisogni idrici, in quanto i fabbisogni addizionali del nuovo insediamento sono compensati dalle disponibilità addizionali conseguenti alla "restituzione" per utilizzo idropotabile del pozzo asservito alle attività di Cava Ghigliazza. Infatti, lo stimato (per eccesso) fabbisogno idrico di 60.000 mc/a corrisponde ad una produzione di circa 7.000 mc/h, che è inferiore alla produttività del pozzo, sopra discussa.

La condotta principale nella quale si immetteranno gli scarichi delle varie utenze scenderà dalla parte alta dell'intervento sotto la strada fino alla rotonda al limite Est dell'area, per proseguire sino alla stazione di rilancio verso il depuratore di Savona, ubicata a levante della Caprazoppa, che è idoneo a sostenere il carico del nuovo insediamento, anche qualora esso fosse integralmente addizionale, come risulta da uno specifico studio predisposto dal Consorzio per la Depurazione delle Acque di Scarico del Savonese S.p.a. nel 2009.

4.10 – ASPETTI ENERGETICI

L'insediamento in oggetto presenta due fondamentali fabbisogni energetici costituiti dall'energia elettrica e dall'energia termica. Entrambi tali fabbisogni sono affrontati in modo innovativo nel PUO in oggetto, con soluzioni ad alta efficienza ambientale, come

[2] Sostanzialmente riterebrato, previa sigillatura di quello esistente.
[3] Per la speciale tipologia (talassoterapica) dell'insediamento alberghiero.
[4] Valore largamente cautelativo (probabilmente almeno il doppio o triplo del reale) per le assunzioni adottate.
[5] Con un approccio di dubbia legittimità.

precedentemente descritto.

L'adozione di sistemi a pompa di calore per la produzione di energia termica, la trigenerazione, l'utilizzo di pannelli fotovoltaici per la produzione di energia elettrica e di pannelli solari termici implicano una riduzione di emissione di anidride carbonica per un ammontare complessivo di 502 tonnellate per anno.

4.11 – ASPETTI SOCIO-ECONOMICI

Oltre alle finalità di riqualificazione dell'area, l'intervento si pone l'obbiettivo di costruire infrastrutture, servizi e residenze che rendono il complesso fruibile e vissuto tutto l'anno, valorizzando aree e risorse ora abbandonate e non fruibili. Gli impatti socio-economici riguardano, quindi, gli effetti sullo sviluppo di tipo turistico del finalese, oltre alle ricadute nonché occupazionali in fase di cantiere e a regime.

L'intervento previsto introduce nel territorio punti di forza che rappresentano elementi distintivi per l'offerta turistica finalese:

- centro talassoterapico;
- parco archelogico;
- recupero e integrazione delle tracce dei sentieri esistenti per recuperare l'alto valore naturalistico-ambientale della zona e riaccendere l'attenzione verso il paesaggio dell'entroterra;
- valorizzazione del paesaggio attraverso la creazione di servizi e di nuovi percorsi escursionistici ed eventuali palestre di roccia;
- impianti sportivi idonei sia ad accogliere eventi sia a permettere attività sportive qualificate a residenti e turisti.

L'intervento si indirizza verso una ricettività turistica qualificata con strutture di alto profilo, associate a strutture ricettive di tipo tradizionale che possano coinvolgere oltre al turista anche i cittadini finalesi favorendo l'aggregazione e la vitalità sociale. Infatti, l'intervento non è a totale destinazione turistica, bensì prevede una pluralità di destinazioni e funzioni in modo da garantire vitalità al sito mediante strutture che favoriscano il turismo destagionalizzato, offrano attività e servizi di valenza sovracomunale e garantiscano elevata qualità della vita alle residenze.

Oltre ai benefici riguardo le prospettive di sviluppo turistico, con ritorni di tipo economico legati al turismo, l'intervento previsto produrrà senz'altro benefici indotti in termini occupazionali sia diretta che indotta nella fase di realizzazione oltre che diretta al termine della realizzazione degli interventi.

Per quanto riguarda la fase di costruzione, per l'occupazione diretta, sono stimabili circa 700 anni uomo, cioè, su una durata di cinque anni, una occupazione media di 100 addetti;

l'occupazione indotta è stimabile in un valore paragonabile, anche se distribuito su tutto il territorio nazionale (a livello locale potrebbe ricaderne tra un quarto ed un terzo)

Le attività alberghiere e talassoterapiche, costituiscono il nucleo occupazionale stabile più importante, senza considerare la parte legata la gestione degli impianti sportivi (palestre, campi da gioco, piscina) che generano comunque a loro volta altra occupazione.

Per un albergo da 158 posti letto ed una struttura talassoterapica in grado di erogare sino a circa 250 prestazioni al giorno, occorreranno almeno 35 addetti di cui una decina di paramedici oltre ad un direttore alberghiero ed un direttore sanitario e vari consulenti esterni. I servizi di quartiere (piccolo ristorante, bar, edicola, piccolo ipermercato, qualche negozio, etc.) nel loro complesso potranno occupare 30/40 addetti.

4.12 – IMPATTI DEL CANTIERE

In considerazione della tipologia di intervento prevista, i potenziali impatti della fasi di cantiere possono essere considerati con separato riferimento a:

- impatti delle attività di riprofilatura del versante;
- impatti diretti attività di costruzione degli edifici e delle infrastrutture;
- impatti indiretti delle attività di costruzione degli edifici ed infrastrutture, connessi essenzialmente al traffico generato per l'approvvigionamento dei materiali.

Preliminarmente, si può considerare, in via generale, che tutti i possibili impatti del cantiere sono certamente inviluppati da quelli generati dalle attività di cava, approssimati più da vicino dalla attività di riprofilatura e certamente ben inferiori nella fase di costruzione di edifici ed infrastrutture. Si potrebbe, quindi, concludere che il cantiere di costruzione ha impatti non maggiori delle attività di chiusura della cava, quindi certamente sostenibili, anche per la durata limitata nel tempo.

Tuttavia, si è ritenuto di analizzare più specificatamente i tre aspetti indicati, andandone a valutare gli effetti sulle diverse componenti ambientali, precisando che, rispetto all'insieme delle componenti discusse con riferimento all'impatto dell'intervento, non sono considerati:

- geologia ed idrogeologia, in quanto la disamina fatta con riferimento all'intervento considera già espressamente le fasi di cantierizzazione;
- qualità ambientale del sottosuolo, in quanto non rilevante per la fase di cantierizzazione;
- ambiente marino-costiero, in quanto le opere interessano in misura assolutamente marginale la costa, se non per il ripascimento che, quando effettuato, sarà sottoposto alle specifiche valutazioni per tali attività, ai fini della loro specifica autorizzazione;
- aspetti archeologici, in quanto non influenzati dal cantiere;

- risorse idriche e ciclo delle acque, in quanto i fabbisogni idrici del cantiere saranno marginali;
- aspetti energetici, in quanto i consumi energetici del cantiere saranno scarsamente rilevanti.

Sono, invece, esaminati addizionalmente i seguenti potenziali impatti:

- qualità dell'aria;
- gestione dei rifiuti.

Le attività di riprofilatura sono quelle che hanno potenzialmente i maggiori impatti; tuttavia si osserva che:

- come già indicato, l'accesso dei mezzi d'opera alla quote sommitali per l'inizio dell'intervento di riprofilatura avverrà tramite le piste di cava esistenti, senza interessare l'area SIC esterna all'attuale cava; conseguentemente, non si ravvisano impatti specifici di cantiere sul SIC;
- l'intervento di riprofilatura verrà eseguito con i mezzi d'opera tipici delle attuali attività di cava, quindi di dimensioni trascurabili rispetto ai fronti di cava, cosicché il loro impatto paesistico è trascurabile;
- come indicato nell'analisi dei bilanci di materiali, si prevede un fabbisogno per le attività di riprofilatura compresa dell'ordine di 340.000 metri cubi. Nella prospettiva di distribuire tale fabbisogno su cinque anni (vedi cronoprogramma), ciò corrisponde a circa 75.000 metri cubi per anno, compatibile con quanto movimentato annualmente dalle attività di cava;
- in termini di traffico, l'attività di riprofilatura costituirà una progressiva riduzione del traffico indotto, dalle attività a quello finale dell'insediamento di PUO.
- l'intervento di riprofilatura sarà eseguito con le tecniche ordinarie delle attività di cava e, pertanto, l'impatto acustico sarà equivalente a quello delle attività di cava in essere, se non per la progressiva riduzione, in parallelo alla riduzione delle attività, come sopra discusso; va, in ogni caso, evidenziato che l'area di intervento di PUO costituisce un anfiteatro, chiuso rispetto alle zone circostanti (in particolare dai costoni della "Caprazoppa" verso ogni abitato di Finale), cosicché il rumore generato dal cantiere resterà, in gran parte, "chiuso" nell'anfiteatro, senza interessare le zone abitate esterne al PUO;
- la produzione di rifiuti nelle attività di riprofilatura sarà praticamente nulla, in quanto tutto il materiale escavato sarò o riutilizzato in sito o commercializzato.
- per quanto le attività di riprofilatura generino, inevitabilmente polverosità, è stato calcolato che gli effetti della stessa si azzereranno praticamente prima di interessare qualsiasi insediamento, esistente o previsto, al di fuori del perimetro di PUO.

Gli impatti diretti delle attività di costruzione di edifici ed infrastrutture sono quelle di un ordinario cantiere edile, di dimensioni medio-grandi. Tali impatti afferiscono principalmente alla qualità dell'aria ed al rumore, ma sono largamente inferiori agli impatti su tali comparti delle attività di riprofilautra, discussi nel precedente sottoparagrafo e dimostrati compatibili. Per quanto riguarda i rifiuti, la loro gestione potrà essere ottimizzata prevedendo in cantiere modalità di raccolta differenziata (quantomeno per legno, imballaggi, plastica, metalli, vetro), in modo da avviare a riciclo la massima quantità possibile di materiali.

Il principale impatto indiretto delle attività di costruzione è legato al traffico indotto per l'approvvigionamento dei materiali da costruzione che, in ogni caso, anche negli scenari più sfavorevoli, non modificherà l'impatto sul traffico rispetto al periodo di esercizio della cava, configurandosi, quindi, come in effetti è, la fase finale di trasformazione dell'area di cava, per il suo recupero territoriale, paesistico e di fruizione pubblica.



FIGURA 1
PLANIMETRIA OPERE PUO