Amministrazione

Regione Liguria

Provincia di Imperia – Comune di Ventimiglia

Oggetto dell'intervento

Accordo di Programma (A.d.P.), ex art. 58 L.R. 36/97 e s.m.i.
Grimaldi Garden

Zona d'intervento

Cava Grimaldi / Mortola – Comune di Ventimiglia (IM)



Elaborato

Rapporto Ambientale
Valutazione Ambientale Strategica

ex. Artt. 9 e segg. della L. r. n. 32/2012 di Regione Liguria

Proprietà

S.A.S. il Principe Albert II
SAR la Principessa Caroline di Hannover
S.A.S. La Principessa Stéphanie

Estensori

Dott.ssa Enrichetta Lupo
Ing. Elisa Di Dio
Dott.ssa Jenny Dolfini
Dott. Marco Alcorini

NEW CONSULT AMBIENTE s.r.l.
consulenza smaltimento rifiuti

Il presente elaborato è confidenziale e ne è vietata la riproduzione o l'utilizzo da terzi non autorizzati

Denominazione Progetto	**Grimaldi Garden**		
Fase del progetto	**Progetto preliminare**		
Formato	**A4**		
Versione	**Rev.0**	Data	**07/06/2021**

Informazioni documento

Operazione	Soggetto	Data
Redatto	**New Consult Ambiente S.r.l.**	07/05/2021
Revisionato	**New Consult Ambiente S.r.l. – Dott.ssa Enrichetta Lupo**	07/06/2021
Approvato	**Legal & Business Partners - Avv. Cristina Loiaconi**	07/06/2021
File:	2021.06.07 - Rapporto Ambientale	
Numero di pagine:	134	

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

INDICE

1. PREMESSA 5
1.1 Quadro dei soggetti coinvolti nella Procedura di VAS 6
1.2 Schema metodologico per la VAS dell'AdP 6
2. RIFERIMENTI NORMATIVI 8
3. PRINCIPALI CONTENUTI DELL'ACCORDO DI PROGRAMMA 10
3.1 Contenuti e obiettivi 11
4. AMBITO PROGRAMMATICO DELL'ADP 23
4.1 Definizione del quadro programmatico e vincolistico 23
4.1.1 Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico Regionale (PTCPR) 24
4.1.2 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale 26
4.1.3 Piano Urbanistico Comunale 28
4.1.4 Piano di Bacino -Stralcio Roja 31
4.1.5 Piano di Gestione del Rischio di Alluvione 32
4.1.6 Piano Regionale di Risanamento e Tutela della Qualità dell'Aria 33
5. QUADRO CONOSCITIVO DELLE COMPONENTI AMBIENTALI 34
5.1 Inquadramento territoriale e socio-economico 34
5.1.1 Fattori demografici e umani 35
5.1.2 Condizioni socio-economiche 37
5.2 Il turismo 39
5.3 Componente aria 40
5.4 Acque superficiali e sotterranee 44
5.4.1 Idrogeologia e vulnerabilità della falda 48
5.4.2 Sistema di approvvigionamento idrico 50
5.4.3 Sistema fognario e depurativo 52
5.5 Componente suolo 53
5.5.1 Assetto geologico e geomorfologico 55
5.6 Aspetti paesaggistici 57
5.6.1 Elementi naturalistici, habitat e rete ecologica 60
5.7 Siti Rete Natura 2000 63
5.8 Rumore 65
5.9 Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti 68
5.9.1 Radiazioni non ionizzanti: elettrosmog 68
5.9.2 Radiazioni ionizzanti: radon 69
5.10 Rifiuti 70
5.11 Aspetti energetici 72
5.12 Mobilità e traffico 75
5.13 Sintesi delle principali criticità e potenzialità 78

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

6. PRINCIPALI OBIETTIVI E AZIONI 87
7. VALUTAZIONE AMBIENTALE 89
7.1 Minimizzazione del consumo di suolo 92
7.1.1 Valutazione dell'assetto geologico e idrogeologico 94
7.1.2 Bilancio terre e rocce da scavo 96
7.2 Contenimento emissioni in atmosfera 99
7.3 Miglioramento della qualità delle acque superficiali e contenimento dei consumi 101
7.3.1 Valutazione idraulica e progetto di adeguamento idraulico del Rio Sorba 104
7.4 Maggiore efficienza nella produzione di energia 108
7.4.1 Riduzione inquinamento luminoso 113
7.5 Produzione e gestione dei rifiuti 114
7.6 Contenimento inquinamento acustico 116
7.7 Compatibilità dell'intervento con le infrastrutture per la mobilità 117
7.8 Tutela e valorizzazione aspetti naturalistici, paesistici e beni storici, architettonici e archeologici 121
7.8.1 Valutazione del rischio archeologico 127
7.8.2 Valutazione di incidenza ambientale 128
7.9 Protezione della salute umana e del benessere socio-economico 129
8. MITIGAZIONI E ELEMENTI DI MONITORAGGIO 130
8.1 Proposta misure mitigative 130
8.2 Proposta Piano di monitoraggio 132
9. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE 133

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

1. PREMESSA

La Regione Liguria, con Deliberazione della Giunta Regionale n. 1149 del 17/12/2019, richiamando la normativa vigente in materia, i contenuti della proposta di Accordo di Programma e della verifica di assoggettabilità alla VAS, **ha deliberato, ai sensi dell'art. 13, comma 6, della L.R. n. 32/2012 e s.m.i. di assoggettare alla procedura di VAS di cui agli artt.9 e seguenti della medesima legge regionale, le varianti al vigente PUC e al PTCP correlate alla proposta di Accordo di Programma in oggetto,** secondo le indicazioni riportate nella Relazione tecnica n. 166 del 21/11/2019, allegata all'atto, parte integrante e sostanziale dello stesso.

Alla luce quindi dei contenuti della suddetta relazione tecnica istruttoria si è proceduto a integrare e aggiornare il Rapporto preliminare al fine di confezionare il Rapporto Ambientale, strumento necessario per l'espletamento della procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VS), ai sensi dell'art. 9 e seguenti della L.R. 32/2012.

Il presente documento rappresenta quindi il **Rapporto Ambientale,** redatto ai sensi dell'Allegato C, della L.R. n. 32/2012 e s.m.i. ,ed è presentato a corredo dell'Accordo di Programma ex art. 34 del D. Lgs. 267/2000 e art. 58 della L. R. 36/1997 per l'approvazione di un progetto edificatorio e di riqualificazione su istanza di soggetto privato che interessa il sito dell'ex cava Grimaldi presso Capo Mortola in Comune di Ventimiglia (IM).

Il documento ha la funzione di consentire all'Amministrazione Regionale, autorità competente per la VAS e per la Verifica di assoggettabilità a VAS dei P/P di cui all'art. 3 della citata legge regionale, di valutare nel dettaglio il progetto proposto, alla luce di quanto emerso in sede di istruttoria di Screening VAS, considerando il complesso quadro di condizionamenti e di criticità ambientali presenti nell'area interessata dalla progettualità.

Il Rapporto Ambientale comprende una descrizione dei contenuti dell'Accordo di Programma oggetto di valutazione ambientale, degli obiettivi principali, della coerenza dei suddetti obiettivi con la pianificazione territoriale e di settore interessata e alcuni dati preliminari per la verifica degli impatti sulle matrici ambientali interessate, derivanti proprio dall'attuazione dell'intervento proposto, ritenuti maggiormente significativi.

Le valutazioni sono state eseguite in base agli elementi conoscitivi ad oggi in possesso, ovvero considerando che la documentazione redatta è in fase di progettazione preliminare e che quindi alcuni dettagli potrebbero non essere ancora stati definiti.

Il **Rapporto Ambientale** è sviluppato in riferimento ai seguenti contenuti:

- Principali riferimenti normativi per la VAS, a livello europeo, nazionale e regionale;
- Principali contenuti dell'Accordo di Programma;
- Descrizione del quadro programmatico e ambientale (analisi dello stato attuale dell'ambiente: aria e fattori climatici, acque, suolo, popolazione, aspetti agro-vegetazionali, biodiversità, paesaggio e patrimonio culturale, rumore, radiazioni, energia, rifiuti e salute umana);
- Principali obiettivi generali e specifici, valutazione della coerenza esterna e interna e delle alternative analizzate;
- Individuazione dei possibili effetti significativi sull'ambiente;
- Descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio;
- Sintesi non tecnica.

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

1.1 Quadro dei soggetti coinvolti nella Procedura di VAS

I soggetti coinvolti nel processo di VAS, secondo le definizioni della Direttiva e le indicazioni della norma e degli indirizzi regionali sono i seguenti:

Autorità proponente e precedente

- Amministrazione Comunale di Ventimiglia (IM)

Autorità competente all'approvazione del Piano

- Regione Liguria

Autorità competente alla VAS

- Regione Liguria

Soggetti competenti in materia ambientale ed enti territorialmente interessati

- Comune di Ventimiglia
- ARPAL (Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente ligure)
- ASL 1
- Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per la città metropolitana di Genova e le province di Imperia, La Spezia e Savona
- Provincia di Imperia
- Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale
- Enti di Gestione Rete Natura 2000: Provincia di Imperia, Università di Genova
- L'autorità competente ha facoltà di consultare ogni altro soggetto pubblico o privato i cui apporti possano essere rilevanti nei singoli procedimenti.

Partecipazione

L'autorità procedente e l'autorità competente provvedono contestualmente a mettere a disposizione del pubblico presso i propri uffici la documentazione relativa alla proposta di piano o programma ed a pubblicare nei rispettivi siti web la sintesi non tecnica ed il rapporto ambientale di cui al comma 1 dell'art. 9 della L.R. 32/2012.

1.2 Schema metodologico per la VAS dell'AdP

Il percorso di Valutazione Ambientale Strategica dell'Accordo di Programma, ex art. 34 del D. Lgs. 267/2000 e art. 58 della L. R. 36/1997 per l'approvazione di un progetto edificatorio e di riqualificazione che interessa il sito dell'ex cava Grimaldi e del Vallone del Rio Sorba, è **volto a garantire la sostenibilità delle scelte di piano e ad integrare le considerazioni di carattere ambientale, accanto e allo stesso livello di dettaglio di quelle socio-economiche e territoriali**, fin dalle fasi iniziali del processo di pianificazione.

La metodologia proposta per la redazione della presente VAS è stata sintetizzata in una tabella riassuntiva, che mette in evidenza la schematizzazione delle varie articolazioni procedurali, i contenuti delle stesse e la tipologia di elaborato prodotto.

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

Tabella 1: Produzione Schema metodologico-procedurale, contenuti ed elaborati

	Fasi metodologiche	Descrizione contenuti	Elaborati prodotti
Partecipazione	**FASE 1 QUADRO CONOSCITIVO**	▪ Analisi del quadro programmatico ▪ Analisi ambientale, sociale, economica e territoriale (al fine di ricavare le principali Criticità e Potenzialità) ▪ Principi generali per l'impostazione della pianificazione	▪ **ANALISI DEL CONTESTO AMBIENTALE E SOCIO-ECONOMICO** ▪ **TABELLA "CRITICITA'/POTENZIALITA'"**
	FASE 2 OBIETTIVI GENERALI	Individuazione degli Obiettivi generali, rispetto all'analisi di: ▪ documenti/strumenti strategici e sovraordinati ▪ criticità e potenzialità ▪ momenti partecipativi	▪ **DEFINIZIONE "OBIETTIVI GENERALI"**
	COERENZA ESTERNA		
	FASE 3 OBIETTIVI SPECIFICI	Individuazione degli Obiettivi Specifici, rispetto agli obiettivi generali sintetizzati e gli indirizzi politici e strategici dell'amministrazione locale	▪ **DEFINIZIONE "OBIETTIVI SPECIFICI"**
	FASE 4 AZIONI DI PIANO	Gli obiettivi specifici vengono declinati in Azioni, che si pongono la finalità di raggiungere l'obiettivo proposto.	▪ **DEFINIZIONE "AZIONI DI PIANO"**
	CORENZA INTERNA		
	FASE 5 VALUTAZIONE AMBIENTALE	Definizione dei criteri valutativi Valutazione ambientale delle scelte proposte dalla variante al PUC (L.R. 23/2018) rispetto ai criteri definiti di compatibilità, con evidenziazione e valutazione degli elementi critici o potenzialmente tali.	▪ **VALUTAZIONE DLLE COMPONNETI AMBINETALI RISPETTO AI CRITERI**
	FASE 6 ELABORAZIONE DI UN SISTEMA DI MONITORAGGIO	Elaborazione di un sistema di Monitoraggio, al fine di valutare se le azioni di piano proposte, per raggiungere un determinato obiettivo, siano risultate efficaci ed efficienti. Proposta quindi di un set di Indicatori che sia in grado di supportare lo sviluppo delle politiche e di monitorarne l'efficienza.	▪ **SISTEMA DI MONITORAGGIO**

Secondo tale percorso, l'integrazione della dimensione ambientale si realizza, nelle fasi di orientamento ed elaborazione del piano, nella definizione degli obiettivi generali e specifici e nella scelta delle linee d'azione.

A tale scopo, la VAS è mirata ad integrare gli obiettivi ambientali significativi per il territorio comunale all'interno del sistema degli obiettivi dell'AdP, ad esempio implementando e migliorando le connessioni a verde, riqualificando la costa nel suo complesso e riqualificando l'area in esame grazie alla realizzazione di servizi a beneficio della collettività, ponendo al centro di ogni strategia sempre la messa in sicurezza del territorio.

Per quanto riguarda obiettivi e linee d'azione di carattere non ambientale, la VAS sarà impegnata innanzitutto a garantirne la sostenibilità attraverso l'integrazione delle considerazioni di carattere ambientale già in fase di progettazione, oltre che a proporre strumenti per minimizzarne gli impatti sull'ambiente ed a suggerire le opportune misure di mitigazione.

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

La Valutazione Ambientale Strategica (VAS) è stata introdotta dalla **Direttiva Europea 2001/42/CE** del Parlamento europeo e del Consiglio. Essa concerne la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente, qualità che configura la VAS quale processo continuo che segue l'intero ciclo di vita del piano, compresa la fase di gestione, allo scopo di "*garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e di contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione e dell'adozione di piani e programmi* [...] *che possono avere effetti significativi sull'ambiente*".

Si ritiene, in questo modo, di assicurare la sostenibilità del piano integrando la dimensione ambientale, accanto a quella economica e sociale, nelle scelte di pianificazione.

Questo obiettivo si concretizza tramite un percorso che si integra a quello di pianificazione, e soprattutto attraverso la redazione di un documento specifico denominato Rapporto Ambientale.

Secondo le prescrizioni della Direttiva, questo documento deve contenere le modalità di integrazione delle tematiche ambientali nelle scelte alternative prese in considerazione nel piano, deve fornire la stima dei possibili effetti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione del piano, indicando le misure di mitigazione e compensazione e progettando il sistema di monitoraggio e retroazione del piano stesso.

A livello nazionale, alla VAS dei piani e programmi è dedicato l'intero Titolo II del **D.Lgs. n. 152 del 3 aprile 2006**, come successivamente modificato dal **D.Lgs. n. 4 del 16 gennaio 2008** e dal **D.Lgs. n. 128 del 29 giugno 2010**.

Con il D. Lgs. 128/2010 infatti è stata completamente riscritta la Parte II del D. Lgs. 152/2006 e nello specifico le disposizioni in tema di VAS e VIA. In tema di VAS, mentre rimane ferma (art. 5, comma 1, lett. a) la definizione già presente nel Testo Unico Ambientale, si introducono nuove definizioni in ordine tecnico con l'aggiunta di nuovi commi nel medesimo articolo (dal comma i-bis al comma i-nonies; commi l, l-bis e l-ter, commi m-bis "*verifica di assoggettabilità di un piano o programma*" e m-ter "*parere motivato*").

La verifica di assoggettabilità alla VAS è effettuata secondo le indicazioni di cui all'articolo 12 del D.Lgs. n. 4 del 16 gennaio 2008 ed in assonanza con le indicazioni degli Indirizzi generali, come specificati nei punti seguenti e declinati nello schema generale:

- avvio del procedimento;
- individuazione dei soggetti interessati e definizione modalità di informazione e comunicazione;
- elaborazione di un rapporto preliminare comprendente una descrizione del P.A. e le informazioni e i dati necessari alla verifica degli impatti significativi sull'ambiente dell'attuazione del P.A., facendo riferimento ai criteri dell'allegato II della Direttiva;
- messa a disposizione del rapporto preliminare e avvio della verifica;
- convocazione conferenza di verifica;
- decisione in merito alla verifica di assoggettabilità alla VAS;
- messa a disposizione del pubblico delle conclusioni adottate

Per quanto concerne le disposizioni normative regionali si fa riferimento alla **legge della Regione Liguria n. 32 del 10 agosto 2012** "*Disposizioni in materia di valutazione ambientale strategica (VAS) e modifiche alla legge regionale 30 dicembre 1992, n. 38 (disciplina della valutazione di impatto ambientale)*" e successive modifiche di cui alla L.R. n. 1 del 4 febbraio 2013, L.R. n. 6 e 7 del 6 aprile 2017.

I contenuti relativi alla verifica di assoggettabilità a VAS ai sensi dell'art. 13 della legge regionale sono disposti nell'allegato B della legge stessa. E sono così organizzati:

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

a) *caratteristiche del piano*: prevede la descrizione del piano, delle informazioni e dei dati necessari per la verifica degli impatti significativi sull'ambiente;

b) *caratteristiche degli impatti*: prevede la valutazione degli effetti derivanti dall'attuazione degli interventi previsti dal PP ed individuazione delle eventuali alternative, compensazioni e mitigazioni, tenendo cono della reversibilità, del carattere cumulativo, della natura transfrontaliera degli impatti, del rischio per la salute umana e per l'ambiente in caso di incidenti, del valore e della vulnerabilità delle aree interessate. Dovranno essere inclusi almeno i seguenti contenuti minimi:

    a. valutazione degli effetti cumulativi e individuazione delle misure di mitigazione e compensazione;

    b. valutazione della coerenza localizzativa e individuazione delle misure di mitigazione.

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

3. PRINCIPALI CONTENUTI DELL'ACCORDO DI PROGRAMMA

Il progetto prevede la rigenerazione dell'intera area di proprietà della Committenza, sita nei pressi dell'ex cava Grimaldi sul versante mare e del Vallone della Sorba. Tale progetto rappresenta, un'occasione unica al fine di poter attuare una sostanziale riqualificazione e rigenerazione dell'area, così come previsto dalla nuova pianificazione regionale, **la quale persegue finalità di qualificazione ambientale e funzionale del territorio ligure**.

L'obiettivo del progetto è anche di poter rendere usufruibile alla collettività un'area del territorio sita in uno scenario ambientale di pregio ma attualmente degradata.

I principali interventi oggetto dell'Accordo di Programma (AdP) consistono quindi:

- nella **realizzazione di un** "***parco verde di valenza regionale***" con la realizzazione di presidi antincendio secondo quanto emerso nelle linee guida dello studio ambientale "RECARE" atto a riqualificare le aree verdi;
- nel **ripristino della rete sentieristica** che unisce le località Grimaldi, Mortola/Castello Appio; la realizzazione di ulteriori **nuovi percorsi pedonali** nel tratto costiero di competenza, includendo il ripristino del tracciato di valenza storico-archeologica della Via romana "*Iulia Augusta*";
- nella **realizzazione del tracciato ciclopedonale di importanza regionale** individuato nel progetto Edumod della Regione Liguria;
- nel **processo di riqualificazione generale della costa**, sulle aree di proprietà.

Gli interventi di riqualificazione dell'area prevedono inoltre la realizzazione di **servizi a beneficio della collettività** quali:

- **volumi aventi funzione didattica in prossimità di Villa Hanbury**. In tale ambito si realizzerà una "*Scuola botanica di rilevanza internazionale*" con aule, laboratori, stanze per l'accoglienza e un'aula convegno per una superficie di circa 1.200 mq;
- un **parcheggio pubblico** necessario per la scuola e a servizio dei visitatori/utenti dei Giardini di Villa Hanbury.

Quale ulteriore intervento si prevede la realizzazione di uno:

- **sviluppo edificatorio di circa 10.000 mq ad uso residenziale** limitatamente all'area dell'ex cava Grimaldi, previo consolidamento geologico dell'area, che rimarrebbe di proprietà della Committenza e che consentirebbe di garantire la fattibilità economica complessiva degli interventi.

La vigente regolamentazione urbanistica delle aree allo stato attuale inibisce la fattibilità giuridica del Progetto che, pertanto, richiede l'approvazione della variante urbanistica, nonché la modifica della vigente regolamentazione idrogeologica, con conseguente variante del Piano di Bacino e del PTCP limitatamente all'ambito ex-Cava.

L'art. 58, comma 1, Legge regionale n. 36/1997 consente la stipulazione di un accordo di programma (l'"Accordo" o l'"ADP") ai sensi dell'articolo 34 del decreto legislativo 18 agosto 2000 n. 267, per l'approvazione di interventi anche su istanza di un soggetto privato e che mediante detto Accordo è possibile approvare varianti alla disciplina del territorio comunale e sovraordinata.

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

3.1 Contenuti e obiettivi

L'intervento proposto si colloca nel Comune di Ventimiglia nel sito storicamente denominato Cava Grimaldi in Località Grimaldi, al confine con i Giardini Botanici Villa Hanbury.

L'area cava Grimaldi si trova incastonata tra la strada statale SS1 e Via delle Ginestre al confine meridionale del cimitero storico posto su Via delle Ginestre.

L'area c.d. Vallone è collocata a sud dell'autostrada A10 Genova Ventimiglia con collegamento alla SS1 Aurelia.

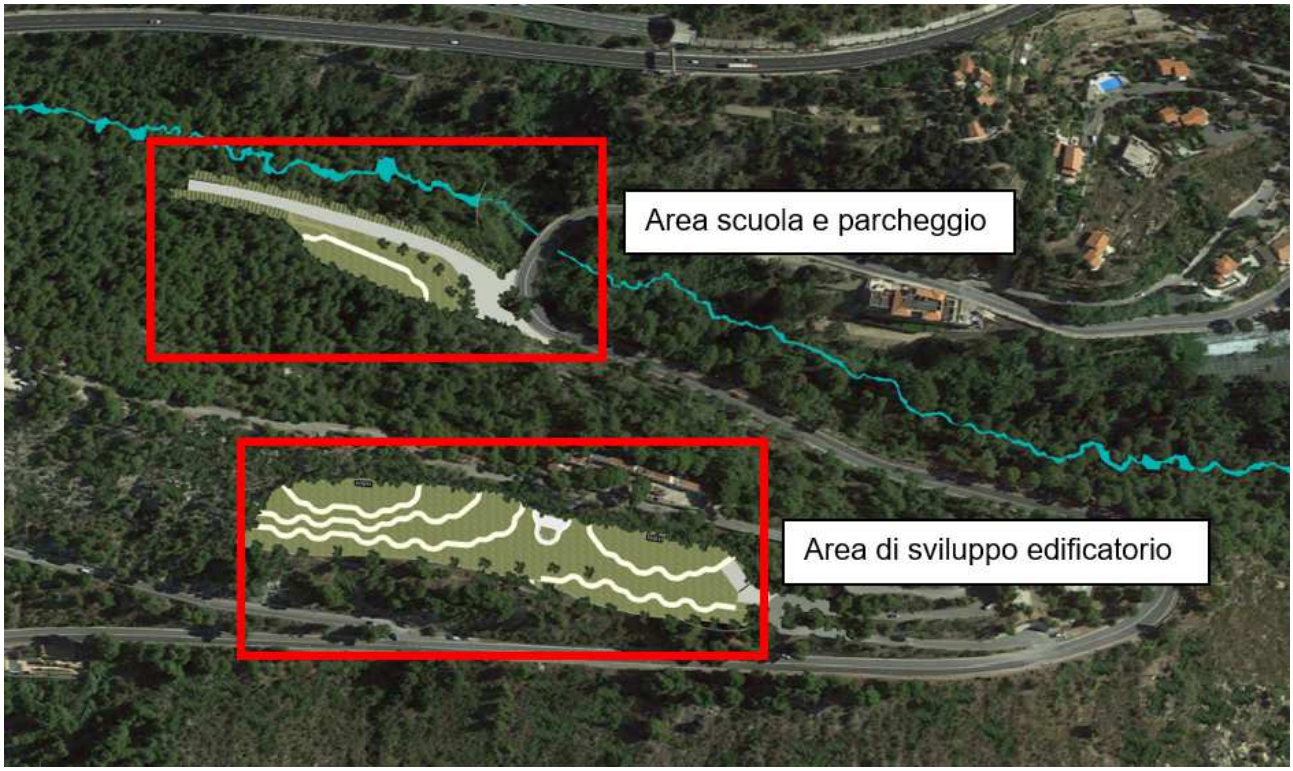
Figura 1: Stato di fatto con indicazione degli interventi in progetto



Figura 2: Confronto stato di fatto – stato di progetto



Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004



Il progetto prevede la **rigenerazione dell'intera area in oggetto**, sita nei pressi dell'ex cava Grimaldi sul versante mare e del Vallone della Sorba, attraverso la realizzazione **di servizi a beneficio della collettività** (scuola di botanica e relativo parcheggio), di **uno sviluppo edificatorio di rilevante qualità architettonica e ambientale** e la **realizzazione di un parco verde** di valenza regionale, con relativa **riqualificazione e potenziamento della rete ciclo-pedonale e della rete sentieristica** presente in loco.

Rispetto al progetto valutato in sede di Screening VAS si rileva lo spostamento della scuola di botanica rispetto all'originaria localizzazione tra il Rio Sorba e la A10 Autostrada dei Fiori.

La relazione istruttoria allegata alla deliberazione di assoggettamento a VAS metteva infatti in evidenza che l'intervento relativo all'edificio scolastico previsto nel Vallone del Rio Sorba ricadeva all'interno della fascia di rispetto autostradale prevista dal Codice della Strada (D. Lgs n. 285/1992) avente dimensione pari a 60 metri.

La Società Autostrade dei Fiori Spa nel proprio parere di competenza aveva messo in evidenza che la scuola risultava posizionata in adiacenza ad un versante particolarmente suscettibile dal punto di vista geologico, come peraltro confermato dalle cartografie relative al Piano di Bacino e che l'eventuale riduzione della fascia di rispetto avrebbe potuto impedire l'esecuzione dei futuri interventi manutentivi del versante e la fruizione in sicurezza dei nuovi insediamenti in progetto durante l'esecuzione dei lavori stessi.

Il contributo si era quindi concluso con la **richiesta di individuare una diversa localizzazione all'interno dell'area del Vallone del Rio Sorba** compatibilmente con i vincoli di natura idraulica ivi presenti o in una localizzazione alternativa.

In ottemperanza a quanto dichiarato dalla Società Autostrada dei Fiori la committenza **ha deciso dunque di localizzare la scuola di botanica a sud del Rio Sorba**, al fine di evitare interferenze con la fascia di rispetto autostradale e relative opere di manutenzione.

Al fine di poter valutare correttamente il grado di pericolosità idraulica del Rio Sorba, in relazione alla progettazione in oggetto, è stato condotto inoltre uno studio idraulico puntuale.

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

Lo studio ha come obiettivo l'analisi e la conseguente valutazione del grado di pericolosità idraulica del Rio Sorba, corso d'acqua appartenente al reticolo idrografico del Piano di Bacino Regionale Ligure Ambito 1 – Fiume Roja, unitamente alla perimetrazione delle aree potenzialmente allagabili per effetto di eventuali insufficienze idrauliche, stante l'assenza di tali analisi nello strumento di pianificazione.

La versione originaria dello studio, qui proposta in seconda revisione, è stata presentata al competente Settore Assetto del Territorio della Regione Liguria, per il tramite del Comune di Ventimiglia; a seguito del parere ex art 89 DPR 380/2001, emesso dalla Regione Liguria con nota 2019/G13.12.7/14-41 in data 08/05/2020, si era resa necessaria una revisione dello studio volta alla valutazione di soluzioni complementari agli interventi di sistemazione idraulica, originariamente indicati al fine di poter superare le criticità della fascia B.

La presente versione modifica radicalmente il tracciato del corso d'acqua riportandone l'alveo nella esatta traccia demaniale in cui l'asta scorreva precedentemente la realizzazione della linea autostradale, così come prescritto in sede di screening di VAS. Pertanto, la progettazione del nuovo alveo rientra nella casistica contemplata all'art. 7 comma 1 lettera d) del RR 1/2016.

In base alla documentazione di progetto, sono presenti quindi due principali aree di intervento:

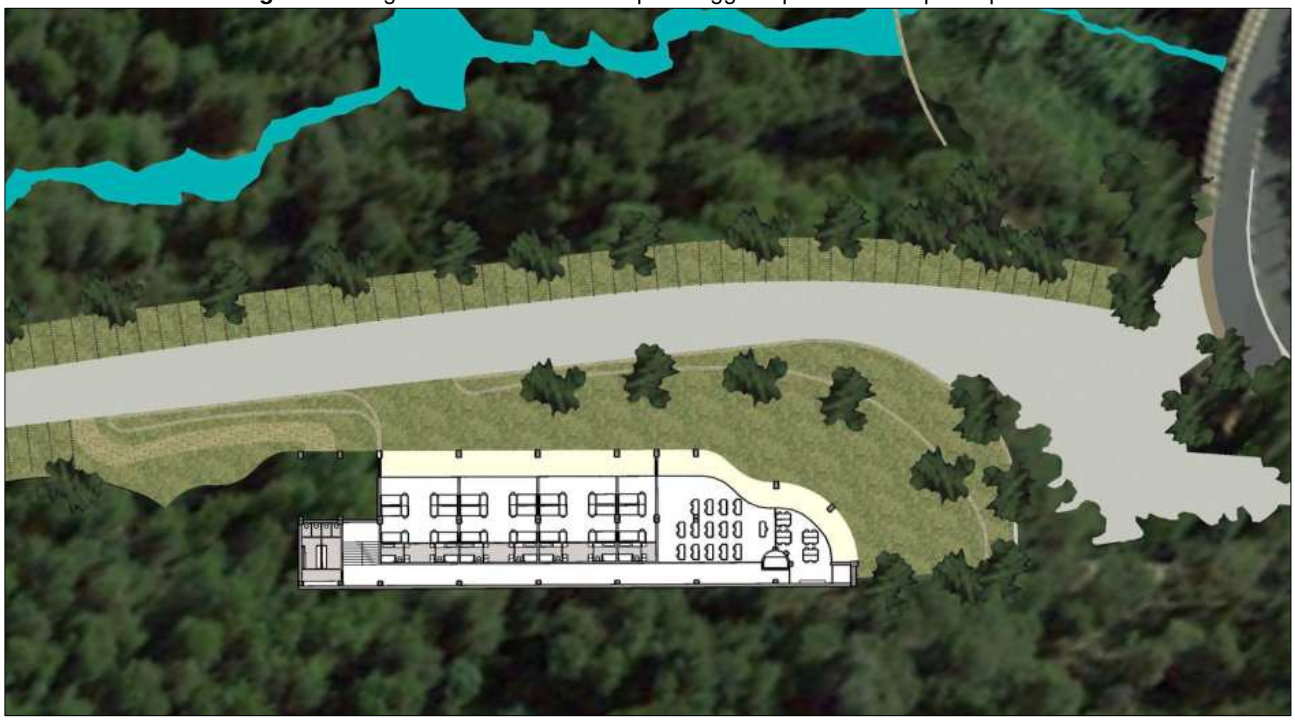
- **Recupero zona Vallone della Sorba** con realizzazione di struttura didattica in prossimità di Villa Hanbury che ospiterà la scuola di botanica di rilevanza internazionale, dotata di aule, auditorium di circa 1200 m^2, laboratori, stanze per l'accoglienza e annesso parcheggio, a servizio anche dei Giardini di Villa Hanbury. In base agli ultimi aggiornamenti di progetto la realizzazione della stessa è prevista addossata al versante sud del Vallone, a sud del Rio Sorba.

  Il suo sviluppo avviene tramite due piani principali, come visibile dagli estratti progettuali in seguito riportati che si articolano in aule, zone comuni per lo studio, servizi e auditorium.

  In base allo stato attuale del progetto, si stimano circa 100 posti auto a servizio sia degli utenti della Scuola sia dei Giardini di Villa Hanbury.

Si riportano in seguito alcune immagini relative alla scuola di botanica e al relativo parcheggio.

Figura 3: Progetto scuola botanica e parcheggio – piano terra e piano primo



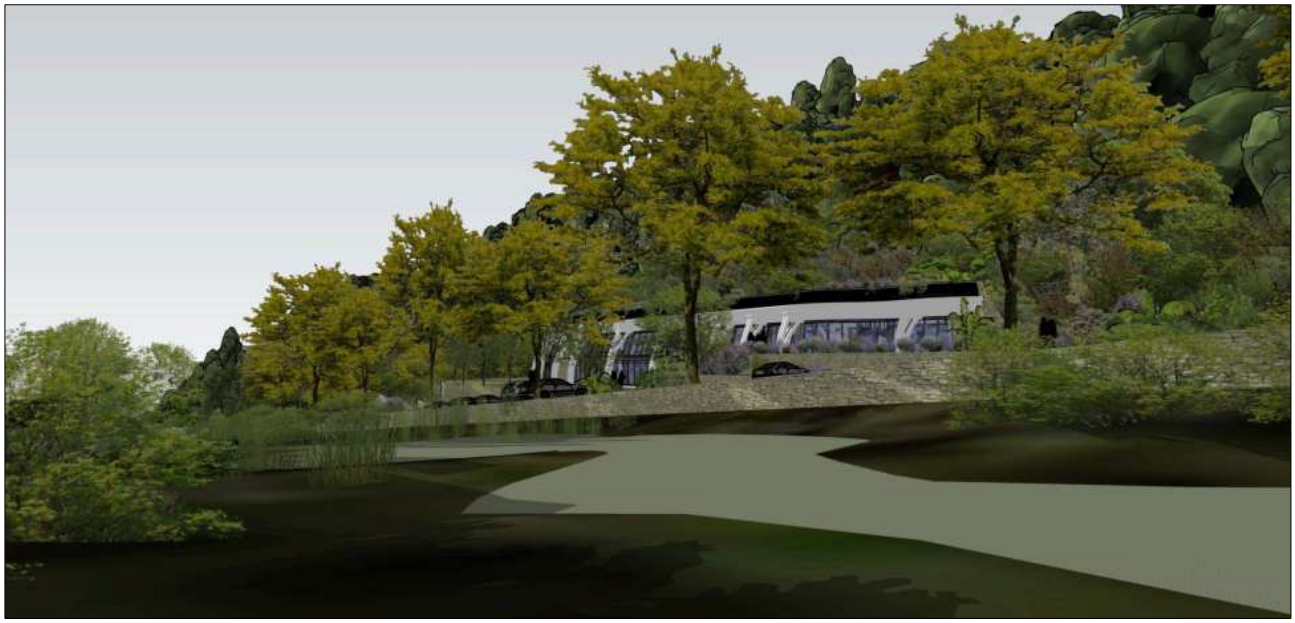
Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004



Figura 4: Rendering



Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004





Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004



- **Sviluppo di complesso edilizio** a destinazione d'uso residenziale, localizzato nella ex Cava Grimaldi.

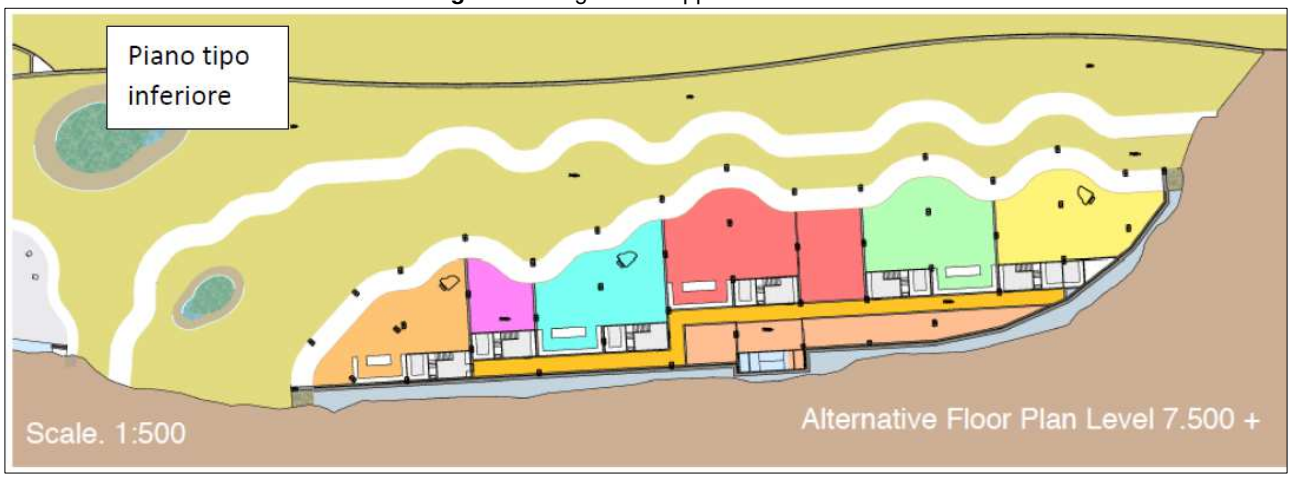
  Lo stesso verrà realizzato seguendo il principio di base di ripristinare la continuità del terreno interrotta dalla ex cava, minimizzando l'impatto visivo della costruzione tramite l'adozione di coperture verdi ed inserimento della struttura nel contesto ambientale.

  In base agli ultimi aggiornamenti di progetto sono previsti in realizzazione circa 170 tra posti auto e box e una superficie destinata al residenziale di circa 10.000 $m^{2.}$

  Come riportato nel seguente stratto, lo schema concettuale è di base modulare e definito dalle colonne (poste ad una distanza tra loro di 3.50 m mentre la lunghezza del modulo è di 8.40 m).

  L'idea progettuale consiste nello sviluppare l'appartamento tipo su due piani dove l'illuminazione naturale del piano superiore è garantita dalla facciata (principalmente vetrata) e dall'arretramento del piano superiore. In particolare, il volume lasciato vuoto crea un elemento di dialogo tra i due piani e garantisce un volume libero con maggiore sfruttamento della risorsa solare in tutti gli ambienti.

Figura 5: Progetto sviluppo residenziale



Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004



L'immagine sopra riportata mostra una distribuzione tipo degli appartamenti.

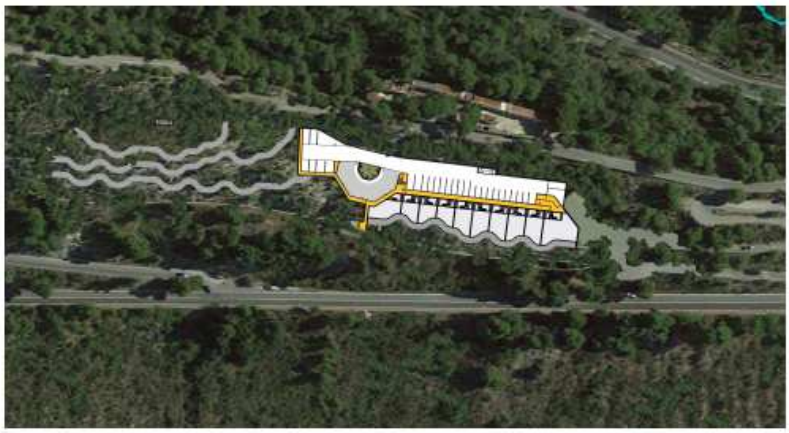
In particolare, la modularità su cui si basa la struttura, permette di avere diverse configurazioni di abitazioni con diverse estensioni come desumibile dalla figura sopra. Ad ogni colore corrisponde una distribuzione tipo di un diverso interno. In via generale, è possibile notare come ogni appartamento ospiti la zona giorno al piano inferiore mentre quello superiore ospita la scala interna di collegamento, i servizi igienici ed eventuali ulteriori stanze.

Al fine di massimizzare la fruizione della vista e del beneficio dell'illuminazione solare, tutte le principali utenze (es. cucina, servizi, scale di collegamento) sono state disposte in vicinanza all'intercapedine che separa l'edificio dal fronte di cava (orientamento Nord).

Tenendo in considerazione la versatilità derivante dalla natura modulare della struttura, si prevede la realizzazione di 50 appartamenti.

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

Figura 6: Progetto sviluppo residenziale - Sezioni



6.1 Intervento Residenziale ex-Cava
Rendering con Livelli

Livello -750

Superficie residenziale	1.235 m2
Superficie corridoi e scale	355 m2
Superficie parcheggio	1.405 m2



Livello -450

Superficie residenziale	1.290 m2
Superficie corridoi e scale	110 m2
Superficie parcheggio	3.335 m2
Strada	815 m2



Livello -0-

Superficie residenziale	1.865 m2
Superficie corridoi e scale	395 m2
Superficie parcheggio	935 m2



Livello +300

Superficie residenziale	1.925 m2
Superficie corridoi e scale	40 m2
Superficie parcheggio	1.115 m2

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004



Livello +750
Superficie residenziale 1.285 m2
Superficie corridoi e scale 325 m2



Livello +1050
Superficie residenziale 1.275 m2
Superficie corridoi e scale 165 m2



Livello +1500
Superficie residenziale 575 m2
Superficie corridoi e scale 90 m2



Livello +1800
Superficie residenziale 575 m2
Superficie corridoi e scale 40 m2

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

Figura 7: Rendering

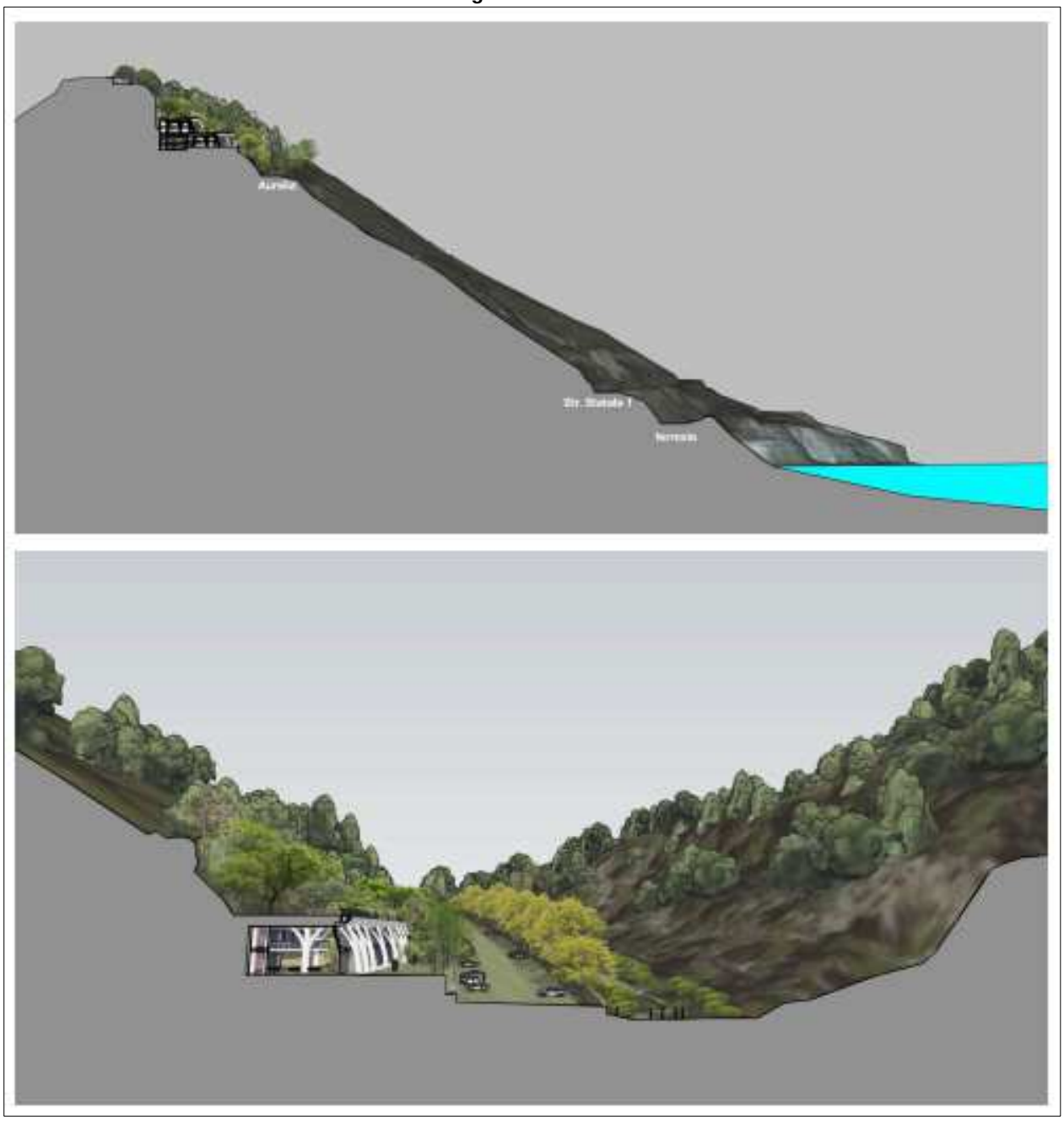


Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004



Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

Figura 8: Sezioni



Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

4. AMBITO PROGRAMMATICO DELL'ADP

4.1 Definizione del quadro programmatico e vincolistico

Nel presente capitolo viene riportata l'analisi del quadro programmatico e pianificatorio dell'area in oggetto, rispetto ai piani sovraordinati e di settore di interesse per l'area oggetto di valutazione.

I principali piani territoriali di livello regionale vigenti sono:

- Il **Piano territoriale di coordinamento paesistico**;
- Il **Piano territoriale di coordinamento della costa.**

Entrambi i piani sono stati redatti e approvati con le procedure della legge regionale n.39 del 1984.

La **legge urbanistica regionale n. 36 del 4 settembre 1997 e s.m.i.** specifica che la pianificazione territoriale regionale persegue finalità di qualificazione ambientale e funzionale del territorio ligure con prioritario riguardo alle **esigenze**:

a. di definizione di un complessivo progetto di ricomposizione e di riassetto ambientale comprensivo del recupero e della conservazione dei peculiari elementi qualitativi e della identità storico-culturale del paesaggio;
b. di organizzazione, di innovazione e di sviluppo dei settori produttivi dell'economia regionale, con particolare riferimento al turismo, e di adeguamento delle reti infrastrutturali, in funzione del complessivo miglioramento qualitativo delle strutture urbane e dell'intero sistema insediativo regionale;
c. di riqualificazione degli insediamenti per il conseguimento di più elevati livelli di qualità della vita, con particolare riferimento all'eliminazione delle barriere architettoniche;

ispirandosi ai **principi**:

a. del minimo consumo delle risorse territoriali e paesistico-ambientali disponibili, con particolare riguardo a quelle irriproducibili e a quelle riproducibili a costi elevati e a lungo termine;
b. della concertazione fra gli enti titolari, ai diversi livelli, del potere di pianificazione territoriale nonché della sussidiarietà;
c. del rafforzamento dell'efficacia del governo del territorio in termini di facilitazione e trasparenza delle procedure, accesso alla conoscenza, cooperazione tra enti locali e soggetti privati.

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

4.1.1 Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico Regionale (PTCPR)

La Regione Liguria è stata la prima a dotarsi di Piano Paesistico regionale: adottato nel 1986 e approvato nel 1990 con Delibera del consiglio regionale n. 6 del 25 febbraio 1990.

Il PTCP è articolato in tre livelli:

- livello territoriale: le indicazioni che sono riportate nelle schede relative ai 100 ambiti individuati dal Piano hanno carattere di indirizzo e proposta per le azioni di pianificazione;
- livello locale, alle cui indicazioni devono adeguarsi gli strumenti urbanistici comunali;
- livello puntuale, che prevede indicazioni di specificazione del livello locale sviluppate dai comuni con particolare riguardo agli aspetti qualitativi.

Le aree di nostro interesse ricadono **nell'Ambito territoriale n. 1 Latte – Mortola**.

Gli indirizzi di pianificazione fanno riferimento agli assetti insediativo, geomorfologico e vegetazionale:

- ***assetto insediativo***: *MANTENIMENTO - La normativa tende a consentire una migliore definizione ambientale e funzionale degli insediamenti contenendone gli incrementi relativi, con particolare riferimento alla piana di Latte, al fine di non alterare gli attuali equilibri territoriali e compromettere le emergenze paesaggistiche.*

  Nello specifico l'indirizzo tiene conto inoltre delle esigenze di razionalizzazione del sistema viario in prossimità dei valichi di frontiera e della prevista realizzazione di un approdo per la nautica e la pesca nel tratto di costa sottostante il nucleo storico di Ventimiglia Alta.

  Nelle indicazioni particolari di ambito l'indirizzo del consolidamento applicato agli aspetti qualitativi degli insediamenti, della viabilità e dell'agricoltura sottolinea che la permanenza di residui margini d'intervento è volta consentire una maggiore qualificazione del paesaggio con il recupero di caratteri ambientali in precario equilibrio come: le testimonianze più pregevoli del turismo di primo impianto (ville, parchi e giardini), i segni della massima diffusione insediativa rurale (terrazzamenti, nuclei minori, case rurali isolate); le testimonianze storiche della struttura strategica "limitanea" (forti, torri, porti, castelli ecc);

- ***assetto geomorfologico:*** *MANTENIMENTO - L'indirizzo intende qui confermare l'assetto generale del territorio, consentendo ovviamente tutti gli interventi necessari a sistemare quei punti che sotto il profilo geologico-paesaggistico richiedono un'azione di consolidamento e/o cicatrizzazione (zona costiera in particolare) con esclusione delle zone a calanchi che devono essere mantenute;*

- ***assetto vegetazionale:*** *MODIFICABILITA' - I boschi occupano una superficie molto ridotta sia per l'estensione delle colture lungo la fascia costiera, sia per la frequenza degli incendi sui versanti più in quota. Risulta indispensabile una maggiore diffusione delle angiosperme termofile, idonee in rapporto alle condizioni ecologiche e scarsamente combustibili.*

  Le attuali praterie, generatesi come effetto di antichi disboscamenti e mantenute dal periodico passaggio del fuoco, sono prive o quasi di specie buone foraggere; l'estensione è da ridurre, nel rispetto delle tendenze evolutive in atto, che se si concretano in un ritorno della vegetazione legnosa.

In sintesi, per tale ambito viene dato come indirizzo per la pianificazione il mantenimento **dell'assetto insediativo esistente con una contenuta azione di trasformazione e una riqualificazione degli aspetti ambientali significativi quali ville e giardini.**

L'indirizzo per **l'assetto geomorfologico è l'intervento di mantenimento generale e specificatamente intervenendo sulle opere di consolidamento dei versanti**.

Le azioni proposte sono:

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

La rilevanza dei valori ambientali, caratterizzanti il tratto dl costa tra il confine con la Francia e Ventimiglia, sottolinea la validità della principale azione proposta che è intesa a realizzare un'unica passeggiata pedonale continua estesa dai Balzi Rossi alle foci del Roja. Tale passeggiata deve essere resa accessibile in più punti verso terra attraverso opportuni collegamenti con la viabilità retrostante ed in particolare con l'Aurelia.

Essa acquista speciali valori storico-etnografici, oltre che paesistici, nel tratto Balzi Rossi - Capo Mortola coinvolgendo le due significative emergenze del museo preistorico e della villa Hanbury con i corrispondenti ambiti delle grotte e dei giardini.

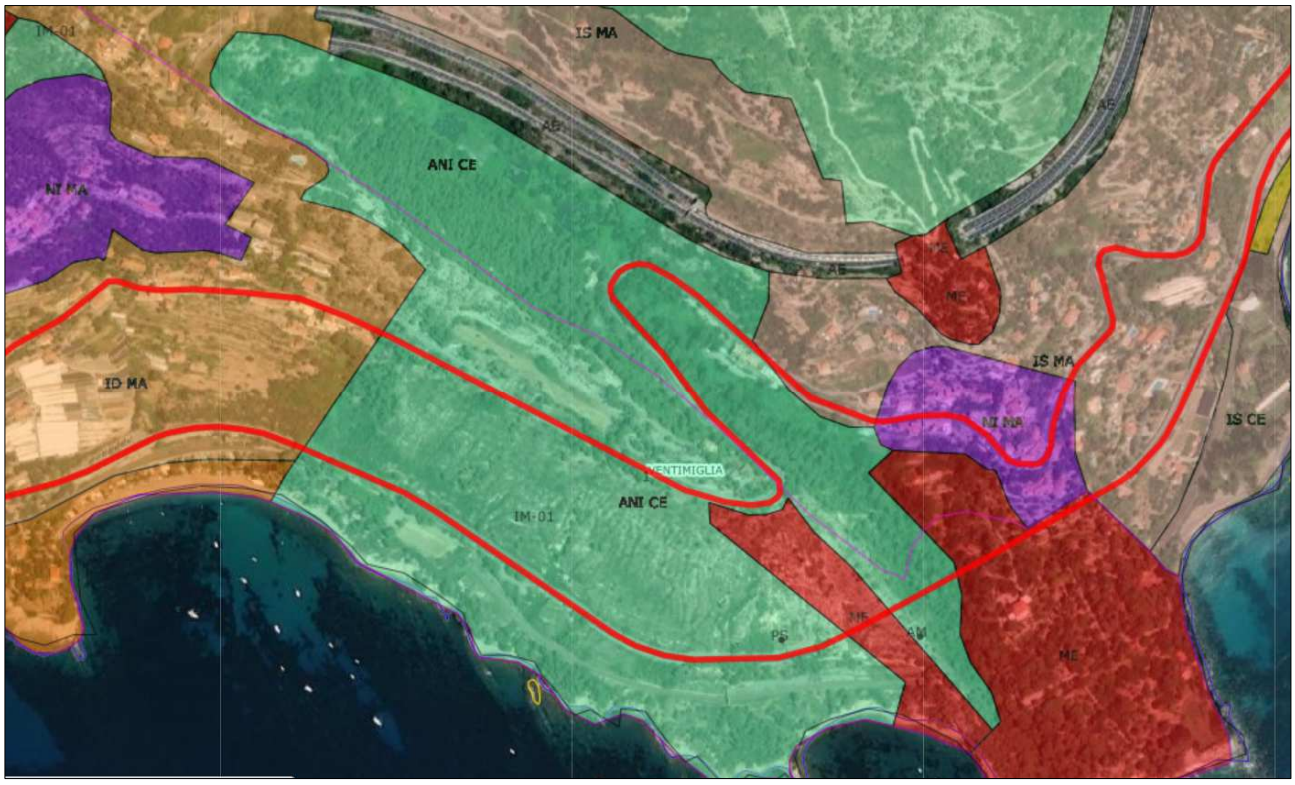
Un ulteriore percorso pedonale storico-etnografico è suggerito in uscita a monte del Centro Storico di Ventimiglia, da Porta Nizza o anche da Porta Piemonte, con risulta sul crinale verso Forte S. Paolo - Castel d'Appio e con collegamenti derivati sul sistema fortificato dell'Aurelia antica (Porta Canarda, Torre di Capo Mortola, Torre dei Balzi Rossi).

Tutte le azioni proposte accrescono le possibilità di fruizione attiva e contemplativa dei valori paesistici dell'ambito, soprattutto nel suo versante marittimo, e prefigurano in particolare consistenti alternative alle modalità di lettura tradizionale di questo paesaggio che sono per lo più collegate alla percorrenza motorizzata dell'Aurelia.

Gli obiettivi del Progetto sono in linea con le azioni proposte dal Piano Paesistico regionale.

L'area di interesse è qualificata come di seguito rappresentato:

Figura 9: Assetto insediativo e aree carsiche [PTCP]



Ambito INSEDIATIVO: ambito ANI.CE definita come Area non insediata a regime normativo di Conservazione di cui all'art. 51 delle NTA.

L'art. 51 pone come obiettivo la **conservazione inalterata dello stato attuale non consentendo lo sviluppo di nuovi insediamenti o strade. Sono consentiti interventi di manutenzione sull'esistente atti a migliorarne l'inserimento nel contesto paesistico-ambientale.**

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

Gli obiettivi del Progetto si pongono in contrasto con l'art. 51. La vigente regolamentazione urbanistica delle Aree allo stato attuale inibisce infatti la fattibilità giuridica del Progetto che, pertanto, richiede l'approvazione della variante urbanistica (come definita nelle NTA allegate), nonché la modifica della vigente regolamentazione idrogeologica, con conseguente **variante del Piano di Bacino e del PTCP limitatamente all'ambito ex-Cava.**

Ambito GEOMORFOLOGICO: ambito MO-A definita come Area a Modificabilità di Tipo A di cui all'art. 66 delle NTA. Tale articolo pone come obiettivo quello di **evitare sostanziali alterazioni nel rapporto tra fattori antropici del paesaggio e la sua matrice idrogeomorfologica** consentendo interventi che si adeguano alle condizioni imposte dalle relazioni esistenti tra assetto insediativo e aspetti idrogeomorfologici.

Gli obiettivi del Progetto, come sopra esposti, si pongono in linea con l'art. 66.

Ambito VEGETAZIONALE: ambito COL delle colture agricole, impianti sparsi in serre e regime di modificabilità di mantenimento.

L'area di interesse non viene sviluppata a discapito di boschi quindi si ritiene in linea con gli obiettivi del Piano.

4.1.2 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale è stato approvato con Deliberazione del consiglio Provinciale n. 79 del 25/11/2009.

Analizzando i vari aspetti dell'area di indagine emerge che:

- Tav. 3: è classificata **come zona carsica**;
- Tav. 7: è una **zona classificata ad altissimo coefficiente di infiammabilità** (vocazione agli incendi) correlato alle categorie d'uso del suolo;
- Tav. 9: è classificata in parte (area cava Grimaldi) come zona **Pg3b a pericolosità elevata di tipo b per il dissesto idrogeologico** (vedi Piano di Bacino Fiume Roia);
- Tav. 17: **non rientra in zone di pregio a vocazione agricola**;
- Tav. 37: **risulta asservita da sistema fognario**.

Al fine di valutare la congruenza del Progetto con gli obiettivi del PTCP si riportano gli obiettivi generali per **l'ambiente naturale**:

Più in generale la prospettiva che ci si pone è quella del recupero di un miglior stato di salute per il nostro paesaggio naturale ed agricolo - tradizionale e quindi di una migliore immagine complessiva di questi territori, che si traduce anche in una migliore offerta della risorsa per fini turistici. Rispetto alle problematicità e tendenze per l'ambiente naturale la strategia globale deve essere quella di reperire più risorse ovvero di utilizzare al meglio le risorse disponibili e di tendere a risolvere i problemi (o, quanto meno, a diminuirne il livello di gravità), nel rispetto di un preciso ordine di priorità rapportato alla scala territoriale.

Si ritengono gli obiettivi del Progetto in linea con gli obiettivi generali per la componente ambientale degli obiettivi del PTCP.

Il PTCP pone anche degli obiettivi in merito al **territorio urbano e al paesaggio costruito**.

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

Gli obiettivi vertono sulla tutela dell'identità culturale e della memoria storica che per la costa si traducono nell'arresto del processo di compromissione del territorio e dell'ambiente ma tenendo conto delle esigenze di miglioramento della competitività del territorio stesso, non solo in ambito turistico.

Atro obbiettivo è coordinare le esigenze costruttive e la tutela idrogeologica; in particolare l'obiettivo che si pone è la soluzione delle situazioni critiche di rischio (insufficienza idraulica, movimenti franosi o assenza o localizzata carenza di copertura vegetale) che possono creare danni o pericolo per la pubblica e privata incolumità.

Si ritengono gli obiettivi del Progetto in linea con gli obiettivi generali per la componente insediativa degli obiettivi del PTCP.

Il PTCP si pone anche come obiettivo quello di fornire un valido strumento per guidare le varie componenti che possono incidere sulla **componente economica del turismo**.

Il piano assume l'obiettivo di potenziare la capacità del territorio di promuovere e accogliere le attività turistiche condividendo l'esigenza, con le Amministrazioni locali, di realizzare strutture di livello adeguato, destinate alle manifestazioni sportive ed altre attività del tempo libero, rivolte, oltre che all'utenza interna anche, in particolare, a quella esterna.

È un tema da affrontare al livello del P.T.C. nella misura in cui esso ha implicazioni di ordine logistico e di coordinamento generale, di uso di spazi strategici e di economie del sistema territoriale che trascendono l'ambito del singolo comune.

Si ritengono gli obiettivi del Progetto in linea con gli obiettivi generali per la componente turistica degli obiettivi del PTCP.

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

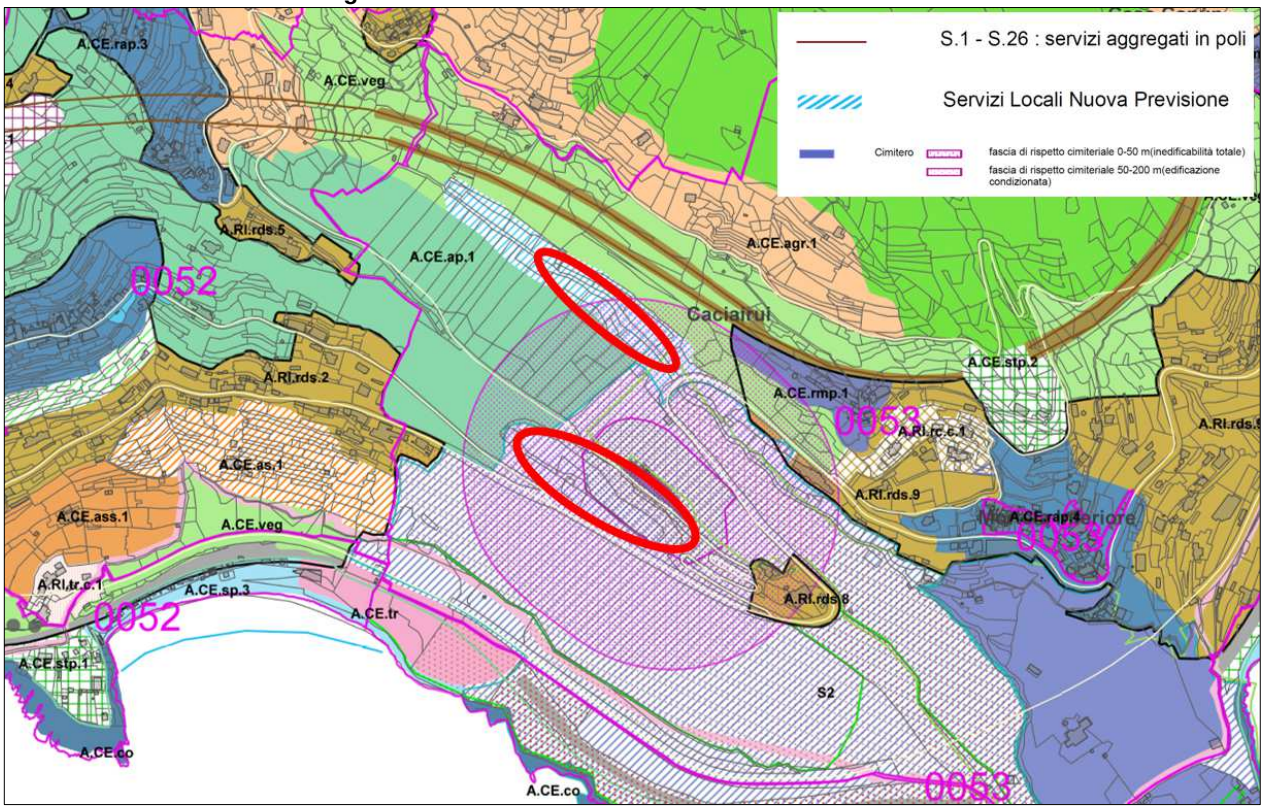
4.1.3 Piano Urbanistico Comunale

Il Comune di Ventimiglia ha approvato il vigente Piano Urbanistico Comunale (PUC) con DCC n. 101 del 15/12/2008 ed è vigente dal 21/01/2009.

L'area cava Grimaldi è in **zona S2 - Servizi aggregati in poli**; l'area c. d. Vallone rientra **in zona classificata come Servizi Locali di nuova previsione.**

Si riporta di seguito l'estratto della mappa della zonizzazione del Piano Urbanistico Comunale, PUC, vigente.

Figura 10: Zonizzazione del Piano Urbanistico Comunale



Si riporta di seguito quanto previsto dalle NTA del PUC, per **l'area S2, ambito ex cava Grimaldi – Villa Hanbury.**

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

S2 – Ambito ex Cava Grimaldi – Villa Hanbury

Progetto soggetto a—PUO di approvazione regionale limitatamente ai giardini di Villa Hanbury in considerazione delle opere di aggiornamento da apportarvi e della delicatezza ambientale del sito.
Superficie stimata: m^2 506.300.

Indicazioni di progetto:le aree di versante verso mare e verso il rio Sorba dovranno assumere un ruolo di parco verde di valenza regionale.

L'area dovrà rimanere a vocazione di parco di valenza regionale e pertanto non soggetta a edificazioni fatta esclusione per interventi sull'esistente e per le eventuali infrastrutture di servizio che si rendessero necessarie (cisterne idriche, stazioni di pompaggio, ecc.). Dovrà essere ripristinata tutta la rete delle percorrenze pedonali e in particolare modo individuata e recuperato il tracciato della via romana "Iulia Augusta". In particolare, nel tratto di versante del rio Sorba con accesso dalla via Aurelia, è stata prevista l'ubicazione ove realizzare parcheggi sia per autovetture che per pullman a servizio dei fruitori dei Giardini di Villa Hanbury.

Sulle volumetrie esistenti sono consentiti tutti gli interventi di cui all'art. 25 e relative prescrizioni, con possibilità di incremento del 10% della SA. o SP purchè rientranti nello schema di PUO.
Riguardo al piazzale dell'ex cava Grimaldi, è ammessa l'edificazione su tale sub-ambito (purchè limitata al piazzale), mantenendo la percezione del fronte e per una funzione didattica necessariamente connessa a Villa Hanbury.

Nelle more dell'attuazione delle previsioni di cui sopra sulle aree esistenti di cava, possono essere realizzati tutti quegli interventi atti alla messa in sicurezza delle stesse e alla regimentazione delle acque meteoriche.
Relativamente all'edificio esistente possono essere attuati solo tutti gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria senza cambio di destinazione d'uso.

In merito alla parte territoriale più pregiata e già consolidata e realizzata, e cioè il complesso di Villa Hanbury e relativi giardini di elevatissimo pregio ambientale e botanico, potranno essere specificatamente attuati i seguenti interventi:

- realizzazione di un parcheggio ad uso dei visitatori nella zona a monte dell'attuale ingresso che, trattandosi di servizio a livello locale, potrà essere realizzato come intervento a se stante considerando però la delicatezza dell'area ricompresa in area ANI- CE del PTCP sarà necessario che il parcheggio sia realizzato a raso e non in struttura, adottando criteri di massima cautela per limitare l'impatto ambientale, (alberature, muri rivestiti in pietra ecc..) ;
- interventi di manutenzione straordinaria di riqualificazione e rifunzionalizzazione delle costruzioni esistenti ;
- realizzazione di opere che consentano l'attracco o l'accosto dei mezzi navali alle zone limitrofe alla spiaggia, ai fini dell'attivazione di un sistema di collegamento marittimo tra la città di Ventimiglia e i Giardini Botanici Hanbury, supportato da idonei studi sui fondali e sulla flora marina e connesso sia ai giardini che all'area a servizi più a ponente ma legato all'attuazione del progetto complessivo di tutta l'area S2

L'ambito ex DT 8 (zona ex cava Grimaldi),si trova in zona tipo D (parte) pertanto dovranno attuarsi le cautele del caso

Con delibera del Consiglio Comunale n.5 del 18/01/2019 il Comune di Ventimiglia ha adottato la variante al PUC connessa all'A.d.P. introducendo all'art.34 delle NTA i seguenti paragrafi:

- **Nuovo ambito di riqualificazione ex cava Grimaldi;**
- **Nuovo ambito servizi Rio Sorba.**

Si ritiene che gli obiettivi del Progetto siano in linea con quanto previsto per l'ambito cava Grimaldi, soprattutto per quanto riguarda la realizzazione di un "*parco verde di valenza regionale*", il ripristino della rete sentieristica, la realizzazione di ulteriori nuovi percorsi pedonali nel tratto costiero di competenza, includendo il ripristino del tracciato di valenza storico-archeologica della Via romana "*Iulia Augusta*".

Lo sviluppo edificatorio di circa 10.000 mq ad uso residenziale limitatamente all'area dell'ex cava Grimaldi, previo consolidamento idrogeologico dell'area, consente di garantire la fattibilità economica complessiva degli interventi.

L'area c. d. Vallone, interessata dall'intervento di realizzazione della nuova scuola di botanica, è in **zona classificata come Servizi Locali di nuova previsione**. Essendo la scuola di botanica e relativi servizi ad essa connessi di nuova previsione si ritiene che **l'intervento sia in linea con gli obiettivi del PUC.**

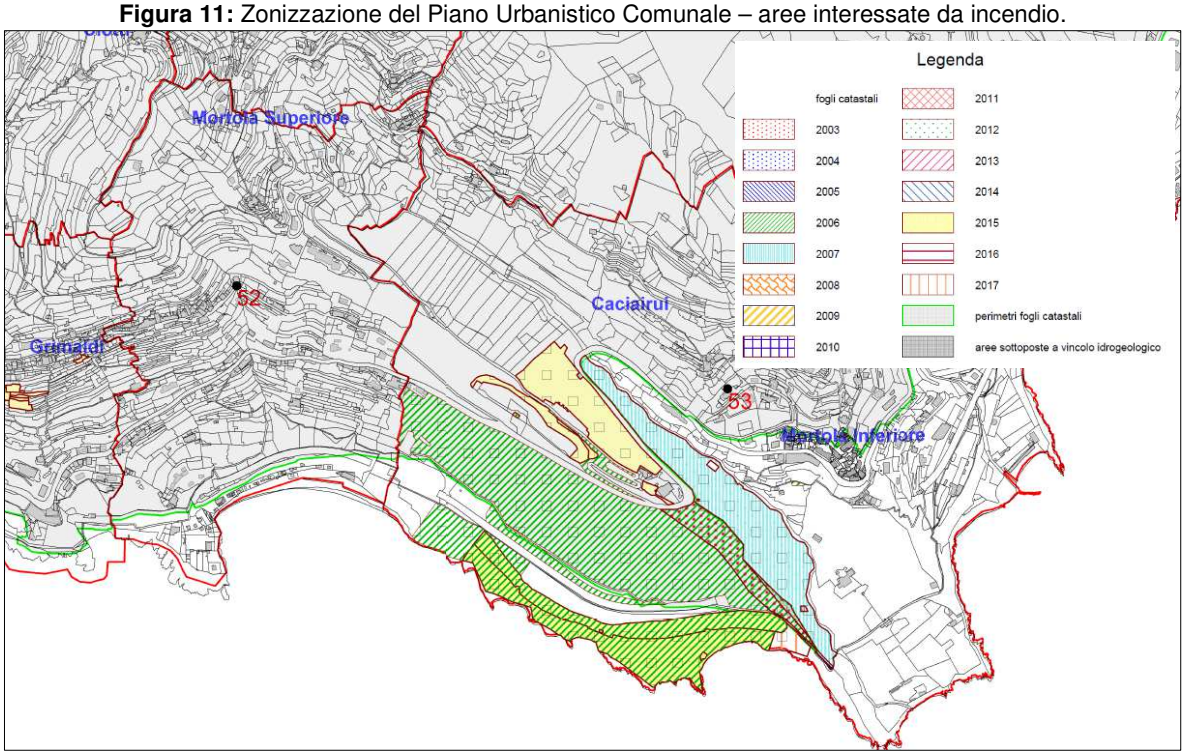
Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

Seconda la classificazione delle **aree interessate dagli incendi,** si rileva che il sito in esame è stato parzialmente interessato da incendi negli anni passati.

La situazione delineata dal vincolo temporale delle aree attraversate dal fuoco è compatibile con la previsione del Progetto di riqualificare l'area dal punto di vista della prevenzione dei fenomini incendiari (art. 46 della L. R. n. 4 del 22/01/1999).

In merito al vincolo di cui alla L.335/2000, la delibera del Consiglio Comunale n.13 del 27/06/2017 recepisce le valutazioni e conclusioni assunte dai competenti Carabinieri Forestali in merito alla porzione di area in cui insiste l'intervento residenziale (ex mapp.722, Fg.53 del NCT del Comune di Ventimiglia) NON essendo percorsa dal fuoco. Le residue aree oggetto del suddetto vincolo saranno destinate "*a servizi pubblici*" in attuazione alla funzione prevista dall'attuale PUC.

Figura 11: Zonizzazione del Piano Urbanistico Comunale – aree interessate da incendio.



Come riportato nella Tav. 49 del PUC **parte dell'area interessata dal progetto è classificata ai sensi del RD n.1265 del 27.07.1934 zona di rispetto cimiteriale**.

La competenza in merito alla possibile edificabilità dell'area è come noto in capo all'ASL.

La competente ASL a seguito di espressa richiesta, con comunicazione del 24.04.2020 prot.n. 0017367 **ha confermato il parere igienico-sanitario favorevole,** non evidenziando rischi igienico-sanitari relativi all'intervento in progetto.

In merito inoltre alla distanza dell'intervento rispetto al cimitero posto in linea d'aria inferiore al limite dei 50 metri, previsto dalla l.166/2002 dal perimetro del cimitero dei Ciotti, conferma quanto già espresso per analoga richiesta con nota del 15/06/2001 la quale ha ritenuto che: "*Per i motivi sopra esposti ritengo inoltre che non si debba procedere sotto il profilo igienico-sanitario, alla riduzione dell'area di rispetto cimiteriale perché la differenza di quota s.l.m., ……****fa sì che le due realtà siano da considerarsi completamente svincolate l'una dall'altra***"

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

4.1.4 Piano di Bacino -Stralcio Roja

La Regione Liguria, con decreto del Consiglio regionale n.94/1990, ha delimitato i bacini di competenza regionale, raggruppati in venti ambiti, che rappresentano le unità territoriali sulle quali attivare i processi conoscitivi e le successive fasi di programmazione e di intervento della pianificazione di bacino di propria competenza.

L'attività di pianificazione è stata prioritariamente sviluppata mediante i piani stralcio dell'assetto idrogeologico che riguardano gli aspetti connessi alle criticità conseguenti all'elevato rischio idrogeologico al quale è particolarmente esposto il territorio regionale.

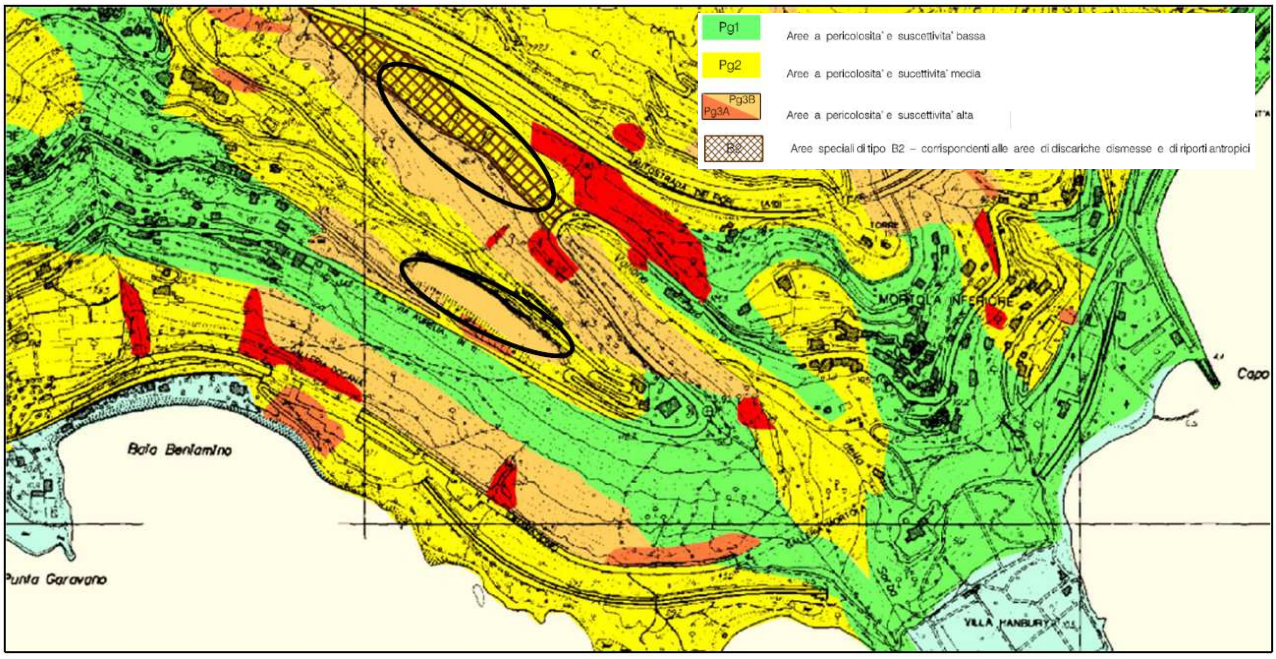
I piani stralcio per l'assetto idrogeologico, approvati aggiornati e variati fino al 1° luglio 2015 dalle quattro Province quali organi dell'Autorità di bacino regionale, data in cui la Regione è subentrata nella competenza, sono stati, in vari casi, ulteriormente articolati in singoli bacini.

Le aree di interesse ricadono nell'Ambito 1, Bacino Roia – Torrente Latte e minori.

Le aree interessate dal progetto ricadono in zone classificate come:

- **Pg2 aree a pericolosità e suscettività media**, in cui sono presenti elementi geomorfologici e di uso del suolo, dalla cui valutazione combinata risulta una propensione al dissesto di grado inferiore a quella indicata al punto 2);
- **Pg3b aree a pericolosità e suscettività alta** prive al momento di movimenti gravitativi attivi e quiescenti, in cui sono presenti indicatori indiretti di elevata suscettività valutabili, dalla combinazione di elementi geomorfologici, litologici, strutturali e di uso del suolo. Sono comprese in tali aree le frane stabilizzate e relitte (paleofrane) e le zone a franosità diffusa inattive.

Figura 12: Zonizzazione del Piani di Bacino



L'art. 16 delle NTA del Piano di Bacino norma gli interventi in aree classificate a diversa suscettibilità al dissesto.

Nelle aree a suscettività al dissesto elevata – Pg3b, oltre al regime normativo applicato nelle aree Pg3a, è consentita anche la nuova edificazione e l'esecuzione di opere infrastrutturali, purché tali interventi siano previsti dallo strumento urbanistico comunale adeguato al presente Piano di bacino. **Tale adeguamento comporta l'effettuazione di un'apposita verifica di compatibilità delle previsioni urbanistiche con il quadro dei dissesti del Piano di bacino.**

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

Per la definizione del Progetto, pertanto, dovranno preventivamente essere considerate le prescrizioni imposte dal Piano di Bacino relativamente alla stabilizzazione locale e alla bonifica delle problematiche idrogeologiche presenti.

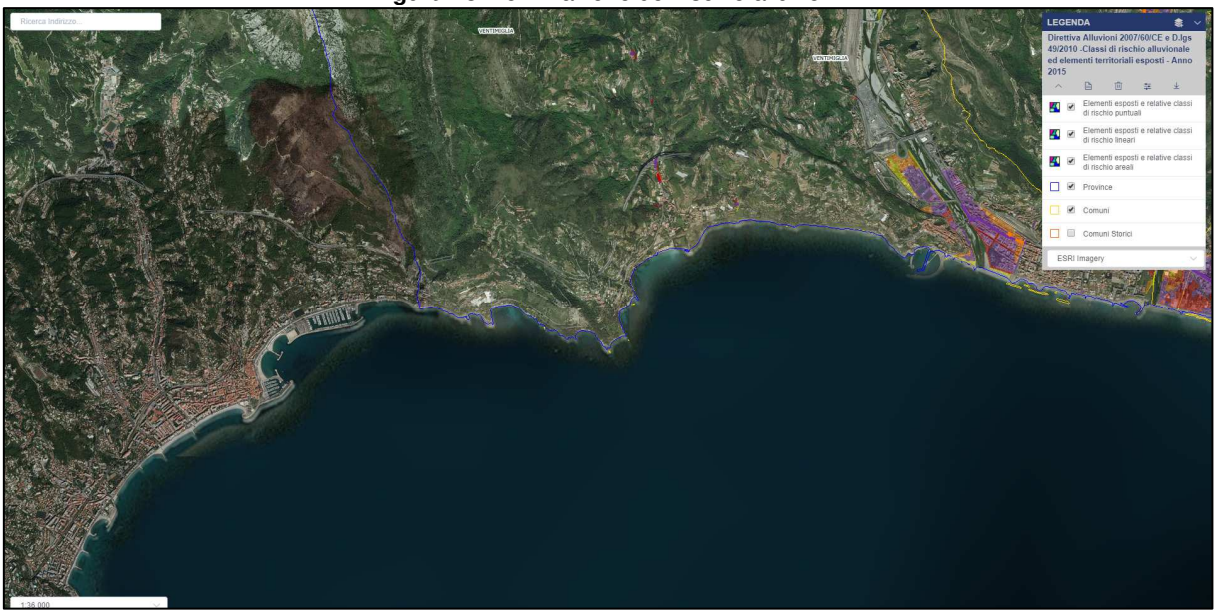
Per la trattazione ampia ed esaustiva dell'aspetto connesso alle problematiche idrogeologiche si rimanda al capitolo relativo alla valutazione ambientale ed anche alla relazione geologica/idrogeologica allegata alla documentazione di progetto depositata.

4.1.5 Piano di Gestione del Rischio di Alluvione

Le mappature di pericolosità e rischio da alluvioni per gli ambiti fluviali liguri sono state predisposte nel giugno 2013 ai sensi dell'art. 6 del d.lgs. 49/2010 e oggetto della deliberazione regionale n. 1012/2013.

Nel giugno 2015 al termine della stesura del Piano di Gestione del Rischio da Alluvione, la cartografia relativa alle aree di pericolosità è stata aggiornata e integrata con le mappe del rischio da inondazione marina.

Figura 13: zonizzazione del rischio alluvioni.



L'area del progetto non rientra in nessuna zona allagabile, anche con tempo di ritorno elevato e non rientra in zone a rischio, anche minimo, di alluvione.

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

4.1.6 Piano Regionale di Risanamento e Tutela della Qualità dell'Aria

Il Consiglio regionale, con la delibera n. 4 del 21 febbraio 2006, ha approvato il Piano regionale di risanamento e tutela della qualità dell'aria e per la riduzione dei gas serra, pubblicato sul Burl del 29 marzo 2006 con riferimento alla normativa nazionale pregressa al d.lgs. n.155/2010.

Il territorio di Ventimiglia è classificato in **Zona 5 – Aree di mantenimento con pressione antropica non trascurabile**. Per questa zona come per la zona 6 non si valutano superamenti dei limiti, ma è stata distinta dalla zona 6 per via di una maggiore pressione antropica legata alle attività costiere, al turismo, al trasporto determinato in particolare dal traffico di attraversamento dell'Autostrada e dell'Aurelia. Tale zona in generale non è soggetta a caratterizzazione periodica della qualità dell'aria, infatti si rileva l'assenza di stazioni di monitoraggio, se si esclude la postazione di Ventimiglia, che è stata giudicata non conforme al DM 60/02.

Dall'analisi del Piano, si rileva che per quanto concerne il PM10 e l'NO2, nella Zona 5 di mantenimento le situazioni in cui si registrano valori compresi tra la soglia di valutazione superiore ed il limite, in cui c'è pertanto obbligo di monitoraggio, si rilevano per lo più nella zona di Ventimiglia, mentre nelle altre aree della zona si evidenziano per lo più situazioni in cui si registrano valori compresi tra la soglia di valutazione inferiore e la soglia di valutazione superiore ed in alcuni casi anche inferiori alla soglia di valutazione inferiore.

La stazione è tata quindi giudicata mediocre dal Piano stesso e prevista quindi la sua ricollocazione.

La qualità dell'aria nell'area del progetto non risulta comunque critica e in linea con gli obiettivi del piano di tutela della qualità dell'aria.

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

5. QUADRO CONOSCITIVO DELLE COMPONENTI AMBIENTALI

Il presente paragrafo definisce l'analisi preliminare del contesto ambientale e socio-economico dell'area oggetto di indagine, funzionale a restituire, in modo approfondito, ma territorialmente pertinente, il quadro di riferimento delle componenti ambientali, in modo da indicare gli elementi di sensibilità e vulnerabilità rispetto ai quali vengono compiute le valutazioni delle trasformazioni conseguenti alla proposta di Accordo di Programma in variante al PUC comunale e al PTCP.

Si sottolinea come il quadro conoscitivo delle componenti ambientali qui riportato non abbia il dettaglio analitico proprio delle valutazioni di impatto ambientale che vengono compiute sui più rilevanti interventi di trasformazione territoriale, bensì, nello spirito della **valutazione ambientale strategica, è funzionale a verificare la presenza di eventuali condizioni ambientali di particolare sensibilità, criticità, vulnerabilità** tale da potere essere peggiorati in modo significativo dagli interventi attesi.

5.1 Inquadramento territoriale e socio-economico

Il territorio comunale di Ventimiglia ha un'estensione pari a circa 5.400 ettari e presenta una geografia per lo più montuosa con notevole escursione altimetrica, passando dal livello del mare ai 1.378 mt del Monte Grammondo.

Attraverso il valico di Tenda (SS n.20) Ventimiglia consente l'accesso verso il Piemonte e la Pianura Padana ed è pure attraversata sulla costa da un'infrastruttura viaria costituita dalla Via Aurelia e dall'Autostrada A10 dei Fiori, fondamentale per i collegamenti con la bassa Francia e la Spagna.

Infine, costituisce un nodo ferroviario rilevante sia per il transito che per la sosta di convogli internazionali.

Come per gli altri comuni della riviera gli insediamenti sono concentrati nella fascia costiera e nel fondovalle perpendicolare alla stessa: la trama dell'urbanizzato è diffusa e continua lungo la fascia costiera e lungo la valle del Fiume Roja, andando a inglobare nuclei sparsi lungo il corso d'acqua verso nord fino a Trucco.

Sono inoltre presenti nuclei sparsi nell'entroterra, come Torri, Villatella, Sant'Antonio. La porzione del territorio non insediata è costituita dalla fascia a ovest del territorio comunale, al limite col confine di stato e inserita all'interno della ZSC IT1315717 M. Grammondo – Torrente Bevera.

Gli insediamenti antropici risultano quasi esclusivamente concentrati lungo l'asse costiero, la valle del Roja, la valle del Bevera e valle del Latte. Le aree insediate storiche si trovano lungo l'asse costiero, dove è presente il tessuto storico della Città alta, le frazioni Mortola, Grimaldi, lungo la valle del Roja dove sono presenti le frazioni di Bevera, Varase, Trucco, Verrandi, Seglia, lungo la valle del Bevera con le frazioni di Calvo, S. Pancrazio, Serro, Torri, Villatella e, infine, la valle del Latte con le frazioni di Latte, Carletti, S. Antonio e Sealza, Calandri e S. Lorenzo, le località di Sgorra, Balli e Peiri.

Gli insediamenti abitativi più recenti si sviluppano sempre secondo le direttrici principali che si dipartono dalla piana costiera e dalla foce del Roja (Città Bassa e quartiere S. Secondo), lungo la direttrice costiera (località Ville) e lungo la direttrice del Roja (quartiere di Roverino, località Case Porra, S. Bernardo, S. Rocco).

Le aree pianeggianti in prossimità del fiume Roja sono occupate prevalentemente da grandi infrastrutture (parco ferroviario, aree autostradali), impianti tecnologici (autoporto, deposito autobus), attività artigianali/industriali, mentre sulle estreme pendici collinari immediatamente alle loro spalle si collocano le zone di espansione abitativa e alcuni nuclei storici.

Altri elementi della struttura insediativa[1] sono:

- gli insediamenti archeologici: caverne e ripari dei Balzi Rossi; città romana di Albintimilium;

[1] Fonte: Relazione sull'analisi ambientale iniziale redatta per il Sistema di Gestione ambientale Norma UNI EN ISO 14001:200

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

- la rete dei servizi scolastici e dei servizi di interesse comune: tra i quali i più significativi sono ex scuola di Latte, scuola elementare Hanbury, ex palazzo comunale oggi Caserma dei Carabinieri, Macello, Orfanotrofio S. Secondo, Teatro Politeama, Municipio, Mercato, ex Caserma dei Carabinieri, stazione ferroviaria, ex Casa del Balilla, ex teatro oggi Biblioteca Aprosiana, Casa di Riposo di Latte, ecc.;
- le dimore signorili extraurbane: Villa Olga, Villa Corinna, Villa Hanbury, ecc.;
- il sistema degli insediamenti militari: castellari di origine preromana;
- il sistema delle mura urbane – Porta Piemonte, Porta Marina, Porta Nizza, Porta Nuova – ed extraurbane;
- Castel d'Appio; Forte S. Paolo; Forte dell'Annunziata; Porta Canarda; Torre della Mortola; Torre dei Balzi Rossi; Torre Biancheri;
- il sistema degli insediamenti ecclesiastici: il sistema delle chiese a servizio della Città Alta (Cattedrale di S.M. dell'Assunta, Battistero, Vescovado, Oratorio dei "Neri", Oratorio dei "Bianchi", Chiesa di S. Francesco, Monastero delle Canoniche Lateranensi, Chiesa di S. Giuseppe); il Convento di S. Agostino nella Città Bassa; la Chiesa di S. Secondo; la Chiesa di Cristo Re; Chiesa di Mortola; Chiesa SS. Angeli Custodi di Grimaldi; Chiesa di Bevera; Cappella di S. Rocco; Chiesa di S. Pancrazio; Chiesa di Torri; Chiesa di Trucco, ecc.
- i manufatti di interesse agrario, in particolare: mulino in via Asse nella Città Bassa.

Per quanto riguarda l'aspetto del rischio sismico il territorio del Comune di Ventimiglia è classificato in base alla DGR 1308/08 come a bassa pericolosità sismica.

5.1.1 Fattori demografici e umani

La densità abitativa media registrata nell'anno 2019 è superiore alla densità provinciale e risulta pari a 449,32 ab/kmq, mentre lo stesso dato registrato dalla Provincia di Imperia, nello stesso anno, è pari a 184,84 ab/kmq.

Nel corso degli ultimi anni, il comune di Ventimiglia, al pari di altri comuni della Provincia di Imperia, è stato interessato da fenomeni di incremento abitativo soprattutto fino al 2008. L'assetto demografico del comune in oggetto mette quindi in evidenza un trend di crescita costante dal 2001 al 2008, pari al 4,3% complessivo. Si mantiene costante nel biennio 2009-2010.

L'anno 2011 mostra invece una flessione del trend demografico pari al 7% circa. Tale calo registra però un'inversione di tendenza nel successivo biennio, confermando il numero di abitanti residenti tra il 2012 e il 2013 superiore alla soglia dei 24.000 abitanti. Il calo comunque trova un'ulteriore conferma anche dai dati registrati tra il 2013 e il 2017.

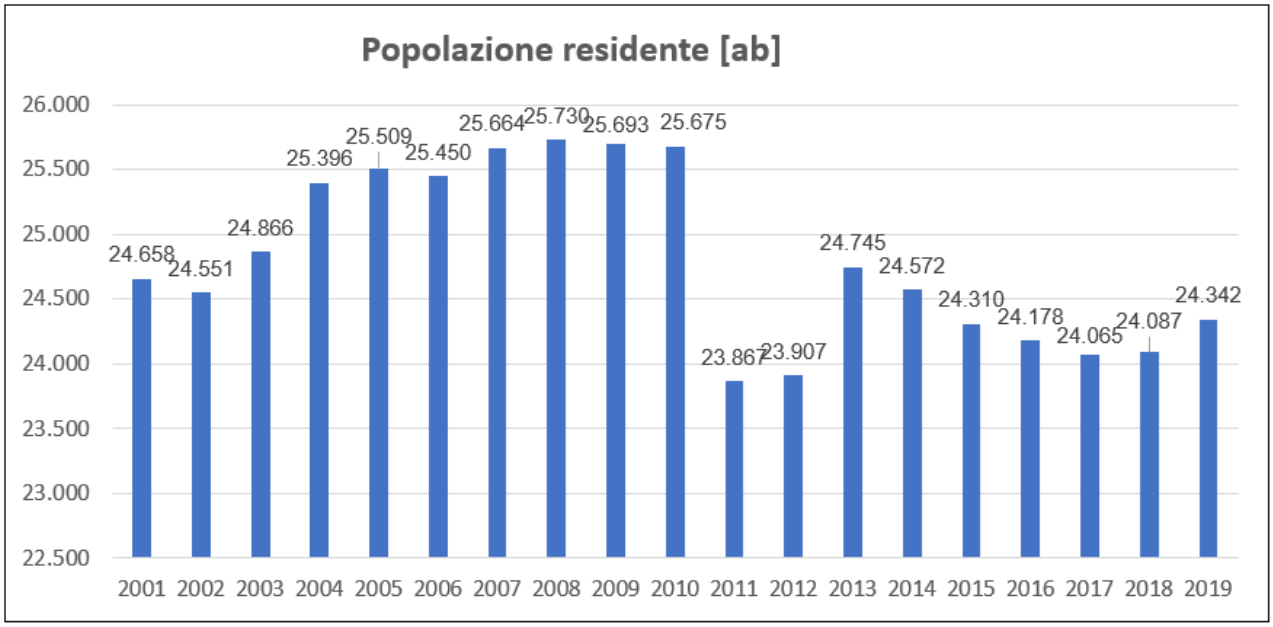
Nell'ultimo periodo analizzato fra il 2017 e il 2019 si rileva un trend in leggera crescita pari all'1,15%.

La popolazione residente a Ventimiglia al Censimento 2011, rilevata il giorno 9 ottobre 2011, è risultata composta da 23.926 individui, mentre alle Anagrafi comunali ne risultavano registrati 25.641. Si è, dunque, verificata una differenza negativa fra popolazione censita e popolazione anagrafica pari a 1.715 unità (-6,69%).

Per eliminare la discontinuità che si è venuta a creare fra la serie storica della popolazione del decennio intercensuario 2001-2011 con i dati registrati in Anagrafe negli anni successivi, si ricorre ad operazioni di ricostruzione intercensuaria della popolazione.

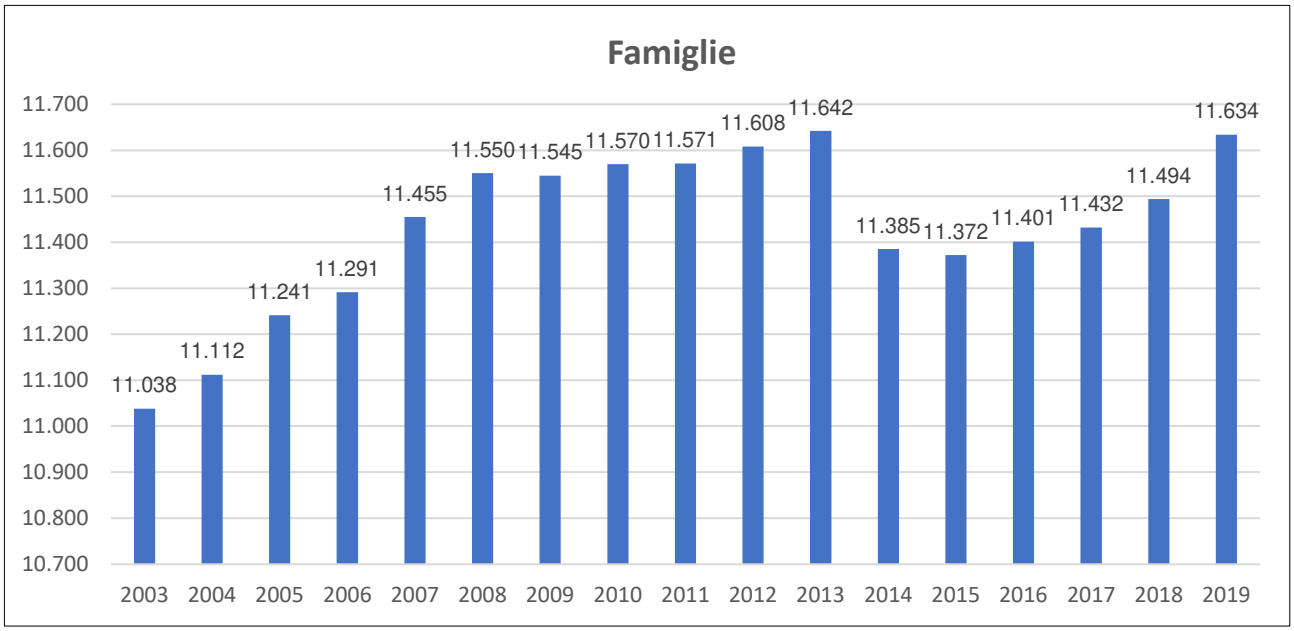
Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

Figura 14: Popolazione residente
[Fonte: Dati rilevati da GeoDemo, Istat dal 2001 al 2019]



Si rileva un analogo incremento del numero di famiglie nell'intervallo 2003-2013: il trend di crescita è pari infatti al 5,5%. Dopo la flessione registrata tra il 2013 e il 2016 si rileva un ulteriore trend di crescita anche tra il 2016 e il 2019.

Figura 15: Numero di famiglie
[Fonte: Dati rilevati da GeoDemo, Istat dal 2003 al 2019]



Il numero medio di componenti per famiglia si attesta intorno al valore medio di 2,08 unità nel 2019, mostrando un leggero decremento rispetto allo stesso dato rilevato nel 2003, pari a 2,24.

* * *

Per poter comprendere le dinamiche interne ad i fattori demografici, umani, sociali ed economici, propri del comune oggetto di analisi, è importante fare riferimento ad alcuni parametri.

Nella tabella seguente viene riportata una sintesi dei principali indici demografici ed umani calcolati rispetto ai dati forniti dall'ISTAT, al 2019.

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

Tabella 2: Fattori umani Comune di Ventimiglia

	Indice di dipendenza strutturale	Indice di ricambio della popolazione attiva	Indice di struttura della popolazione attiva	Indice di vecchiaia
Ventimiglia	59,5	172,6	150,5	217,2
Provincia di Imperia	63,9	170,1	157,6	256,1

L'*indice di vecchiaia*, inteso come il rapporto tra la popolazione con più di 64 anni e la popolazione nella fascia di età 0-14 anni, per 100 è pari a 217,2 nell'anno di riferimento 2019. Ciò significa che per 100 bambini di età compresa fra 0 e 14 anni, sono presenti 217,2 persone di età superiore ai 65 anni. Tale dato è inferiore alla media provinciale di 256,1, mettendo in evidenza una struttura demografica comunale più giovane rispetto al dato medio provinciale, anche se il rapporto è comunque molto alto, proprio di una comunità considerata regressiva, ovvero nella quale la popolazione giovane è inferiore a quella anziana.

L'*indice di dipendenza strutturale*, rappresenta il peso percentuale della popolazione fuori dall'età lavorativa (da 0 a 14 anni e oltre 64 anni), rispetto alla popolazione in età da lavoro (15-64 anni). Nel comune di analisi nel 2019 ci sono 59,5 individui a carico, ogni 100 che lavorano.

L'*indice di ricambio della popolazione attiva,* rappresenta il rapporto percentuale tra la fascia di popolazione che sta per andare in pensione (55-64 anni) e quella che sta per entrare nel mondo del lavoro (15-24 anni). La popolazione attiva è tanto più giovane quanto più l'indicatore è minore di 100. Ad esempio, nel comune di Ventimiglia nel 2019 l'indice di ricambio è 172,6 e ciò significa che la popolazione in età lavorativa è anziana. Il dato è paragonabile a quello provinciale.

L'*indice di struttura della popolazione attiva*, rappresenta il grado di invecchiamento della popolazione in età lavorativa. È il rapporto percentuale tra la parte di popolazione in età lavorativa più anziana (40-64 anni) e quella più giovane (15-39 anni).

Il saldo naturale, nell'anno 2019, è pari a -180, mentre il saldo migratorio totale è pari a 179.

In base ai dati raccolti, gli stranieri residenti nel comune di Ventimiglia, al 31 dicembre 2019, sono 3.154, con un'incidenza percentuale sui residenti pari al 13,1%, in linea con lo stesso dato a livello provinciale, pari a 12,6 %.

5.1.2 Condizioni socio-economiche

Le condizioni socio-economiche della popolazione rappresentano per Ventimiglia una importante area di miglioramento. Il Comune infatti si posiziona significativamente al di sotto della media dei Comuni liguri tra 20 mila e 50 mila abitanti (-19,1 punti percentuali) e italiani. considerati nel benchmark di confronto, funzionale alla comprensione delle dinamiche socio-economiche comunali.

Un altro elemento che evidenzia la fragilità delle condizioni socio-economiche è riconducibile alla quota di popolazione residente del Comune di Ventimiglia impiegata nelle imprese attive sul territorio che risulta pari al 24,2%, rispetto al 28,9% dei comuni liguri benchmark e il 29,4% dei comuni italiani di uguali dimensioni.

Al contempo, anche la quota di popolazione residente del Comune di Ventimiglia in età lavorativa occupata, pari al 38,2%, risulta ben al di sotto dei comuni benchmark, dato che testimonia una notevole differenza occupazionale con i comuni liguri tra 20 mila e 50 mila abitanti, la cui quota si attesta al 57,3%, e con i comuni italiani del benchmark (56,2%).

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

Inoltre, la percentuale di popolazione di Ventimiglia tra i 30-34 anni con titolo universitario (20%) indica un tasso di istruzione specializzata contenuto, soprattutto se confrontato con gli altri comuni della Liguria di stessa dimensione, che presentano una quota superiore di 7 punti percentuali (27%), in linea con i comuni italiani tra 20 mila e 50 mila abitanti (27,3%).

La fragilità delle condizioni socio-economiche trova inoltre conferma nei dati relativi al tasso di disoccupazione della provincia di Imperia che si mantiene al di sopra del tasso di disoccupazione regionale e nazionale, attestandosi nel 2019 al 13,6% rispetto ad una media regionale del 9,6% e nazionale del 10%.

Da segnalare il tasso di disoccupazione femminile che tra il 2014 e il 2019 nella provincia di Imperia è cresciuto di quasi 5 punti percentuali, arrivando al 18,2% nel 2019 distanziandosi in modo significativo dal tasso di disoccupazione maschile del 9,7%.

Per quanto riguarda l'ambito "Imprese", Ventimiglia versa in una posizione similare rispetto alla media dei comuni italiani benchmark. Il confronto con la media degli altri comuni liguri della stessa dimensione invece posiziona Ventimiglia al di sotto di tale media. Il territorio appare in questo senso complessivamente meno competitivo.

La struttura d'impresa della città di Ventimiglia si connota per la maggiore presenza dei Servizi che occupano il 73,6% degli addetti e rappresentano il 65,7% delle imprese attive (2.694 imprese e 6.000 occupati). Di questi il 32% lavora nel commercio e il 18,5% nei servizi di alloggio e ristorazione.

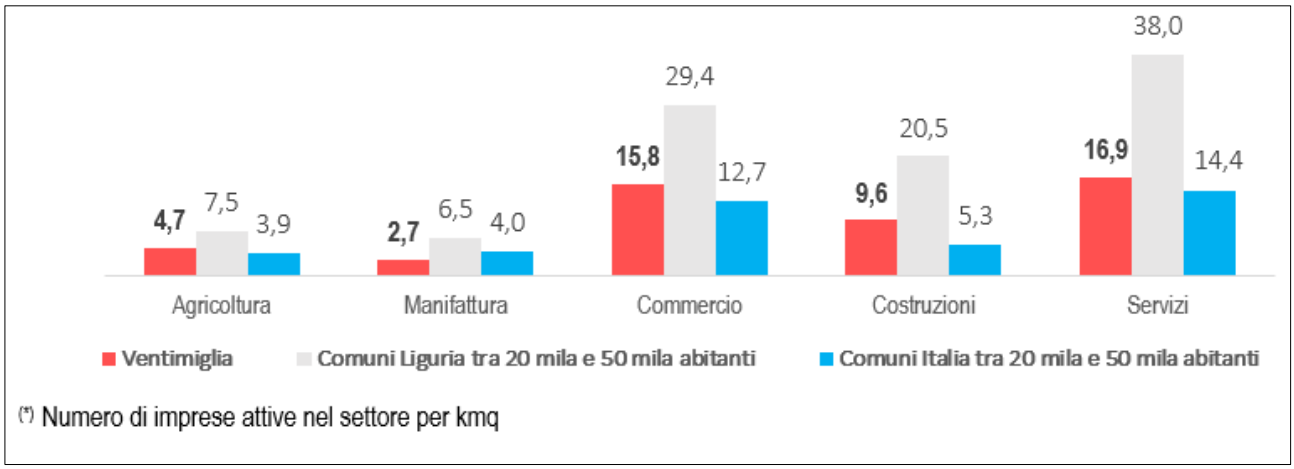
Figura 16: Numero di imprese attive per macro settori nel 2019
[Fonte: Elaborazioni dati Unioncamere e ISTAT]

Macro settori	Imprese attive	Imprese attive %	Addetti	Addetti %
Agricoltura	**249**	**9,2%**	**331**	**5,5%**
Industria	**676**	**25,1%**	**1.256**	**20,9%**
Manifattura	*146*	*5,4%*	*382*	*6,4%*
Costruzioni	*512*	*19,0%*	*716*	*11,9%*
Totale Servizi	**1.769**	**65,7%**	**4.420**	**73,6%**
Commercio	*853*	*31,7%*	*1.948*	*32,4%*
Servizi di alloggio e ristorazione	*334*	*12,4%*	*1.114*	*18,5%*
Altri servizi	*517*	*19,2%*	*1.009*	*16,8%*
Servizi di trasporto e magazzinaggio	*65*	*2,4%*	*349*	*5,8%*
Totale imprese attive	**2.694**	**100,0%**	**6.007**	**100,0%**

Il tessuto imprenditoriale di Ventimiglia si caratterizza per una maggiore densità di imprese attive nei settori dei Servizi e del Commercio, mentre il Comune risulta poco attivo nella Manifattura e nell'Agricoltura.
Rispetto ai comuni benchmark liguri però si segnalano aree di miglioramento: i settori che presentano il maggiore gap in termini di densità di imprese sono: Servizi (16,9 vs 38,0), Commercio (15,8 vs 29,4) e Costruzioni (9,6 vs 20,5).

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

Figura 17: Struttura del sistema economico: densità di imprese nei principali settori, nel 2019
[Fonte: Elaborazioni dati Unioncamere]



5.2 Il turismo

Per quanto riguarda il turismo, Ventimiglia si conferma una città di mare con una vocazione turistica che trova il suo fulcro nel patrimonio naturalistico e culturale dell'area e nella posizione strategica di cerniera tra l'Italia e la Francia.

Rispetto ai comuni benchmark liguri, in termini di offerta ricettiva e flussi turistici si posiziona però sotto la media regionale.

In particolare, l'offerta turistica di Ventimiglia in termini di strutture e servizi è più contenuta rispetto ai comuni della stessa regione, nello specifico tale aspetto è confermato dai gap nella densità di alloggi (0,5 vs 1,2), nelle attività di ristorazione (1,9 vs 3,8) e nelle strutture ricettive (1,1 vs 1,9).

Punti di forza di Ventimiglia sono più evidenti analizzando la domanda di turismo, da cui emerge come l'indice di turisticità e quindi il numero di arrivi per abitante, sia superiore di 100 punti rispetto alla media dei comuni italiani, in particolare quello straniero che presenta un'incidenza del 53%, 15,5 punti percentuali in più rispetto alla media dei comuni italiani tra 20 mila e 50 mila abitanti.

La regione Liguria e l'Istituto Nazionale Ricerche turistiche di Unioncamere Liguria hanno pubblicato nel 2013 uno studio sul turismo nelle abitazioni private o meglio note come seconde case.

Lo studio non scende nel dettaglio comunale, ma a livello provinciale pone la provincia di Imperia, solo dopo Savona, come quella con la maggior quota di presenze turistiche in abitazioni private rappresentando il 31% del totale delle presenze turistiche in Provincia.

È un turismo con una forte prevalenza di domanda italiana (81,7% dei turisti), di prossimità (il 34% è residente in Lombardia ed il 31,7% in Piemonte, con una prevalenza di proprietari pari rispettivamente al 62,7% e al 73,9%) ma con flussi interni alla regione limitati (i liguri sono l'8,9% degli italiani, tutti proprietari di casa).

Gli stranieri (18,3%, tra affittuari e proprietari) sono in prevalenza britannici (33,2%), francesi (31,8%), tedeschi (20,9%) e olandesi (8,7%).

Dai comportamenti di acquisto dei turisti del circuito delle abitazioni private (proprietari e affittuari) nel corso della loro vacanza nella regione è stato stimato l'impatto economico sul territorio ligure.

Dalle spese per la casa in affitto a tutti quegli acquisti di beni e servizi (di proprietari e affittuari) nelle località di vacanza, sono molti i settori economici direttamente ed indirettamente connessi al fenomeno della vacanza in seconda casa: l'industria dei divertimenti e dell'intrattenimento, quella agroalimentare, i trasporti ed i servizi sul territorio, gli stabilimenti balneari ed i musei, i souvenir, lo shopping di abbigliamento e calzature ecc.

L'impatto economico generato complessivamente sul territorio ligure è stimato in quasi 3 miliardi e 457 milioni di euro per il 2013, in crescita del +20,4% rispetto al 2009, sia a causa di un maggior numero di presenze turistiche che di una maggiore propensione a spendere per alcuni beni e servizi, soprattutto da parte dei proprietari, turisti con una discreta capacità di spesa che hanno deciso di trascorrere più spesso le loro vacanze nelle abitazioni di proprietà ma non rinunciano all'abitudine a mangiare fuori casa o a consumare prodotti agroalimentari di qualità.

5.3 Componente aria

Al fine di stimare e definire la qualità dell'aria del territorio comunale in esame si ritiene fondamentale poter avere a disposizione dati relativi alla **concentrazione** e all'**emissione** di una sostanza inquinante nella matrice ambientale aria.

- Il primo parametro viene inteso come rapporto tra massa di sostanza inquinante emessa e volume dell'effluente, generalmente espresso in µg/mc;
- per il secondo fattore invece si considera qualsiasi sostanza, solitamente gassosa, introdotta nell'atmosfera che possa essere causa di inquinamento atmosferico e solitamente espresso in tonnellate/anno.

Il grado di concentrazione di una sostanza nell'aria definisce la qualità della matrice ambientale stessa, in quanto ne determina lo "stato di salute", il parametro relativo all'emissione invece fornisce un dato relativo alle sostanze immesse nella matrice, al fine di determinare i principali fattori di pressione presenti sul territorio in esame, fonte delle maggiori criticità ambientali.

Si tratta quindi di due dati fondamentali, in quanto costituiscono un importante punto di partenza da sviluppare e aggiornare successivamente e un elemento indispensabile per la costruzione della serie storica del dato, fondamentale per la rappresentazione del trend degli indicatori di stato e pressione nel territorio in studio.

✓ *Emissioni in atmosfera*

Il Consiglio regionale, con la delibera n.4 del 21 febbraio 2006, ha approvato il Piano regionale di risanamento e tutela della qualità dell'aria e per la riduzione dei gas serra.

Tramite appropriati studi effettuati in base alle caratteristiche territoriali, la distribuzione ed entità delle fonti emittenti presenti in regione, i dati di monitoraggio della qualità dell'aria, l'influenza delle caratteristiche meteoclimatiche sulla dispersione degli inquinanti, è stato possibile pervenire ad una classificazione dell'intero territorio regionale, con riferimento agli inquinanti normati dal DM 60/02 (ossidi di azoto, ossidi di zolfo, monossido di carbonio, PM10, benzene e piombo).

Sono individuate n. 6 Zone:

- Zona 1: è la zona maggiormente critica, con superamenti, per alcuni inquinanti e limitatamente al tessuto urbano del territorio comunale, dei limiti da raggiungere entro il 2005 o 2010; le fonti emittenti più rilevanti presenti sul suo territorio sono di tipo misto, cioè sia di tipo produttivo, che da traffico e riscaldamento civile.
- Zona 2: comprende aree urbane con fonti emittenti miste, in cui l'entità dei superamenti normativi e il territorio interessato sono molto inferiori a quanto avviene nella zona 1. La tipologia di fonti emittenti anche in zona 2, è mista.
- Zona 3: include le aree urbane in cui prevale la fonte di traffico. Si tratta di comuni costieri in cui la principale fonte emittente è il traffico e in cui sono stati valutati alcuni superamenti dei limiti in aree urbane limitate dei territori comunali.
- Zona 4: in questa zona incluse le aree urbane in cui prevale la fonte produttiva sulle emissioni dovute al traffico e anche in questo caso sono stati valutati superamenti dei limiti in aree urbane limitate dei territori comunali.

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

- Zona 5: sono considerate aree di mantenimento con pressione antropica non trascurabile. Per questa zona come per la zona 6 lo stato della qualità dell'aria è stimato essere buono, ma è stata distinta dalla zona 6 per via di una maggiore densità di popolazione e maggiore pressione antropica legata alle attività costiere, al turismo, al trasporto determinato in particolare dal traffico di attraversamento dell'Autostrada e dell'Aurelia.
- Zona 6: include aree di mantenimento con bassa pressione antropica. È la zona residuale del territorio regionale, e ne ricopre la maggior estensione; è complessivamente caratterizzata da bassi livelli di pressione antropica e di conseguenza lo stato della qualità dell'aria è stimato essere buono.

Il territorio di Ventimiglia è incluso nella Zona 5.

I risultati del monitoraggio effettuato tramite le reti di rilevamento regionale trovano conferma nei dati ottenuti dalla valutazione dell'indice di biodiversità lichenica, il cui confronto è previsto proprio dal Piano regionale.

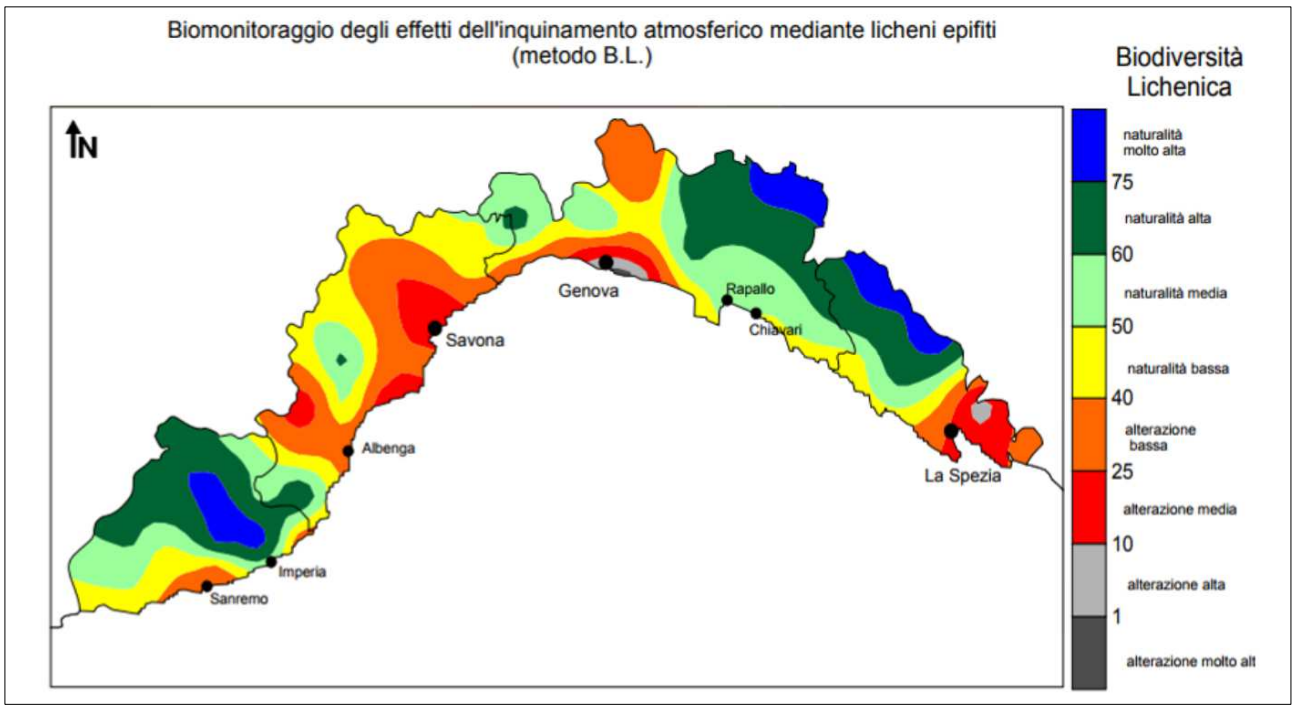
I licheni, data la loro stretta dipendenza dell'atmosfera per l'apporto idrico, la nutrizione minerale e l'apporto di anidride carbonica per la fotosintesi sono estremamente esposti e reattivi alla presenza di sostanze che alterino la composizione dell'atmosfera, perciò sono considerati ottimi indicatori degli effetti dell'inquinamento atmosferico.

Maggiore è l'indice di biodiversità lichenica (LB), maggiore è la naturalità del sito indagato, minore è l'inquinamento atmosferico.

Di seguito si riporta la relativa carta di naturalità/alterazione, ottenuta interpolando i dati puntuali delle singole stazioni.

La carta attribuisce al territorio di Ventimiglia un indice di naturalità compreso fra il valore di naturalità bassa e naturalità medio, quindi il livello di qualità dell'aria è da considerarsi discreto, tenuto conto anche della presenza limitata di attività industriali o comunque impattanti sul territorio.

Figura 18: Biomonitoraggio mediante il metodo della biodiversità lichenica
[Fonte: Piano regionale risanamento e tutela della qualità dell'aria e per la riduzione dei gas serra vigente]



Il Piano prevede misure di miglioramento della qualità dell'aria per tutti i Comuni compresi nelle zone 1 2 3 e 4.

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

I Comuni inclusi nella "zona 5" possono adottare un "documento di indirizzo" alla stregua dei comuni ricadenti nelle zone sopra citate, che sarà considerato dalla Giunta regionale nei criteri premiali per la concessione dei finanziamenti di carattere ambientale.

Il Comune di Ventimiglia non è dotato di tale documento di indirizzo.

A completamento del quadro pianificatorio sopra riportato, si illustrano i dati relativi ai principali inquinanti relativamente alle annualità 1995 e 2011 (ultimo anno di aggiornamento dell'inventario) rilevati in comune di Ventimiglia in modo da poterne conoscere l'andamento nel periodo indicato.

Figura 19: Principali inquinanti rilevati nel Comune di Ventimiglia
[Fonte: Inventario emissioni]

CODICE	INQUINANTE	ANNO 1995 EMISSIONE	ANNO 2011 EMISSIONE
COVNM (Mg)	Composti organici volatili non meta	485,27	301,03
CO (Mg)	Monossido di carbonio	1663,13	589,8
NOX (Mg)	Ossidi di azoto	375,06	230,51
SOX (Mg)	Ossidi di zolfo	45,8	15,32
PM10 (Mg)	Particelle sospese < 10 micron	45,7	54,68
PM2,5 (Mg)	Particelle sospese < 2,5 micron	38,03	26,39
PST (Mg)	Particelle sospese totali	58,53	89,96

Figura 20: Gas serra rilevati nel Comune di Ventimiglia
[Fonte: Inventario emissioni]

CODICE	INQUINANTE	ANNO 1995 EMISSIONE	ANNO 2011 EMISSIONE
CO2 (Mg)	Anidride carbonica	52569,63	59661,33
CH4 (Mg)	Metano	36,77	87,63
N2O (Mg)	Protossido di Azoto	2,66	3,25

- ✓ ***Qualità dell'aria***

Come previsto dalla normativa, al termine di ogni anno la Regione effettua, con il supporto di Arpal, la **valutazione dei livelli di concentrazione degli inquinanti in aria**. La valutazione è allo stato attuale effettuata sulla base dei valori registrati dalla rete di monitoraggio nel corso dell'anno civile ed è riferita alle zone del territorio regionale vigenti nell'anno della valutazione.

In pratica devono essere annualmente valutati, per ciascun inquinante e con riferimento a ciascuna zona, una serie di elementi ed in particolare se all'interno della zona **si registrano o si stimano situazioni di superamento dei limiti, di valori obiettivo o di soglia**. Le valutazioni annuali consentono, inoltre, di verificare periodicamente la necessità di rivedere la classificazione delle zone e le azioni di piano.

La valutazione per l'anno 2019 evidenzia criticità per il biossido di azoto - NO_2, il benzo(a)pirene - $B_{(a)}P$ e l'ozono -O_3. I valori normativi riferiti agli altri inquinanti sono risultati rispettati su tutto il territorio regionale.

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

La valutazione del 2019 conferma la tendenza al miglioramento delle concentrazioni di biossido di azoto - NO_2, pur persistendo la criticità nell'Agglomerato di Genova in conseguenza al superamento del limite medio annuo in 3 delle 5 postazioni da traffico.

Per quanto riguarda il parametro benzo(a)pirene - $B_{(a)}P$, sostanza guida di maggior tossicità degli Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA), determinata analiticamente sulla frazione inalabile delle polveri PM_{10}, il valore obiettivo fissato dalla normativa in 1,0 ng/m^3 è stato superato nel comune di Cairo Montenotte (zona industriale) in tutte e tre le postazioni presenti (Bragno, Farina e Mazzucca) dove le concentrazioni registrate nel 2019 risultano in peggioramento rispetto agli anni precedenti. Risulta invece, ampiamente rispettato in tutte le altre postazioni regionali.

Per l'ozono -O_3, la valutazione 2019 è migliorata con il superamento della soglia di informazione, per la prima volta, in una sola postazione della rete regionale - Bolano- nello spezzino. Persiste tuttavia il superamento del valore obiettivo per la protezione della salute in molte postazioni di misura sul territorio regionale e dell'obiettivo a lungo termine ed il superamento del valore obiettivo per la protezione della vegetazione.

Per tutti gli altri inquinanti normati dal D.lgs. 155/2010 la rete regionale di monitoraggio ha registrato il rispetto dei limiti o valori obiettivo.

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

5.4 Acque superficiali e sotterranee

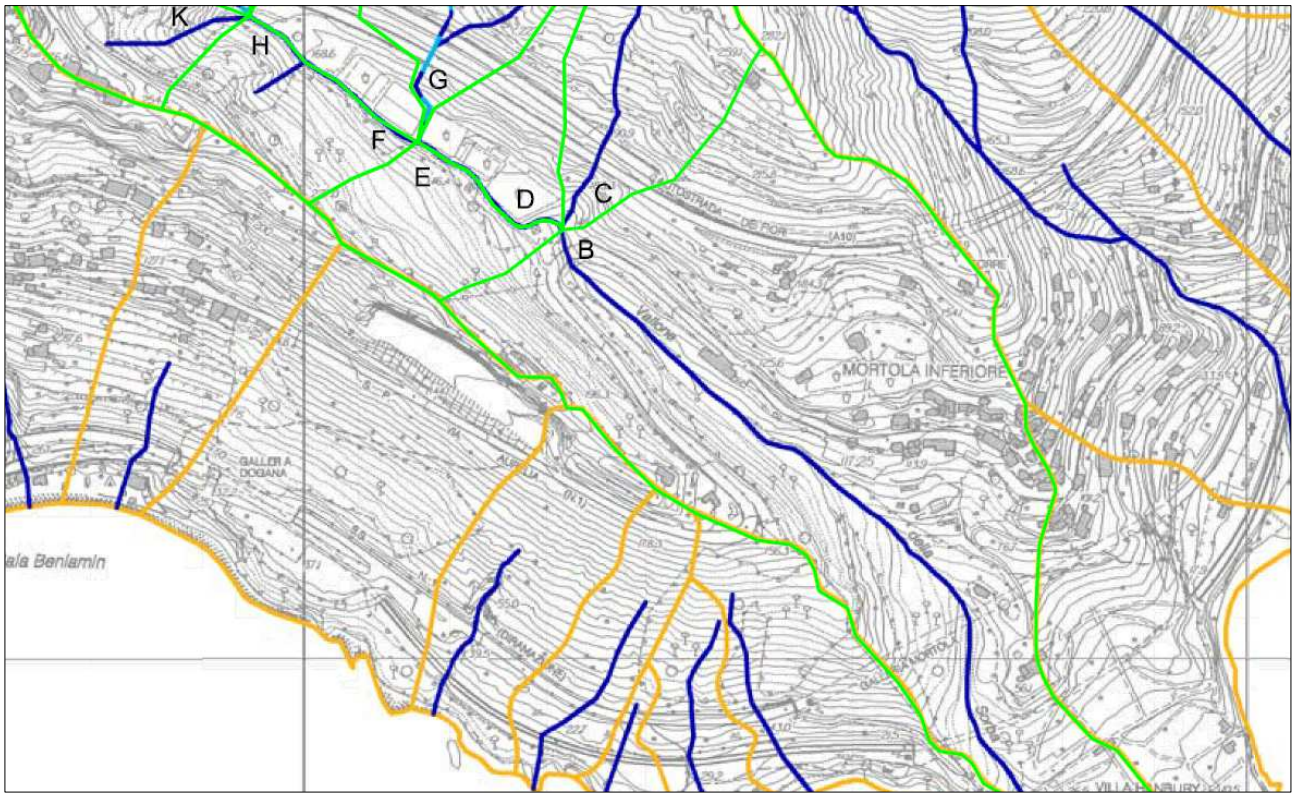
Il progetto prevede la rigenerazione dell'intera area di proprietà della Committenza, sita nei pressi dell'ex cava Grimaldi sul versante mare e del Vallone del Rio Sorba, che caratterizza dal punto di vista idraulico e idrografico il sito in esame.

Il Rio Sorba nasce dal monte Bellanda e scorre lambendo i nuclei abitati di Mortola Superiore, Moretti, La Colla, Mortola Inferiore per terminare nei giardini di Villa Hanbury e sfociare nel mar Ligure in corrispondenza di Capo Mortola; l'area complessiva sottesa del bacino imbrifero dell'asta idrica è circa 0.93 km^2 ed il suo territorio appartiene amministrativamente al Comune di Ventimiglia.

Con una quota massima di circa 540 m s.l.m., il bacino ha forma allungata in direzione Nord-Nord Ovest / Sud-Est. Il Rio Sorba è composto da un'asta principale di lunghezza 1.4 km, che si estende da Nord Ovest verso Sud-Est e da alcuni tributari principalmente in sinistra orografica.

Il bacino risulta scarsamente urbanizzato e contraddistinto dal passaggio della linea autostradale e dalla SS n° 1 Aurelia.

Figura 21: Individuazione Reticolo idrografico
[Fonte: Studio idraulico Rio Sorba, Ing. Marangoni, 2021]



Il Piano di Bacino di appartenenza è identificato nell'Ambito Ligure n° 1 – Piano di Bacino del Fiume Roia e dei Torrenti Latte e San Luigi – approvato con DCP n° 20 in data 27/02/2003 e ss varianti e adeguamenti.

Nel Piano di Bacino, il **Rio Sorba risulta non indagato con verifiche idrauliche** estese volte alla determinazione del grado di pericolosità idraulica del bacino e delle conseguenti aree inondabili e fasce di inondabilità.

A soli fini di completezza di indagine e di catalogazione, dal momento che non sono state effettuate analisi idrologiche specifiche, si riportano i parametri caratteristici del bacino del Rio Sorba.

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

Figura 22: Parametri caratteristici del bacino

Parametri caratteristici del bacino		
Bacino	Rio Sorba	
Corso d'acqua	Rio Sorba	
Sezione	A	
Parametro	**u.d.m.**	**valore**
Superficie del bacino	km^2	0.93
Quota massima del bacino	m s.l.m.	540
Quota media del bacino	m s.l.m.	195
Pendenza media dei versanti	%	75
Lunghezza dell'asta principale	km	1.4
Quota massima dell'asta	m s.l.m.	180
Quota dell'asta alla chiusura	m s.l.m.	0
Pendenza media dell'asta	%	12

Al fine di poter valutare correttamente il grado di pericolosità idraulica del Rio Sorba, in relazione alla progettazione in oggetto, è stato condotto uno studio idraulico puntuale.

Lo studio ha come obiettivo l'analisi e la conseguente valutazione del grado di pericolosità idraulica del Rio Sorba, corso d'acqua appartenente al reticolo idrografico del Piano di Bacino Regionale Ligure Ambito 1 – Fiume Roia, unitamente alla perimetrazione delle aree potenzialmente allagabili per effetto di eventuali insufficienze idrauliche, stante l'assenza di tali analisi nello strumento di pianificazione.

La versione originaria dello studio, qui riproposta in seconda revisione, è stata presentata al competente Settore Assetto del Territorio della Regione Liguria, per il tramite del Comune di Ventimiglia; a seguito del parere ex art 89 DPR 380/2001, emesso dalla Regione Liguria con nota 2019/G13.12.7/14-41 in data 08/05/2020, si era resa necessaria una revisione dello studio volta alla valutazione di soluzioni complementari agli interventi di sistemazione idraulica, originariamente indicati al fine di poter superare le criticità della fascia B.

La presente versione modifica radicalmente il tracciato del corso d'acqua riportandone l'alveo nella esatta traccia demaniale in cui l'asta scorreva precedentemente la realizzazione della linea autostradale, pertanto la progettazione del nuovo alveo rientra nella casistica contemplata all'art. 7 comma 1 lettera d) del RR 1/2016.

La rappresentazione cartografica del corso d'acqua è desunta essenzialmente dalla CTR nell'elemento 270031; il rilievo topografico di dettaglio propedeutico e funzionale allo studio idraulico è stato calato su tale elemento cartografico.

Dalla sovrapposizione tra la realtà fisica dei luoghi e la cartografia catastale si nota come il tracciato **del Rio Sorba, nel tratto di studio, per il terzo superiore sia sostanzialmente collocato nell'antico sedime, nel terzo centrale sia dislocato verso destra (guardando valle) di una quantità variabile tra 5 e 15 metri, nel terzo finale sia decisamente traslato sempre verso destra di una quantità variabile tra 15 e 20 metri.**

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

La presenza dei tributari minori è sostanzialmente sovrapponibile, ad eccezione della recente creazione della linea regimentata di sottopasso autostradale in sponda sinistra a metà tracciato.

Le discrepanze riscontrate sono **da imputarsi evidentemente alle trasformazioni antropiche** conseguenti alla colmata della valletta avvenuta a seguito della costruzione della linea autostradale.

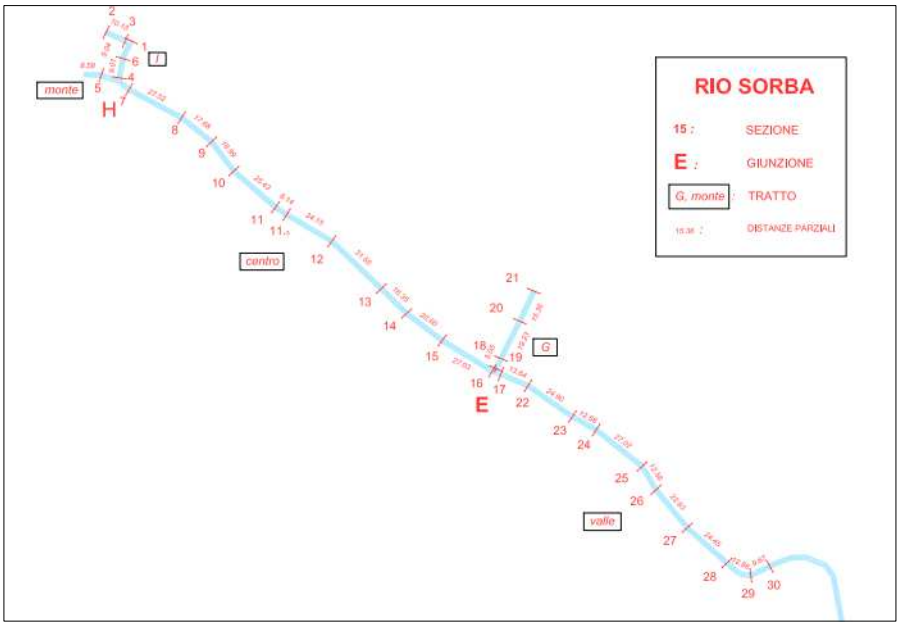
Figura 23: Sovrapposizione tra corso d'acqua attuale (rosso) e rappresentazione nella carta catastale (giallo)



Lo studio idraulico effettuato a supporto della progettazione ha proposto una modellazione idraulica, che allo stato attuale mostra una sostanziale inadeguatezza delle sezioni idrauliche a smaltire tutte le portate di riferimento, ciò è dovuto alla presenza di sezioni dalla geometria insufficiente, dalla presenza di giunzioni mal raccordate, dalla presenza di arginature insufficienti.

Con riferimento alla seguente figura, si riportano di seguito i risultati per singolo ramo del reticolo indagato.

Figura 24: Schema della modellazione attuale
[Fonte: Studio idraulico Rio Sorba, Ing. Marangoni, 2021]



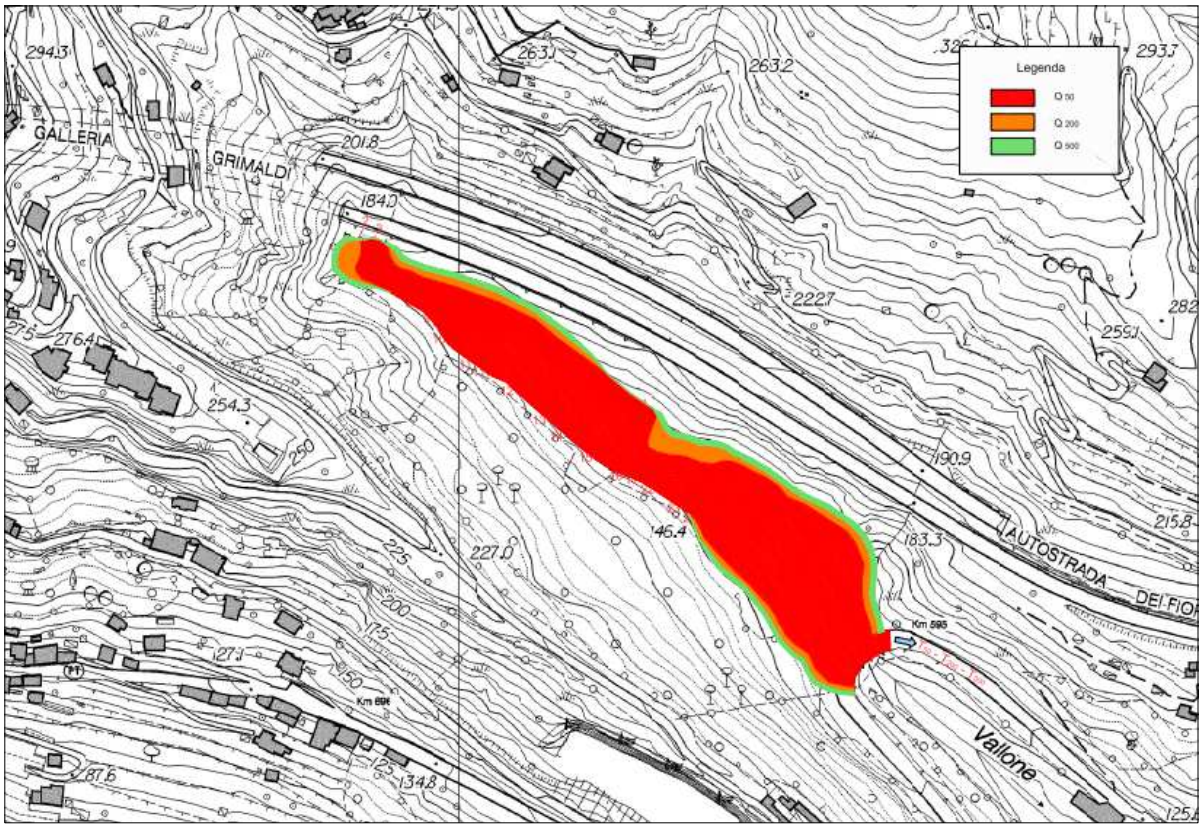
Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

- RAMO I: la presenza di una giunzione a 90° con il corso d'acqua principale comporta una perdita di energia allo sbocco che compromette il funzionamento idraulico dell'intero ramo, risultando insufficiente per ogni portata;
- RAMO monte: l'input di portata associato al ramo è incompatibile con la capacità di deflusso di una sezione d'alveo che, realmente, alveo non è, da cui l'elevato grado di insufficienza idraulica;
- RAMO centro: le insufficienze idrauliche, per ogni portata considerata, sono ascrivibili all'inadeguata geometria delle sezioni. Le esondazioni interessano sia la sponda destra (interessamento diffuso della viabilità sterrata) che talvolta la sponda sinistra, in occasione della presenza dei tratti di monte delle estese fasce terrazzate laddove la quota arginale è minima;
- RAMO G: come per il precedente ramo I, la presenza di una giunzione a 90° con il corso d'acqua principale comporta una perdita di energia allo sbocco che compromette il funzionamento idraulico dell'intero ramo, risultando insufficiente per ogni portata;
- RAMO valle: le insufficienze idrauliche, per ogni portata considerata, anche in questo caso sono ascrivibili all'inadeguata geometria delle sezioni. Le esondazioni interessano anche per questo tratto sia la sponda destra che la sponda sinistra.

L'output del codice di calcolo riferito alla modellazione dello stato attuale è riportato nella tavola 05, allegata alla Relazione idraulica redatta, con la rappresentazione delle sezioni idrauliche e indicazione dei livelli idrometrici di ogni portata considerata.

La modellazione idraulica dello stato attuale ha consentito di comprendere quali possano essere le più probabili aree inondate dagli eventi di portata definiti a progetto. La tavola progettuale, di cui si riporta estratto, elabora graficamente il tematismo delle aree inondabili a differente periodo di ritorno, con procedura basata su criteri sostanzialmente legati al gradiente topografico delle aree stesse.

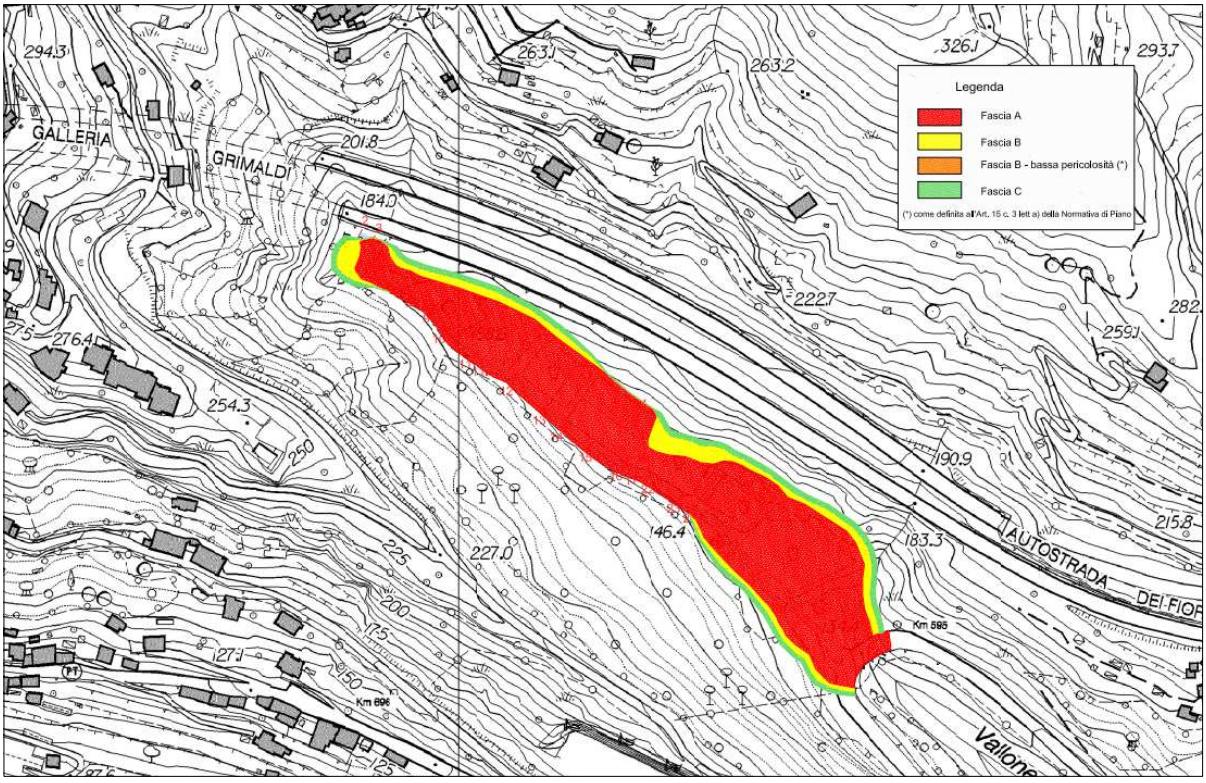
Figura 25: Aree inondabili attuali
[Fonte: Studio idraulico Rio Sorba, Ing. Marangoni, 2021]



Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

Conseguentemente alla definizione delle aree inondabili, è stata generata la carta delle fasce di inondabilità, intesa ai sensi del Piano di Bacino, quale trasposizione normativa con associato regime vincolistico delle aree inondabili.

Figura 26: Fasce di inondabilità attuali
[Fonte: Studio idraulico Rio Sorba, Ing. Marangoni, 2021]



Per la trattazione delle valutazioni effettuate in fase di progetto dallo Studio idraulico e le relative prescrizioni di regimazione idraulica di superficie si rimanda al capitolo relativo alla valutazione ambientale, che consente di comprendere le soluzioni progettuali scelte, atte a garantire un corretto inserimento dell'opera nel contesto e massimizzare il valore di scabrezza superficiale in ordine da contenere il modulo della velocità di deflusso.

5.4.1 Idrogeologia e vulnerabilità della falda

Dall'analisi dello studio geologico allegato alla documentazione di progetto, si rileva che tutte le prove penetrometriche eseguite in **area di cava non incontrano il livello di falda** e l'osservazione della parete non consente di identificare emergenze idriche o particolari segni di occasionali filtrazioni di acqua, fatto salvo per le evidenze morfologiche dei ruscellamenti superficiali.

Per quanto attiene all'area del **Rio Sorba le prove penetrometriche hanno subito arresti a medio-basse profondità di penetrazione, ma trovano comunque un arresto condizionato dalla presenza di trovanti di grosse dimensioni.** La loro utilità risiede nella taratura del livello più superficiale della stesa sismica locale e nella caratterizzazione della porzione più superficiale del detrito presente. **Tutte le prove non incontrano il livello di falda.**

In relazione alla **presenza dell'area cimiteriale** è stato eseguito un approfondimento idrogeologico nel sito di interesse, al fine di comprendere eventuali rischi connessi alle acque di filtrazione che possono provenire dal Cimitero dei Ciotti.

La struttura cimiteriale è ubicata in posizione leggermente scostata dall'asse di colmo del crinale, insistendo nettamente verso il vallone del rio Sorba. Infatti, verso il lato a mare, lo spazio è occupato dalla strada di via Ginestre, costruita con roccia affiorante a sedime.

Il cimitero invece, si appoggia a sedime in terreni sciolti (coltri, riporti), per l'evidente ragione di permettere l'inumazione a sufficiente profondità. Questi terreni sciolti, dotati di media permeabilità, sono completamente insaturi.

Infatti, nella posizione di crinale occupata dal cimitero **non si ha presenza di falda stabile**, laddove evidentemente le acque piovane si infiltrano nel terreno e devono compiere un lungo tragitto prima di arrivare alla falda stabile, orientativamente ubicata in corrispondenza del rio Sorba. In un terreno insaturo sciolto, si sviluppano le condizioni ideali per l'abbattimento aerobico del carico microbico: infatti i pori e gli interstizi del terreno sono occupati da aria, che favorisce i fenomeni di ossidazione necessari al processo di "autodepurazione" sopra descritto.

In ogni caso, la presenza della struttura geologica a sinclinale, obbliga di fatto le eventuali acque di filtrazione, che attraversano i terreni insaturi come passando attraverso un filtro purificatore, a dirigersi verso il rio Sorba, naturale ricettacolo delle acque superficiali e sotterranee.

Si noti, da un punto di vista puramente geomorfologico, come il versante Nord del rio Sorba definisca univocamente un solco vallivo di drenaggio delle acque, a differenza del versante Sud, in corrispondenza della ex Cava, ove non si sviluppano morfologie vallive rilevanti, con immersione regolare del crinale verso mare.

La struttura geologica quindi – in questo specifico caso – determina le caratteristiche dell'acquifero, concentrando i deflussi delle acque (e le conseguenti azioni erosive) interamente nel vallone del rio Sorba, il cui solco si approfondisce e si delinea nel tempo, sino ad assumere la conformazione attuale, mentre **verso mare si hanno solo modeste strutture superficiali di deflusso delle acque di pioggia superficiali, senza sviluppo di solchi vallivi**.

La contaminazione delle acque, in sintesi può seguire due strade:

a) dall'alto, per effetto della lisciviazione dei terreni conseguenti la percolazione delle acque meteoriche (per pioggia), che scendendo nel terreno lambiscono il corpo in degradazione, trascinano taluni composti verso il basso e in particolare verso la falda acquifera. L'elemento più importante per la garanzia dall'inquinamento delle acque è la zona di terreno insatura compresa tra la falda acquifera e il piano di posa della bara. Questo strato di terreno fa da filtro per i germi patogeni che vengono trattenuti, soprattutto se il terreno è limoso o argilloso;

b) dal basso, se la falda acquifera è talmente alta da lambire, nei periodi di massimo carico (nelle stagioni delle piogge) la zona di sepoltura del corpo.

Nel nostro caso, stante la posizione di crinale del cimitero, questa seconda ipotesi è fa escludere, vista l'assenza di falda superficiale: l'acqua, infatti è confinata all'interno dell'ammasso roccioso. In tal senso l'elevato sviluppo della zona insatura al di sopra della falda stabile, confinata nelle profondità dell'ammasso roccioso, è una ulteriore garanzia di sviluppo per i fenomeni depurativi aerobici.

Dal punto di vista microbiologico, gli studi fino ad ora condotti sulla diffusione di germi patogeni all'esterno di cimiteri sono concordi nel ritenere che tale pericolo sia molto limitato e circoscritto nella immediata vicinanza del cimitero, sempre nullo a 10 metri di distanza dal punto di contaminazione ((Ing. D. Fogli, "Tecniche di trattamento dei cadaveri che si adottano nei cimiteri e loro rapporto con l'ambiente).

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

Nelle more di ogni approfondimento esecutivo è quindi possibile affermare che – per quanto attiene all'aspetto igienico sanitario – non sussiste alcun rischio alcuno di contaminazione, laddove già la naturale conformazione del terreno favorisce i processi di decontaminazione per azione autodepurante del terreno e che tali azioni possono essere controllate mediante opportune opere volte a migliorare lo stato di aerazione del terreno superficiale, oltre che di controllo delle eventuali acque di percolazione dovute alle piogge, laddove le stesse possono essere intercettate e trattate aerobicamente prima dell'immissione nel reticolo fratturativo profondo delle rocce e da qui, nei sistemi carsici e nella circolazione ipogea

Nonostante la classificazione come area carsica, la disposizione giaciturale degli strati nell'area a sedime del cimitero, è comunque orientata verso il rio Sorba, che si trova appunto nella "culla" naturale formata dalla disposizione delle rocce, ed è naturale ricettacolo delle acque locali – sia superficiali, sia sotterranee – nella "trappola" formata appunto dalla disposizione a "sinclinale" della valle del rio Sorba, individuata dal rilievo geologico dell'area e sotto meglio descritta.

Sistemi artificiali di drenaggio con trattenimento e distruzione della carica microbica mediante granulari disposti secondo la tecnica dei filtri rovesci di Terzaghi consentirebbero inoltre una ulteriore garanzia, migliorando l'efficienza naturale del terreno, permettendo al contempo il controllo periodico dello stato igienico sanitario dell'area e il prelievo delle eventuali acque di percolazione per controlli periodici.

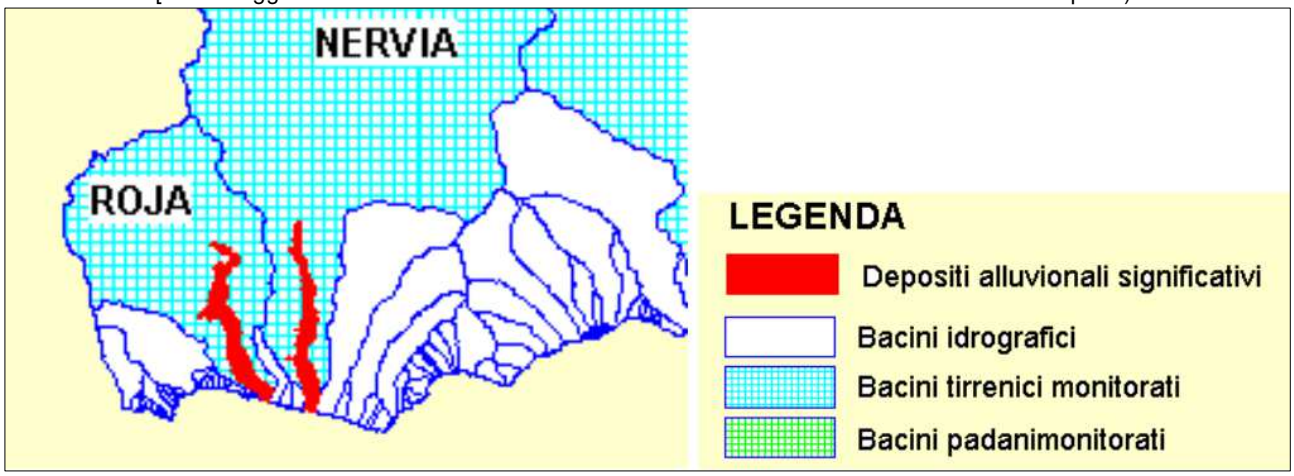
Non vi sono pertanto limitazioni di carattere igienico sanitario alla deroga del limite cimiteriale, portando lo stesso al suo limite morfologico e naturale costituito dal ciglio di scarpata, sul lato di valle della Via delle Ginestre, specialmente una volta operata l'opportuna regimazione delle eventuali acque di percolazione con opere di drenaggio e filtro, da progettarsi in sede esecutiva.

Conseguentemente non sussiste alcuna problematica di carattere igienico sanitario in riferimento al perimetro del cimitero dei Ciotti così come già si è espressa la competente ASL "*Per i motivi sopra esposti ritengo inoltre che non si debba procedere sotto il profilo igienico-sanitario, alla riduzione dell'area di rispetto cimiteriale perché la differenza di quota s.l.m., ...**fa sì che le due realtà siano da considerarsi completamente svincolate l'una dall'altra***".

5.4.2 Sistema di approvvigionamento idrico

Il quadro conoscitivo della risorsa idrica fa riferimento ai contenuti dell'Aggiornamento del Piano d'Ambito dell'Ambito Territoriale Ottimale (ATO) idrico di Imperia (2012), dal quale si riporta il seguente stralcio di inquadramento del Bacino idrografico del Fiume Roja.

Figura 27: Inquadramento del bacino idrografico del Fiume Roja
[Fonte: Aggiornamento del Piano d'Ambito dell'Ambito Territoriale Ottimale idrico di Imperia)



Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

L'acquifero del F. Roja costituisce senza dubbio la principale fonte per l'approvvigionamento idrico dell'ATO Imperiese.

La maggiore quantità dei prelievi avviene nell'acquifero nei pressi e a valle della confluenza con il T. Bevera ed è da attribuire principalmente alle grandi derivazioni che alimentano il Comune di Ventimiglia e il territorio Francese fino al principato di Monaco (servito dall'Acquedotto di Mentone), di Sanremo e l'area di Imperia, rispettivamente servite dalle aziende AMAIE e AMAT che utilizzano il sistema di condotte sottomarine per l'adduzione della risorsa dall'area di prelievo fino ai Comuni del Levante.

In particolare nel territorio comunale, dai pozzi in Loc. Porra risulta una concessione per grande derivazione per 800 l/s ad uso misto irriguo e potabile e dai pozzi in Loc. Roverino risulta una concessione per grande derivazione ad uso misto irriguo potabile in capo alle aziende AMAIE-AMAT (1.800 l/s) e due concessioni per piccole derivazioni, una ad uso misto potabile irriguo per complessivi 97 l/s a favore dei Comuni di Cipressa, Costarainera e San Lorenzo al Mare, e una ad uso potabile in capo al comune di Andora (SV) per 60 l/s.

Nel documento di aggiornamento sopra citato si specifica, infine, che il contributo della captazione da sorgenti nel bacino del F. Roja si ritiene trascurabile.

L'acquifero alluvionale del Roja risulta caratterizzato da una permeabilità elevata per porosità e gli elementi che giocano un ruolo importante in questo sistema acquifero sono i due corsi d'acqua: F. Roja e il T. Bevera, che alimentano la tavola d'acqua.

Il bacino del Roja, assieme a quello del Tanaro, si distinguono nel reticolo idrografico del territorio imperiese per le loro caratteristiche di tipo alpino, in particolare per la portata idrica più importante e costante rispetto agli altri corsi d'acqua del territorio provinciale.

L'acqua del Roja costituisce la più rilevante riserva dell'intero territorio provinciale: sul Roja si esercita un intensissimo sfruttamento idrico, soprattutto idroelettrico e idropotabile, con numerosi sbarramenti di grandi dimensioni, anche nella porzione francese del fiume.

* * *

Allo stato attuale l'approvvigionamento idrico è gestito dalla società AIGA S.p.A. (Azienda Intemelia Gestione Acqua), frutto di un accordo tra il Comune di Ventimiglia, il Comune di Genova ed AMGA (Azienda Mediterranea Gas e Acqua), ora IRETI S.p.A.

La società gestisce una rete di circa 238 km, con circa 10.000 utenze ed un numero di abitanti serviti compreso tra i 26.500 ed i 31.500, per un totale di 6 milioni di mc di acqua annui.

Dall'analisi della documentazione di aggiornamento del Piano d'ambito dell'ATO idrico di Imperia si rileva che "*né l'analisi bibliografica delle fonti a disposizione, né la ricognizione effettuata sui servizi e sulle infrastrutture hanno fatto emergere problematiche specifiche né dal punto di vista qualitativo né dal punto di vista quantitativo, ed è importante sottolineare in particolare come in fase ricognitiva non sia stata segnalata alcuna criticità in riferimento ad eventuali situazioni (localizzate o diffuse) di carenza idrica*.

Dall'analisi degli studi sui bilanci idrici e dei risultati del monitoraggio quantitativo effettuato sui cinque acquiferi significativi è d'altra parte emerso come, le risorse di falda siano attualmente da considerarsi sufficienti ad assicurare l'approvvigionamento idropotabile sul medio lungo periodo nei rispettivi attuali bacini di utenza.

In particolare, il sistema acquedottistico del Roja riesce ad assicurare l'approvvigionamento di gran parte della fascia costiera, risolvendo anche i problemi di carenza idrica che affliggevano periodicamente alcuni Comuni prima del raddoppio del sistema."

* * *

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

In merito alla qualità delle acque emunte si rileva che la società AIGA Spa, in conformità alle direttive del D.Lgs. 31/01, provvede a far eseguire, a cura di laboratori specializzati, le analisi sui campioni prelevati nei vari punti di captazione, di trattamento, di rete, secondo un preciso protocollo approvato dall'ASL. Questo al fine di garantire sempre il massimo controllo e la miglior sicurezza e qualità delle acque potabili distribuite ai cittadini.

Dall'analisi dei valori dei principali parametri medi indicativi dedotti delle analisi relative alle acque prelevate nei due punti più significativi:

- primo punto ubicato nella frazione di Torri e rappresenta l'acqua proveniente dall'adduttrice DN 300 che, attraversando il Roja dalla sponda sinistra dei Pozzi di Porra verso la destra di frazione Bevera, fornisce alimentazione idrica verso le frazioni sottese a quel tratto di rete;
- secondo punto, nei pressi di Villa Olga a Ventimiglia, in Corso Genova, è indicativo dell'acqua veicolata alla città Bassa ed a quella Alta, da una adduttrice DN 600 che parte dai pozzi di Porra e termina alla rotonda di Largo Torino.

si evince che la qualità dell'acqua soddisfa pienamente i parametri medi indicativi richiesti da normativa, evidenziando quindi un livello soddisfacente della qualità idrica approvvigionata.

5.4.3 Sistema fognario e depurativo

La depurazione di reflui del Comune di Ventimiglia è gestita anch'essa dalla società AIGA S.p.A., con una rete di circa 60 km ed un volume di acqua trattata pari a circa 3,8 milioni di mc all'anno ed un bacino di utenza compreso tra i 26.500 ed i 31.500 utenti.

Il sistema fognario è costituito sia da reti separate sia miste: le prime sono funzionanti nella parte della città di più recente insediamento (zona di Nervia), mentre nella restante parte della città la rete di drenaggio è di tipo misto.

Nella restante parte del territorio comunale servito, le reti convogliano solo le acque nere.

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

5.5 Componente suolo

Facendo riferimento ai contenuti dei più recenti data base regionali, che forniscono informazioni sull'uso del suolo al 2015, si riporta la ripartizione del territorio comunale per classi di Corine Land Cover.

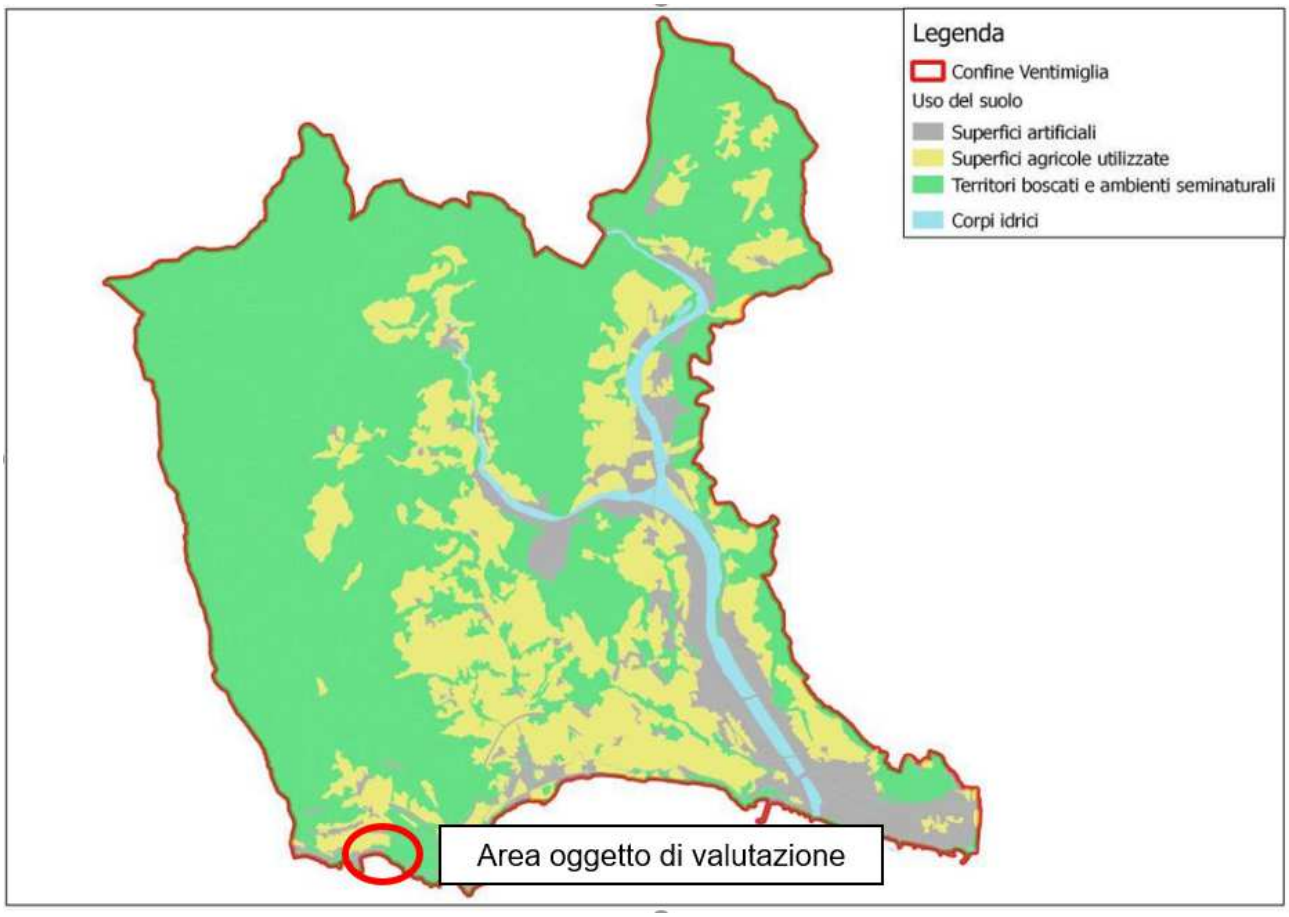
Figura 28: Uso del suolo
[Fonte: Data base regionali]

USO DEL SUOLO	SUPERFICIE CLASSE III (ha)	SUPERFICIE CLASSE I (ha)	Ripartizione %
1. SUPERFICI ARTIFICIALI			
1.1.1. Zone residenziali a tessuto continuo	70,14		
1.1.2. Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado	163,41		
1.2.1. Aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati	45,84		
1.2.2. Reti stradali, ferroviarie e infrastrutture tecniche	138,77		
1.2.3. Aree portuali	1,63		
1.3.1. Aree estrattive	46,13		
1.3.3. Cantieri	12,69		
1.3.4. Terreni non utilizzati e/o abbandonati all'interno delle aree urbane	17,69		
1.4.1. Aree verdi urbane	10,50		
1.4.2. Aree ricreative e sportive	26,03		
1.4.3. Aree cimiteriali	1,97	534,81	9,89%
2. SUPERFICI AGRICOLE UTILIZZATE			
2.1.1. Seminativi in aree non irrigue	3,17		
2.1.2. Seminativi in aree irrigue	283,19		
2.2.1. Vigneti	77,69		
2.2.3. Oliveti	409,38		
2.3.1. Prati stabili (foraggere permanenti)	11,32		
2.4.1. Colture temporanee associate a colture permanenti	2,13		
2.4.2. Sistemi colturali e particellari complessi	357,68		
2.4.3. Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti	102,84	1.247,40	23,07%
3. TERRITORI BOSCATI E AMBIENTI SEMI-NATURALI			
3.1.1. Boschi di latifoglie	344,89		
3.1.2. Boschi di conifere	669,28		
3.1.3. Boschi misti di conifere e latifoglie	265,60		
3.2.1. Aree a pascolo naturale e praterie	21,19		
3.2.2. Brughiere e cespuglieti	835,98		
3.2.3. Aree a vegetazione sclerofilla	653,34		
3.2.4. Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione	169,65		
3.3.1. Spiagge, dune e sabbie	12,47		
3.3.2. Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti	52,78		
3.3.3. Aree con vegetazione rada	1,84		
3.3.4. Aree percorse da incendi	462,07	3.489,10	64,54%
5. CORPI IDRICI			
5.1.1. Corsi d'acqua, canali e idrovie	131,87		
5.1.2. Bacini d'acqua	1,60		
5.2.3. Mari e oceani	1,14	134,61	2,49%
TOTALE	**5.405,91**	**5.405,91**	**100,00%**

Dall'analisi dei dati si rileva che quasi il 10% del territorio comunale è interessato dalla presenza di urbanizzato, circa il 23% è interessato da attività agricole e la restante parte, di quasi il 65% è coperto da boschi e ambienti semi-naturali.

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

Figura 29: Distribuzione territoriale delle principali classi di uso del suolo
[Fonte: Elaborazione repertorio cartografico Regione Liguria]



Andando a descrivere più in dettaglio gli usi del suolo, tra le superfici artificiali prevalgono le zone residenziali a tessuto discontinuo e rado e le reti stradali, ferroviarie e infrastrutture tecniche, costituenti rispettivamente circa il 30 e 26 % delle superfici artificiali.

Tra le superfici agricole prevalgono tre seguenti classi: seminativi in aree irrigue, per quasi il 23%, gli oliveti per quasi il 33% e i sistemi colturali e particellari complessi per quasi il 29%.

L'area interessata dalle attività in progetto si trova al confine con la Francia e il principato di Monaco, nell'ultimo tratto di costa italiana sotteso dal crinale che discende dalla vetta della Mortola.

Qui si apre un tratto di costa di grande valenza paesaggistica, archeologica e naturalistica caratterizzato dalla prestigiosa villa Hambury con i giardini voluti e creati a partire dal 1867 da Thomas Hanbury e dall'area archeologica dei Balzi Rossi.

I giardini si estendono sul promontorio della Mortola e sono indissolubilmente legati alla storia del suo fondatore che trasformò 18 ettari di proprietà in uno dei giardini di acclimatazione più importanti e famosi al mondo. Questi terreni hanno anche un'elevata importanza storico archeologica perché sono attraversati dalla via Iulia Augusta e sono stati oggetto di diverse scoperte archeologiche nel corso degli anni.

La superficie del lotto oggetto del progetto edilizio è di circa 150.000 mq, l'area di progetto interessa una vasta fascia costiera caratterizzata da una profilatura molto acclive e non insediata.

I confini naturali sono segnati a Nord dal crinale che discende la vetta della Mortola, diventando a Est la linea dividente con il parco di Villa Hanbury, a Sud il mar Ligure e a Ovest il confine verso l'abitato di Grimaldi.

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

La parte più elevata della fascia d'interesse, un tempo, era occupata da una cava attualmente dismessa posta immediatamente a ridosso del profilo del crinale attualmente in stato di abbandono. La base della cava, che si estende per circa 11.000 mq di colloca ad una quota molto favorevole per esposizione e panorama. Si trova esattamente sotto il complesso cimiteriale della Mortola e a ridosso del rio Sorba il cui vallone fa da spartiacque con il crinale attraversato dall'autostrada dei Fiori.

Le opere in progetto riguarderanno anche parte dei terreni di smarino accumulati a margine del tratto autostradale a valle di Mortola e della località Castellasse nota per i rinvenimenti archeologici risalenti al Paleolitico.

Il progetto proposto prevede in sintesi la realizzazione di un complesso residenziale di circa 10.000 mq, limitato al sedime della ex-cava avente tra l'altro, il compito di ricomporre e consolidare il medesimo fronte di cava e di volumi aventi funzione didattica in prossimità di Villa Hanbury. In tale ambito si realizzerà una "Scuola botanica di rilevanza internazionale" con aule, laboratori, stanze per l'accoglienza e un'aula convegno per una superficie di circa 1.200 mq e relativo parcheggio.

Si precisa inoltre che fanno parte del progetto ulteriori interventi mirati a realizzare un parco di valenza regionale, ripristinare la rete sentieristica, realizzare parte del tracciato ciclopedonale di importanza regionale (Rete Ciclabile Ligure ed Euro velo 8) e a migliorare l'ambiente della costa sull'area di proprietà.

5.5.1 Assetto geologico e geomorfologico

Di seguito si analizzano le porzioni di territorio interessate dagli interventi in progetto, dal punto di vista geologico e geomorfologico (come meglio descritte nella Relazione geologica sito-specifica allegata alla documentazione progettuale) al fine di comprenderne l'effettivo stato dei luoghi.

L'area di cava appare sostanzialmente sgombra da proiettili di recentissimo distacco, ma certamente rappresenta un'area di potenziale pericolo per crolli di porzioni lapidee anche rilevanti.

L'instabilità, l'alterabilità e l'erodibilità dei terreni a cui soggiace la formazione delle Marne di Trucco, rappresenta la problematica principale del tratto di versante compreso fra i due rami della via Aurelia, tanto più laddove l'area è soggetta ad una serie di versamenti impropri di acque, principalmente provenienti dal tratto di monte della Via Aurelia, in cui le canalizzazioni stradali non sono opportunamente convogliate lungo le difese di versante

La situazione di estrema erodibilità locale è determinata anche dalla presenza di estesi depositi pseudo coesivi limo-argillosi, non cartografati nella carta geologica regionale, che assumono spessori consistenti verso la parte basale del versante, nonché dagli incendi che si sono succeduti nel tempo, che hanno depauperato la copertura vegetale locale.

Tali depositi sono caratterizzati dalla presenza di un crostone indurito superficiale, di esiguo spessore, a cui soggiacciono depositi pseudo-coesivi fini, con vario grado di alterazione, segnatamente in funzione degli effetti degli aerosol marini. Laddove esposti in forme aggettanti, il front tende a franare, frantumandosi in prismi di notevoli dimensioni, che tuttavia non hanno sufficiente resistenza per giungere intatti - come proiettili - sulla careggiata stradale sottostante.

Quale ultima nota, si segnala la presenza di una frana di crollo sul confine Ovest dei Giardini Hanbury, laddove parte della recinzione è coinvolta nel crollo dei termini in Calcari nummulitici, qui affioranti anche al di sotto dell'Aurelia.

In ragione della intensa fratturazione presente alla zona di cerniera della sinclinale, sono presenti numerosi blocchi lapidei disgiunti, e notevoli fratture di tensione al coronamento del crollo.

La presenza della fratturazione nei calcari favorisce l'azione dell'apparato radicale delle piante di alto fusto. Nello sperone naturale in roccia, presente in fregio al cimitero dei Ciotti, è possibile vedere plasticamente tale situazione: le radici tendono ad allargare e separare i prismi rocciosi, favorendo il distacco dei massi.

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

Per quanto riguarda l'area del **Vallone del Rio Sorba**, le problematiche di franosità sono ben poco dissimili da quelle sopra esaminate. Infatti, anche in questo paraggio ritroviamo la sovrapposizione di un litotipo "resistente" e a stratificazione massiva (Calcareniti di Capo Mortola a Ponente), al di sopra di un litotipo "debole" e finemente stratificato come le Marne siltose di Olivetta S. Michele, in sinistra orografica. Ciò determina una "rottura" di pendio, con aggetto del litotipo collocato superiormente sul litotipo più "debole" sottostante, caratterizzato da morfologia superficiale più debole.

In sponda sinistra, tale conformazione si realizza con la sovrapposizione del Flysch di Ventimiglia sulle Marne siltose. Il tutto è ulteriormente condizionato dalla fratturazione e dalla deformazione tettonica imposte dalla presenza della sinclinale, orientata in direzione NW-SE a posta all'incirca a sedime del tracciato autostradale.

Ecco che dunque si ritrovano le medesime condizioni "geologiche" che condizionano la geomorfologia locale e la stabilità dei versanti della cava, ritrovando le condizioni per il rilascio di frane di crollo dai litotipi "resistenti" superiori, in risposta all'erosione dei litotipi "deboli" inferiori.

In particolare, quindi sono presenti frane attive sia in sponda destra che in sponda sinistra del rio Sorba.

A Ponente la situazione di franosità è mitigata dalle opere di presidio della Via Aurelia, costituite da reti in aderenza accoppiate a barriere paramassi.

Il versante appare dunque presidiato, e – prescindendo da ogni considerazione estetica e paesaggistica – appare descrivibile più come un versante franoso consolidato, che non una frana attiva.

Appare necessario introdurre qualche riserva sul grado di manutenzione delle opere, laddove gli ancoraggi profondi dei piloni della paramassi, appaiono realizzati con un sistema a testa flottante – ormai desueto – nelle condizioni di sotto visibili.

Per quanto attiene la sponda sinistra, la franosità determinata dal distacco di parte del Flysch di Ventimiglia è contenuta da reti ancorate in aderenza.

Il versante presenta un contatto geologico fra le Marne, che costituiscono la parte medio bassa del pendio – disposta regolarmente a circa 45°-55° d'inclinazione - e la parte superiore, subverticale, costituita dal Flysch di Ventimiglia, disposto a reggipoggio e dalla cui base si distaccano i massi franati. Infatti, le Marne risultano molto facilmente alterabili ed erodibili da parte degli agenti esogeni, per semplice esposizione, in ragione della loro natura essenzialmente argillosa e risultano dunque in affioramento con pendenze medie di versante certamente meno acclivi del Flysch (fatto derivato dalla sola disposizione a reggipoggio).

La creazione di vuoti al di sotto della formazione del Flysch, ove i litotipi calcareniti e calcarei, decisamente fratturati, presentano prismi rocciosi in precario equilibrio, che si distaccano e seguito della loro posizione "a sbalzo" sulle marne sottostanti.

Infatti, anche la sequenza del Flysch di Ventimiglia, presenta alternanze di litotipi diversi, in cui la frazione argillo – marnosa risulta facilmente erodibile, mentre i livelli calcarei e calcarenitici, formano le spesse bancate in aggetto, fratturate, da cui si distaccano i prismi rocciosi messi "in falso" dall'erosione del sottostante livello argillo-marnoso.

Soprattutto alla base dei versanti, sia in destra che in sinistra del Rio Sorba, la sottile cotica di ricoprimento delle Marne siltose è soggetta a dilavamento, con locale destabilizzazione delle specie di alto fusto, che non hanno apparati radicali sviluppati in profondità, bensì arealmente: in tal senso l'eventuale mobilitazione della sottile cotica vegetale, può coinvolgere nello scoscendimento le specie arboree di medio-alto fusto.

Le problematiche di versante incidono comunque in maniera secondaria sul sedime a progetto, laddove o risultano esterne all'area d'interesse, o risultano contenute con adeguate opere: solo localmente, come nella foto sopra, insistono direttamente su aree interessate dalla viabilità o dagli interventi in progetto.

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

Il paraggio è dominato invece dalle problematiche generate dal riempimento vallivo, effettuato con lo smarino di galleria stoccato durante la costruzione dell'autostrada, accumulato sul fondovalle e disposto su ampie terrazze digradanti verso il mare. Simili scempi devastano buona parte delle vallette liguri ed hanno imposto alla posterità pesanti gravami, laddove la Società Autostrade non solo ha accumulato il terreno da essa prodotto "occupando" l'alveo demaniale, ma impone tributi ulteriori alla portata di deflusso, convogliando dalle opere idrauliche "dedicate" gli scoli della piattaforma stradale.

Tali ulteriori contributi sono stati lasciati liberi di erodere il corpo del rilevato, senza l'opportuna realizzazione di forme di canalizzazione protetta e sostitutiva dell'originario alveo.

Il corso originario del rio Sorba, interamente seppellito dallo smarino di galleria, non svolge più alcuna funzione di drenaggio. Le acque pertanto scolano direttamente sul corpo del rilevato, ove hanno scavato un canale di erosione che tuttavia assume le funzioni di "alveo" e scorre parallelo alla pista di cantiere ubicata in sponda orografica destra.

L'incremento della portata da monte verso valle, a seguito dei contributi laterali fra cui anche le opere dedicate provenienti dall'Autostrada, sfocia in modo non controllato sul piede frontale del rilevato, costituito dall'unghia basale dell'accumulo, ove esercita la sua massima funzione erosiva, oltretutto dovendo percorrere una curva sinistrorsa per rientrare nell'alveo naturale del rio e passare sotto il ponte della Via Aurelia a sedime del tornante stradale.

E' dunque evidente come l'azione erosiva, libera di esplicarsi sul corpo di colmata, "armi" potenzialmente la piena, con un trasporto solido molto maggiorato, che rende l'azione delle acque ancor più distruttiva, sia laddove le stesse esondino direttamente sulla via Aurelia, sia che – rimanendo in sede – percorrano i terreni della sottostante Villa Hanbury

E' di tutta evidenza come la presenza delle serre, sebbene obliterata dai rampicanti, renda l'intervento in progetto estremamente utile per restituire un'ampia zona di territorio ad una permeabilità "naturale", contribuendo significativamente a mitigare il dissesto idrogeologico locale.

Quale ultima notazione si sottolinea come la presenza del rilevato ingeneri potenziali problemi di appoggio in fondazione delle nuove strutture, nonché potenziali effetti sismici (da fenomeni di assestamento a possibili amplificazioni superficiali).

Effettivamente i riporti hanno subito nel corso degli ultimi 70 anni, una notevole attività di aging, termine anglofilo per indicare la progressiva tendenza al costipamento naturale dei riporti.

E' altrettanto vero che l'appoggio diretto delle fondazioni ad esempio su platea molto estesa, può essere confortato da sufficiente portanza (verificando gli equilibri a rottura), ma per una serie di complesse iterazioni fra le fasi solide e fluide in tale tipo di terreno insaturo, spesso non risultano verificati i cedimenti a lungo e lunghissimo termine, obbligando ad un approfondimento esecutivo volto ad appurare la necessità di fondazioni profonde, come micropali quali fattori di riduzione dei possibili cedimenti.

5.6 Aspetti paesaggistici

In riferimento alle risultanze dell'analisi fondativa sullo stato della pianificazione urbanistica e tenuto conto della morfologia fisica del territorio, del popolamento, degli usi del suolo, delle attività economiche e delle articolazioni amministrative già operanti, il PTC suddivide il territorio provinciale in due settori (ponente e levante) e tre fasce (interna o montana, intermedia o collinare, rivierasca o costiera).

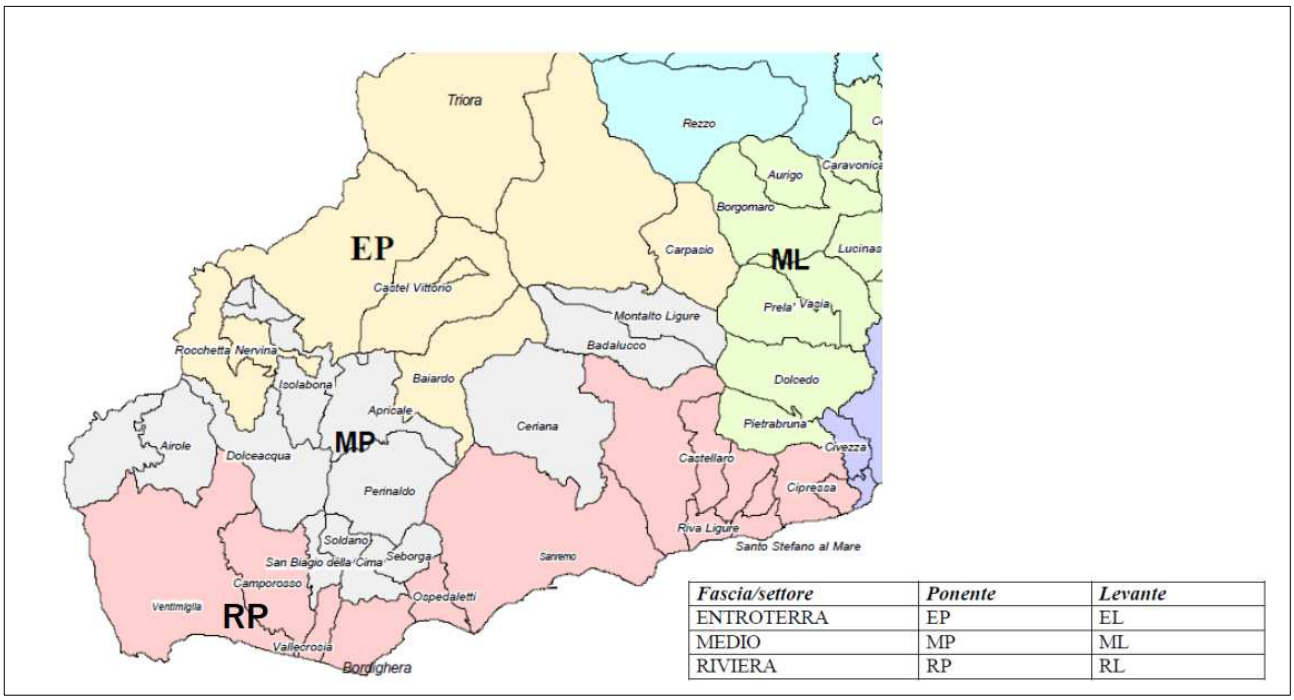
Va precisato che è stato deciso di adottare come unità territoriale di base il comune, rinunciando quindi a suddividere ulteriormente i territori comunali anche quando (come spesso accade) questi comprendono realtà morfologiche e insediative molto differenziate tra loro.

Dalla intersezione di fasce e settori deriva immediatamente una partizione del territorio provinciale in sei ambiti territoriali omogenei -art.20, c.1 e) della LUR- riferiti ai caratteri complessivi degli insediamenti

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

Secondo il seguente schema il territorio di Ventimiglia rientra nell'ambito "Riviera di Ponente" (RP), fascia "Riviera".

Figura 30: Stralcio della Carta degli ambiti territoriali di insediamento omogenei
[Fonte: PTC Imperia]



Il contesto in cui si colloca l'intervento ha un carattere prevalentemente naturale inframezzato da importanti opere umane tra cui l'autostrada A10 Genova – Ventimiglia. L'area è posta a ridosso della SS1 Aurelia tra le piccole frazioni di Grimaldi e Mortola.

L'area è caratterizzata dalla presenza dei giardini botanici di Villa Hanbury ma non mancano attività agricole in serra dedicata al florovivaismo e aree soggetto a degrado e abbandono.

Nell'immediato intorno dell'area esistono diverse costruzioni isolate senza particolari caratteristiche di valenza architettonica o storica.

Dalla carta dei vincoli architettonici, archeologici e paesaggistici della Regione Liguria è possibile individuare il seguente vincolo paesaggistico, ai sensi del D. Lgs. 42/2004:

- **Vincoli delle Bellezze d'insieme "Zone a monte della Via Aurelia nel Comune di Ventimiglia"**.

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

Figura 31: Carta dei vincoli architettonici, archeologici e paesaggistici
[Fonte: SIT Regione Liguria]



L'area interessata dai lavori non presenta vincoli archeologici e architettonici puntuali o diretti, tuttavia, pur non interferendo con i lavori previsti, è utile segnalare che risultano sottoposti a notifica le seguenti aree archeologiche che circondano l'ex cava.

- Area Archeologica dei Balzi Rossi (Codd. Vincoli: 070001, 070003, 070005, 070007, 070008, 070009, 070012, 070013, 070013, 070545);
- Area archeologica dei Ciotti (cod. vincolo 070015 del 02/04/1975);
- Area archeologica loc. Castellasse – Ciotti (cod. vincolo 070403 del 22/11/2011).

Infine, l'area è prossima ai seguenti monumenti sottoposti a vincolo architettonico:

- Parco di Villa Hanbury – antichità preistoriche all'interno del museo (cod. NCTN 07/00111766 cod. mon. 37);
- Parco Villa Hanbury (cod. NCTN 07/00111736 Cod. Mon. 3);
- Fontana Bagarina (cod. NCTN 07/00209960 cod. mon. 98);
- Area Cimiteriale (cod. NCTN 07/00112285 Cod. Mon. 91);
- Chiesa della Natività di S. Maria S.S. (cod. NCTN 07/00111790 Cod. Mon. 63);
- Scuola elementare Cecilia Hanbury (cod. NCTN 07/00111785 Cod. Mon. 58);
- Remise Hanbury (cod. NCTN 07/00112325 Cod. Mon. 84);
- Scuola elementare Villa Notari. (cod. NCTN 07/00111786 Cod. Mon. 59.

Anche se non segnalato nella Carta Regionale nei pressi dell'area di intervento è presente a tratti l'antico tracciato della storica via romana *Iulia Augusta*.

Per la loro diversa ubicazione, i due interventi di nuova edificazione – nell'ex Cava Grimaldi e nel Vallone della Sorba - presentano valori diversi rispetto agli ambiti di riferimento. Il Vallone della Sorba, per la morfologia dei versanti, risulta defilato agli effetti della percezione dell'insieme.

La situazione altimetrica dell'ex Cava Grimaldi è invece dominante rispetto alla Via Aurelia, dalla quale pertanto il sito risulta non percepibile; analogamente l'ex Cava non è in rapporto di visibilità con il percorso di crinale soprastante, lungo il quale si trova il Cimitero storico. La percezione panoramica dell'ex Cava è limitata alla vista da ipotetiche posizioni nel borgo di Grimaldi e sul mare.

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

Nel primo caso, l'impatto visivo è ridotto in quanto avviene di scorcio e da una notevole distanza. Per quanto riguarda le viste dal mare, si rileva che l'ex Cava non è visibile dal litorale ma diventa percepibile solo quando ci si allontana progressivamente dalla linea di costa; in questa situazione, l'allontanamento dell'osservatore dall'oggetto determina inevitabilmente una vista d'insieme nella quali i singoli elementi compositivi perdono la propria individualità e vengono riassorditi in un'immagina unitaria del paesaggio.

5.6.1 Elementi naturalistici, habitat e rete ecologica

Gli aspetti vegetazionali nel territorio comunale risultano molto interessanti e variegati: la notevole quantità di habitat presenti, giustificata dalla notevole escursione altitudinale del territorio e dalla conseguente vicinanza dell'ambito mediterraneo e di quello alpino, determina la larga quantità e varietà di ambiti alpini, o praterie subalpine a carattere mesofilo.

L'area in esame è fortemente caratterizzata dalla presenza dei giardini botanici di Villa Hanbury; nelle circostanze non mancano attività agricole in serra dedicata al florovivaismo nonché aree ex agricole soggette a degrado e abbandono.

In generale, non si rilevano valori, neanche residuali, del paesaggio agrario nell'area dell'ex Cava Grimaldi, mentre valori residui, peraltro scarsamente leggibili, emergono nei versanti del Vallone della Sorba.

Per quanto riguarda gli habitat areali del contesto territoriale, le aree interessate dalla progettazione (vallone Rio Sorba e Cava Grimaldi) sono confinanti con i seguenti habitat:

- habitat forestali mediterranei di conifere;
- habitat di macchie, garighe e arbusteti in genere a sclerofille mediterranee e submediterranee.



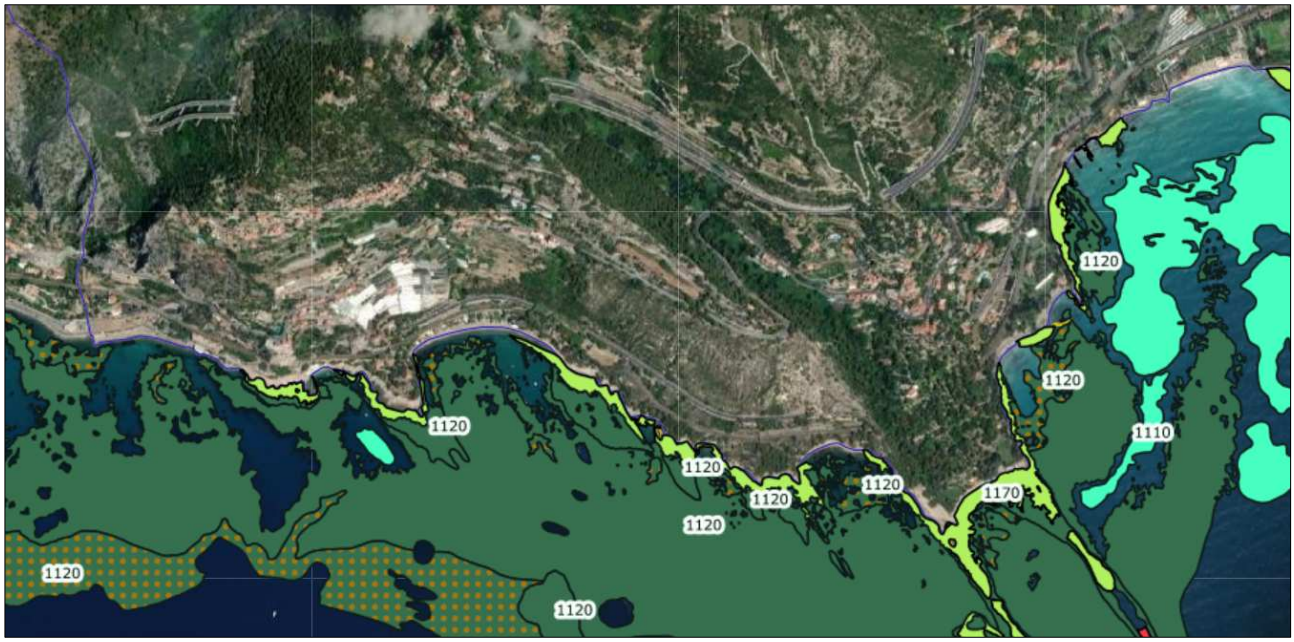
Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

Per quanto riguarda il contesto marino, di seguito si riporta la Carta degli habitat prossimi all'area oggetto di AdP, che sono classificati in habitat di Rete Natura 2000 e in Habitat della Regione Liguria.

Per quanto riguarda i primi, il tratto di costa interessato dall'intervento in oggetto è caratterizzato dalla presenza dei seguenti habitat:

- 1120 Praterie di Poseidonia (anche habitat Regione Liguria);
- 1110 Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina: si tratta di associazioni a Cymodocea nodosa;
- 1170 Scogliere, ovvero biocenosi delle alghe fotofile infralitorali su substrato duro.

Figura 32: Carta degli habitat Rete Natura 2000
[Fonte: Geoportale Regione Liguria]



Per quanto riguarda gli Habitat Liguria, si rileva la presenza di:

- A.1.1.1.2 Banchi di sabbia privi o quasi di angiosperme marine;
- A.1.1.1.2.3 "Matte" morta di Poseidonia oceanica;
- A.1.2.2.6 Biocenosi delle alghe sciafile infralitorali.

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

Figura 33: Carta degli habitat codificati Liguria
[Fonte: Geoportale Regione Liguria]



Nella valutazione degli aspetti ecologico-ambientali del territorio è di fondamentale importanza l'analisi e la valutazione della biodiversità, in termini di ricchezza e qualità di specie ed ecosistemi.

La più grave minaccia alla biodiversità è costituita dalla scomparsa dagli habitat naturali. Tale scomparsa si può realizzare attraverso la loro vera e propria distruzione, oppure attraverso il loro lento deterioramento e la perdita di qualità imputabili all'inquinamento e alla frammentazione spaziale (*sprawl* urbano).

I principali fattori che possono condizionare la biodiversità sono:

- *Incremento di urbanizzazione*
  - crescente isolamento di spazi vitali;
  - disturbo determinato dalla costante presenza dell'uomo e delle sue attività;
  - eutrofizzazione;
  - formazione di isole di calore;
  - emissione di sostanze nocive;
- *Frammentazione di biotopi*
  - isolamento di popolazioni a causa della rete viaria, superfici agricole ecc.;
  - riduzione dello scambio genetico tra popolazioni;
- *Eutrofizzazione, acidificazione, cambiamenti climatici*
  - impoverimento nello spettro delle specie;
  - mutamento a favore delle specie legate al caldo;
  - variazioni nei cicli biologici;
- *Uniformità e staticità del paesaggio*
  - riduzione o scomparsa di specie legate a biotopi giovani o molto vecchi;
  - carenza di nicchie ecologiche e di popolazioni tipiche;

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

- riduzioni delle successioni ecologiche;

- *Specie esotiche*
  - competizione con specie autoctone;
  - esclusione delle specie autoctone;
  - influenza sugli ecosistemi.

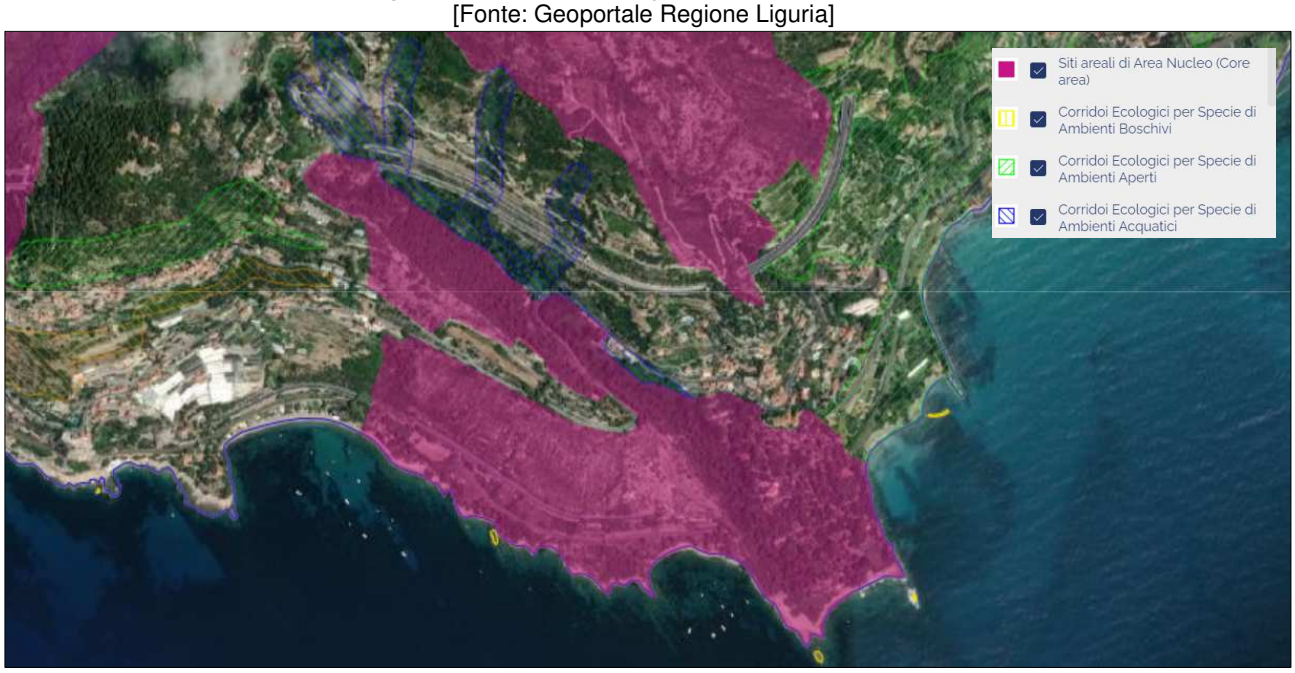
Lo studio della biodiversità richiede l'acquisizione di numerosi dati provenienti da campagne di monitoraggio e censimento, raccolti possibilmente con tecniche riconosciute e comparabili e supportate da carte tematiche.

La difficoltà di ottenere un quadro attendibile e sufficientemente esaustivo della biodiversità (in particolare di quella faunistica) è dovuta alla carenza di un insieme omogeneo di dati relativi alla composizione specifica dell'ambiente biotico di gran parte del territorio nazionale. Impiegando i dati messi a disposizione dalla Regione Liguria (Repertorio Cartografico) si deduce il seguente inquadramento delle connessioni ecologiche territoriali.

Il Vallone del Rio Sorba è caratterizzato dalla presenza di un corridoio ecologico per specie di ambienti acquatici.

La Cava Grimaldi e il Vallone del Rio Sorba si collocano in contiguità con un sito areale di area nucleo che corrisponde al ZSC Capo Mortola.

Figura 34: Corridoio ecologici nel territorio in esame
[Fonte: Geoportale Regione Liguria]



5.7 Siti Rete Natura 2000

I Siti d'Importanza Comunitaria (SIC) e le Zone Speciali di Conservazione (ZSC) sono, assieme alle Zone di Protezione Speciale (ZPS), i nodi principali della Rete Natura 2000, una rete ecologica nata con la direttiva 43/1992/CEE, che ha lo scopo di contribuire alla tutela della diversità biologica nei paesi europei. Tale direttiva - nota come "Direttiva Habitat" - individua habitat e specie che gli stati membri sono tenuti a proteggere.

In Liguria la Rete Natura 2000 comprende 126 SIC - di cui 27 marini - e 7 ZPS riferibili a tre regioni biogeografiche (alpina, continentale e mediterranea), per un totale di 165.000 ettari. Tali siti sono collegati fra loro da corridoi ecologici, definiti da una delibera regionale.

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

L'approvazione delle misure di conservazione ha portato alla designazione di 14 ZSC della regione Alpina (decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 24 giugno 2015, pubblicato sulla G.U. n. 165 del 28 luglio 2015), 11 ZSC della Regione Continentale e 27 ZSC della regione Mediterranea (decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio e del mare del 13 ottobre 2016, pubblicato sulla G.U. n. 253 del 28 ottobre 2016).

Nel territorio di Ventimiglia sono presenti i seguenti Siti della Rete Natura 2000:

- ZSC IT1316175 Fondali Capo Mortola - San Gaetano, Ente Gestore: Università di Genova;
- ZSC IT1315717 M. Grammondo - Torrente Bevera, Ente gestore: Provincia di Imperia;
- ZSC IT1316118 Capo Mortola, Ente Gestore: Università di Genova;
- ZSC IT1315715 Castel d'Appio, Ente gestore: Provincia di Imperia;
- ZSC IT1315720 Fiume Roja, Ente gestore: Provincia di Imperia;
- ZSC IT1315716 Roverino, Ente gestore: Provincia di Imperia;
- ZSC IT1315719 Torrente Nervia, Ente gestore: Provincia di Imperia.

I più prossimi all'area di interesse sono ZSC IT1316175 Fondali Capo Mortola - San Gaetano, Ente Gestore: Università di Genova e ZSC IT1316118 Capo Mortola, Ente Gestore: Università di Genova, che risultano limitatamente interessati e dagli interventi in progetto.

Considerata la sensibilità dei luoghi, la vicinanza degli interventi in progetto alle Zone Speciali di Conservazione e valutata la possibile interferenza dei progetti rispetto agli habitat individuati, è stata redatta la Valutazione di Incidenza Ambientale, ai sensi del D.P.R 8 settembre 1997 n.357 e s.m.i. e della D.g.r. n. 30 del 18/01/2013, al fine di garantire il raggiungimento di un rapporto equilibrato tra la conservazione soddisfacente degli habitat e delle specie e l'uso sostenibile del territorio.

Per una completa analisi e verifica delle tematiche valutate si rimanda al documento allegato al presente Rapporto Ambientale.

Figura 35: SIC, ZSC, ZPS nel territorio in esame
[Fonte: Geoportale Regione Liguria]



Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

5.8 Rumore

La classificazione acustica comunale è stata adottata con D.C.C. n. 51 ed è vigente in conformità alla nota della Provincia di Imperia del 2010 prot. 52187 (approvazione con DGP115 del 12/05/2011).

La stessa è stata redatta in attuazione della Legge 26 ottobre 1995, n. 447 “Legge quadro sull’inquinamento acustico”, con l’obiettivo di costituire la premessa per il risanamento delle aree in condizioni di rumorosità eccessiva e per la prevenzione del deterioramento delle aree acusticamente non inquinate.

La zonizzazione acustica del territorio comunale, si configura come una classificazione dello stesso per mezzo della quale si individuano “aree omogenee”, ciascuna assegnata ad una delle sei classi definite dalla normativa vigente, sulla base della prevalente ed effettiva destinazione d'uso del territorio. Per verificare lo stato di fatto e il possibile sussistere di inquinamento acustico all’interno di un determinato territorio, la normativa di riferimento ha individuato la necessità di provvedere alla realizzazione del Piano di Zonizzazione Acustica Comunale, che ha sostanzialmente lo scopo di:

- conoscere le principali cause di inquinamento acustico presenti nel territorio comunale;
- individuare i livelli massimi ammissibili di rumorosità, relativi a qualsiasi ambito territoriale che si intende analizzare, per definire gli eventuali obiettivi di risanamento per l'esistente e di prevenzione per il nuovo;
- prevenire il deterioramento di zone non inquinate dal punto di vista acustico;
- coniugare la pianificazione generale urbanistica del territorio con l'esigenza di garantire la massima tutela della popolazione dall’inquinamento acustico, adottando strumenti urbanistici (PUC, Regolamento edilizio, etc.) che tengano conto delle informazioni fornite dalla zonizzazione.

Alle sei classi di riferimento si applicano i valori massimi di livello sonoro riportati nelle tabelle seguenti.

Valori limite di emissione (L_{eq} in dB(A)) - Tabella B del D.P.C.M. 14.11.97

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno	Notturno
I - Aree particolarmente protette	45	35
II - Aree prevalentemente residenziali	50	40
III - Aree di tipo misto	55	45
IV - Aree di intensa attività umana	60	50
V - Aree prevalentemente industriali	65	55
VI - Aree esclusivamente industriali	65	65

Valori limite assoluti di immissione (L_{eq} in dB(A)) - Tabella C del D.P.C.M. 14.11.97

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno	Notturno
I - Aree particolarmente protette	50	40
II - Aree prevalentemente residenziali	55	45
III - Aree di tipo misto	60	50
IV - Aree di intensa attività umana	65	55
V - Aree prevalentemente industriali	70	60
VI - Aree esclusivamente industriali	70	70

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

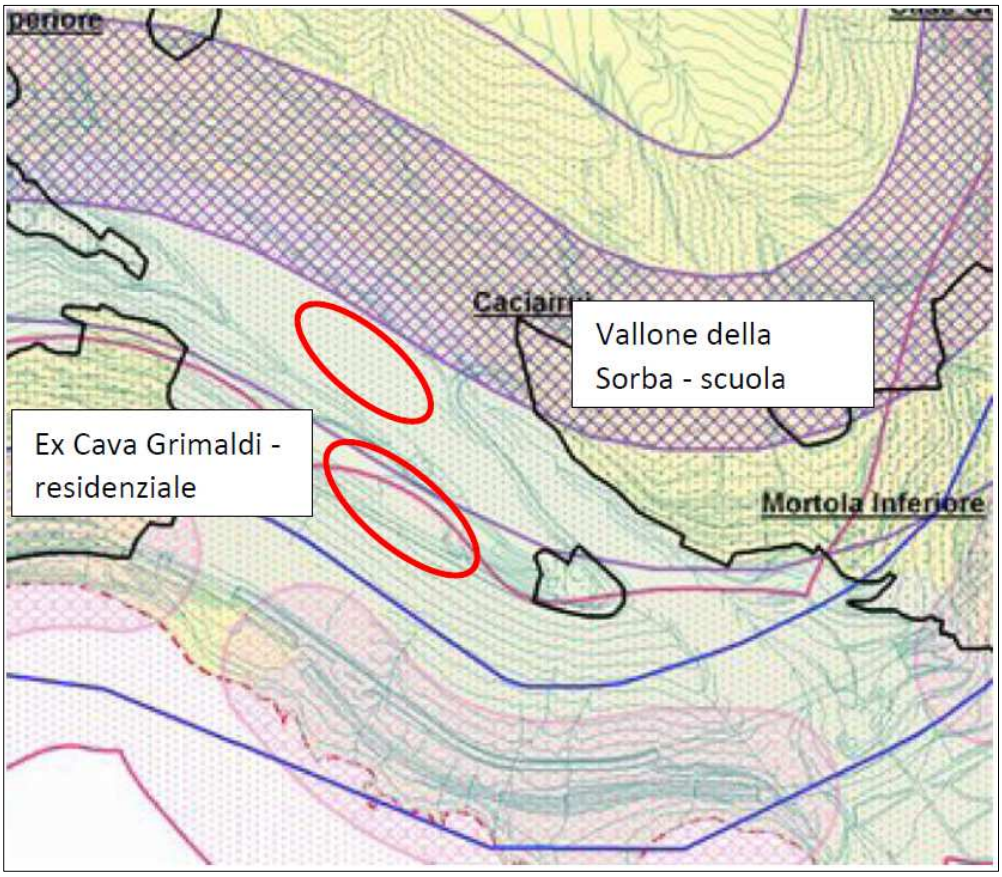
Valori di qualità (L_{eq} in dB(A)) - Tabella D del D.P.C.M. 14.11.97

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno	Notturno
I - Aree particolarmente protette	47	37
II - Aree prevalentemente residenziali	52	42
III - Aree di tipo misto	57	47
IV - Aree di intensa attività umana	62	52
V - Aree prevalentemente industriali	67	57
VI - Aree esclusivamente industriali	70	70

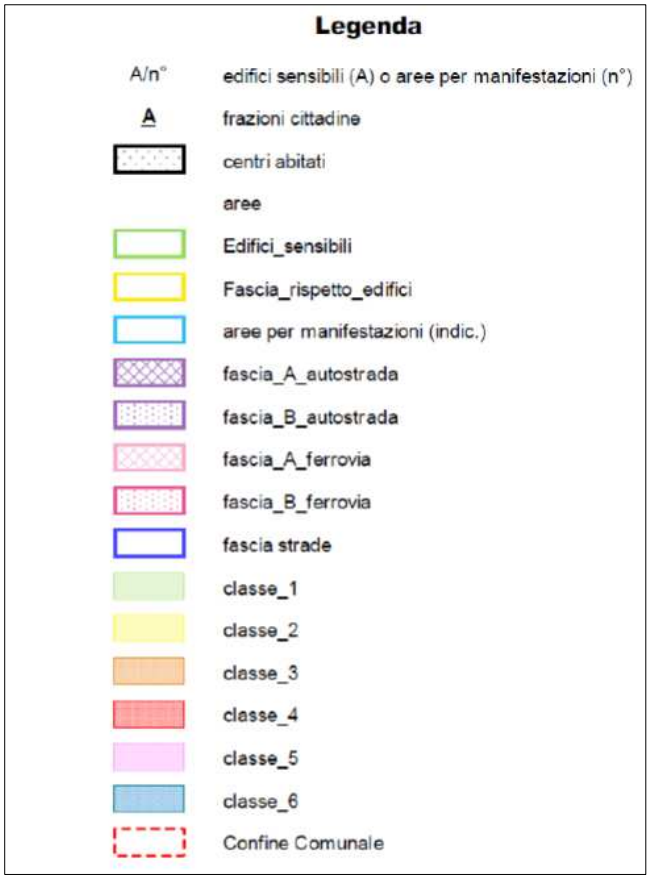
Nei pressi dell'area interessata dal progetto è presente l'autostrada A10 Genova Ventimiglia e la linea ferroviaria verso la Francia, parzialmente in galleria.

- l'area del progetto dell'ex cava Grimaldi risulta classificata in Classe I "*Aree particolarmente protette",* definita secondo il DPCM 01/03/91, L.447/95 e il DPCM 14/11/97 ed è inclusa nelle fasce di pertinenza di tipo B dell'autostrada e nella fascia di tipo di B di pertinenza della ferrovia.
- l'area del progetto dedicata alla scuola di botanica risulta classificata in Classe I "*Aree particolarmente protette"* ed è inclusa parzialmente in fascia di tipo B dell'autostrada.

Figura 36: Estratto della Zonizzazione acustica comunale



Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004



Si osserva che nella classificazione acustica vigente, **rientrano in classe I anche la Via Aurelia, la Strada Statale I e la ferrovia**.

Ai sensi del DPCM 01/03/91 tali elementi avrebbero dovuto essere inseriti in classe IV (strade di grande comunicazione e linee ferroviarie unitamente alle loro prossimità, strade con intenso traffico veicolare). Si consideri ad esempio la Via Aurelia, che transita in prossimità della ex Cava Grimaldi, e si ricordi che non è possibile l'accostamento tra zone con differenze di livello assoluto di rumore superiori a 5 dB(A) (cfr dallo stesso Regolamento Acustico Comunale – art. 53 comma 2 in recepimento della L447/95 e della L.R. 12/98). E' necessario quindi creare delle fasce di rispetto tra la classe IV e la classe I circostante.

Tale modifica farebbe ricadere in classe II la zona della cava, in base alla variante proposta nella Relazione acustica di fattibilità dell'intervento proposto, allagata alla documentazione di progetto depositata, e permetterebbe di risolvere anche la seconda criticità emersa, in quanto la Classe I non contempla insediamenti residenziali. Vengono infine inquadrati i limiti di emissione, immissione ed il criterio differenziale unitamente alle fasce di rispetto rappresentate dalla prossimità dei siti con autostrada/ferrovia.

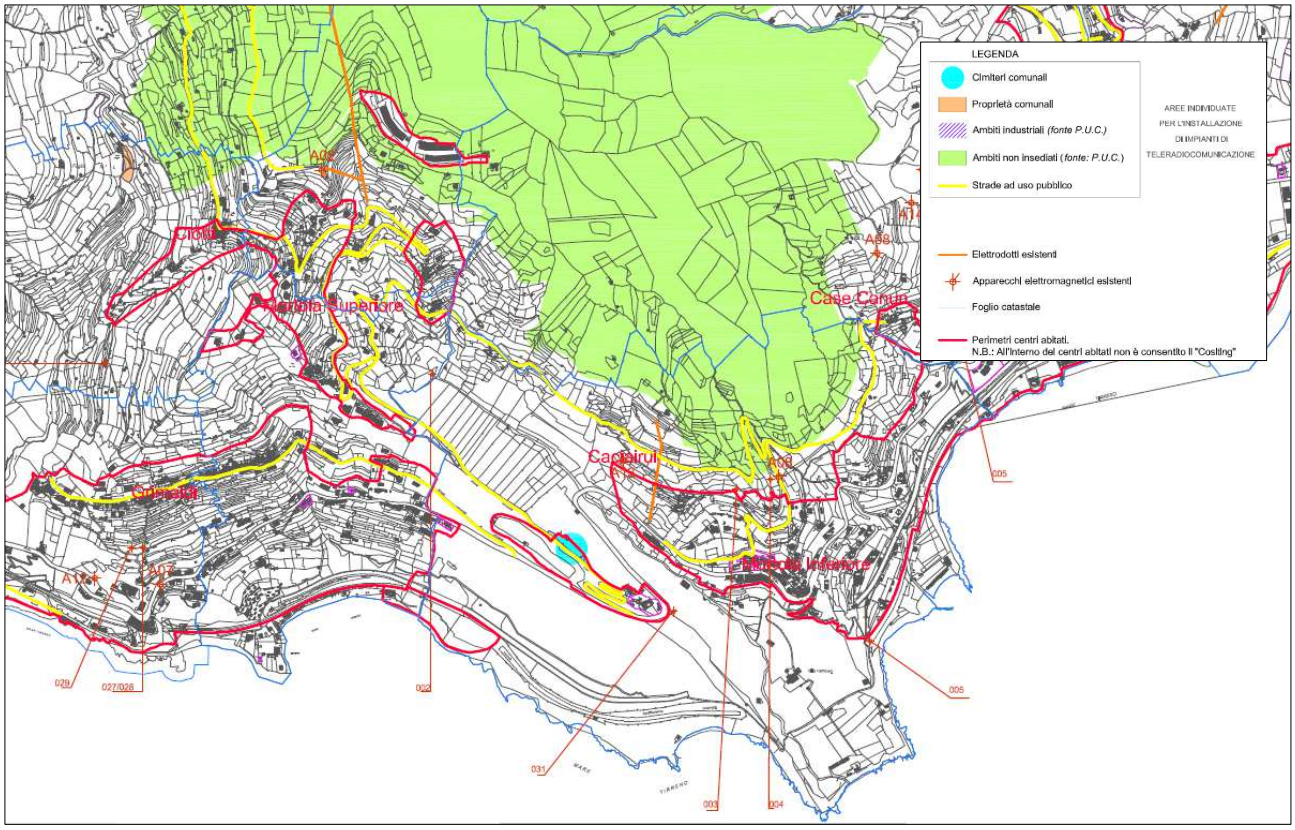
Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

5.9 Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

5.9.1 Radiazioni non ionizzanti: elettrosmog

Dall'analisi del Piano teleradiocomunicazioni, allegato alla documentazione del PUC vigente, si rileva che l'area di interesse è così configurata:

Figura 37: Reti infrastrutturali e servizi
[Fonte: Piano teleradiocomunicazioni]



L'area oggetto di intervento (intesa nel complesso come cava e Vallone del Rio Sorba), non è interessata dall'attraversamento di elettrodotti.

Si rileva inoltre dalla cartografia in esame, la presenza di edifici sensibili, sui quali non è consentita l'installazione di impianto di readiotelecomunicazione.

Il Comune di Ventimiglia ha inoltre fatto eseguire un monitoraggio relativo al campo elettromagnetico di fondo, attraverso rilevamenti e misurazioni, dal quale si rileva che è palesemente chiaro che nelle aree monitorate, il campo elettromagnetico di fondo esistente resta ampiamente al di sotto dei 6 V/m, valore di attenzione stabilito dal D.P.C.M. del 08 luglio 2003 (Decreto Attuativo della Legge-quadro 36/01 – art. 3, comma 2), e che quindi non sussistono problemi di "impatto sanitario".

L'Amministrazione comunale ha inoltre adottato due Regolamenti, uno per l'installazione degli impianti per radiodiffusione sonora e televisiva e uno per la localizzazione e l'installazione degli impianti per telefonia mobile (S.R.B.), al fine di assicurare il corretto insediamento urbanistico e territoriale degli impianti di radiodiffusione sonora e televisiva e degli impianti di telefonia cellulare e telecomunicazione e minimizzare l'esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici ai sensi dell' articolo 8, comma 6, della Legge-quadro 36/01 e ss.mm e ii. "*Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici e elettromagnetici*", delle Legge Regionale 18/99 e ss.mm e ii. "*Capo VI BIS – Tutela dallo inquinamento elettromagnetico*", e della D.G.R. 68/04 e ss.mm e ii. "*Criteri tecnici e procedure per l'approvazione del Piano Comunale di organizzazione del sistema di teleradiocomunicazioni*".

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

Fermo restando le autorizzazioni ministeriali, le norme nazionali e regionali che regolamentano il settore, scopo di questi Regolamenti è disciplinare, su tutto il territorio comunale:

- la localizzazione, l'installazione e la modifica delle caratteristiche degli impianti fissi per radiodiffusione sonora e televisiva operanti con frequenza compresa tra 100 KHz e 300 GHz, nel rispetto della L.R. 18/99 e D.G.R. 68/04;
- la localizzazione e l'installazione degli impianti fissi per telefonia cellulare, operanti con frequenza compresa tra 870 MHz e 300 GHz, nel rispetto della D.G.R. 68/04 e ss.mm e ii..

5.9.2 Radiazioni ionizzanti: radon

Il radon è un gas radioattivo naturale, incolore e inodore. È generato dal decadimento del radio, cioè dal processo per cui una sostanza radioattiva si trasforma spontaneamente in un'altra sostanza, emettendo radiazioni.

Il radio è, a sua volta, prodotto dalla trasformazione dell'uranio, presente nelle rocce, nel suolo, nelle acque e nei materiali da costruzione. Una volta formato, anch'esso decade, dando origine a tutta una serie di altri elementi chiamati prodotti di decadimento o figli del radon.

Prima di decadere il radon rimane in vita per un tempo sufficientemente lungo da consentirgli di essere trasportato, in quanto gas, dai flussi di aria presenti nei suoli, anche a distanze notevoli, fino anche ad alcune centinaia di metri. Anche i figli sono radioattivi ossia decadono a loro volta emettendo radiazioni.

È considerato il contaminante radioattivo più pericoloso negli ambienti chiusi e, a livello mondiale, si stima che sia responsabile di quasi il 50 per cento dell'esposizione media della popolazione alle sorgenti naturali di radiazione.

Il radon in Liguria è presente ovunque e la sua concentrazione è generalmente bassa.

In particolare, si può affermare che il valore medio della concentrazione di gas radon presente in Liguria è più basso rispetto alla media nazionale. Anche ove si siano riscontrati valori maggiori di concentrazione di gas radon in Liguria, dovuti principalmente al sottosuolo e precisamente nelle Province di Savona e La Spezia, si sono comunque ottenuti valori inferiori ai limiti di riferimento per la salvaguardia della popolazione dai rischi derivanti da esposizioni a sorgenti naturali di radiazioni, al di sopra dei quali occorre effettuare azioni correttive di risanamento.

La concentrazione media italiana è di circa 70 Bq/m^3, una concentrazione superiore alla media mondiale che è di circa 40 Bq/m^3.

Alti livelli sono stati rilevati nei paesi scandinavi (fino a oltre 100 Bq/m3), a causa delle caratteristiche del suolo e delle rocce, spesso utilizzate come materiali da costruzione.

In Italia sono state riscontrate alte concentrazioni medie di radon in Campania, Friuli-Venezia Giulia, Lazio e Lombardia. In Liguria, la concentrazione media regionale è risultata di circa 40 Bq/m^3.

Per quel che concerne la presenza di radon negli ambienti di vita, non esiste una vera e propria normativa in materia. Sono comunque state predisposte Linee Guida Nazionali (RTI CTN AGF 4/2004) per le misure di radon realizzate dal gruppo di lavoro del CTN-AGF costituito da alcune Agenzie Regionali per la Protezione dell'Ambiente (ARPA) in collaborazione con l'Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i servizi Tecnici (APAT, oggi diventato ISPRA): l'organismo nazionale che coordina tutte le ARPA Regionali. A livello europeo è stata emanata la Raccomandazione 90/143/Euratom del 21/11/1990 sulla tutela della popolazione contro l'esposizione al radon in ambienti chiusi.

Per quel che concerne la presenza di radon negli ambienti di lavoro, in Italia è regolata dal D.Lgs nr. 230 del 17 marzo 1995 modificato ed integrato dal il D.Lgs nr. 241 del 26 maggio 2000 (allegato 1-Bis).

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

5.10 Rifiuti

I servizi di igiene urbana e gestione rifiuti, promossi dall'Amministrazione Comunale nell'ambito della nuova convenzione intercomunale per la gestione dei rifiuti urbani, prevedono la raccolta differenziata suddivisa in carta e cartone, plastica, vetro e alluminio, rifiuto organico e indifferenziato.

Tutto il territorio comunale è coperto dalla raccolta differenziata dei rifiuti urbani e in alcune zone del centro storico è da poco attivo il sistema di raccolta porta a porta.

Il centro abitato principale è dislocato sul litorale, a sud-est, dove si trovano la maggior parte delle utenze, disposte in raggruppamenti a scacchiera e circondate da una rete viaria che ne consente un agevole raggiungimento. La restante parte delle abitazioni è collocata nelle numerose frazioni, che occupano anche le zone montuose più isolate.

Le fluttuazioni stagionali della popolazione, con 24.310 residenti, sono molto rilevanti in relazione all'intensa attività turistica, alimentata in particolar modo dalle attività balneari nei mesi più caldi e dalla presenza di particolari luoghi d'interesse architettonico e naturalistico.

Al momento il servizio di raccolta per l'intero comune di Ventimiglia è di tipo misto, ovvero:

Sistema di raccolta	Copertura del Comune	Descrizione
Porta a Porta	20%	Attivato in via sperimentale nei quartieri di Porra, Roverino, Marina San Giuseppe, Gianchette, ex Caserma Gallardi).
Stradale	80%	Parte restante del territorio comunale

Il sistema di raccolta è attualmente appaltato ed affidato ad una ditta operatrice esterna, ed è strutturato in diverse isole ecologiche con cassonetti stradali in cui il cittadino conferisce il rifiuto in maniera autonoma, così come lo suddivide nelle varie tipologie.

I cassonetti vengono poi svuotati settimanalmente dalla ditta sopra citata ed indirizzati verso i vari centri di smaltimento. In particolare, la stessa ditta operatrice dal 2016 gestisce anche il centro di raccolta (Ecocentro) della città di Ventimiglia, situato nella frazione di Bevera.

L'impianto citato misura in totale 6.694 metri quadrati e serve non solo il Comune di Ventimiglia ma anche alcune aree adiacenti, fino a coprire circa 40.000 utenti. Il Centro di Raccolta è inoltre aperto al conferimento del cittadino ogni giorno dal lunedì al sabato dalle 7 alle 13. Il centro tratta diverse tipologie di rifiuti tra cui imballaggi in carta e cartone, in plastica (anche polistirolo), in legno, in metallo, in materiali misti e in vetro, rifiuti di carta e cartone, vetro, frazione organica umida, apparecchiature elettriche ed elettroniche, farmaci, sfalci/potature, pneumatici fuori uso e altro ancora

Dai dati statistici raccolti dall'Osservatorio Provinciale Rifiuti 2016, 2017, 2018, la produzione totale di rifiuti urbani, intesa come somma tra i rifiuti indifferenziati, ingombranti e raccolta differenziata, è stata pari a 17.841 tonnellate nel 2018 con un valore di differenziata pari al 30,71%.

Dall'analisi dei dati dell'ultimo triennio si rileva che la produzione totale è in crescita, così come la quota differenziata, anche se in rapporto ai due dati, la percentuale di RD è ancora molto bassa e addirittura ha subito una leggera flessione tra il 2017 e il 2018, a fronte di un considerevole aumento della produzione totale di rifiuti.

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

Tabella 3: Produzione rifiuti nel Comune di Ventimiglia

Anno	Popolazione al 31/12	RD [t/anno]	Produzione totale [t/anno]	RD [%]	Procapite [kg/ab anno]
2016	24.651	4.442	16.410	27,07	666
2017	24.572	5.182	16.803	30,84	684
2018	24.613	5.479	17.841	30,71	725

A livello provinciale il valore di raccolta differenziata è superiore al dato comunale e si attesta intorno al 45,6%, mentre a livello regionale è pari al 50% circa.

A partire dai dati 2016, come previsto dalla legge regionale n.20/2015 vengono accertati anche i risultati di riciclaggio conseguiti dai comuni liguri, al fine di verificare il raggiungimento degli obiettivi minimi definiti, per l'anno 2016 (45%, che per il solo Comune di Genova scende al 40%).

Con DGR 506 del 21 giugno 2019 è stato approvato l'elenco contenente i risultati di raccolta differenziata e di riciclaggio dei rifiuti urbani raggiunti da ciascun Comune ligure nell'anno 2018.

I dati evidenziano una percentuale complessiva della raccolta differenziata 2018 sul territorio ligure risulta pari al 49,67%, in crescita rispetto al 48,52 del 2017, al 43,19% del 2016 e al 38,63% del 2015.

Le tre Province di La Spezia, Imperia e Savona hanno visto parallelamente una crescita di oltre 2 punti percentuali.

La provincia con la più bassa percentuale di raccolta differenziata resta ancora la Città Metropolitana di Genova, che peraltro, in controtendenza, fa registrare un lieve decremento rispetto all'anno precedente, pagando il passo indietro del Comune di Genova che scende dal 34,22% del 2017 al 33,49% del 2018. Al netto del Comune di Genova, il resto della Regione si assesterebbe ad una percentuale di raccolta differenziata di circa 59%.

Nel resto della Liguria, in particolare grazie al notevole impulso dato dal 2015 da Regione tramite da un lato l'introduzione di una addizionale a carico dei comuni che non raggiungono almeno il 45% di riciclaggio e, dall'altro, l'erogazione di oltre 5,6 milioni di euro tramite le Province per il miglioramento dei programmi comunali di raccolta differenziata, i comuni si stanno velocemente avvicinando all'obiettivo del 65% di raccolta differenziata, previsto dal piano regionale per il 2020.

Nonostante molti comuni abbiamo raggiunto e superato tale target, la percentuale più bassa, tra i comuni sopra i 15.000 abitanti, è risultata quella del comune Ventimiglia, pari al 30,71%, addirittura in diminuzione rispetto al 30,84% del 2017.

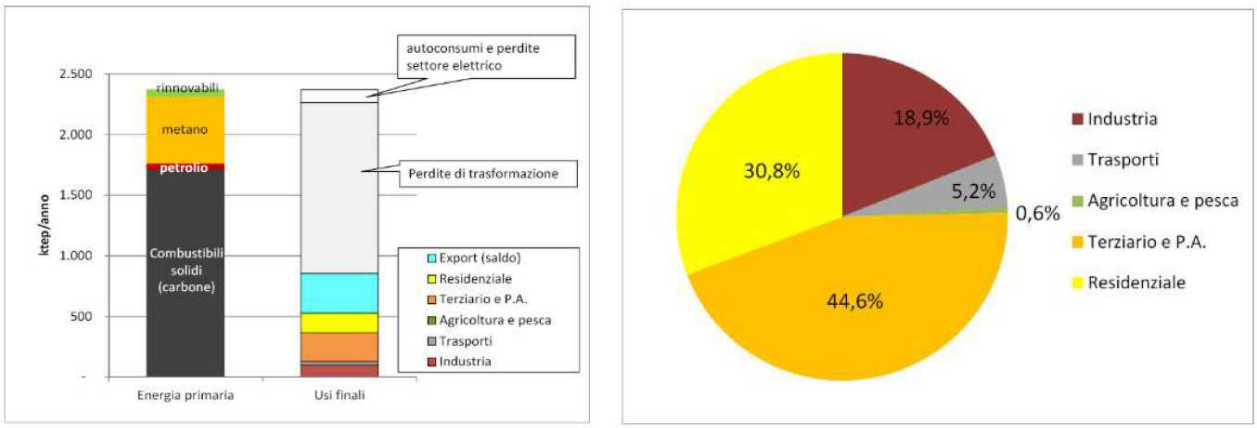
Si rileva pertanto la necessità di stimolare politiche di gestione dei rifiuti più incisive e adeguate rispetta ai target fissati, dal raggiungimento dei quali il comune di Ventimiglia è ancora lontano.

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

5.11 Aspetti energetici

A livello regionale, poco meno del 45% dell'energia elettrica è consumata dal settore residenziale, e tale energia, nel mix di generazione, è prevalentemente prodotta con combustibili fossili altamente climalteranti.

Figura 38: Figura di sinistra: mix di generazione dell'energia elettrica per fonte e usi finali/ figura di destra: usi finali interni di energia elettrica - Liguria
[Fonte: PEAR, 2011]



Come riportato nel "Piano Energetico Ambientale Regionale PEAR 2014-2020" si riporta di seguito la ripartizione dell'obiettivo nazionale di sviluppo delle fonti rinnovabili (del 17%) tra le varie regioni italiane: il cosiddetto "Burden Sharing".

Figura 39: Obiettivi Burden Sharing al 2020
[Fonte: PEAR, 2011]

Regioni e province autonome	Obiettivo regionale per l'anno [%]					
	anno iniziale di riferimento	2012	2014	2016	2018	2020
Abruzzo	5,8	10,1	11,7	13,6	15,9	19,1
Basilicata	7,9	16,1	19,6	23,4	27,8	33,1
Calabria	8,7	14,7	17,1	19,7	22,9	27,1
Campania	4,2	8,3	9,8	11,6	13,8	16,7
Emilia Romagna	2,0	4,2	5,1	6,0	7,3	8,9
Friuli V. Giulia	5,2	7,6	8,5	9,6	10,9	12,7
Lazio	4,0	6,5	7,4	8,5	9,9	11,9
Liguria	3,4	6,8	8,0	9,5	11,4	14,1
Lombardia	4,9	7,0	7,7	8,5	9,7	11,3
Marche	2,6	6,7	8,3	10,1	12,4	15,4
Molise	10,8	18,7	21,9	25,5	29,7	35,0
Piemonte	9,2	11,1	11,5	12,2	13,4	15,1
Puglia	3,0	6,7	8,3	10,0	11,9	14,2
Sardegna	3,8	8,4	10,4	12,5	14,9	17,8
Sicilia	2,7	7,0	8,8	10,8	13,1	15,9
TAA – Bolzano	32,4	33,8	33,9	34,3	35,0	36,5
TAA – Trento	28,6	30,9	31,4	32,1	33,4	35,5
Toscana	6,2	9,6	10,9	12,3	14,1	16,5
Umbria	6,2	8,7	9,5	10,6	11,9	13,7
Valle D'Aosta	51,6	51,8	51,0	50,7	51,0	52,1
Veneto	3,4	5,6	6,5	7,4	8,7	10,3
Italia	5,3	8,2	9,3	10,6	12,2	14,3

Il Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico 15 marzo 2012 recante "Definizione e qualificazione degli obiettivi regionali in materia di fonti rinnovabili e definizione delle modalità di gestione dei casi di mancato raggiungimento degli obiettivi da parte delle regioni e delle province autonome", ripartisce l'obiettivo nazionale di sviluppo delle fonti rinnovabili (17%) tra le varie regioni italiane, assegnando alla Liguria l'obiettivo finale del 14,1% e obiettivi intermedi biennali.

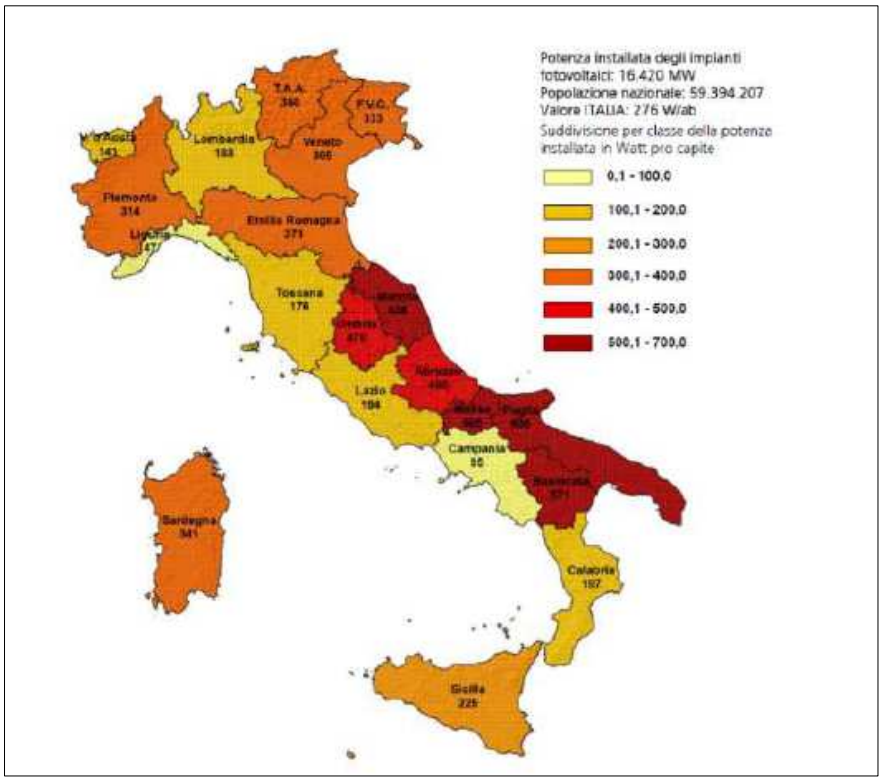
Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

La potenza fotovoltaica installata in Liguria pro-capite risulta di circa sei volte inferiore alla media nazionale (Liguria: 47 Wp/abitante; Media Italia: 276 Wp/abitante).

Da un lato le caratteristiche orografiche, paesistiche e ambientali del territorio regionale mal si prestano alla realizzazione di grandi impianti soprattutto a terra; dall'altro il clima piuttosto soleggiato, e l'estensione del territorio ligure in direzione est-ovest, con prevalenza di pendii esposti in modo ottimale a sud, creano condizioni particolarmente favorevoli per l'applicazione delle tecnologie solari.

E' evidente, dai dati del Rapporto Statistico 2012 sul solare fotovoltaico pubblicato dal GSE, che la Liguria presenta alcune anomalie rispetto al panorama nazionale sia per localizzazione degli impianti che per taglia. La Liguria risulta ad oggi la Regione Italiana con la minor potenza installata pro capite per kmq.

Figura 40: Distribuzione regionale della potenza solare FV installata (in Watt pro-capite)
[Fonte: Rapporto statistico GSE]



La Regione Liguria, al fine di favorire la diffusione di questa fonte rinnovabile, ha già adottato procedure autorizzative semplificate (tra cui le modifiche alla LR n. 16/2008) secondo quanto previsto dalle Linee Guida nazionali.

La potenza elettrica degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, che devono essere obbligatoriamente installati sopra o all'interno o nelle relative pertinenze, misurata in kW, deve essere superiore o uguale al valore calcolato secondo la seguente formula: P= (1/k)*S, dove S è la superficie in pianta dell'edificio al livello del terreno, misurata in mq, e K è un coefficiente (mq/kW) pari a 504.

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

Figura 41: Distribuzione regionale della potenza solare FV installata (in Watt per kmq)
[Fonte: Rapporto statistico GSE]

Regione	Al 31/12/2017			Al 31/12/2018		
	Potenza Installata (MW)	Potenza installata pro capite (Watt)	Potenza installata per kmq (kW)	Potenza Installata (MW)	Potenza installata pro capite (Watt)	Potenza installata per kmq (kW)
Marche	1.071	699	114	1.081	706	115
Puglia	2.632	650	136	2.652	655	137
Basilicata	366	645	37	364	642	36
Molise	176	570	40	174	563	39
Abruzzo	723	549	67	732	557	68
Umbria	471	533	56	479	542	57
Provincia Autonoma di Bolzano	241	457	33	244	463	33
Sardegna	749	454	31	787	478	33
Emilia Romagna	1.983	445	88	2.031	456	90
Friuli Venezia Giulia	521	429	66	532	437	68
Veneto	1.853	378	101	1.913	390	104
Piemonte	1.572	359	62	1.605	367	63
Provincia Autonoma di Trento	180	333	29	185	342	30
Sicilia	1.377	274	54	1.400	279	54
Calabria	514	263	34	525	268	35
Lazio	1.325	225	77	1.353	229	78
Lombardia	2.227	222	93	2.303	229	97
Toscana	791	212	34	812	217	35
Valle D'Aosta	23	184	7	24	189	7
Campania	784	135	58	805	138	59
Liguria	103	66	19	108	69	20
ITALIA	**19.682**	**325**	**65**	**20.108**	**332**	**67**

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

5.12 Mobilità e traffico

L'area in esame è posta ad ovest rispetto al centro abitato di Ventimiglia, nelle zone Mortola, ex Cava Grimaldi e Vallone della Sorba, prossima alla S.S. 1 Via Aurelia e all'Autostrada A10 Genova-Ventimiglia.

Figura 42: Ortofoto localizzazione viabilità di accesso all'area



Mediante analisi cartografica e storica si rileva che la Via Aurelia è un'antica strada consolare iniziata alla metà del III secolo a.C..

Il percorso è oggi ricalcato dalla moderna Strada statale 1 Via Aurelia, che collega Roma alla Francia costeggiando il mar Tirreno ed il mar Ligure.

Attualmente la via Aurelia è gestita da ANAS S.p.A., la quale gestisce circa 543 chilometri della strada statale 1"Via Aurelia", di cui 81 nel Lazio, 252 in Toscana e 210 in Liguria.

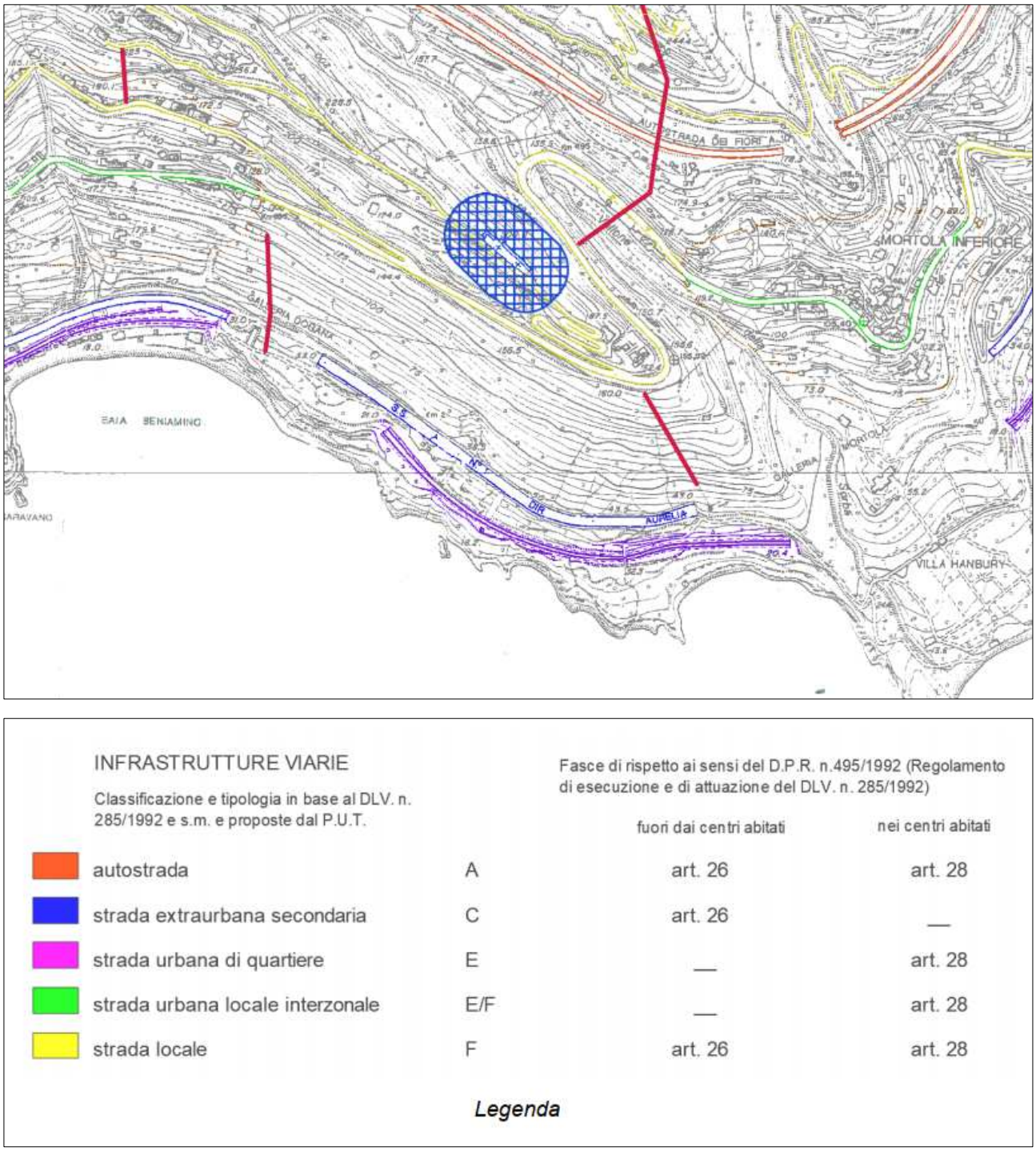
L'ambito oggetto di intervento si trova in corrispondenza del km 695+050, nel senso delle progressive crescenti, all'interno del Comune di Ventimiglia appena passata la frazione di Mortola Inferiore in direzione Mentone.

Dal punto di vista della cartografia locale, con particolare riferimento alla Tavola dei vincoli reti infrastrutturali e servizi allegata la Piano Urbanistico Comunale del Comune di Ventimiglia (Tav.29.a), si rileva che la via Aurelia è una strada di tipo locale, di categoria F.

Si veda cartografia di seguito riportata.

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

Figura 43: Reti infrastrutturali e servizi
[Fonte: PUC Comune di Ventimiglia]



INFRASTRUTTURE VIARIE

Classificazione e tipologia in base al DLV. n. 285/1992 e s.m. e proposte dal P.U.T.

Fasce di rispetto ai sensi del D.P.R. n.495/1992 (Regolamento di esecuzione e di attuazione del DLV. n. 285/1992)

		fuori dai centri abitati	nei centri abitati
autostrada	A	art. 26	art. 28
strada extraurbana secondaria	C	art. 26	—
strada urbana di quartiere	E	—	art. 28
strada urbana locale interzonale	E/F	—	art. 28
strada locale	F	art. 26	art. 28

Legenda

Al fine di comprendere il traffico esistente che grava sull'area in esame, propedeutico per la stima del traffico indotto dalla realizzazione del complesso residenziale e della scuola di botanica, sono stati eseguiti alcuni sopralluoghi: nel corso delle postazioni assistite effettuate, è stato rilevato il passaggio di 313 veicoli/giorno (prevalentemente auto e moto).

A maggiore garanzia dei dati analizzati si sono verificati i dati disponibili dalle stazioni di rilevamento di ANAS.

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

In particolare, si segnala la presenza di una stazione di rilevamento lungo corso Europa, SS N.1 Dir al km 2,094, in Comune di Ventimiglia (postazione 3022) la quale riporta un valore di TGMA (Traffico Giornaliero Medio Annuo) di veicoli leggeri pari a 10.656 e di veicoli pesanti pari a 284.

Dall'analisi dei flussi di traffico emerge chiaramente come tale tratto di strada sia quella preferenziale utilizzata come collegamento tra Mentone e Ventimiglia, lasciando la via Aurelia S.S. N. 1 come collegamento per le frazioni di Grimaldi Superiore ed Inferiore e quelle di Mortola Superiore ed Inferiore.

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

5.13 Sintesi delle principali criticità e potenzialità

L'operazione della valutazione ambientale richiede che nella fase conoscitiva non vengano semplicemente acquisite delle informazioni, ma che queste vengano anche elaborate e sintetizzate in modo da poter costituire un riferimento efficace per le scelte.

Sulla base degli elementi derivanti dal quadro conoscitivo [2], si devono effettuare ("Linee guida per la pianificazione comunale") *le elaborazioni necessarie a definire il quadro conoscitivo e orientativo che costituiscono il presupposto per arrivare a delineare una interpretazione della realtà territoriale locale (quale scenario di riferimento) che deve mettere in luce:*

- *le dinamiche in atto;*
- *le criticità (socio-economiche, ambientali, paesaggistiche e territoriali);*
- *le potenzialità del territorio;*
- *le opportunità che si intendono sviluppare.*

Per **critica** si intende una situazione ambientale riconoscibile in quelle aree in cui vi sono condizioni particolari, quali:

- presenza di elementi rari;
- situazioni di degrado in atto;
- situazioni di elevata pressione antropica;
- situazione di sensibilità;
- situazioni di vulnerabilità

Nello specifico, vanno individuate per tipologia, le seguenti aree:

1. **aree o siti contaminati o degradati**
   - rete idrografica con relativo livello di qualità delle acque;
   - aree dimesse ex industriali o ex impianti tecnologici;
   - discariche, siti di stoccaggio di materiali pericolosi;
   - aree estrattive;
   - altri siti contaminati.
2. **Aree sensibili in termini di scarsa capacità protettiva rispetto alle diverse componenti ambientali**
   - <u>acqua</u>:
     - aree a scarsa capacità protettiva per le acque profonde;
     - aree ad elevata erodibilità;
     - zone umide;
     - fontanili;
     - pozzi e sorgenti;
     - aree idriche classificate sensibili;
     - ghiacciai;
   - <u>vegetazione, flora e fauna</u>:
     - siti di importanza comunitaria;
     - habitat di specie rare;

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

- zone boscate;

- sistema antropico:
  - scuole;
  - ospedali;
  - zone residenziali;
  - centri storici;
  - beni architettonici ed ambientali;
  - percorsi panoramici ed itinerari fruitivi rilevanti;
  - colture specializzate;
  - terrazzamenti;
  - aree agricole a valenza paesistica;
  - complessi agricoli storici;
  - ambiti o siti di elevato valore percettivo come da PTCP;
  - punti e visuali panoramiche;
- suolo e sottosuolo:
  - elementi morfologici e geologici di rilievo;
  - aree a rischio idrogeologico;
  - zone sismiche;
  - classi di acclività.

3. **Situazioni di vulnerabilità**
   - infrastrutture viarie e tecnologiche;
   - aree soggette a problemi legati allo spopolamento;
   - aree economicamente deboli;
   - centri storici e beni storici ed ambientali;
   - rete idrica e pozzi;
   - aree di habitat di specie rare.
4. **Aree soggette ad una elevata pressione antropica**
   - aree residenziali ed, in particolare, le are interessate da un diffusa presenza di seconde case;
   - aree artigianali e produttive;
   - aree estrattive;
   - aree agricole;
   - aree e riserve di caccia;
   - infrastrutture;
   - aree turistiche;
   - aree commerciali;

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

- sanità ed altri servizi sociali di rilevanza territoriale.

5. **Aree vincolate a diverso titolo**
   - aree di riserva;
   - aree a parco;
   - zone umide;
   - siti di importanza nazionale e comunitaria;
   - zone di rispetto;
   - aree a destinazione urbanistica speciale;
   - aree vincolate ai sensi del DPR n.42 /2004.

Per **potenzialità** si intende una situazione ambientale riconoscibile in quelle aree in cui vi sono condizioni particolari, quali:

1. **Aree con elevata diversità**
   - dal punto di vista naturalistico e della biocenosi;
   - dal punto di vista funzionale.
2. **Aree con valore culturale ed estetico**
   - centri storici; emergenze storiche;
   - tipologie edilizie di rilievo;
   - ville;
   - giardini e parchi;
   - santelle;
   - luoghi della memoria;
   - vedute panoramiche;
   - ambiti ad elevato valore percettivo (dal PTCP).
3. **Aree con valore naturalistico-ecologico**
   - aree protette;
   - habitat di specie rare;
   - boschi;
   - aree idriche; fontanili;
   - zone riparali;
   - coste;
   - canneti;
   - zone umide;
   - aree ad elevata naturalità;
   - SIC, ZPS.
4. **Aree con valore come risorsa**

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

- centri storici;
- ambiti agricoli di pregio;
- boschi;
- coste;
- percorsi fruitivi;
- spiagge balenabili;
- attrezzature ricettive;
- …

Partendo quindi dall'assunto di tali definizioni è importante sottolineare che per quanto riguarda gli elementi di **criticità** presenti nel territorio oggetto di variante al PUC si sono distinti essenzialmente i seguenti fattori:

- gli elementi sensibili che costituiscono un elemento debole del sistema (Fiume Roja, costa, aree ad elevata pericolosità geomorfologica, vicinanza a siti di importanza comunitaria, vicinanza al centro storico)
- situazioni di vulnerabilità (centro storico, rete idrica, infrastrutture viarie e tecnologiche)
- aree soggette a particolare pressione antropica (presenza di infrastrutture stradali, aree turistiche)

Per quanto riguarda le **potenzialità** si sono distinti i seguenti fattori:

- elementi del sistema antropico,
- elementi del sistema naturale ed ecologico,
- le risorse del sistema paesistico-storico-architettonico,
- le risorse del sistema della mobilità.

Dalla conoscenza preliminare del territorio, così come elaborata e sintetizzata dall'analisi del contesto ambientale e socio-economico effettuata nel paragrafo precedente emergono chiaramente le principali criticità e potenzialità relative al territorio in esame, che vengono sintetizzate nella seguente tabella, in relazione a ciascuna tematica ambientale.

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

C.A.	Elementi di criticità	Elementi di potenzialità	Commenti
Aria e fattori climatici	• Presenza di infrastrutture di attraversamento (Autostrada dei Fiori e Via Aurelia) • Incidenza del traffico	• Assenza di grossi poli industriali • Assenza di attività soggette a RIR • Assenza di cave attive • Assenza di discariche attive • Assenza di attività che possono generare emissioni di odori (aziende zootecniche) ed emissioni diffuse di polveri	*Il Piano regionale di risanamento e tutela della qualità dell'aria e per la riduzione dei gas serra suddivide il territorio regionale in 6 zone. Il comune di Ventimiglia ricade in zona 5, ovvero aree considerate di mantenimento con pressione antropica non trascurabile. Per questa zona come per la zona 6 lo stato della qualità dell'aria è stimato essere buono, ma è stata distinta dalla zona 6 per via di una maggiore densità di popolazione e maggiore pressione antropica legata alle attività costiere, al turismo, al trasporto determinato in particolare dal traffico di attraversamento dell'Autostrada e dell'Aurelia.* *In base all'indice di biodiversità lichenica viene attribuito al territorio di Ventimiglia un indice di naturalità compreso fra il valore di naturalità bassa e naturalità medio, quindi il livello di qualità dell'aria è da considerarsi discreto, tenuto conto anche della presenza limitata di attività industriali o comunque impattanti sul territorio* *Si segnala infatti l'assenza di grossi poli industriali, di attività soggette a RIR, di attività zootecniche e di attività estrattive attive che possano generare altri inquinanti specifici per la componente.*
Acqua	• Presenza del Rio Sorba, quale elemento di sensibilità • Le aree di progetto sono classificate aree a pericolosità e suscettività medio-alta"	• Non emergono problematiche specifiche né qualitative né quantitative. • Non emergono criticità in riferimento ad eventuali situazioni di carenza idrica. • Buona qualità delle acque emunte distribuite dalla rete acquedottistica	*Si rileva che le aree di progetto sono classificate a pericolosità e suscettività medio/alta.* *Nel Piano di Bacino, il Rio Sorba risulta non indagato con verifiche idrauliche estese volte alla determinazione del grado di pericolosità idraulica del bacino e delle conseguenti aree inondabili e fasce di inondabilità. Al fine di poter valutare correttamente il grado di pericolosità idraulica del Rio Sorba, in relazione alla progettazione in oggetto, è stato condotto uno studio idraulico puntuale, allegato alla documentazione di progetto.* *Dagli studi condotti per l'aggiornamento del Piano d'ambito si rileva che non emergono problematiche specifiche né dal punto di vista qualitativo né dal punto di vista quantitativo. In fase ricognitiva non è stata segnalata alcuna criticità in riferimento ad eventuali situazioni (localizzate o diffuse) di carenza idrica.* *In merito alla qualità delle acque emunte si rileva che la società AIGA Spa, in conformità alle direttive del D.Lgs. 31/01, provvede a far eseguire, a cura di laboratori specializzati, le analisi sui campioni prelevati nei vari punti di captazione, di trattamento, di rete, secondo un preciso protocollo approvato dall'ASL. Da tali analisi si rileva che l'acqua soddisfa pienamente i parametri medi indicativi richiesti da normativa, evidenziando quindi un livello soddisfacente della qualità idrica approvvigionata.*

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

Suolo	• Urbanizzazione pari al 10% della superficie comunale • Aree a pericolosità e suscettività medio-alta	• 65% del territorio comunale è coperto da boschi e da elementi seminaturali • Assenza di grossi poli industriali • Assenza di attività soggette a RIR • Assenza di cave attive • Assenza di discariche • Assenza di attività che possono generare emissioni di odori (aziende zootecniche) ed emissioni diffuse di polveri	*Il contesto in cui si colloca l'intervento ha un carattere prevalentemente naturale inframezzato da importanti opere antropiche tra cui l'autostrada A10 Genova – Ventimiglia. L'area è posta a ridosso della SS1 Aurelia tra le piccole frazioni di Grimaldi e Mortola. L'area è caratterizzata dalla presenza dei giardini botanici di Villa Hanbury ma non mancano attività agricole in serra dedicata al florovivaismo e aree soggetto a degrado e abbandono.* *Nell'immediato intorno dell'area esistono diverse costruzioni isolate senza particolari caratteristiche di valenza architettonica o storica.* *Non si rilevano inoltre ulteriori elementi di criticità in merito alla qualità del suolo e del sottosuolo, in quanto risultano assenti cave, discariche e attività produttive soggette a RIR. Il territorio comunale è caratterizzato per la maggior parte (65% circa) dalla presenza di boschi ed elementi naturali e semi naturali.* *Dal punto di vista geo-morfologico, l'instabilità, l'alterabilità e l'erodibilità dei terreni delle aree in esame, cui soggiace la formazione delle Marne di Trucco, rappresenta la problematica principale del tratto di versante compreso fra i due rami della via Aurelia, tanto più laddove l'area è soggetta ad una serie di versamenti impropri di acque, principalmente provenienti dal tratto di monte della Via Aurelia, in cui le canalizzazioni stradali non sono opportunamente convogliate lungo le difese di versante.*
Flora, fauna e biodiversità	• Presenza del Rio Sorba, quale elemento di sensibilità • Vicinanza di habitat terrestri e marini • Presenza di un corridoio ecologico • Presenza di ZSC IT1316175 Fondali Capo Mortola - San Gaetano e ZSC IT1316118 Capo Mortola che però non risultano interessati direttamente dagli interventi in progetto.	• Presenza del Rio Sorba • Presenza di corridoi ecologici • Assenza di grossi poli industriali • Assenza di attività soggette a RIR • Assenza di cave attive • Assenza di discariche attive • Assenza di attività che possono generare emissioni di odori (aziende zootecniche) ed emissioni diffuse di polveri	*Il tema flora, fauna e biodiversità viene interpretato sia come un elemento di criticità, in quanto ritenuto componente sensibile da tutelare, sia come un elemento di potenzialità per la sua rilevanza paesaggistica, di naturalità ed ecologica.* *L'area in oggetto interessa una considerevole porzione di territorio di estrema delicatezza sotto il profilo ambientale, geologico, paesaggistico.* *Il Vallone del Rio Sorba è caratterizzato dalla presenza di un corridoio ecologico per specie di ambienti acquatici.* *La Cava Grimaldi e il Vallone del Rio Sorba si collocano in contiguità con un sito areale di area nucleo che corrisponde al ZSC Capo Mortola.* *Considerata la sensibilità dei luoghi e la vicinanza degli interventi in progetto alle ZSC è stata redatta la Valutazione di Incidenza Ambientale, ai sensi del D.P.R 8 settembre 1997 n.357 e s.m.i. e della D.g.r. n. 30 del 18/01/2013*

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

Paesaggio e beni culturali	• Area soggetta a vincolo paesaggistico • Vicinanza di habitat terrestri e marini • Presenza di un corridoio ecologico	• Presenza di elementi paesaggistici, naturalistici e ambientali di valore • Presenza di tracce archeologiche • Elementi di viabilità storica • Presenza di corridoi ecologici	*Le risorse del sistema paesistico-storico-architettonico comprendono tutte le emergenze che si ritiene caratterizzino da un punto di vista dell'identità dei luoghi, intesa nella sua accezione più ampia. Si tratta quindi di elementi della fruizione e strutturanti il territorio stesso (percorsi storici, della memoria, ecc.), di ambiti ad elevato valore percettivo, da potenziare per favorirne la fruizione turistica, di elementi del sistema antropico, quali i nuclei di antica formazione, le emergenze architettoniche, edifici architettonicamente di rilievo, edifici vincolati, ville storiche, ecc..* *Il contesto in cui si colloca l'intervento ha un carattere prevalentemente naturale inframezzato da importanti opere umane tra cui l'autostrada A10 Genova – Ventimiglia. L'area è posta a ridosso della SS1 Aurelia tra le piccole frazioni di Grimaldi e Mortola. L'area è caratterizzata dalla presenza dei giardini botanici di Villa Hanbury ma non mancano attività agricole in serra dedicata al florovivaismo e aree soggetto a degrado e abbandono.* *Nell'immediato intorno dell'area esistono diverse costruzioni isolate senza particolari caratteristiche di valenza architettonica o storica.*
Popolazione	• Media densità abitativa (449,32 ab/kmq, superiore al dato provinciale 184,84 ab/kmq,) • Trend demografico in leggera crescita nell'ultimo biennio, dopo un quinquennio di rilevante flessione • La realtà territoriale in esame conferma una comunità considerata regressiva, ovvero nella quale la popolazione giovane è inferiore a quella anziana.		*Nel corso degli ultimi anni, il comune di Ventimiglia, al pari di altri comuni della Provincia di Imperia, è stato interessato da fenomeni di incremento abitativo soprattutto fino al 2008. L'assetto demografico del comune in oggetto mette quindi in evidenza un trend di crescita costante dal 2001 al 2008, pari al 4,3% complessivo. Si mantiene costante nel biennio 2009-2010.* *L'anno 2011 mostra invece una flessione del trend demografico pari al 7% circa. Tale calo registra però un'inversione di tendenza nel successivo biennio, confermando il numero di abitanti residenti tra il 2012 e il 2013 superiore alla soglia dei 24.000 abitanti. Il calo comunque trova un'ulteriore conferma anche dai dati registrati tra il 2013 e il 2017.* *Nell'ultimo periodo analizzato fra il 2017 e il 2019 si rileva un trend in leggera crescita pari all'1,15%.* *Dall'analisi dei fattori umani si rileva una comunità considerata regressiva, ovvero nella quale la popolazione giovane è inferiore a quella anziana.*

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

Rumore	• l'area del progetto dell'ex cava Grimaldi risulta classificata in Classe I "Aree particolarmente protette", definita secondo il DPCM 01/03/91, L.447/95 e il DPCM 14/11/97 ed è inclusa nelle fasce di pertinenza di tipo B dell'autostrada e nella fascia di tipo di B di pertinenza della ferrovia. • l'area del progetto dedicata alla scuola di botanica risulta classificata in Classe I "Aree particolarmente protette" ed è inclusa parzialmente in fascia di tipo B dell'autostrada.	• Necessario adeguamento del PCA comunale	*Si osserva che nella classificazione acustica vigente, rientrano in classe I anche la Via Aurelia, la Strada Statale I e la ferrovia.* *Ai sensi del DPCM 01/03/91 tali elementi avrebbero dovuto essere inseriti in classe IV (strade di grande comunicazione e linee ferroviarie unitamente alle loro prossimità, strade con intenso traffico veicolare). Si consideri ad esempio la Via Aurelia, che transita in prossimità della ex Cava Grimaldi, e si ricordi che non è possibile l'accostamento tra zone con differenze di livello assoluto di rumore superiori a 5 dB(A) (cfr dallo stesso Regolamento Acustico Comunale – art. 53 comma 2 in recepimento della L447/95 e della L.R. 12/98). E' necessario quindi creare delle fasce di rispetto tra la classe IV e la classe I circostante.* *Tale modifica farebbe ricadere in classe II la zona della cava, in base alla variante proposta nella Relazione acustica di fattibilità dell'intervento proposto, allagata alla documentazione di progetto depositata, e permetterebbe di risolvere anche la seconda criticità emersa, in quanto la Classe I non contempla insediamenti residenziali. Vengono infine inquadrati i limiti di emissione, immissione ed il criterio differenziale unitamente alle fasce di rispetto rappresentate dalla prossimità dei siti con autostrada/ferrovia.*
Radiazioni		• Le installazioni per la radiocomunicazione presenti non rappresentano situazioni critiche • Assenza di elettrodotti e DPA • Scarsa concentrazione di attività radon indoor	*La componente radiazioni non presenta situazioni di criticità.* *L'area oggetto di intervento nel complesso non è interessata dall'attraversamento di elettrodotti.* *Le installazioni per la teleradiocomunicazione e i valori di radon indoor non rappresentano situazioni critiche.*
Rifiuti	• Aumento della produzione di rifiuti nell'ultimo triennio • Raccolta differenziata pari a 30,71%		*Nonostante molti comuni abbiamo raggiunto e superato il target del 65% (obiettivo previsto dal Piano regionale per il 2020) la percentuale più bassa, tra i comuni sopra i 15.000 abitanti, è risultata quella del comune Ventimiglia, pari al 30,71%, addirittura in diminuzione rispetto al 30,84% del 2017.* *Si rileva pertanto la necessità di stimolare politiche di gestione dei rifiuti più incisive e adeguate rispetta ai target fissati, dal raggiungimento dei quali il comune di Ventimiglia è ancora lontano*
Energia			*La componente energia non presenta situazioni di particolare criticità.*

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

Mobilità e trasporti	• Adeguamento infrastrutturale per l'accesso alla scuola	• Buona accessibilità delle aree interessate dalla variante • Nessuna criticità rispetto al TGM esistente sull'area	*Al fine di comprendere il traffico esistente che grava sull'area in esame, propedeutico per la stima del traffico indotto dalla realizzazione del complesso residenziale e della scuola di botanica, sono stati eseguiti alcuni sopralluoghi: nel corso delle postazioni assistite effettuate, è stato rilevato il passaggio di 313 veicoli/giorno (prevalentemente auto e moto).* *A maggiore garanzia dei dati analizzati si sono verificati i dati disponibili dalle stazioni di rilevamento di ANAS.* *In particolare, si segnala la presenza di una stazione di rilevamento lungo corso Europa, SS N.1 Dir al km 2,094, in Comune di Ventimiglia (postazione 3022) la quale riporta un valore di TGMA (Traffico Giornaliero Medio Annuo) di veicoli leggeri pari a 10.656 e di veicoli pesanti pari a 284.* *Dall'analisi dei flussi di traffico emerge chiaramente come tale tratto di strada sia quella preferenziale utilizzata come collegamento tra Mentone e Ventimiglia, lasciando la via Aurelia S.S. N. 1 come collegamento per le frazioni di Grimaldi Superiore ed Inferiore e quelle di Mortola Superiore ed Inferiore.* *Il progetto di adeguamento stradale verrà sintetizzato nel relativo paragrafo di valutazione.*

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

6. PRINCIPALI OBIETTIVI E AZIONI

Il processo metodologico di una Valutazione Ambientale Strategica prevede la definizione di obiettivi generali e specifici e possibili azioni di piano in grado di poter efficacemente raggiungere tali obiettivi.

Nel caso in oggetto, l'Accordo di Programma "Grimaldi Garden" proposto, **prevede la realizzazione di un intervento di iniziativa privata, volto alla riqualificazione urbanistica, paesaggistica e ambientale** del comprensorio sito in località Mortola/Hambury, riguardante anche l'ambito dell'ex cava Grimaldi inserito nel lotto disponibile di proprietà di mq.160.000 circa.

L'adottato A.d.P. pone tra i principali **obiettivi generali:**

- **garantire la permanenza e lo sviluppo dei valori presenti nel contesto territoriale in esame;**
- **valorizzare e salvaguardare l'area nel rispetto delle sue valenze paesaggistiche e culturali anche attraverso la riconversione dell'ex-cava con un progetto mirato a riqualificare l'intero ambito.**

L'intervento, pertanto, pone quali **obiettivi specifici**:

- la **rigenerazione mediante una complessiva riqualificazione dell'intera area di proprietà**, ponendo attenzione alla composizione dei giusti equilibri tra l'assetto naturalistico e l'introduzione di nuovi manufatti limitati al sedime della base dell'ex-cava;
- la **realizzazione di servizi a beneficio della collettività quali:**
    - volumi aventi funzione didattica in prossimità di Villa Hanbury. In tale ambito si realizzerà una "Scuola botanica di rilevanza internazionale" con aule, laboratori, stanze per l'accoglienza e un'aula convegno per una superficie di circa 1.200 mq;
    - un parcheggio pubblico a servizio dei visitatori/utenti dei Giardini di Villa Hanbury.
- **sviluppo culturale e sociale mediante** la realizzazione della suddetta scuola di botanica, al fine di favorire la creazione di figure professionali altamente specializzate e lo scambio interculturale con studenti esteri;
- **riqualificazione turistica dell'area mediante**:
    - realizzazione di un "parco verde di valenza regionale" come previsto nel PUC. Ai fini del rinverdimento dell'area saranno realizzati progetti e interventi di reintroduzioni, ripopolamenti, riqualificazione. Sarà prevista la piantumazione di specie autoctone, dando priorità al reinserimento delle specie preferenziali tra quelle individuate nell'ambito degli studi connessi alla Rete Natura 2000 e selezionate mediante il coinvolgimento dagli esperti botanici dell'Università e dei Giardini Hanbury, le cui indicazioni verranno recepite a livello progettuale esecutivo;
    - ripristino della rete sentieristica che unisce le località Grimaldi, Mortola/Castello Appio; la realizzazione di ulteriori nuovi percorsi pedonali nel tratto costiero di competenza includendo il ripristino del tracciato di valenza storico-archeologica della Via romana "Iulia Augusta";
    - realizzazione di parte del tracciato ciclopedonale di importanza regionale (Rete Ciclabile Ligure ed Euro velo 8) individuato nel progetto Edumob della Regione Liguria;
    - miglioramento ambientale della costa, sull'area di proprietà, in linea al PUC nonché in attuazione di quanto definito dal Piano Territoriale della Costa della Regione Liguria, Ambito di tutela attiva n. 1, in merito al recupero e alla rivitalizzazione del luogo secondo un'armonica definizione funzionale di tutte le aree presenti.
- **creazione di indotto occupazionale sia nella fase realizzativa che definitiva**.

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

- recupero di aree attualmente degradate o in stato di abbandono (ex cava Grimaldi e discarica autostradale Vallone della Sorba).

In definitiva l'A.d.P. permette di garantire non solo la permanenza e lo sviluppo dei valori presenti, ma di rigenerare e riqualificare un'ampia area.

Tale intervento costituirà un'operazione di riconnessione delle aree sino al mare della Mortola, al complesso connesso con la zona archeologica del Balzi Rossi, al percorso della "Via Julia Augusta", di Villa Hanbury con l'obiettivo di una totale riqualificazione del sito attraverso un controllo sugli interventi previsti.

In sintesi, le funzioni preminenti dell'intervento sono in sintonia con gli indirizzi e i valori definiti del P.U.C. vigente.

La valenza dell'intervento teso sia alla realizzazione di un "Polo internazionale culturale" e del recupero ambientale dell'area usufruibile dalla collettività, rafforza notevolmente gli indirizzi di **vocazione turistica del territorio e di conseguenza genera un ulteriore indotto economico per il territorio.**

La progettazione delle proposte contenute nell'adottato AdP è inoltre integrata con:

- **interventi mirati al consolidamento del versante roccioso dell'ex cava;**
- **la proposta di una soluzione progettuale, relativa alle criticità del Rio Sorba, volta alla valutazione di soluzioni complementari agli interventi di sistemazione idraulica,** originariamente indicati al fine di poter superare le criticità della fascia B, **prevedendo una proposta progettuale di "rinaturalizzazione" con mitigazione del rischio idrogeologico e adeguamento idraulico del Rio Sorba** riportando l'alveo nella esatta traccia demaniale in cui l'asta scorreva precedentemente la realizzazione della linea autostradale;
- **l'impiego di tecnologie innovative, finalizzate al contenimento dei consumi energetici e alla riduzione degli impatti ambientali degli edifici.**

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

7. VALUTAZIONE AMBIENTALE

La valutazione ambientale della proposta di planivolumetrico è stata sviluppata basandosi sulla valutazione della compatibilità delle scelte previste con i criteri di sostenibilità identificati dalla Commissione Europea ("Manuale per la valutazione ambientale dei Piani di Sviluppo Regionale e dei Programmi dei Fondi Strutturali dell'Unione Europea" - Commissione Europea, DGXI Ambiente, Sicurezza Nucleare e Protezione Civile, agosto 1998), che sono stati interpretati e contestualizzati in modo flessibile all'interno della realtà territoriale in esame.

Per quanto concerne la valutazione di sostenibilità si ritiene necessario sottolineare che ogni processo valutativo produce risultati relativi agli obiettivi che ci si pone e che quindi la definizione di sostenibilità è relativa, piuttosto che assoluta.

Solo per alcuni temi/obiettivi ambientali esistono infatti target che possono guidare la definizione di soglia critica e stimolare le politiche per il raggiungimento del target stesso.

In molti altri casi ci si orienta con la sostenibilità locale e sovralocale delle azioni, evidenziando la capacità del sistema di assorbire gli impatti e di mitigare e compensare le azioni più impattanti.

Figura 44: Dieci criteri di sostenibilità dal Manuale UE
[Fonte: Manuale UE, 1998]

Dieci criteri di sostenibilità dal Manuale UE	
1	Ridurre al minimo l'impiego delle risorse energetiche non rinnovabili
2	Impiego delle risorse rinnovabili nei limiti della capacità di rigenerazione
3	Uso e gestione corretta, dal punto di vista ambientale, delle sostanze e dei rifiuti pericolosi/inquinanti
4	Conservare e migliorare la stato della fauna e della flora selvatiche, degli habitat e dei paesaggi
5	Conservare e migliorare la qualità dei suoli e delle risorse idriche
6	Conservare e migliorare la qualità delle risorse storiche e culturali
7	Conservare e migliorare la qualità dell'ambiente locale
8	Protezione dell'atmosfera
9	Sensibilizzare alle problematiche ambientali, sviluppare l'istruzione e la formazione in campo ambientale
10	Promuovere la partecipazione del pubblico alle decisioni che comportano uno sviluppo sostenibile

I criteri di sostenibilità del manuale UE, contestualizzati rispetto alla realtà territoriale in esame ed utilizzati per la valutazione della proposta in oggetto sono i seguenti:

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

CRITERI DI SOSTENIBILITA'	Descrizione generale
Compatibilità con i vincoli territoriali (in particolare con la pianificazione provinciale, con la fattibilità geologica, Pericolosità Sismica Locale, Reticolo Idrico Minore)	Il criterio di tutela della qualità del suolo è connesso in particolare alla compatibilità di un determinato intervento di trasformazione del territorio rispetto ad elementi di qualità e/o sensibilità che caratterizzano l'area in oggetto: fasce di rispetto dei corsi d'acqua superficiali e delle sorgenti, aree a parco, presenza di zone a bosco, elementi vulnerabili particolari, presenza di elementi geologici di particolare rilevanza, ecc. Il criterio si riferisce inoltre a tutte le problematiche connesse con la difesa del suolo, sia rispetto al rischio di esondazione, che rispetto alle tecniche di messa in sicurezza e realizzazioni di opere di difesa idraulica. **Tale aspetto è stato valutato nel quadro programmatico.**
Minimizzazione del consumo di suolo	Uno dei principi base dello sviluppo sostenibile è un uso ragionevole e parsimonioso del suolo, così come di tutte le risorse non rinnovabili, rispettando tassi di sfruttamento che non pregiudichino le possibilità riservate alle generazioni future. In contesti urbanizzati il suolo rappresenta una risorsa ancora più pregiata, in considerazione della sua scarsità e dei benefici che esso arreca nelle aree urbane (disponibilità di aree libere per la fruizione e per il riequilibrio ecologico, influenza sul microclima, ecc.)
Contenimento emissioni in atmosfera	L'inquinamento atmosferico è un problema che caratterizza le aree urbane, nelle quali l'intenso traffico veicolare, il riscaldamento domestico invernale e le attività industriali contribuiscono, con le loro emissioni, al peggioramento della qualità dell'aria. Gli effetti nocivi di determinati inquinanti sono legati ai livelli raggiunti in atmosfera e ai loro tempi di permanenza in essa. Quindi il rischio per la salute dipende dalla concentrazione e dall'esposizione. Gli inquinanti atmosferici principali sono biossido di azoto (NO_2), monossido di carbonio (CO), ozono (O_3), biossido di zolfo (SO_2), articolato inalabile (PM_{10}), benzene (C_6H_6).
Miglioramento della qualità delle acque superficiali e contenimento dei consumi	Il principio cui attenersi è la tutela delle risorse esistenti sotto il profilo qualitativo e quantitativo e la riqualificazione delle risorse già degradate. Le aree urbane essendo territori fortemente antropizzati e caratterizzati da molteplici attività umane, causano numerose e diversificate pressioni sullo stato qualitativo e quantitativo delle risorse idriche. In particolare sono critiche per le emissioni e gli scarichi di sostanze inquinanti da sorgenti puntuali (scarichi) e diffuse, queste ultime particolarmente connesse alla impermeabilizzazione del territorio (dilavamenti, acque di prima pioggia) e alle ricadute atmosferiche (emissioni di aria dagli insediamenti civili e industriali, traffico).
Maggiore efficienza nella produzione di energia	Uno dei principi base dello sviluppo sostenibile è un uso ragionevole e parsimonioso delle risorse energetiche non rinnovabili (combustibili fossili, ecc.), rispettando tassi di sfruttamento che non pregiudichino le possibilità riservate alle generazioni future. La produzione energetica è strettamente associata alla qualità dell'aria, che subisce modificazioni di stato dalle emissioni derivanti dal traffico veicolare e dai grandi impianti termoelettrici ed industriali. Le modalità di produzione e consumo di energia, e le conseguenti emissioni in atmosfera, rappresentano un elemento determinante della qualità ambientale delle aree urbane.
Produzione di rifiuti	Tra gli obiettivi di un approccio sostenibile vi è l'utilizzo di materie che producano l'impatto ambientale meno dannoso possibile e la minima produzione di rifiuti grazie a sistemi di progettazione dei processi, di gestione dei rifiuti e riduzione dell'inquinamento. La crescente produzione di rifiuti può essere ricondotta all'aumento dei consumi e all'utilizzo sempre più frequente di materiali con cicli di vita brevi. Inoltre lo stile di vita del cittadino comporta modelli di consumo elevato che vanno sempre più crescendo in relazione al miglioramento del tenore di vita e all' aumento del reddito. I rifiuti sono un importante fattore di carico ambientale ed un indicatore di dissipazione di risorse. La perdita di materiali ed energia associata alla produzione di rifiuti ha conseguenze non solo ambientali, ma anche economiche a causa dei costi per la raccolta, il trattamento e lo smaltimento degli stessi.
Contenimento inquinamento acustico	Lo scopo è quello di mantenere e aumentare la qualità dell'ambiente locale. Il rumore è uno dai fattori caratterizzanti la qualità dell'ambiente locale, insieme a qualità dell'aria, presenza di inquinamento elettromagnetico, impatto visivo, ecc. La principale sorgente risulta essere il traffico stradale, cui si aggiungono le attività artigianali e industriali e varie attività ricreative e di carattere ludico (partite, locali notturni soprattutto nei centro storici).
Compatibilità dell'intervento con le infrastrutture per la mobilità	Il criterio in oggetto è connesso in particolare alla compatibilità di un determinato intervento di trasformazione del territorio rispetto alle infrastrutture per la mobilità. Si tratta di stimare l'impatto di generazione di spostamenti, di verificare l'adeguatezza delle infrastrutture presenti anche per i modi di spostamento sostenibili.

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

Tutela e valorizzazione delle aree naturalistiche, degli ambiti paesistici e dei beni storici e architettonici	La presenza di aree verdi è sicuramente un elemento di qualità, sia perché offre spazi ricreativi, educativi, per le relazioni sociale e, esteticamente, contribuisce a dare della città un'immagine di maggiore vivibilità, sia perché offrono benefici di carattere ecologico: miglioramento del clima urbano, assorbimento degli inquinanti atmosferici, riduzione dei livelli di rumore, l'attenuazione della luce eccessiva, stabilizzazione dei suoli e riduzione dell'erosione. Inoltre il verde urbano contribuisce ad arricchire la biodiversità nelle città, in quanto fornisce l'habitat per molte specie animali e vegetali. Il principio fondamentale è mantenere ed arricchire le riserve e la qualità delle risorse del patrimonio naturale, affinché le generazioni presenti e future possano goderne e trarne beneficio. La tutela degli ambiti paesistici è connessa con l'obiettivo di tutelare il suolo libero e di valorizzare le aree libere. L'obiettivo è raggiungere un equilibrato rapporto tra aree edificate e aree libere, e garantire la conservazione delle aree di maggiore pregio naturalistico in modo che ne possano godere le generazioni presenti e future. Il criterio è inoltre correlato a mantenere e migliorare la qualità dell'ambiente locale, che assume la massima importanza nelle zone e nei luoghi residenziali, localizzazioni di buona parte delle attività ricreative e lavorative. Per ambiti paesistici si intendono quei territori a specifico regime di tutela e gestione per la valorizzazione e la conservazione dei beni e dei valori di carattere naturalistico, paesistico e ambientale (D. Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42). I principi che ispirano lo sviluppo sostenibile prevedono che vengano preservate tutte le caratteristiche, i siti o le zone in via di rarefazione, rappresentativi di un periodo o aspetto, che forniscano un particolare contributo alle tradizioni e alla cultura della zona. L'elenco contiene edifici di valore storico, culturale, monumenti, reperti archeologici, architettura di esterni, paesaggi, parchi e giardini e tutte le strutture che contribuiscono alla vita culturale di una comunità (teatri, ecc.).
Protezione della salute umana e del benessere socio-economico	Il benessere e la salute dei cittadini fanno riferimento ad un insieme di elementi che vanno dalla disponibilità di servizi e strutture, alla qualità ambientale complessiva di un luogo. Per quanto riguarda la disponibilità di servizi e strutture, il criterio si riferisce alla possibilità per la popolazione di accedere ai servizi sanitari, alla disponibilità di alloggi, di strutture culturali, alla libertà di movimento con diverse alternative di spostamento, alla disponibilità di lavoro e di svago, all'integrazione sociale e culturale. Per quanto riguarda invece la qualità dell'ambiente di luogo, il criterio fa riferimento a ciò che riguarda la salute umana e quindi a tutti quegli inquinanti che causano danni alla salute umana (ozono, articolato nell'aria, rumore, ecc.).

Per ciascun criterio di sostenibilità preso in considerazione vengono valutati impatto e influenza della proposta in esame, al fine di determinare l'eventuale presenza di limitazioni o la necessità di interventi di mitigazione per indirizzare l'attuazione della proposta di intervento alla sostenibilità ambientale.

Si evidenzia come impatti delle azioni di piano non positivi non significhino necessariamente non sostenibilità dell'azione relativa, ma necessità di interventi di mitigazione o di compensazione ambientale.

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

7.1 Minimizzazione del consumo di suolo

Uno dei principi base dello sviluppo sostenibile è un uso ragionevole e parsimonioso del suolo, così come di tutte le risorse non rinnovabili, rispettando tassi di sfruttamento che non pregiudichino le possibilità riservate alle generazioni future.

Il progetto proposto "Grimaldi Garden" **prevede la realizzazione di un intervento di iniziativa privata, volto alla riqualificazione urbanistica, paesaggistica e ambientale** del comprensorio sito in località Mortola/Hambury, riguardante anche l'ambito dell'ex cava Grimaldi, inserito nel lotto disponibile di proprietà di mq.160.000 circa.

Le aree interessate dalla suddetta proposta progettuale riguardano una ex cava attualmente in stato di degrado e abbandono e la discarica autostradale Vallone della Sorba.

Il progetto nasce proprio dall'esigenza di **recuperare e riqualificare** tali aree e gli ambiti contigui, attraverso una progettazione mirata e attenta alla valorizzazione e alla salvaguardia dell'area, nel rispetto delle sue valenze paesaggistiche, ambientali e culturali

L'area oggetto dell'A.d.P. interessa una vasta fascia costiera, caratterizzata da una profilatura molto acclive, prevalentemente non insediata. I confini naturali sono definiti a nord dal crinale che discende dalla vetta della Mortola, diventando ad est la linea dividente con il parco di Villa Hanbury, a sud il mar Ligure e ad ovest il confine verso l'insediamento di Grimaldi.

La parte più elevata della fascia di interesse, un tempo era occupata da una cava, come detto in precedenza attualmente dismessa, posta immediatamente a ridosso del profilo del crinale, luogo che definisce un punto di degrado per l'intorno ambientale anche a seguito dello stato di abbandono in cui giace. Ciò in riferimento soprattutto ai problemi collegati alla stabilità del fronte di cava, particolarmente esteso e in pratica verticale.

La base della cava, che si estende per circa mq.11.000 si colloca ad una quota molto favorevole per esposizione, panoramicità, definendo un luogo ideale per una sua rifunzionalizzazione legata all'intervento. La posizione strategica e panoramica della cava rispetto alle visuali dal mare verso l'alto e dalla strada soprastante verso il basso non determina contrasti di inserimento, infatti il ponderato intervento non crea impatto visivo, anzi "ricrea" un equilibrio ambientale che tuttora è deturpato dal fronte di cava abbandonato.

La vicinanza alla viabilità locale, inoltre, lo rende facilmente accessibile senza richiedere ulteriori opere di tracciamento infrastrutturale.

L'alta valenza paesistica del luogo è sottolineata dalla presenza del parco Hanbury, da siti legati ad una presenza naturalistica di particolare importanza, rimarcati dalla presenza di due SIC legati alla Mortola e ai fondali marini della Mortola, oltre a presentare evidenti tracce del passato storico della zona, come la vicinanza all'area archeologica dei Balzi Rossi e la presenza di un ampio tratto della romana Via Julia Augusta.

L'intervento, pertanto, prevede principalmente i seguenti interventi:

- **lo sviluppo di un complesso edilizio** a destinazione d'uso residenziale, di circa 10.000 mq, localizzato nella ex Cava Grimaldi;
- **il recupero della zona Vallone della Sorba** con realizzazione di struttura didattica in prossimità di Villa Hanbury, addossata al versante sud del Vallone, che ospiterà la scuola di botanica di rilevanza internazionale, dotata di aule, auditorium di circa 1200 m^2, laboratori, stanze per l'accoglienza e annesso parcheggio, a servizio anche dei Giardini di Villa Hanbury.

A corredo dei suddetti interventi il progetto propone inoltre una serie di interventi **mirati al potenziamento di alcuni servizi e alla riqualificazione dell'area attraverso:**

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

- la **realizzazione di un "parco verde di valenza regionale"** come previsto nel PUC. Ai fini del rinverdimento dell'area saranno realizzati progetti e interventi di reintroduzioni, ripopolamenti, riqualificazione. Sarà prevista la piantumazione di specie autoctone, dando priorità al reinserimento delle specie preferenziali tra quelle individuate nell'ambito degli studi connessi alla Rete Natura 2000 e selezionate mediante il coinvolgimento dagli esperti botanici dell'Università e dei Giardini Hanbury, le cui indicazioni verranno recepite a livello progettuale esecutivo;
- il **ripristino della rete sentieristica** che unisce le località Grimaldi, Mortola/Castello Appio; la realizzazione di ulteriori nuovi percorsi pedonali nel tratto costiero di competenza includendo il ripristino del tracciato di valenza storico-archeologica della Via romana "Iulia Augusta";
- la **realizzazione di parte del tracciato ciclopedonale di importanza regionale** (Rete Ciclabile Ligure ed Euro velo 8) individuato nel progetto Edumob della Regione Liguria;
- il **miglioramento ambientale della costa**, sull'area di proprietà, in linea al PUC nonché in attuazione di quanto definito dal Piano Territoriale della Costa della Regione Liguria, Ambito di tutela attiva n. 1, in merito al recupero e alla rivitalizzazione del luogo secondo un'armonica definizione funzionale di tutte le aree presenti.

Il progetto proposto non incrementa l'uso di suolo a discapito di attività agricole e si pone l'obiettivo **di mantenere vivi gli elementi predominanti di valorizzazione paesaggistica-ambientale e vegetazionale del luogo, con il prioritario obiettivo di riqualificare aree in stato di degrado e abbandono.**

Il progetto si pone, quindi, nel quadro della rigenerazione, come questione prioritaria nelle politiche di sviluppo urbanistico volte a riqualificare aree in stato di abbandono, da tramutare in "motori" per il progresso sociale ed economico sostenibile.

Per quanto riguarda la valutazione della componente suolo è indubbio che la realizzazione di volumetria porti ad un consumo di suolo attualmente non edificato, ma nella valutazione del complesso sistema ambientale, sociale ed economico è necessario considerare **due fattori determinanti e funzionali alla rigenerazione della qualità del contesto nel suo complesso:**

1) il primo elemento riguarda la **qualità ambientale e paesaggistica** connessa alla realizzazione dei volumi proposti;
2) il secondo fattore interessa soprattutto la **messa in sicurezza del versante roccioso dell'ex cava e l'eliminazione del rischio idrogeologico dell'area, attraverso la proposta progettuale di risoluzione delle criticità del Rio Sorba, tramite "rinaturalizzazione" con mitigazione del rischio idrogeologico e adeguamento idraulico del Rio stesso.**

Per quanto riguarda il primo elemento si ritiene fondamentale osservare che la realizzazione di una trasformazione non solo compatibile ambientalmente, ma soprattutto caratterizzata da elevata qualità in termini di sostenibilità rappresenti un fondamentale elemento della presente valutazione.

Questo approccio progettuale è sicuramente in grado di determinare una serie di benefici ambientali nel contesto (servizi ecosistemici dell'intervento, riqualificazione turistica dell'area, recupero aree degradate e in stato di abbandono), sia di migliorare l'attrattività del contesto territoriale interessato dall'intervento in modo non trascurabile.

Il progetto verrà inoltre realizzato con **criteri di sostenibilità ambientale di qualità, orientando la progettazione verso standard molto innovativi sotto il profilo della sostenibilità**, che consentiranno di valutare quantitativamente il consumo di energia, di acqua, la sostenibilità nella scelta dei materiali con i quali l'edificio è stato realizzato, il comfort acustico, termico, visivo, in coerenza con gli obiettivi di risparmio energetico, idrico e di gestione delle risorse in generale.

I protocolli di certificazione che verranno impiegati per la realizzazione del volume insediativo comprendono più aspetti che vanno oltre l'efficienza energetica, spaziano, ad esempio, al controllo della qualità costruttiva con controlli in cantiere, all'impatto ambientale dell'intera area oggetto di intervento, all'impatto ambientale dei materiali, l'indice di impatto idrico, rifiuti, mobilità, ecc.

7.1.1 Valutazione dell'assetto geologico e idrogeologico

In riferimento al contenuto della DGR n° 1149 del 17/12/2019, avente come oggetto "*Comune di Ventimiglia (IM). Verifica di Assoggettabilità a VAS ai sensi dell'art. 13 della L.R. 32/2012 e s.m.i. su variante al PUC e al PTCP sottese all'Accordo di Programma in loc. Terre Bianche – Ex Cava Grimaldi*", di cui alla deliberazione di Consiglio Comunale di Ventimiglia n°5 del 18/01/2019 e specificatamente al contenuto della Relazione istruttoria n° 166 del 21/11/2019 allegata alla DGR 1149/2019, è stata redatta una **Relazione geologica sito-specifica, finalizzata all'integrazione dei contenuti della "Relazione illustrativa del progetto**", per quanto attiene il rilascio del parere ex art. 89 del DPR 380/2001, approfondendo i contenuti richiesti nel parere prot. PG/2019/242158 del 21/08/2019 (Settore Assetto del Territorio) che richiedeva:

- Relazione geologica di dettaglio conforme alle indicazioni della circolare n° 4551/1989 della Regione Liguria;
- Approfondimento sismico di secondo livello ai sensi della DGR 714/2011, tenuto conto dell'appartenenza del Comune di Ventimiglia alla classe sismica 3 (DGR 216 del 17/03/2017), dell'estensione areale oggetto degli interventi superiore a 5 ettari, della carta delle MOPS di primo livello, che indica nella zona in oggetto aree suscettibili di amplificazione locale e morfologica; presenza di scarpate, riempimenti ecc e aree suscettibili di instabilità;
- Studio di verifica e idoneità idraulica ai sensi dell'art. 8 comma 2 delle Normative del Piano di Bacino del Roja, in quanto l'area rientra all'interno della fascia di rispetto dei 20 metri dal rio Sorba, che non risulta indagato nel suddetto Piano di Bacino;
- Inquadramento planimetrico e altimetrico di maggior dettaglio degli interventi edilizi.

La stessa tiene inoltre conto di quanto ulteriormente richiesto, in merito agli "aspetti idraulici, geologici, sismici e suolo" contenuti nella relazione istruttoria n° 166/2019, sopra richiamata.

Considerando la complessità della procedura di Accordo di Programma in atto, si impone una gradualità nella definizione progettuale degli interventi, soggetti oltre che alla disciplina geologica-idrogeologica, anche a molteplici altre variabili che ne rendono problematica la puntuale definizione nella presente fase dell'iter progettuale.

In questo senso la Relazione geologica si è posta la finalità di precisare al meglio le problematiche geologiche a contorno degli interventi di progetto, delineando le opportune azioni di messa in sicurezza, bonifica e gestione del territorio, a fronte delle previsioni progettuali ad oggi disponibili.

Nel corso dello sviluppo dell'iter progettuale si provvederà ad adeguare tali accorgimenti di presidio alle eventuali modifiche progettuali che si rendessero necessarie, precisando tuttavia sin da ora le necessarie limitazioni e i vincoli entro cui potranno esperirsi tali variazioni, così come imposte dal quadro geologico-geomorfologico– idraulico e sismico locale.

Partendo dalle problematiche note ed evidenziate dalla cartografia tematica dell'area, si è quindi provveduto ad un primo approfondimento, mediante ricostruzione degli eventi franosi significativi avvenuti nel paraggio, con ricognizione estesa ed aggiornata sul terreno, volta ad attualizzare lo stato di fatto dei dissesti e delle relative opere nel frattempo eseguite da vari attori.

Identificate le principali criticità dell'area è stata eseguita una prima campagna geognostica con attrezzatura portatile, volta a fornire i parametri di base per una modellazione geologica, geotecnica e sismica.

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

A valle di tali verifiche, si è quindi in grado di **identificare le tipologie e le tecnologie d'intervento più idonee alla messa in sicurezza dell'area, non trascurando la verifica dell'impatto ambientale, ossia adottando tutte quelle tecniche di bassa incidenza visiva e di facile rinaturalizzazione**.

Sia pure nell'ambito forzatamente preliminare delle osservazioni sinora svolte, in ragione dello stato ancora embrionale della procedura di Accordo di Programma e del conseguente stato preliminare della progettazione architettonica degli interventi nell'area, è quindi possibile individuare le maggiori criticità locali e individuare le opzioni tecniche d'intervento realmente applicabili al sito.

In tal senso, dunque è possibile affermare **la fattibilità geologica, geotecnica e sismica degli interventi in progetto, nelle more del rispetto delle prescrizioni e delle previsioni d'intervento, facenti parte integrante** della relazione geologica analizzata, alla quale si rimanda per una completa disamina delle modellazioni effettuate e delle verifiche a carattere geologico, geotecnico e sismico prodotte

Avendo descritto nella citata Relazione geologica un quadro abbastanza completo delle problematiche locali, è già possibile elencare i seguenti approfondimenti necessari alla prosecuzione della progettazione, suddivisi per le due aree oggetto di intervento:

1. **Area di cava**:
    - realizzazione di sondaggi meccanici "profondi" con recupero in cresta al pendio, presso la via delle Ginestre, con almeno un sondaggio dotato di piezometro strumentato, al fine di verificare la possibilità di percolazioni di acque dal Cimitero dei Ciotti (laddove presenti le acque anche con opportune analisi chimiche) e la dinamica di falda. Devono essere inoltre previste prove sismiche (down-hole o cross-hole) in grado di definire con maggiore precisione lo stato fessurativo dei Calcari Nummulitici, abbinato ad esteso rilievo geomeccanico in parete;
    - a sedime dei fabbricati debbono essere realizzati un sufficiente numero di carotaggi con recupero fino alla profondità significativa, anche in questo caso con almeno una verticale attrezzata con tubo piezometrico. Oltre alla realizzazione dei sondaggi sismici, potranno essere verificate le interpretazioni stratigrafiche sin qui condotte sulla base di soli dati indiretti. Dai sondaggi è possibile, inoltre estrarre opportuni campioni per le determinazioni di laboratorio;
    - devono essere approfondite le conoscenze stratigrafiche sul versante meridionale della cava, oggetto di consolidamento continuo ed esteso, eseguendo alcuni rilevamenti sismici intermedi e basali, tarati sulle risultanze dei sondaggi meccanici eseguiti in cava;
    - per quanto attiene alle opere di regimazione idrogeologica, i sentieri, le canalizzazioni previste per la realizzazione della rete ciclopedonale, sarà invece di fondamentale importanza il rilevamento di superficie e l'individuazione delle linee di scolo, proprie ed improprie, che insistono sul versante. Solo in modo puntuale e mirato si potranno eseguire i minimi accertamenti geognostici in corrispondenza delle opere puntuali di consolidamento che si riterranno indispensabili;
    - attento studio statistico dei proiettili presente sul sedime di cava, soprattutto mediante vaglio selezionate degli accumuli inerbiti presenti al piede del fronte.
2. **Area scuola sul Rio Sorba**:
    - anche in questo caso è necessaria la realizzazione di sondaggi con recupero al fine della verifica della stratigrafia locale, dedotta dalle prove indirette sinora effettuate, con usuale precisazione degli aspetti sismici e geotecnici, mediante apposite prove in sito e in laboratorio;
    - particolare attenzione sarà dedicata alla definizione dei parametri geotecnici dei terreni superficiali, connessi sia con la realizzazione di opere deformabili e di rinaturalizzazione del sito, sia di opere "rigide" o semirigide, dedicate alla sistemazione idraulica del rio;

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

- per quanto attiene la messa in sicurezza del versante in sponda destra, valgano le solite raccomandazioni in merito alla realizzazione di barriere passive.

7.1.2 Bilancio terre e rocce da scavo

Gli interventi previsti nell'A.d.P. in relazione alla disciplina dell'u**tilizzazione delle terre e rocce da scavo** sono regolati dal D.P.R. n.201/2017 in merito alla disciplina per i cantieri.

Alla luce di tale regolamento, la situazione che si viene a delineare per assoggettare i materiali da scavo al regime di cui all'art. 184bis del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. (quindi al regime dei sottoprodotti e non a quello dei rifiuti) è la seguente:

*"Per le terre e rocce da scavo prodotte in **cantieri di grandi dimensioni,** ossia maggiori di 6.000 mc prodotti in **opere/attività soggette a valutazione d'impatto ambientale (VIA) o ad autorizzazione integrata ambientale (AIA)**, il riferimento è rappresentato dagli articoli di cui al Capo II del DPR (art. 8-19). Per tali tipologie è prevista la presentazione di un Piano di Utilizzo il cui iter procedimentale è soggetto alla disciplina dettata dagli articoli di cui sopra.*

*Per le terre e rocce da scavo prodotte in **cantieri di piccole dimensioni**, ossia non superiori a 6.000 mc comprese quelle prodotte in opere/attività soggette a VIA/AIA, il riferimento è rappresentato dagli articoli di cui al Capo III del DPR (art. 20-21). Per tali tipologie è prevista la presentazione della dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà resa ai sensi del DPR 445/2000 secondo le modalità dettate dagli articoli 20 e 21.*

*Per le terre e rocce da scavo prodotte in **cantieri di grandi dimensioni non sottoposti a VIA/AIA**, ossia maggiori di 6.000 mc prodotti in opere/attività non soggette a VIA/AIA, il riferimento è rappresentato dal Capo IV del DPR che richiama gli art. 20 e 21. Pertanto, anche per queste tipologie è prevista la presentazione della dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà resa ai sensi del DPR 445/2000 secondo le modalità dettate dagli articoli 20 e 21".*

Nella fattispecie si prevede, pertanto, meditate uno **specifico piano di utilizzo del materiale da scavo** le modalità operative di escavazione e di riutilizzo del materiale escavato, riferimento a cui la Proponente e le ditte esecutrici dovranno in ogni modo attenersi per concorrere alle finalità delle suddette normative, ossia al **miglioramento dell'uso delle risorse naturali e alla prevenzione della produzione di rifiuti.**

Infatti, attraverso un Piano di Utilizzo, redatto in conformità al predetto decreto e agli allegati, si regolerà la gestione delle terre e rocce da scavo derivanti dalla realizzazione delle opere in oggetto e che verranno riutilizzate all'interno del medesimo sito di produzione.

L'intervento prevede, infatti, per quanto riguarda il **sedime dell'ex-cava** la realizzazione di un parcheggio seminterrato mediante uno **scavo di circa 15.000 m^3** di materiale (colore rosso in tutte le immagini).

Circa **5000 m^3** di questo materiale sarà riutilizzato in loco per la realizzazione di parte delle coperture dei volumi da realizzare ed in parte quale basamento dell'ex cava (in verde in tutte le immagini).

Il restante materiale escavato, **10.000 m^3** circa, sarà impiegato nella zona servizi "Vallone della Sorba" posto ad una distanza di circa 750 metri dal sito dell'ex-cava, al fine di riutilizzarlo per la realizzazione dei previsti servizi pubblici -parcheggi per i visitatori dei Giardini e "Scuola botanica". (verde nella foto).

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

Figura 45: Inquadramento aree di cantiere
[Fonte: Relazione Terre e rocce da scavo, 2021]



A tal fine si è provveduto ad effettuare le **analisi preliminari** al fine di supportare l'attività di caratterizzazione sul materiale prevista ai sensi dell'allegato 4 del Dpr n.120 necessaria per l'accertamento dei requisiti di qualità ambientale dello stesso, al fine del possibile riutilizzo. (dall'analisi del Verbale di campionamento allegato alla Relazione Terre e rocce da scavo emerge che tutti i parametri analizzati compresi nella Tabella 1 colonna A dell'allegato 5 al titolo V della quarta parte del D. Lgs. 152/06 rientrano nei limiti della citata tabella).

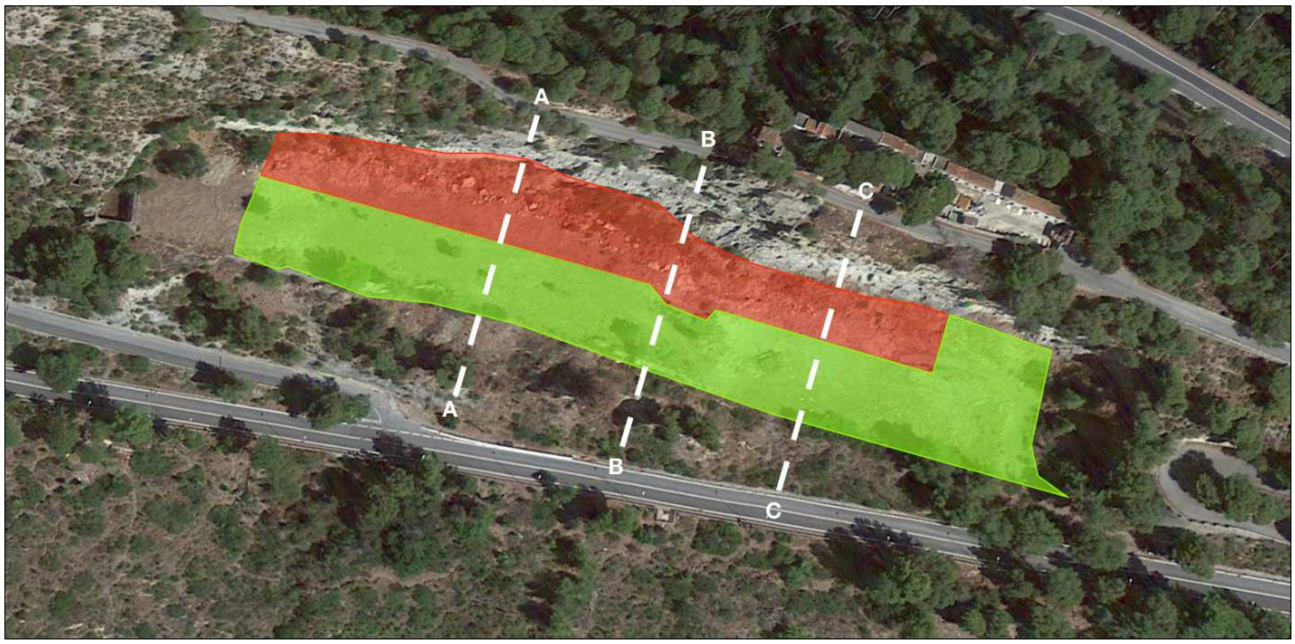
In merito al previsto intervento idraulico di "rinaturalizzazione" del Rio Sorba sito nel "Vallone" destinato alla realizzazione delle suddette opere pubbliche, si rileva che il materiale proveniente dall'escavazione effettuata nell'alveo sarà anch'esso riutilizzato in sito per la realizzazione, appunto, delle opere previste.

Si evidenzia, infatti, che l'art. 39 c.13 del D.Lgs 205/2010 stabilisce che il materiale rimosso, per esclusive ragioni di sicurezza idraulica, dagli alvei di fiumi, laghi e torrenti possa essere considerato sottoprodotto ai sensi dell'art. 184bis del D. Lgs 152/2006 nel rispetto delle condizioni ivi riportate.

Ne consegue che le disposizioni contenute nel Dpr n.120/2017 possano essere utilizzate anche per tali tipologie di materiali, in quanto compatibili con la specificità di tali materiali. (*cfr. circolare Regione Liguria-Settore Rifiuti prot.n. 2018/1557 del 03/01/2018).*

In tal modo, vista anche la localizzazione del sito di realizzazione dell'opera, **sarà possibile ridurre in maniera significativa il flusso di automezzi pesanti in uscita ed in ingresso, con conseguenti benefici per la viabilità ordinaria esterna all'area e scavi e riutilizzo terre e rocce** alla zona ex-cava.

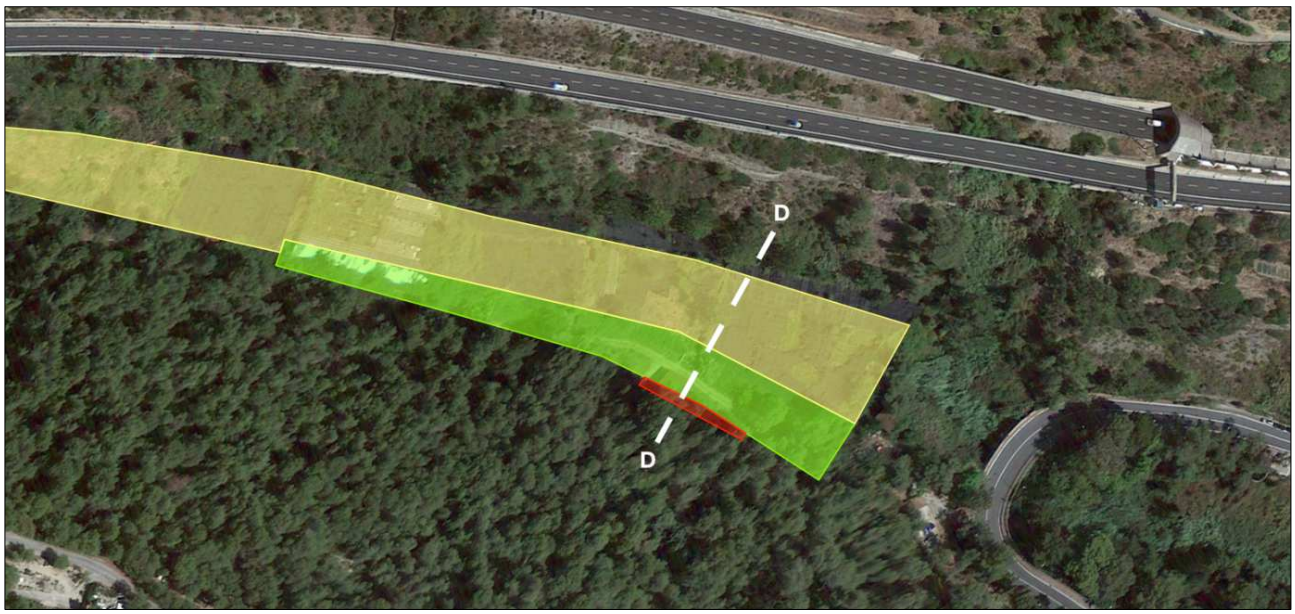
Figura 46: Sedime ex cava (rosso scavo; verde riutilizzo in loco)
[Fonte: Relazione Terre e rocce da scavo, 2021]



La **rinaturalizzazione del Rio Sorba avverrà principalmente riutilizzando il materiale già presente in situ** (giallo nella foto) oltre alle eccedenze provenienti dagli scavi effettuati nel piazzale della Cava Grimaldi.

Il progetto prevede la sostanziale **parità del bilancio scavi e riporti, con riutilizzo integrale del materiale all'interno del cantiere** (intese come area unitaria Vallone del Rio Sorba+Cava Grimaldi).

Figura 47: Sedime Vallone Rio Sorba (rosso scavo; verde riutilizzo in loco; giallo materiale già presente in sito)
[Fonte: Relazione Terre e rocce da scavo, 2021]



Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

7.2 Contenimento emissioni in atmosfera

L'intervento previsto nella proposta in esame comporta inevitabili effetti sulla componente in esame, intesi come variazione delle emissioni in atmosfera attuali.

Dal punto di vista delle emissioni connesse ad entrambe le progettualità (ex cava e Vallone Rio Sorba), si ritiene che **gli interventi previsti non generino incremento significativo dei livelli di inquinamento atmosferico**, dato che le modalità progettuali e costruttive previste si collocano ai massimi livelli degli standard tecnologici per l'ecosostenibilità e la riduzione del consumo energetico e della produzione di emissioni.

La realizzazione degli interventi sarà **inoltre integrata con azioni di risparmio energetico, legate in particolare all'impiego di energia da fonti rinnovabili.**

Gli impatti maggiormente significativi sono imputabili al traffico indotto localmente dal carico insediativo previsto dalla realizzazione degli interventi. **Si rileva tuttavia che la contestuale riqualificazione della viabilità esistente contribuisce a ridurre le esternalità indotte dal traffico veicolare, ovvero minori emissioni, minor inquinamento acustico, maggior utilizzi di mezzi "green" e a basse emissioni.**

Si sottolinea inoltre che il progetto prevede il **potenziamento delle connessioni a verde** nel nuovo sviluppo insediativo e nel complesso polifunzionale, quale elemento di riqualificazione paesaggistica e di connessione ecologica, ma anche elemento mitigativo rispetto alle emissioni indotte dal traffico veicolare aggiuntivo.

Le aree verdi, infatti catturano la CO_2 e riducono l'effetto di isola di calore (effetto albedo influenzato positivamente, evaporazione di umidità dal verde irrigato con acqua piovana), che a sua volta rinfresca l'ambiente esterno. Quindi anche gli impianti di raffrescamento durante il periodo estivo consumeranno meno energia e a sua volta contribuiranno alla riduzione delle emissioni.

Le azioni progettuali applicate al progetto in esame garantiscono in sintesi:

- conservazione dell'integrità degli ecosistemi;
- diffusione della cultura della sostenibilità ambientale;
- ottimizzazione dell'utilizzo delle risorse naturali intese come:
    - materiali da costruzione;
    - prodotti sostenibili;
    - integrazione del verde;
- riduzione dei consumi di energia (per riscaldamento, raffrescamento, ACS, illuminazione, ecc.)
- produzione in sito di energie rinnovabili;
- riduzione di consumo di acqua potabile;
- sfruttamento di acqua piovana per irrigazione del verde esterno;
- riduzione di produzione di rifiuti;

e quindi complessivamente la **sostanziale riduzione di emissioni di CO2**.

Le aree in esame, progettate secondo criteri di sostenibilità, con edifici energeticamente efficienti e sostenibili, contribuiscono così alla tutela del clima: le certificazioni energetiche e di sostenibilità che verranno scelte e tradotte, saranno sinonimo e garanti per il reale raggiungimento di questi ambiziosi obiettivi.

Basti pensare che un edificio residenziale tradizionale produce in media circa 50kg di CO_2/m^2 anno, mentre un edificio NZEB si aggira attorno a circa 10kg di CO_2/m^2 anno e può ridursi a meno di 5kg di CO_2/m^2anno. **La riduzione si attesterebbe da -80% fino a -90%.**

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

* * *

Si segnala infine la possibile insorgenza di **impatti temporanei causati dalla fase di cantierizzazione** connessa alla realizzazione degli interventi.

Le polveri e gli aerosol prodotti nei cantieri da sorgenti puntuali o diffuse (impiego di macchine e apparecchi, trasporti su piste di cantiere, lavori di sterro, estrazione, trattamento e trasbordo di materiale) devono essere limitate attraverso **l'adozione di provvedimenti idonei**.

Entrambi i cantieri non sono localizzati in prossimità di abitazioni o altri edifici (la distanza degli edifici vicini è superiore ai 120 m) e pertanto **non si individuano criticità specifiche** e sarà necessario seguire le seguenti indicazioni di carattere generale:

- effettuare una costante e periodica bagnatura o pulizia delle strade utilizzate
- pulire le ruote dei veicoli in uscita dal cantiere e dalle aree di approvvigionamento e conferimento materiali, prima che i mezzi impegnino la viabilità ordinaria;
- coprire con teloni i materiali polverulenti trasportati e quelli temporaneamente depositati;
- attuare idonea limitazione della velocità dei mezzi sulle strade di cantiere non asfaltate (tipicamente 20 km/h);
- bagnare periodicamente o coprire con teli (nei periodi di inattività e durante le giornate con vento intenso) i cumuli di materiale polverulento stoccato nelle aree di cantiere;
- dove previsto dal progetto, procedere al rinverdimento delle aree (ad esempio i rilevati) in cui siano già terminate le lavorazioni senza aspettare la fine lavori dell'intero progetto;
- innalzare barriere protettive, di altezza idonea, intorno ai cumuli e/o alle aree di cantiere;
- evitare le demolizioni e le movimentazioni di materiali polverulenti durante le giornate con vento intenso;
- durante la demolizione delle strutture edili provvedere alla bagnatura dei manufatti al fine di minimizzare la formazione e la diffusione di polveri;
- convogliare le arie di processo in sistemi di abbattimento delle polveri, quali filtri a maniche, e coprire e inscatolare le attività o i macchinari per le attività di frantumazione, macinazione o agglomerazione del materiale.

In merito, inoltre, al tema connesso al riutilizzo in loco delle terre e rocce da scavo, soprattutto nell'area del Vallone, si rileva una significativa **riduzione del flusso di automezzi pesanti in uscita ed in ingresso, con conseguenti benefici ambientali per l'area oggetto di intervento.**

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

7.3 Miglioramento della qualità delle acque superficiali e contenimento dei consumi

Allo stato attuale l'approvvigionamento idrico e la depurazione reflui è gestita dalla società AIGA S.p.A. (Azienda Intemelia Gestione Acqua), frutto di un accordo tra il Comune di Ventimiglia, il Comune di Genova ed AMGA (Azienda Mediterranea Gas e Acqua), ora IRETI S.p.A.

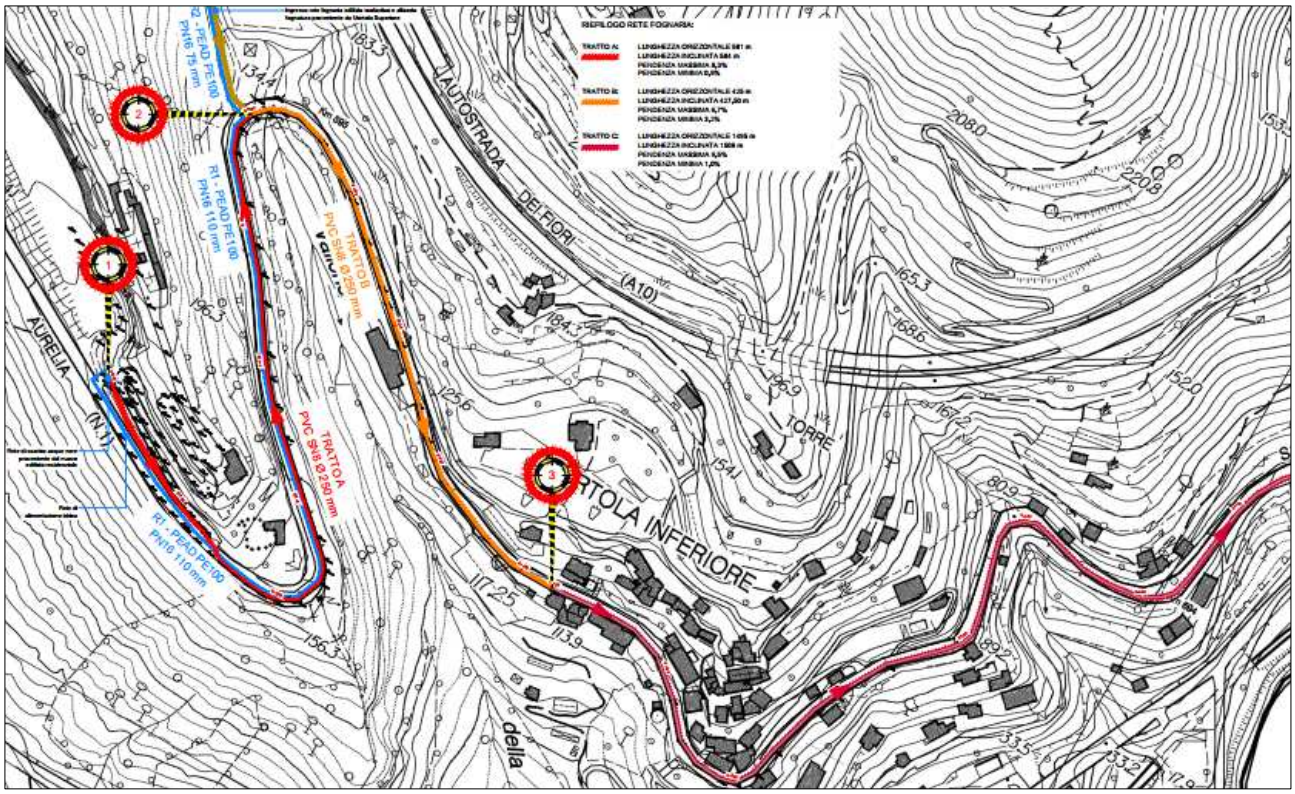
La **rete di distribuzione idrica** consentirà la distribuzione dell'acqua potabile alle due utenze previste: 1) Edificio residenziale; 2) Edificio scolastico.

La rete idrica si allaccerà in corrispondenza della rete idrica comunale in corrispondenza del ponte di attraversamento sul rio Sorba lungo la S.S. N 1 – Via Aurelia, nei pressi della strada di accesso al nuovo complesso scolastico. Da qui la rete percorrerà tutta la Via Aurelia fino all'ingresso del nuovo insediamento, occupando la corsia di valle.

Trattandosi di reti totalmente interrate, si prevede l'impiego di tubazioni in PEAD PE100 PN16, di diametro esterno Ø110mm (diametro interno Ø90mm) per ramo R1 e diametro esterno Ø75 mm (diametro interno Ø61,4mm) per ramo R2, posate, rinfiancate e ricoperte con sabbia vagliata, e successivamente rinterrate con il materiale proveniente dallo scavo, se di idonea granulometria.

La planimetria con l'andamento della rete è riportata nel seguente estratto:

Figura 48: Planimetria generale allacci esterni
[Fonte: Reti tecnologiche e viabilità, 2021]



Dalla Relazione allacciamento rete acquedottistica, redatta nell'ambito della progettazione (alla quale si rimanda per il dettaglio dei conteggi effettuati) si rileva che per il dimensionamento della rete, si è partiti dalle ipotetiche necessità di consumo delle due utenze da servire. Per il calcolo delle portate idriche afferenti ad ogni utenza, si è utilizzato il metodo degli abitanti equivalenti.

Sulla base dei dati di dotazione idrica giornaliera (D.I.) per residenziale e scolastico e coefficiente di punta (C.P.), del volume abitativo e del numero di studenti ed addetti, sono stati poi stimati gli abitanti equivalenti (A.E.): 300 per il complesso residenziale e 40 per la struttura scolastica.

A partire da questi dati, per ogni utenza è stata calcolata la portata idrica di punta, con la quale si è dimensionata le reti di adduzione. Con le portate Q_p trovate, noti i valori di scabrezza dei tubi in PEAD e le lunghezze in gioco, si è dimensionata la rete idrica.

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

Le due utenze si trovano a valle dei tubi R1 (residenziale) e R2 (scolastico): le perdite di carico (in metri di colonna d'acqua nei punti terminali alla rete) sono ritenute accettabili per poter servire le due utenze.

Sarà necessario verificare adeguatamente le pressioni della rete acquedottistica al fine di escludere la necessità di dover inserire stazione di pressurizzazione, soprattutto per quanto attiene l'edificio residenziale.

* * *

Per quanto riguarda il **collettamento fognario**, si prevede di realizzare una **rete dedicata per la raccolta delle acque reflue,** in grado di raccogliere le acque provenienti dai nuovi complessi **per poi collettarle alla rete fognaria comunale.**

Si precisa fin da subito che la scelta progettuale ha optato per realizzare una nuova dorsale dedicata da realizzare lungo la via S.S. 1 Via Aurelia, occupando la mezzeria della corsia di valle. La nuova linea sarà suddivisa in tre tratti:

- tratto A: con partenza un metro sotto circa il piano delle fondazioni delle autorimesse, percorrerà un breve tratto costeggiando il muro di contenimento della Via delle Ginestre, strada di collegamento con la frazione di Mortola superiore fino ad arrivare allo svincolo.

  Da qui la rete attraverserà la carreggiata per occupare la mezzeria della corsia di valle della S.S. 1 Via Aurelia fino al ponte di attraversamento del Rio Sorba;

- tratto B: con partenza a monte dell'attraversamento del Rio Sorba, colletta le acque provenienti alla nuova lottizzazione residenziale e quelle della nuova Scuola di botanica in un'unica rete. Percorre sempre la S.S. 1 Via Aurelia, occupando la mezzeria della corsia di valle, fino all'inizio della frazione Mortola Inferiore. Si precisa che la rete proveniente dal nuovo complesso scolastico è in parte già esistente e raccoglie al suo interno anche le acque reflue nere provenienti dalla frazione di Mortola Superiore posta a monte;

- tratto C: con partenza dall'inizio della frazione di Mortola Inferiore, colletta le acque provenienti alla nuova lottizzazione residenziale, dalla nuova scuola e dalla frazione di Mortola Inferiore e di Mortola Superiore in un'unica rete, percorrendo la S.S. 1 Via Aurelia occupando sempre la mezzeria della corsia di valle, fino all'incrocio con la S.S. 1 Corso Europa.

  Da qui la rete si collega alla rete fognaria comunale esistente.

È importante sottolineare che il presente progetto di collettamento introduce importanti vantaggi dal punto di vista ambientale, consentendo di **collettare e depurare due frazioni del Comune di Ventimiglia** (Mortola inferiore e Mortola Superiore), mediante la creazione di un nuovo collettore fognario diretto fino al Comune di Ventimiglia.

Sarà importante nelle successive fasi di progettazione, prevedere l'inserimento di idonei punti di controllo in corrispondenza delle immissioni delle reti esistenti, inserendo appositi manufatti in grado di **separare le acque nere diluite da inviare a depurazione da quelle meteoriche, queste ultime da conferire nei corpi idrici limitrofi**, in occasione degli eventi di piena.

La Relazione idraulica allegata alla documentazione progettuale (cui si rimanda per una completa analisi e verifica dei dati di progetto), oltre a fornire una breve descrizione delle reti previste, descrive infatti le metodologie di calcolo impiegate per il dimensionamento preliminare delle reti, nonché i risultati ottenuti.

La rete in progetto consentirà dunque la raccolta e l'allontanamento delle acque reflue provenienti dai nuovi fabbricati, residenziale e scolastico.

L'intera rete esterna sarà realizzata per funzionare a gravità, posata in sede stradale e per poi essere collegate in corrispondenza della rete fognaria comunale lungo corso Europa.

Trattandosi di reti totalmente interne si prevede l'impiego di tubazioni in PVC rispondenti alla norma UNI EN 1401-1 tipo SN8, di diametro Ø250 mm, posate, rinfiancate e ricoperte con sabbia vagliata, e successivamente rinterrate con il materiale proveniente dallo scavo, se di idonea granulometria. Poiché le reti saranno realizzate all'interno della sede viaria, con transito caratterizzato da mezzi pesanti, si provvederà a garantire un ricoprimento minimo al di sopra delle tubazioni di almeno un metro. Ciò al fine di garantire il corretto funzionamento statico delle tubazioni.

Si provvederà a mantenere le pendenze di posa delle tubazioni in analogia alle livellette stradali. Per tale ragione le pendenze di posa saranno variabili dallo 0,9% allo 8,3% per il tratto A, tra il 3,2% ed il 6,7% per il tratto B e tra l'1,0% ed il 9,5% per il tratto C.

Laddove le velocità in condotta dovessero risultare maggiori rispetto ai valori massimi previsti dalle normative in tema di dimensionamento idraulico, si provvederà a disassare le tubazioni in ingresso e uscita all'interno dei manufatti, al fine di consentire alle acque reflue di fermarsi e di ripartire ed abbattendo di conseguenza i valori di velocità.

In corrispondenza dei fabbricati, prima dell'immissione nella nuova rete fognaria verrà realizzato un pozzetto d'ispezione 100 x 100 cm dotato di sifone "Firenze", per eliminare il possibile ritorno di odore proveniente dalla nuova rete fognaria.

Si prevede di realizzare manufatti di ispezione, in calcestruzzo vibrocompresso di opportuna dimensione, da posare ad opportuno interasse (massimo 50 m), in corrispondenza dei cambi di direzione e dei nodi della rete. I pozzetti a progetto dovranno essere a tenuta per evitare possibili sversamenti di reflui e facilmente ispezionabile grazie alla posa di un apposito chiusino in ghisa sferoidale con classe di carico D400.

La stima delle portate nere provenienti dal nuovo edificio è stata condotta a partire dalla stima del numero di abitanti equivalenti, di seguito A.E., che esso potrà servire.

La determinazione delle portate di progetto è stata condotta a partire dalla stima di alcuni parametri, indispensabili per l'esecuzione dei calcoli:

- in primo luogo, si è prevista la quantità d'acqua che affluisce alla rete fognaria; infatti, non tutta l'acqua distribuita dall'acquedotto viene recapita in fognatura, ma è stata fissata una riduzione di circa il 10% in ragione delle varie perdite che avvengono all'interno della rete; per tale motivo il valore del coefficiente di deflusso f impiegato è pari a 0,9;
- in secondo luogo, si è fissata la dotazione idrica giornaliera D, disponibile dai dati presenti in letteratura; a scopo cautelativo si è impiegato il valore massimo tra quelli disponibili;
- si è dunque fissato il coefficiente di punta oraria in tempo asciutto che in tal caso assunto pari a 5,0;
- infine, si è fissato un valore degli abitanti equivalenti in funzione del numero dei potenziali fruitori dai nuovi edifici e da quelli esistenti.

Per quanto attiene gli edifici di tipo residenziale, la stima del numero di abitanti equivalenti è stata determinata a partire dalla superficie abitabile e del volume residenziale prevista pari a complessivi a 30.000 m^3 (200 m^2 x 3 m (H) x 50 abitazioni).

Da tale valore è stato ricavato il numero di Abitanti Equivalenti, considerato un A.E. ogni 100 m^3. Ne consegue che il numero di A.E. risulta pari a 300.

Per quanto attiene invece l'edificio scolastico, la stima è stata condotta considerando la capienza massima sia in termini di alunni (300) che di addetti (20) ed associando 1 A.E. ogni 10 alunni e 1 A.E. ogni 3 addetti. Ne consegue che la stima del numero di A.E. in eccesso per l'edificio scolastico risulta pari a 40 A.E.

Per quanto attiene la frazione di Mortola Inferiore e di Mortola Superiore, la stima è stata condotta a partire dalla popolazione massima residente e fluttuante, quest'ultima ricavata dal numero di abitazioni presenti. Ne consegue che la stima del numero di A.E. in eccesso per entrambe le frazioni risulta pari a 600 A.E..

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

Dalle considerazioni precedentemente riportate ne consegue che il numero di A.E. serviti dalla rete risulta pari a circa 1.540 A.E..

Per quanto attiene la dotazione idrica giornaliera D, espressa in litri per abitante equivalente al giorno, si è fatto riferimento ai valori presenti in letteratura considerando il valore massimo tra quelli disponibili in funzione della destinazione d'uso.

Dai calcoli eseguiti, quindi, ne consegue che la **portata di dimensionamento per il tratto A sarà pari a 4,68 l/s, per il tratto B pari a 14,617 l/s mentre per il tratto C pari a 23,992 l/s.**

Nelle successive fasi progettuali si provvederà ad affinare i calcoli impiegando il metodo del dimensionamento tubazioni di scarico liquami (uni en 12056-1-2) più indicato per condomini o piccoli accentramenti, più sensibili ai picchi di portata.

La citata Relazione idraulica dimensiona preliminarmente anche le tubazioni a gravità. Dai risultati riportati emerge come, in tutti i casi, **il grado riempimento massimo (h/D) sia sempre minore del 80%, con valori di velocità (v) sempre inferiori a 5 m/s e maggiori, comunque, del valore di 0,5 m/s**.

È pertanto possibile affermare che i **valori relativi al dimensionamento delle tubazioni risultino in linea con i requisiti stabiliti dalle normative tecniche.**

È importante infine sottolineare che nei tratti con posa ridotta (sotto l'1%) è opportuno prevedere periodici interventi manutentivi sulla rete, al fine di escludere possibili otturazioni che possano limitare, od addirittura ostacolare, il regolare deflusso delle acque.

7.3.1 Valutazione idraulica e progetto di adeguamento idraulico del Rio Sorba

In sede di pianificazione dell'AdP è stato redatto uno Studio idraulico del Rio Sorba, con l'obiettivo di analizzare e conseguentemente valutare il grado di pericolosità idraulica del Rio stesso, corso d'acqua appartenente al reticolo idrografico del Piano di Bacino Regionale Ligure Ambito 1 – Fiume Roia, unitamente alla perimetrazione delle aree potenzialmente allagabili per effetto di eventuali insufficienze idrauliche, stante l'assenza di tali analisi nello strumento di pianificazione.

La versione originaria dello studio era stata presentata al competente Settore Assetto del Territorio della Regione Liguria, per il tramite del Comune di Ventimiglia; a seguito del parere ex art 89 DPR 380/2001, emesso dalla Regione Liguria con nota 2019/G13.12.7/14-41 in data 08/05/2020, si era resa necessaria una revisione dello studio volta alla valutazione di **soluzioni complementari agli interventi di sistemazione idraulica, originariamente indicati al fine di poter superare le criticità della fascia B**.

La versione qui citata **modifica radicalmente il tracciato del corso d'acqua riportandone l'alveo nella esatta traccia demaniale in cui l'asta scorreva precedentemente la realizzazione della linea autostradale**, pertanto la progettazione del nuovo alveo rientra nella casistica contemplata all'art. 7 comma 1 lettera d) del RR 1/2016.

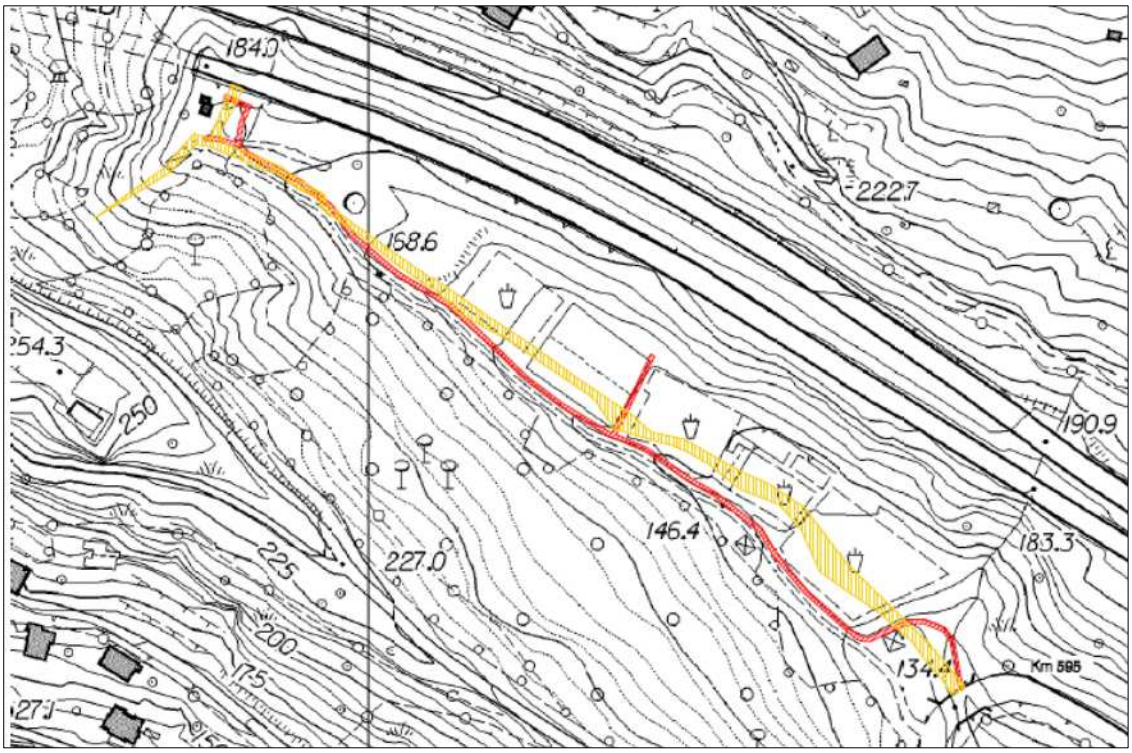
Dalle analisi preliminare effettuate, sovrapponendo la realtà fisica dei luoghi e la cartografia catastale, si nota come il tracciato del Rio Sorba, nel tratto di studio, per il terzo superiore sia sostanzialmente collocato nell'antico sedime, nel terzo centrale sia dislocato verso destra (guardando valle) di una quantità variabile tra 5 e 15 metri, nel terzo finale sia decisamente traslato sempre verso destra di una quantità variabile tra 15 e 20 metri.

La presenza dei tributari minori è sostanzialmente sovrapponibile, ad eccezione della recente creazione della linea regimentata di sottopasso autostradale in sponda sinistra a metà tracciato.

Le discrepanze riscontrate sono da imputarsi evidentemente alle trasformazioni antropiche conseguenti alla colmata della valletta avvenuta a seguito della costruzione della linea autostradale.

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

Figura 49: Sovrapposizione tra corso d'acqua attuale (rosso) e rappresentazione catastale (giallo)
[Fonte: Relazione idraulica allegata al progetto, 2021]



La proposta progettuale di rinaturalizzazione, mitigazione del rischio idrogeologico e adeguamento idraulico del Rio Sorba, nel tratto compreso tra l'intersezione autostradale e la SS 1 Aurelia, consiste nello **spostamento d'alveo dallo stato attuale all'antico ma vigente sedime demaniale**, ossia nella posizione antecedente la colmata della valle per effetto della costruzione dell'autostrada.

Il nuovo tracciato risulta dunque spostato rispetto all'attualità in sponda sinistra, riprendendo fedelmente il limite del sedime demaniale. Al fine di controllare la velocità di deflusso delle portate e pertanto contenere l'energia associata alle onde di piena, sono stati previsti alcuni salti di fondo realizzati con briglie in materiale lapideo ed un doppio salto finale da realizzare con una struttura in calcestruzzo armato rivestita in pietrame per gestire l'orografia del territorio evitando ingenti scavi e conseguenti opere di sostegno arginale.

Il nuovo tracciato convoglierà i tre principali tributari di monte con i due tributari in sinistra orografica e sarà in grado di contenere la portata duecentennale con opportuno franco di sicurezza.

Il **fondo alveo e le sponde saranno sistemati con pietrame ed elementi di rinaturalizzazione mediante tecniche di ingegneria naturalistica** con il duplice scopo di **garantire un corretto inserimento dell'opera nel contesto** e **massimizzare il valore di scabrezza superficiale** in ordine da contenere il modulo della velocità di deflusso.

La modellazione idraulica del tratto è stata eseguita in differenti condizioni di funzionamento idraulico, fra i quali è stato ipotizzato opportuno presentare i risultati conclusivi della modellazione in regime subcritico per massimizzare il livello idrometrico nelle sezioni. I valori massimi di velocità corrispondenti ai salti di fondo modellati in regime supercritico sono invece stati contemplati valutando la congruenza del franco cinetico con il valore delle sommità arginali.

Per quanto riguarda le **aree inondabili** a differente periodo di ritorno, ancora con procedura basata su criteri sostanzialmente legati al gradiente topografico delle aree stesse, stante la **non esondabilità del corso d'acqua nella configurazione progettuale**, non si rileva anche graficamente alcuna campitura per inondazione superficiale di aree golenali.

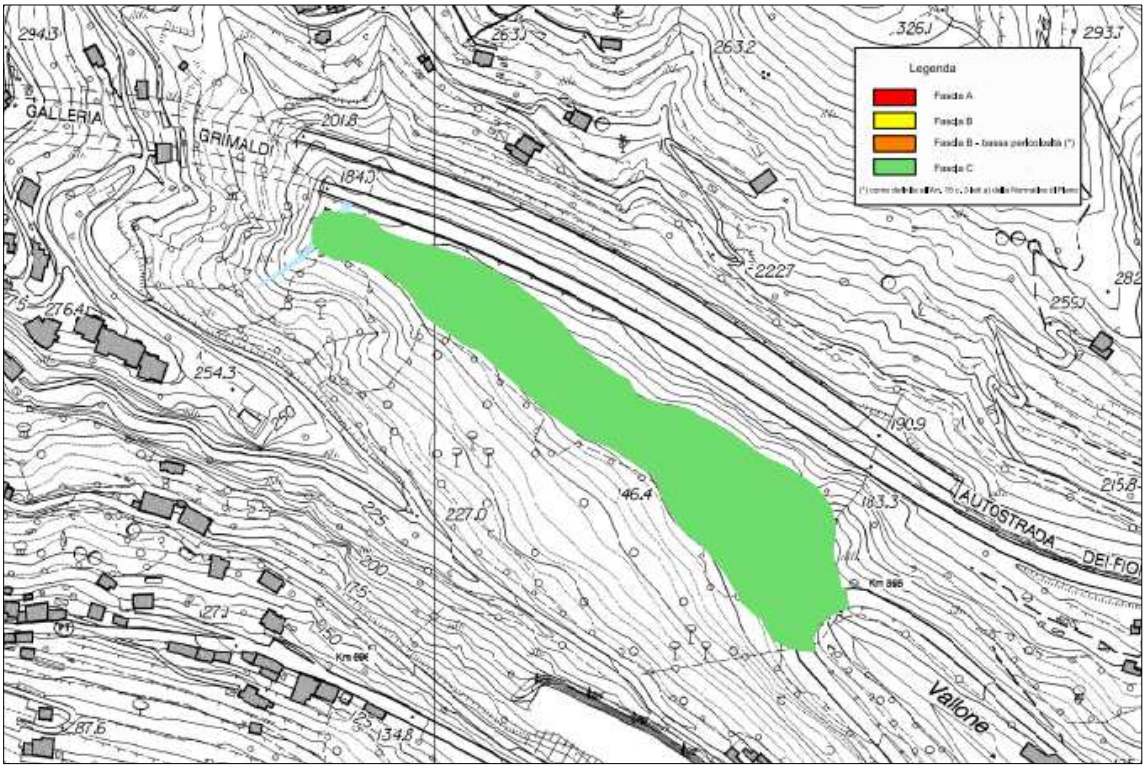
Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

Figura 50: Aree inondabili di progetto
[Fonte: Relazione idraulica allegata al progetto, 2021]



Per quanto attiene alle **fasce di inondabilità di progetto**, si propone l'apposizione di **una fascia di inondabilità di tipo C**, per contemplare la mancanza del requisito di franco di sicurezza cinetico in talune sezioni idrauliche del modello per la portata 500-ale, così come proposto graficamente nel progetto idraulico in esame, di cui si riporta estratto cartografico.

Figura 51: Fasce di inondabilità di progetto
[Fonte: Relazione idraulica allegata al progetto, 2021]



Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

Dall'analisi dell'esito della modellazione idraulica di progetto si ritengono **non necessarie valutazioni della pericolosità residua.**

Valutata la posizione topografica dei luoghi ed in particolare la posizione della strada di accesso al centro studi in sponda destra, si rende opportuna una **progettazione di regimazione idrica di superficie che contempli le seguenti esigenze:**

- **Raccogliere le acque stradali** in una dorsale longitudinale interrata attraverso griglie a caditoia trasversali;
- **Evitare che le acque dei piazzali giungano** nella strada SS n°1 Aurelia

Tali apprestamenti possono essere tradotti progettualmente in una rete di raccolta che, maggiorata in capacità nella parte di valle, possa riconferire le acque meteoriche ancora nel Rio Sorba, a monte del sottopasso stradale al limite dell'area di studio.

Dall'analisi delle considerazioni conclusive dello studio prodotto (cui si rimanda per l'integrale valutazione della componente in oggetto), si esprimono di seguito in forma sintetica gli assunti e le risultanze dello studio effettuato:

- La porzione di Rio Sorba indagato rappresenta un tratto significativo, nel rispetto dell'attuale carta del reticolo idrografico regionale di recente revisione.
- Le portate di riferimento sono state calcolate ai sensi della normativa di piano per bacini inferiori a 2 kmq.
- L'input di portata costituisce una sovrastima dell'apporto pluviometrico se confrontato con bacini simili nello stesso areale geografico e costituisce pertanto estremo superiore, decisamente cautelativo, per le simulazioni idrauliche.
- La posizione del corso d'acqua riportata nella carta catastale appartiene ad una configurazione datata, verosimilmente antecedente la realizzazione della linea autostradale, che viene riproposta nella configurazione di progetto.
- Lo stato attuale del corso d'acqua presenta diffuse insufficienze delle sezioni idrauliche a smaltire le portate considerate, generando aree potenzialmente inondabili con interessamento della sede stradale posta al limite di valle dell'areale di studio.
- L'ipotesi progettuale contempla la rinaturalizzazione delle sezioni d'alveo con lo spostamento del sedime nella posizione indicata dalle carte demaniali, in configurazione di adeguatezza idraulica.
- Le simulazioni degli scenari considerati prevedono l'apposizione di una fascia di inondabilità di tipo C alla quale associare il regime vincolistico proprio dell'art 15 della NTA del Piano, sulla quale inoltre calibrare gli interventi edilizi assentibili nel rispetto degli allegati 5, 6 e 7 alle NTA.

Il progetto proposto in sintesi ha prodotto una nuova soluzione progettuale idraulicamente adeguata che prevede il ripristino dell'antico tracciato d'alveo testimoniato dal sedime demaniale.

Le **sezioni idrauliche risultano adeguate** nel rispetto delle simulazioni idrauliche effettuate, il **fondo alveo e le sponde saranno sistemati con pietrame ed elementi di rinaturalizzazione mediante tecniche di ingegneria naturalistica,** per garantire un corretto inserimento dell'opera nel contesto e massimizzare il valore di scabrezza superficiale in ordine da contenere il modulo della velocità di deflusso.

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

7.4 Maggiore efficienza nella produzione di energia

Il progetto architettonico dell'intervento è basato sul concetto di architettura organica, ossia su una metodologia di progettazione volta a promuove l'armonia tra il costruito e l'ambiente naturale in modo da ottenere un minimo impatto sul paesaggio, ricucendo il taglio causato dagli sbancamenti prodotti dall'attività della cava ma garantendo, nello stesso tempo, un consolidamento del versante roccioso.

Anche per questa motivazione, oltre alle prescrizioni minime di legge, **l'aspetto energetico del costruito deve garantire una invasività minima sull'ambiente,** rispecchiando il concetto di minimo impatto architettonico che è stato adottato per gli edifici.

Tale caratteristica è raggiungibile con la realizzazione di edifici classificabili NZEB (Nearly Zero Energy Building). Con NZEB si descrivono edifici con fabbisogno energetico molto basso, quasi nullo tramite elementi di involucro ed impianti ad alta prestazione.

Avendo quindi raggiunto fabbisogni energetici molto bassi, è possibile garantire gli stessi **con fonti rinnovabili installate presso il sito, riducendo l'impatto nocivo sull'ambiente** derivante ad esempio dal consumo di combustibili fossili e creando edifici il più possibile energeticamente autosufficienti.

Da un punto di vista legislativo, in Italia, un "edificio a energia quasi zero" deve rispettare rispettati i requisiti prestazionali previsti dal DM 26/06/15 e gli obblighi di integrazione delle fonti rinnovabili previsti dal Decreto Legislativo 28/2011 sulle rinnovabili.

Nonostante le forme organiche delle costruzioni, le strutture delle stesse saranno composte da elementi modulari garantendo la razionalizzazione dei processi produttivi ed il controllo di qualità e degli standard edilizi con l'obiettivo di un processo cantieristico ad emissioni zero.

I sistemi prefabbricati garantiscono elevate prestazioni strutturali e permettono una migliore definizione organizzazione della cantierizzazione e delle relative tempistiche. Anche l'impatto ambientale del cantiere stesso viene ridotto, minimizzando anche gli scarti delle diverse lavorazioni. Anche in merito all'isolamento termico le prestazioni raggiungibili sono ottime, in quanto i moduli prefabbricati vengono accoppiati con strati di appositi materiali isolanti, a cui si aggiunge un'elevata inerzia termica che garantisce il comfort interno in ogni stagione.

In sede di tale progettazione, gli elementi dovranno essere anche progettati per garantire idonea resistenza al fuoco. Inoltre, sempre più produttori prestano particolare attenzione al tema della sostenibilità, applicando cicli produttivi attenti al proprio impatto sull'ambiente e al consumo di risorse.

I due edifici saranno realizzati con involucri edilizi composti da elementi prefabbricati e presenteranno un andamento a gradoni con dimensioni in pianta che si riducono salendo a piani superiori. Le coperture dei diversi gradoni avranno la funzione di giardini pensili con lo scopo di filtrare l'impatto visivo delle costruzioni e generare un idoneo microclima con il fine di rendere gradevole la permanenza all'interno delle abitazioni e della scuola.

Le coperture saranno realizzate con la tecnica dei "tetti verdi" che consentono mitigazione del microclima, risparmio energetico, riduzione dell'inquinamento atmosferico e sonoro, **riduzione della velocità di deflusso delle acque, crescita della biodiversità, miglior rendimento dei pannelli fotovoltaici in copertura**.

Sulle coperture e sulle balaustre verranno posti i pannelli fotovoltaici che saranno in grado di garantire la quasi totalità della richiesta elettrica dei due edifici.

Le fasi successive di progettazione dei due edifici (residenziale e scuola) verranno basate sui valori minimi (es. ex D.M. 26 giugno 2015, all. 1 e appendice A) ed i principi riportati in seguito.

Da un punto di vista energetico, gli elementi facenti parte dell'involucro perimetrale dell'edificio prospicenti sul giardino frontistante saranno prevalentemente vetrati. La disposizione dei pilastri separati dalla parete perimetrale permette di minimizzare gli eventuali ponti termici associati a tale elemento costruttivo.

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

In base alla disposizione degli ambienti, il resto della muratura verticale che separa le varie unità abitative dagli altri ambienti (es. corridoi, box, cantine, spazi comuni, perimetro esterno) è prevista con un elemento opaco

Tale approccio nella progettazione è stato adottato analogamente anche nel design della Scuola Internazionale di Botanica.

1) Inserimento dei progetti nel contesto ambientale

Secondo Olgyay (1963) la progettazione sostenibile si esplica nel lavorare con le forze della natura e sfruttando la loro potenzialità per creare migliori condizioni di vita. **È difficile ottenere un equilibrio perfetto, ma è comunque possibile aspirare a costruzioni con alti di livelli di prestazione e comfort massimizzando le risorse energetiche disponibili in sito e riducendo l'azione degli impianti meccanici ed il loro conseguente consumo energetico**

Fermo restando i minimi prestazionali da garantire ai singoli componenti dell'involucro, l'edificio deve essere progettato tenendo in considerazione le caratteristiche del sito al variare delle diverse stagioni dell'anno, per essere considerato rispondente ai principi degli edifici nZEB.

Sulla base di tale approccio, il **posizionamento dell'edificio residenziale e della scuola è stato effettuato tenendo conto delle caratteristiche climatiche e morfologiche del sito** per massimizzare lo sfruttamento delle risorse rinnovabili disponibili, agendo sugli aspetti che possono generare criticità dal punto di vista della gestione dell'edificio (es. eccessivo apporto solare in periodo estivo).

In particolare:

- ***Edificio residenziale**:* il sito della ex-Cava presenta una esposizione ottimale Sud/ Sud-Ovest, priva di significativi ombreggiamenti fatta eccezione per il fronte di cava (soprattutto lato Nord e in misura minore lato Est). I benefici che ne derivano consistono nella massimizzazione dell'apporto gratuito solare in termini sia energetici sia di illuminazione naturale degli ambienti, unitamente ad un possibile sfruttamento della risorsa solare termica per la produzione di acqua calda sanitaria. Le criticità associate a tale esposizione si concentrano nella fase estiva in quanto gli apporti solare che erano di beneficio nel periodo invernale rappresentano un carico termico aggiuntivo per l'edificio da smaltire.

  Alla luce di tali considerazioni, le colorazioni degli elementi strutturali, già previsti anche nel rendering avranno tonalità chiare, sia per richiamare la colorazione della roccia e favorire l'inserimento dell'edificio nell'ambiente, sia per massimizzare la riflessione dell'irraggiamento solare. L'adozione di una facciata sostanzialmente vetrata permette di sfruttare al massimo la risorsa solare garantendo l'illuminazione naturale degli ambienti, anche grazie al volume vuoto di collegamento tra i due piani.

  Nel periodo estivo invece l'irraggiamento solare deve essere il più possibile limitato per non incrementare in maniera significativa il carico termico estivo da smaltire. Vengono quindi previste le seguenti soluzioni di schermatura per ridurre gli apporti solari estivi:

  - **Schermature passive artificiali**: disposte all'esterno dell'edificio e orientate in maniera da interferire solo con i raggi solari estivi, creando un ombreggiamento sull'involucro trasparente sottostante.

    Nell'ottica di ottimizzazione degli spazi disponibili e di massimo sfruttamento delle risorse rinnovabili presenti, è previsto l'inserimento di pannelli solari sull'estradosso degli elementi di ombreggiamento. In aggiunta a tale strategia, viene previsto l'installazione di vetri dotati di pellicole a controllo solare. Tale tecnologia, pienamente affermata nel mercato dell'efficienza energetica, è da tempo impiegata anche per la riduzione dei fabbisogni di energia termica durante il periodo estivo.

  - **Schermature passive naturali***:* la presenza di piante sulle diverse coperture a gradoni fornisce tra gli altri vantaggi un ombreggiamento naturale aggiunto che permette di abbattere ulteriormente gli apporti solari estivi.

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

- ***Scuola Internazionale di Botanica:*** il Vallone della Sorba è compreso tra due versanti, a Sud quello percorso da Via delle Ginestre e a Nord il rilievo orografico sul quale transita anche l'autostrada. Anche la direzione verso Ovest, in cima al vallone, risulta interessata da una formazione orografica.

  Solo per quanto riguarda la direzione Est/Sud-Est non sono presenti significativi ostacoli naturali. Nel contesto in esame, il posizionamento della Scuola è previsto adiacente al versante lato Sud, tenendo anche in considerazione l'ulteriore vincolo rappresentato dal passaggio del torrente. Le caratteristiche orografiche del vallone offrono una parziale schermatura dei raggi solari nel periodo invernale nell'intervallo pomeridiano mentre nel periodo estivo, la schermatura riguarda prevalentemente le ultime ore di luce (dalle 17 in avanti circa).

  Il criterio di progettazione segue quanto affrontato per l'edificio residenziale e pertanto la schermatura dai raggi solari nel periodo estivo sarà affidata a schermature passive artificiali (sulle quali verranno installati pannelli solari) e naturali (principalmente legati alle piante e agli alberi).

2) Prestazioni minime energetiche degli elementi edilizi

Poiché la progettazione energetica della struttura **ha come obiettivo la realizzazione di un edificio a energia quasi zero (nZEB), gli elementi strutturali (opachi e non)** che verranno previsti nelle fasi successive di progettazione e realizzazione della struttura dovranno avere determinate prestazioni espresse in termini di trasmittanza (ex DM 26/06/15 Appendice A, parametri dell'edificio di riferimento, zona climatica C, valori di riferimento per il 2019/2021).

Per tutti gli elementi dovranno essere anche progettate e verificate idonee correzioni dei ponti termici (rappresentati a titolo di esempio dalle travi perimetrali, dagli angoli).

Le effettive prestazioni dei diversi componenti dovranno essere determinate nelle fasi successive di progettazione, in funzione delle effettive estensioni degli involucri opachi (muri perimetrali, pavimenti, coperture) e trasparenti (facciate vetrate, finestre) al fine di rispettare il limite in termini di H't, evidenziato nella Relazione Analisi energetica preliminare, allegata alla documentazione di progetto, cui si rimanda per completezza di analisi e calcoli.

3) Impianti di climatizzazione invernale e estiva

Per quanto riguarda gli **impianti di climatizzazione estiva e invernale,** per i due edifici dell'intervento edilizio "Grimaldi Garden" verranno previste **pompe di calore ad alta efficienza energetica** in accordo con i limiti richiesti (COP minimo 5.1 per raffrescamento e riscaldamento).

La tecnologia delle pompe di calore permette di evitare l'introduzione di linee gas all'interno dei due nuovi insediamenti (residenziale e scuola) con notevoli benefici non solo in materia energetica, ma anche in termini di sicurezza.

Anche la produzione di acqua calda sanitaria (ACS) avverrà tramite pompa di calore ed il COP minimo dovrà essere raggiunto anche ad alte temperature (circa 55 °C), necessarie per prevenire la formazione di legionella.

In abbinamento alla pompa di calore, sarà previsto un sistema di trattamento aria con recuperatore di calore e batterie integrative per garantire anche la deumidificazione ed il rinnovo dell'aria

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

4) Utilizzo di fonti rinnovabili

In base ai calcoli dei fabbisogni termici ed energetici connessi agli interventi in progetto, riportati nella citata Relazione Analisi energetica preliminare, si stima anche l'utilizzo delle fonti rinnovabili, attraverso una verifica preliminare di copertura del fabbisogno.

Il D.Lgs 28/11 (art.11) stabilisce che la copertura dei fabbisogni dell'edificio segua i principi minimi di integrazione e le decorrenze di cui all'allegato 3. Per il caso studio di nuove costruzioni, gli impianti di produzione di energia termica devono coprire tramite fonti rinnovabili:

- **il 50% dei consumi previsti per la produzione di acqua calda sanitaria:**
  - ***Edificio residenziale***: dal calcolo di un irraggiamento medio annuale per unità di superficie pari a 1500 kWh/m^2, assumendo una efficienza minima di 0.3 per i collettori solari, la stima di larga massima di estensione del campo solare termico affinché il 50% del fabbisogno di ACS sia soddisfatto è pari a 150 m^2;
  - ***Scuola Internazionale di Botanica***: da un irraggiamento medio annuale per unità di superficie pari a 1300 kWh/m^2, assumendo una efficienza minima di 0.3 per i collettori solari, la stima di larga massima di estensione del campo solare termico affinché il 50% del fabbisogno di ACS sia soddisfatto è pari a 180 m^2.

  Si ritiene in prima analisi che **le estensioni minime del campo solare termico siano compatibili con le superfici disponibili nei due siti.** Nel caso in cui emergessero criticità in termini di spazi disponibili, esiste un ulteriore margine di sicurezza da analizzare ed approfondire nelle successive fasi di progettazione rappresentato dai pannelli ibridi (produzione termica e fotovoltaica congiunta) e/o l'adozione di pannelli solari termici con efficienza maggiore (rendimenti 0.5-0.7).

- **il 50% della somma dei consumi previsti per l'acqua calda sanitaria, il riscaldamento e il raffrescamento (richiesta del pertinente titolo edilizio successiva al 1° gennaio 2018)**

  La pompa di calore ai sensi D.M. 28/11 e s.m.i. è **equiparata in parte ad una fonte rinnovabile**.

  Per quanto riguarda **l'impianto fotovoltaico**, si stimano le seguenti potenze minime:

  - ***Edificio residenziale****:* stante lo sviluppo a gradoni dell'edificio, si stima una superficie in pianta al piano terreno occupata dalle abitazioni pari a circa 5000 m^2 che conduce a 100 kW minimi. Considerando che mediamente i pannelli sul mercato occupano 7 m^2/kW, questo si traduce in 700 m^2.

    Con riferimento alla stima dei fabbisogni elettrici calcolati nella Relazione energetica, verrà considerata l'installazione di 120 kW di fotovoltaico, corrispondenti a circa 850 m^2.

    Alla luce degli sviluppi dell'edificio precedentemente illustrati, si ritiene almeno in via preliminare tale **estensione compatibile con le superfici disponibili** (coperture degli edifici, parapetti e gradoni delle coperture, eventuali pertinenze).

  - ***Scuola Internazionale di Botanica****:* si stima una superficie in pianta al piano terreno pari a circa 500 m^2 che conduce a 10 kW minimi, ossia circa 75 m^2. Con riferimento alla stima dei fabbisogni elettrici calcolati, verrà considerata l'installazione di 55 kW di fotovoltaico, corrispondenti a circa 385 m^2.

    Alla luce degli sviluppi dell'edificio precedentemente illustrati, si ritiene almeno in via preliminare tale **estensione compatibile con le superfici disponibili** (coperture degli edifici, parapetti e gradoni delle coperture, eventuali pertinenze).

Nelle successive fasi di progettazione verranno opportunamente progettati sistemi di accumulo a batterie e verranno individuate le inclinazioni ottimali dei pannelli in funzione della loro posizione e dei due siti (edificio residenziale e scuola) per massimizzare la produzione fotovoltaica)

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

* * *

Per quanto riguarda inoltre la **fase di cantiere** si valuta ambientalmente anche tale attività rispetto al contesto ambientale nel quale si inserisce.

Lo scopo consiste nell'analisi dell'impatto e dell'inquinamento dovuti al cantiere sull'ambiente circostante, individuando eventuali criticità e gli interventi che dovranno essere adottati per la loro rimozione nelle successive fasi di progetto e gestione del cantiere.

L'approccio adottato si basa sulle richieste contenute nel protocollo LEED. Lo scopo del sistema LEED è di promuovere la costruzione di edifici ecocompatibili, sostenibili ed efficienti, dal punto di vista energetico e in grado di integrarsi nell'ambiente con il minor impatto possibile, includendo anche la fase di cantierizzazione attraverso un protocollo comune che affronta le diverse categorie ambientali:

- Sostenibilità del sito (SS);
- Gestione delle Acque (GA);
- Energia ed Atmosfera (EA);
- Materiali e Risorse (MR);
- Qualità ambientale Interna (QI),

In particolare, la prima categoria (sostenibilità del sito) riguarda anche la fase di cantierizzazione che rappresenta un prerequisito necessario nel protocollo LEED.

7.4.1 Riduzione inquinamento luminoso

Tale tematica oltre a rappresentare un elemento significativo per l'edificio scolastico, riveste un ruolo rilevante anche per quanto riguarda l'illuminazione delle pertinenze esterne degli edifici (es. illuminazione parcheggio scuola ed illuminazione box, cantine, accessi e giardini edificio residenziale). Tale elemento non può prescindere dalle analisi energetiche in quanto sia per il residenziale sia soprattutto per la scuola assume una incidenza significativa nell'individuazione della classe energetica dell'edificio.

In base a quanto già analizzato a livello progettuale, l'orientamento degli edifici e la facciata continua vetrata hanno lo scopo anche di **massimizzare l'apporto di luce naturale all'interno degli ambienti**.

L'illuminazione artificiale deve quindi rappresentare sia l'elemento sostitutivo nei casi in cui non sia disponibile l'irraggiamento solare (es. periodi notturni) sia quando lo stesso possa risultare insufficiente. La possibilità quindi di integrare luce naturale ed artificiale permette sia di garantire il massimo comfort per le unità abitative e per la scuola, sia di razionalizzare i consumi elettrici da essi derivanti.

Verranno adottate lampade a LED di classe energetica elevata (es. classe A++). L'adozione di questa tecnologia permette molteplici vantaggi tra i quali:

- Durabilità con conseguenti minori costi di manutenzione ordinaria;
- Dimensioni ridotte e flessibilità di applicazione;
- Accensione immediata a freddo;
- Alta prestazione energetica: i proiettori impiegati dovranno avere una efficienza minima di 130 lm/W;
- Alto indice di resa cromatica e assenza di emissioni UV;
- Possibilità di interfaccia con sistemi di domotica (specie per gli spazi interni);
- Possibilità di dimmeraggio (per gli spazi esterni);
- Assenza di materiali pericolosi come il mercurio e minore emissione di anidride carbonica (fino a dieci volte rispetto alle lampadine alogene).

Il numero dei proiettori, il loro posizionamento ed orientamenti nei diversi ambienti dovranno essere progettati in accordo con la UNI EN 12464 sia per le aree esterne sia per quelle interne anche dal punto di vista dell'illuminazione di emergenza ove pertinente.

I sistemi di **regolazione per l'illuminamento** degli edifici a progetto dovranno avere una classe minima B (cfr UNI EN 15232) che sarà garantita attraverso le azioni di regolazione manuale e automatica.

Per quanto riguarda il progetto illuminotecnico delle pertinenze esterne dei due edifici si prevedono inoltre i seguenti criteri di gestione ed automatizzazione:

- ***Parcheggio Scuola Internazionale di Botanica:*** installazione di sensore crepuscolare interfacciato con sistema di dimmeraggio che permetta di regolare istante per istante il flusso luminoso artificiale da emettere in funzione di garantire sempre il livello di illuminamento ed uniformità di progetto, razionalizzando in tempo reale i consumi per l'illuminamento;

- ***Aree esterne edificio residenziale**:* considerata la loro funzione di illuminazione delle parti comuni e dei giardini sia estetica sia di sicurezza, si prevede almeno in sede preliminare un funzionamento on-off abbinato a centralina con interruttore astronomico ed interfacciata con sensore crepuscolare. Grazie a tali sensori l'accensione/spegnimento delle linee di illuminazione esterna avviene in funzione degli orari di alba e tramonto nel corso dei diversi periodi dell'anno. La presenza del crepuscolare permette inoltre di forzare l'accensione dell'impianto in tutte quelle condizioni in cui, anche fuori dalle fasce orarie previste, il livello di illuminazione naturale non è sufficiente.

7.5 Produzione e gestione dei rifiuti

I progetti di cui alla presente valutazione, **considerato il carico insediativo residenziale e le utenze scolastiche, contribuiscono a generare un impatto sulla produzione di rifiuti.**

Tale impatto incide maggiormente sull'aspetto quantitativo, più che qualitativo, dal momento che gli insediamenti in progetto hanno come destinazioni principali l'uso residenziale, scolastico e ricettivo.

Il Comune di Ventimiglia, come analizzato in sede di scoping, ha in opera una gestione dei rifiuti comunale che determina una RD pari al 30,71% circa, ben lontana quindi dal raggiungimento del target posto nell'ambito del Piano regionale, pari a 65% entro il 2020.

Questo dato impone quindi che i nuovi interventi **siano progettati correttamente ed in modo adeguato, per quanto attiene alle metodologie di raccolta dei rifiuti, in accordo agli obiettivi da raggiungere** che dovranno tener conto dell'attuale situazione di partenza. In questo modo si andranno a connettere sistemi all'avanguardia dedicati al progetto (metodologie interne di progettazione) con gli attuali metodi di raccolta che portano allo smaltimento/recupero finale dei rifiuti (metodologie esterne al progetto).

La progettazione, nel suo complesso, potrebbe quindi **contribuire in futuro all'innalzamento della percentuale di RD sia grazie al sistema ottimizzato interno, sia come esempio "Best Practise" per l'intero Comune**.

Risulta fondamentale trovare il metodo di intersecazione più omogeneo, ovvero quello che evita disomogeneità ed incongruenze nel momento in cui i rifiuti escono dalla realtà in progetto. In particolare, è necessario ideare soluzioni tecniche e logistiche unitarie per la gestione interna dei rifiuti e prevedere il loro inserimento nel sistema di raccolta esistente.

Dal punto di vista della gestione dei rifiuti è di fondamentale importanza seguire le semplici linee guida definite e fornite dalla Commissione Europea in forma di gerarchia piramidale (dalla riduzione della produzione dei rifiuti, al riuso, riciclo e recupero) per delineare al meglio le priorità e le strategie da applicare nello specifico, con i prioritari obiettivi di **prevenire/ridurre la quantità di rifiuti totali prodotti e aumentare la raccolta differenziata.**

Prefissando un modello di gestione rifiuti dedicato e stabilendo in anticipo le più adeguate metodologie applicative, è possibile raggiungere e controllare i due principali obiettivi citati.

I temi della **sensibilizzazione e dell'informazione rivestono un ruolo di primaria importanza nella prevenzione dei rifiuti**. Anche nell'ambito residenziale gli stessi protocolli CasaClima, ad esempio, pongono l'attenzione alla riduzione della quantità di imballaggi, la scelta di materiali biodegradabili, il riutilizzo, una politica "plastic free" e l'esclusione di prodotti usa e getta. sono ormai temi di centrale importanza.

* * *

Si segnala infine la possibile insorgenza di **impatti temporanei causati dalla fase di cantierizzazione** connessa alla realizzazione dell'intervento.

In base alla documentazione preliminare di progetto, non sono previsti particolari impianti e lavorazioni con potenziale interferenza con il suolo.

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

La tematica della gestione dei rifiuti in cantiere deve essere affrontata su diversi fronti:

- **raccolta differenziata**: individuare le varie tipologie di rifiuto da allontanare (es. cartoni, plastiche, legno, metalli, vetri, inerti, organico e rifiuto indifferenziato) e la relativa area di deposito temporaneo. Come rifiuto si intendono tutti i materiali di demolizione, i residui fangosi del lavaggio betoniere, del lavaggio ruote, e di qualsiasi trattamento delle acque di lavorazione e come tali devono essere trattati ai fini della raccolta, deposito o stoccaggio recupero/riutilizzo o smaltimento ai sensi del D.Lgs. n. 152/ 2006. Dovranno inoltre essere presenti contenitori specifici per raccogliere i contenitori di prodotti chimici.
- **Indirizzamento dei rifiuti prioritario verso impianti di recupero e riciclo**: in tale maniera è possibile raggiungere importanti percentuali di rifiuti riciclati, usando la discarica o l'inceneritore solo per i materiali non altrimenti recuperabili.
- **Idoneità dei contenitori**: intesa sia in termini di capacità sia di funzionalità. I contenitori dovranno essere coperti per evitare che le precipitazioni possano creare del percolato (riducendo così le acque di lavorazione da trattare) o che eventuali azioni eoliche possano disperdere parte del contenuto in ambiente.
- **Rimozione periodica dei rifiuti** al fine di evitare eccessivi accumuli

In merito al **ripristino delle aree usate dal cantiere**, si rileva che per entrambi i siti (Ex Cava Grimaldi e Vallone della Sorba), il cantiere sarà posizionato all'interno degli stessi.

Come desumibile dalla documentazione attualmente presente e dai render di progetto, è già previsto il ripristino di tali aree e l'inserimento degli edifici nel contesto ambientale con **l'obiettivo di realizzare un impianto verde dedicato alle biodiversità di valenza europea** (es. tetti verdi, giardini, spazi comuni occupati da essenze arboree e arbustive).

Il ripristino potrà essere effettuato attraverso:

- **ricollocamento del terreno vegetale** accantonato in precedenza;
- **ricostituzione del reticolo idrografico minore** allo scopo di favorire lo scorrimento e l'allontanamento delle acque meteoriche; in tale senso, la realizzazione di coperture verdi sia per la scuola sia per l'edificio residenziale determina un contributo significativo;
- **ripristino della vegetazione tipica del luogo**.

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

7.6 Contenimento inquinamento acustico

La Relazione acustica di fattibilità dell'intervento proposto integra il presente Rapporto Ambientale per le tematiche acustiche, in riferimento ai seguenti contenuti:

- **analisi dello stato attuale di inquinamento acustico del sito**, in particolare in funzione della prossimità all'autostrada (fascia B di pertinenza), della autostrada (fascia B di pertinenza) e alla stessa Via Aurelia, strada statale, principale arteria di comunicazione per il traffico locale e non con la frontiera francese;
- **valutazione di coerenza del Progetto Preliminare con la zonizzazione acustica comunale** ed eventuali piani per il contenimento delle emissioni sonore prodotte da autostrada/ferrovia

La citata Relazione acustica è stata prodotta in seguito a **campagne di misura fonometrica** della rumorosità del sito eseguite nei due siti (ex Cava Grimaldi e Vallone del Rio Sorba) esperite in data 05/11/2020 ad opera dei tecnici competenti in acustica ambientale. Le misure di contenimento riportate dovranno essere **specificamente attuate e dettagliate in fase di progettazione definitiva ed esecutiva**, in quanto la relazione di approfondimento allegata alla documentazione di progetto è principalmente volta a rilevare eventuali criticità acustiche ed i possibili interventi di mitigazione sulla base delle risultanze strumentali acquisite nel corso dei rilievi.

I principali punti trattati nella Relazione acustica preliminare, allegata alla documentazione di progetto (cui si rimanda per la completa analisi dei contenuti) hanno riguardato:

- **Esecuzione di rilievi fonometrici** presso i due siti in postazione assistita per una giornata per la fascia oraria compresa tra le 05.00 e le 23.00. Non sono state effettuate ulteriori misurazioni in fase notturna, in quanto non si ritiene vi siano significative variazioni della rumorosità del sito durante la notte ed il periodo di misurazione acquisito è considerabile rappresentativo del rumore notturno;
- **Elaborazione delle misure e successiva modellazione numerica** con relativa validazione per rappresentare lo stato zero del sito con mappe tridimensionali acustiche;
- **Descrizione dei luoghi e dei progetti previsti**, con particolare attenzione:
    - agli aspetti dei progetti inerenti alle tematiche dell'acustica:
    - individuazione delle sorgenti di rumore esistenti allo stato zero;
    - individuazione dei ricettori presenti;
    - individuazione dei punti di misurazione.
- **Inquadramento normativo acustico attuale**, in particolare con riferimento alla classificazione acustica in essere ed al regolativo regolamento acustico comunale.

  Dall'analisi è emerso che la Via Aurelia risulta essere stata compresa nella Classe I. **Si ritiene che la stessa debba essere inserita invece in Classe IV** (ai sensi del DPCM 01/03/91 che prevede in classe IV strade di grande comunicazione e linee ferroviarie unitamente alle loro prossimità, strade con intenso traffico veicolare), **creando delle relative fasce di rispetto tra la classe IV e la classe I circostante. Tale modifica farebbe ricadere in classe II la zona della cava, in base alla variante proposta nella seguente relazione e permetterebbe di risolvere anche la seconda criticità emersa, in quanto la Classe I non contempla insediamenti residenziali.** Vengono infine inquadrati i limiti di emissione, immissione ed il criterio differenziale unitamente alle fasce di rispetto rappresentate dalla prossimità dei siti con autostrada/ferrovia.
- **Sezione dedicata alla progettazione dei requisiti acustici passivi**. Dopo un breve inquadramento delle basi e dei presupposti dei requisiti acustici passivi, vengono individuati i valori minimi da garantire per scuole ed abitazioni residenziali in base al DPCM 05/12/97.

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

Poiché il progetto e la relazione acustica analizzata sono inerenti ad una fase di progettazione preliminare non sono state esplicitate le stratigrafie e le prestazioni dei singoli componenti da verificare, rimandando tale onere alle fasi successive di progettazione definitiva ed esecutiva.

Sono stati tuttavia riportati dei **dettagli costruttivi ai quali verrà riferita la successiva progettazione in maniera da ridurre i ponti acustici e garantire che gli elementi messi in opera** abbiano **prestazioni acustiche confrontabili** con le previsioni di progetto.

- **Analisi di compatibilità dell'intervento con l'ambiente esistente**. In particolare, sia per la scuola sia per l'edificio residenziale è stato dimostrato con simulazioni numeriche la **sostanziale assenza di criticità o incompatibilità tra l'intervento e lo stato attuale**.

  I **limiti di emissione, immissione ed il criterio differenziale applicati**, considerando il rumore prodotto dai nuovi insediamenti sui recettori più esposti, **sono soddisfatti.**

  Infine, è stato verificato che **l'incremento di traffico stimato a causa dei due nuovi insediamenti sia compatibile con lo stato attuale senza determinare significativi aumenti della rumorosità**. La valutazione è stata cautelativamente condotta considerando contemporaneamente l'**incremento di traffico determinato sia dalla scuola sia dall'edificio residenziale.**

  Infine, è stato verificato che l'intervento della **Scuola fosse compatibile sia con il rumore ambientale sia con quello generato dall'autostrada che transita al di sopra di essa**. Tutte le valutazioni riportate nella pertinente relazione hanno carattere preliminare e richiedono dettagliati approfondimenti una volta raggiunto lo stadio di progettazione effettiva; in ogni caso i risultati riportati sono stati ottenuti adottando ipotesi semplificative cautelative con ampi margini di sicurezza.

Alla luce delle considerazioni riportate nella relazione acustica e sintetizzate nel presente paragrafo valutativo, si ritiene che i **due interventi siano compatibili con lo stato attuale dei luoghi e siano in accordo con le normative acustiche.**

Si rende tuttavia necessaria **una variante alla classificazione acustica del territorio riguardante la Via Aurelia e le sue prossimità (incluso quindi il piazzale della ex Cava Grimaldi)**.

7.7 Compatibilità dell'intervento con le infrastrutture per la mobilità

A supporto della documentazione progettuale e valutativa è stata redatta una relazione preliminare relativa alla viabilità di accesso alle aree in progetto, con l'obiettivo di descrivere le opere di modifica stradale previste lungo la S.S. N. 1 – Via Aurelia, necessarie a consentire la svolta dei veicoli verso l'edificio scolastico "Gardening School", mantenendo inalterata la percorrenza dei veicoli lungo la via Aurelia.

Le nuove opere viabilistiche per accedere al nuovo complesso scolastico "Gardening School" sono previste in fregio alla S.S. n. 01 – Via Aurelia, in corrispondenza del ponte di attraversamento del Rio Sorba, in Comune di Ventimiglia, e riguardano la realizzazione di un nuovo svincolo in grado di garantire ingresso e l'uscita dei mezzi in completa sicurezza.
L'immagine posta di seguito mostra il punto su base ortofoto ove verrà eseguito il nuovo svincolo di collegamento.

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

Figura 52: Ubicazione opera viabilistica
[Fonte: Relazione viabilità, 2021]



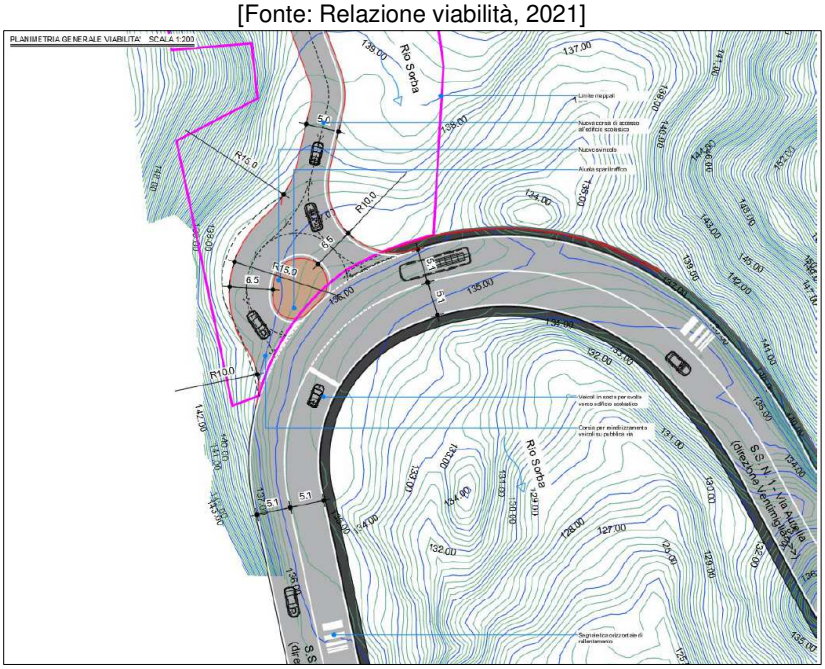
Il progetto prevede la realizzazione di uno svincolo a lato della S.S. N. 1 – Via Aurelia, in corrispondenza della progressiva chilometrica km 695+050, nel senso delle progressive crescenti, all'interno del Comune di Ventimiglia appena passata la frazione di Mortola Inferiore in direzione Mentone.

Il nuovo svincolo è collocato appena a valle del ponte di attraversamento del Rio Sorba, **garantendo il transito in completa sicurezza sia dei mezzi diretti verso Ventimiglia sia per quelli diretti verso Mentone**. Non sono infatti previste opere all'interno della sede stradale della Via Aurelia, **ma solamente all'interno della sua fascia di rispetto.**

Lungo la Via Aurelia, sarà prevista solamente **l'installazione di idonea segnaletica verticale di segnalazione dallo svincolo e segnaletica orizzontale di rallentamento ottico**, in rapporto al fatto che lo svincolo risulta prossimo ad una curva. Per agevolare la svolta dei veicoli provenienti da Mentone e diretti verso Ventimiglia, verrà posizionato una fascia d'arresto nei pressi dello svincolo, in modo tale che i veicoli possano fermarsi e dare la precedenza a quelli provenienti dal lato opposto.

L'immagine posta di seguito mostra l'inserimento dello svincolo in rapporto alla viabilità esistente.

Figura 53: Stralcio planimetria di progetto accesso edificio scolastico
[Fonte: Relazione viabilità, 2021]



Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

Il nuovo svincolo sarà caratterizzato da una corsia di ingresso di larghezza pari a 6,5 m e da una corsia di uscita sempre della medesima larghezza. Le due corsie saranno collegate tra loro da una sorta di semi - anello, al fine di consentire l'uscita immediata ai veicoli entrati erroneamente.

Gli ingressi e le uscite saranno consentiti da tutte le direzioni nel rispetto delle precedenze dettate dal codice della strada. In particolare, in corrispondenza della corsia di uscita, prima dell'immissione sulla S.S. N. 01 verrà posizionato una striscia di Stop, in modo tale che tutti i veicoli possano fermarsi e dare la precedenza prima di immettersi sulla viabilità ordinaria.

Il nuovo svincolo e la Via Aurelia S.S. N. 01 saranno opportunamente separati da un'aiuola spartitraffico, quest'ultima eventualmente di tipo sormontabile, al fine di facilitare le operazioni di svolta anche dei mezzi più ingombranti (pullman), che viceversa necessiterebbero di almeno una manovra per entrare ed uscire. I raggi di curvatura delle corsie d'ingresso ed uscita sono comprese tra i 10 m ed i 15 m, mentre i raggi di curvatura in corrispondenza dell'aiuola hanno valori molto più ridotti.

L'accesso al nuovo polo scolastico avverrà mediante una strada a doppio senso di marcia della larghezza di 5,0 m collegata direttamente al nuovo svincolo.

Tutte le pavimentazioni saranno in conglomerato bituminoso e completerà l'intervento la segnaletica verticale ed orizzontale per segnalare ai veicoli in transito le corrette percorrenze da seguire.

Per quanto attiene il complesso residenziale, si provvederà a realizzare **un nuovo svincolo di ingresso in corrispondenza del primo tornante lungo delle Ginestre, strada di collegamento con la frazione di Mortola Superiore.**

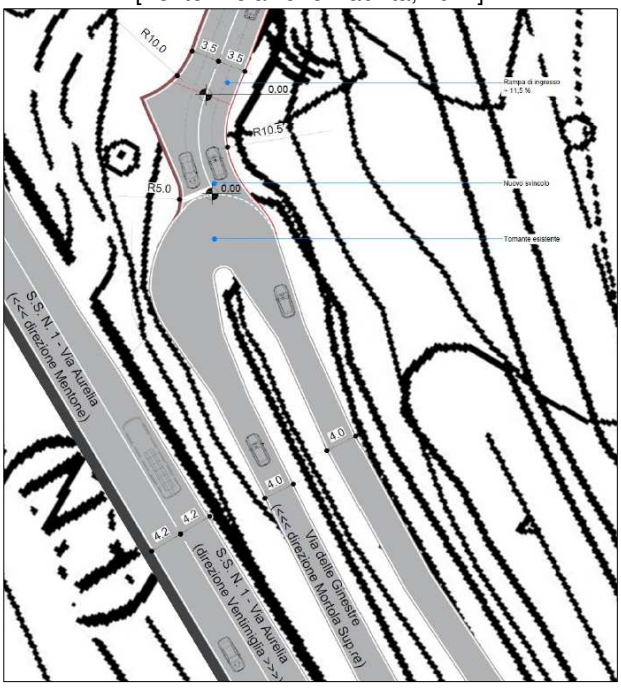
Si prevede infatti di realizzare due corsie, una diretta verso il nuovo complesso residenziale ed una in uscita, opportunamente regolata da segnaletica di STOP per l'immissione sulla pubblica via.

Lo svincolo, caratterizzato da due corsie da 3,5 m di larghezza, sarà realizzato con un breve tratto in piano per poi collegarsi alla rampa di accesso al corsello dell'edificio residenziale.

Anche in tal caso tutte le pavimentazioni saranno in conglomerato bituminoso e completerà l'intervento la segnaletica verticale ed orizzontale per segnalare ai veicoli in transito le corrette percorrenze da seguire.

L'immagine posta nella pagina successiva mostra quanto appena descritto.

Figura 54: Stralcio planimetria di progetto accesso edificio residenziale
[Fonte: Relazione viabilità, 2021]



Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

- **Analisi della viabilità locale**

Dall'analisi viabilistica si rileva inoltre il dato di incremento del transito connesso alla realizzazione del nuovo edificio residenziale e del nuovo edificio scolastico, questi ultimi entrambi accessibili dalla Via Aurelia. Nella valutazione preliminare si è considerato cautelativamente e a favore di sicurezza l'incremento di traffico indotto sia dall'edificio residenziale sia dalla scuola nell'ipotesi di utilizzo contemporaneo.

Si mantiene inoltre inalterato il traffico transitante lungo Via delle Ginestre (strada prevalentemente interessata dal traffico locale diretto a Mortola Superiore) e quello che interessa l'autostrada in quanto non sono previsti nuovi accessi da e per i nuovi insediamenti. Le valutazioni in termini viabilistici sono state effettuate nel rispetto della "Circolare A.N.A.S. 10 maggio 1960, n. 3458 Criteri per la progettazione delle strade in base alle caratteristiche del traffico".

In sintesi si ottiene quanto segue:

- Stima transiti giornalieri: in base a quanto riportato nella descrizione di progetto, sono previsti 50 tra posti auto e box per l'edificio residenziale e 100 per quanto attiene l'edifico scolastico;
- Incremento medio giornaliero dei transiti: Assumendo che mediamente nel corso della giornata ogni mezzo effettui tre transiti, l'incremento dei transiti è pari a 450, per la maggior parte distribuito in fase diurna (16 ore, dalle 6.00 alle 22.00). Tale stima è sicuramente a favore di sicurezza in quanto trascura un possibile fattore di contemporaneità legato alla non simultanea occupazione di tutti i posti auto e box;
- Incremento di traffico giornaliero medio orario: $\Delta I = 450/16 = 28$ transiti;
- Traffico giornaliero medio (T.G.M): sommando al traffico attuale quello previsto a seguito della realizzazione dell'edificio residenziale e di quello scolastico, si ottiene 450 + 313 = 763;
- Traffico relativo alla trentesima ora di punta: 0.15 x T.G.M.
    - Ante intervento: 47 veicoli;
    - Post intervento: 52 veicoli.

Da tali valutazioni emerge pertanto che tale valutazione lascia inoltre un ampio margine di sicurezza in quanto i risultati qui ottenuti sono legati alle seguenti ipotesi:

- È stato considerato il traffico generato contemporaneamente dalla scuola e dall'edificio residenziale;
- È stato implicitamente assunto un fattore di contemporaneità pari a 1, ossia si assume che il traffico massimo indotto dalla scuola e dall'edificio residenziale si verifichi contemporaneamente con quello che si verifica nella Via Aurelia;
- Non viene tenuto in considerazione l'effetto stagionale, in quanto con molta probabilità molte delle abitazioni saranno usate come seconda casa;
- Le stime di traffico sono riferite al traffico della trentesima ora di punta (ossia quel traffico orario che viene superato per 29 ore (o 29 volte) nell'arco di un anno), rappresentativo di condizioni di traffico intense di massimo, considerate in sede di progetto di strade.

A maggiore garanzia dei dati analizzati si sono verificati i dati disponibili dalle stazioni di rilevamento di ANAS. In particolare, si segnala la presenza di una stazione di rilevamento lungo corso Europa, SS N.1 Dir al km 2,094, in Comune di Ventimiglia (postazione 3022) la quale riporta un valore di TGMA (Traffico Giornaliero Medio Annuo) di veicoli leggeri pari a 10.656 e di veicoli pesanti pari a 284.

Dall'analisi dei flussi di traffico emerge chiaramente come tale tratto di strada sia quella preferenziale utilizzata come collegamento tra Mentone e Ventimiglia, lasciando la via Aurelia S.S. N. 1 come collegamento per le frazioni di Grimaldi Superiore ed Inferiore e quelle di Mortola Superiore ed Inferiore

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

7.8 Tutela e valorizzazione aspetti naturalistici, paesistici e beni storici, architettonici e archeologici

Allo scopo di rispondere alle richieste contenute nell'Istruttoria VAS ed alle criticità evidenziate dalla Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio della Liguria, in relazione agli aspetti paesaggistici degli interventi è stata redatta una Relazione paesaggistica sito-specifica (cui si rimanda per completa valutazione), sulla base del modello della relazione paesaggistica così come delineata dal DPCM 12.12.2005 *"Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'articolo 146, comma 3, del Codice dei beni culturali di cui al D.Lgs. 22.01.2004, n. 42".*

L'area in esame è posta infatti in **zona sottoposta a vincolo di tutela paesaggistica**:

- **Codice dei Beni Ambientali e del Paesaggio (DLgs n.42/04e s.m.i.),** zona tutelata ai sensi dell'art. 136 c.1 lett.c) e d) con **D.M. 28/02/1961** (notevole interesse pubblico) e **D.M. 24/04/1985** (integrazione come bellezza panoramica) e **D.M. 31/01/1953** (zona belvedere accessibile al pubblico- zona a monte della Via Aurelia).

Dal momento che lo scopo della valutazione è **verificare la compatibilità degli interventi proposti con l'assetto paesaggistico esistente,** il primo passo compiuto è stato l'approfondimento della conoscenza ed il perfezionamento della descrizione dello stato attuale del paesaggio in cui gli interventi si collocano.

Il metodo applicato per la lettura del paesaggio e per la verifica della compatibilità degli interventi si basa pertanto sulle linee guida della Convenzione Europea del Paesaggio, che individuano i **caratteri paesaggistici nelle loro funzioni sul piano culturale, ecologico, ambientale, sociologico, economico e che ne interpretano le trasformazioni attraverso l'evoluzione delle tecniche di produzione agricola, delle dinamiche industriali e delle reti infrastrutturali.**

La **sola componente visibile**, immediatamente percepibile del paesaggio, **non è sufficiente per fondare la conoscenza dei luoghi**, ma è necessario comprendere ed illustrare le vicende attraverso le quali il paesaggio ha raggiunto la configurazione attuale. Perciò si ritiene un prezioso contributo ai fini della lettura del paesaggio il Documento di valutazione del rischio archeologico (che verrà analizzato successivamente in apposito paragrafo) appositamente predisposto per il progetto in esame, nel quale sono commentate e messe a confronto **foto storiche**, **cartografie**, **raffigurazioni artistiche** del sito in esame, oltre agli approfondimenti di carattere prettamente archeologico.

E' importante sottolineare fin d'ora che la presenza di una **cava**, sebbene abbandonata, non costituisce di per sé un disvalore, bensì una **testimonianza dell'uso del territorio**, che deve essere studiata e analizzata allo stesso modo delle altre componenti dello scenario locale. Il tema del trattamento dei fronti di cava è ricco di implicazioni e non può essere limitato a considerazioni sulla mitigazione di uno stato di degrado e di abbandono.

E' ancora più importante esplicitare la **motivazione delle scelte progettuali compiute**, ripercorrendo il **processo creativo** che ha portato all'individuazione delle forme e del linguaggio architettonico adottati per il progetto. Sono state pertanto esplicitate le ragioni per cui è stato scelto, nel caso in esame, un linguaggio contemporaneo, quali altre possibili scelte sono state prese in considerazione e perché sono state scartate.

La citata Relazione paesaggistica parte, dunque dall'analisi dello stato attuale del paesaggio, attraverso la disamina di vari aspetti territoriali e ambientali del contesto in analisi; ovvero i caratteri geomorfologici, i sistemi naturalistici, i sistemi insediativi storici/tessiture territoriali storiche/viabilità storica, i paesaggi agrari, i percorsi o ambiti panoramici e le vicende storiche.

Si conclude, infine con l'analisi e la sintesi dei livelli di tutela qui riportati per completezza di valutazione:

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

TAB. A - SINTESI IN FORMA TABELLARE DELLE QUALITÀ E CRITICITÀ PAESAGGISTICHE DELLA SITUAZIONE ATTUALE	
diversità *riconoscimento di caratteri / elementi peculiari e distintivi, naturali e antropici, storici, culturali, simbolici, ecc.*	**Nell'ex Cava:** la condizione di cava abbandonata **Nel Vallone della Sorba:** la leggibilità del sistema geomorfologico nel rapporto tra il corso d'acqua e i pendii; gli esiti di sistemazioni tradizionali dei versanti e di coltivazioni (in stato di degrado); la presenza di un'infrastruttura di importanza strategica nazionale (l'Autostrada dei Fiori), che è stata elemento morfogenetico di grande impatto, anche per la discarica in sito dello smarino; le opere di sistemazione idraulica e di terrazzamento con gabbionate, conseguenti alla costruzione dell'autostrada **In ambito costiero:** la rinaturalizzazione incontrollata in un contesto di grande pregio; fenomeni erosivi **Nel sistema dei percorsi**: l'aderenza a tracciati storici e tradizionali che conservano le loro caratteristiche originali (per la maggior parte conservano fondo naturale, etc.)
integrità *permanenza dei caratteri distintivi di sistemi naturali e di sistemi antropici storici (relazioni funzionali, visive, spaziali, simboliche, ecc. tra gli elementi costitutivi)*	Nell'**ex Cava:** il fronte di cava è un fenomeno in massima parte irreversibile Nel **Vallone della Sorba:** la situazione attuale, oltre ad essere un risultato in larga parte casuale ed incontrollato dal punto di vista paesaggistico, presenta inoltre caratteri di precarietà idraulica e morfologica Non sussistono relazioni dirette (funzionali, visive, storiche) tra gli elementi costitutivi del sito dell'ex cava Grimaldi e il Vallone della Sorba, mentre si rileva - almeno a livello potenziale - un'importante funzione della viabilità pedonale come rete capillare di collegamento tra **percorsi, approdi**, l'edificato e tutti gli elementi del sistema
qualità visiva *presenza di particolari qualità sceniche, panoramiche, ecc.*	Emergenza del fronte dell'**ex Cava** che presenta l'aspetto di una falesia Minore qualità visiva del **Vallone della Sorba**, caratterizzato dalla scarsa leggibilità degli elementi che lo costituiscono Altissima qualità panoramica della rete dei **percorsi** e degli approdi
rarità *presenza di elementi caratteristici, esistenti in numero ridotto e/o concentrati in alcuni siti o aree particolari*	Gli elementi rari presenti nei siti sono riconducibili ad aspetti geologici (cfr. riferimento ai morfotipi nella relazione geologica, ripresi anche nella relazione archeologica) e ai SIC
degrado *perdita, deturpazione di risorse naturali e di caratteri culturali, storici, visivi, morfologici, testimoniali*	La fase storica della coltivazione della **Cava Grimaldi** può essere considerata come una perdita di risorse naturali, in quanto consumo irreversibile di una "riserva litica" destinata a non rigenerarsi nonché, in quanto estrazione a cielo aperto, come la deturpazione dell'originario assetto del versante. Oggi l'ex Cava può essere considerata come una testimonianza culturale dell'attività umana L'area dell'ex Cava è stata inoltre soggetta ad incendi, con i conseguenti effetti sulla vegetazione spontanea e di ricolonizzazione del sito La situazione attuale del **Vallone della Sorba** si configura come deturpazione di risorse naturali, con perdita di valori morfologici del territorio con conseguenti ripercussioni sulla sicurezza idraulica e sulla stabilità dei versanti

TAB. B - SINTESI IN FORMA TABELLA DEGLI ELEMENTI DI RISCHIO PAESAGGISTICO, ANTROPICO, AMBIENTALE	
sensibilità *capacità dei luoghi di accogliere i cambiamenti, entro certi limiti, senza effetti di alterazione o diminuzione dei caratteri connotativi o degrado della qualità complessiva*	Per il fronte dell'**ex Cava**, che esprime in forma residuale un valore testimoniale legato all'attività antropica di estrazione del materiale lapideo, il rischio più evidente consiste nella perdita di leggibilità di tale "segno" a causa della sovrapposizione di una cortina edificata. La soluzione adottata per il progetto, che preserva integralmente la visibilità del fronte nella parte sommitale, risulta sensibile al valore testimoniale consolidato Nel **Vallone della Sorba**, la situazione attuale deriva da una trasformazione relativamente recente e traumatica per gli assetti paesaggistici ed ambientali che ha alterato i caratteri del sito con lo spostamento dell'alveo del rio e l'accumulo di materiale di smarino proveniente dalla costruzione dell'Autostrada dei Fiori. La qualità complessiva dell'ambito ne è risultata diminuita e degradata, sia dal punto di vista paesaggistico sia in termini ambientali, compreso il rischio idraulico. Cambiamenti indirizzati verso il ripristino, per quanto possibile, dei lineamenti morfologici e della funzionalità idraulica esistenti prima della realizzazione dell'Autostrada si ritengono coerenti con la sensibilità dell'ambito. Più delicata è, obiettivamente, la valutazione dell'idoneità del sito ad accogliere l'intervento di nuova costruzione ed i relativi parcheggi a raso. Per una valutazione equilibrata e corretta occorre considerare l'opera in relazione al beneficio complessivo che la struttura di servizio ai giardini Hanbury comporterà alla fruizione del sito, nel più ampio quadro di una promozione territoriale ispirata a criteri di sostenibilità ambientale Non sono ammissibili cambiamenti sostanziali per la **rete dei percorsi** e per **l'ambito costiero**

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

vulnerabilità/fragilità *condizione di facile alterazione o distruzione dei caratteri connotativi*	L'**ex Cava**, apparentemente "resiliente" per sua natura nel suo aspetto di fronte roccioso, nella presente situazione di abbandono risulta in realtà vulnerabile in quanto potenzialmente interessata fenomeni di degrado che possono essere innescati principalmente da cause antropiche (utilizzo improprio del piazzale di cava) Nel **Vallone della Sorba** la vulnerabilità è data dalla inadeguatezza idraulica e dal rischio idrogeologico I **sentieri e gli approdi** presentano la massima vulnerabilità, legata ai fenomeni di erosione, agli eventi meteo-marini di particolare intensità, al rischio incendio, all'abbandono
capacità di assorbimento visuale *attitudine ad assorbire visivamente le modificazioni, senza diminuzione sostanziale della qualità*	La collocazione dell'**ex Cava** in un versante con prevalente copertura vegetazionale di tipo spontaneo costituisce un fattore positivo affinché si determini nel tempo l'assorbimento visuale dell'intervento, quest'ultimo peraltro concepito come architettura integrata con il verde, grazie alle scelte delle terrazze rinverdite e della piantumazione delle masse arboree previste dal progetto Nel **Vallone della Sorba,** elementi positivi ai fini del riassorbimento visuale dell'intervento si ravvisano nella ripresa del corso del rio preesistente alla costruzione dell'Autostrada dei Fiori, nonché nella prevista rinaturalizzazione dell'alveo e delle sponde. La presenza dello sviluppo lineare dell'Autostrada costituisce una precondizione favorevole per l'assorbimento visuale degli sviluppi lineari del nuovo insediamento e dei relativi parcheggi, che richiamano e rinforzano l'assetto funzionale dell'infrastruttura dominante e caratterizzante, anche dal punto di vista paesaggistico I **sentieri** e **l'ambito costiero** sono da ritenersi privi di capacità di assorbimento visuale, in quanto espressione di valori paesaggistici altissimi e consolidati, per i quali sono ammissibili solamente interventi conservativi degli assetti attuali
stabilità / instabilità *capacità di mantenimento dell'efficienza funzionale dei sistemi ecologici o situazioni di assetti antropici consolidate*	L'**ex Cava** presenta, in generale, una discreta stabilità, tranne che per il rischio di distacco di materiale lapideo Il **Vallone della Sorba** presenta alta instabilità idraulica ed idrogeologica per i motivi già illustrati I **sentieri** e **l'ambito costiero** presentano medio / alta instabilità per i motivi già illustrati

La soluzione sottoposta alla presente valutazione è il **risultato di un ormai lungo percorso nello studio di possibili interventi nell'ex Cava Grimaldi e nell'area vasta connessa**. Le precedenti soluzioni, sebbene rimaste inattuate, non sono banalmente progetti superati, ma costituiscono le premesse di quanto viene proposto oggi.

La scelta compositiva individuata come più idonea, e quindi sviluppata, si fonda sul riconoscimento della necessità di **adottare un linguaggio innovativo**, capace di richiamare il valore formale prevalente nel sito, ossia l'**irregolarità**, assunta a norma della progettazione.

L'edificato si sviluppa cercando la massima aderenza al fronte di cava, dal quale tuttavia si distacca "dichiarando" apertamente la propria vocazione architettonica nelle ampie vetrate inclinate, nel disegno dei sostegni rampanti, anch'essi inclinati, che rendono ancor più articolata la lettura dell'organismo. Sono gli esiti della ricerca di una forma che echeggia la morfologia del fronte di cava, studiata in funzione del rinverdimento e che si richiama alle esperienze dell'Architettura organica come equilibrio tra costruzione e natura antropizzata.

L'organizzazione dei livelli in ripiani verdi allude, inoltre alla tradizione dei terrazzamenti liguri; lo stesso linguaggio viene usato, per coerenza, anche per il complesso nel Vallone della Sorba.

Il luogo ha, fin dall'epoca di Sir Hanbury, una vocazione internazionale e si presta come laboratorio di linguaggi formali, di cui lo stesso impianto della Mortola è una dimostrazione ed un esempio storicamente di successo. Perciò si ritiene l'uso del linguaggio innovativo dei Grimaldi Garden coerente con la tradizione architettonica locale contemporanea.

Gli aspetti tecnologici della soluzione architettonica adottata integrano la caratterizzazione paesaggistica ai fini del più corretto inserimento ambientale, a partire dalla fase di gestione del cantiere, in quanto il sistema costruttivo si basa sulla pre-fabbricazione di elementi modulari leggeri in calcestruzzo armato speciale, facilmente trasportabili ed assemblabili con opera con una considerevole riduzione dell'impatto e della durata del cantiere stesso.

La ricerca di materiali compatibili con le caratteristiche del sito riguarda tutte le componenti dell'immobile; per le vetrate, ad esempio, sono previsti prodotti con alte prestazioni e tali da garantire la multi-funzionalità, quale il controllo della radiazione solare (mediante vetro a selettività angolare), l'aerazione, il guadagno termico passivo (mediante prodotti basso-emissivi), l'antiabbagliamento e l'antiriverbero, la salvaguardia della vista e della privacy, l'aumento dell'illuminazione naturale.

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

La riduzione al minimo del riflesso delle superfici vetrate risulta particolarmente importante poiché il fenomeno della luce riflessa, se incontrollato, in particolari condizioni di soleggiamento e da alcuni punti di vista accentua inopportunamente la percezione dell'edificio nel contesto paesaggistico.

La valutazione di scenari alternativi costituisce uno dei momenti centrali della verifica di un progetto e si basa, nel caso della VAS, su metodologie articolate e disciplinate sia scientificamente che dal punto di vista normativo**. Nel caso del presente studio, l'elaborazione di scenari alternativi è circoscritta agli aspetti paesaggistici** e comprende tre possibili opzioni:

- la cosiddetta "opzione zero";
- la soluzione elaborata in passato con la creazione di una cortina edilizia di forma regolare;
- la presente soluzione con forme organiche.

L'opzione zero consiste nel lasciare le aree nel loro stato attuale, senza modifiche di alcun genere. Le conseguenze più probabili di tale scenario sono il rischio di un uso improprio del piazzale dell'ex Cava Grimaldi (già in passato utilizzato da ignoti come discarica abusiva), soggetto inoltre al rischio di incendio; il permanere e l'aggravarsi del rischio idrogeologico e idraulico nel Vallone della Sorba; l'ulteriore indebolimento della rete dei sentieri storici.

Di fatto, qualora non prendesse avvio la valorizzazione dell'ex Cava, non si genererebbero le risorse necessarie per innescare la strategia di recupero dell'intera area oggetto dell'Accordo di Programma.

La soluzione progettuale, elaborata precedentemente da altri progettisti, può essere considerata come uno scenario alternativo, caratterizzato dall'impiego di un linguaggio architettonico standard, sostanzialmente avulso dal contesto morfologico dell'ex Cava.

L'attuazione del progetto in esame innescherà l'attuazione di interventi diffusi nell'area, con una conseguente riqualificazione complessiva estetica e funzionale dell'ambito.

Di seguito si riportano le tabelle di sintesi relative alla potenziale incidenza degli interventi sul contesto paesaggistico, al fine di comprendere i tematismi rispetto ai quali si ipotizzano potenziali impatti sul paesaggio.

TAB. C - SINTESI IN FORMA TABELLA DELLA **POTENZIALE INCIDENZA** DEGLI INTERVENTI SUL CONTESTO PAESAGGISTICO	
modificazioni relative a:	
morfologia del terreno *quali sbancamenti e movimenti di terra significativi, eliminazione di tracciati caratterizzanti riconoscibili sul terreno (rete di canalizzazioni, struttura parcellare, viabilità secondaria...) o utilizzati per allineamenti di edifici, per margini costruiti, ecc.*	Nell'**ex Cava** sono previsti sbancamenti e movimenti di terra, ma che daranno luogo a volumi completamente interrati da destinarsi a parcheggio e quindi non determineranno modifiche della morfologia percepibile. L'intervento non comporterà alcuna eliminazione di tracciati caratterizzanti; nessuna interazione con corsi d'acqua Nel **Vallone della Sorba** sono previsti interventi incidenti sulla morfologia, consistenti in riporti di terra e nello spostamento di un corso d'acqua, entrambi funzionali al riequlibrio idraulico ed idrogeologico del sito Per **sentieri** e gli **approdi** non è prevista nessuna modifica della morfologia

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

TAB. C - SINTESI IN FORMA TABELLA DELLA **POTENZIALE INCIDENZA** DEGLI INTERVENTI SUL CONTESTO PAESAGGISTICO	
modificazioni relative a:	
compagine vegetale *(abbattimento di alberi, eliminazione di formazioni riparali, ...)*	L'intervento nell'**ex Cava** non comporta alcuna modifica rilevante della compagine vegetale, peraltro in assenza di una vera e propria massa arborea esistente; è prevista la messa a dimora di rinverdimenti Lungo la **Sorba** si avrà una modifica della vegetazione esistente su entrambi i versanti del vallone, con il ripristino della vegetazione ripariale grazie all'eliminazione delle esistenti superfici artificiali (sponde in calcestruzzo). L'intervento edilizio e la realizzazione dei parcheggi comprenderanno piantumazioni Lungo i **sentieri** e la **costa** è prevista quale buona pratica di manutenzione l'eliminazione periodica della vegetazione infestante che aggrava il rischio di incendio
skyline *naturale o antropico (profilo dei crinali, profilo dell'insediamento)*	Nessuno degli interventi previsti incide sul profilo dei crinali
funzionalità ecologica, idraulica e dell'equilibrio idrogeologico *evidenziando l'incidenza di tali modificazioni sull'assetto paesistico*	Nell'**ex Cava** non è prevista alcuna modifica idraulica mentre il progetto prevede un miglioramento della sicurezza del fronte di cava mediante la posa di reti parasassi (il cui inserimento paesaggistico potrebbe essere soggetto a mitigazione) Un complesso insieme di opere è previsto dal progetto per il riequilibrio idraulico e idrogeologico del **Vallone della Sorba** Nessuna modificazione è prevista per i **sentieri** e per gli **approdi**

TAB. C - SINTESI IN FORMA TABELLA DELLA **POTENZIALE INCIDENZA** DEGLI INTERVENTI SUL CONTESTO PAESAGGISTICO	
modificazioni relative a:	
assetto percettivo, scenico o panoramico	Valutazione per **ex Cava**: modificazione consistente nell'inserimento di un'architettura innovativa nel fronte di cava abbandonato, con la conseguente ricomposizione di una volumetria sensibile alle forme dello stesso fronte e la creazione di un nuovo assetto del verde Nel **Vallone della Sorba** l'intervento si attua in un contesto di minore impatto scenico Nessuna modificazione è prevista per i **sentieri** e per gli **approdi**
assetto insediativo-storico **caratteri tipologici dell'insediamento storico** *caratteri materici, coloristici, costruttivi (riferiti all'insediamento urbano, diffuso, agricolo*	Gli interventi nell'**ex Cava** e nel **Vallone della Sorba** non comporteranno alcuna modifica dell'assetto insediativo-storico e delle relative tipologie, in quanto saranno entrambi ubicati in zone non interessate da precedenti forme di insediamento e saranno ispirati ad un linguaggio architettonico e soluzioni formali innovative rispetto al contesto L'integrazione della **rete dei percorsi** storici sarà compiuta con interventi coerenti con l'esistente Nessuna modifica è prevista per gli **approdi** e l'**ambito costiero**
assetto fondiario, agricolo e colturale	Gli interventi nell'**ex Cava**, nel **Vallone della Sorba**, lungo i **sentieri** e nell'**ambito costiero** non comporteranno alcuna modifica di tali assetti
caratteri strutturanti del territorio agricolo *elementi caratterizzanti, modalità distributive degli insediamenti, reti funzionali, arredo vegetale minuto, trama parcellare, ecc.*	L'**ex Cava** è priva di qualsiasi carattere agricolo; le piantumazioni previste avranno carattere essenzialmente decorativo e di mitigazione dell'inserimento della nuova costruzione nel contesto paesaggistico Nel **Vallone della Sorba** sono leggibili i relitti di un assetto agricolo del territorio (fasce terrazzate; successivi usi di floricoltura); le piantumazioni previste dal progetto avranno carattere essenzialmente decorativo e di mitigazione dell'inserimento della nuova costruzione nel contesto paesaggistico Per i **sentieri** e gli **approdi**: nessuna modifica

Le trasformazioni determinate dagli interventi edilizi avranno carattere permanente; l'aspetto evolutivo dell'intervento è correlato alla piantumazione e al rinverdimento del sito, per il quale si prevede la piena maturazione entro 5 anni dalla conclusione dei lavori.

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

L'allestimento del cantiere risulterà di ridotto impatto in quanto i siti destinati all'edificazione sono già raggiungibili da percorsi stradali idonei al movimento di mezzi e macchine; si prevede una minima interferenza con la viabilità pubblica.

Gli impatti dell'attività di cantiere sull'ambiente naturale sono già stati valutati nella Valutazione di incidenza Ambientale, cui si rimanda per una completa valutazione.

Le scelte mitigative sono insite nelle scelte progettuali.

Alcune delle opere di mitigazione previste (ad esempio le reti protettive da installare sulle formazioni rocciose) dovranno essere ridotte all'essenziale con caratteristiche geotecniche avanzate e opere di ingegneria naturalistica al fine di ridurre al minimo l'impatto paesaggistico.

Nella sua continuità con il tracciato storico della Via Aurelia, il progetto si integra nella visione strategica di valorizzazione che la Regione Liguria ha fatto propria ed ha divulgato, grazie ad approfondimenti dedicati a tale viabilità come direttrice con funzioni di connettore per interventi di riqualificazione nella "delicatezza del paesaggio che attraversa".

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

7.8.1 Valutazione del rischio archeologico

Al fine di poter indagare le aree in oggetto dal punto di vista archeologico, sono state eseguite alcune indagini archeologiche, previste dalla normativa vigente, ai sensi dell'articolo 25 del Decreto Legislativo 50/2016 per la redazione del "Documento di Valutazione Archeologica Preventiva".

Queste attività hanno riguardato sia le indagini volte alla contestualizzazione archeologico-topografica dell'area di progetto, sia la valutazione dell'incidenza dell'opera sulla stratificazione.

I dati ottenuti attraverso le diverse tipologie d'indagine sono riportati nel "Documento di Valutazione Archeologica Preventiva" (redatto a norma di legge e allegato alla documentazione di progetto) e consentono di definire il grado di rischio archeologico relativo e assoluto nell'area interessata dal progetto.

Le attività sono state condotte sotto la direzione scientifica della Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio le provincie di Imperia e Savona, nella persona del funzionario archeologo per il territorio, il dott. S. Costa.

Alla luce delle analisi svolte si presenta di seguito una valutazione, articolata per gradi, **del rischio dell'impatto delle opere in progetto sul patrimonio archeologico** del territorio analizzato. Questa è stata formulata sulla base di: analisi e comparazione dei risultati delle indagini di spoglio della bibliografia scientifica di riferimento; studio paesaggistico effettuato; attività di ricognizione condotta direttamente sul campo.

La valutazione è stata strutturata in quattro gradi di rischio (alto, medio, basso e nullo) concernenti rispettivamente le possibilità che le opere, così come progettate, possano andare a intercettare, tangere, essere vicine o non interessare affatto aree in cui, nel corso di questa indagine, è stata riscontrata la presenza di evidenze archeologiche.

La strutturazione di vari gradi di rischio archeologico tiene anche in conto delle dimensioni dell'impatto delle opere in progetto sul patrimonio archeologico, e della tipologia e affidabilità dell'evidenza di superficie.

Sulla base degli esiti delle indagini, si evince che il contesto nel quale si svolgono i lavori **presenta i seguenti fattori di rischio:**

- La morfologia del paesaggio ad alto potenziale di occupazione antropica. Il territorio è contraddistinto da un elevato numero di ritrovamenti archeologici che coprono un ampio spettro cronologico.
- La presenza di una toponomastica storicamente significativa indicativa dello sfruttamento del paesaggio da parte dell'uomo in epoche diverse (Castellasse, torre).
- La conclamata presenza di siti archeologici preistorici e aree vincolate sia archeologicamente sia architettonicamente nelle aree periferiche a quella di progetto e la prossimità alla viabilità romana e a un tratto di costa attraversato dalle rotte commerciali verso la Provenza.
- La conclamata presenza di attestazioni archeologiche subacquee nello specchio acqueo antistante il capo.
- La geomorfologia dell'area di progetto.

Sulla base di quanto sopra evidenziato si è valutato di assegnare all'area di progetto un grado di **rischio archeologico assoluto ALTO.**

Per quanto riguarda **le opere in progetto**, pur mancando dati specifici riguardanti le opere di urbanizzazione primaria e riguardanti la creazione/riqualificazione dei percorsi ciclopedonali e dell'area di attracco e il loro impatto sul paesaggio, sono stati **reputati significativi i seguenti aspetti**:

- Impatto sulla stratificazione. Per l'area destinata ad ospitare la scuola di botanica si sottolinea che lo smarino proveniente dai lavori autostradali svolti senza assistenza archeologica potrebbe contenere materiale archeologico decontestualizzato tuttavia significativo.

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

- L'assenza di stratificazione archeologica nell'area dell'ex cava, ma il contestuale rischio paleontologico elevato legato alla geologia del paesaggio.
- Assenza di evidenze archeologiche emergenti nell'area di progetto.
- Estensione dell'area coinvolta dalle lavorazioni. Oltre alle aree dell'ex cava e quelle a ridosso del percorso autostradale sono previsti interventi di riqualificazione del promontorio con la creazione di percorsi ciclopedonali e la creazione di un punto di attracco a mare.

Dunque, per quel che concerne esclusivamente l'area oggetto dei lavori, si è deciso di assegnare un grado di **rischio archeologico relativo:**

- **BASSO** all'area che comprende l'ex cava, dove non si può del tutto escludere la presenza residuale di sedimenti contenenti materiali in giacitura secondaria;
- **ALTO** al tratto di litorale compreso tra quest'area e il mare, poiché non può essere esclusa in maniera aprioristica la possibilità che i lavori di escavazione previsti possano interferire con depositi archeologici non necessariamente in giacitura primaria in corrispondenza della via Iulia Augusta e nel tratto di litorale antistante.
- **MEDIO** all'area oggi occupata dai sedimenti di smarino dell'autostrada. Questo perché sussiste il rischio che i sedimenti ivi accumulati presentino materiali archeologici in giacitura secondaria al loro interno.

Tuttavia, si ravvisa, per l'intera area oggetto delle lavorazioni **un rischio paleontologico relativo MEDIOALTO**, vista l'evidente quanto nota presenza di giacimenti fossiliferi all'interno delle argille di Ortovero che saranno oggetto di scavo per la fondazione delle gabbionate e durante la pulizia e ripristino degli argini.

7.8.2 Valutazione di incidenza ambientale

Lo Studio di Incidenza Ambientale, allegato al presente Rapporto Ambientale, è volto ad individuare e valutare le potenziali interferenze che l'intervento in progetto potrebbe generare sui Siti della Rete Natura 2000 presenti nelle aree di intervento e nel contesto, ovvero:

- SIC/ZSC IT 1316118 - Capo Mortola (ora ZSC);
- SIC/ZSC IT1316175 - Fondali Capo Mortola - San Gaetano.

Considerata infatti la sensibilità dei luoghi, la vicinanza degli interventi in progetto alle Zone Speciali di Conservazione e valutata la possibile interferenza dei progetti rispetto agli habitat individuati, è stata redatta la Valutazione di Incidenza Ambientale, ai sensi del D.P.R 8 settembre 1997 n.357 e s.m.i. e della D.g.r. n. 30 del 18/01/2013, al fine di garantire il raggiungimento di un rapporto equilibrato tra la conservazione soddisfacente degli habitat e delle specie e l'uso sostenibile del territorio.

Dalle analisi presentate nel citato Studio di Incidenza, in merito alle potenziali interazioni dirette e indirette tra gli interventi previsti dall'AdP, i siti della Rete Natura 2000, le aree protette ed i principali elementi della rete ecologica, emerge la **positività degli interventi e l'assenza di potenziali effetti significativi a seguito dell'attuazione.**

Dalla disamina degli strumenti normativi e gestionali dei Siti Natura 2000 (obiettivi, misure di conservazione, limitazioni, etc.) non vengono rilevati **elementi di potenziale conflitto con gli interventi oggetto dell'AdP proposto**, che si pone nell'ottica di una riqualificazione complessiva dell'area.

In sintesi, agli interventi proposti viene attribuita un'incidenza generale "positiva" e, limitatamente agli interventi edificatori, viene attribuita un'incidenza "non significativa".

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

Considerando l'obiettivo cardine di rigenerazione e valorizzazione ambientale, l'inserimento degli interventi nel contesto territoriale verrà valutato mediante specifiche attività di monitoraggio sul trend evolutivo e qualitativo del territorio, con particolare attenzione verso la flora, la fauna, la qualità delle acque del Vallone della Sorba e l'eventuale manifestazione di episodi di attenzione a livello idrogeologico.

7.9 Protezione della salute umana e del benessere socio-economico

Gli interventi proposti **non presentano elementi di criticità per ciò che concerne la salute umana ed il benessere dei cittadini**, anzi sono funzionali ad una riqualificazione di qualità di aree ad oggi in stato di degrado e abbandono (ex cava e discarica Vallone Rio Sorba).

Il progetto prevede quindi il **riutilizzo e la riqualificazione** di queste aree, migliorandone l'aspetto qualitativo e fruitivo, incrementandone la qualità ambientale, l'accessibilità e la sicurezza viabilistica con interventi mirati, oltre alla sicurezza geologica e idrogeologica e potenziandone i servizi pubblici e ad uso pubblico (aree verdi, struttura scolastica, parcheggi, percorsi ciclo-pedonali, ecc.)

La stretta connessione tra il previsto intervento di natura pubblica e l'intervento di natura privata **permette di mantenere vivi gli elementi predominanti di valorizzazione paesaggistica-ambientale e vegetazionale del luogo.** Ciò appare possibile a seguito della definizione di un **accurato intervento** che preveda, esclusivamente all'interno del sedime dell'area dell'ex-cava dismessa, la collocazione di quota parte di manufatti essenziali alla realizzazione, funzionamento e gestione economica del progetto.

Si rileva inoltre che dal punto di vista geologico e idrogeologico, gli interventi di edificazione prevista, rendono possibili gli interventi di definitiva messa in sicurezza del versante roccioso dell'ex cava e l'eliminazione del rischio idrogeologico dell'area, attraverso la proposta progettuale di risoluzione delle criticità del Rio Sorba, tramite "rinaturalizzazione" con mitigazione del rischio idrogeologico e adeguamento idraulico del Rio stesso.

I progetti verranno inoltre realizzati con criteri di sostenibilità ambientale di qualità, orientando la progettazione verso standard molto innovativi sotto il profilo della sostenibilità, che consentiranno di valutare quantitativamente il consumo di energia, di acqua, la sostenibilità nella scelta dei materiali con i quali l'edificio è stato realizzato, il comfort acustico, termico, visivo, in coerenza con gli obiettivi di risparmio energetico, idrico e di gestione delle risorse in generale.

I previsti interventi generano inoltre una serie di **ricadute anche a livello socio-economico**:

- **Sviluppo culturale e sociale** mediante la realizzazione della scuola di botanica favorendo la creazione di figure professionali altamente specializzate e lo scambio interculturale con studenti esteri.
- **Riqualificazione turistica dell'area** mediante: (a) la realizzazione di un **parco verde** di valenza regionale con il ripristino della rete sentieristica (b) la creazione di **percorsi ciclo pedonali** favorendo il turismo sostenibile e destagionalizzato e (c) la **valorizzazione, risistemazione e completamento di strutture stagionali a servizio della balneazione** e la creazione di un nuovo percorso di accessibilità dal mare.
- Creazione di **indotto occupazionale sia nella fase realizzativa che definitiva**.
- **Recupero di aree attualmente degradate o in stato di abbandono** (ex cava Grimaldi e discarica autostradale Vallone della Sorba).

Il Progetto si pone, quindi, nel quadro della rigenerazione, come questione prioritaria nelle politiche di sviluppo urbanistico volte a riqualificare aree in stato di abbandono da tramutare in "motori" per un progresso sociale ed economico sostenibile.

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

8. MITIGAZIONI E ELEMENTI DI MONITORAGGIO

8.1 Proposta misure mitigative

Il quadro generale che emerge dalla valutazione mostra gli effetti ambientali determinati dalla proposta progettuale in esame.

Il presente paragrafo ha lo scopo di fornire alcune indicazioni di mitigazione a supporto di un'attuazione sostenibile degli interventi previsti e della minimizzazione degli effetti attesi sull'ambiente derivanti dalla sua realizzazione.

Si ritiene importante sottolineare che le mitigazioni illustrate successivamente non rappresentano un elenco completo ed esaustivo e che in fase di progettazione esecutiva potranno essere definite con maggior dettaglio e implementate rispetto alle necessità.

Dall'analisi della progettazione proposta si rilevano essenzialmente:

- **Mitigazioni connesse all'edificazione**: l'edificazione prevista dovrà presentare caratteri di organicità con il territorio, giungendo a mimetizzarsi mediante l'uso accorto dei materiali, delle forme architettoniche e della vegetazione;
- **Presenza del verde**: è importante porre la massima attenzione alla progettazione del verde: le coperture saranno realizzate con la tecnica dei "tetti verdi" che consentono mitigazione del microclima, risparmio energetico, riduzione dell'inquinamento atmosferico e sonoro, riduzione della velocità di deflusso delle acque, crescita della biodiversità, miglior rendimento dei pannelli fotovoltaici in copertura;
- **Sistemazioni esterne**: creazione di nuovo impianto vegetazionale in modo da formare un tutt'uno organico e ben distribuito, mediante l'utilizzo di piante ed essenze autoctone o acclimatate da tempo per l'intera nuova dotazione vegetazionale, e che vada a integrarsi con la vegetazione esistente;
- **Opere di consolidamento**: gli interventi di edificazione prevista, rendono possibili gli interventi di definitiva messa in sicurezza del versante roccioso dell'ex cava e l'eliminazione del rischio idrogeologico dell'area, attraverso la proposta progettuale di risoluzione delle criticità del Rio Sorba, tramite "rinaturalizzazione" con mitigazione del rischio idrogeologico e adeguamento idraulico del Rio stesso;

  Il **fondo alveo e le sponde saranno sistemati con pietrame ed elementi di rinaturalizzazione mediante tecniche di ingegneria naturalistica** con il duplice scopo di **garantire un corretto inserimento dell'opera nel contesto** e **massimizzare il valore di scabrezza superficiale** in ordine da contenere il modulo della velocità di deflusso.
- **Contenimento dei consumi idrici**: dovranno essere predisposti appositi impianti per il recupero, la raccolta ed il riuso dell'acqua piovana dei tetti e adottati dispositivi per la riduzione dei consumi di acqua potabile attraverso l'adozione di erogatori con la regolazione del flusso di acqua;
- **Contenimento dei consumi energetici**: porre attenzione ai criteri di risparmio energetico in relazione alle strutture ed ai materiali utilizzati; promozione di interventi legati all'uso di energie da fonti rinnovabili e al massimo efficientamento energetico;
- **Potenziamento di aree verdi di qualità**: attraverso la realizzazione di un "parco verde di valenza regionale" come previsto nel PUC. Ai fini del rinverdimento dell'area saranno realizzati progetti e **interventi di reintroduzioni, ripopolamenti, riqualificazione**. Sarà prevista la piantumazione di specie autoctone, dando priorità al reinserimento delle specie preferenziali tra quelle individuate nell'ambito degli studi connessi alla Rete Natura 2000 e selezionate mediante il coinvolgimento dagli esperti botanici dell'Università e dei Giardini Hanbury, le cui indicazioni verranno recepite a livello progettuale esecutivo;
- Realizzazione di **parcheggi;**

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

- **Realizzazione di un nuovo svincolo**, appena a valle del ponte di attraversamento del Rio Sorba, **garantendo il transito in completa sicurezza sia dei mezzi diretti verso Ventimiglia sia per quelli diretti verso Mentone**. Non sono previste opere all'interno della sede stradale della Via Aurelia, **ma solamente all'interno della sua fascia di rispetto.**
- **Ripristino della rete sentieristica** che unisce le località Grimaldi, Mortola/Castello Appio; la realizzazione di ulteriori nuovi percorsi pedonali nel tratto costiero di competenza includendo il ripristino del tracciato di valenza storico-archeologica della Via romana "Iulia Augusta";
- **Realizzazione di parte del tracciato ciclopedonale di importanza regionale** (Rete Ciclabile Ligure ed Euro velo 8) individuato nel progetto Edumob della Regione Liguria.

Viste gli elevati standard del progetto l'introduzione del **RIE (Riduzione dell'Impatto Edilizio) come un criterio di qualità ambientale**, può dare ulteriore concretezza alla sostenibilità del progetto.

Il R.I.E. è un indice numerico di qualità ambientale che **indica l'effetto dell'intervento edilizio rispetto alla permeabilità del suolo e del verde.**

Nel caso di misure edilizie che comportano un'impermeabilizzazione di grandi superfici, è necessario creare un equilibrio ecologico attraverso tetti verdi, tecnologie ingegneristico-biologiche e attraverso il rinverdimento e la piantumazione.

Una parte dei processi di degradazione macro- e microclimatica del nostro ambiente è causata ed alimentata dalla sigillatura e impermeabilizzazione dei suoli. Le superfici impermeabilizzate e sigillate provocano un riscaldamento della massa d'aria sovrastante e i moti convettivi portano al ricircolo delle polveri. Il calore del sole accumulato e irradiato ha, come diretta conseguenza, un aumento delle temperature nelle nostre città, venendo a mancare il naturale effetto mitigativo dato dal processo di evapotraspirazione della vegetazione.

In questo quadro, **utili strumenti di mitigazione e compensazione ambientale sono rappresentati dall'applicazione integrata delle tecnologie di gestione e recupero delle acque meteoriche: infiltrazione e smaltimento in superficie, tecnologie per il verde pensile, tecnologie di ingegneria naturalistica e ovviamente, ove ancora possibile, dal verde tradizionale.**

Questo indice di riduzione dell'impatto edilizio fornisce informazioni sul grado di sigillatura della superficie. È un valore numerico che descrive la qualità dell'intervento di costruzione per quanto riguarda la permeabilità del suolo e delle aree verdi.

Si propone di definire l'indice R.I.E. nelle successive fasi di progettazione per ogni singolo intervento per

- le nuove costruzioni;
- la pianificazione territoriale e per gli interventi di qualsiasi tipo su terreni e/o edifici esistenti che interessano le superfici esterne esposte alle precipitazioni (coperture, terrazze, strutture esterne, cortili, spazi verdi, aree con pavimentazioni, ecc) (procedura R.I.E.).

* * *

Si rileva inoltre in fase di cantiere la necessità di attuare tutte le misure mitigative di carattere operativo-gestionale, finalizzate al contenimento delle emissioni connesse alla realizzazione dell'intervento e dei mezzi di cantiere. Saranno pertanto previste le seguenti misure di mitigazione:

- Impiego di mezzi conformi alle più recenti direttive in termini di emissioni atmosferiche e acustiche, in buono stato di manutenzione, al fine di garantire la massima efficienza dei motori;
- riduzione della velocita dei mezzi con limite inferiore a 20 km/h,
- bagnatura delle aree di lavoro per umidificare il terreno ove opportuno,
- predisposizione, in posizione facilmente accessibile e segnalata, di materiali assorbenti di emergenza per il contenimento di eventuali sversamenti accidentali.

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

8.2 Proposta Piano di monitoraggio

Il processo di VAS prevede, dopo l'approvazione di un Piano/Programma, nella fase di attuazione e gestione dello stesso, l'implementazione di un sistema di monitoraggio dei caratteri territoriali e ambientali, finalizzato ad una lettura critica ed integrata dello stato del territorio e delle dinamiche in atto, ad opera del soggetto proponente.

Il Piano di monitoraggio suggerito per la proposta di intervento oggetto della presente valutazione ambientale ha il duplice compito di:

- fornire le informazioni necessarie per valutare gli effetti ambientali delle azioni messe in campo dal piano, consentendo di verificare se esse siano effettivamente in grado di conseguire i traguardi di qualità ambientale che il piano stesso si è posto;
- permettere di individuare tempestivamente le misure correttive che eventualmente dovessero rendersi necessarie.

Lo scopo del monitoraggio è quindi quello di monitorare l'evolversi dello stato dell'ambiente da una parte e dall'altra valutare l'efficacia ambientale delle misure previste dall'intervento in oggetto.

In una logica di piano-processo il monitoraggio è la base informativa necessaria per un Programma che sia in grado di anticipare e governare le trasformazioni, piuttosto che adeguarvisi a posteriori.

Di seguito vengono descritte le misure di monitoraggio previste per l'intervento oggetto di valutazione:

Elementi da verificare nel monitoraggio

1	Traffico generato [veicoli/giorno]
2	Consumi idrici [mc/anno]
3	Consumi energetici [kwh/anno]
4	Rifiuti totali prodotti [tonn/anno]
5	Incidenza della raccolta differenziata sul totale dei RSU prodotti [%]
6	Indagine fonometrica da realizzare a lavori ultimati, finalizzata alla verifica del rispetto dei limiti acustici [dbA]
7	Rapporto fra nuove aree impermeabili e permeabili [%]
8	Riduzione dell'Impatto Edilizio, per le nuove costruzioni; le ristrutturazioni di edifici esistenti; la pianificazione territoriale e per gli interventi di qualsiasi tipo su terreni e/o edifici esistenti che interessano le superfici esterne esposte alle precipitazioni (coperture, terrazze, strutture esterne, cortili, spazi verdi, aree con pavimentazioni, ecc)
9	Verifica dell'inserimento paesistico dei fabbricati, non solo in fase di progettazione, ma anche in fase esecutiva, al fine di comprovare sul luogo e in una situazione reale le considerazioni astratte effettuate nell'ambito delle simulazioni degli interventi edilizi

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

9. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

A conclusione del processo di valutazione dell'Accordo di Programma è necessario esprimere un giudizio in merito alla sostenibilità complessiva dell'intervento.

Quanto analizzato e valutato consente di affermare che **l'intervento in analisi, così come proposto, risulta complessivamente compatibile con i caratteri territoriali presenti, rispetto alle componenti ambientale, sociale ed economica.**

La proposta di intervento si pone la finalità di riqualificare aree ad oggi in stato di degrado e abbandono, attraverso la proposta di:

- **sviluppare un complesso edilizio** a destinazione d'uso residenziale, di circa 10.000 mq, localizzato nella ex Cava Grimaldi;
- **recuperare la zona Vallone della Sorba** con realizzazione di struttura didattica in prossimità di Villa Hanbury, addossata al versante sud del Vallone, che ospiterà la scuola di botanica di rilevanza internazionale, dotata di aule, auditorium di circa 1200 m^2, laboratori, stanze per l'accoglienza e annesso parcheggio, a servizio anche dei Giardini di Villa Hanbury;
- **mettere in sicurezza il versante roccioso dell'ex cava ed eliminare il rischio idrogeologico dell'area,** attraverso la proposta progettuale di risoluzione delle criticità del Rio Sorba, tramite "rinaturalizzazione" con mitigazione del rischio idrogeologico e adeguamento idraulico del Rio stesso;
- **potenziare i servizi pubblici e ad uso pubblico**, quale ulteriore elemento di qualità, mediante: (a) la realizzazione di un **parco verde** di valenza regionale con il ripristino della rete sentieristica (b) la creazione di **percorsi ciclo pedonali** favorendo il turismo sostenibile e destagionalizzato e (c) la **valorizzazione, risistemazione e completamento di strutture stagionali a servizio della balneazione** e la creazione di un nuovo percorso di accessibilità dal mare.

La realizzazione degli interventi in esame determina **effetti sul sistema ambientale e territoriale** di riferimento, che visti in relazione alla coerenza del progetto con gli strumenti pianificatori sovraordinati e di settore, **sono quantificabili di grado medio – basso.**

Le interazioni con le componenti ambientali e territoriali sono contenute, comportando variazioni non percepite come sostanziali/significative della qualità delle risorse e del paesaggio.

Dal punto di vista degli impatti **l'intervento non determinerà effetti di rilievo sulle componenti coinvolte**, sia in fase esecutiva che di esercizio del progetto, considerando non solo la progettazione di qualità dei volumi edilizi, ma anche l'adeguata programmazione delle azioni mitigative proposte (opere di messa in sicurezza, rinaturalizzazione mediante tecniche di ingegneria naturalistica**,** collocazione del verde quale elemento di mitigativo, ma anche di potenziamento della connessione ecologica, misure di contenimento dei consumi energetici, idrici, ecc.)

In via preliminare in associazione al progetto vengono previsti **impatti complessivi positivi** da ricercare nella **risoluzione delle criticità evidenziate nel presente studio**, quali lo stato di degrado e abbandono delle aree in esame, la pericolosità del versante roccioso dell'ex cava, la mitigazione del rischio idrogeologico del Rio Sorba, il potenziamento di una rete ciclo-pedonale, la realizzazione di un parco verde di valenza regionale con il ripristino della rete sentieristica, la realizzazione di parcheggi anche a servizio dei giardini Hanbury.

Gli interventi in esame **non incrementano il consumo di suolo** a discapito di attività agricole e si pongono l'obiettivo di una **riqualificazione/rigenerazione complessiva dell'intera area di proprietà,** ponendo particolare attenzione alla composizione dei giusti equilibri tra l'assetto naturalistico/paesaggistico e l'introduzione di nuovi manufatti limitati al sedime della base dell'ex-cava, e fornendo al contempo un nuovo impulso alle attività economiche, al turismo e al tasso occupazionale. Il progetto si pone infatti quale **volano di un progresso sociale e sostenibile più ampio**.

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

I **potenziali impatti negativi** quali l'incremento dell'inquinamento atmosferico per il traffico indotto, l'aumento della superficie impermeabilizzata e del carico fognario **sono mitigati dalla previsione di una corretta gestione degli stessi, sia in fase progettuale, che nella ordinaria gestione una volta ultimata la realizzazione dell'intervento.**

Il progetto verrà inoltre realizzato con **criteri di sostenibilità ambientale di qualità, orientando la progettazione verso standard molto innovativi sotto il profilo della sostenibilità**, che consentiranno di valutare quantitativamente il consumo di energia, di acqua, la sostenibilità nella scelta dei materiali con i quali l'edificio è stato realizzato, il comfort acustico, termico, visivo, in coerenza con gli obiettivi di risparmio energetico, idrico e di gestione delle risorse in generale.

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004