REGIONE LIGURIA
DIPARTIMENTO PROGRAMMI REGIONALI, PORTI, TRASPORTI, LAVORI PUBBLICI ED EDILIZIA
Settore Progetti Infrastrutture Viabilità Porti e Logistica

Anas S.p.A.
Direzione Centrale Progettazione

InfrastruttureLiguria
GRUPPO FILSE

CONVENZIONE DEL 14 SETTEMBRE 2009 TRA REGIONE LIGURIA E INFRASTRUTTURE LIGURIA S.R.L. PER LA REALIZZAZIONE DI ATTIVITÀ PER L'ATTUAZIONE DEL PROGRAMMA DI STUDI E PROGETTAZIONI INFRASTRUTTURALI STRATEGICHE

Oggetto:

VARIANTE DI TRACCIATO ALLA S.S.1 AURELIA – CAPO NOLI
PROGETTO DEFINITIVO

Titolo:

RELAZIONE GENERALE DESCRITTIVA

Doc. n: 02A\DEF\GNR\R002

Rev.	Data	Sez.	Pag.	Redatto	Controllato	Approvato	Descrizione
1	15/11/11	8	42	IL	FB	SB	Per Emissione
2	20/07/12	8	43	IL	FB	SB	Per Emissione

Spazio riservato alla codifica ANAS

CODICE PROGETTO	CODICE ELABORATO	RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
DP GE05 D 11 01	T 00 EG 00 GEN RE 01	*Ing. Nicola Dinnella*

INDICE

1 INTRODUZIONE 4

2 RISPONDENZA RISPETTO AL PROGETTO PRELIMINARE E VARIAZIONI 5

2.1 VARIAZIONE DELLA SEZIONE TIPO 5

2.2 INSERIMENTO DEL PERCORSO CICLABILE E PEDONALE 5

2.3 VIE DI FUGA 7

3 AMBITO TERRITORIALE DI INTERVENTO 9

3.1 STATO ATTUALE 9

3.2 ANALISI DELL'INFRASTRUTTURA ESISTENTE E DEL TRAFFICO 10

3.3 INQUADRAMENTO DEL TERRITORIO 11

3.4 ANALISI DEGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE 12

3.4.1 Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico 12

3.4.2 Piano Territoriale di Coordinamento della Costa Ligure 14

3.4.3 Piano territoriale regionale: Carta dell'uso del suolo 15

3.4.4 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale 15

3.4.5 Piano di Bacino 17

3.4.6 Piano Regolatore Generale del Comune di Noli 17

3.4.7 Strumento Urbanistico Attuativo - Piano degli Arenili del Comune di Noli 19

3.4.8 Piano Urbanistico Comunale del Comune di Finale Ligure 19

3.4.9 Piano di Utilizzazione delle aree Demaniali marittime 20

3.4.10 Piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Noli 21

3.5 INDIVIDUAZIONE DEI VINCOLI 23

3.5.1 Vincoli paesaggistici-architettonici-archeologici 23

3.5.2 Vincolo idrogeologico 23

3.5.3 Carta dei Siti di Importanza Comunitaria 23

3.5.4 Aree carsiche 24

3.5.5 Piano Provinciale delle Aree Protette 24

4 FINALITA' DEL PROGETTO 25

5 DESCRIZIONE DEL PROGETTO 26

5.1 MOTIVAZIONI DELLA SCELTA DEL TRACCIATO SELEZIONATO CON IL PROGETTO PRELIMINARE 26

5.2 DESCRIZIONE DEL TRACCIATO 26

5.3 LA GALLERIA CAPO NOLI 28

5.4 SISTEMAZIONE DELLA VIABILITÀ INTERFERITA 30
5.5 RISOLUZIONE DELL'INTERFERENZA CON IL RIO PRETE BERNARDINI 32
5.6 OPERE ACCESSORIE ED IMPIANTI 33
6 ASPETTI DI FATTIBILITÀ AMBIENTALE 34
6.1 ATMOSFERA 34
6.2 AMBIENTE IDRICO 35
6.3 RUMORE 35
6.4 SUOLO E SOTTOSUOLO 36
6.5 FLORA E FAUNA 36
6.5.1 Aspetti generali del SIC 36
6.5.2 Habitat di maggiore interesse 36
6.5.3 La flora 37
6.5.4 La fauna 37
6.5.5 Compatibilità del progetto con il SIC 37
6.6 INSERIMENTO ARCHITETTONICO E PAESAGGISTICO 38
6.6.1 Imbocco lato Noli 38
6.6.2 Imbocco lato Finale e del cunicolo di esodo 39
7 ARCHEOLOGIA 40
8 ASPETTI ECONOMICI ED AMMINISTRATIVI 42
8.1 COMPUTO METRICO ESTIMATIVO 42
8.2 QUADRO ECONOMICO 42
8.3 CRONOPROGRAMMA 42

1 INTRODUZIONE

La presente relazione analizza, a livello generale, tutti gli aspetti che hanno concorso alla redazione del Progetto Definitivo della variante di tracciato alla S.S.1 Aurelia finalizzata a bypassare, in galleria, Capo Noli.

La progettazione dell'opera è stata affidata a Infrastrutture Liguria S.r.l. (IL) da parte della "Regione Liguria – Dipartimento Programmi Regionali, Porti, Trasporti, Lavori Pubblici ed Edilizia – Settore Progetti Infrastrutture Viabilità Porti e Logistica", nell'ambito della convenzione del 14 settembre 2009 tra Regione Liguria e Infrastrutture Liguria, finalizzata alla realizzazione di attività per l'attuazione di programma di studi e progettazioni infrastrutturali strategiche.

L'iniziativa della Regione nasce dalla esigenza, fortemente sentita a livello locale, di garantire la transitabilità in sicurezza del tratto di Aurelia che attraversa Capo Noli, interessato da eventi franosi che hanno imposto, di recente, periodi di chiusura che isolano i due comuni di Noli e Finale. A tale aspetto si somma l'ottica di recupero del tracciato dismesso nell'ambito di un progetto per la valorizzazione paesistica del tracciato storico dell'Aurelia nel tratto ligure.

A seguito della convenzione siglata in data 4 dicembre 2009 fra ANAS S.p.a. e Regione Liguria, i progetti redatti da Infrastrutture Liguria saranno consegnati ad ANAS per l'approvazione, l'avvio delle procedure autorizzative e la realizzazione dell'opera; ANAS provvederà poi ad appaltare l'opera mediante un bando di gara per la progettazione esecutiva e l'esecuzione dei lavori.

In data 21 luglio 2010 Infrastrutture Liguria ha consegnato il Progetto Preliminare alla Regione Liguria, il quale è stato approvato in data 7 Ottobre 2010 dal Dipartimento Programmi Regionali, Porti, Trasporti, Lavori Pubblici ed Edilizia - Settore Progetti Infrastrutture Viabilità Porti e Logistica, mentre in data 30 novembre 2010 lo stesso è stato approvato da ANAS.

L'analisi delle possibili opzioni di intervento eseguita nel Progetto Preliminare ha permesso di definire univocamente il tracciato planoaltimetrico del nuovo collegamento viario costiero fra i comuni di Noli e Finale Ligure: tale collegamento è costituito da una nuova galleria di attraversamento del capo che assicura il superamento in sicurezza di Capo Noli in maniera efficace e costante, nonché la salvaguardia del patrimonio storico culturale rappresentato da uno dei tratti di Aurelia più suggestivi e ricchi di scorci del panorama ligure.

L'intervento in progetto si identifica come adeguamento della viabilità esistente, secondo la definizione della bozza " *Norma per gli interventi di adeguamento delle strade esistenti*" del 21/03/2006, mediante la realizzazione di una variante al tracciato della S.S.1 Aurelia nel tratto compreso fra le progressive 590+100 e 591+750.

I contenuti della presente relazione sono in accordo a quanto previsto dall'art. 25 del D.P.R. 207/2010 ed ai contenuti del "Capitolato d'oneri per la redazione del Progetto Definitivo" redatto da ANAS; il documento contiene:

- rispondenza al progetto preliminare e motivazioni delle variazioni apportate (Capitolo 2);
- l'analisi dell'area di intervento territoriale (Capitolo 3);
- le finalità del progetto (Capitolo 4);
- la descrizione del progetto dal punto di vista stradale (Capitolo 5);
- la descrizione degli aspetti di fattibilità ambientale, desunti dallo Studio di Fattibilità Ambientale (Capitolo 6);
- la descrizione degli aspetti archeologici dell'area (Capitolo 7);
- le indicazioni di natura economica ed amministrativa (Capitolo 8).

Secondo l'art. 3 della convenzione del 4 dicembre 2009 tra Regione Liguria e ANAS, il progetto definitivo deve essere sottoposto all'approvazione di ANAS che, con i propri tecnici, ha sovrainteso alla fase di elaborazione del progetto, fornendo indicazioni sulle principali scelte tecniche adottate.

Si segnala che, in data 1 febbraio 2011 l'Aurelia è tornata in gestione all'ANAS, riassumendo la dicitura di S.S.1, dopo che, a partire dal 2001, era passata in gestione alle Province, con la denominazione S.P.1.

2 RISPONDENZA RISPETTO AL PROGETTO PRELIMINARE E VARIAZIONI

L'andamento planoaltimetrico della variante di tracciato alla S.S.1 Aurelia elaborato dal Progetto Preliminare è rimasto invariato nel presente Progetto Definitivo; sono invece stati variati:

- la sezione tipo della piattaforma stradale, modificata da C1 a C2 (Paragrafo 2.1);
- il raccordo con il tracciato attuale, con l'inserimento di un percorso ciclabile e pedonale lato mare connesso alla passeggiata a mare esistente (Paragrafo 2.2);
- il numero delle vie di fuga della galleria, portato da due a uno (Paragrafo 2.3).

2.1 VARIAZIONE DELLA SEZIONE TIPO

Diversamente da quanto indicato in sede di Progetto Preliminare, per il tronco di variante sarà adottata una sezione tipo C2, di larghezza complessiva pari a 9,50 m (corsie di larghezza 3,50 m e banchine di larghezza 1,25 m) in luogo della C1 prevista (corsie di larghezza 3,75 m e banchine di larghezza 1,50 m); tale modifica è stata proposta da Infrastrutture Liguria e condivisa da ANAS in quanto:

- la variante ha lunghezza limitata;
- la sezione della strada esistente, a monte e a valle dell'intervento, è ridotta, anche rispetto alla sezione tipo C2;
- la velocità di progetto è limitata ad un valore inferiore a quello generale in ambito extraurbano;
- non si hanno decadimenti prestazionali;
- non sono previsti, a monte e a valle della variante, ulteriori interventi di ampliamento o adeguamento.

2.2 INSERIMENTO DEL PERCORSO CICLABILE E PEDONALE

Con l'approvazione del Progetto Preliminare la Regione Liguria ha indicato le richieste di approfondimento e modifica di seguito riassunte:

a) verifica della possibilità di inserimento di un percorso di larghezza pari a 3,5 m per il collegamento fra la passeggiata esistente sul fronte mare del Comune di Noli e l'Aurelia storica al fine di garantirne la fruibilità in sicurezza come percorso ciclabile e pedonale;

b) miglioramento della geometria del raccordo stradale fra la variante in progetto e l'Aurelia storica, con uno spostamento verso ovest che possa ridurre gli ingombri lato mare, ed in particolar modo all'arenile prospiciente all'hotel Capo Noli, in modo tale da garantire un miglior inserimento paesaggistico – ambientale dell'opera;

c) miglioramento generale dell'inserimento paesaggistico dell'opera con particolare riferimento alle opere di imbocco ed all'opera di sostegno del taglio del contrafforte roccioso in corrispondenza dell'Hotel Capo Noli.

A seguito delle osservazioni di cui ai punti a) e b) Infrastrutture Liguria ha aggiornato il layout indicato nel Progetto Preliminare per l'intersezione fra il tratto di variante e la porzione di tracciato attuale che rimarrà in uso (per un breve tratto per l'accesso all'Hotel Capo Noli ed alla Villa Mayer), mentre lato Noli è stato inserito un percorso pedonale e ciclabile, ampliando la sede stradale lato mare, al fine di costituire un collegamento fra il tratto di Aurelia in dismissione e l'esistente passeggiata a mare di Noli.

Tale aggiornamento ha dovuto tenere conto dei seguenti vincoli:

- la larghezza del tratto di raccordo fra variante e Aurelia esistente ha un minimo in corrispondenza dello spigolo dell'Hotel Capo Noli pari a 6,5 metri netti che non consente la contemporanea presenza di un percorso ciclopedonale in sede propria e di una viabilità carrabile, seppur limitata al traffico privato dei veicoli diretti all'Hotel ed a Villa Mayer;

- la posizione della Stazione di Sollevamento del Consorzio Depurazione Acque della Provincia di Savona, situato in prossimità dell'innesto sull'attuale Aurelia, non è modificabile a meno di stravolgimenti del sistema fognario del Comune di Noli con costi e tempi di intervento elevati;
- l'edificio adibito a Colonia di proprietà del Comune di Torino, collocato tra il raccordo con l'Aurelia esistente e l'inizio dell'attuale passeggiata a mare di Noli, costituisce un vincolo per il percorso ciclo-pedonale, essendo in adiacenza alla strada esistente lato mare: pertanto l'unico spazio ricavabile per la realizzazione del percorso si ha verso mare.

La soluzione elaborata tiene conto dei seguenti aspetti:

- il percorso ciclopedonale in sede propria dovrà interrompersi prima del restringimento nei pressi dell'Hotel Capo Noli: da tale punto in poi (e fino all'ingresso del locale ad uso ricovero auto di pertinenza di Villa Mayer) la viabilità sarà destinata prevalentemente ad uso ciclo-pedonale, con traffico veicolare limitato agli aventi diritto (clienti e fornitori dell' Hotel Capo Noli e residenti a Villa Mayer); il raccordo, in tal modo, viene ad avere i connotati di accesso veicolare ad aree private;
- l'inserimento del percorso ciclopedonale lato mare per la connessione dell'Aurelia in dismissione alla passeggiata a mare esistente implica il rifacimento della copertura dell'edificio occupato dalla Stazione di Sollevamento, con la sostituzione della copertura a falde con una copertura piana complanare alla strada su cui realizzare il percorso ciclopedonale, mentre la restante porzione sarà utilizzata come terrazza di affaccio al mare dal quale accedere alla quota spiaggia mediante ascensore e scale in sostituzione di quelli oggi esistenti;
- l'inserimento del percorso ciclopedonale lato mare implica l'occupazione di parte dell'arenile in concessione alla Associazione Pescatori Dilettanti di Noli e parte delle aree esterne pertinenziali alla "Colonia Torino".

La presenza del percorso pedonale e ciclabile, e la conseguente maggiore occupazione di suolo, rafforza ulteriormente l'adozione di una sezione tipo C2.

La creazione del percorso si integra con le previsioni della Provincia di Savona per la costituzione di un collegamento ciclabile e pedonale fra Noli e Varigotti, del quale la stessa Provincia ha sviluppato un Progetto Preliminare nel luglio 2011.

L'inserimento di tale opera ha comportato la parziale rivisitazione dell'innesto fra la variante e la porzione di tracciato attuale a servizio dei frontisti.

La soluzione elaborata ottimizza l'occupazione delle aree demaniali e dell'arenile prospiciente l'hotel Capo Noli, prevedendo un arretramento del punto di innesto del raccordo di circa 12 m, in *Figura 2.1* è riportato il raffronto fra l'impronta delle opere a terra della soluzione indicata nel Progetto Preliminare (in blu) e di quella sviluppata nel presente Progetto Definitivo (in rosso).



Figura 2.1 - Confronto fra la soluzione del Progetto Preliminare e quella del Progetto Definitivo

Al fine di diminuire l'ingombro a terra, parte della viabilità di collegamento all'area a quota spiaggia di accesso ai bagni Ziggurmare e alla Stazione di Sollevamento è previsto al di sotto del raccordo di progetto, con una parte di struttura a sbalzo.

Parimenti si prevede di realizzare con una struttura indipendente dalla sede stradale la porzione di percorso ciclo-pedonale più aggettante sull'arenile in corrispondenza delle concessioni all'Associazione Pescatori Dilettanti ed alla Città di Torino, lasciando comunque aperte le aree sottostanti per il ricovero delle barche da pesca (come richiesto dal Comune di Noli a seguito delle necessità espresse dall'Associazione Pescatori Dilettanti).

Si sottolinea, inoltre, che su richiesta del Comune di Noli (a seguito delle esigenze manifestate dagli operatori turistici interessati) tutte le aree di sfrido e le aree sottostanti la struttura del raccordo saranno pensate in modo tale da poter essere adibite a parcheggio.

Per quanto riguarda il punto c) si rimanda al Capitolo 6 e alla Relazione paesaggistica.

2.3 VIE DI FUGA

In merito alle misure strutturali per la sicurezza in galleria il Progetto Preliminare, nel piano rispetto delle *"Linee guida per la progettazione della sicurezza nelle gallerie stradali – ANAS Novembre 2009"*, vista la favorevole conformazione del capo Noli rispetto al tracciato di variante in progetto, prevedeva la realizzazione di due uscite dirette all'esterno sull'Aurelia esistente, a interdistanza inferiore a 300 m, con le seguenti caratteristiche:

- cunicolo 1 con accesso posto alla progressiva 0+410, di lunghezza pari a 210,0 m e pendenza longitudinale 5,4% in salita nel senso di esodo;
- cunicolo 2 con accesso posto alla progressiva 0+668, di lunghezza pari a 98,3 m e pendenza

longitudinale 6,1% in salita nel senso di esodo.

Sulla base del Progetto Preliminare aggiornato secondo quanto descritto ai Paragrafi 2.1 e 2.2, nell'ambito del presente progetto è stata elaborata una Analisi di Rischio per la Galleria Capo Noli allo scopo di valutare il livello di sicurezza della stessa con o senza vie di fuga.

L'Analisi di Rischio tiene già conto della sezione funzionale di intradosso in galleria per tipo C2 prevista dalle norme tecniche *"Caratteristiche geometriche e funzionali delle gallerie - ANAS 2009"*.

I risultati dell'Analisi di Rischio, discussi con i tecnici ANAS, hanno confermato, in ultima analisi, la possibilità di ridurre le vie di esodo ad un unico cunicolo posizionato in centro galleria alla progressiva 0+525, di lunghezza pari a 127 m e pendenza longitudinale 6,6 % in salita nel senso di esodo.

L'adozione di un unico cunicolo, condivisa da ANAS, è stata compensata con l'introduzione di alcune misure di sicurezza impiantistiche aggiuntive rispetto a quanto previsto nel Progetto preliminare.

3 AMBITO TERRITORIALE DI INTERVENTO

In *Tavola T1* è riportato l'inquadramento territoriale con l'identificazione del tratto di viabilità oggetto di variante, la quale è interamente compresa nel territorio del Comune di Noli.

Nel presente capitolo viene descritto lo stato attuale con riferimento alla transitabilità in sicurezza del tratto recentemente interessato da eventi franosi, viene riportata l'analisi trasportistica aggiornata, l'inquadramento territoriale generale dell'area di intervento, il sistema di pianificazione territoriale e i vincoli presenti.

3.1 STATO ATTUALE

La S.S.1 Aurelia fra Noli e Varigotti ha un tracciato particolarmente tortuoso che si sviluppa lungo la linea di costa aggirando il promontorio di Capo Noli. Il promontorio di Capo Noli, che estende l'altopiano dalle Manie sino alla costa è di particolare e significativa bellezza, salvaguardato dalla presenza di insediamenti e fortemente caratterizzato da un ambiente "tipicamente ligure".

Le caratteristiche di tale tratto di strada sono insufficienti sia per larghezza di corsie che per tortuosità di tracciato in quanto il sedime della carreggiata venne ricavato attraverso consistenti opere di scavo nella parete rocciosa a strapiombo sul mare.

In riferimento alla transitabilità in sicurezza, il tratto di strada è stato recentemente interessato da eventi franosi, e risulta storicamente documentata la necessità di una continua manutenzione dovuta all'instabilità dei fronti rocciosi a picco sulla carreggiata, tanto che negli anni novanta pressoché tutto il capo fu rivestito da imponenti reti di protezione.

Al fine di dare corso ad interventi di manutenzione straordinaria, già nel 2002 la Provincia di Savona fece redigere uno studio del rischio geologico su tratte campione della rete stradale di propria competenza e fra queste la S.S.1 Aurelia nel tratto dal km 590+500 al km 592+000 (ovvero quello compreso fra Noli e Varigotti).

In tale studio, al fine di documentare la frequenza degli eventi franosi verificatisi in tale tratto di strada a decorrere dalla data di installazione delle reti di protezione, è contenuta un'indagine storica dalla quale si rileva che crolli con cadute di pietrame sulla carreggiata hanno avuto frequenza regolare, da annuale a stagionale. Gli eventi di maggiore rilevanza che hanno causato danni alle vetture in transito e/o l'interruzione della viabilità sono accaduti nel '92, '94, '97, 2000 e nel 2002, quest'ultimo con sfondamento della rete paramassi.

Il 16 gennaio 2008 si verificò il crollo di un volume di roccia di alcuni metri cubi staccatisi dal fronte compreso fra il km 590+700 ed il km 590+800 che ha costretto alla chiusura dell'intero tratto e successiva riduzione della transitabilità ad un senso unico alternato. Questo fatto ha messo in evidenza una situazione di elevato pericolo incombente lungo tutto il fronte roccioso. A seguito di ciò sono stati eseguiti da parte delle Provincia di Savona lavori di consolidamento e messa in sicurezza del versante roccioso con l'installazione di un sistema di monitoraggio limitatamente al tratto oggetto dei crolli.

Nonostante tali interventi, il 29 marzo 2009 un nuovo movimento franoso, questa volta in corrispondenza del km 590+950, ha nuovamente costretto alla chiusura dell'Aurelia ed a nuovi, onerosi lavori per la messa in sicurezza e consolidamento dei fronti, interventi che hanno comportato l'instaurazione di un transito a senso unico alternato. I massi distaccatisi dalla scarpata rocciosa hanno strappato sia la rete paramassi sia le funi di sostegno cadendo sulla carreggiata da circa 30 metri di altezza; nel corso delle operazioni di disgaggio delle masse instabili e di ripristino delle reti altri eventi franosi da punti differenti si sono succeduti, sempre invadendo la sede stradale. A seguito dei crolli la Provincia di Savona ha fatto eseguire indagini sul fronte roccioso per la definizione del quadro fessurativo dell'ammasso e per la stima delle geometrie e dei cinematismi delle instabilità in atto o potenziali.

Dall'esame effettuato è emerso un grado di pericolosità elevato lungo tutta la parete oggetto di indagine; in un contesto di instabilità generale di volumi di dimensioni variabili sono state individuate porzioni di roccia con volumi dell'ordine delle centinaia di mc.

Lo studio del 2002 aveva evidenziato che le reti di protezione, anche per motivi legati all'instabilità stessa del fronte che ne compromette gli ancoraggi, potevano essere ritenute efficaci solo in caso di cadute di pietrame a pezzatura da centimetrica a decimetrica, ma che le stesse reti e funi si sono rivelate inadeguate al distacco di volumi aventi dimensioni metriche, come avvenuto nei crolli del 2008 e del 2009.

3.2 ANALISI DELL'INFRASTRUTTURA ESISTENTE E DEL TRAFFICO

L'infrastruttura che aggira Capo Noli è un tronco della Strada Statale 1 "Via Aurelia", dal km 590+300 al km 591+750, che dal 1 febbraio 2011 ritornata alla gestione da parte di ANAS con al dicitura S.S.1, dopo dieci anni di gestione da parte della Provincia di Savona.

Le caratteristiche geometriche del tratto di strada in oggetto sono inferiori a quelle che sarebbero prescritte per un arco di strada appartenente alla rete secondaria: l'arco della rete può essere considerato quello fra i nodi rappresentati da Noli, all'intersezione con la strada che sale alle Manie) e Finale Ligure, nuovamente in corrispondenza dell'intersezione con la strada che conduce alle Manie che costituisce arco alternativo alla litoranea.

Il tracciato della strada che aggira il Capo Noli, ricavata mediante scavo nella viva roccia della parete di falesia a inizio '800, è particolarmente tortuoso con raggi di curvatura limitati, sezione della carreggiata ridotta e priva di banchine, con la presenza di un tratto di galleria di sezione ulteriormente ridotta e priva di rivestimento.

Dalla banca dati dell'incidentalità fornita dal SIM (Servizio Informativo della Mobilità) della dalla Provincia di Savona si evince che il tratto di strada è stato oggetto di un'elevata percentuale di incidenti di cui alcuni anche con presenza di feriti, prevalentemente concentrati fra i km 590+280 e 590+350, nel tratto compreso fra la Stazione di Sollevamento dell'acquedotto e l'Hotel Capo Noli, evidentemente ad alto rischio non solo per le caratteristiche geometriche ma anche per essere già tratto urbano interessato da utenze deboli (presenza dell'ingresso carrabile all'hotel e di un attraversamento non regolamentato dei pedoni che lasciano l'autovettura nello slargo presente lato monte per raggiungere il litorale) o per la possibile distrazione alle azioni di guida (controllo, conduzione e direzione) alle quali l'utente, conducente il veicolo, è fortemente preposto in un contesto comunque scenografico.

Sempre dallo stesso Ufficio sono stati forniti rilievi dei flussi di traffico in due sezioni: la prima, classificata col numero 7 e collocata fra Spotorno e Bergeggi, la seconda classificata con il numero 11 e collocata fra Finale Ligure e Varigotti.

Per quanto riguarda il tratto in oggetto i dati di rilievo utili sono quelli della sezione 11. I rilievi del traffico forniti da SIM sono riferiti a 4 ore di rilievo al giorno (2 dalle 10 alle 12 e 2 dalle 18 alle 20) di due giorni estivi, sabato e domenica (11 luglio 2009 e 12 luglio 2009) e sempre per le stesse 4 ore di un giorno feriale (11 marzo 2009).

La lettura dei dati consente di evidenziare, innanzi tutto, una sostanziale differenza fra i valori dei volumi di traffico nella stagione invernale e quelli nella stagione estiva. Nella stagione invernale i volumi di traffico, oltre ad essere inferiori a quelli estivi, sono sostanzialmente equilibrati nelle due direzioni mentre nel periodo estivo (anche perché i rilievi sono fatti in giorni festivi e prefestivi) si riscontra la presenza di un pendolarismo con alti valori di flusso orario nella mattina in direzione Finale Ligure e serali in direzione Noli – Savona. I volumi di traffico rilevati presentano un massimo dalle 18,30 alle 19,30 in direzione Noli – Savona pari a 465 veic/h (11-12/07/2009) al quale, nella stessa ora, si contrappone, in direzione opposta verso Finale Ligure, un volume di traffico pari a 206 veic/h.

In direzione Finale Ligure, nella sezione 11, i volumi di traffico totali registrati nel mese di luglio 2009 nelle 4 ore di rilievo, sono stati V_{TOT} = 1.297 veicoli + 317 moto, con le seguenti percentuali:

- autobus pubblici e privati: 0,47%;
- veicoli commerciali: 4,01%;
- veicoli turistici: 1,16%.

Sempre nella sezione 11 e nella stessa direzione verso Finale Ligure nelle 4 ore di rilievo nella stagione invernale sono stati conteggiati 977 veicoli + 109 moto, con le seguenti percentuali:

- autobus pubblici e privati: 1,53%;
- veicoli commerciali: 16,93%;
- veicoli turistici: 0,10%.

Le valutazioni del TGM (Traffico Giornaliero Medio) attualmente transitante sulla strada in oggetto elaborate nel Progetto Preliminare, basati su detto rilievo parziale e in assenza di uno studio di traffico specifico, sono state aggiornate per l'elaborazione dell'Analisi di Rischio per la Galleria Capo Noli. In tale documento il TGM è stato elaborato utilizzando:

- l'analisi effettuata nella zona di Albenga – Alassio per la prosecuzione dell'Aurelia bis;
- i dati relativi all'andamento di crescita-decrescita del traffico sull'A10.

In particolare la percentuale di crescita e composizione del traffico che si riferiscono alla tratta di Alassio sono state applicate ai dati noti del 2009 per poter ipotizzare un andamento nel tempo del traffico nella zona.

Applicando tale principio ai rilievi forniti sono stati dedotti i seguenti valori, ritenuti, comunque, cautelativi.

TGM	
Direzione	veicoli/gg
Noli	5422
Finale Ligure	4905
Totale	**10327**

Tabella 3.1: Valori del TGM

Lo studio di traffico fornito consente inoltre di determinare la composizione del traffico circolante in galleria. In particolare per il 2009, effettuando una media dei valori rilevati si ottengono le percentuali seguenti:

Tipo veicolo	**%**	**TGM**
VL	90,0	9294
VP	7,2	744
Pullman	1,3	134
Altro	1,5	155

Tabella 3.2: Distribuzione delle categorie di traffico

3.3 INQUADRAMENTO DEL TERRITORIO

Il presente paragrafo riporta l'analisi conoscitiva del territorio eseguita con il Progetto Preliminare. Tale analisi tiene conto, del fatto che:

- l'intero capo è vincolato come bellezza paesistica d'insieme;
- l'area è sottoposta a vincolo idrogeologico;
- l'area oggetto di intervento ricade all'interno del SIC "Finalese - Capo Noli";

- l'area "Le Cave" è classificata ad elevata suscettività al dissesto dei versanti dal Piano di Bacino vigente;
- sono presenti diverse formazioni carsiche note.

Le caratteristiche del territorio fra la parte di levante e quella di ponente sono risultate profondamente differenti: verso levante è presente un'antropizzazione che, seppur non di carattere intensivo, si pone come elemento condizionane delle scelte indicate nel Progetto Preliminare, mentre verso ponente sono più le caratteristiche orografiche, geotecniche ed ambientali che influenzano tali scelte.

Benché l'intervento interessi una porzione assai limitata del sito in questione, è da rilevarne la criticità della posizione, incidente sulla linea di costa: risultano, quindi, assai rilevanti gli aspetti della visibilità e dell' inserimento paesaggistico.

Partendo dall'abitato di Noli e seguendo l'attuale tracciato dell'Aurelia si elencano gli elementi antropici e/o naturali che si sono posti come vincolo o elemento di attenzione per la definizione delle scelte progettuali:

- presenza lato monte del cantiere per la realizzazione di un parcheggio interrato in corrispondenza del sedime del tracciato ferroviario dismesso;
- presenza lato monte di un gruppo di edifici a ridosso del versante e lato mare di un edificio di proprietà della Città di Torino adibito a colonia estiva;
- presenza lato mare della stazione di sollevamento per il rilancio delle acque nere al depuratore di Savona;
- presenza lato mare dell'Hotel Capo Noli e della Villa Mayer e lato monte di uno sperone roccioso che delimita il rio Prete Bernardini;
- carreggiata stradale ristretta, priva di banchine e marciapiedi compresa fra il fronte roccioso e lo strapiombo sul mare;
- fronte roccioso interessato da eventi franosi e oggetto di intervento da parte della Provincia di Savona intervallato dalla galleria naturale di Capo Noli;
- carreggiata stradale ristretta, priva di banchine e marciapiedi compresa fra il fronte roccioso e lo strapiombo sul mare con limitate zone di allargamento per la fermata;
- zona del Malpasso caratterizzata dalle alte falesie di interesse naturalistico interessata da eventi franosi potenziali ed in atto e da cavità carsiche;
- tunnel stradale del Malpasso e tunnel artificiale ferroviario della linea costiera dismessa.

3.4 ANALISI DEGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE

Nel presente paragrafo vengono esaminati gli strumenti pianificatori vigenti per la disamina delle previsioni della pianificazione territoriale, paesaggistica ed urbanistica di livello regionale, provinciale e comunale e la valutazione della compatibilità dell'intervento alle previsioni dei piani.

Una sintesi grafica degli strumenti di pianificazione in vigore sul territorio interessato dal progetto si riporta in *Tavola T4* .

3.4.1 Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico

Il Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico, approvato con deliberazione del Consiglio Regionale n° 6 in data 26 febbraio 1990, è stato redatto sulla base di un complesso di studi propedeutici e di analisi che hanno consentito di leggere e interpretare il territorio ligure a livello di ambiti paesistici sovracomunali con riferimento a tre assetti del territorio:

- assetto insediativo;
- assetto geomorfologico;
- assetto vegetazionale.

Il sito di progetto fa parte dell'ambito territoriale n. 43.

Assetto Insediativo

Con D.C.R. n° 18 del 2 Agosto 2011 è stata approvata la Variante di Salvaguardia della Fascia Costiera del PTCP, che identifica le aree interessate dall'opera in progetto con i seguenti regimi normativi:

- Insediamenti Sparsi - regime normativo di ConservazionE (IS-CE);
- Area Non Insediata - regime normativo di ConservazionE (ANI-CE), normato dall'Art.51[1].

Il regime IS-CE per la fascia costiera comprendente l'Hotel Capo Noli è stato introdotto proprio dalla Variante di Salvaguardia; tuttavia, a seguito della segnalazione da parte del Settore Progetti Infrastrutturali e Strategici della Regione Liguria circa l'incompatibilità di tale regime con le previsioni di adeguamento della viabilità esistente, con la correzione apportata dalla D.G.R. n.1376 del 16/10/2009, il perimetro della zona IS-CE a ponente di Noli è stato perfezionato, riportando l'hotel capo Noli e le sue pertinenze nel regime Insediamenti Diffusi - regime di Consolidamento (ID-CO), normato dall'Art.45. In tale regime sono consentiti interventi di nuova edificazione e di urbanizzazione nonché di integrazione e eventuale sostituzione delle preesistenze, atti a completare ed omogeneizzare il tessuto.

La "Disciplina e salvaguardia e valorizzazione del complesso viario di interesse paesistico regionale della via Aurelia" si applica al tracciato della Strada Statale n. 1 Aurelia come esistente all'anno 1990 ed ai tracciati antecedenti, anche se dismessi, a partire dall'impianto napoleonico-sabaudo della strada" (identificato come SVA – Sistema Via Aurelia).

L'obiettivo della disciplina risulta essere quello di "restituire alla Via Aurelia il rango di elemento costitutivo dell'identità e dell'immagine della Liguria attraverso la salvaguardia dei suoi valori storico-documentali e paesistici e la valorizzazione delle sue potenzialità in termini di fruizione del paesaggio e di promozione dell'immagine della Liguria." Sono quindi ammessi "gli interventi che comportino modificazioni del tracciato, quali allargamento della sede e rettifiche delle curvature, sostituzione dei manufatti e interventi di analoga portata, purché inseriti in un progetto di ricomposizione esteso ad un tratto significativo sotto il profilo paesistico".

Infine si evidenzia che nell'area oggetto del presente studio la cartografia del sistema insediativo individua con la sigla ME alcuni manufatti emergenti. Tali manufatti, identificati con i numeri 478, 479 e 481, sono rispettivamente: i ruderi della cosiddetta "Torre delle streghe" (torre di avvistamento marittimo risalente al XVI secolo), i ruderi della Chiesa di Santa Margherita (risalente al XII secolo) ed infine una Chiesa paleocristiana (risalente al XII secolo).

In relazione al PTCP vigente la disposizione normativa specifica relativa alla Via Aurelia ammette pertanto l'intervento previsto qualora inserito in un progetto complessivo di valorizzazione paesistica del territorio.

L'assetto insediativo del PTCP evidenzia anche che l'area di progetto ricade in zona carsica denominata SV-31 Manie-Val Ponci-Capo Noli.

---

[1] Art.51 - Tale regime si applica nelle parti del territorio di elevato valore naturalistico-ambientale e non interessate, o interessate marginalmente, dalla presenza di insediamenti stabili, nelle quali qualunque anche minima alterazione dell'assetto attuale può compromettere la funzione paesistica e la qualità dei luoghi. L'obiettivo della disciplina è quello di conservare inalterata la situazione attuale per gli aspetti insediativi. Pertanto, non è consentito costruire nuovi edifici, nuove strade e modificare le caratteristiche tipologiche dimensionali e di tracciato di quelle esistenti, nonché eseguire opere che alterino la morfologia dei luoghi in senso paesaggistico. Sono consentiti interventi di ordinaria e straordinaria manutenzione e di consolidamento degli edifici e degli altri manufatti esistenti nonché quelli preordinati a migliorare l'inserimento nel contesto paesistico-ambientale.

Assetto Geomorfologico

L'area sede dell'imbocco nord ricade in area MO A (Modificabilità di tipo A); quella dell'imbocco sud in CE (ConservazioneE), mentre il tratto intermedio (in galleria) attraversa una zona in MA (Mantenimento).

Assetto vegetazionale

L'area sede dell'imbocco nord ricade in area COLL ISS MA (COLture – Insediamenti Sparsi – MAntenimento); quella dell'imbocco sud in CE (ConservazioneE).

Un piccolo tratto intermedio (in galleria) attraversa una zona in PRT TRZ BAT (Prateria trasformazione in Bosco di Angiosperme termofile).

3.4.2 Piano Territoriale di Coordinamento della Costa Ligure

Il Piano Territoriale di Coordinamento della Costa ligure, approvato con D.G.R. 64 del 2000, disciplina, promuove e coordina gli interventi sulla costa secondo i principi dello sviluppo sostenibile, della pianificazione integrata della zona costiera e del controllo della qualità degli interventi. Il Piano, infatti, persegue la finalità di ricercare un miglioramento della qualità paesistica ed ambientale della fascia costiera favorendo nel contempo tutte le iniziative capaci di innescare una crescita economica ed occupazionale.

In questo contesto il Piano punta a perseguire i seguenti obiettivi:

- la tutela e la valorizzazione dei tratti di costa emersa e sommersa che rivestono valore paesaggistico, naturalistico ed ambientale;
- la riorganizzazione e la riqualificazione dei tratti costieri urbanizzati;
- la difesa del litorale dall'erosione marina ed il ripascimento degli arenili;
- lo sviluppo della fruizione pubblica e dell'uso turistico e ricreativo della zona costiera (in vista della formazione del Piano di Utilizzazione delle aree del Demanio marittimo);
- l'adeguamento e lo sviluppo del sistema della portualità turistica;
- il riuso, in forma integrata e coordinata, dei tratti di ferrovia dismessi o da dismettere lungo la costa;
- il miglioramento delle condizioni della viabilità costiera.

Il Piano è articolato in quattro sezioni:

- le indicazioni generali di livello territoriale;
- le indicazioni relative ai quattro settori tematici di interesse regionale: difesa costiera e ripascimento delle spiagge, interventi sul sistema dei porti turistici, riuso della linea ferroviaria dismessa e da dismettere, interventi sulla viabilità costiera;
- le norme d'attuazione;
- i materiali ritenuti necessari per l'approfondimento delle conoscenze.

I tratti di costa selezionati sono suddivisi in Ambiti Progetto e Ambiti per la Tutela Attiva (ATA). I primi sono riferiti a tratti di costa urbanizzati, caratterizzati dall'esigenza di interventi di trasformazione di particolare complessità o che richiedono una particolare azione di coordinamento; i secondi sono riferiti a tratti di costa di particolare valore paesaggistico, naturalistico ed ambientale, che non ricadono di norma già in aree parco, suscettibili di costituire una risorsa turistico-ambientale alternativa ai modelli tradizionali.

Parte dell'area di intervento ricade nell'ambito ATA 8 – DA PUNTA CRENA A CAPO NOLI; per tale ambito è riconosciuta la profonda alterazione antropica già creata dalla realizzazione della ferrovia, della viabilità e delle opere di difesa, che non ne sminuisce però le caratteristiche di pregio. Vengono auspicate soluzioni radicali, come l'eliminazione dei parcheggi lungo strada incentivando l'uso di mezzi pubblici e percorsi pedonali.

In riferimento ai temi di progetto contenuti nell'ambito si analizzano di seguito quelli correlati al presente progetto: Spiagge, Strade e Viabilità, Percorsi a mare.

Le “Indicazioni progettuali in merito alla difesa costiera ed al ripascimento delle spiagge” si propongono di favorire condizioni di più naturale evoluzione della linea di costa e di garantire maggiore stabilità attraverso l’individuazione di interventi organici di difesa e ripascimento, gli indirizzi di intervento sono suddivisi mediante schede e tavole illustrative suddivise per zone. L’area oggetto di intervento è ricompresa nella seconda parte della scheda relativa alla Tav. 10 e nella scheda relativa alla Tav. 11 di tale documento ove viene indicata la necessità di provvedere all’alimentazione artificiale saltuaria delle spiagge presenti fra Punta Crena a Capo Noli e della spiaggia di Noli, individuando il punto di alimentazione per la spiaggia di Noli nel piazzale presso l’Hotel Capo Noli. Risulta interessante segnalare che la scogliera di protezione presente presso il viadotto del Malpasso viene definita “completamente inutile”.

Nel “Quadro degli interventi sulla viabilità costiera” sono analizzate le tematiche di sviluppo dell’Aurelia, definita “bellissima” e “impossibile”, con un destino in bilico fra la necessità di salvaguardia di un tracciato oramai imprescindibilmente connesso alla storia del paesaggio e l’esigenza di migliorare la percorribilità costiera.

Tali temi includono l’analisi dell’idea della così detta “Aurelia bis”, idea nata alla fine degli anni ’80, per la completa sostituzione della statale costiera; il Piano mette in luce come il grande consenso sull’idea, divenuta sinonimo di panacea di tutti i mali del traffico locale, abbia fatto trascurare le potenzialità residue del tracciato attuale che potrebbero venire incrementate attraverso interventi puntuali.

Nell’area fra Punta Crena e Capo Noli viene quindi esplicitamente incentivata la creazione di una tracciato in galleria alternativo alla viabilità attuale, in modo da riservare almeno la zona del capo alla percorrenza pedonale e ciclistica.

Si evidenzia, infine, come il “Riuso della linea F.S. dismessa” indichi come possibile utilizzo per la galleria dismessa di Capo Noli la posa di reti tecnologiche e sottoservizi.

3.4.3 Piano territoriale regionale: Carta dell'uso del suolo

Il nuovo tracciato viario si svolge per la maggior parte in galleria in un’area caratterizzata, in superficie, da “arbusteti termofili” e “boschi di angiosperme” verso l’interno, mentre sul mare si trovano “rocce nude” e “rocce nude con sporadica vegetazione”, nel tratto di Capo Noli , e “spiagge sabbiose e ciottolose” negli altri tratti.

3.4.4 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale

Il PTC adottato con D.C.P. n. 24/03, ai sensi dell’art. 22 comma 2 della L.U.R. n. 36/97, è lo strumento di pianificazione territoriale della Provincia di Savona che svolge funzioni di indirizzo e di coordinamento dei piani comunali.

Il piano contiene la descrizione fondativa, costituita da analisi e sintesi interpretative relative al territorio provinciale che riguardano gli aspetti fisici, paesistici e ambientali e i processi socio-economici in atto, articolata nei seguenti elementi:

- Documento degli Obiettivi;
- Struttura del Piano contenente Progetti Integrati e Schede di Coordinamento.

Il Documento degli Obiettivi, codifica gli obiettivi strategici, discussi e condivisi con i comuni nel corso delle conferenze di pianificazione, relativi a:

- l’organizzazione del sistema portuale e della logistica;
- le infrastrutture per la mobilità e i trasporti;
- l’innovazione del turismo costiero;
- la riqualificazione urbana e del fronte mare nel Savonese e nel Finalese;
- la costruzione della Città delle Bormide;
- la riorganizzazione insediativa della Piana di Albenga e la conservazione del territorio agricolo;

- la valorizzazione del paesaggio;
- la costruzione del sistema delle aree protette e della rete ecologica;
- la conservazione dell'ambiente marino e costiero secondo le indicazioni dell'Agenda XXI regionale;
- la promozione delle condizioni della sicurezza territoriale;
- l'innovazione del patrimonio rurale, l'accoglienza e la fruizione, la nuova imprenditorialità.

Da tali obiettivi emerge l'esigenza di razionalizzare la rete viaria esistente e una più capillare mobilità su un territorio di alto valore paesistico per lo stretto accostamento tra il mare e l'elevata spalliera dei rilievi, in cui i promontori a picco sul mare (come quello in esame) rappresentano importanti elementi di interruzione della continuità costiera, con caratteri naturalistici e geomorfologici singolari di grandissimo pregio ambientale.

Secondo il PTC, lungo il fronte marino dell'ambito esaminato il contatto con il mare in molti casi è stato compromesso con la costruzione della Via Aurelia che con il suo pesante traffico rappresenta un ostacolo tra territorio e mare. Viene manifestata, inoltre, l'esigenza di promuovere iniziative per la costruzione di infrastrutture viarie mirate al potenziamento delle comunicazioni in senso parallelo alla costa ("Aurelia bis") ma anche aprire valichi verso il territorio oltreapennino e di risolvere Il problema della mobilità, per quel che riguarda il tracciato costiero, attivando piste ciclabili.

La Struttura del Piano contiene il progetto di PTC, inteso come disegno di organizzazione, e delinea gli scenari per un migliore e più razionale assetto del territorio. Il progetto di PTC è sviluppato e rappresentato nei Progetti Integrati riferiti a specifiche realtà territoriali. Tali Progetti Integrati costituiscono la struttura e il disegno del PTC per l'organizzazione di ambiti strategici del territorio provinciale. Le analisi condotte per la formulazione degli obiettivi del PTC si articolano su due livelli: il primo più generale, riferito all'intero territorio provinciale, il secondo, più puntale, riferito a singoli oggetti e parti del territorio e precisamente quello degli Ambiti Territoriali, con il duplice scopo di descrivere i processi d'organizzazione territoriale e di politica settoriale, e di verificare, per ciascuna di esse il coordinamento della politica globale e di quelle settoriali, in funzione delle sue problematiche e delle sue necessità.

L'ambito in cui insiste il progetto qui analizzato è il Finalese, in cui sono predominanti le tematiche legate alla mobilità.

I Progetti Integrati relativi all'area in cui insiste l'intervento sono:

- PI 3 - Progetto integrato per l'innovazione dell'offerta turistica costiera e integrazione con l'entroterra;
- PI 5 - Progetti integrati per l'innovazione rurale, il patrimonio culturale, l'accoglienza e la fruizione, la nuova imprenditorialità. I sistemi ambientali e le nuove aree protette provinciali. La produzione di energia da biomasse.

Il *Progetto Integrato PI 3* fornisce indicazioni puntuali rilevanti ai fini della definizione del presente intervento. Prevede, interventi sulla S.P. Aurelia per migliorare le intersezioni con la viabilità locale, anche con varianti al tracciato per il *by-pass* degli abitati e dei promontori. L'indicazione, che deve essere letta in riferimento al progetto che qui si analizza, è quella di realizzazione di una Nuova Aurelia con lunghi tratti in galleria con la raccomandazione all'attenzione alla qualità degli interventi, al loro corretto inserimento, con un'adeguata sistemazione delle opere finite.

L'indicazione per l'intero tratto compreso fra Capo Noli e la Baia dei Saraceni è volta al recupero della S.P.1 Aurelia come percorso panoramico, dedicato al trasporto pubblico costiero o a pista ciclabile, passeggiata pedonale per l'accesso al mare.

All'interno del PI3 sono previsti gli interventi di ripascimento dei litorali sabbiosi dell'intero ambito, nel rispetto delle indicazioni fornite dal Piano della Costa, che ridefinisce il quadro degli interventi per la difesa degli arenili e costituisce aggiornamento al PTC.

Anche il *Progetto integrato PI 5* fa riferimento all'area anfiteatro di Spotorno-Noli e per essa definisce una strategia finalizzata alla realizzazione di percorsi pedonali, passeggiate e pista ciclabile lungo la costa.

3.4.5 Piano di Bacino

Il Piano di Bacino Stralcio relativo al bacino di Noli, approvato con D.C.P. 47/03 ed aggiornato con D.C.P. 17/04, è finalizzato all'individuazione delle criticità del bacino e alla suddivisione del territorio in aree a differente grado di pericolosità.

Nell'ambito del piano analizzato la pericolosità è stata valutata sulla base delle componenti idraulica e geomorfologica; le carte di maggiore interesse sono: *Carta delle Fasce di Inondabilità* e *Carta della Suscettività al Dissesto dei Versanti.*

Per quanto riguarda il rischio idraulico nella zona d'intervento è presente unicamente il rio Prete Bernardini, classificato come di ordine 2 e con sbocco diretto a mare; tale rio è individuato fra i corsi d'acqua demaniali nella Cartografia Catastale 1:5000 della Regione Liguria, mentre non rientra nell'elenco delle acque pubbliche del territorio della Provincia di Savona, indicato come l'unico avente valore di ufficialità (fonte: D.R. 11/07/1941 e D.P.R. 30/06/1954). Il rio non rientra fra quelli indagati dal Piano di Bacino.

Per quanto riguarda la pericolosità geomorfologica, questa è connessa alla suscettività al dissesto dei versanti, intesa come la propensione di una determinata area ai movimenti di massa. La distribuzione delle classi di suscettività al dissesto evidenzia una sensibile dominanza territoriale delle aree in classe di suscettività media nel settore occidentale del bacino mentre nel settore orientale prevalgono le aree in classe di suscettività al dissesto bassa e molto bassa.

Dalla Carta della Suscettività al dissesto dei versanti, i versanti della falesia a monte dell'Aurelia a Ponente dell'abitato di Noli, spesso soggetti a fenomenologie erosive e dissesti localizzati per crollo e le concavità del versante costiero a levante dell'abitato sono state classificati ad alta suscettività; tutta l'area ai piedi della falesia in località "Le Cave" è inserita nella categoria Pg3A.

Secondo la Normativa di Piano (Art.16) nelle aree a suscettività al dissesto elevata di categoria Pg3a non sono consentiti:

- gli interventi di nuova edificazione;
- gli interventi eccedenti la ristrutturazione edilizia degli edifici, fatti salvi gli interventi pertinenziali che le norme tecniche degli strumenti urbanistici, in relazione alla zonizzazione ed al pregio ambientale e paesaggistico delle aree, non qualifichino come interventi di nuova costruzione, fermo restando che gli interventi ammessi non devono aumentare la vulnerabilità degli edifici e le condizioni di rischio rispetto ai fenomeni di dissesto. Sono fatti salvi gli interventi di viabilità, servizi tecnologici ed aree a verde attrezzato, corredati di progetti supportati dal parere vincolante della Provincia e basati su studi che dettaglino le caratteristiche geologiche, geomorfologiche e geotecniche che determinano la suscettività elevata e che verifichino che la realizzazione dell'opera non interferisca negativamente con le condizioni di stabilità dell'intera area.

La normativa di Piano disciplina, inoltre, che le indagini di maggior dettaglio, sulla base delle specifiche caratteristiche geologiche, geomorfologiche e geotecniche delle aree considerate.

Gli interventi da eseguirsi in aree a suscettività al dissesto elevata (Pg3) sono in ogni caso assentibili solo previo espletamento anche delle verifiche previste in tema di vincolo idrogeologico (R.D. n. 3267 del 1923 e s.m. ed i.), da espletarsi nel rispetto delle procedure ordinariamente operanti a tale riguardo.

3.4.6 Piano Regolatore Generale del Comune di Noli

Con D.P.G.R. 171 del 15.09.2003 è stata approvata la Variante Integrale al Piano Regolatore Generale (PRG)

del Comune di Noli; tale variante si è preposta di individuare i caratteri e le peculiarità paesistico-ambientali del territorio e rapportare a essi le previsioni urbanistiche. La variante al PRG si è proposta di definire i luoghi e i modi per il riassetto fisico e morfologico del nucleo urbano, dei nuclei rurali, del territorio aperto ai fini del loro recupero, tutela e valorizzazione quali risorse per lo sviluppo di Noli in termini di qualità e immagine. Si è occupata di definire, ubicare e coordinare le destinazioni d'uso del suolo per un riassetto organico degli insediamenti residenziali e turistici, delle loro infrastrutture e servizi, dei loro contesti, in rapporto con le risorse territoriali effettivamente disponibili e con il grado di sostenibilità degli eventi.

Secondo le Norme di Zonizzazione del PRG, Titolo Quarto "Disciplina delle aree destinate a infrastrutture, viabilità e parcheggi" le aree relative alle zone di imbocco ricadono nella Zona G2, compresa nelle zone G (aree litoranee demaniali a servizio delle attività turistiche); tale zona abbraccia la quasi totalità del littorale di Noli ed è individuata come "litorale con attrezzature e impianti".

La disciplina concernente il suolo e le costruzioni nella zona G2 deve essere dettata dagli elaborati tecnico-normativi di un Piano Particolareggiato di iniziativa pubblica, esteso a tutta l'area. Il Piano Particolareggiato dovrà rapportarsi con un Accordo di Programma, stipulato tra gli Enti coinvolti in data 15/02/2002, volto alla sistemazione del Rio Noli ed ad un più complessivo riassetto urbanistico, viario e idrogeologico della zona a ponente del centro storico del Capoluogo compresa tra la via Aurelia e piazza Aldo Moro, a prevedere la sistemazione del fabbricato della città di Torino allo scopo di migliorare la viabilità pedonale e stradale in quel tratto particolarmente delicato a ridosso di Capo Noli,e a garantire una continuità alla percorrenza pedonale e ciclabile.

Sino all'approvazione del Piano Particolareggiato sono assentibili esclusivamente:

- opere marittime per la difesa e il ripascimento degli arenili;
- opere di arginatura del Rio Noli;
- opere di miglioramento estetico e funzionale dei servizi e delle attrezzature per la balneazione;
- opere di miglioramento della passeggiata a mare e del verde pubblico attrezzato;
- opere di organizzazione degli spazi e delle attrezzature a servizio della pesca;
- opere riguardanti il mantenimento in attività dei chioschi esistenti alla data di adozione della Variante integrale;
- interventi di nuova esecuzione e/o miglioramento di impianti tecnologici, purché di esclusivo interesse pubblico, e purché totalmente interrati rispetto al piano di spiccato dell'arenile.

Secondo le Norme di Zonizzazione del PRG, Titolo Secondo "Disciplina delle aree non urbanizzate" tutta l'area del promontorio di Capo Noli ad esclusione della fascia costiera, viene individuata come Zone F/PT Parco territoriale del promontorio di Capo Noli (Tavola 5). Nella Zona F/PT Parco territoriale del promontorio di Capo Noli, è prevista la realizzazione di un parco di livello territoriale, dedicato all'escursionismo naturalistico, che valorizzi le valenze paesistiche, geomorfologiche, vegetazionali,e faunistiche. L'Amministrazione Comunale o altre Amministrazioni pubbliche eventualmente competenti hanno la facoltà di redigere un Piano Particolareggiato del parco, in assenza del quale non sono ammessi interventi di manomissione del patrimonio vegetale, ambientale ed edilizio. Sono consentiti unicamente:

- il ripristino e la manutenzione dei sentieri e dei percorsi storici, non ammettendosi alcuna loro chiusura od ostruzione di passo;
- la pulizia del sottobosco, in conformità alle vigenti prescrizioni legislative;
- la recinzione dei fondi a salvaguardia delle colture esistenti e/o per l'inibizione dell'esercizio venatorio;
- interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, di restauro e risanamento conservativo;
- realizzazioni di autorimesse a servizio delle abitazioni esistenti, purché interrate;
- realizzazione di ricoveri per attrezzi agricoli amovibili.

Il tracciato esistente della via Aurelia presso Capo Noli è indicato sotto la dicitura “Strade panoramiche” (V/SP), lungo le quali le Norme Tecniche di Attuazione vietano la localizzazione di qualsivoglia edificio che impedisca la visuale libera verso valle e verso mare.

Le Norme Tecniche di Attuazione disciplinano, inoltre, il “*Tracciamento ed esecuzione di strade carrabili”* tale disciplina ammette l'apertura o l'ampliamento di strade carrabili, pubbliche e/o private, interpoderali che non siano espressamente contemplate negli elaborati grafici della Variante integrale al PRG, purché gli interventi proposti siano conformi alla normativa geo-ambientale del PRG. L’apertura di nuove strade interpoderali è ammessa su tutto il territorio comunale, eccezion fatta nelle zone omogenee F/PT, G1 e G2.

3.4.7 Strumento Urbanistico Attuativo - Piano degli Arenili del Comune di Noli

In attuazione di quanto previsto dalla Normativa di piano in merito alla Zona G2, il Comune di Noli si è dotato di un Piano Particolareggiato degli Arenili. Scopo dello SUA è l’individuazione di interventi programmati dal Comune al fine di permettere un corretto sfruttamento e riqualificazione delle spiagge e delle strutture esistenti. Il Piano degli arenili, interessa la parte di litorale coincidente con la zona G2 definita dal PRG in vigore. Il SUA, redatto ed attuato a norma degli articoli 13 e 17 della L. 1150/42 e s.m.i., nonché a norma della L.R. 24/87, ha validità decennale. Le prescrizioni e indicazioni contenute nello stesso integrano, per quanto di competenza, la legislazione vigente relativa al Demanio Marittimo, con specifico riferimento ai beni ad esso appartenenti, al loro regime giuridico, alle autorità, all'amministrazione, al controllo delle attività ed alla concreta utilizzazione dei beni appartenenti al Demanio. Il Piano degli arenili, strumento urbanistico attuativo, è stato adeguato al Progetto di Utilizzo delle Aree Demaniali, autorizzato dalla Regione Liguria con nulla osta il 10/12/2004 con variante del 2008.

L’area di Piano è suddivisa in due ambiti diversi, distinti dalle caratteristiche morfologiche del litorale: un primo ambito, a levante, dotato di arenili, considerato ambito di intervento; un secondo, roccioso, considerato ambito di mantenimento, nel quale non sono previste modificazioni significative.

Viene, inoltre, definita cartograficamente l’area di stoccaggio e versamento nella spiaggia libera compresa fra la “Città di Torino” e “Nolisportmare”, necessario al ripascimento stagionale così come previsto dal PTC della Costa.

La Variante ha anche lo scopo di valorizzare la parte a ponente dell’arenile balneabile del Comune di Noli, tramite l’accessibilità di una striscia del litorale basso della lunghezza di circa 300 m localizzata a ponente dell’Hotel Capo Noli ed oggi quasi inutilizzata. Per garantire l’accessibilità di questo tratto di litorale la Variante prevede la costruzione di un camminamento, realizzato con elementi leggeri e di minimo impatto ambientale. Detto camminamento si colloca nell’area che il Piano degli Arenili definisce come zona di mantenimento. Questo tratto non si configura come spiaggia libera, poiché delicato dal punto di vista idrogeologico. La passeggiata a mare viene poi prolungata oltre i limiti stabiliti dal SUA vigente, attraversando la Concessione demaniale dell’Hotel Capo Noli, fino al limite della “zona di intervento”.

Nel piano sono disciplinate, inoltre, le opere di difesa a mare finalizzate al ripascimento del litorale per ricondurlo a dimensioni e condizioni rispondenti alle esigenze di difesa della costa e dell'abitato ed alle necessità di riqualificazione e pianificazione dell'offerta turistica.

3.4.8 Piano Urbanistico Comunale del Comune di Finale Ligure

Il PUC di Finale Ligure è stato approvato il12/07/2006 con D.C.C. n°48 e modificato con D.C.C.n° 80 del 28/11/2006 e D. C.C. n°41 del 15/05/2007.

Il PUC è così strutturato:

- Descrizione fondativa, costituito da :
  - Carta geologica,
  - Carta geomorfologica,

  - Carta idrogeologica,
  - Energie rinnovabili;
- Documento degli obiettivi, costituito da Struttura di Piano e Norme di Conformità e Congruenza:
  - criteri di individuazione di ambiti e distretti,
  - ambiti di conservazione e riqualificazione e di trasformazione, ambiti naturalistici e agricoli, i distretti di trasformazione, il sistema delle infrastrutture e dei servizi,
  - norme di congruenza relative ai distretti e agli ambiti,
  - indirizzi operativi per gli aspetti paesistico-insediativo, geomorfologico, agronomico e vegetazionale, studio di sostenibilità ambientale,
  - disamina degli indirizzi del PTC provinciale, confronto con le previsioni di PUC.

Dal Documento degli obiettivi–ambiti, l'area che qui si analizza, viene individuato come Ambito di riqualificazione n°17 (A 17) per il quale è stato elaborata la Scheda n.17 Malpasso - Punta Crena. Tale ambito costiero di riqualificazione si sviluppa lungo la S.P.1 Aurelia, nel tratto che va da Punta Crena (Varigotti) al confine con il Comune di Noli, comprendendo la Baia dei Saraceni ed il Malpasso, comprende gli ambiti paesistico-insediativi di crinale C9 (porz.) e di fondovalle e costa F25 e F26.

Nella scheda di Piano viene segnalato che durante la stagione balneare la spiaggia del Malpasso è meta ambita di turisti giornalieri che determinavano gravi problemi viabilistici.

Gli obiettivi e le modalità di riqualificazione individuano come funzione prevalente l'accoglienza turistica/balneare con spazi di sosta e collegamenti pedonali idonei e gradevoli, mediante la realizzazione di una passeggiata pedonale; scelta subordinata alla progettazione unitaria dell'area finalizzata alla rinaturalizzazione delle aree degradate ed al recupero di spazi pubblici o di interesse pubblico. Fra gli interventi si segnala l'importanza del collegamento litoraneo con il Comune di Noli e la difesa dei litorali fra la Baia dei Saraceni ed il Malpasso.

Nel piano è prevista l'eliminazione del terrapieno ferroviario fra la galleria di Varigotti ed il Malpasso, realizzando un viale alberato che, completi il percorso pedonale su tutto il litorale finalese. Il piano lascia come opzioni lo spostamento del sedime dell'Aurelia realizzando il viale a mare (vedi P.U.T.) o viceversa, lasciare in sede l'Aurelia e realizzare il viale a monte della stessa.

Gli interventi ammessi, che dovranno avere, tutti, un'alta qualità ambientale ed una particolare attenzione nelle scelte tipologiche, sono pertanto:

- realizzazione di parcheggi pubblici o di uso pubblico a raso in tutte le aree indicate sub B ovvero interrati o seminterrati nell'area tra la Vecchia Aurelia e l'attuale terrapieno, compatibili con quanto indicato al punto successivo;
- realizzazione di un'area sportiva nello stesso sito di cui sopra (area tra Vecchia Aurelia e terrapieno), con volumi di servizio ridotti alle essenziali necessità;
- realizzazione della passeggiata pedonale dalla galleria "Varigotti" fino al Malpasso;
- "trasferimento" del chiosco del Malpasso nel terrapieno sottostante l'attuale parcheggio, ricavando spazi anche per ospitare le strutture pubbliche a servizio della spiaggia attrezzata (AREA 3);
- utilizzo delle gallerie ex ferroviarie (sia di parte delle gallerie vere e proprie che delle "paramassi" esterne rispetto alla porzione interna alla montagna per destinazioni commerciali (ossia esclusivamente pubblici esercizi quali bar, ristoranti) o ricettive. (AREA 2 bis).

3.4.9 Piano di Utilizzazione delle aree Demaniali marittime

Il Piano è stato redatto ai sensi degli artt. 5 e 8 del Piano di Utilizzazione delle Aree demaniali marittime (PUD), approvato con D.C.R. 18/02, in applicazione della L.R.13/99; ed ai sensi delle Linee Guida per le spiagge libere attrezzate e criteri per la concessione di nuovi stabilimenti balneari – Regione Liguria – Servizio Pianificazione Territoriale e Paesistica – Maggio 2004. L'ambito di applicazione riguarda le aree del demanio marittimo, relative

all'intero litorale del Comune di Noli.

Il Piano di Utilizzo raccoglie le previsioni urbanistiche del Piano Particolareggiato degli Arenili e conferisce loro effetti demaniali; si pone tuttavia in variante rispetto al Piano degli Arenili in pochi e specifici casi. Il Progetto di Utilizzo identifica le caratteristiche morfologiche della costa, suddividendola in: litorale roccioso, arenile e scogliere con possibilità di balneazione.

Nel Piano sono identificate le caratteristiche della costa a partire dal confine comunale di ponente si trova un lungo tratto di costa rocciosa a strapiombo sul mare; questo tratto che termina circa 400 m a ponente dell'Hotel Capo Noli, presenta una sola significativa interruzione costituita da una bassa scogliera artificiale in località Malpasso. Questa scogliera confina con un'area di proprietà privata chiusa e recintata che non è pertanto disponibile per la libera balneazione. Un'altra scogliera artificiale è presente nel tratto di costa immediatamente a ponente dell'Hotel Capo Noli per una lunghezza di circa 400 m; questa scogliera è inframmezzata da alcuni tratti di arenile e non è accessibile da percorsi pubblici ma solo da aree di proprietà privata, essendo posta a quota sensibilmente inferiore alla via Aurelia.

Nella zona definita di mantenimento dal Piano degli Arenili, esistono, due porzioni di scogliera che potrebbero diventare balenabili, in zona Hotel Capo Noli, attraverso la dotazione di idonei percorsi pubblici di accesso, il Piano indica la possibilità di prolungare la passeggiata, mediante accordo fra l'Amministrazione Comunale e la proprietà dell'Hotel Capo Noli, per poter sfruttare il tratto di scogliera a ponente dell'Hotel Capo Noli, che rivela notevoli potenzialità poiché presenta alcuni tratti sabbiosi e una buona profondità.

3.4.10 Piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Noli

A livello nazionale la materia di tutela dell'ambiente dall'inquinamento acustico è disciplinata Il DPCM n.447 14/11/97 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore", il quale detta le modalità per zonizzare il territorio dal punto di vista acustico.

Il Piano di zonizzazione acustica del Comune di Noli è dell'anno 1997 e recepisce le definizioni contenute nel DPCM 447/97.

Il Decreto prevede sei classi di azzonamento acustico, cui corrispondono altrettanti valori limite da rispettare nei periodi diurno e notturno, definite in funzione della destinazione d'uso prevalente, della densità abitativa e delle caratteristiche del flusso veicolare. Vengono così definite:

- CLASSE I – Aree particolarmente protette - Aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per l'utilizzazione, quali aree ospedaliere, scolastiche, residenziali rurali, aree di particolare interesse naturalistico, ricreativo, culturale, archeologico, parchi naturali e urbani.
- CLASSE II – Aree prevalentemente residenziali - Aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, limitata presenza di attività commerciali, totale assenza di attività industriali ed artigianali.
- CLASSE III – Aree di tipo misto - Aree urbane interessate da traffico veicolare di tipo locale e di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, con limitata presenza di attività artigianali e totale assenza di attività industriali. Aree rurali, interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
- CLASSE IV – Aree di intensa attività umana - Aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione,elevata presenza di attività commerciali ed uffici, presenza di attività artigianali, aree in prossimità di strade di grande comunicazione, di linee ferroviarie, di aeroporti e porti, aree con limitata presenza di piccole industrie.
- CLASSE V – Aree prevalentemente industriali - Aree interessate da insediamenti industriali presenza di abitazioni.
- CLASSE VI – Aree esclusivamente industriali - Aree esclusivamente interessate da

attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Lo stesso DPCM 447/97 stabilisce le "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" determinando i valori limite di emissione, i valori di attenzione ed i valori di qualità riferendoli alle classi di destinazione d'uso del territorio. Definisce le tabelle dei valori limiti di emissione e di immissione.

VALORI LIMITE DI EMISSIONE Leq IN dB(A)		
FASCIA TERRITORIALE	Diurno (6÷22)	Notturno (22÷6)
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

Tabella 3.3: Valori limite di emissione Leq IN dB(A)

VALORI LIMITE DI IMMISSIONE Leq IN dB(A)		
FASCIA TERRITORIALE	Diurno (6÷22)	Notturno (22÷6)
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

Tabella 3.4: Valori limite di immissione Leq IN dB(A)

Il Piano di zonizzazione acustica del Comune di Noli, nell'ambito della zona di intervento, indica classe III lungo la costa, due fasce di rispetto lungo la viabilità esistente e per finire classe I all'interno del promontorio stesso.

Inoltre, considerata la rilevanza per l'impatto acustico ambientale, la strada è un elemento di primaria importanza per la classificazione acustica.

Lo stesso decreto prevede che in corrispondenza di infrastrutture stradali vengano definite specifiche fasce di pertinenza, da "sovrapporre" alla zonizzazione acustica, in cui sono concessi limiti di rumorosità differenti da quelli della zonizzazione stessa.

Il DPR n. 142 del 30/03/2004 "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante da traffico veicolare, a norma dell'art. 11 della Legge 26 ottobre 1995" definisce le fasce di pertinenza ed i limiti acustici relativamente al rumore prodotto dal traffico veicolare.

Per maggiori dettagli sull'aspetto acustico si veda la Valutazione previsionale di impatto acustico, elaborato parte

integrante del presente Progetto Definitivo.

3.5 INDIVIDUAZIONE DEI VINCOLI

Nel presente paragrafo sono analizzati i vincoli normativi sulle aree oggetto di studio, i vincoli individuati, anche se di natura differente fra loro, sono tutti volti alla tutela del patrimonio paesistico e naturale di un'area considerata univocamente di grande pregio e pertanto meritevole di una profonda tutela.

Una sintesi grafica dei vincoli presenti sul territorio interessato dal progetto si riporta in *Tavola T5* .

3.5.1 Vincoli paesaggistici-architettonici-archeologici

Risultano essere vincolati con Vincolo Paesistico Bellezza di Insieme secondo il D.Lgs. 42/2004 art.136, ex L.1497/1939:

- l'intera porzione di territorio fra Capo Noli e l'altopiano delle Manie;
- la sede stradale della Via Aurelia fra Noli e Finale.

L'area di progetto ricade nella fascia di rispetto di 300 m dalla linea di battigia, D.Lgs. 42/2004 art. 142, ex L. 431/85.

Il progetto dovrà, pertanto, essere oggetto di autorizzazione paesaggistica a seguito della redazione della Relazione Paesaggistica, ai sensi D.Lgs. 42/2004, Art. 146 comma 4,5 e 6 e del D.P.C.M. 12 dicembre 2005.

A capo Noli, in prossimità della linea di costa, è localizzato un vincolo architettonico puntuale che tutela la Cappella di Santa Margherita (Codice Monumentale: 3 – Codice NCTN: 07/00010052 – anno di vincolo: 1941). La cappella è situata sul promontorio di Capo Noli in posizione tale da non risultare interessata dall'opera in oggetto, né si trova in rapporto visivo con essa.

Nella zona non sono presenti vincoli archeologici.

3.5.2 Vincolo idrogeologico

Le aree oggetto di intervento sono sottoposte a vincolo idrogeologico ex R.D. 3267/23 e s.m.i., pertanto il progetto dovrà tenere conto degli aspetti legati all'interferenza dell'opera sulla stabilità dei versanti e sull'assetto idrogeologico dell'area e dovranno essere rispettate le norme tecniche previste in terreni sottoposti a vincolo ai fini dell'ottenimento dell'autorizzazione da parte della Comunità Montana Ponente Savonese ai sensi degli articoli 35 e 36 della L.R. 22 gennaio 1999, n. 4 "Norme in materia di foreste e di assetto idrogeologico".

3.5.3 Carta dei Siti di Importanza Comunitaria

Con il D.P.R.8 settembre 1997 n.357 (recante attuazione della Direttiva 92/43/CEE che istituisce la rete Natura 2000) sono sati individuati i Siti di Importanza Comunitaria (SIC) a tutela e valorizzazione della biodiversità.

Attraverso l'istituzione del SIC vengono tutelate le diversità:

- delle specie animali e vegetali selvatiche;
- degli habitat;
- delle altre forme naturali del territorio.

L'area oggetto di intervento ricade all'interno del SIC Finalese – Capo Noli -IT 1323201 che, per la grande varietà di ambienti e l'elevatissima biodiversità con abbondanza di specie animali e vegetali rare o esclusive, rappresenta uno dei più importanti SIC regionali (circa 28 km^2). Il grande valore naturale di quest'area implica un'elevata vulnerabilità con rischio che gli interventi antropici possano generare ripercussioni negative su habitat e specie.

Il progetto dovrà, pertanto, essere sottoposto a Valutazione di Incidenza nell'ambito della procedura di VIA, ai sensi della L.R. 10 luglio 09 N.28 "Disposizioni in materia di tutela e valorizzazione della biodiversità" e della D.G.R. 7 aprile 2006, n.328 "Approvazione dei criteri e di indirizzi procedurali aventi ad oggetto l'applicazione della Valutazione di Incidenza".

3.5.4 Aree carsiche

I maggiori affioramenti rocciosi nell'area di studio sono costituiti da rocce calcaree (Dolomie di S. Pietro ai Monti e Calcari di Val Tanarello) al cui interno l'azione erosiva delle acque ha aperto numerose cavità di grande importanza speleologica.

Le aree carsiche, individuate in base all'art. 4 della Legge Regionale 14/1990, interessano oltre 340 chilometri quadrati del territorio ligure, rappresentandone circa il 6%, comprendenti le principali e più estese zone di affioramento di rocce calcaree o dolomitiche; l'area di Capo Noli rientra nell'Area Carsica SV31 - Manie/Capo Noli. La perimetrazione delle aree carsiche, così come individuate con delibera della Giunta regionale n. 6665 del 23.09.1994, è stata riportata, sulle tavole dell'assetto insediativo del PTCP.

La L.R. 14/1990 è stata abrogata il 6 ottobre 2009 dalla Legge Regionale n.39 "Norme per la valorizzazione della geodiversità, dei geositi e delle aree carsiche in Liguria".

Secondo quanto previsto dall'articolo 6 "disciplina delle aree carsiche" nelle aree carsiche (definite come "le zone, di norma caratterizzate dall'affioramento di rocce carsificabili, in cui si riscontrino evidenze geomorfologiche di genesi carsica sia superficiali sia sotterranee o che, comunque, presentino un collegamento fisico o idrogeologico con fenomeni carsici sotterranei") caratterizzate dall'affioramento di rocce carsificabili denudate, ricadenti all'interno di aree parco o riserva naturale o di aree protette istituite ovvero all'interno di aree sottoposte dal vigente piano territoriale di coordinamento paesistico al regime normativo di "Conservazione" (CE) relativamente all'assetto geomorfologico o all'assetto insediativo, non sono consentiti interventi che alterino l'assetto idro-geomorfologico dei luoghi.

Secondo quanto previsto dall'articolo 7 "disciplina delle grotte e dei geositi" è, inoltre, vietato occludere, danneggiare e distruggere le grotte, nonché danneggiare o distruggere i geositi.

La Provincia di Savona risulta competente per quanto riguarda gli aspetti di tutela delle aree carsiche.

3.5.5 Piano Provinciale delle Aree Protette

Il Piano Provinciale delle Aree Protette, approvato con D.C.P. 5/03, ha la finalità di promuovere il coordinamento fra gli Enti e le altre realtà operanti nei Sistemi ambientali individuati dal Piano, intendendo perseguire, attraverso gli obiettivi e le strategie prefigurati nel Piano la costruzione di una programmazione e di una pianificazione locale coerente con un disegno complessivo di valorizzazione delle risorse naturali.

L'articolazione territoriale del piano riprende l'individuazione delle aree di interesse naturalistico ambientale definite con D.G.P. 290/2000 individuando l'area oggetto di studio nel Sistema Ambientale Finalese; per tale Sistema Ambientale è prevista la razionalizzazione della fruizione delle pareti rocciose e la valorizzazione delle risorse paesistiche e turistiche.

Per ogni ambito è riportata una scheda illustrativa contenente informazioni generali, finalità, vincoli, strumenti urbanistici vigenti e tipologie ambientali prevalenti.

4 FINALITA' DEL PROGETTO

I nuovi interventi eseguiti dall'amministrazione Provinciale per la messa in sicurezza ed il consolidamento del fronte roccioso sovrastante la strada che oggi aggira Capo Noli, attuati attraverso l'installazione in corrispondenza dei tratti più instabili di rivestimento con maglie di funi e reti a dissipazione di energia, non garantiscono una risposta definitiva alla necessità di garantire la transitabilità in sicurezza del Capo. La messa in sicurezza dei grandi volumi instabili che incombono sull'attuale carreggiata dell'Aurelia, costituisce un problema non solo di sicurezza ma anche di viabilità: ne sono dimostrazione i lunghi intervalli temporali nei quali questo tratto di strada, che rappresenta un arco della rete principale delle infrastrutture viarie della Liguria, è rimasto interrotto, o per eventi di frana o per necessità di approntamento di lavori di ripristino e/o consolidamento.

In tale contesto è nata l'esigenza di dare soluzione al problema viabilistico in forma definitiva per fornire delle certezze sul mantenimento del collegamento fra il comune di Finale Ligure e Noli, non solo funzionale alla mobilità fra i due comuni ma anche e più in generale a garantire la continuità del collegamento litoraneo del ponente ligure, senza dover ricorrere a lunghi e tortuosi percorsi alternativi oppure all'utilizzo dell'autostrada, gravata da pedaggio.

Le aspettative per la realizzazione di tale opera sono molte, non solo in sede locale, ma anche in un'area molto più vasta. I ripetuti eventi che hanno impedito l'utilizzo di tale tratto di strada, generando una cesura nei collegamenti, specialmente quelli accaduti nelle stagioni più consone al richiamo turistico, hanno prodotto danni economici e di immagine ai quali si vuole rapidamente porre rimedio.

La Regione Liguria, di concerto con ANAS, la Provincia di Savona e le amministrazioni locali sensibili a tale problema, ha promosso la realizzazione del presente progetto al fine di garantire una soluzione permanente al problema esposto che elimini la situazione di rischio e di disagio alla mobilità.

5 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Nel presente capitolo viene riportata in primo luogo una sintesi delle motivazioni che hanno portato alla scelta del tracciato indicato nel Progetto Preliminare e sviluppato nel presente Progetto Definitivo (Paragrafo 5.1); nei Paragrafi 5.2 e 5.3 sono, quindi, esposte le caratteristiche del tracciato selezionato mediante una sintesi della descrizione tecnica (per approfondimenti si rimanda alla Relazione Tecnica Generale).

Viene riportata nei successivi paragrafi una descrizione della sistemazione della viabilità e del rio interferito (Paragrafi 5.4 e 5.5); infine vengono trattati gli impianti e le opere accessorie (Paragrafo 5.6), la cui descrizione dettagliata è contenuta nella Relazione tecnica generale e nelle relative relazioni specialistiche.

5.1 MOTIVAZIONI DELLA SCELTA DEL TRACCIATO SELEZIONATO CON IL PROGETTO PRELIMINARE

Gli elementi subordinati all'ubicazione dell'uscita lato Finale Ligure nel fronte di falesia in Località "Le Cave" sono stati ritenuti determinanti ai fini della scelta del tracciato da sviluppare nel Progetto Preliminare, in relazione alla presenza dell'incipiente fronte roccioso potenzialmente instabile, ed in subordine per motivi di carattere ambientale che consigliano la massima conservazione degli habitat anche a fronte di interventi di consolidamento che eventualmente si rendessero necessari.

La soluzione che è quindi apparsa come l'unica al possibile è quella più esterna, individuata dal Tracciato 1, verso la quale con opportuni affinamenti nella definizione del tracciato è stato finalizzato il Progetto Preliminare.

Prima di licenziare la soluzione sono però stati valutati i problemi puntuali legati alla realizzazione del raccordo, lato Noli, con la la sede stradale attuale che dovrà garantire ancora l'accessibilità all'Hotel Capo Noli ed alla Villa Mayer posta lato mare all'inizio del promontorio.

In tal senso, sono state valutate due ipotesi, la prima con un "salto di montone" costituito da una rampa lato monte e sovrappasso alla sede stradale della variante mentre lato valle il collegamento a raso, data la ristrettezza degli spazi, si ridurrebbe ad innesto con angolo ridotto che consentirebbe solo i flussi in uscita verso Noli. Questa soluzione limiterebbe quindi ai soli collegamenti da e per Noli mentre i collegamenti da e per Finale Ligure dovrebbero essere interdetti, salvo generare una situazione di elevato rischio per gli utenti che inevitabilmente compiranno tali manovre illegalmente. In tale situazione, ad aggravare la condizione di rischio sussistevano, come peraltro segnalato da ANAS, condizioni di limitazione della visibilità, stante la limitata distanza dell'imbocco della galleria.

In alternativa a questa prima soluzione è stata ricercata un'alternativa che sposta l'"intersezione verso Noli, migliorando le condizioni di visibilità e consentendo, mediante una soluzione "a raso" a servizio di tutte le direzioni. Tale alternativa è stata giudicata ottimale per la soluzione del problema della sistemazione della viabilità interferita; il Progetto Preliminare è, pertanto, stato sviluppato secondo quanto riportato ai seguenti Capitoli.

5.2 DESCRIZIONE DEL TRACCIATO

L'intervento in progetto si identifica come adeguamento della viabilità esistente, secondo la definizione della bozza " *Norma per gli interventi di adeguamento delle strade esistenti*" del 21/03/2006, mediante la realizzazione di una variante fuorisede al tracciato esistente della S.S.1 Aurelia nel tratto compreso fra le progressive 590+300 (inizio asse di progetto coincidente con il punto di tangenza tra curva circolare esistente (R = 80 m) e rettifilo seguente) e 591+750 (fine asse di progetto corrispondente alla spalla del primo viadotto del Malpasso).

Il nuovo asse di progetto ha una lunghezza di 1.009 m, mentre il tratto oggetto di variante ha un lunghezza di circa 1.450 m.

In *Tavola T12* è riportato l'andamento planimetrico dell'asse di progetto, in *Tavola T14* è riportato il profilo longitudinale dell'asse di progetto.

Per il tronco di variante è stata imposta da ANAS, coerentemente con la funzione svolta dalla S.S.1, l'attribuzione alla Categoria C - Strada extraurbana secondaria (da D.M. 2001).

Delle soluzioni base di sezione trasversale fornite dalla norma, si è scelta la tipologia denominata C2, caratterizzata da corsie di larghezza 3,50 m e banchine di larghezza 1,25 m, larghezza totale della piattaforma 9,50 m.

Il tracciato di progetto si sviluppa per 808 m in galleria, uscendo a cielo aperto solamente nelle zone di raccordo con l'Aurelia attuale laddove l'asse tende, fino a coincidere, a quello esistente e la carreggiata si modifica fino ad assumere le dimensioni di quella attuale.

Gli elementi planimetrici che caratterizzano l'asse sono due curve circolari: la curva 1 è di raggio relativamente grande (R = 450 m) e sviluppo notevole, mentre la curva 2 ha raggio (R = 150 m) e sviluppo ridotti. Fra le due curve, e le rispettive clotoidi in entrata ed uscita, è interposto un elemento rettilineo.

La zona di raccordo con l'asse esistente lato Noli è rappresentata da un rettifilo che precede la curva 1, mentre lato Finale il raccordo con il viadotto esistente coincide con la clotoide in uscita della curva 2.

Dal punto di vista altimetrico, i vincoli principali sono rappresentati dalle zone di raccordo con l'asse esistente, caratterizzato da pendenze non modeste per la categoria di strada in progetto. Il profilo longitudinale è, pertanto, caratterizzato da tre livellette raccordate mediante raccordi verticali parabolici:

- livelletta 1: prosegue la pendenza dell'esistente lato Noli (3,35%);
- livelletta 2: coincide per la quasi totalità con lo sviluppo della galleria, ha pendenza pari al 2%;
- livelletta 3: realizza il raccordo lato Finale proseguendo la pendenza del viadotto (5,27%).

In merito allo studio del diagramma delle velocità, dal momento che l'intervento si identifica come adeguamento mediante variante fuorisede, alla luce delle deroghe ottenibili richiamando la Bozza di Norma del 2006 viene assunta un velocità di progetto compresa fra 60 e 80 km/h.

Analizzando il tracciato da un punto di vista puramente geometrico, si evince che l'unico elemento condizionante la velocità è la curva 2 (R = 150 m), percorribile ad una velocità di progetto di circa 65 km/h. La curva 1 (R450), invece, risulta percorribile alla massima velocità di progetto assunta (80 km/h).

Il problema principale da risolvere nello studio delle velocità resta quindi quello dell'inserimento omogeneo del nuovo tracciato nei tronchi esistenti, in modo tale da garantire le inderogabili esigenze di sicurezza stradale;

- lato Noli, il tronco esistente in corrispondenza dell'inizio dell'intervento ricade in centro abitato e pertanto è soggetto a limite di velocità, da codice della strada, pari a 50 km/h, per cui l'inizio del limite di velocità di 50 km/h (coincidente con il segnale di indicazione di inizio centro abitato) è posto in corrispondenza della progressiva 0+100, distante 20 m dall'imbocco della galleria;
- lato Finale, lungo il tronco di strada compreso tra la fine intervento e Varigotti (centro abitato soggetto a limite di 50 km/h), non vige nessuna regolazione della velocità, perciò il limite risulta essere quello previsto per le strade extraurbane (90 km/h); tuttavia da un'analisi del contesto in cui si inserisce l'infrastruttura, sono emerse criticità tali per cui si può ritenere ipotizzabile un limite di 50 Km/h, ritenendo che ANAS, una volta rientrata in possesso della gestione dell'Aurelia, possa porre tale limite.

Ulteriori considerazioni sul diagramma di velocità sono state effettuate considerando l'influenza dello stesso sulle distanze di visuale libera per l'arresto e, di conseguenza, sulle verifiche di visibilità. Al fine di minimizzare gli allargamenti in galleria in corrispondenza della curva 2 (circa 60 cm) si è, pertanto, inizialmente assunto di anticipare il limite di 50 km/h a partire dalla progressiva 0+803, cosicché la decelerazione tra 80 e 60 km/h (Vp) avvenga lungo lo sviluppo della clotoide in uscita della curva 1, del rettifilo e i primi 30 m della clotoide in entrata

della curva 2.

Su indicazione della Direzione Centrale Programmazione di ANAS si è ritenuto dover distinguere la disciplina delle velocità fra le due direzioni:

- direzione Noli-Finale: mantenimento per tutto il tratto di intervento della limitazione a 50 km/h;
- direzione Finale-Noli: limitazione a 70 km/h (non sussistendo vincoli in relazione alla visibilità), limitazione a 50 km/h limitata al tratto urbano.

In *Tavola T15* sono riportati il diagrammi delle velocità associati al progetto.

I requisiti di cui al D.M. n. 6792 del 5/11/2001 - "*Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade*", sono stati verificati elemento per elemento, secondo il diagramma delle velocità assunto.

Il tracciato di progetto rispetta nel complesso i requisiti di cui al D.M. 2001 eccetto che in tre casi, compresi tra quelli derogabili della bozza di norma per gli interventi di adeguamento, per cui (anche in considerazione dei minimi scostamenti dei valori ottenuti dai rispettivi valori limite dal D.M. 2001), si può ritenere che il tracciato in progetto possa essere oggetto di deroga, analogamente a quanto per la Vp.

Per quanto riguarda la sezione trasversale, le corsie di marcia sono mantenute, a meno dei necessari allargamenti per iscrizione in curva, a larghezza costante per tutto lo sviluppo del tracciato, anche nei tronchi di transizione, mentre le banchine e gli elementi del margine esterno variano progressivamente nelle zone di transizione.

Per quanto concerne le pendenze trasversali della piattaforma, si sono assunte le seguenti (come da D.M. 2001):

- rettifili, doppia falda a pendenza 2,50%;
- curva 1, falda unica a pendenza 4,83%;
- curva 2, falda unica a pendenza 7,00%;
- clotoidi, falda e pendenza variabili.

La pavimentazione stradale adottata prevede i seguenti strati:

- strato di usura - conglomerato bituminoso - s = 4 cm;
- strato di collegamento - conglomerato bituminoso - s = 6 cm;
- strato di base - conglomerato bituminoso - s = 10 cm;
- strato di fondazione - misto cementato - s = 20 cm.

Per uno spessore totale della pavimentazione pari a 40 cm.

Sono state previste barriere stradali per il margine sinistro nel tratto di raccordo lato Noli (bordo ponte classe H2) e per il tratto di raccordo lato Finale (bordo ponte classe H2). Nel tratto in galleria è previsto, per tutto lo sviluppo dell'opera, un profilo ridirettivo posizionato a filo esterno della banchina (come da D.M. 2001).

5.3 LA GALLERIA CAPO NOLI

La galleria in progetto ha una sezione tipo funzionale di intradosso tra la progressiva 0+117 e 0+825 conforme a quanto previsto dalle norme tecniche *"Caratteristiche geometriche e funzionali delle gallerie (ANAS 2009)"* per la sezione tipologica C2. Dalla progressiva 0+825 alla progressiva 0+925 la galleria presenta una sezione allargata di 1 m per tenere conto delle esigenze legate sia all'iscrizione in curva che alla visibilità.

In corrispondenza di ciascun imbocco sarà presente un tratto di galleria artificiale, di lunghezza pari a 8,50 m in corrispondenza dell'imbocco lato Noli, di lunghezza pari a 38,00 m in corrispondenza dell'imbocco lato Finale Ligure.

La galleria è dotata di un cunicolo di esodo verso il tratto dell'Aurelia dismesso, tale cunicolo è progettato secondo le indicazioni contenute nell'Analisi di rischio redatta in base alle *"Linee Guida per la Progettazione della Sicurezza nelle Gallerie Stradali (ANAS 2009)"*, posizionato in centro galleria alla progressiva 0+525, di

lunghezza pari a 127 m e pendenza longitudinale 6,6 % in salita nel senso di esodo.

Lo scavo della galleria avverrà da un unico fronte, a partire dall'imbocco lato Noli e procedendo poi verso l'imbocco lato Finale.

Il sistema di scavo adottato per la galleria è di tipo tradizionale (con abbattimento mediante martellone, ripper o microcariche) che, rispetto a quello meccanico, è molto più flessibile, ben adattandosi ad una difficile situazione cantieristica ed una diversa geologia dei terreni attraversati.

In corrispondenza di ciascun tratto di galleria, da considerarsi omogeneo per litologia interessata ed altezza di copertura, in riferimento al comportamento atteso degli ammassi rocciosi a seguito dello scavo della galleria, sono state individuate le sezioni tipo ritenute più idonee.

Si sono perciò individuate tratte a comportamento geomeccanico omogeneo lungo il tracciato. Il comportamento del fronte di scavo, al quale è legato quello della cavità, può essere sostanzialmente ricondotto alle tre categorie di comportamento in assenza di interventi:

- Categoria A - galleria a fronte stabile, per il quale non si rendono necessari interventi preventivi di consolidamento;
- Categoria B - galleria a fronte stabile a breve termine, per il quale la decompressione indotta dallo scavo può essere opportunamente controllata tramite opportuni interventi di preconsolidamento al fronte e/o al contorno del cavo;
- Categoria C - galleria a fronte instabile, che richiede pertanto interventi di preconsolidamento sistematici in avanzamento, che consentano di creare artificialmente l'effetto arco capace di far evolvere la situazione verso configurazioni di equilibrio stabile.

Per una descrizione dettagliata dei metodi di scavo, preconsolidamento e sostegno si rimanda alla Relazione geotecnica e di calcolo della galleria.

Per quanto riguarda l'area adiacente all'imbocco lato Noli, oltre alle opere strettamente legate alla realizzazione della galleria, si rendono necessari interventi di adeguamento della carreggiata e di risistemazione della viabilità locale. Si è pertanto prevista la realizzazione delle seguenti strutture: opera di scavalco stazione sollevamento, struttura di intersezione, fabbricato di rimessaggio, rampa pedonale, passerella ciclopedonale, opere di sistemazione idraulica del Rio Prete Bernardini nella sua parte terminale, muro di sostegno sistemazione Aurelia storica, locale tecnologico galleria.

In corrispondenza dell'imbocco lato Noli, il progetto prevede un fronte d'attacco della galleria con riprofilatura del versante in roccia esistente e l'esecuzione di uno scavo verticale di altezza variabile tra circa 4 e 19.5 m.

La funzione di sostegno dello scavo sarà affidata ad una paratia berlinese, costituita da micropali armati con profili tubolari in acciaio, coadiuvata ad un sistema di chiodature passive ad essa ancorate. A tergo della suddetta paratia ne sarà predisposta una seconda, disposta parallelamente alla prima, ed una terza, posta a tergo dell'opera idraulica in prossimità dell'imbocco.

L'opera di scavalco, consistente in una struttura a ponte, si rende necessaria al fine di risolvere l'interferenza della nuova strada di progetto con la stazione di sollevamento ubicata nel Comune di Noli, ad una distanza compresa tra circa 130 e 150 m a monte dell'imbocco della galleria lato Noli.

Sull'impalcato superiore sarà realizzata una pavimentazione idonea ad ospitare la pista ciclopedonale. La struttura sarà realizzata in maniera tale da non interferire (o interferire minimamente con conseguente risoluzione delle interferenze) con le strutture, i sottoservizi e le reti tecnologiche esistenti.

La struttura di intersezione sarà ubicata al di sotto dell'intersezione stradale e sarà destinata ad ospitare un parcheggio a cui sarà possibile accedere da lato mare. Per la discesa a quota mare e l'accesso al vicino hotel, la struttura sarà dotata di apposita rampa carrabile e rampa scale.

Il fabbricato di rimessaggio sarà ubicato al di sotto della pista ciclabile e sarà destinato ad ospitare un locale a cui sarà possibile accedere dal fronte lato mare. La struttura sarà caratterizzata da una pianta irregolare, necessaria ad assecondare lo sviluppo plano-altimetrico della soprastante viabilità e presenterà un'altezza interna di 3,8 m, sviluppata interamente al di sotto del piano stradale.

La rampa pedonale andrà a costituire parte integrante di un percorso pedonale sito nel Comune di Noli, avrà sviluppo complessivo pari a circa m 23 ed avrà inizio circa 160 m a monte dell'imbocco della galleria lato Noli.

La sistemazione idraulica del rio Prete Bernardini nella sua parte terminale sarà effettuata a partire dall'opera idraulica, posta nelle immediate vicinanze dell'imbocco lato Noli, per poi proseguire con una struttura scatolare idonea ad incanalare il fosso fino al suo sbocco in mare consentendo il libero deflusso delle acque. L'opera idraulica di imbocco sarà realizzata a ridosso del versante collinare prospiciente l'imbocco lato Noli e sarà costituita da una discenderia. Il canale che si dipartirà dalla discenderia attraverserà la S.S.1 Aurelia, sarà corredato di un opportuno pozzo di areazione e proseguirà poi inserendosi tra l'area occupata dall'Hotel Capo Noli ed il parco di Villa Mayer, ricalcando l'attuale percorso del Rio Prete Bernardini. Il canale sarà in parte totalmente interrato, costituito da una struttura scatolare (di dimensioni esterne di m 3,10 x 3,70 e dimensioni interne di m 2,50 x 2,50) ed in parte a cielo aperto, costituito da due paratie di micropali contrapposte e contenenti uno scatolare sagomato ad "U". La realizzazione del muro di sostegno di sistemazione Aurelia storica, si svilupperà a partire dalla progressiva km 0+40.00 fino alla progressiva km 0+117.00 e sarà costituito da un muro a mensola in c.a. gettato in opera.

Il locale tecnologico della galleria sarà realizzato nei pressi dello spazio antistante l'Hotel Capo Noli attualmente utilizzato per la sosta dei veicoli, ad una distanza di circa 80 m dall'imbocco lato Noli.

In corrispondenza dell'imbocco lato Finale, che costituisce il fronte in uscita della galleria e si sviluppa planimetricamente in direzione non perfettamente ortogonale all'asse longitudinale della galleria in corrispondenza dello stesso, il progetto prevede una significativa riprofilatura del versante in roccia esistente e l'esecuzione di uno scavo verticale di altezza variabile tra circa 3.5 e 30 m,per uno sviluppo complessivo di circa 52 m.

Al fine di garantire la stabilità e la sicurezza del versante nella sua nuova conformazione, sono previsti interventi di consolidamento costituiti da ancoraggi di tipo passivo (chiodature) che interesseranno sia la parete di imbocco che le pareti poste lateralmente alla galleria artificiale.

Nella sezione di transizione con la galleria artificiale, la galleria naturale è di tipo parietale: il piedritto lato mare viene infatti a trovarsi a circa 8 m di distanza dal fronte roccioso lato Aurelia. Allontanandosi dall'imbocco lo spessore del "pilastro" aumenta gradualmente fino a raggiungere ad una distanza di circa 36 m dall'imbocco uno spessore di circa 12 m. Lungo il tratto suddetto, al fine di garantire la stabilità e la sicurezza dei versanti, è previsto un placcaggio con ancoraggi passivi in barre d'acciaio e barre in vetroresina.

Per quanto riguarda l'avanzamento del fronte di scavo si è ritenuto opportuno procedere a partire dal solo imbocco lato Noli. Ciò consentirà infatti di minimizzare i disturbi indotti dal cantiere mantenendo al contempo in esercizio la strada esistente S.S.1 Aurelia per un tempo molto maggiore, limitandone la chiusura ai soli intervalli di tempo durante i quali si procederà allo scavo di sbancamento dell'imbocco, alle operazioni finalizzate al consolidamento delle pareti rocciose ivi presenti, nonché alla realizzazione del tratto di galleria artificiale.

Per una descrizione dettagliata delle opere della galleria si rimanda alle relazioni specialistiche.

5.4 SISTEMAZIONE DELLA VIABILITÀ INTERFERITA

Nel presente paragrafo si riassumono le scelte effettuate per risolvere il raccordo tra la via Aurelia esistente e il nuovo tracciato.

Lato Noli, è stato necessario studiare una soluzione per garantire l'accesso alla nuova strada da parte di due proprietà private, l'Hotel Capo Noli e la Villa Mayer, che attualmente si affacciano sulla S.S.1 immediatamente a

monte della sezione di inizio intervento. Inoltre, su richiesta della Regione Liguria (cfr. par. 2.2), si è provveduto a garantire la continuità del percorso ciclabile e pedonale tra il tratto di Aurelia in dismissione e la passeggiata a mare dell'abitato di Noli, al fine di separare completamente i flussi di utenze deboli da quelli veicolari.

Le esigenze principali che hanno guidato la progettazione dell'accesso sono perciò state le seguenti:

- garantire la possibilità di effettuare tutte le manovre di svolta possibili da e per l'accesso per entrambi i sensi di marcia, al fine di non arrecare disagio alle proprietà e soprattutto problemi di sicurezza stradale derivanti dalla forzatura di manovre non consentite;
- ridurre gli impatti e i costi delle opere, in considerazione del fatto che trattasi di accesso a proprietà private, interessato da un traffico molto esiguo;
- allontanare il più possibile il punto di accesso dall'imbocco della galleria, per non creare situazioni di pericolo e per garantire la distanza di visuale libera all'esterno della galleria stessa.
- garantire e laddove possibile migliorare la fruibilità di tutti gli spazi ad oggi utilizzati a quota spiaggia (quali servizi balneari, accesso stazione di pompaggio acque reflue);
- realizzare un percorso ciclabile e pedonale che garantisca all'utenza il transito in condizioni di sicurezza tra l'abitato di Noli e il tratto di Aurelia di futura dismissione.

La soluzione prescelta consiste nella realizzazione di un accesso a raso, con corsia di accumulo per la svolta a sinistra, posto in corrispondenza della progressiva 0-10,00. Tale soluzione, riportata planimetricamente in *Tavola* T17 e altimetricamente in *Tavola* T19, consente tutte le manovre di svolta, è di basso impatto, in quanto non prevede opere d'arte significative, e prevede un innesto sufficientemente lontano dall'imbocco della galleria, garantendo le condizioni di visibilità e sicurezza.

L'innesto della viabilità di accesso avviene in modo ortogonale all'asse di progetto, mediante un tronco di raccordo all'Aurelia esistente di larghezza 6 m, che si amplia nella zona di incrocio per garantire una agevole entrata ed uscita dei veicoli.

La sistemazione della viabilità di raccordo riqualificherà tutta l'area adiacente l'Hotel Capo Noli, continuando a mantenere, mediante una rampa di accesso, la fruibilità dell'area sottostante allo stesso e all'arenile, con possibilità di utilizzare gli nuovi spazi coperti creati al di sotto dell'innesto,nella zona attigua alla stazione di pompaggio, alla quale sarà comunque garantito un accesso mediante pista non pavimentata.

Per quanto riguarda invece il percorso ciclo-pedonale, la soluzione elaborata prevede:

- l'inserimento del percorso ciclopedonale lato mare con l'occupazione di parte dell'arenile in concessione alla Associazione Pescatori Dilettanti di Noli e parte delle aree esterne pertinenziali alla "Colonia Torino" per la connessione alla passeggiata a mare esistente;
- la sostituzione della copertura a falde dell'edificio occupato dalla Stazione di Sollevamento con una copertura piana complanare alla strada su cui far passare il percorso ciclopedonale, utilizzando la porzione restante come terrazza di affaccio al mare dal quale accedere alla quota spiaggia mediante ascensore e scale in sostituzione di quelli oggi esistenti;
- l'interruzione del percorso ciclopedonale in sede propria prima del restringimento nei pressi dell'hotel Capo Noli e la creazione di una viabilità prevalentemente ad uso ciclopedonale con traffico veicolare limitato agli aventi diritto per l'accesso alla hall dell' Hotel Capo Noli ed a Villa Mayer, fino all'ingresso del locale ad uso ricovero auto di pertinenza di villa Mayer.

Per i dettagli tecnici si veda il par. 3.5 della Relazione Tecnica Generale.

Lato Finale, in quanto non vi sono utenze e accessi privati sul tronco dismesso a cui garantire una viabilità, non è stato necessario prevedere alcuna forma di continuità con la strada dismessa.

La creazione del percorso ciclopedonale integrata nel presente Progetto Definitivo è omogenea con le previsioni della Provincia di Savona per la costituzione di un collegamento ciclabile e pedonale fra Noli e Varigotti, del quale la stessa Provincia ha sviluppato un Progetto Preliminare nel luglio 2011.

5.5 RISOLUZIONE DELL'INTERFERENZA CON IL RIO PRETE BERNARDINI

In corrispondenza della tombinatura esistente sul rio Prete Bernardini, la quota dell'asse stradale di progetto risulta più bassa di circa 3,20 m rispetto al piano stradale attuale, ed arretrata verso monte di circa 19 metri. Si rende, dunque, necessario prevedere il rifacimento sia dell'attraversamento del rio sia del suo tratto terminale a cielo aperto compreso fra l'Hotel Capo Noli e la Villa Mayer.

Occorre precisare in tal senso che la nuova infrastruttura viaria di progetto non può che essere dotata di una tombinatura del rio Prete Bernardini, al fine di consentire il regolare smaltimento delle portate di tale corso d'acqua naturale. Il manufatto esistente, peraltro, risulta di sezione del tutto insufficiente rispetto ai criteri della Normativa di Piano dell'Autorità di Bacino regionale, e pertanto se ne rende necessario l'adeguamento.

Il nuovo attraversamento è stato quindi dimensionato nel rispetto delle indicazioni riportate all'Art. 9 della Normativa di Piano, e tenendo già conto dei nuovi criteri dell'Autorità di Bacino regionale sul reticolo idrografico "significativo" (D.G.R 1360 del 19.11.2011, B.U.R.L. n°50, Parte II, del 15.12.2010). Secondo tali criteri, il rio Prete Bernardini, alla sezione di chiusura a monte dell'attraversamento, è caratterizzato da un bacino sotteso di estensione pari a 0.311 km^2, e rientra pertanto all'interno del reticolo idrografico *significativo* (A>0.1 km^2); più nello specifico, trattandosi di corso d'acqua con estensione del bacino A compresa tra 0.25 e 1 km^2, si sono adottati i seguenti criteri rispetto alla portata di piena con tempo di ritorno duecentennale:

- franco idraulico pari a 1.50 m (che risulta maggiore del carico cinetico);
- sezione pari a 2.50 x 2.50 m (superiore al minimo previsto in 2.0 x 2.0 m per coperture o tombinature);
- scabrezza massima di Gauckler-Strickler Ks = 45 m1/3/s.

Applicando tali criteri, il manufatto di attraversamento (vedi *Tavole I2 e I3*) risulta costituito da una tubazione a sezione quadrata di dimensioni nette interne pari come detto a 2.50 x 2.50 m, dotata di pendenza del fondo pari a 0.012 (1.2%), in grado di sottopassare sia la viabilità in progetto sia l'Aurelia attuale. La quota di fondo di progetto varia così da 6,38 m (in corrispondenza del manufatto di imbocco) a 5,93 m s.l.m. (in corrispondenza dell'uscita e dell'inizio del tratto a cielo aperto).

Nel tratto di valle della tombinatura è prevista la realizzazione di un pozzo di ispezione verticale a sezione quadrata di dimensioni nette pari a 2.50 x 2.50 m, idonea al passaggio di un piccolo mezzo (tipo bob-cat) in caso di manutenzione straordinaria della tombinatura stessa: il mezzo verrebbe in tal caso agevolmente trasportato e calato nel pozzo da un'autocarro / autogru posizionabile presso la nuova area parcheggio dell'Hotel Capo Noli.

Al fine di garantire la corretta immissione delle portate nella tombinatura, si è prevista la realizzazione di un manufatto di captazione dotato di dispositivi di controllo del materiale solido, costituito da una rientranza nel muro di sostegno di monte, di forma semicircolare (eventualmente approssimato con una spezzata).

La parte sommitale del manufatto è dotata di una vasca di sedimentazione che riceve i contributi, oltre che dell'alveo principale del rio Prete Bernardini, dei due canali di gronda provenienti dalla parte sommitale rispettivamente del muro superiore (da quota pari a circa 30.00 m s.l.m. – limite nord del bacino - sino a 15.50 m s.l.m.) e dell'estradosso della galleria (da quota pari a circa 19.00 m s.l.m. – limite sud del bacino - sino a 15.50 m s.l.m.). La vasca ha il fondo a quota 15.50 m s.l.m. ed è confinata dall'attuale profilo del terreno (lato monte) e dal muro di sostegno della strada (lato valle).

Il profilo di sviluppo in corrispondenza del coronamento (vedi *Tavole I2 e I3*) mostra che il muro presenta un'apertura in corrispondenza della parte centrale: la sommità del muro (a quota 19.00 m s.l.m.) si abbassa infatti ad una prima quota di 17.50 m s.l.m., e nella parte centrale sino a 16.50 m s.l.m., a formare una vera e propria gàveta di larghezza 5.00 m, dimensionata per il deflusso indisturbato della portata duecentennale.

L'intero coronamento è poi dotato di profilati in acciaio a sezione circolare (di diametro esterno indicativo pari a 200 mm), installati verticalmente, con la funzione di trattenuta del materiale solido e flottante (es. rami): si evidenzia in tal senso che tali elementi si sviluppano in altezza sino alla quota di 19.40 m s.l.m., al fine di garantire il deflusso della portata duecentennale, anche nel caso in cui l'intera vasca di sedimentazione sia

riempita sino a tale quota. Opportune aperture con quota di fondo a 15.50 m s.l.m. garantiscono lo svuotamento della vasca.

Da un punto di vista planimetrico, il coronamento è, come detto, di forma circolare approssimata con una spezzata, e si raccorda con la sezione di imbocco della tombinatura, protetta lato strada da un muretto di altezza pari a 1.20 m; i muri di sostegno vengono prolungati di circa 3.00 m su entrambi i lati dell'apertura, in modo da proteggere la strada da eventuali getti d'acqua provenienti dal coronamento.

Per maggiori dettagli sulla risoluzione dell'inteferenza con il rio Prete si rimanda alla Relazione Idrologico-idraulica.

5.6 OPERE ACCESSORIE ED IMPIANTI

Il Progetto prevede una serie di opere accessorie che consistono in:

- opere idrauliche:
  - sistema di smaltimento dei liquidi di piattaforma in galleria;
  - sistema di smaltimento delle acque di piattaforma nei tratti esterni;
  - sistema di raccolta delle acque di percolazione;
  - sistema di raccolta drenaggio dell'arco rovescio;
  - vasca di sicurezza per il recapito del sistema di smaltimento della galleria;
- impianti:
  - fabbricati tecnologici a servizio degli impianti in galleria (cabine elettriche);
  - trasformazione e distribuzione dell'energia elettrica;
  - illuminazione della galleria;
  - illuminazione delle vie d'esodo;
  - segnaletica luminosa;
  - pannelli a messaggio variabile;
  - SOS e armadi apparecchiature per by-pass e nicchie;
  - rilevamento incendio in galleria;
  - impianto di copertura radio in galleria (predisposizione);
  - sistema di supervisione e controllo;
  - sistema TVCC;
  - sistema idrico antincendio;
  - pressurizzazione della via di fuga;

Per una descrizione dettagliata delle opere e degli impianti si rimanda alla Relazione Tecnica Generale e alle relative relazioni specialistiche.

6 ASPETTI DI FATTIBILITÀ AMBIENTALE

L'intervento in progetto si identifica come adeguamento della viabilità esistente, secondo la definizione della bozza " *Norma per gli interventi di adeguamento delle strade esistenti*" del 21/03/2006. Per il tronco di variante, coerentemente con la funzione svolta dalla S.S. 1 Aurelia, è stata adottata l'attribuzione alla Categoria C2.

Per quanto riguarda i vincoli ambientali, l'area di intervento:

- risulta essere sottoposta a vincolo paesistico sia come Bellezza di Insieme (ex L.1497/1939), sia in quanto ricade nella fascia di rispetto di 300 m dalla linea di battigia;
- è ricompresa nell'Area carsica SV31 - Manie/Capo Noli;
- ricade all'interno del SIC Finalese – Capo Noli (IT 1323201).

L'opera, viste le sue caratteristiche dimensionali, non rientra tra quelle di cui all'Allegato III della Legge Regionale N. 38/98; la lunghezza del tratto di variante è, infatti, inferiore alla soglia dimensionale di cui all'Allegato III, (Strade extraurbane principali e secondarie, e relative gallerie, con lunghezza superiore a 5 km), anche considerando la riduzione del 50% prevista dall' art.2 comma 4 punto a) per opere che ricadono anche parzialmente all'interno di aree naturali protette (soglia ridotta a 2,5 km) o del 30% prevista dal art.2 comma 4 punto b) per opere che ricadono anche parzialmente all'interno di aree carsiche (soglia ridotta a 3,5 km).

Tuttavia, considerando la delicatezza dell'area di intervento da un punto di vista paesaggistico e naturalistico il competente Dipartimento Ambiente della Regionale Liguria ha confermato, in data 22/02/2011, Prot. n. PG/2011/25731, la volontà di sottoporre il progetto dell'opera alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale. Per tale ragione unitamente al presente Progetto Definitivo è stato redatto lo Studio di Impatto Ambientale.

Nell'ambito della procedura di V.I.A. il progetto dovrà essere sottoposto a Valutazione di Incidenza, ai sensi della L.R. 10 luglio 2009 N.28 "Disposizioni in materia di tutela e valorizzazione della biodiversità" e della D.G.R. 7 aprile 2006, n.328 "approvazione dei criteri e di indirizzi procedurali aventi ad oggetto l'applicazione della Valutazione di Incidenza"; per tale ragione è stato predisposto lo Studio per la Valutazione di Incidenza.

Nello stesso ambito sarà presentato il "Piano di Gestione delle Terre e Rocce da Scavo" secondo quanto previsto dalla DGR n. 859 del 18 luglio 2008, recante "*criteri per la gestione e l'utilizzo delle terre e rocce da scavo*" in applicazione dell'Art.186 del D.Lgs.152/06 e s.m.i.. comprendente i criteri per i ripascimenti previsti dal progetto *"Studio Meteomarino e morfodinamico e progettazione preliminare e definitiva degli interventi di difesa della costa mediante ripascimento dell'arenile del Comune di Noli".*

Nello Studio di Impatto Ambientale le analisi delle differenti componenti influenzate dall'intervento sono state effettuate sull'area vasta intesa come ambito in cui possono manifestarsi effetti legati al progetto comprendente la porzione occidentale del Comune di Noli, la porzione meridionale dell'altopiano delle Manie e la porzione orientale del Comune di Finale Ligure fino alla Baia dei Saraceni inclusa.

Di seguito sono richiamati i principali comparti ambientali e identificati i potenziali impatti previsti in fase di realizzazione e di esercizio dell'opera.

6.1 ATMOSFERA

Nella situazione a regime l'unico fattore di impatto relativo a questo comparto è costituito dal traffico veicolare.

Data la natura dell'opera (variante di un tratto di Aurelia esistente) e delle condizioni al contorno (nodi della rete stradale interessata) la variazione del quadro emissivo (in termini di flussi di veicoli) rispetto alla situazione attuale risulta del tutto trascurabile.

Inoltre, dal momento che i fattori di emissione dipendono dalla velocità di percorrenza, è attesa una complessiva riduzione dei flussi di inquinanti emessi in conseguenza del miglioramento del livello di servizio dell'arteria.

Durante le lavorazioni possono essere individuati tre principali tipi di operazioni che potenzialmente produrranno

polverosità:

- attività di scavo all'aperto;
- attività di realizzazione delle opere in c.a. ed in rilevato nella zona di collegamento fra la viabilità esistente e quella di progetto;
- attività di trasporto, in particolare degli inerti, lungo strade pavimentate esistenti e tratti di piste non pavimentate.

Alla luce del quadro di riferimento illustrato in precedenza, si ritiene che tali emissioni non abbiano influenza rilevabile sulla situazione complessiva. Anche eventuali fenomeni puntuali, tenendo conto della situazione meteo climatica locale, non sembrano tali da determinare peggioramenti significativi.

Tuttavia, in considerazione del contesto in cui si opera, sembra opportuno prevedere misure di mitigazione quali, bagnatura dei fronti di scavo, bagnatura dei cumuli di terreni all'aperto e delle piste di cantiere, utilizzazione di lavaruote.

6.2 AMBIENTE IDRICO

L'intervento interferisce con il reticolo idrografico unicamente in prossimità dell'imbocco lato Noli, dove il tracciato stradale interseca perpendicolarmente la tombinatura del rio Prete Bernardini, che sarà adeguata rettificando l'alveo del rio fino allo sbocco a mare.

Il progetto prevede l'inserimento di una vasca di sicurezza per sversamenti accidentali in galleria.

Durante la fase di realizzazione dell'opera, possono determinarsi interferenze in termini di intorbidamento, soprattutto con riferimento allo specchio acqueo marino immediatamente antistante le aree di cantiere. Per tale ragione il progetto prevede che in fase di realizzazione del tratto terminale del Rio Prete siano adottate idonee misure di contenimento.

6.3 RUMORE

Il DPCM 14/11/97 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" detta le modalità per zonizzare il territorio dal punto di vista acustico; lo stesso decreto prevede che, in corrispondenza di infrastrutture stradali, vengano definite specifiche fasce di pertinenza, da "sovrapporre" alla zonizzazione acustica, in cui sono concessi limiti di rumorosità differenti da quelli della zonizzazione stessa.

Il DPR n. 142 del 30/03/2004 "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante da traffico veicolare, a norma dell'art. 11 della Legge 26 ottobre 1995" definisce le fasce di pertinenza ed i limiti acustici relativamente al rumore prodotto dal traffico veicolare.

L'infrastruttura stradale di riferimento è, seguendo la citata normativa, una infrastruttura di Tipo C (strada extraurbana principale) per la quale vale una fascia di rispetto di 250 metri e limiti di immissione, per recettori quali quelli presenti nell'area in oggetto (albergo e residenze), pari a 65 dBa per il periodo diurno e 55 dBa per il periodo notturno.

La strada di progetto scorre per circa l'80% del suo tracciato in galleria, per cui le criticità sono connesse agli imbocchi e, nello specifico a quello di levante, vista la presenza dell'hotel Capo Noli che costituisce il recettore acustico più prossimo alla nuova viabilità, a pochi metri dall'imbocco della galleria e quindi all'interno della fascia di rispetto.

Ai sensi della citata normativa, al di fuori della fascia di pertinenza, il rumore generato dall'infrastruttura stradale va a sommarsi a quello di tutte le altre sorgenti di rumore presenti nell'area ed a concorrere alla formazione del clima acustico.

Nell'ambito del presente Progetto Definitivo è riportato lo Studio Previsionale sull'Impatto Acustico, ai sensi della normativa regionale, comprensivo di misure e simulazione dello scenario futuro mediante modello numerico.

Da tale studio, a cui si rimanda per la trattazione di dettaglio, emerge che:

a) la situazione a regime è conforme alla norma per cui non sono necessari interventi di mitigazione acustica (barriere fonoassorbenti); tale conclusione riveste particolare importanza ai fini paesaggistici;
b) la situazione che si viene a determinare per i recettori più prossimi, in particolare l'albergo, risulta migliorativa per la nuova geometria della fonte di emissione.

Anche l'impatto acustico nella fase temporanea di cantiere è risultato compatibile con i limiti di immissione sonora concessi in deroga.

6.4 SUOLO E SOTTOSUOLO

La realizzazione della Galleria Capo Noli, pur essendo posta in un contesto generalmente delicato, non produrrà impatti apprezzabili sulla circolazione idrica ipogea e superficiale, data la posizione periferica rispetto al contesto geologico, risultando posizionata a mare rispetto alla esistente galleria ferroviaria rappresentante una potenziale linea di drenaggio profondo e non si prevedono interferenze con la sorgente in essa presente.

6.5 FLORA E FAUNA

Il progetto della variante di tracciato alla S.P.1 Aurelia – Capo Noli ricade in parte all'interno del SIC IT1323201 Finalese-Capo Noli. L'imbocco lato Finale risulta completamente all'interno del sopra citato SIC, mentre l'imbocco lato Noli si trova al margine orientale dello stesso.

Gli aspetti naturalistici sono trattati nello "Studio per la Valutazione di Incidenza", redatto ai sensi della L.R. 10 luglio 2009 N.28 "Disposizioni in materia di tutela e valorizzazione della biodiversità" e della D.G.R. 7 aprile 2006, n.328 "approvazione dei criteri e di indirizzi procedurali aventi ad oggetto l'applicazione della Valutazione di Incidenza", di cui si riportano di seguito per comodità di lettura gli aspetti salienti.

6.5.1 Aspetti generali del SIC

Il SIC IT1323201 Finalese - Capo Noli è uno dei principali siti di interesse comunitario che fanno parte della Rete Natura 2000 della Liguria. Si estende per 2778 ettari nei territori dei comuni di Borgio Verezzi, Calice Ligure, Finale Ligure, Noli, Orco Feglino e Vezzi Portio (Savona). Il SIC svolge un ruolo molto importante per la conservazione di habitat dell'Allegato I della direttiva 43/92 a gravitazione mediterraneo occidentale che vengono a trovarsi in prossimità del limite settentrionale del proprio areale (es. Habitat 6220 con aspetti ad orchidee; Habitat 8210 con aspetti a *Campanula isophylla*) e specie endemiche esclusive del territorio, tra cui *Campanula isophylla* e *C. sabatia*. Le specificità e la particolarità del substrato caratterizzato da "Pietra di Finale" e la marcata natura carsica del territorio rendono frequente la formazione di endemismi substrato specifici e innalzano le possibilità isolamento genetico delle popolazioni di piante e animali legati da habitat di grotta (piccoli invertebrati soprattutto). Il nucleo centrale dell'area è caratterizzato da calcari vacuolari bioclastici a coralli di tipico colore bianco-rosato (pietra di Finale); intorno affiorano le dolomie di S. Pietro dei Monti in grosse bancate, alternate a calcari dolomitici con piccoli gasteropodi, e quarziti. Questi ultimi sono particolarmente concentrati sul Capo di Noli.

6.5.2 Habitat di maggiore interesse

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

d'Aleppo.

6.5.3 La flora

L'eterogeneità degli habitat naturali, il loro accostamento ai coltivi, oliveti e vigneti in particolare, la peculiarità dell'isolamento geologico e la presenza di grotte sono caratteri essenziali per un elevato livello di diversità nella flora e nella fauna. La rara campanula del Savonese (*Campanula sabatia*) è una delle specie d'interesse prioritario ai sensi della direttiva 43/92. Accanto ad essa la flora presenta però un elemento eccezionale: la campanula del Finalese (*Campanula isophylla*) specie esclusiva di questo sito, con areale di soli 10 km2, proposta per l'inclusione nell'All. II della direttiva 43/92. Il Finalese rappresenta, inoltre, uno dei due siti dove si trova allo stato spontaneo ed originario il convolvolo di Savona (*Convonvolus sabatius*), relitto paleo-mediterraneo, anch'esso proposto per l'inserimento nell'All. 2 come specie prioritaria. Sono numerose le specie a gravitazione mediterranea occidentale con stazioni isolate o al limite del loro areale; a titolo di esempio si possono citare: *Asplenium petrarchae, Lotus cytisoides, Anthyllis barba-jovis, Artemisia arborescens, Laeuzea conifera, Aphyllanthes monspeliensis, Melica bauhinii*. Oltre venti sono le specie di orchidee protette da convenzioni internazionali e norme regionali.

Il Progetto, nella sua porzione occidentale, interessa pienamente il SIC: ad oggi sono state identificate 314 specie, appartenenti a 217 generi e da riferirsi a 62 famiglie. Tra queste molte entità sono da ritenersi di valore patrimoniale: nell'area circostante al progetto si stanno effettuando nuove indagini per valutare la diffusione e la localizzazione delle specie tutelate dalle normative vigenti a livello europeo, nazionale e regionale (LR 09/84 per la Protezione della Flora spontanea). Tra queste entità sono da ritenersi di valore patrimoniale le specie *Convolvulus sabatium, Limonium cordatum, Campanula sabatia, C. isophylla Anthyllis barba-jovis*, e *Brassica montana* minacciate o tutelate dalla LR 09/84 per la Protezione della Flora spontanea.

6.5.4 La fauna

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

Anche per la fauna si stanno effettuando studi mirati alla sola porzione di SIC interessata dal progetto. Le uniche specie patrimoniali riscontrate sono il pellegrino (Falco peregrinus) e il geotritone (Speleomanthes strinatii).

6.5.5 Compatibilità del progetto con il SIC

Il progetto è risultato compatibile con la presenza del SIC in quanto in tale area ricade solo una piccola superficie dell'intervento (si tratta di una superficie di poche decine di metri quadrati dove si trovano alcune garighe), in corrispondenza dell'imbocco della galleria lato Finale. L'imbocco lato Noli, che non rientra nella perimetrazione del SIC, interessa una popolazione di *C. Sabatia*.

Dallo Studio per la Valutazione di Incidenza dell'opera in progetto sul SIC l'opera risulta, quindi, giustificata in

considerazione della prospettiva di aumentare l'area vegetata lungo il vecchio tracciato stradale che fornirà la possibilità di espansione di numerose specie patrimoniali e la valorizzazione della diversità biologica esistente oggi sul Capo di Noli. Il progetto, inoltre, propone un incremento/miglioramento delle condizioni del lato costiero posto sotto il tracciato attuale della strada che non sarà più soggetto al ripetuto scarico di rifiuti legati al transito automobilistico.

Per gli obiettivi sopra esposti il progetto è valutato positivamente. Inoltre, sono suggeriti piccoli interventi aggiuntivi, integrati nel progetto, per migliorare lo stato conservativo di alcuni habitat naturali e seminaturali già presenti nel SIC.

6.6 INSERIMENTO ARCHITETTONICO E PAESAGGISTICO

Capo Noli è caratterizzato dalla adiacenza tra il mare e l'elevata spalliera dei rilievi; il promontorio, a picco sul mare, rappresenta un importante elemento di interruzione della continuità costiera, con caratteri naturalistici e geomorfologici singolari e di grandissimo pregio.

L'Aurelia è "tagliata" nella roccia e segue l'andamento sinuoso del Capo, in alcuni tratti le pareti rocciose sono in aggetto sulla strada che corre a strapiombo sulla costa, di cui si godono incantevoli scorci.

L'imbocco lato Noli è localizzato in corrispondenza dell'Hotel "Capo Noli", ospitato in un edificio ad un unico piano, sul lato strada e multipiano sul lato a mare, stretto tra la linea di costa e l'Aurelia. A poca distanza, verso ponente, è localizzata sempre sul lato a valle dell'Aurelia, Villa Mayer, immersa in un parco privato. Di fronte a questi due edifici il versante si apre nella vallecola del Rio Prete Bernardini, sistemata con terrazzamenti a belvedere databili ai primi decenni del novecento, sostenuti da muri con paramento in pietra a *opus incertum*, che culminano in uno spiazzo utilizzato un tempo come pista da ballo. I terrazzamenti sono raccordati con percorsi pedonali a rampa, con parapetti in cemento che simulano rami di legno. I muri di contenimento in pietra sono impreziositi da nicchie e barbacani bordati con mattoni. L'intera sistemazione sembra essere coeva a Villa Mayer posta a valle, a diretto contatto con il mare.

L'imbocco lato sud della galleria di progetto è previsto in un tratto di parete roccioso e spoglio. Questo punto risulta visibile dal tratto antistante di Aurelia storica, cioè il rettilineo a nord della galleria del Malpasso ed è inoltre visibile da mare.

L'imbocco lato nord della galleria di progetto si inserirà marginalmente ai terrazzamenti sopradescritti ai piedi del crinale fittamente vegetato. Questo imbocco e le opere correlate saranno visibili dal tratto di Aurelia antistante, dall'Hotel capo Noli e, parte di esse, anche da spiaggia e da mare.

Lo sbocco del cunicolo d'esodo è previsto nella roccia alla base del versante vegetato. Visto l'andamento sinuoso della Aurelia, il punto è visibile da questa per il tratto compreso tra le due curve che delimitano il tratto convesso in cui è situato. Lo sbocco non è visibile da mare.

La morfologia dei versanti e dei crinali e la presenza di vegetazione creano difficoltà alla percezione delle aree in oggetto dai sentieri escursionistici che percorrono i versanti a monte dell'Aurelia, pur lasciando vedere, attraverso la vegetazione, la zona di imbocco galleria lato nord.

6.6.1 Imbocco lato Noli

Le opere previste dal progetto sono: una galleria, con ingresso a pochi metri dall'hotel Capo Noli, verso ovest, ed un piccolo svincolo per raccordare l'Aurelia, destinata a diventare in questo tratto un percorso ciclo pedonale, con il nuovo tracciato stradale e con i bagni esistenti sulla spiaggia e la struttura alberghiera.

La realizzazione della galleria comporta la costruzione di un muraglione per sostenere il versante, che si relaziona direttamente con i terrazzamenti storici che diventano, quindi, un elemento con cui il progetto deve dialogare dal punto di vista morfologico, funzionale e paesaggistico. Il muraglione viene sezionato con tagli

geometrici in modo da scomporre la superficie che altrimenti risulterebbe eccessivamente omogenea. Vengono quindi creati due piani sfalsati, quello basamentale è a sua volta frazionato per creare grosse tasche atte a contenere nuova vegetazione. I tagli effettuati nel muro per separare la parte basamentale da quella a monte seguono delle inclinate che hanno lo stesso angolo di pendenza dei camminamenti presenti nella sistemazione a belvedere storica. La texture scelta è quella della pietra naturale tagliata a spacco, con formato a parallelepipedo fortemente allungato sul lato orizzontale. Nelle vasche ricavate troveranno alloggiamento piante rampicanti e ricadenti quali la buganvillea ed il cappero.

Il progetto prevede la realizzazione di un locale tecnico localizzato in aderenza alla strada che sarà inglobato nel muro e trattato superficialmente con lo stesso materiale, in modo da creare continuità tra i due manufatti.

Poiché la realizzazione della nuova infrastruttura non permetterà più l'attraversamento diretto dell'Aurelia dall'albergo al piazzale con terrazzamenti e belvedere, il progetto prevede la realizzazione di un percorso pedonale che scavalca la galleria e raccorda il lato di mare con quello di monte, attraverso delle scale protette da parapetti pieni, rivestiti in pietra e vasche per la vegetazione, in modo da arretrare il percorso rispetto al filo dell'imbocco della galleria.

L'uso proposto della pietra, la vegetazione rampicante e ricadente, unitamente alle geometrie che riprendono la sistemazione storica, costituiscono una efficace mitigazione dell'impatto paesaggistico del progetto della nuova infrastruttura, come evidenziato nelle immagini che illustrano i principali elementi progettuali nel loro rapporto con il contesto.

Il progetto prevede anche la sistemazione del lato a mare dell'area, con la realizzazione di una rampa che scende dal nuovo tracciato viario (che si trova ad una quota superiore dell'esistente) verso la spiaggia, per mantenere l'accessibilità all'albergo ed ai bagni presenti. La scelta progettuale prevede l'utilizzo dei sotto rampa per ricavare dei locali a servizio della balneazione e posti auto coperti e di integrare in un disegno organico complessivo l'attuale volume tecnico adibito a impianto di sollevamento, il nuovo ascensore e la scala di collegamento tra l'Aurelia e la spiaggia.

Infine, è prevista la realizzazione di un percorso ciclopedonale lato mare con la connessione alla passeggiata a mare esistente in direzione centro di Noli.

6.6.2 Imbocco lato Finale e del cunicolo di esodo

L'imbocco lato sud è posizionato poco a levante della località "Le cave", toponimo dato dalla presenza di una cava dismessa di limitate dimensioni le cui pareti meno acclivi sono in parte ricoperte da una ricca vegetazione. Nello specifico il tunnel sbuca appena prima dell'area di cava in una parete rocciosa quasi verticale, non ricoperta da alcuna vegetazione.

Vista la conformazione morfologica del versante e la completa assenza di vegetazione si ritiene non sia opportuno proporre delle opere di schermatura mediante inserimento di elementi vegetali, bensì trattare il manufatto come un nuovo elemento geometrico "pulito" che si interseca con la parete rocciosa. Gli elementi saranno, quindi, solamente due: la roccia e il manufatto in "cemento bianco" a vista che risulterà quindi dello stesso colore della parete naturale, che si staglieranno sullo sfondo del mare. La geometria dell'imbocco sarà a "becco di flauto" asimmetrico, in modo da sposare le necessità di sicurezza con la gradevolezza della forma.

Il cunicolo d'esodo sbocca nella fascia rocciosa alla base del versante vegetato in un tratto di Aurelia compreso tra due curve che ne delimitano la visibilità. In analogia a quanto avviene per lo sbocco lato sud, trattandosi di una opera artificiale che si innesta nella nuda roccia non si prevedono mitigazioni vegetali né l'utilizzo di paramenti lapidei. Anche questo manufatto in "cemento bianco" si inserirà in maniera netta e pulita nella parete rocciosa. L'impatto sarà mitigato dal colore, identico a quello della parete naturale e dalle dimensioni contenute dell'opera stessa.

7 ARCHEOLOGIA

Il tratto di Aurelia che attraversa Capo Noli è stato realizzato ad inizio 1800, quando era poco più che un cammino tracciato sulle sporgenze delle rocce che costeggiano il mare ed ha da sempre attratto l'attenzione dei viaggiatori e degli storici.

La recente edizione "Aurelia & le altre" promossa dall'assessorato alla Pianificazione Territoriale della Regione Liguria riporta alcuni passi riferiti alla nascita del percorso che da Finale porta a Noli lungo il tracciato odierno: nel 1808 l'ispettore delle Poste J.F.Vaysse, scrive: "ho salito una delle montagne più dirupate di questa strada, attraversando piantagioni terrazzate di ulivi (…) La cima mi ha offerto, tra gli altri panorami piacevoli, l'aspetto pittoresco della città di Noli (…) La nuova strada deve passare per Noli e attraversare questa roccia con una galleria, non potendo risalirne i fianchi verticali", gettando le basi per il primo progetto di tracciato stradale di epoca Napoleonica.

Nel 1819 la via attraverso il capo risulta aperta, seppur ancora impervia, come testimonia un anonimo avvocato milanese: "quantunque sia stata tracciata la strada da Spotorno a Finale lungo la marina, pure essa era pericolosa in quella stagione a cagione della escrescenza del mare"; la strada diventa carrozzabile nel 1825 e nel 1832 lo storico Navone descrive così l'opera conclusa "Oggetto ben degno d'ammirazione si è l'apertura a traverso di ripida montagna di durissima selce, nelle viscere della quale si formò la strada corriera[2], che dall'una all'altra parte perfora quel capo: merita somma lode l'architetto francese che seppe vincere gli ostacoli, i quali si presentavano in folla, e condurne a felice termine opera sì ardimentosa …".

Dopo la metà dell'ottocento le vicende politiche e l'affermarsi della ferrovia rallentarono lo sviluppo dell'Aurelia e molti tratti restano in cattivo stato e con larghezze ridotte. Un nuovo ciclo consistente di lavori si ebbe solo agli inizi del novecento in seguito alle nuove esigenze legate alla circolazione automobilistica, solo nel 1923 l'Aurelia viene inserita negli elenchi delle strade nazionali (fu la prima volta che venne utilizzato il nome "Aurelia") e nel 1928, con la riforma conseguente alla istituzione dell'Azienda Autonoma delle Strade Nazionali (ANAS) ed alla nuova classificazione delle strade, viene attribuita ufficialmente la denominazione attuale ed il numero 1.

A causa della franosità dei versanti a ridosso della carreggiata tra questo periodo ed il 1940 vengono realizzati i due viadotti del Malpasso, mentre negli anni settanta, sempre al Malpasso, viene realizzata la galleria in parte naturale ed in parte artificiale che da luogo all'attuale tracciato.

Ai sensi dell'Art. 95 del D.Lgs. 163/06 il progetto è stato sottoposto a verifica preventiva di interesse archeologico.

Il sito interessato dall'opera lavori è coperto da vincolo ambientale (D.M. 19/11/1958, Gazzetta Ufficiale 86 del 10 aprile 1956). Un vincolo architettonico riguarda la sede stradale della Via Aurelia (DM 20 marzo 1956, Gazzetta Ufficiale 86 del 10 aprile 1956). Non risultano invece vincoli di tipo archeologico.

Nell'area circostante la zona di interesse esistono alcuni manufatti di particolare valore storico: la Chiesa di Santa Margherita *in capite Nauli* e la chiesa di San Lazzaro con il soprastante edificio denominato Lazzaretto. Mentre la prima è sottoposta a vincolo architettonico dal 1941, la seconda non è contemplata per il momento tra le aree monumentali né nel sito www.liguriavincoli.it né nella Carta InfoPasal della Regione Liguria.

Sul lato a levante verso Noli, nella vallecola del Rio Prete Bernardini, le uniche strutture visibili nei pressi del futuro punto di imbocco della galleria, sono strutture novecentesche di sistemazione del versante a belvedere e pista da ballo, che comprendono una grotticella artificiale.

---

[2] Nome comune riferito al tipo di viabilità utilizzato per identificare una strada che doveva consentire il passaggio delle corriere postali, prima dell'adozione del nome attuale derivato dalla strada romana che in questa zona transitava nell'interno, la strada costiera fra Nizza e Genova era denominata "Strada della Cornice" o "Cornice", proprio per i numerosi passaggi a picco sul mare.

A ponente, verso Varigotti, innestandosi sul viadotto del Malpasso l'infrastruttura di progetto risulta tangere ma non danneggiare una fornace da calce ancora ben conservata, esempio di un manufatto che rimanda ad una delle attività collaterali delle genti della riviera in questo tratto di costa.

In assenza di palesi problematiche tanto a levante che a ponente della costruenda galleria non si pone una opzione di potenzialità archeologica sull'intervento da effettuarsi.

Tuttavia, è possibile fare considerazioni generiche sui dati di tipo positivo a disposizione, mitigandoli con gli elementi al negativi che hanno cancellato o rendono poco significativi i riscontri. Ci si riferisce in particolare agli antichi usi del suolo e ai seguenti elementi architettonici.

Nella parte a Levante:

- non vi è evidenza di antichi depositi marini (spiagge fossili ecc) di interesse paleo ambientale;
- allo sbocco del Rio di Prete Bernardino e dove oggi sorge l'Hotel Capo Noli esiste l'eventualità che esistesse un piccolo approdo, in posizione già riparata dai venti: ma di esso ormai non esiste più traccia;
- la roccia affiorante a livello della Via Aurelia e per i primi due - tre metri al di sopra del piazzale in cui entrerà sotto Capo Noli la futura strada potrebbe essere stata utilizzata per cave in passato, come farebbe pensare il taglio netto di alcuni settori: le strutture moderne del belvedere hanno tuttavia troppo rimaneggiato il tutto;
- il terreno ricco di pietre a spigoli vivi di colore bruno rossiccio che ricopre il substrato roccioso non ha restituito ad un esame superficiale reperti;
- la chiesetta di San Lazzaro insiste sulla zona interessata dai lavori ma sta a circa sessanta metri di distanza in linea d'aria dal taglio della futura strada ed a una quota molto più elevata.
- nessun percorso viario di probabile origine antica sarà intaccato dall'opera.

Nella parte a Ponente:

- la "casetta in matteria" citata da Vinzoni e la fornace per calce che nell'occasione dei lavori potrà essere meglio esplorata e datata.

In galleria:

- non risultano notizie di grotte che non siano visibili dall'esterno in Capo Noli, anche se la natura geologica del promontorio potrebbe avere dato luogo a fenomeni carsici e a cavità sotterranee per cui sussiste una vaghissima ipotesi di frequentazioni umane;
- i tunnel scavati nel terreno e attribuibili alle operazioni propedeutiche all'ultimo conflitto mondiale non sembrano addentrarsi molto in profondità né sfruttare preesistenze.

Alla luce di quanto sopra, non risulta la necessità di fornire assistenza archeologica continuativa in corso d'opera, salvo eventualmente a levante quando la galleria andrà ad intaccare il suolo sopra il substrato, che potrebbe essere da osservare più da vicino.

Sarà previsto, invece :

a) che i lavori di scavo della galleria vengano svolti in contatto con la Soprintendenza Archeologica, da avvertire immediatamente nel caso si intercettassero cavità ignote;
b) avere cura ed attenzione perché le vibrazioni e gli sbancamenti non compromettano i ruderi della Chiesetta di San Lazzaro, già in precario stato di conservazione, ed i suoli archeologici ancora presenti in situ;
c) agire in maniera tale da salvaguardare la fornace posta in località Malpasso ed i livelli di interesse archeologico al suo interno da possibili danni in corso d'opera.

8 ASPETTI ECONOMICI ED AMMINISTRATIVI

Nel presente capitolo sono riportati la Stima di Costo dell'Opera ed il Quadro Economico dell'opera. Poiché quest'ultimo aspetto è strettamente legato alle modalità di gestione dell'appalto da parte del soggetto realizzatore, il quadro economico è stato concordato con gli uffici ANAS.

8.1 COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

Il Computo metrico estimativo è stato redatto utilizzando il Prezzario ANAS Nuove Costruzioni 2012 e Nuovi Prezzi elaborati per lo specifico progetto.

Il costo stimato per le sole opere ammonta a € 25.276.068,24.

Gli oneri per la sicurezza stimabili per questo tipo di opera sono stati stimati, sulla base del Piano della Sicurezza e Coordinamento, per un ammontare di € 934.800,00.

8.2 QUADRO ECONOMICO

Lo schema di quadro economico, riportato nell'elaborato Quadro Economico, è stato concordato con ANAS sulla base di un affidamento mediante procedura di Appalto integrato e computa le voci relative alle somme a disposizione della Stazione Appaltante secondo le indicazioni ricevute da ANAS.

Le spese tecniche relative alla progettazione esecutiva sono pari a € 307.000,00.

Le somme a disposizione della Stazione Appaltante sono complessivamente pari a € 8.715.034,50, al quale si aggiungono € 4.581.735,41 di Oneri di Investimento.

Il totale dell'importo dell'investimento è pertanto pari a € 39.814.638,15.

8.3 CRONOPROGRAMMA

La durata dei lavori è stimata in 22 mesi.

Il Cronoprogramma è stato redatto sulla base delle fasi di cantierizzazione dell'opera, riassunte di seguito, ed in *Tavola C3*:

- Fase 1: lato Noli - allestimento Cantiere Base, Cantiere 1 A e Cantiere 4, spostamento sottoservizi interferenti, preparazione area cantiere 1 per la realizzazione delle opere a mare dell'Aurelia, realizzazione della rampa provvisionale; viabilità lungo l'Aurelia;
- Fase 2: lato Noli - realizzazione delle opere a mare e del tratto terminale di Rio Prete Bernardini, smantellamento della rampa provvisoria, viabilità lungo l'Aurelia, realizzazione del raccordo provvisorio tra Aurelia e tratto di nuova viabilità, da utilizzare nelle successive fasi di costruzione al fine di creare gli spazi necessari al Cantiere 1B;
- Fase 3: lato Noli - allestimento del cantiere per la demolizione del contrafforte, rifacimento della tombinatura del Rio Prete Bernardini, sbancamento dello sperone roccioso e realizzazione delle opere di sostegno del fronte; lato Finale - allestimento del cantiere 2, sbancamento del fronte con realizzazione di opere di sostegno provvisorie, preparazione del fronte per l'imbocco, realizzazione della prima parte del tratto di galleria artificiale; in questa fase, articolata su due fronti, è prevista la chiusura al transito della viabilità per circa 5 mesi, in fase esecutiva potrà essere valutata l'apertura a senso unico alternato quando le lavorazioni si allontaneranno dal bordo strada;
- Fase 4: scavo e realizzazione dell'artificiale di imbocco lato Noli; per questo periodo potrà essere valutata la possibilità di mantenere o istituire un senso unico alternato;
- Fase 5: scavo della galleria naturale, comprensiva della realizzazione del drenaggio e la fondazione stradale escluso il tratto parietale lato Finale, nonché del cunicolo di esodo

fino a 20 m dallo sbocco sull'Aurelia; viabilità lungo l'Aurelia aperta al libero transito;

- Fase 6: scavo del tratto parietale lato Finale e dello sbocco del cunicolo e completamento della galleria artificiale lato finale; è prevista la chiusura totale al transito da mantenere fino alla realizzazione della galleria artificiale, in corso d'opera potrà essere valutata la possibilità di istituire un senso unico alternato, condizionato a sistemi di regolazione semaforica e monitoraggio o ad attività di messa in sicurezza del fronte;
- Fase 7: realizzazione impianti tecnologici, di illuminazione e sicurezza, posa in opera sistema di raccolta acque, barriere e profili re direttivi, pavimentazione stardale segnaletica e raccordo della nuova viabilità ai tratti esistenti; sarà prolungata la chiusura totale al traffico prevista per la Fase 6 per la realizzazione delle opere di collegamento, che comportano la modifica della sede attuale - periodo totale stimato di 3 mesi;
- Fase 8: realizzazione tratto terminale percorso ciclabile e pedonale; viabilità lungo l'Aurelia aperta al libero transito.

REGIONE LIGURIA
DIPARTIMENTO PROGRAMMI REGIONALI, PORTI, TRASPORTI, LAVORI PUBBLICI ED EDILIZIA
Settore Progetti Infrastrutture Viabilità Porti e Logistica

Anas S.p.A.
Direzione Centrale Progettazione

InfrastruttureLiguria
GRUPPO FILSE

CONVENZIONE DEL 14 SETTEMBRE 2009 TRA REGIONE LIGURIA E INFRASTRUTTURE LIGURIA S.R.L. PER LA REALIZZAZIONE DI ATTIVITÀ PER L'ATTUAZIONE DEL PROGRAMMA DI STUDI E PROGETTAZIONI INFRASTRUTTURALI STRATEGICHE

Oggetto:

VARIANTE DI TRACCIATO ALLA S.S.1 AURELIA – CAPO NOLI
PROGETTO DEFINITIVO

Titolo:

RELAZIONE GENERALE DESCRITTIVA

Doc. n: 02A\DEF\GNR\R002

Rev.	Data	Sez.	Pag.	Redatto	Controllato	Approvato	Descrizione
1	15/11/11	8	42	IL	FB	SB	Per Emissione
2	20/07/12	8	43	IL	FB	SB	Per Emissione

Spazio riservato alla codifica ANAS

CODICE PROGETTO	CODICE ELABORATO	RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
DP GE05 D 11 01	T 00 EG 00 GEN RE 01	*Ing. Nicola Dinnella*

INDICE

1 INTRODUZIONE 4

2 RISPONDENZA RISPETTO AL PROGETTO PRELIMINARE E VARIAZIONI 5

2.1 VARIAZIONE DELLA SEZIONE TIPO 5

2.2 INSERIMENTO DEL PERCORSO CICLABILE E PEDONALE 5

2.3 VIE DI FUGA 7

3 AMBITO TERRITORIALE DI INTERVENTO 9

3.1 STATO ATTUALE 9

3.2 ANALISI DELL'INFRASTRUTTURA ESISTENTE E DEL TRAFFICO 10

3.3 INQUADRAMENTO DEL TERRITORIO 11

3.4 ANALISI DEGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE 12

3.4.1 Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico 12

3.4.2 Piano Territoriale di Coordinamento della Costa Ligure 14

3.4.3 Piano territoriale regionale: Carta dell'uso del suolo 15

3.4.4 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale 15

3.4.5 Piano di Bacino 17

3.4.6 Piano Regolatore Generale del Comune di Noli 17

3.4.7 Strumento Urbanistico Attuativo - Piano degli Arenili del Comune di Noli 19

3.4.8 Piano Urbanistico Comunale del Comune di Finale Ligure 19

3.4.9 Piano di Utilizzazione delle aree Demaniali marittime 20

3.4.10 Piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Noli 21

3.5 INDIVIDUAZIONE DEI VINCOLI 23

3.5.1 Vincoli paesaggistici-architettonici-archeologici 23

3.5.2 Vincolo idrogeologico 23

3.5.3 Carta dei Siti di Importanza Comunitaria 23

3.5.4 Aree carsiche 24

3.5.5 Piano Provinciale delle Aree Protette 24

4 FINALITA' DEL PROGETTO 25

5 DESCRIZIONE DEL PROGETTO 26

5.1 MOTIVAZIONI DELLA SCELTA DEL TRACCIATO SELEZIONATO CON IL PROGETTO PRELIMINARE 26

5.2 DESCRIZIONE DEL TRACCIATO 26

5.3 LA GALLERIA CAPO NOLI 28

5.4 SISTEMAZIONE DELLA VIABILITÀ INTERFERITA 30
5.5 RISOLUZIONE DELL'INTERFERENZA CON IL RIO PRETE BERNARDINI 32
5.6 OPERE ACCESSORIE ED IMPIANTI 33
6 ASPETTI DI FATTIBILITÀ AMBIENTALE 34
6.1 ATMOSFERA 34
6.2 AMBIENTE IDRICO 35
6.3 RUMORE 35
6.4 SUOLO E SOTTOSUOLO 36
6.5 FLORA E FAUNA 36
6.5.1 Aspetti generali del SIC 36
6.5.2 Habitat di maggiore interesse 36
6.5.3 La flora 37
6.5.4 La fauna 37
6.5.5 Compatibilità del progetto con il SIC 37
6.6 INSERIMENTO ARCHITETTONICO E PAESAGGISTICO 38
6.6.1 Imbocco lato Noli 38
6.6.2 Imbocco lato Finale e del cunicolo di esodo 39
7 ARCHEOLOGIA 40
8 ASPETTI ECONOMICI ED AMMINISTRATIVI 42
8.1 COMPUTO METRICO ESTIMATIVO 42
8.2 QUADRO ECONOMICO 42
8.3 CRONOPROGRAMMA 42

1 INTRODUZIONE

La presente relazione analizza, a livello generale, tutti gli aspetti che hanno concorso alla redazione del Progetto Definitivo della variante di tracciato alla S.S.1 Aurelia finalizzata a bypassare, in galleria, Capo Noli.

La progettazione dell'opera è stata affidata a Infrastrutture Liguria S.r.l. (IL) da parte della "Regione Liguria – Dipartimento Programmi Regionali, Porti, Trasporti, Lavori Pubblici ed Edilizia – Settore Progetti Infrastrutture Viabilità Porti e Logistica", nell'ambito della convenzione del 14 settembre 2009 tra Regione Liguria e Infrastrutture Liguria, finalizzata alla realizzazione di attività per l'attuazione di programma di studi e progettazioni infrastrutturali strategiche.

L'iniziativa della Regione nasce dalla esigenza, fortemente sentita a livello locale, di garantire la transitabilità in sicurezza del tratto di Aurelia che attraversa Capo Noli, interessato da eventi franosi che hanno imposto, di recente, periodi di chiusura che isolano i due comuni di Noli e Finale. A tale aspetto si somma l'ottica di recupero del tracciato dismesso nell'ambito di un progetto per la valorizzazione paesistica del tracciato storico dell'Aurelia nel tratto ligure.

A seguito della convenzione siglata in data 4 dicembre 2009 fra ANAS S.p.a. e Regione Liguria, i progetti redatti da Infrastrutture Liguria saranno consegnati ad ANAS per l'approvazione, l'avvio delle procedure autorizzative e la realizzazione dell'opera; ANAS provvederà poi ad appaltare l'opera mediante un bando di gara per la progettazione esecutiva e l'esecuzione dei lavori.

In data 21 luglio 2010 Infrastrutture Liguria ha consegnato il Progetto Preliminare alla Regione Liguria, il quale è stato approvato in data 7 Ottobre 2010 dal Dipartimento Programmi Regionali, Porti, Trasporti, Lavori Pubblici ed Edilizia - Settore Progetti Infrastrutture Viabilità Porti e Logistica, mentre in data 30 novembre 2010 lo stesso è stato approvato da ANAS.

L'analisi delle possibili opzioni di intervento eseguita nel Progetto Preliminare ha permesso di definire univocamente il tracciato planoaltimetrico del nuovo collegamento viario costiero fra i comuni di Noli e Finale Ligure: tale collegamento è costituito da una nuova galleria di attraversamento del capo che assicura il superamento in sicurezza di Capo Noli in maniera efficace e costante, nonché la salvaguardia del patrimonio storico culturale rappresentato da uno dei tratti di Aurelia più suggestivi e ricchi di scorci del panorama ligure.

L'intervento in progetto si identifica come adeguamento della viabilità esistente, secondo la definizione della bozza " *Norma per gli interventi di adeguamento delle strade esistenti*" del 21/03/2006, mediante la realizzazione di una variante al tracciato della S.S.1 Aurelia nel tratto compreso fra le progressive 590+100 e 591+750.

I contenuti della presente relazione sono in accordo a quanto previsto dall'art. 25 del D.P.R. 207/2010 ed ai contenuti del "Capitolato d'oneri per la redazione del Progetto Definitivo" redatto da ANAS; il documento contiene:

- rispondenza al progetto preliminare e motivazioni delle variazioni apportate (Capitolo 2);
- l'analisi dell'area di intervento territoriale (Capitolo 3);
- le finalità del progetto (Capitolo 4);
- la descrizione del progetto dal punto di vista stradale (Capitolo 5);
- la descrizione degli aspetti di fattibilità ambientale, desunti dallo Studio di Fattibilità Ambientale (Capitolo 6);
- la descrizione degli aspetti archeologici dell'area (Capitolo 7);
- le indicazioni di natura economica ed amministrativa (Capitolo 8).

Secondo l'art. 3 della convenzione del 4 dicembre 2009 tra Regione Liguria e ANAS, il progetto definitivo deve essere sottoposto all'approvazione di ANAS che, con i propri tecnici, ha sovrainteso alla fase di elaborazione del progetto, fornendo indicazioni sulle principali scelte tecniche adottate.

Si segnala che, in data 1 febbraio 2011 l'Aurelia è tornata in gestione all'ANAS, riassumendo la dicitura di S.S.1, dopo che, a partire dal 2001, era passata in gestione alle Province, con la denominazione S.P.1.

2 RISPONDENZA RISPETTO AL PROGETTO PRELIMINARE E VARIAZIONI

L'andamento planoaltimetrico della variante di tracciato alla S.S.1 Aurelia elaborato dal Progetto Preliminare è rimasto invariato nel presente Progetto Definitivo; sono invece stati variati:

- la sezione tipo della piattaforma stradale, modificata da C1 a C2 (Paragrafo 2.1);
- il raccordo con il tracciato attuale, con l'inserimento di un percorso ciclabile e pedonale lato mare connesso alla passeggiata a mare esistente (Paragrafo 2.2);
- il numero delle vie di fuga della galleria, portato da due a uno (Paragrafo 2.3).

2.1 VARIAZIONE DELLA SEZIONE TIPO

Diversamente da quanto indicato in sede di Progetto Preliminare, per il tronco di variante sarà adottata una sezione tipo C2, di larghezza complessiva pari a 9,50 m (corsie di larghezza 3,50 m e banchine di larghezza 1,25 m) in luogo della C1 prevista (corsie di larghezza 3,75 m e banchine di larghezza 1,50 m); tale modifica è stata proposta da Infrastrutture Liguria e condivisa da ANAS in quanto:

- la variante ha lunghezza limitata;
- la sezione della strada esistente, a monte e a valle dell'intervento, è ridotta, anche rispetto alla sezione tipo C2;
- la velocità di progetto è limitata ad un valore inferiore a quello generale in ambito extraurbano;
- non si hanno decadimenti prestazionali;
- non sono previsti, a monte e a valle della variante, ulteriori interventi di ampliamento o adeguamento.

2.2 INSERIMENTO DEL PERCORSO CICLABILE E PEDONALE

Con l'approvazione del Progetto Preliminare la Regione Liguria ha indicato le richieste di approfondimento e modifica di seguito riassunte:

a) verifica della possibilità di inserimento di un percorso di larghezza pari a 3,5 m per il collegamento fra la passeggiata esistente sul fronte mare del Comune di Noli e l'Aurelia storica al fine di garantirne la fruibilità in sicurezza come percorso ciclabile e pedonale;

b) miglioramento della geometria del raccordo stradale fra la variante in progetto e l'Aurelia storica, con uno spostamento verso ovest che possa ridurre gli ingombri lato mare, ed in particolar modo all'arenile prospiciente all'hotel Capo Noli, in modo tale da garantire un miglior inserimento paesaggistico – ambientale dell'opera;

c) miglioramento generale dell'inserimento paesaggistico dell'opera con particolare riferimento alle opere di imbocco ed all'opera di sostegno del taglio del contrafforte roccioso in corrispondenza dell'Hotel Capo Noli.

A seguito delle osservazioni di cui ai punti a) e b) Infrastrutture Liguria ha aggiornato il layout indicato nel Progetto Preliminare per l'intersezione fra il tratto di variante e la porzione di tracciato attuale che rimarrà in uso (per un breve tratto per l'accesso all'Hotel Capo Noli ed alla Villa Mayer), mentre lato Noli è stato inserito un percorso pedonale e ciclabile, ampliando la sede stradale lato mare, al fine di costituire un collegamento fra il tratto di Aurelia in dismissione e l'esistente passeggiata a mare di Noli.

Tale aggiornamento ha dovuto tenere conto dei seguenti vincoli:

- la larghezza del tratto di raccordo fra variante e Aurelia esistente ha un minimo in corrispondenza dello spigolo dell'Hotel Capo Noli pari a 6,5 metri netti che non consente la contemporanea presenza di un percorso ciclopedonale in sede propria e di una viabilità carrabile, seppur limitata al traffico privato dei veicoli diretti all'Hotel ed a Villa Mayer;

- la posizione della Stazione di Sollevamento del Consorzio Depurazione Acque della Provincia di Savona, situato in prossimità dell'innesto sull'attuale Aurelia, non è modificabile a meno di stravolgimenti del sistema fognario del Comune di Noli con costi e tempi di intervento elevati;
- l'edificio adibito a Colonia di proprietà del Comune di Torino, collocato tra il raccordo con l'Aurelia esistente e l'inizio dell'attuale passeggiata a mare di Noli, costituisce un vincolo per il percorso ciclo-pedonale, essendo in adiacenza alla strada esistente lato mare: pertanto l'unico spazio ricavabile per la realizzazione del percorso si ha verso mare.

La soluzione elaborata tiene conto dei seguenti aspetti:

- il percorso ciclopedonale in sede propria dovrà interrompersi prima del restringimento nei pressi dell'Hotel Capo Noli: da tale punto in poi (e fino all'ingresso del locale ad uso ricovero auto di pertinenza di Villa Mayer) la viabilità sarà destinata prevalentemente ad uso ciclo-pedonale, con traffico veicolare limitato agli aventi diritto (clienti e fornitori dell' Hotel Capo Noli e residenti a Villa Mayer); il raccordo, in tal modo, viene ad avere i connotati di accesso veicolare ad aree private;
- l'inserimento del percorso ciclopedonale lato mare per la connessione dell'Aurelia in dismissione alla passeggiata a mare esistente implica il rifacimento della copertura dell'edificio occupato dalla Stazione di Sollevamento, con la sostituzione della copertura a falde con una copertura piana complanare alla strada su cui realizzare il percorso ciclopedonale, mentre la restante porzione sarà utilizzata come terrazza di affaccio al mare dal quale accedere alla quota spiaggia mediante ascensore e scale in sostituzione di quelli oggi esistenti;
- l'inserimento del percorso ciclopedonale lato mare implica l'occupazione di parte dell'arenile in concessione alla Associazione Pescatori Dilettanti di Noli e parte delle aree esterne pertinenziali alla "Colonia Torino".

La presenza del percorso pedonale e ciclabile, e la conseguente maggiore occupazione di suolo, rafforza ulteriormente l'adozione di una sezione tipo C2.

La creazione del percorso si integra con le previsioni della Provincia di Savona per la costituzione di un collegamento ciclabile e pedonale fra Noli e Varigotti, del quale la stessa Provincia ha sviluppato un Progetto Preliminare nel luglio 2011.

L'inserimento di tale opera ha comportato la parziale rivisitazione dell'innesto fra la variante e la porzione di tracciato attuale a servizio dei frontisti.

La soluzione elaborata ottimizza l'occupazione delle aree demaniali e dell'arenile prospiciente l'hotel Capo Noli, prevedendo un arretramento del punto di innesto del raccordo di circa 12 m, in *Figura 2.1* è riportato il raffronto fra l'impronta delle opere a terra della soluzione indicata nel Progetto Preliminare (in blu) e di quella sviluppata nel presente Progetto Definitivo (in rosso).



Figura 2.1 - Confronto fra la soluzione del Progetto Preliminare e quella del Progetto Definitivo

Al fine di diminuire l'ingombro a terra, parte della viabilità di collegamento all'area a quota spiaggia di accesso ai bagni Ziggurmare e alla Stazione di Sollevamento è previsto al di sotto del raccordo di progetto, con una parte di struttura a sbalzo.

Parimenti si prevede di realizzare con una struttura indipendente dalla sede stradale la porzione di percorso ciclo-pedonale più aggettante sull'arenile in corrispondenza delle concessioni all'Associazione Pescatori Dilettanti ed alla Città di Torino, lasciando comunque aperte le aree sottostanti per il ricovero delle barche da pesca (come richiesto dal Comune di Noli a seguito delle necessità espresse dall'Associazione Pescatori Dilettanti).

Si sottolinea, inoltre, che su richiesta del Comune di Noli (a seguito delle esigenze manifestate dagli operatori turistici interessati) tutte le aree di sfrido e le aree sottostanti la struttura del raccordo saranno pensate in modo tale da poter essere adibite a parcheggio.

Per quanto riguarda il punto c) si rimanda al Capitolo 6 e alla Relazione paesaggistica.

2.3 VIE DI FUGA

In merito alle misure strutturali per la sicurezza in galleria il Progetto Preliminare, nel piano rispetto delle *"Linee guida per la progettazione della sicurezza nelle gallerie stradali – ANAS Novembre 2009"*, vista la favorevole conformazione del capo Noli rispetto al tracciato di variante in progetto, prevedeva la realizzazione di due uscite dirette all'esterno sull'Aurelia esistente, a interdistanza inferiore a 300 m, con le seguenti caratteristiche:

- cunicolo 1 con accesso posto alla progressiva 0+410, di lunghezza pari a 210,0 m e pendenza longitudinale 5,4% in salita nel senso di esodo;
- cunicolo 2 con accesso posto alla progressiva 0+668, di lunghezza pari a 98,3 m e pendenza

longitudinale 6,1% in salita nel senso di esodo.

Sulla base del Progetto Preliminare aggiornato secondo quanto descritto ai Paragrafi 2.1 e 2.2, nell'ambito del presente progetto è stata elaborata una Analisi di Rischio per la Galleria Capo Noli allo scopo di valutare il livello di sicurezza della stessa con o senza vie di fuga.

L'Analisi di Rischio tiene già conto della sezione funzionale di intradosso in galleria per tipo C2 prevista dalle norme tecniche *"Caratteristiche geometriche e funzionali delle gallerie - ANAS 2009"*.

I risultati dell'Analisi di Rischio, discussi con i tecnici ANAS, hanno confermato, in ultima analisi, la possibilità di ridurre le vie di esodo ad un unico cunicolo posizionato in centro galleria alla progressiva 0+525, di lunghezza pari a 127 m e pendenza longitudinale 6,6 % in salita nel senso di esodo.

L'adozione di un unico cunicolo, condivisa da ANAS, è stata compensata con l'introduzione di alcune misure di sicurezza impiantistiche aggiuntive rispetto a quanto previsto nel Progetto preliminare.

3 AMBITO TERRITORIALE DI INTERVENTO

In *Tavola T1* è riportato l'inquadramento territoriale con l'identificazione del tratto di viabilità oggetto di variante, la quale è interamente compresa nel territorio del Comune di Noli.

Nel presente capitolo viene descritto lo stato attuale con riferimento alla transitabilità in sicurezza del tratto recentemente interessato da eventi franosi, viene riportata l'analisi trasportistica aggiornata, l'inquadramento territoriale generale dell'area di intervento, il sistema di pianificazione territoriale e i vincoli presenti.

3.1 STATO ATTUALE

La S.S.1 Aurelia fra Noli e Varigotti ha un tracciato particolarmente tortuoso che si sviluppa lungo la linea di costa aggirando il promontorio di Capo Noli. Il promontorio di Capo Noli, che estende l'altopiano dalle Manie sino alla costa è di particolare e significativa bellezza, salvaguardato dalla presenza di insediamenti e fortemente caratterizzato da un ambiente "tipicamente ligure".

Le caratteristiche di tale tratto di strada sono insufficienti sia per larghezza di corsie che per tortuosità di tracciato in quanto il sedime della carreggiata venne ricavato attraverso consistenti opere di scavo nella parete rocciosa a strapiombo sul mare.

In riferimento alla transitabilità in sicurezza, il tratto di strada è stato recentemente interessato da eventi franosi, e risulta storicamente documentata la necessità di una continua manutenzione dovuta all'instabilità dei fronti rocciosi a picco sulla carreggiata, tanto che negli anni novanta pressoché tutto il capo fu rivestito da imponenti reti di protezione.

Al fine di dare corso ad interventi di manutenzione straordinaria, già nel 2002 la Provincia di Savona fece redigere uno studio del rischio geologico su tratte campione della rete stradale di propria competenza e fra queste la S.S.1 Aurelia nel tratto dal km 590+500 al km 592+000 (ovvero quello compreso fra Noli e Varigotti).

In tale studio, al fine di documentare la frequenza degli eventi franosi verificatisi in tale tratto di strada a decorrere dalla data di installazione delle reti di protezione, è contenuta un'indagine storica dalla quale si rileva che crolli con cadute di pietrame sulla carreggiata hanno avuto frequenza regolare, da annuale a stagionale. Gli eventi di maggiore rilevanza che hanno causato danni alle vetture in transito e/o l'interruzione della viabilità sono accaduti nel '92, '94, '97, 2000 e nel 2002, quest'ultimo con sfondamento della rete paramassi.

Il 16 gennaio 2008 si verificò il crollo di un volume di roccia di alcuni metri cubi staccatisi dal fronte compreso fra il km 590+700 ed il km 590+800 che ha costretto alla chiusura dell'intero tratto e successiva riduzione della transitabilità ad un senso unico alternato. Questo fatto ha messo in evidenza una situazione di elevato pericolo incombente lungo tutto il fronte roccioso. A seguito di ciò sono stati eseguiti da parte delle Provincia di Savona lavori di consolidamento e messa in sicurezza del versante roccioso con l'installazione di un sistema di monitoraggio limitatamente al tratto oggetto dei crolli.

Nonostante tali interventi, il 29 marzo 2009 un nuovo movimento franoso, questa volta in corrispondenza del km 590+950, ha nuovamente costretto alla chiusura dell'Aurelia ed a nuovi, onerosi lavori per la messa in sicurezza e consolidamento dei fronti, interventi che hanno comportato l'instaurazione di un transito a senso unico alternato. I massi distaccatisi dalla scarpata rocciosa hanno strappato sia la rete paramassi sia le funi di sostegno cadendo sulla carreggiata da circa 30 metri di altezza; nel corso delle operazioni di disgaggio delle masse instabili e di ripristino delle reti altri eventi franosi da punti differenti si sono succeduti, sempre invadendo la sede stradale. A seguito dei crolli la Provincia di Savona ha fatto eseguire indagini sul fronte roccioso per la definizione del quadro fessurativo dell'ammasso e per la stima delle geometrie e dei cinematismi delle instabilità in atto o potenziali.

Dall'esame effettuato è emerso un grado di pericolosità elevato lungo tutta la parete oggetto di indagine; in un contesto di instabilità generale di volumi di dimensioni variabili sono state individuate porzioni di roccia con volumi dell'ordine delle centinaia di mc.

Lo studio del 2002 aveva evidenziato che le reti di protezione, anche per motivi legati all'instabilità stessa del fronte che ne compromette gli ancoraggi, potevano essere ritenute efficaci solo in caso di cadute di pietrame a pezzatura da centimetrica a decimetrica, ma che le stesse reti e funi si sono rivelate inadeguate al distacco di volumi aventi dimensioni metriche, come avvenuto nei crolli del 2008 e del 2009.

3.2 ANALISI DELL'INFRASTRUTTURA ESISTENTE E DEL TRAFFICO

L'infrastruttura che aggira Capo Noli è un tronco della Strada Statale 1 "Via Aurelia", dal km 590+300 al km 591+750, che dal 1 febbraio 2011 ritornata alla gestione da parte di ANAS con al dicitura S.S.1, dopo dieci anni di gestione da parte della Provincia di Savona.

Le caratteristiche geometriche del tratto di strada in oggetto sono inferiori a quelle che sarebbero prescritte per un arco di strada appartenente alla rete secondaria: l'arco della rete può essere considerato quello fra i nodi rappresentati da Noli, all'intersezione con la strada che sale alle Manie) e Finale Ligure, nuovamente in corrispondenza dell'intersezione con la strada che conduce alle Manie che costituisce arco alternativo alla litoranea.

Il tracciato della strada che aggira il Capo Noli, ricavata mediante scavo nella viva roccia della parete di falesia a inizio '800, è particolarmente tortuoso con raggi di curvatura limitati, sezione della carreggiata ridotta e priva di banchine, con la presenza di un tratto di galleria di sezione ulteriormente ridotta e priva di rivestimento.

Dalla banca dati dell'incidentalità fornita dal SIM (Servizio Informativo della Mobilità) della dalla Provincia di Savona si evince che il tratto di strada è stato oggetto di un'elevata percentuale di incidenti di cui alcuni anche con presenza di feriti, prevalentemente concentrati fra i km 590+280 e 590+350, nel tratto compreso fra la Stazione di Sollevamento dell'acquedotto e l'Hotel Capo Noli, evidentemente ad alto rischio non solo per le caratteristiche geometriche ma anche per essere già tratto urbano interessato da utenze deboli (presenza dell'ingresso carrabile all'hotel e di un attraversamento non regolamentato dei pedoni che lasciano l'autovettura nello slargo presente lato monte per raggiungere il litorale) o per la possibile distrazione alle azioni di guida (controllo, conduzione e direzione) alle quali l'utente, conducente il veicolo, è fortemente preposto in un contesto comunque scenografico.

Sempre dallo stesso Ufficio sono stati forniti rilievi dei flussi di traffico in due sezioni: la prima, classificata col numero 7 e collocata fra Spotorno e Bergeggi, la seconda classificata con il numero 11 e collocata fra Finale Ligure e Varigotti.

Per quanto riguarda il tratto in oggetto i dati di rilievo utili sono quelli della sezione 11. I rilievi del traffico forniti da SIM sono riferiti a 4 ore di rilievo al giorno (2 dalle 10 alle 12 e 2 dalle 18 alle 20) di due giorni estivi, sabato e domenica (11 luglio 2009 e 12 luglio 2009) e sempre per le stesse 4 ore di un giorno feriale (11 marzo 2009).

La lettura dei dati consente di evidenziare, innanzi tutto, una sostanziale differenza fra i valori dei volumi di traffico nella stagione invernale e quelli nella stagione estiva. Nella stagione invernale i volumi di traffico, oltre ad essere inferiori a quelli estivi, sono sostanzialmente equilibrati nelle due direzioni mentre nel periodo estivo (anche perché i rilievi sono fatti in giorni festivi e prefestivi) si riscontra la presenza di un pendolarismo con alti valori di flusso orario nella mattina in direzione Finale Ligure e serali in direzione Noli – Savona. I volumi di traffico rilevati presentano un massimo dalle 18,30 alle 19,30 in direzione Noli – Savona pari a 465 veic/h (11-12/07/2009) al quale, nella stessa ora, si contrappone, in direzione opposta verso Finale Ligure, un volume di traffico pari a 206 veic/h.

In direzione Finale Ligure, nella sezione 11, i volumi di traffico totali registrati nel mese di luglio 2009 nelle 4 ore di rilievo, sono stati V_{TOT} = 1.297 veicoli + 317 moto, con le seguenti percentuali:

- autobus pubblici e privati: 0,47%;
- veicoli commerciali: 4,01%;
- veicoli turistici: 1,16%.

Sempre nella sezione 11 e nella stessa direzione verso Finale Ligure nelle 4 ore di rilievo nella stagione invernale sono stati conteggiati 977 veicoli + 109 moto, con le seguenti percentuali:

- autobus pubblici e privati: 1,53%;
- veicoli commerciali: 16,93%;
- veicoli turistici: 0,10%.

Le valutazioni del TGM (Traffico Giornaliero Medio) attualmente transitante sulla strada in oggetto elaborate nel Progetto Preliminare, basati su detto rilievo parziale e in assenza di uno studio di traffico specifico, sono state aggiornate per l'elaborazione dell'Analisi di Rischio per la Galleria Capo Noli. In tale documento il TGM è stato elaborato utilizzando:

- l'analisi effettuata nella zona di Albenga – Alassio per la prosecuzione dell'Aurelia bis;
- i dati relativi all'andamento di crescita-decrescita del traffico sull'A10.

In particolare la percentuale di crescita e composizione del traffico che si riferiscono alla tratta di Alassio sono state applicate ai dati noti del 2009 per poter ipotizzare un andamento nel tempo del traffico nella zona.

Applicando tale principio ai rilievi forniti sono stati dedotti i seguenti valori, ritenuti, comunque, cautelativi.

TGM	
Direzione	veicoli/gg
Noli	5422
Finale Ligure	4905
Totale	**10327**

Tabella 3.1: Valori del TGM

Lo studio di traffico fornito consente inoltre di determinare la composizione del traffico circolante in galleria. In particolare per il 2009, effettuando una media dei valori rilevati si ottengono le percentuali seguenti:

Tipo veicolo	**%**	**TGM**
VL	90,0	9294
VP	7,2	744
Pullman	1,3	134
Altro	1,5	155

Tabella 3.2: Distribuzione delle categorie di traffico

3.3 INQUADRAMENTO DEL TERRITORIO

Il presente paragrafo riporta l'analisi conoscitiva del territorio eseguita con il Progetto Preliminare. Tale analisi tiene conto, del fatto che:

- l'intero capo è vincolato come bellezza paesistica d'insieme;
- l'area è sottoposta a vincolo idrogeologico;
- l'area oggetto di intervento ricade all'interno del SIC "Finalese - Capo Noli";

- l'area "Le Cave" è classificata ad elevata suscettività al dissesto dei versanti dal Piano di Bacino vigente;
- sono presenti diverse formazioni carsiche note.

Le caratteristiche del territorio fra la parte di levante e quella di ponente sono risultate profondamente differenti: verso levante è presente un'antropizzazione che, seppur non di carattere intensivo, si pone come elemento condizionane delle scelte indicate nel Progetto Preliminare, mentre verso ponente sono più le caratteristiche orografiche, geotecniche ed ambientali che influenzano tali scelte.

Benché l'intervento interessi una porzione assai limitata del sito in questione, è da rilevarne la criticità della posizione, incidente sulla linea di costa: risultano, quindi, assai rilevanti gli aspetti della visibilità e dell' inserimento paesaggistico.

Partendo dall'abitato di Noli e seguendo l'attuale tracciato dell'Aurelia si elencano gli elementi antropici e/o naturali che si sono posti come vincolo o elemento di attenzione per la definizione delle scelte progettuali:

- presenza lato monte del cantiere per la realizzazione di un parcheggio interrato in corrispondenza del sedime del tracciato ferroviario dismesso;
- presenza lato monte di un gruppo di edifici a ridosso del versante e lato mare di un edificio di proprietà della Città di Torino adibito a colonia estiva;
- presenza lato mare della stazione di sollevamento per il rilancio delle acque nere al depuratore di Savona;
- presenza lato mare dell'Hotel Capo Noli e della Villa Mayer e lato monte di uno sperone roccioso che delimita il rio Prete Bernardini;
- carreggiata stradale ristretta, priva di banchine e marciapiedi compresa fra il fronte roccioso e lo strapiombo sul mare;
- fronte roccioso interessato da eventi franosi e oggetto di intervento da parte della Provincia di Savona intervallato dalla galleria naturale di Capo Noli;
- carreggiata stradale ristretta, priva di banchine e marciapiedi compresa fra il fronte roccioso e lo strapiombo sul mare con limitate zone di allargamento per la fermata;
- zona del Malpasso caratterizzata dalle alte falesie di interesse naturalistico interessata da eventi franosi potenziali ed in atto e da cavità carsiche;
- tunnel stradale del Malpasso e tunnel artificiale ferroviario della linea costiera dismessa.

3.4 ANALISI DEGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE

Nel presente paragrafo vengono esaminati gli strumenti pianificatori vigenti per la disamina delle previsioni della pianificazione territoriale, paesaggistica ed urbanistica di livello regionale, provinciale e comunale e la valutazione della compatibilità dell'intervento alle previsioni dei piani.

Una sintesi grafica degli strumenti di pianificazione in vigore sul territorio interessato dal progetto si riporta in *Tavola T4* .

3.4.1 Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico

Il Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico, approvato con deliberazione del Consiglio Regionale n° 6 in data 26 febbraio 1990, è stato redatto sulla base di un complesso di studi propedeutici e di analisi che hanno consentito di leggere e interpretare il territorio ligure a livello di ambiti paesistici sovracomunali con riferimento a tre assetti del territorio:

- assetto insediativo;
- assetto geomorfologico;
- assetto vegetazionale.

Il sito di progetto fa parte dell'ambito territoriale n. 43.

Assetto Insediativo

Con D.C.R. n° 18 del 2 Agosto 2011 è stata approvata la Variante di Salvaguardia della Fascia Costiera del PTCP, che identifica le aree interessate dall'opera in progetto con i seguenti regimi normativi:

- Insediamenti Sparsi - regime normativo di ConservazionE (IS-CE);
- Area Non Insediata - regime normativo di ConservazionE (ANI-CE), normato dall'Art.51[1].

Il regime IS-CE per la fascia costiera comprendente l'Hotel Capo Noli è stato introdotto proprio dalla Variante di Salvaguardia; tuttavia, a seguito della segnalazione da parte del Settore Progetti Infrastrutturali e Strategici della Regione Liguria circa l'incompatibilità di tale regime con le previsioni di adeguamento della viabilità esistente, con la correzione apportata dalla D.G.R. n.1376 del 16/10/2009, il perimetro della zona IS-CE a ponente di Noli è stato perfezionato, riportando l'hotel capo Noli e le sue pertinenze nel regime Insediamenti Diffusi - regime di Consolidamento (ID-CO), normato dall'Art.45. In tale regime sono consentiti interventi di nuova edificazione e di urbanizzazione nonché di integrazione e eventuale sostituzione delle preesistenze, atti a completare ed omogeneizzare il tessuto.

La "Disciplina e salvaguardia e valorizzazione del complesso viario di interesse paesistico regionale della via Aurelia" si applica al tracciato della Strada Statale n. 1 Aurelia come esistente all'anno 1990 ed ai tracciati antecedenti, anche se dismessi, a partire dall'impianto napoleonico-sabaudo della strada" (identificato come SVA – Sistema Via Aurelia).

L'obiettivo della disciplina risulta essere quello di "restituire alla Via Aurelia il rango di elemento costitutivo dell'identità e dell'immagine della Liguria attraverso la salvaguardia dei suoi valori storico-documentali e paesistici e la valorizzazione delle sue potenzialità in termini di fruizione del paesaggio e di promozione dell'immagine della Liguria." Sono quindi ammessi "gli interventi che comportino modificazioni del tracciato, quali allargamento della sede e rettifiche delle curvature, sostituzione dei manufatti e interventi di analoga portata, purché inseriti in un progetto di ricomposizione esteso ad un tratto significativo sotto il profilo paesistico".

Infine si evidenzia che nell'area oggetto del presente studio la cartografia del sistema insediativo individua con la sigla ME alcuni manufatti emergenti. Tali manufatti, identificati con i numeri 478, 479 e 481, sono rispettivamente: i ruderi della cosiddetta "Torre delle streghe" (torre di avvistamento marittimo risalente al XVI secolo), i ruderi della Chiesa di Santa Margherita (risalente al XII secolo) ed infine una Chiesa paleocristiana (risalente al XII secolo).

In relazione al PTCP vigente la disposizione normativa specifica relativa alla Via Aurelia ammette pertanto l'intervento previsto qualora inserito in un progetto complessivo di valorizzazione paesistica del territorio.

L'assetto insediativo del PTCP evidenzia anche che l'area di progetto ricade in zona carsica denominata SV-31 Manie-Val Ponci-Capo Noli.

---

[1] Art.51 - Tale regime si applica nelle parti del territorio di elevato valore naturalistico-ambientale e non interessate, o interessate marginalmente, dalla presenza di insediamenti stabili, nelle quali qualunque anche minima alterazione dell'assetto attuale può compromettere la funzione paesistica e la qualità dei luoghi. L'obiettivo della disciplina è quello di conservare inalterata la situazione attuale per gli aspetti insediativi. Pertanto, non è consentito costruire nuovi edifici, nuove strade e modificare le caratteristiche tipologiche dimensionali e di tracciato di quelle esistenti, nonché eseguire opere che alterino la morfologia dei luoghi in senso paesaggistico. Sono consentiti interventi di ordinaria e straordinaria manutenzione e di consolidamento degli edifici e degli altri manufatti esistenti nonché quelli preordinati a migliorare l'inserimento nel contesto paesistico-ambientale.

Assetto Geomorfologico

L'area sede dell'imbocco nord ricade in area MO A (Modificabilità di tipo A); quella dell'imbocco sud in CE (ConservazioneE), mentre il tratto intermedio (in galleria) attraversa una zona in MA (Mantenimento).

Assetto vegetazionale

L'area sede dell'imbocco nord ricade in area COLL ISS MA (COLture – Insediamenti Sparsi – MAntenimento); quella dell'imbocco sud in CE (ConservazioneE).

Un piccolo tratto intermedio (in galleria) attraversa una zona in PRT TRZ BAT (Prateria trasformazione in Bosco di Angiosperme termofile).

3.4.2 Piano Territoriale di Coordinamento della Costa Ligure

Il Piano Territoriale di Coordinamento della Costa ligure, approvato con D.G.R. 64 del 2000, disciplina, promuove e coordina gli interventi sulla costa secondo i principi dello sviluppo sostenibile, della pianificazione integrata della zona costiera e del controllo della qualità degli interventi. Il Piano, infatti, persegue la finalità di ricercare un miglioramento della qualità paesistica ed ambientale della fascia costiera favorendo nel contempo tutte le iniziative capaci di innescare una crescita economica ed occupazionale.

In questo contesto il Piano punta a perseguire i seguenti obiettivi:

- la tutela e la valorizzazione dei tratti di costa emersa e sommersa che rivestono valore paesaggistico, naturalistico ed ambientale;
- la riorganizzazione e la riqualificazione dei tratti costieri urbanizzati;
- la difesa del litorale dall'erosione marina ed il ripascimento degli arenili;
- lo sviluppo della fruizione pubblica e dell'uso turistico e ricreativo della zona costiera (in vista della formazione del Piano di Utilizzazione delle aree del Demanio marittimo);
- l'adeguamento e lo sviluppo del sistema della portualità turistica;
- il riuso, in forma integrata e coordinata, dei tratti di ferrovia dismessi o da dismettere lungo la costa;
- il miglioramento delle condizioni della viabilità costiera.

Il Piano è articolato in quattro sezioni:

- le indicazioni generali di livello territoriale;
- le indicazioni relative ai quattro settori tematici di interesse regionale: difesa costiera e ripascimento delle spiagge, interventi sul sistema dei porti turistici, riuso della linea ferroviaria dismessa e da dismettere, interventi sulla viabilità costiera;
- le norme d'attuazione;
- i materiali ritenuti necessari per l'approfondimento delle conoscenze.

I tratti di costa selezionati sono suddivisi in Ambiti Progetto e Ambiti per la Tutela Attiva (ATA). I primi sono riferiti a tratti di costa urbanizzati, caratterizzati dall'esigenza di interventi di trasformazione di particolare complessità o che richiedono una particolare azione di coordinamento; i secondi sono riferiti a tratti di costa di particolare valore paesaggistico, naturalistico ed ambientale, che non ricadono di norma già in aree parco, suscettibili di costituire una risorsa turistico-ambientale alternativa ai modelli tradizionali.

Parte dell'area di intervento ricade nell'ambito ATA 8 – DA PUNTA CRENA A CAPO NOLI; per tale ambito è riconosciuta la profonda alterazione antropica già creata dalla realizzazione della ferrovia, della viabilità e delle opere di difesa, che non ne sminuisce però le caratteristiche di pregio. Vengono auspicate soluzioni radicali, come l'eliminazione dei parcheggi lungo strada incentivando l'uso di mezzi pubblici e percorsi pedonali.

In riferimento ai temi di progetto contenuti nell'ambito si analizzano di seguito quelli correlati al presente progetto: Spiagge, Strade e Viabilità, Percorsi a mare.

Le “Indicazioni progettuali in merito alla difesa costiera ed al ripascimento delle spiagge” si propongono di favorire condizioni di più naturale evoluzione della linea di costa e di garantire maggiore stabilità attraverso l’individuazione di interventi organici di difesa e ripascimento, gli indirizzi di intervento sono suddivisi mediante schede e tavole illustrative suddivise per zone. L’area oggetto di intervento è ricompresa nella seconda parte della scheda relativa alla Tav. 10 e nella scheda relativa alla Tav. 11 di tale documento ove viene indicata la necessità di provvedere all’alimentazione artificiale saltuaria delle spiagge presenti fra Punta Crena a Capo Noli e della spiaggia di Noli, individuando il punto di alimentazione per la spiaggia di Noli nel piazzale presso l’Hotel Capo Noli. Risulta interessante segnalare che la scogliera di protezione presente presso il viadotto del Malpasso viene definita “completamente inutile”.

Nel “Quadro degli interventi sulla viabilità costiera” sono analizzate le tematiche di sviluppo dell’Aurelia, definita “bellissima” e “impossibile”, con un destino in bilico fra la necessità di salvaguardia di un tracciato oramai imprescindibilmente connesso alla storia del paesaggio e l’esigenza di migliorare la percorribilità costiera.

Tali temi includono l’analisi dell’idea della così detta “Aurelia bis”, idea nata alla fine degli anni ’80, per la completa sostituzione della statale costiera; il Piano mette in luce come il grande consenso sull’idea, divenuta sinonimo di panacea di tutti i mali del traffico locale, abbia fatto trascurare le potenzialità residue del tracciato attuale che potrebbero venire incrementate attraverso interventi puntuali.

Nell’area fra Punta Crena e Capo Noli viene quindi esplicitamente incentivata la creazione di una tracciato in galleria alternativo alla viabilità attuale, in modo da riservare almeno la zona del capo alla percorrenza pedonale e ciclistica.

Si evidenzia, infine, come il “Riuso della linea F.S. dismessa” indichi come possibile utilizzo per la galleria dismessa di Capo Noli la posa di reti tecnologiche e sottoservizi.

3.4.3 Piano territoriale regionale: Carta dell'uso del suolo

Il nuovo tracciato viario si svolge per la maggior parte in galleria in un’area caratterizzata, in superficie, da “arbusteti termofili” e “boschi di angiosperme” verso l’interno, mentre sul mare si trovano “rocce nude” e “rocce nude con sporadica vegetazione”, nel tratto di Capo Noli , e “spiagge sabbiose e ciottolose” negli altri tratti.

3.4.4 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale

Il PTC adottato con D.C.P. n. 24/03, ai sensi dell’art. 22 comma 2 della L.U.R. n. 36/97, è lo strumento di pianificazione territoriale della Provincia di Savona che svolge funzioni di indirizzo e di coordinamento dei piani comunali.

Il piano contiene la descrizione fondativa, costituita da analisi e sintesi interpretative relative al territorio provinciale che riguardano gli aspetti fisici, paesistici e ambientali e i processi socio-economici in atto, articolata nei seguenti elementi:

- Documento degli Obiettivi;
- Struttura del Piano contenente Progetti Integrati e Schede di Coordinamento.

Il Documento degli Obiettivi, codifica gli obiettivi strategici, discussi e condivisi con i comuni nel corso delle conferenze di pianificazione, relativi a:

- l’organizzazione del sistema portuale e della logistica;
- le infrastrutture per la mobilità e i trasporti;
- l’innovazione del turismo costiero;
- la riqualificazione urbana e del fronte mare nel Savonese e nel Finalese;
- la costruzione della Città delle Bormide;
- la riorganizzazione insediativa della Piana di Albenga e la conservazione del territorio agricolo;

- la valorizzazione del paesaggio;
- la costruzione del sistema delle aree protette e della rete ecologica;
- la conservazione dell'ambiente marino e costiero secondo le indicazioni dell'Agenda XXI regionale;
- la promozione delle condizioni della sicurezza territoriale;
- l'innovazione del patrimonio rurale, l'accoglienza e la fruizione, la nuova imprenditorialità.

Da tali obiettivi emerge l'esigenza di razionalizzare la rete viaria esistente e una più capillare mobilità su un territorio di alto valore paesistico per lo stretto accostamento tra il mare e l'elevata spalliera dei rilievi, in cui i promontori a picco sul mare (come quello in esame) rappresentano importanti elementi di interruzione della continuità costiera, con caratteri naturalistici e geomorfologici singolari di grandissimo pregio ambientale.

Secondo il PTC, lungo il fronte marino dell'ambito esaminato il contatto con il mare in molti casi è stato compromesso con la costruzione della Via Aurelia che con il suo pesante traffico rappresenta un ostacolo tra territorio e mare. Viene manifestata, inoltre, l'esigenza di promuovere iniziative per la costruzione di infrastrutture viarie mirate al potenziamento delle comunicazioni in senso parallelo alla costa ("Aurelia bis") ma anche aprire valichi verso il territorio oltreapennino e di risolvere Il problema della mobilità, per quel che riguarda il tracciato costiero, attivando piste ciclabili.

La Struttura del Piano contiene il progetto di PTC, inteso come disegno di organizzazione, e delinea gli scenari per un migliore e più razionale assetto del territorio. Il progetto di PTC è sviluppato e rappresentato nei Progetti Integrati riferiti a specifiche realtà territoriali. Tali Progetti Integrati costituiscono la struttura e il disegno del PTC per l'organizzazione di ambiti strategici del territorio provinciale. Le analisi condotte per la formulazione degli obiettivi del PTC si articolano su due livelli: il primo più generale, riferito all'intero territorio provinciale, il secondo, più puntale, riferito a singoli oggetti e parti del territorio e precisamente quello degli Ambiti Territoriali, con il duplice scopo di descrivere i processi d'organizzazione territoriale e di politica settoriale, e di verificare, per ciascuna di esse il coordinamento della politica globale e di quelle settoriali, in funzione delle sue problematiche e delle sue necessità.

L'ambito in cui insiste il progetto qui analizzato è il Finalese, in cui sono predominanti le tematiche legate alla mobilità.

I Progetti Integrati relativi all'area in cui insiste l'intervento sono:

- PI 3 - Progetto integrato per l'innovazione dell'offerta turistica costiera e integrazione con l'entroterra;
- PI 5 - Progetti integrati per l'innovazione rurale, il patrimonio culturale, l'accoglienza e la fruizione, la nuova imprenditorialità. I sistemi ambientali e le nuove aree protette provinciali. La produzione di energia da biomasse.

Il *Progetto Integrato PI 3* fornisce indicazioni puntuali rilevanti ai fini della definizione del presente intervento. Prevede, interventi sulla S.P. Aurelia per migliorare le intersezioni con la viabilità locale, anche con varianti al tracciato per il *by-pass* degli abitati e dei promontori. L'indicazione, che deve essere letta in riferimento al progetto che qui si analizza, è quella di realizzazione di una Nuova Aurelia con lunghi tratti in galleria con la raccomandazione all'attenzione alla qualità degli interventi, al loro corretto inserimento, con un'adeguata sistemazione delle opere finite.

L'indicazione per l'intero tratto compreso fra Capo Noli e la Baia dei Saraceni è volta al recupero della S.P.1 Aurelia come percorso panoramico, dedicato al trasporto pubblico costiero o a pista ciclabile, passeggiata pedonale per l'accesso al mare.

All'interno del PI3 sono previsti gli interventi di ripascimento dei litorali sabbiosi dell'intero ambito, nel rispetto delle indicazioni fornite dal Piano della Costa, che ridefinisce il quadro degli interventi per la difesa degli arenili e costituisce aggiornamento al PTC.

Anche il *Progetto integrato PI 5* fa riferimento all'area anfiteatro di Spotorno-Noli e per essa definisce una strategia finalizzata alla realizzazione di percorsi pedonali, passeggiate e pista ciclabile lungo la costa.

3.4.5 Piano di Bacino

Il Piano di Bacino Stralcio relativo al bacino di Noli, approvato con D.C.P. 47/03 ed aggiornato con D.C.P. 17/04, è finalizzato all'individuazione delle criticità del bacino e alla suddivisione del territorio in aree a differente grado di pericolosità.

Nell'ambito del piano analizzato la pericolosità è stata valutata sulla base delle componenti idraulica e geomorfologica; le carte di maggiore interesse sono: *Carta delle Fasce di Inondabilità* e *Carta della Suscettività al Dissesto dei Versanti.*

Per quanto riguarda il rischio idraulico nella zona d'intervento è presente unicamente il rio Prete Bernardini, classificato come di ordine 2 e con sbocco diretto a mare; tale rio è individuato fra i corsi d'acqua demaniali nella Cartografia Catastale 1:5000 della Regione Liguria, mentre non rientra nell'elenco delle acque pubbliche del territorio della Provincia di Savona, indicato come l'unico avente valore di ufficialità (fonte: D.R. 11/07/1941 e D.P.R. 30/06/1954). Il rio non rientra fra quelli indagati dal Piano di Bacino.

Per quanto riguarda la pericolosità geomorfologica, questa è connessa alla suscettività al dissesto dei versanti, intesa come la propensione di una determinata area ai movimenti di massa. La distribuzione delle classi di suscettività al dissesto evidenzia una sensibile dominanza territoriale delle aree in classe di suscettività media nel settore occidentale del bacino mentre nel settore orientale prevalgono le aree in classe di suscettività al dissesto bassa e molto bassa.

Dalla Carta della Suscettività al dissesto dei versanti, i versanti della falesia a monte dell'Aurelia a Ponente dell'abitato di Noli, spesso soggetti a fenomenologie erosive e dissesti localizzati per crollo e le concavità del versante costiero a levante dell'abitato sono state classificati ad alta suscettività; tutta l'area ai piedi della falesia in località "Le Cave" è inserita nella categoria Pg3A.

Secondo la Normativa di Piano (Art.16) nelle aree a suscettività al dissesto elevata di categoria Pg3a non sono consentiti:

- gli interventi di nuova edificazione;
- gli interventi eccedenti la ristrutturazione edilizia degli edifici, fatti salvi gli interventi pertinenziali che le norme tecniche degli strumenti urbanistici, in relazione alla zonizzazione ed al pregio ambientale e paesaggistico delle aree, non qualifichino come interventi di nuova costruzione, fermo restando che gli interventi ammessi non devono aumentare la vulnerabilità degli edifici e le condizioni di rischio rispetto ai fenomeni di dissesto. Sono fatti salvi gli interventi di viabilità, servizi tecnologici ed aree a verde attrezzato, corredati di progetti supportati dal parere vincolante della Provincia e basati su studi che dettaglino le caratteristiche geologiche, geomorfologiche e geotecniche che determinano la suscettività elevata e che verifichino che la realizzazione dell'opera non interferisca negativamente con le condizioni di stabilità dell'intera area.

La normativa di Piano disciplina, inoltre, che le indagini di maggior dettaglio, sulla base delle specifiche caratteristiche geologiche, geomorfologiche e geotecniche delle aree considerate.

Gli interventi da eseguirsi in aree a suscettività al dissesto elevata (Pg3) sono in ogni caso assentibili solo previo espletamento anche delle verifiche previste in tema di vincolo idrogeologico (R.D. n. 3267 del 1923 e s.m. ed i.), da espletarsi nel rispetto delle procedure ordinariamente operanti a tale riguardo.

3.4.6 Piano Regolatore Generale del Comune di Noli

Con D.P.G.R. 171 del 15.09.2003 è stata approvata la Variante Integrale al Piano Regolatore Generale (PRG)

del Comune di Noli; tale variante si è preposta di individuare i caratteri e le peculiarità paesistico-ambientali del territorio e rapportare a essi le previsioni urbanistiche. La variante al PRG si è proposta di definire i luoghi e i modi per il riassetto fisico e morfologico del nucleo urbano, dei nuclei rurali, del territorio aperto ai fini del loro recupero, tutela e valorizzazione quali risorse per lo sviluppo di Noli in termini di qualità e immagine. Si è occupata di definire, ubicare e coordinare le destinazioni d'uso del suolo per un riassetto organico degli insediamenti residenziali e turistici, delle loro infrastrutture e servizi, dei loro contesti, in rapporto con le risorse territoriali effettivamente disponibili e con il grado di sostenibilità degli eventi.

Secondo le Norme di Zonizzazione del PRG, Titolo Quarto "Disciplina delle aree destinate a infrastrutture, viabilità e parcheggi" le aree relative alle zone di imbocco ricadono nella Zona G2, compresa nelle zone G (aree litoranee demaniali a servizio delle attività turistiche); tale zona abbraccia la quasi totalità del littorale di Noli ed è individuata come "litorale con attrezzature e impianti".

La disciplina concernente il suolo e le costruzioni nella zona G2 deve essere dettata dagli elaborati tecnico-normativi di un Piano Particolareggiato di iniziativa pubblica, esteso a tutta l'area. Il Piano Particolareggiato dovrà rapportarsi con un Accordo di Programma, stipulato tra gli Enti coinvolti in data 15/02/2002, volto alla sistemazione del Rio Noli ed ad un più complessivo riassetto urbanistico, viario e idrogeologico della zona a ponente del centro storico del Capoluogo compresa tra la via Aurelia e piazza Aldo Moro, a prevedere la sistemazione del fabbricato della città di Torino allo scopo di migliorare la viabilità pedonale e stradale in quel tratto particolarmente delicato a ridosso di Capo Noli,e a garantire una continuità alla percorrenza pedonale e ciclabile.

Sino all'approvazione del Piano Particolareggiato sono assentibili esclusivamente:

- opere marittime per la difesa e il ripascimento degli arenili;
- opere di arginatura del Rio Noli;
- opere di miglioramento estetico e funzionale dei servizi e delle attrezzature per la balneazione;
- opere di miglioramento della passeggiata a mare e del verde pubblico attrezzato;
- opere di organizzazione degli spazi e delle attrezzature a servizio della pesca;
- opere riguardanti il mantenimento in attività dei chioschi esistenti alla data di adozione della Variante integrale;
- interventi di nuova esecuzione e/o miglioramento di impianti tecnologici, purché di esclusivo interesse pubblico, e purché totalmente interrati rispetto al piano di spiccato dell'arenile.

Secondo le Norme di Zonizzazione del PRG, Titolo Secondo "Disciplina delle aree non urbanizzate" tutta l'area del promontorio di Capo Noli ad esclusione della fascia costiera, viene individuata come Zone F/PT Parco territoriale del promontorio di Capo Noli (Tavola 5). Nella Zona F/PT Parco territoriale del promontorio di Capo Noli, è prevista la realizzazione di un parco di livello territoriale, dedicato all'escursionismo naturalistico, che valorizzi le valenze paesistiche, geomorfologiche, vegetazionali,e faunistiche. L'Amministrazione Comunale o altre Amministrazioni pubbliche eventualmente competenti hanno la facoltà di redigere un Piano Particolareggiato del parco, in assenza del quale non sono ammessi interventi di manomissione del patrimonio vegetale, ambientale ed edilizio. Sono consentiti unicamente:

- il ripristino e la manutenzione dei sentieri e dei percorsi storici, non ammettendosi alcuna loro chiusura od ostruzione di passo;
- la pulizia del sottobosco, in conformità alle vigenti prescrizioni legislative;
- la recinzione dei fondi a salvaguardia delle colture esistenti e/o per l'inibizione dell'esercizio venatorio;
- interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, di restauro e risanamento conservativo;
- realizzazioni di autorimesse a servizio delle abitazioni esistenti, purché interrate;
- realizzazione di ricoveri per attrezzi agricoli amovibili.

Il tracciato esistente della via Aurelia presso Capo Noli è indicato sotto la dicitura “Strade panoramiche” (V/SP), lungo le quali le Norme Tecniche di Attuazione vietano la localizzazione di qualsivoglia edificio che impedisca la visuale libera verso valle e verso mare.

Le Norme Tecniche di Attuazione disciplinano, inoltre, il “*Tracciamento ed esecuzione di strade carrabili”* tale disciplina ammette l'apertura o l'ampliamento di strade carrabili, pubbliche e/o private, interpoderali che non siano espressamente contemplate negli elaborati grafici della Variante integrale al PRG, purché gli interventi proposti siano conformi alla normativa geo-ambientale del PRG. L’apertura di nuove strade interpoderali è ammessa su tutto il territorio comunale, eccezion fatta nelle zone omogenee F/PT, G1 e G2.

3.4.7 Strumento Urbanistico Attuativo - Piano degli Arenili del Comune di Noli

In attuazione di quanto previsto dalla Normativa di piano in merito alla Zona G2, il Comune di Noli si è dotato di un Piano Particolareggiato degli Arenili. Scopo dello SUA è l’individuazione di interventi programmati dal Comune al fine di permettere un corretto sfruttamento e riqualificazione delle spiagge e delle strutture esistenti. Il Piano degli arenili, interessa la parte di litorale coincidente con la zona G2 definita dal PRG in vigore. Il SUA, redatto ed attuato a norma degli articoli 13 e 17 della L. 1150/42 e s.m.i., nonché a norma della L.R. 24/87, ha validità decennale. Le prescrizioni e indicazioni contenute nello stesso integrano, per quanto di competenza, la legislazione vigente relativa al Demanio Marittimo, con specifico riferimento ai beni ad esso appartenenti, al loro regime giuridico, alle autorità, all'amministrazione, al controllo delle attività ed alla concreta utilizzazione dei beni appartenenti al Demanio. Il Piano degli arenili, strumento urbanistico attuativo, è stato adeguato al Progetto di Utilizzo delle Aree Demaniali, autorizzato dalla Regione Liguria con nulla osta il 10/12/2004 con variante del 2008.

L’area di Piano è suddivisa in due ambiti diversi, distinti dalle caratteristiche morfologiche del litorale: un primo ambito, a levante, dotato di arenili, considerato ambito di intervento; un secondo, roccioso, considerato ambito di mantenimento, nel quale non sono previste modificazioni significative.

Viene, inoltre, definita cartograficamente l’area di stoccaggio e versamento nella spiaggia libera compresa fra la “Città di Torino” e “Nolisportmare”, necessario al ripascimento stagionale così come previsto dal PTC della Costa.

La Variante ha anche lo scopo di valorizzare la parte a ponente dell’arenile balneabile del Comune di Noli, tramite l’accessibilità di una striscia del litorale basso della lunghezza di circa 300 m localizzata a ponente dell’Hotel Capo Noli ed oggi quasi inutilizzata. Per garantire l’accessibilità di questo tratto di litorale la Variante prevede la costruzione di un camminamento, realizzato con elementi leggeri e di minimo impatto ambientale. Detto camminamento si colloca nell’area che il Piano degli Arenili definisce come zona di mantenimento. Questo tratto non si configura come spiaggia libera, poiché delicato dal punto di vista idrogeologico. La passeggiata a mare viene poi prolungata oltre i limiti stabiliti dal SUA vigente, attraversando la Concessione demaniale dell’Hotel Capo Noli, fino al limite della “zona di intervento”.

Nel piano sono disciplinate, inoltre, le opere di difesa a mare finalizzate al ripascimento del litorale per ricondurlo a dimensioni e condizioni rispondenti alle esigenze di difesa della costa e dell'abitato ed alle necessità di riqualificazione e pianificazione dell'offerta turistica.

3.4.8 Piano Urbanistico Comunale del Comune di Finale Ligure

Il PUC di Finale Ligure è stato approvato il12/07/2006 con D.C.C. n°48 e modificato con D.C.C.n° 80 del 28/11/2006 e D. C.C. n°41 del 15/05/2007.

Il PUC è così strutturato:

- Descrizione fondativa, costituito da :
  - Carta geologica,
  - Carta geomorfologica,

  - Carta idrogeologica,
  - Energie rinnovabili;
- Documento degli obiettivi, costituito da Struttura di Piano e Norme di Conformità e Congruenza:
  - criteri di individuazione di ambiti e distretti,
  - ambiti di conservazione e riqualificazione e di trasformazione, ambiti naturalistici e agricoli, i distretti di trasformazione, il sistema delle infrastrutture e dei servizi,
  - norme di congruenza relative ai distretti e agli ambiti,
  - indirizzi operativi per gli aspetti paesistico-insediativo, geomorfologico, agronomico e vegetazionale, studio di sostenibilità ambientale,
  - disamina degli indirizzi del PTC provinciale, confronto con le previsioni di PUC.

Dal Documento degli obiettivi–ambiti, l'area che qui si analizza, viene individuato come Ambito di riqualificazione n°17 (A 17) per il quale è stato elaborata la Scheda n.17 Malpasso - Punta Crena. Tale ambito costiero di riqualificazione si sviluppa lungo la S.P.1 Aurelia, nel tratto che va da Punta Crena (Varigotti) al confine con il Comune di Noli, comprendendo la Baia dei Saraceni ed il Malpasso, comprende gli ambiti paesistico-insediativi di crinale C9 (porz.) e di fondovalle e costa F25 e F26.

Nella scheda di Piano viene segnalato che durante la stagione balneare la spiaggia del Malpasso è meta ambita di turisti giornalieri che determinavano gravi problemi viabilistici.

Gli obiettivi e le modalità di riqualificazione individuano come funzione prevalente l'accoglienza turistica/balneare con spazi di sosta e collegamenti pedonali idonei e gradevoli, mediante la realizzazione di una passeggiata pedonale; scelta subordinata alla progettazione unitaria dell'area finalizzata alla rinaturalizzazione delle aree degradate ed al recupero di spazi pubblici o di interesse pubblico. Fra gli interventi si segnala l'importanza del collegamento litoraneo con il Comune di Noli e la difesa dei litorali fra la Baia dei Saraceni ed il Malpasso.

Nel piano è prevista l'eliminazione del terrapieno ferroviario fra la galleria di Varigotti ed il Malpasso, realizzando un viale alberato che, completi il percorso pedonale su tutto il litorale finalese. Il piano lascia come opzioni lo spostamento del sedime dell'Aurelia realizzando il viale a mare (vedi P.U.T.) o viceversa, lasciare in sede l'Aurelia e realizzare il viale a monte della stessa.

Gli interventi ammessi, che dovranno avere, tutti, un'alta qualità ambientale ed una particolare attenzione nelle scelte tipologiche, sono pertanto:

- realizzazione di parcheggi pubblici o di uso pubblico a raso in tutte le aree indicate sub B ovvero interrati o seminterrati nell'area tra la Vecchia Aurelia e l'attuale terrapieno, compatibili con quanto indicato al punto successivo;
- realizzazione di un'area sportiva nello stesso sito di cui sopra (area tra Vecchia Aurelia e terrapieno), con volumi di servizio ridotti alle essenziali necessità;
- realizzazione della passeggiata pedonale dalla galleria "Varigotti" fino al Malpasso;
- "trasferimento" del chiosco del Malpasso nel terrapieno sottostante l'attuale parcheggio, ricavando spazi anche per ospitare le strutture pubbliche a servizio della spiaggia attrezzata (AREA 3);
- utilizzo delle gallerie ex ferroviarie (sia di parte delle gallerie vere e proprie che delle "paramassi" esterne rispetto alla porzione interna alla montagna per destinazioni commerciali (ossia esclusivamente pubblici esercizi quali bar, ristoranti) o ricettive. (AREA 2 bis).

3.4.9 Piano di Utilizzazione delle aree Demaniali marittime

Il Piano è stato redatto ai sensi degli artt. 5 e 8 del Piano di Utilizzazione delle Aree demaniali marittime (PUD), approvato con D.C.R. 18/02, in applicazione della L.R.13/99; ed ai sensi delle Linee Guida per le spiagge libere attrezzate e criteri per la concessione di nuovi stabilimenti balneari – Regione Liguria – Servizio Pianificazione Territoriale e Paesistica – Maggio 2004. L'ambito di applicazione riguarda le aree del demanio marittimo, relative

all'intero litorale del Comune di Noli.

Il Piano di Utilizzo raccoglie le previsioni urbanistiche del Piano Particolareggiato degli Arenili e conferisce loro effetti demaniali; si pone tuttavia in variante rispetto al Piano degli Arenili in pochi e specifici casi. Il Progetto di Utilizzo identifica le caratteristiche morfologiche della costa, suddividendola in: litorale roccioso, arenile e scogliere con possibilità di balneazione.

Nel Piano sono identificate le caratteristiche della costa a partire dal confine comunale di ponente si trova un lungo tratto di costa rocciosa a strapiombo sul mare; questo tratto che termina circa 400 m a ponente dell'Hotel Capo Noli, presenta una sola significativa interruzione costituita da una bassa scogliera artificiale in località Malpasso. Questa scogliera confina con un'area di proprietà privata chiusa e recintata che non è pertanto disponibile per la libera balneazione. Un'altra scogliera artificiale è presente nel tratto di costa immediatamente a ponente dell'Hotel Capo Noli per una lunghezza di circa 400 m; questa scogliera è inframmezzata da alcuni tratti di arenile e non è accessibile da percorsi pubblici ma solo da aree di proprietà privata, essendo posta a quota sensibilmente inferiore alla via Aurelia.

Nella zona definita di mantenimento dal Piano degli Arenili, esistono, due porzioni di scogliera che potrebbero diventare balenabili, in zona Hotel Capo Noli, attraverso la dotazione di idonei percorsi pubblici di accesso, il Piano indica la possibilità di prolungare la passeggiata, mediante accordo fra l'Amministrazione Comunale e la proprietà dell'Hotel Capo Noli, per poter sfruttare il tratto di scogliera a ponente dell'Hotel Capo Noli, che rivela notevoli potenzialità poiché presenta alcuni tratti sabbiosi e una buona profondità.

3.4.10 Piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Noli

A livello nazionale la materia di tutela dell'ambiente dall'inquinamento acustico è disciplinata Il DPCM n.447 14/11/97 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore", il quale detta le modalità per zonizzare il territorio dal punto di vista acustico.

Il Piano di zonizzazione acustica del Comune di Noli è dell'anno 1997 e recepisce le definizioni contenute nel DPCM 447/97.

Il Decreto prevede sei classi di azzonamento acustico, cui corrispondono altrettanti valori limite da rispettare nei periodi diurno e notturno, definite in funzione della destinazione d'uso prevalente, della densità abitativa e delle caratteristiche del flusso veicolare. Vengono così definite:

- CLASSE I – Aree particolarmente protette - Aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per l'utilizzazione, quali aree ospedaliere, scolastiche, residenziali rurali, aree di particolare interesse naturalistico, ricreativo, culturale, archeologico, parchi naturali e urbani.
- CLASSE II – Aree prevalentemente residenziali - Aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, limitata presenza di attività commerciali, totale assenza di attività industriali ed artigianali.
- CLASSE III – Aree di tipo misto - Aree urbane interessate da traffico veicolare di tipo locale e di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, con limitata presenza di attività artigianali e totale assenza di attività industriali. Aree rurali, interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
- CLASSE IV – Aree di intensa attività umana - Aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione,elevata presenza di attività commerciali ed uffici, presenza di attività artigianali, aree in prossimità di strade di grande comunicazione, di linee ferroviarie, di aeroporti e porti, aree con limitata presenza di piccole industrie.
- CLASSE V – Aree prevalentemente industriali - Aree interessate da insediamenti industriali presenza di abitazioni.
- CLASSE VI – Aree esclusivamente industriali - Aree esclusivamente interessate da

attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Lo stesso DPCM 447/97 stabilisce le "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" determinando i valori limite di emissione, i valori di attenzione ed i valori di qualità riferendoli alle classi di destinazione d'uso del territorio. Definisce le tabelle dei valori limiti di emissione e di immissione.

VALORI LIMITE DI EMISSIONE Leq IN dB(A)		
FASCIA TERRITORIALE	Diurno (6÷22)	Notturno (22÷6)
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

Tabella 3.3: Valori limite di emissione Leq IN dB(A)

VALORI LIMITE DI IMMISSIONE Leq IN dB(A)		
FASCIA TERRITORIALE	Diurno (6÷22)	Notturno (22÷6)
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

Tabella 3.4: Valori limite di immissione Leq IN dB(A)

Il Piano di zonizzazione acustica del Comune di Noli, nell'ambito della zona di intervento, indica classe III lungo la costa, due fasce di rispetto lungo la viabilità esistente e per finire classe I all'interno del promontorio stesso.

Inoltre, considerata la rilevanza per l'impatto acustico ambientale, la strada è un elemento di primaria importanza per la classificazione acustica.

Lo stesso decreto prevede che in corrispondenza di infrastrutture stradali vengano definite specifiche fasce di pertinenza, da "sovrapporre" alla zonizzazione acustica, in cui sono concessi limiti di rumorosità differenti da quelli della zonizzazione stessa.

Il DPR n. 142 del 30/03/2004 "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante da traffico veicolare, a norma dell'art. 11 della Legge 26 ottobre 1995" definisce le fasce di pertinenza ed i limiti acustici relativamente al rumore prodotto dal traffico veicolare.

Per maggiori dettagli sull'aspetto acustico si veda la Valutazione previsionale di impatto acustico, elaborato parte

integrante del presente Progetto Definitivo.

3.5 INDIVIDUAZIONE DEI VINCOLI

Nel presente paragrafo sono analizzati i vincoli normativi sulle aree oggetto di studio, i vincoli individuati, anche se di natura differente fra loro, sono tutti volti alla tutela del patrimonio paesistico e naturale di un'area considerata univocamente di grande pregio e pertanto meritevole di una profonda tutela.

Una sintesi grafica dei vincoli presenti sul territorio interessato dal progetto si riporta in *Tavola T5* .

3.5.1 Vincoli paesaggistici-architettonici-archeologici

Risultano essere vincolati con Vincolo Paesistico Bellezza di Insieme secondo il D.Lgs. 42/2004 art.136, ex L.1497/1939:

- l'intera porzione di territorio fra Capo Noli e l'altopiano delle Manie;
- la sede stradale della Via Aurelia fra Noli e Finale.

L'area di progetto ricade nella fascia di rispetto di 300 m dalla linea di battigia, D.Lgs. 42/2004 art. 142, ex L. 431/85.

Il progetto dovrà, pertanto, essere oggetto di autorizzazione paesaggistica a seguito della redazione della Relazione Paesaggistica, ai sensi D.Lgs. 42/2004, Art. 146 comma 4,5 e 6 e del D.P.C.M. 12 dicembre 2005.

A capo Noli, in prossimità della linea di costa, è localizzato un vincolo architettonico puntuale che tutela la Cappella di Santa Margherita (Codice Monumentale: 3 – Codice NCTN: 07/00010052 – anno di vincolo: 1941). La cappella è situata sul promontorio di Capo Noli in posizione tale da non risultare interessata dall'opera in oggetto, né si trova in rapporto visivo con essa.

Nella zona non sono presenti vincoli archeologici.

3.5.2 Vincolo idrogeologico

Le aree oggetto di intervento sono sottoposte a vincolo idrogeologico ex R.D. 3267/23 e s.m.i., pertanto il progetto dovrà tenere conto degli aspetti legati all'interferenza dell'opera sulla stabilità dei versanti e sull'assetto idrogeologico dell'area e dovranno essere rispettate le norme tecniche previste in terreni sottoposti a vincolo ai fini dell'ottenimento dell'autorizzazione da parte della Comunità Montana Ponente Savonese ai sensi degli articoli 35 e 36 della L.R. 22 gennaio 1999, n. 4 "Norme in materia di foreste e di assetto idrogeologico".

3.5.3 Carta dei Siti di Importanza Comunitaria

Con il D.P.R.8 settembre 1997 n.357 (recante attuazione della Direttiva 92/43/CEE che istituisce la rete Natura 2000) sono sati individuati i Siti di Importanza Comunitaria (SIC) a tutela e valorizzazione della biodiversità.

Attraverso l'istituzione del SIC vengono tutelate le diversità:

- delle specie animali e vegetali selvatiche;
- degli habitat;
- delle altre forme naturali del territorio.

L'area oggetto di intervento ricade all'interno del SIC Finalese – Capo Noli -IT 1323201 che, per la grande varietà di ambienti e l'elevatissima biodiversità con abbondanza di specie animali e vegetali rare o esclusive, rappresenta uno dei più importanti SIC regionali (circa 28 km^2). Il grande valore naturale di quest'area implica un'elevata vulnerabilità con rischio che gli interventi antropici possano generare ripercussioni negative su habitat e specie.

Il progetto dovrà, pertanto, essere sottoposto a Valutazione di Incidenza nell'ambito della procedura di VIA, ai sensi della L.R. 10 luglio 09 N.28 "Disposizioni in materia di tutela e valorizzazione della biodiversità" e della D.G.R. 7 aprile 2006, n.328 "Approvazione dei criteri e di indirizzi procedurali aventi ad oggetto l'applicazione della Valutazione di Incidenza".

3.5.4 Aree carsiche

I maggiori affioramenti rocciosi nell'area di studio sono costituiti da rocce calcaree (Dolomie di S. Pietro ai Monti e Calcari di Val Tanarello) al cui interno l'azione erosiva delle acque ha aperto numerose cavità di grande importanza speleologica.

Le aree carsiche, individuate in base all'art. 4 della Legge Regionale 14/1990, interessano oltre 340 chilometri quadrati del territorio ligure, rappresentandone circa il 6%, comprendenti le principali e più estese zone di affioramento di rocce calcaree o dolomitiche; l'area di Capo Noli rientra nell'Area Carsica SV31 - Manie/Capo Noli. La perimetrazione delle aree carsiche, così come individuate con delibera della Giunta regionale n. 6665 del 23.09.1994, è stata riportata, sulle tavole dell'assetto insediativo del PTCP.

La L.R. 14/1990 è stata abrogata il 6 ottobre 2009 dalla Legge Regionale n.39 "Norme per la valorizzazione della geodiversità, dei geositi e delle aree carsiche in Liguria".

Secondo quanto previsto dall'articolo 6 "disciplina delle aree carsiche" nelle aree carsiche (definite come "le zone, di norma caratterizzate dall'affioramento di rocce carsificabili, in cui si riscontrino evidenze geomorfologiche di genesi carsica sia superficiali sia sotterranee o che, comunque, presentino un collegamento fisico o idrogeologico con fenomeni carsici sotterranei") caratterizzate dall'affioramento di rocce carsificabili denudate, ricadenti all'interno di aree parco o riserva naturale o di aree protette istituite ovvero all'interno di aree sottoposte dal vigente piano territoriale di coordinamento paesistico al regime normativo di "Conservazione" (CE) relativamente all'assetto geomorfologico o all'assetto insediativo, non sono consentiti interventi che alterino l'assetto idro-geomorfologico dei luoghi.

Secondo quanto previsto dall'articolo 7 "disciplina delle grotte e dei geositi" è, inoltre, vietato occludere, danneggiare e distruggere le grotte, nonché danneggiare o distruggere i geositi.

La Provincia di Savona risulta competente per quanto riguarda gli aspetti di tutela delle aree carsiche.

3.5.5 Piano Provinciale delle Aree Protette

Il Piano Provinciale delle Aree Protette, approvato con D.C.P. 5/03, ha la finalità di promuovere il coordinamento fra gli Enti e le altre realtà operanti nei Sistemi ambientali individuati dal Piano, intendendo perseguire, attraverso gli obiettivi e le strategie prefigurati nel Piano la costruzione di una programmazione e di una pianificazione locale coerente con un disegno complessivo di valorizzazione delle risorse naturali.

L'articolazione territoriale del piano riprende l'individuazione delle aree di interesse naturalistico ambientale definite con D.G.P. 290/2000 individuando l'area oggetto di studio nel Sistema Ambientale Finalese; per tale Sistema Ambientale è prevista la razionalizzazione della fruizione delle pareti rocciose e la valorizzazione delle risorse paesistiche e turistiche.

Per ogni ambito è riportata una scheda illustrativa contenente informazioni generali, finalità, vincoli, strumenti urbanistici vigenti e tipologie ambientali prevalenti.

4 FINALITA' DEL PROGETTO

I nuovi interventi eseguiti dall'amministrazione Provinciale per la messa in sicurezza ed il consolidamento del fronte roccioso sovrastante la strada che oggi aggira Capo Noli, attuati attraverso l'installazione in corrispondenza dei tratti più instabili di rivestimento con maglie di funi e reti a dissipazione di energia, non garantiscono una risposta definitiva alla necessità di garantire la transitabilità in sicurezza del Capo. La messa in sicurezza dei grandi volumi instabili che incombono sull'attuale carreggiata dell'Aurelia, costituisce un problema non solo di sicurezza ma anche di viabilità: ne sono dimostrazione i lunghi intervalli temporali nei quali questo tratto di strada, che rappresenta un arco della rete principale delle infrastrutture viarie della Liguria, è rimasto interrotto, o per eventi di frana o per necessità di approntamento di lavori di ripristino e/o consolidamento.

In tale contesto è nata l'esigenza di dare soluzione al problema viabilistico in forma definitiva per fornire delle certezze sul mantenimento del collegamento fra il comune di Finale Ligure e Noli, non solo funzionale alla mobilità fra i due comuni ma anche e più in generale a garantire la continuità del collegamento litoraneo del ponente ligure, senza dover ricorrere a lunghi e tortuosi percorsi alternativi oppure all'utilizzo dell'autostrada, gravata da pedaggio.

Le aspettative per la realizzazione di tale opera sono molte, non solo in sede locale, ma anche in un'area molto più vasta. I ripetuti eventi che hanno impedito l'utilizzo di tale tratto di strada, generando una cesura nei collegamenti, specialmente quelli accaduti nelle stagioni più consone al richiamo turistico, hanno prodotto danni economici e di immagine ai quali si vuole rapidamente porre rimedio.

La Regione Liguria, di concerto con ANAS, la Provincia di Savona e le amministrazioni locali sensibili a tale problema, ha promosso la realizzazione del presente progetto al fine di garantire una soluzione permanente al problema esposto che elimini la situazione di rischio e di disagio alla mobilità.

5 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Nel presente capitolo viene riportata in primo luogo una sintesi delle motivazioni che hanno portato alla scelta del tracciato indicato nel Progetto Preliminare e sviluppato nel presente Progetto Definitivo (Paragrafo 5.1); nei Paragrafi 5.2 e 5.3 sono, quindi, esposte le caratteristiche del tracciato selezionato mediante una sintesi della descrizione tecnica (per approfondimenti si rimanda alla Relazione Tecnica Generale).

Viene riportata nei successivi paragrafi una descrizione della sistemazione della viabilità e del rio interferito (Paragrafi 5.4 e 5.5); infine vengono trattati gli impianti e le opere accessorie (Paragrafo 5.6), la cui descrizione dettagliata è contenuta nella Relazione tecnica generale e nelle relative relazioni specialistiche.

5.1 MOTIVAZIONI DELLA SCELTA DEL TRACCIATO SELEZIONATO CON IL PROGETTO PRELIMINARE

Gli elementi subordinati all'ubicazione dell'uscita lato Finale Ligure nel fronte di falesia in Località "Le Cave" sono stati ritenuti determinanti ai fini della scelta del tracciato da sviluppare nel Progetto Preliminare, in relazione alla presenza dell'incipiente fronte roccioso potenzialmente instabile, ed in subordine per motivi di carattere ambientale che consigliano la massima conservazione degli habitat anche a fronte di interventi di consolidamento che eventualmente si rendessero necessari.

La soluzione che è quindi apparsa come l'unica al possibile è quella più esterna, individuata dal Tracciato 1, verso la quale con opportuni affinamenti nella definizione del tracciato è stato finalizzato il Progetto Preliminare.

Prima di licenziare la soluzione sono però stati valutati i problemi puntuali legati alla realizzazione del raccordo, lato Noli, con la la sede stradale attuale che dovrà garantire ancora l'accessibilità all'Hotel Capo Noli ed alla Villa Mayer posta lato mare all'inizio del promontorio.

In tal senso, sono state valutate due ipotesi, la prima con un "salto di montone" costituito da una rampa lato monte e sovrappasso alla sede stradale della variante mentre lato valle il collegamento a raso, data la ristrettezza degli spazi, si ridurrebbe ad innesto con angolo ridotto che consentirebbe solo i flussi in uscita verso Noli. Questa soluzione limiterebbe quindi ai soli collegamenti da e per Noli mentre i collegamenti da e per Finale Ligure dovrebbero essere interdetti, salvo generare una situazione di elevato rischio per gli utenti che inevitabilmente compiranno tali manovre illegalmente. In tale situazione, ad aggravare la condizione di rischio sussistevano, come peraltro segnalato da ANAS, condizioni di limitazione della visibilità, stante la limitata distanza dell'imbocco della galleria.

In alternativa a questa prima soluzione è stata ricercata un'alternativa che sposta l'"intersezione verso Noli, migliorando le condizioni di visibilità e consentendo, mediante una soluzione "a raso" a servizio di tutte le direzioni. Tale alternativa è stata giudicata ottimale per la soluzione del problema della sistemazione della viabilità interferita; il Progetto Preliminare è, pertanto, stato sviluppato secondo quanto riportato ai seguenti Capitoli.

5.2 DESCRIZIONE DEL TRACCIATO

L'intervento in progetto si identifica come adeguamento della viabilità esistente, secondo la definizione della bozza " *Norma per gli interventi di adeguamento delle strade esistenti*" del 21/03/2006, mediante la realizzazione di una variante fuorisede al tracciato esistente della S.S.1 Aurelia nel tratto compreso fra le progressive 590+300 (inizio asse di progetto coincidente con il punto di tangenza tra curva circolare esistente (R = 80 m) e rettifilo seguente) e 591+750 (fine asse di progetto corrispondente alla spalla del primo viadotto del Malpasso).

Il nuovo asse di progetto ha una lunghezza di 1.009 m, mentre il tratto oggetto di variante ha un lunghezza di circa 1.450 m.

In *Tavola T12* è riportato l'andamento planimetrico dell'asse di progetto, in *Tavola T14* è riportato il profilo longitudinale dell'asse di progetto.

Per il tronco di variante è stata imposta da ANAS, coerentemente con la funzione svolta dalla S.S.1, l'attribuzione alla Categoria C - Strada extraurbana secondaria (da D.M. 2001).

Delle soluzioni base di sezione trasversale fornite dalla norma, si è scelta la tipologia denominata C2, caratterizzata da corsie di larghezza 3,50 m e banchine di larghezza 1,25 m, larghezza totale della piattaforma 9,50 m.

Il tracciato di progetto si sviluppa per 808 m in galleria, uscendo a cielo aperto solamente nelle zone di raccordo con l'Aurelia attuale laddove l'asse tende, fino a coincidere, a quello esistente e la carreggiata si modifica fino ad assumere le dimensioni di quella attuale.

Gli elementi planimetrici che caratterizzano l'asse sono due curve circolari: la curva 1 è di raggio relativamente grande (R = 450 m) e sviluppo notevole, mentre la curva 2 ha raggio (R = 150 m) e sviluppo ridotti. Fra le due curve, e le rispettive clotoidi in entrata ed uscita, è interposto un elemento rettilineo.

La zona di raccordo con l'asse esistente lato Noli è rappresentata da un rettifilo che precede la curva 1, mentre lato Finale il raccordo con il viadotto esistente coincide con la clotoide in uscita della curva 2.

Dal punto di vista altimetrico, i vincoli principali sono rappresentati dalle zone di raccordo con l'asse esistente, caratterizzato da pendenze non modeste per la categoria di strada in progetto. Il profilo longitudinale è, pertanto, caratterizzato da tre livellette raccordate mediante raccordi verticali parabolici:

- livelletta 1: prosegue la pendenza dell'esistente lato Noli (3,35%);
- livelletta 2: coincide per la quasi totalità con lo sviluppo della galleria, ha pendenza pari al 2%;
- livelletta 3: realizza il raccordo lato Finale proseguendo la pendenza del viadotto (5,27%).

In merito allo studio del diagramma delle velocità, dal momento che l'intervento si identifica come adeguamento mediante variante fuorisede, alla luce delle deroghe ottenibili richiamando la Bozza di Norma del 2006 viene assunta un velocità di progetto compresa fra 60 e 80 km/h.

Analizzando il tracciato da un punto di vista puramente geometrico, si evince che l'unico elemento condizionante la velocità è la curva 2 (R = 150 m), percorribile ad una velocità di progetto di circa 65 km/h. La curva 1 (R450), invece, risulta percorribile alla massima velocità di progetto assunta (80 km/h).

Il problema principale da risolvere nello studio delle velocità resta quindi quello dell'inserimento omogeneo del nuovo tracciato nei tronchi esistenti, in modo tale da garantire le inderogabili esigenze di sicurezza stradale;

- lato Noli, il tronco esistente in corrispondenza dell'inizio dell'intervento ricade in centro abitato e pertanto è soggetto a limite di velocità, da codice della strada, pari a 50 km/h, per cui l'inizio del limite di velocità di 50 km/h (coincidente con il segnale di indicazione di inizio centro abitato) è posto in corrispondenza della progressiva 0+100, distante 20 m dall'imbocco della galleria;
- lato Finale, lungo il tronco di strada compreso tra la fine intervento e Varigotti (centro abitato soggetto a limite di 50 km/h), non vige nessuna regolazione della velocità, perciò il limite risulta essere quello previsto per le strade extraurbane (90 km/h); tuttavia da un'analisi del contesto in cui si inserisce l'infrastruttura, sono emerse criticità tali per cui si può ritenere ipotizzabile un limite di 50 Km/h, ritenendo che ANAS, una volta rientrata in possesso della gestione dell'Aurelia, possa porre tale limite.

Ulteriori considerazioni sul diagramma di velocità sono state effettuate considerando l'influenza dello stesso sulle distanze di visuale libera per l'arresto e, di conseguenza, sulle verifiche di visibilità. Al fine di minimizzare gli allargamenti in galleria in corrispondenza della curva 2 (circa 60 cm) si è, pertanto, inizialmente assunto di anticipare il limite di 50 km/h a partire dalla progressiva 0+803, cosicché la decelerazione tra 80 e 60 km/h (Vp) avvenga lungo lo sviluppo della clotoide in uscita della curva 1, del rettifilo e i primi 30 m della clotoide in entrata

della curva 2.

Su indicazione della Direzione Centrale Programmazione di ANAS si è ritenuto dover distinguere la disciplina delle velocità fra le due direzioni:

- direzione Noli-Finale: mantenimento per tutto il tratto di intervento della limitazione a 50 km/h;
- direzione Finale-Noli: limitazione a 70 km/h (non sussistendo vincoli in relazione alla visibilità), limitazione a 50 km/h limitata al tratto urbano.

In *Tavola T15* sono riportati il diagrammi delle velocità associati al progetto.

I requisiti di cui al D.M. n. 6792 del 5/11/2001 - "*Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade*", sono stati verificati elemento per elemento, secondo il diagramma delle velocità assunto.

Il tracciato di progetto rispetta nel complesso i requisiti di cui al D.M. 2001 eccetto che in tre casi, compresi tra quelli derogabili della bozza di norma per gli interventi di adeguamento, per cui (anche in considerazione dei minimi scostamenti dei valori ottenuti dai rispettivi valori limite dal D.M. 2001), si può ritenere che il tracciato in progetto possa essere oggetto di deroga, analogamente a quanto per la Vp.

Per quanto riguarda la sezione trasversale, le corsie di marcia sono mantenute, a meno dei necessari allargamenti per iscrizione in curva, a larghezza costante per tutto lo sviluppo del tracciato, anche nei tronchi di transizione, mentre le banchine e gli elementi del margine esterno variano progressivamente nelle zone di transizione.

Per quanto concerne le pendenze trasversali della piattaforma, si sono assunte le seguenti (come da D.M. 2001):

- rettifili, doppia falda a pendenza 2,50%;
- curva 1, falda unica a pendenza 4,83%;
- curva 2, falda unica a pendenza 7,00%;
- clotoidi, falda e pendenza variabili.

La pavimentazione stradale adottata prevede i seguenti strati:

- strato di usura - conglomerato bituminoso - s = 4 cm;
- strato di collegamento - conglomerato bituminoso - s = 6 cm;
- strato di base - conglomerato bituminoso - s = 10 cm;
- strato di fondazione - misto cementato - s = 20 cm.

Per uno spessore totale della pavimentazione pari a 40 cm.

Sono state previste barriere stradali per il margine sinistro nel tratto di raccordo lato Noli (bordo ponte classe H2) e per il tratto di raccordo lato Finale (bordo ponte classe H2). Nel tratto in galleria è previsto, per tutto lo sviluppo dell'opera, un profilo ridirettivo posizionato a filo esterno della banchina (come da D.M. 2001).

5.3 LA GALLERIA CAPO NOLI

La galleria in progetto ha una sezione tipo funzionale di intradosso tra la progressiva 0+117 e 0+825 conforme a quanto previsto dalle norme tecniche *"Caratteristiche geometriche e funzionali delle gallerie (ANAS 2009)"* per la sezione tipologica C2. Dalla progressiva 0+825 alla progressiva 0+925 la galleria presenta una sezione allargata di 1 m per tenere conto delle esigenze legate sia all'iscrizione in curva che alla visibilità.

In corrispondenza di ciascun imbocco sarà presente un tratto di galleria artificiale, di lunghezza pari a 8,50 m in corrispondenza dell'imbocco lato Noli, di lunghezza pari a 38,00 m in corrispondenza dell'imbocco lato Finale Ligure.

La galleria è dotata di un cunicolo di esodo verso il tratto dell'Aurelia dismesso, tale cunicolo è progettato secondo le indicazioni contenute nell'Analisi di rischio redatta in base alle *"Linee Guida per la Progettazione della Sicurezza nelle Gallerie Stradali (ANAS 2009)"*, posizionato in centro galleria alla progressiva 0+525, di

lunghezza pari a 127 m e pendenza longitudinale 6,6 % in salita nel senso di esodo.

Lo scavo della galleria avverrà da un unico fronte, a partire dall'imbocco lato Noli e procedendo poi verso l'imbocco lato Finale.

Il sistema di scavo adottato per la galleria è di tipo tradizionale (con abbattimento mediante martellone, ripper o microcariche) che, rispetto a quello meccanico, è molto più flessibile, ben adattandosi ad una difficile situazione cantieristica ed una diversa geologia dei terreni attraversati.

In corrispondenza di ciascun tratto di galleria, da considerarsi omogeneo per litologia interessata ed altezza di copertura, in riferimento al comportamento atteso degli ammassi rocciosi a seguito dello scavo della galleria, sono state individuate le sezioni tipo ritenute più idonee.

Si sono perciò individuate tratte a comportamento geomeccanico omogeneo lungo il tracciato. Il comportamento del fronte di scavo, al quale è legato quello della cavità, può essere sostanzialmente ricondotto alle tre categorie di comportamento in assenza di interventi:

- Categoria A - galleria a fronte stabile, per il quale non si rendono necessari interventi preventivi di consolidamento;
- Categoria B - galleria a fronte stabile a breve termine, per il quale la decompressione indotta dallo scavo può essere opportunamente controllata tramite opportuni interventi di preconsolidamento al fronte e/o al contorno del cavo;
- Categoria C - galleria a fronte instabile, che richiede pertanto interventi di preconsolidamento sistematici in avanzamento, che consentano di creare artificialmente l'effetto arco capace di far evolvere la situazione verso configurazioni di equilibrio stabile.

Per una descrizione dettagliata dei metodi di scavo, preconsolidamento e sostegno si rimanda alla Relazione geotecnica e di calcolo della galleria.

Per quanto riguarda l'area adiacente all'imbocco lato Noli, oltre alle opere strettamente legate alla realizzazione della galleria, si rendono necessari interventi di adeguamento della carreggiata e di risistemazione della viabilità locale. Si è pertanto prevista la realizzazione delle seguenti strutture: opera di scavalco stazione sollevamento, struttura di intersezione, fabbricato di rimessaggio, rampa pedonale, passerella ciclopedonale, opere di sistemazione idraulica del Rio Prete Bernardini nella sua parte terminale, muro di sostegno sistemazione Aurelia storica, locale tecnologico galleria.

In corrispondenza dell'imbocco lato Noli, il progetto prevede un fronte d'attacco della galleria con riprofilatura del versante in roccia esistente e l'esecuzione di uno scavo verticale di altezza variabile tra circa 4 e 19.5 m.

La funzione di sostegno dello scavo sarà affidata ad una paratia berlinese, costituita da micropali armati con profili tubolari in acciaio, coadiuvata ad un sistema di chiodature passive ad essa ancorate. A tergo della suddetta paratia ne sarà predisposta una seconda, disposta parallelamente alla prima, ed una terza, posta a tergo dell'opera idraulica in prossimità dell'imbocco.

L'opera di scavalco, consistente in una struttura a ponte, si rende necessaria al fine di risolvere l'interferenza della nuova strada di progetto con la stazione di sollevamento ubicata nel Comune di Noli, ad una distanza compresa tra circa 130 e 150 m a monte dell'imbocco della galleria lato Noli.

Sull'impalcato superiore sarà realizzata una pavimentazione idonea ad ospitare la pista ciclopedonale. La struttura sarà realizzata in maniera tale da non interferire (o interferire minimamente con conseguente risoluzione delle interferenze) con le strutture, i sottoservizi e le reti tecnologiche esistenti.

La struttura di intersezione sarà ubicata al di sotto dell'intersezione stradale e sarà destinata ad ospitare un parcheggio a cui sarà possibile accedere da lato mare. Per la discesa a quota mare e l'accesso al vicino hotel, la struttura sarà dotata di apposita rampa carrabile e rampa scale.

Il fabbricato di rimessaggio sarà ubicato al di sotto della pista ciclabile e sarà destinato ad ospitare un locale a cui sarà possibile accedere dal fronte lato mare. La struttura sarà caratterizzata da una pianta irregolare, necessaria ad assecondare lo sviluppo plano-altimetrico della soprastante viabilità e presenterà un'altezza interna di 3,8 m, sviluppata interamente al di sotto del piano stradale.

La rampa pedonale andrà a costituire parte integrante di un percorso pedonale sito nel Comune di Noli, avrà sviluppo complessivo pari a circa m 23 ed avrà inizio circa 160 m a monte dell'imbocco della galleria lato Noli.

La sistemazione idraulica del rio Prete Bernardini nella sua parte terminale sarà effettuata a partire dall'opera idraulica, posta nelle immediate vicinanze dell'imbocco lato Noli, per poi proseguire con una struttura scatolare idonea ad incanalare il fosso fino al suo sbocco in mare consentendo il libero deflusso delle acque. L'opera idraulica di imbocco sarà realizzata a ridosso del versante collinare prospiciente l'imbocco lato Noli e sarà costituita da una discenderia. Il canale che si dipartirà dalla discenderia attraverserà la S.S.1 Aurelia, sarà corredato di un opportuno pozzo di areazione e proseguirà poi inserendosi tra l'area occupata dall'Hotel Capo Noli ed il parco di Villa Mayer, ricalcando l'attuale percorso del Rio Prete Bernardini. Il canale sarà in parte totalmente interrato, costituito da una struttura scatolare (di dimensioni esterne di m 3,10 x 3,70 e dimensioni interne di m 2,50 x 2,50) ed in parte a cielo aperto, costituito da due paratie di micropali contrapposte e contenenti uno scatolare sagomato ad "U". La realizzazione del muro di sostegno di sistemazione Aurelia storica, si svilupperà a partire dalla progressiva km 0+40.00 fino alla progressiva km 0+117.00 e sarà costituito da un muro a mensola in c.a. gettato in opera.

Il locale tecnologico della galleria sarà realizzato nei pressi dello spazio antistante l'Hotel Capo Noli attualmente utilizzato per la sosta dei veicoli, ad una distanza di circa 80 m dall'imbocco lato Noli.

In corrispondenza dell'imbocco lato Finale, che costituisce il fronte in uscita della galleria e si sviluppa planimetricamente in direzione non perfettamente ortogonale all'asse longitudinale della galleria in corrispondenza dello stesso, il progetto prevede una significativa riprofilatura del versante in roccia esistente e l'esecuzione di uno scavo verticale di altezza variabile tra circa 3.5 e 30 m,per uno sviluppo complessivo di circa 52 m.

Al fine di garantire la stabilità e la sicurezza del versante nella sua nuova conformazione, sono previsti interventi di consolidamento costituiti da ancoraggi di tipo passivo (chiodature) che interesseranno sia la parete di imbocco che le pareti poste lateralmente alla galleria artificiale.

Nella sezione di transizione con la galleria artificiale, la galleria naturale è di tipo parietale: il piedritto lato mare viene infatti a trovarsi a circa 8 m di distanza dal fronte roccioso lato Aurelia. Allontanandosi dall'imbocco lo spessore del "pilastro" aumenta gradualmente fino a raggiungere ad una distanza di circa 36 m dall'imbocco uno spessore di circa 12 m. Lungo il tratto suddetto, al fine di garantire la stabilità e la sicurezza dei versanti, è previsto un placcaggio con ancoraggi passivi in barre d'acciaio e barre in vetroresina.

Per quanto riguarda l'avanzamento del fronte di scavo si è ritenuto opportuno procedere a partire dal solo imbocco lato Noli. Ciò consentirà infatti di minimizzare i disturbi indotti dal cantiere mantenendo al contempo in esercizio la strada esistente S.S.1 Aurelia per un tempo molto maggiore, limitandone la chiusura ai soli intervalli di tempo durante i quali si procederà allo scavo di sbancamento dell'imbocco, alle operazioni finalizzate al consolidamento delle pareti rocciose ivi presenti, nonché alla realizzazione del tratto di galleria artificiale.

Per una descrizione dettagliata delle opere della galleria si rimanda alle relazioni specialistiche.

5.4 SISTEMAZIONE DELLA VIABILITÀ INTERFERITA

Nel presente paragrafo si riassumono le scelte effettuate per risolvere il raccordo tra la via Aurelia esistente e il nuovo tracciato.

Lato Noli, è stato necessario studiare una soluzione per garantire l'accesso alla nuova strada da parte di due proprietà private, l'Hotel Capo Noli e la Villa Mayer, che attualmente si affacciano sulla S.S.1 immediatamente a

monte della sezione di inizio intervento. Inoltre, su richiesta della Regione Liguria (cfr. par. 2.2), si è provveduto a garantire la continuità del percorso ciclabile e pedonale tra il tratto di Aurelia in dismissione e la passeggiata a mare dell'abitato di Noli, al fine di separare completamente i flussi di utenze deboli da quelli veicolari.

Le esigenze principali che hanno guidato la progettazione dell'accesso sono perciò state le seguenti:

- garantire la possibilità di effettuare tutte le manovre di svolta possibili da e per l'accesso per entrambi i sensi di marcia, al fine di non arrecare disagio alle proprietà e soprattutto problemi di sicurezza stradale derivanti dalla forzatura di manovre non consentite;
- ridurre gli impatti e i costi delle opere, in considerazione del fatto che trattasi di accesso a proprietà private, interessato da un traffico molto esiguo;
- allontanare il più possibile il punto di accesso dall'imbocco della galleria, per non creare situazioni di pericolo e per garantire la distanza di visuale libera all'esterno della galleria stessa.
- garantire e laddove possibile migliorare la fruibilità di tutti gli spazi ad oggi utilizzati a quota spiaggia (quali servizi balneari, accesso stazione di pompaggio acque reflue);
- realizzare un percorso ciclabile e pedonale che garantisca all'utenza il transito in condizioni di sicurezza tra l'abitato di Noli e il tratto di Aurelia di futura dismissione.

La soluzione prescelta consiste nella realizzazione di un accesso a raso, con corsia di accumulo per la svolta a sinistra, posto in corrispondenza della progressiva 0-10,00. Tale soluzione, riportata planimetricamente in *Tavola* T17 e altimetricamente in *Tavola* T19, consente tutte le manovre di svolta, è di basso impatto, in quanto non prevede opere d'arte significative, e prevede un innesto sufficientemente lontano dall'imbocco della galleria, garantendo le condizioni di visibilità e sicurezza.

L'innesto della viabilità di accesso avviene in modo ortogonale all'asse di progetto, mediante un tronco di raccordo all'Aurelia esistente di larghezza 6 m, che si amplia nella zona di incrocio per garantire una agevole entrata ed uscita dei veicoli.

La sistemazione della viabilità di raccordo riqualificherà tutta l'area adiacente l'Hotel Capo Noli, continuando a mantenere, mediante una rampa di accesso, la fruibilità dell'area sottostante allo stesso e all'arenile, con possibilità di utilizzare gli nuovi spazi coperti creati al di sotto dell'innesto,nella zona attigua alla stazione di pompaggio, alla quale sarà comunque garantito un accesso mediante pista non pavimentata.

Per quanto riguarda invece il percorso ciclo-pedonale, la soluzione elaborata prevede:

- l'inserimento del percorso ciclopedonale lato mare con l'occupazione di parte dell'arenile in concessione alla Associazione Pescatori Dilettanti di Noli e parte delle aree esterne pertinenziali alla "Colonia Torino" per la connessione alla passeggiata a mare esistente;
- la sostituzione della copertura a falde dell'edificio occupato dalla Stazione di Sollevamento con una copertura piana complanare alla strada su cui far passare il percorso ciclopedonale, utilizzando la porzione restante come terrazza di affaccio al mare dal quale accedere alla quota spiaggia mediante ascensore e scale in sostituzione di quelli oggi esistenti;
- l'interruzione del percorso ciclopedonale in sede propria prima del restringimento nei pressi dell'hotel Capo Noli e la creazione di una viabilità prevalentemente ad uso ciclopedonale con traffico veicolare limitato agli aventi diritto per l'accesso alla hall dell' Hotel Capo Noli ed a Villa Mayer, fino all'ingresso del locale ad uso ricovero auto di pertinenza di villa Mayer.

Per i dettagli tecnici si veda il par. 3.5 della Relazione Tecnica Generale.

Lato Finale, in quanto non vi sono utenze e accessi privati sul tronco dismesso a cui garantire una viabilità, non è stato necessario prevedere alcuna forma di continuità con la strada dismessa.

La creazione del percorso ciclopedonale integrata nel presente Progetto Definitivo è omogenea con le previsioni della Provincia di Savona per la costituzione di un collegamento ciclabile e pedonale fra Noli e Varigotti, del quale la stessa Provincia ha sviluppato un Progetto Preliminare nel luglio 2011.

5.5 RISOLUZIONE DELL'INTERFERENZA CON IL RIO PRETE BERNARDINI

In corrispondenza della tombinatura esistente sul rio Prete Bernardini, la quota dell'asse stradale di progetto risulta più bassa di circa 3,20 m rispetto al piano stradale attuale, ed arretrata verso monte di circa 19 metri. Si rende, dunque, necessario prevedere il rifacimento sia dell'attraversamento del rio sia del suo tratto terminale a cielo aperto compreso fra l'Hotel Capo Noli e la Villa Mayer.

Occorre precisare in tal senso che la nuova infrastruttura viaria di progetto non può che essere dotata di una tombinatura del rio Prete Bernardini, al fine di consentire il regolare smaltimento delle portate di tale corso d'acqua naturale. Il manufatto esistente, peraltro, risulta di sezione del tutto insufficiente rispetto ai criteri della Normativa di Piano dell'Autorità di Bacino regionale, e pertanto se ne rende necessario l'adeguamento.

Il nuovo attraversamento è stato quindi dimensionato nel rispetto delle indicazioni riportate all'Art. 9 della Normativa di Piano, e tenendo già conto dei nuovi criteri dell'Autorità di Bacino regionale sul reticolo idrografico "significativo" (D.G.R 1360 del 19.11.2011, B.U.R.L. n°50, Parte II, del 15.12.2010). Secondo tali criteri, il rio Prete Bernardini, alla sezione di chiusura a monte dell'attraversamento, è caratterizzato da un bacino sotteso di estensione pari a 0.311 km^2, e rientra pertanto all'interno del reticolo idrografico *significativo* (A>0.1 km^2); più nello specifico, trattandosi di corso d'acqua con estensione del bacino A compresa tra 0.25 e 1 km^2, si sono adottati i seguenti criteri rispetto alla portata di piena con tempo di ritorno duecentennale:

- franco idraulico pari a 1.50 m (che risulta maggiore del carico cinetico);
- sezione pari a 2.50 x 2.50 m (superiore al minimo previsto in 2.0 x 2.0 m per coperture o tombinature);
- scabrezza massima di Gauckler-Strickler Ks = 45 m1/3/s.

Applicando tali criteri, il manufatto di attraversamento (vedi *Tavole I2 e I3*) risulta costituito da una tubazione a sezione quadrata di dimensioni nette interne pari come detto a 2.50 x 2.50 m, dotata di pendenza del fondo pari a 0.012 (1.2%), in grado di sottopassare sia la viabilità in progetto sia l'Aurelia attuale. La quota di fondo di progetto varia così da 6,38 m (in corrispondenza del manufatto di imbocco) a 5,93 m s.l.m. (in corrispondenza dell'uscita e dell'inizio del tratto a cielo aperto).

Nel tratto di valle della tombinatura è prevista la realizzazione di un pozzo di ispezione verticale a sezione quadrata di dimensioni nette pari a 2.50 x 2.50 m, idonea al passaggio di un piccolo mezzo (tipo bob-cat) in caso di manutenzione straordinaria della tombinatura stessa: il mezzo verrebbe in tal caso agevolmente trasportato e calato nel pozzo da un'autocarro / autogru posizionabile presso la nuova area parcheggio dell'Hotel Capo Noli.

Al fine di garantire la corretta immissione delle portate nella tombinatura, si è prevista la realizzazione di un manufatto di captazione dotato di dispositivi di controllo del materiale solido, costituito da una rientranza nel muro di sostegno di monte, di forma semicircolare (eventualmente approssimato con una spezzata).

La parte sommitale del manufatto è dotata di una vasca di sedimentazione che riceve i contributi, oltre che dell'alveo principale del rio Prete Bernardini, dei due canali di gronda provenienti dalla parte sommitale rispettivamente del muro superiore (da quota pari a circa 30.00 m s.l.m. – limite nord del bacino - sino a 15.50 m s.l.m.) e dell'estradosso della galleria (da quota pari a circa 19.00 m s.l.m. – limite sud del bacino - sino a 15.50 m s.l.m.). La vasca ha il fondo a quota 15.50 m s.l.m. ed è confinata dall'attuale profilo del terreno (lato monte) e dal muro di sostegno della strada (lato valle).

Il profilo di sviluppo in corrispondenza del coronamento (vedi *Tavole I2 e I3*) mostra che il muro presenta un'apertura in corrispondenza della parte centrale: la sommità del muro (a quota 19.00 m s.l.m.) si abbassa infatti ad una prima quota di 17.50 m s.l.m., e nella parte centrale sino a 16.50 m s.l.m., a formare una vera e propria gàveta di larghezza 5.00 m, dimensionata per il deflusso indisturbato della portata duecentennale.

L'intero coronamento è poi dotato di profilati in acciaio a sezione circolare (di diametro esterno indicativo pari a 200 mm), installati verticalmente, con la funzione di trattenuta del materiale solido e flottante (es. rami): si evidenzia in tal senso che tali elementi si sviluppano in altezza sino alla quota di 19.40 m s.l.m., al fine di garantire il deflusso della portata duecentennale, anche nel caso in cui l'intera vasca di sedimentazione sia

riempita sino a tale quota. Opportune aperture con quota di fondo a 15.50 m s.l.m. garantiscono lo svuotamento della vasca.

Da un punto di vista planimetrico, il coronamento è, come detto, di forma circolare approssimata con una spezzata, e si raccorda con la sezione di imbocco della tombinatura, protetta lato strada da un muretto di altezza pari a 1.20 m; i muri di sostegno vengono prolungati di circa 3.00 m su entrambi i lati dell'apertura, in modo da proteggere la strada da eventuali getti d'acqua provenienti dal coronamento.

Per maggiori dettagli sulla risoluzione dell'inteferenza con il rio Prete si rimanda alla Relazione Idrologico-idraulica.

5.6 OPERE ACCESSORIE ED IMPIANTI

Il Progetto prevede una serie di opere accessorie che consistono in:

- opere idrauliche:
  - sistema di smaltimento dei liquidi di piattaforma in galleria;
  - sistema di smaltimento delle acque di piattaforma nei tratti esterni;
  - sistema di raccolta delle acque di percolazione;
  - sistema di raccolta drenaggio dell'arco rovescio;
  - vasca di sicurezza per il recapito del sistema di smaltimento della galleria;
- impianti:
  - fabbricati tecnologici a servizio degli impianti in galleria (cabine elettriche);
  - trasformazione e distribuzione dell'energia elettrica;
  - illuminazione della galleria;
  - illuminazione delle vie d'esodo;
  - segnaletica luminosa;
  - pannelli a messaggio variabile;
  - SOS e armadi apparecchiature per by-pass e nicchie;
  - rilevamento incendio in galleria;
  - impianto di copertura radio in galleria (predisposizione);
  - sistema di supervisione e controllo;
  - sistema TVCC;
  - sistema idrico antincendio;
  - pressurizzazione della via di fuga;

Per una descrizione dettagliata delle opere e degli impianti si rimanda alla Relazione Tecnica Generale e alle relative relazioni specialistiche.

6 ASPETTI DI FATTIBILITÀ AMBIENTALE

L'intervento in progetto si identifica come adeguamento della viabilità esistente, secondo la definizione della bozza " *Norma per gli interventi di adeguamento delle strade esistenti*" del 21/03/2006. Per il tronco di variante, coerentemente con la funzione svolta dalla S.S. 1 Aurelia, è stata adottata l'attribuzione alla Categoria C2.

Per quanto riguarda i vincoli ambientali, l'area di intervento:

- risulta essere sottoposta a vincolo paesistico sia come Bellezza di Insieme (ex L.1497/1939), sia in quanto ricade nella fascia di rispetto di 300 m dalla linea di battigia;
- è ricompresa nell'Area carsica SV31 - Manie/Capo Noli;
- ricade all'interno del SIC Finalese – Capo Noli (IT 1323201).

L'opera, viste le sue caratteristiche dimensionali, non rientra tra quelle di cui all'Allegato III della Legge Regionale N. 38/98; la lunghezza del tratto di variante è, infatti, inferiore alla soglia dimensionale di cui all'Allegato III, (Strade extraurbane principali e secondarie, e relative gallerie, con lunghezza superiore a 5 km), anche considerando la riduzione del 50% prevista dall' art.2 comma 4 punto a) per opere che ricadono anche parzialmente all'interno di aree naturali protette (soglia ridotta a 2,5 km) o del 30% prevista dal art.2 comma 4 punto b) per opere che ricadono anche parzialmente all'interno di aree carsiche (soglia ridotta a 3,5 km).

Tuttavia, considerando la delicatezza dell'area di intervento da un punto di vista paesaggistico e naturalistico il competente Dipartimento Ambiente della Regionale Liguria ha confermato, in data 22/02/2011, Prot. n. PG/2011/25731, la volontà di sottoporre il progetto dell'opera alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale. Per tale ragione unitamente al presente Progetto Definitivo è stato redatto lo Studio di Impatto Ambientale.

Nell'ambito della procedura di V.I.A. il progetto dovrà essere sottoposto a Valutazione di Incidenza, ai sensi della L.R. 10 luglio 2009 N.28 "Disposizioni in materia di tutela e valorizzazione della biodiversità" e della D.G.R. 7 aprile 2006, n.328 "approvazione dei criteri e di indirizzi procedurali aventi ad oggetto l'applicazione della Valutazione di Incidenza"; per tale ragione è stato predisposto lo Studio per la Valutazione di Incidenza.

Nello stesso ambito sarà presentato il "Piano di Gestione delle Terre e Rocce da Scavo" secondo quanto previsto dalla DGR n. 859 del 18 luglio 2008, recante "*criteri per la gestione e l'utilizzo delle terre e rocce da scavo*" in applicazione dell'Art.186 del D.Lgs.152/06 e s.m.i.. comprendente i criteri per i ripascimenti previsti dal progetto *"Studio Meteomarino e morfodinamico e progettazione preliminare e definitiva degli interventi di difesa della costa mediante ripascimento dell'arenile del Comune di Noli".*

Nello Studio di Impatto Ambientale le analisi delle differenti componenti influenzate dall'intervento sono state effettuate sull'area vasta intesa come ambito in cui possono manifestarsi effetti legati al progetto comprendente la porzione occidentale del Comune di Noli, la porzione meridionale dell'altopiano delle Manie e la porzione orientale del Comune di Finale Ligure fino alla Baia dei Saraceni inclusa.

Di seguito sono richiamati i principali comparti ambientali e identificati i potenziali impatti previsti in fase di realizzazione e di esercizio dell'opera.

6.1 ATMOSFERA

Nella situazione a regime l'unico fattore di impatto relativo a questo comparto è costituito dal traffico veicolare.

Data la natura dell'opera (variante di un tratto di Aurelia esistente) e delle condizioni al contorno (nodi della rete stradale interessata) la variazione del quadro emissivo (in termini di flussi di veicoli) rispetto alla situazione attuale risulta del tutto trascurabile.

Inoltre, dal momento che i fattori di emissione dipendono dalla velocità di percorrenza, è attesa una complessiva riduzione dei flussi di inquinanti emessi in conseguenza del miglioramento del livello di servizio dell'arteria.

Durante le lavorazioni possono essere individuati tre principali tipi di operazioni che potenzialmente produrranno

polverosità:

- attività di scavo all'aperto;
- attività di realizzazione delle opere in c.a. ed in rilevato nella zona di collegamento fra la viabilità esistente e quella di progetto;
- attività di trasporto, in particolare degli inerti, lungo strade pavimentate esistenti e tratti di piste non pavimentate.

Alla luce del quadro di riferimento illustrato in precedenza, si ritiene che tali emissioni non abbiano influenza rilevabile sulla situazione complessiva. Anche eventuali fenomeni puntuali, tenendo conto della situazione meteo climatica locale, non sembrano tali da determinare peggioramenti significativi.

Tuttavia, in considerazione del contesto in cui si opera, sembra opportuno prevedere misure di mitigazione quali, bagnatura dei fronti di scavo, bagnatura dei cumuli di terreni all'aperto e delle piste di cantiere, utilizzazione di lavaruote.

6.2 AMBIENTE IDRICO

L'intervento interferisce con il reticolo idrografico unicamente in prossimità dell'imbocco lato Noli, dove il tracciato stradale interseca perpendicolarmente la tombinatura del rio Prete Bernardini, che sarà adeguata rettificando l'alveo del rio fino allo sbocco a mare.

Il progetto prevede l'inserimento di una vasca di sicurezza per sversamenti accidentali in galleria.

Durante la fase di realizzazione dell'opera, possono determinarsi interferenze in termini di intorbidamento, soprattutto con riferimento allo specchio acqueo marino immediatamente antistante le aree di cantiere. Per tale ragione il progetto prevede che in fase di realizzazione del tratto terminale del Rio Prete siano adottate idonee misure di contenimento.

6.3 RUMORE

Il DPCM 14/11/97 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" detta le modalità per zonizzare il territorio dal punto di vista acustico; lo stesso decreto prevede che, in corrispondenza di infrastrutture stradali, vengano definite specifiche fasce di pertinenza, da "sovrapporre" alla zonizzazione acustica, in cui sono concessi limiti di rumorosità differenti da quelli della zonizzazione stessa.

Il DPR n. 142 del 30/03/2004 "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante da traffico veicolare, a norma dell'art. 11 della Legge 26 ottobre 1995" definisce le fasce di pertinenza ed i limiti acustici relativamente al rumore prodotto dal traffico veicolare.

L'infrastruttura stradale di riferimento è, seguendo la citata normativa, una infrastruttura di Tipo C (strada extraurbana principale) per la quale vale una fascia di rispetto di 250 metri e limiti di immissione, per recettori quali quelli presenti nell'area in oggetto (albergo e residenze), pari a 65 dBa per il periodo diurno e 55 dBa per il periodo notturno.

La strada di progetto scorre per circa l'80% del suo tracciato in galleria, per cui le criticità sono connesse agli imbocchi e, nello specifico a quello di levante, vista la presenza dell'hotel Capo Noli che costituisce il recettore acustico più prossimo alla nuova viabilità, a pochi metri dall'imbocco della galleria e quindi all'interno della fascia di rispetto.

Ai sensi della citata normativa, al di fuori della fascia di pertinenza, il rumore generato dall'infrastruttura stradale va a sommarsi a quello di tutte le altre sorgenti di rumore presenti nell'area ed a concorrere alla formazione del clima acustico.

Nell'ambito del presente Progetto Definitivo è riportato lo Studio Previsionale sull'Impatto Acustico, ai sensi della normativa regionale, comprensivo di misure e simulazione dello scenario futuro mediante modello numerico.

Da tale studio, a cui si rimanda per la trattazione di dettaglio, emerge che:

a) la situazione a regime è conforme alla norma per cui non sono necessari interventi di mitigazione acustica (barriere fonoassorbenti); tale conclusione riveste particolare importanza ai fini paesaggistici;
b) la situazione che si viene a determinare per i recettori più prossimi, in particolare l'albergo, risulta migliorativa per la nuova geometria della fonte di emissione.

Anche l'impatto acustico nella fase temporanea di cantiere è risultato compatibile con i limiti di immissione sonora concessi in deroga.

6.4 SUOLO E SOTTOSUOLO

La realizzazione della Galleria Capo Noli, pur essendo posta in un contesto generalmente delicato, non produrrà impatti apprezzabili sulla circolazione idrica ipogea e superficiale, data la posizione periferica rispetto al contesto geologico, risultando posizionata a mare rispetto alla esistente galleria ferroviaria rappresentante una potenziale linea di drenaggio profondo e non si prevedono interferenze con la sorgente in essa presente.

6.5 FLORA E FAUNA

Il progetto della variante di tracciato alla S.P.1 Aurelia – Capo Noli ricade in parte all'interno del SIC IT1323201 Finalese-Capo Noli. L'imbocco lato Finale risulta completamente all'interno del sopra citato SIC, mentre l'imbocco lato Noli si trova al margine orientale dello stesso.

Gli aspetti naturalistici sono trattati nello "Studio per la Valutazione di Incidenza", redatto ai sensi della L.R. 10 luglio 2009 N.28 "Disposizioni in materia di tutela e valorizzazione della biodiversità" e della D.G.R. 7 aprile 2006, n.328 "approvazione dei criteri e di indirizzi procedurali aventi ad oggetto l'applicazione della Valutazione di Incidenza", di cui si riportano di seguito per comodità di lettura gli aspetti salienti.

6.5.1 Aspetti generali del SIC

Il SIC IT1323201 Finalese - Capo Noli è uno dei principali siti di interesse comunitario che fanno parte della Rete Natura 2000 della Liguria. Si estende per 2778 ettari nei territori dei comuni di Borgio Verezzi, Calice Ligure, Finale Ligure, Noli, Orco Feglino e Vezzi Portio (Savona). Il SIC svolge un ruolo molto importante per la conservazione di habitat dell'Allegato I della direttiva 43/92 a gravitazione mediterraneo occidentale che vengono a trovarsi in prossimità del limite settentrionale del proprio areale (es. Habitat 6220 con aspetti ad orchidee; Habitat 8210 con aspetti a *Campanula isophylla*) e specie endemiche esclusive del territorio, tra cui *Campanula isophylla* e *C. sabatia*. Le specificità e la particolarità del substrato caratterizzato da "Pietra di Finale" e la marcata natura carsica del territorio rendono frequente la formazione di endemismi substrato specifici e innalzano le possibilità isolamento genetico delle popolazioni di piante e animali legati da habitat di grotta (piccoli invertebrati soprattutto). Il nucleo centrale dell'area è caratterizzato da calcari vacuolari bioclastici a coralli di tipico colore bianco-rosato (pietra di Finale); intorno affiorano le dolomie di S. Pietro dei Monti in grosse bancate, alternate a calcari dolomitici con piccoli gasteropodi, e quarziti. Questi ultimi sono particolarmente concentrati sul Capo di Noli.

6.5.2 Habitat di maggiore interesse

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

d'Aleppo.

6.5.3 La flora

L'eterogeneità degli habitat naturali, il loro accostamento ai coltivi, oliveti e vigneti in particolare, la peculiarità dell'isolamento geologico e la presenza di grotte sono caratteri essenziali per un elevato livello di diversità nella flora e nella fauna. La rara campanula del Savonese (*Campanula sabatia*) è una delle specie d'interesse prioritario ai sensi della direttiva 43/92. Accanto ad essa la flora presenta però un elemento eccezionale: la campanula del Finalese (*Campanula isophylla*) specie esclusiva di questo sito, con areale di soli 10 km2, proposta per l'inclusione nell'All. II della direttiva 43/92. Il Finalese rappresenta, inoltre, uno dei due siti dove si trova allo stato spontaneo ed originario il convolvolo di Savona (*Convonvolus sabatius*), relitto paleo-mediterraneo, anch'esso proposto per l'inserimento nell'All. 2 come specie prioritaria. Sono numerose le specie a gravitazione mediterranea occidentale con stazioni isolate o al limite del loro areale; a titolo di esempio si possono citare: *Asplenium petrarchae, Lotus cytisoides, Anthyllis barba-jovis, Artemisia arborescens, Laeuzea conifera, Aphyllanthes monspeliensis, Melica bauhinii*. Oltre venti sono le specie di orchidee protette da convenzioni internazionali e norme regionali.

Il Progetto, nella sua porzione occidentale, interessa pienamente il SIC: ad oggi sono state identificate 314 specie, appartenenti a 217 generi e da riferirsi a 62 famiglie. Tra queste molte entità sono da ritenersi di valore patrimoniale: nell'area circostante al progetto si stanno effettuando nuove indagini per valutare la diffusione e la localizzazione delle specie tutelate dalle normative vigenti a livello europeo, nazionale e regionale (LR 09/84 per la Protezione della Flora spontanea). Tra queste entità sono da ritenersi di valore patrimoniale le specie *Convolvulus sabatium, Limonium cordatum, Campanula sabatia, C. isophylla Anthyllis barba-jovis*, e *Brassica montana* minacciate o tutelate dalla LR 09/84 per la Protezione della Flora spontanea.

6.5.4 La fauna

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

Anche per la fauna si stanno effettuando studi mirati alla sola porzione di SIC interessata dal progetto. Le uniche specie patrimoniali riscontrate sono il pellegrino (Falco peregrinus) e il geotritone (Speleomanthes strinatii).

6.5.5 Compatibilità del progetto con il SIC

Il progetto è risultato compatibile con la presenza del SIC in quanto in tale area ricade solo una piccola superficie dell'intervento (si tratta di una superficie di poche decine di metri quadrati dove si trovano alcune garighe), in corrispondenza dell'imbocco della galleria lato Finale. L'imbocco lato Noli, che non rientra nella perimetrazione del SIC, interessa una popolazione di *C. Sabatia*.

Dallo Studio per la Valutazione di Incidenza dell'opera in progetto sul SIC l'opera risulta, quindi, giustificata in

considerazione della prospettiva di aumentare l'area vegetata lungo il vecchio tracciato stradale che fornirà la possibilità di espansione di numerose specie patrimoniali e la valorizzazione della diversità biologica esistente oggi sul Capo di Noli. Il progetto, inoltre, propone un incremento/miglioramento delle condizioni del lato costiero posto sotto il tracciato attuale della strada che non sarà più soggetto al ripetuto scarico di rifiuti legati al transito automobilistico.

Per gli obiettivi sopra esposti il progetto è valutato positivamente. Inoltre, sono suggeriti piccoli interventi aggiuntivi, integrati nel progetto, per migliorare lo stato conservativo di alcuni habitat naturali e seminaturali già presenti nel SIC.

6.6 INSERIMENTO ARCHITETTONICO E PAESAGGISTICO

Capo Noli è caratterizzato dalla adiacenza tra il mare e l'elevata spalliera dei rilievi; il promontorio, a picco sul mare, rappresenta un importante elemento di interruzione della continuità costiera, con caratteri naturalistici e geomorfologici singolari e di grandissimo pregio.

L'Aurelia è "tagliata" nella roccia e segue l'andamento sinuoso del Capo, in alcuni tratti le pareti rocciose sono in aggetto sulla strada che corre a strapiombo sulla costa, di cui si godono incantevoli scorci.

L'imbocco lato Noli è localizzato in corrispondenza dell'Hotel "Capo Noli", ospitato in un edificio ad un unico piano, sul lato strada e multipiano sul lato a mare, stretto tra la linea di costa e l'Aurelia. A poca distanza, verso ponente, è localizzata sempre sul lato a valle dell'Aurelia, Villa Mayer, immersa in un parco privato. Di fronte a questi due edifici il versante si apre nella vallecola del Rio Prete Bernardini, sistemata con terrazzamenti a belvedere databili ai primi decenni del novecento, sostenuti da muri con paramento in pietra a *opus incertum*, che culminano in uno spiazzo utilizzato un tempo come pista da ballo. I terrazzamenti sono raccordati con percorsi pedonali a rampa, con parapetti in cemento che simulano rami di legno. I muri di contenimento in pietra sono impreziositi da nicchie e barbacani bordati con mattoni. L'intera sistemazione sembra essere coeva a Villa Mayer posta a valle, a diretto contatto con il mare.

L'imbocco lato sud della galleria di progetto è previsto in un tratto di parete roccioso e spoglio. Questo punto risulta visibile dal tratto antistante di Aurelia storica, cioè il rettilineo a nord della galleria del Malpasso ed è inoltre visibile da mare.

L'imbocco lato nord della galleria di progetto si inserirà marginalmente ai terrazzamenti sopradescritti ai piedi del crinale fittamente vegetato. Questo imbocco e le opere correlate saranno visibili dal tratto di Aurelia antistante, dall'Hotel capo Noli e, parte di esse, anche da spiaggia e da mare.

Lo sbocco del cunicolo d'esodo è previsto nella roccia alla base del versante vegetato. Visto l'andamento sinuoso della Aurelia, il punto è visibile da questa per il tratto compreso tra le due curve che delimitano il tratto convesso in cui è situato. Lo sbocco non è visibile da mare.

La morfologia dei versanti e dei crinali e la presenza di vegetazione creano difficoltà alla percezione delle aree in oggetto dai sentieri escursionistici che percorrono i versanti a monte dell'Aurelia, pur lasciando vedere, attraverso la vegetazione, la zona di imbocco galleria lato nord.

6.6.1 Imbocco lato Noli

Le opere previste dal progetto sono: una galleria, con ingresso a pochi metri dall'hotel Capo Noli, verso ovest, ed un piccolo svincolo per raccordare l'Aurelia, destinata a diventare in questo tratto un percorso ciclo pedonale, con il nuovo tracciato stradale e con i bagni esistenti sulla spiaggia e la struttura alberghiera.

La realizzazione della galleria comporta la costruzione di un muraglione per sostenere il versante, che si relaziona direttamente con i terrazzamenti storici che diventano, quindi, un elemento con cui il progetto deve dialogare dal punto di vista morfologico, funzionale e paesaggistico. Il muraglione viene sezionato con tagli

geometrici in modo da scomporre la superficie che altrimenti risulterebbe eccessivamente omogenea. Vengono quindi creati due piani sfalsati, quello basamentale è a sua volta frazionato per creare grosse tasche atte a contenere nuova vegetazione. I tagli effettuati nel muro per separare la parte basamentale da quella a monte seguono delle inclinate che hanno lo stesso angolo di pendenza dei camminamenti presenti nella sistemazione a belvedere storica. La texture scelta è quella della pietra naturale tagliata a spacco, con formato a parallelepipedo fortemente allungato sul lato orizzontale. Nelle vasche ricavate troveranno alloggiamento piante rampicanti e ricadenti quali la buganvillea ed il cappero.

Il progetto prevede la realizzazione di un locale tecnico localizzato in aderenza alla strada che sarà inglobato nel muro e trattato superficialmente con lo stesso materiale, in modo da creare continuità tra i due manufatti.

Poiché la realizzazione della nuova infrastruttura non permetterà più l'attraversamento diretto dell'Aurelia dall'albergo al piazzale con terrazzamenti e belvedere, il progetto prevede la realizzazione di un percorso pedonale che scavalca la galleria e raccorda il lato di mare con quello di monte, attraverso delle scale protette da parapetti pieni, rivestiti in pietra e vasche per la vegetazione, in modo da arretrare il percorso rispetto al filo dell'imbocco della galleria.

L'uso proposto della pietra, la vegetazione rampicante e ricadente, unitamente alle geometrie che riprendono la sistemazione storica, costituiscono una efficace mitigazione dell'impatto paesaggistico del progetto della nuova infrastruttura, come evidenziato nelle immagini che illustrano i principali elementi progettuali nel loro rapporto con il contesto.

Il progetto prevede anche la sistemazione del lato a mare dell'area, con la realizzazione di una rampa che scende dal nuovo tracciato viario (che si trova ad una quota superiore dell'esistente) verso la spiaggia, per mantenere l'accessibilità all'albergo ed ai bagni presenti. La scelta progettuale prevede l'utilizzo dei sotto rampa per ricavare dei locali a servizio della balneazione e posti auto coperti e di integrare in un disegno organico complessivo l'attuale volume tecnico adibito a impianto di sollevamento, il nuovo ascensore e la scala di collegamento tra l'Aurelia e la spiaggia.

Infine, è prevista la realizzazione di un percorso ciclopedonale lato mare con la connessione alla passeggiata a mare esistente in direzione centro di Noli.

6.6.2 Imbocco lato Finale e del cunicolo di esodo

L'imbocco lato sud è posizionato poco a levante della località "Le cave", toponimo dato dalla presenza di una cava dismessa di limitate dimensioni le cui pareti meno acclivi sono in parte ricoperte da una ricca vegetazione. Nello specifico il tunnel sbuca appena prima dell'area di cava in una parete rocciosa quasi verticale, non ricoperta da alcuna vegetazione.

Vista la conformazione morfologica del versante e la completa assenza di vegetazione si ritiene non sia opportuno proporre delle opere di schermatura mediante inserimento di elementi vegetali, bensì trattare il manufatto come un nuovo elemento geometrico "pulito" che si interseca con la parete rocciosa. Gli elementi saranno, quindi, solamente due: la roccia e il manufatto in "cemento bianco" a vista che risulterà quindi dello stesso colore della parete naturale, che si staglieranno sullo sfondo del mare. La geometria dell'imbocco sarà a "becco di flauto" asimmetrico, in modo da sposare le necessità di sicurezza con la gradevolezza della forma.

Il cunicolo d'esodo sbocca nella fascia rocciosa alla base del versante vegetato in un tratto di Aurelia compreso tra due curve che ne delimitano la visibilità. In analogia a quanto avviene per lo sbocco lato sud, trattandosi di una opera artificiale che si innesta nella nuda roccia non si prevedono mitigazioni vegetali né l'utilizzo di paramenti lapidei. Anche questo manufatto in "cemento bianco" si inserirà in maniera netta e pulita nella parete rocciosa. L'impatto sarà mitigato dal colore, identico a quello della parete naturale e dalle dimensioni contenute dell'opera stessa.

7 ARCHEOLOGIA

Il tratto di Aurelia che attraversa Capo Noli è stato realizzato ad inizio 1800, quando era poco più che un cammino tracciato sulle sporgenze delle rocce che costeggiano il mare ed ha da sempre attratto l'attenzione dei viaggiatori e degli storici.

La recente edizione "Aurelia & le altre" promossa dall'assessorato alla Pianificazione Territoriale della Regione Liguria riporta alcuni passi riferiti alla nascita del percorso che da Finale porta a Noli lungo il tracciato odierno: nel 1808 l'ispettore delle Poste J.F.Vaysse, scrive: "ho salito una delle montagne più dirupate di questa strada, attraversando piantagioni terrazzate di ulivi (…) La cima mi ha offerto, tra gli altri panorami piacevoli, l'aspetto pittoresco della città di Noli (…) La nuova strada deve passare per Noli e attraversare questa roccia con una galleria, non potendo risalirne i fianchi verticali", gettando le basi per il primo progetto di tracciato stradale di epoca Napoleonica.

Nel 1819 la via attraverso il capo risulta aperta, seppur ancora impervia, come testimonia un anonimo avvocato milanese: "quantunque sia stata tracciata la strada da Spotorno a Finale lungo la marina, pure essa era pericolosa in quella stagione a cagione della escrescenza del mare"; la strada diventa carrozzabile nel 1825 e nel 1832 lo storico Navone descrive così l'opera conclusa "Oggetto ben degno d'ammirazione si è l'apertura a traverso di ripida montagna di durissima selce, nelle viscere della quale si formò la strada corriera[2], che dall'una all'altra parte perfora quel capo: merita somma lode l'architetto francese che seppe vincere gli ostacoli, i quali si presentavano in folla, e condurne a felice termine opera sì ardimentosa …".

Dopo la metà dell'ottocento le vicende politiche e l'affermarsi della ferrovia rallentarono lo sviluppo dell'Aurelia e molti tratti restano in cattivo stato e con larghezze ridotte. Un nuovo ciclo consistente di lavori si ebbe solo agli inizi del novecento in seguito alle nuove esigenze legate alla circolazione automobilistica, solo nel 1923 l'Aurelia viene inserita negli elenchi delle strade nazionali (fu la prima volta che venne utilizzato il nome "Aurelia") e nel 1928, con la riforma conseguente alla istituzione dell'Azienda Autonoma delle Strade Nazionali (ANAS) ed alla nuova classificazione delle strade, viene attribuita ufficialmente la denominazione attuale ed il numero 1.

A causa della franosità dei versanti a ridosso della carreggiata tra questo periodo ed il 1940 vengono realizzati i due viadotti del Malpasso, mentre negli anni settanta, sempre al Malpasso, viene realizzata la galleria in parte naturale ed in parte artificiale che da luogo all'attuale tracciato.

Ai sensi dell'Art. 95 del D.Lgs. 163/06 il progetto è stato sottoposto a verifica preventiva di interesse archeologico.

Il sito interessato dall'opera lavori è coperto da vincolo ambientale (D.M. 19/11/1958, Gazzetta Ufficiale 86 del 10 aprile 1956). Un vincolo architettonico riguarda la sede stradale della Via Aurelia (DM 20 marzo 1956, Gazzetta Ufficiale 86 del 10 aprile 1956). Non risultano invece vincoli di tipo archeologico.

Nell'area circostante la zona di interesse esistono alcuni manufatti di particolare valore storico: la Chiesa di Santa Margherita *in capite Nauli* e la chiesa di San Lazzaro con il soprastante edificio denominato Lazzaretto. Mentre la prima è sottoposta a vincolo architettonico dal 1941, la seconda non è contemplata per il momento tra le aree monumentali né nel sito www.liguriavincoli.it né nella Carta InfoPasal della Regione Liguria.

Sul lato a levante verso Noli, nella vallecola del Rio Prete Bernardini, le uniche strutture visibili nei pressi del futuro punto di imbocco della galleria, sono strutture novecentesche di sistemazione del versante a belvedere e pista da ballo, che comprendono una grotticella artificiale.

---

[2] Nome comune riferito al tipo di viabilità utilizzato per identificare una strada che doveva consentire il passaggio delle corriere postali, prima dell'adozione del nome attuale derivato dalla strada romana che in questa zona transitava nell'interno, la strada costiera fra Nizza e Genova era denominata "Strada della Cornice" o "Cornice", proprio per i numerosi passaggi a picco sul mare.

A ponente, verso Varigotti, innestandosi sul viadotto del Malpasso l'infrastruttura di progetto risulta tangere ma non danneggiare una fornace da calce ancora ben conservata, esempio di un manufatto che rimanda ad una delle attività collaterali delle genti della riviera in questo tratto di costa.

In assenza di palesi problematiche tanto a levante che a ponente della costruenda galleria non si pone una opzione di potenzialità archeologica sull'intervento da effettuarsi.

Tuttavia, è possibile fare considerazioni generiche sui dati di tipo positivo a disposizione, mitigandoli con gli elementi al negativi che hanno cancellato o rendono poco significativi i riscontri. Ci si riferisce in particolare agli antichi usi del suolo e ai seguenti elementi architettonici.

Nella parte a Levante:

- non vi è evidenza di antichi depositi marini (spiagge fossili ecc) di interesse paleo ambientale;
- allo sbocco del Rio di Prete Bernardino e dove oggi sorge l'Hotel Capo Noli esiste l'eventualità che esistesse un piccolo approdo, in posizione già riparata dai venti: ma di esso ormai non esiste più traccia;
- la roccia affiorante a livello della Via Aurelia e per i primi due - tre metri al di sopra del piazzale in cui entrerà sotto Capo Noli la futura strada potrebbe essere stata utilizzata per cave in passato, come farebbe pensare il taglio netto di alcuni settori: le strutture moderne del belvedere hanno tuttavia troppo rimaneggiato il tutto;
- il terreno ricco di pietre a spigoli vivi di colore bruno rossiccio che ricopre il substrato roccioso non ha restituito ad un esame superficiale reperti;
- la chiesetta di San Lazzaro insiste sulla zona interessata dai lavori ma sta a circa sessanta metri di distanza in linea d'aria dal taglio della futura strada ed a una quota molto più elevata.
- nessun percorso viario di probabile origine antica sarà intaccato dall'opera.

Nella parte a Ponente:

- la "casetta in matteria" citata da Vinzoni e la fornace per calce che nell'occasione dei lavori potrà essere meglio esplorata e datata.

In galleria:

- non risultano notizie di grotte che non siano visibili dall'esterno in Capo Noli, anche se la natura geologica del promontorio potrebbe avere dato luogo a fenomeni carsici e a cavità sotterranee per cui sussiste una vaghissima ipotesi di frequentazioni umane;
- i tunnel scavati nel terreno e attribuibili alle operazioni propedeutiche all'ultimo conflitto mondiale non sembrano addentrarsi molto in profondità né sfruttare preesistenze.

Alla luce di quanto sopra, non risulta la necessità di fornire assistenza archeologica continuativa in corso d'opera, salvo eventualmente a levante quando la galleria andrà ad intaccare il suolo sopra il substrato, che potrebbe essere da osservare più da vicino.

Sarà previsto, invece :

a) che i lavori di scavo della galleria vengano svolti in contatto con la Soprintendenza Archeologica, da avvertire immediatamente nel caso si intercettassero cavità ignote;
b) avere cura ed attenzione perché le vibrazioni e gli sbancamenti non compromettano i ruderi della Chiesetta di San Lazzaro, già in precario stato di conservazione, ed i suoli archeologici ancora presenti in situ;
c) agire in maniera tale da salvaguardare la fornace posta in località Malpasso ed i livelli di interesse archeologico al suo interno da possibili danni in corso d'opera.

8 ASPETTI ECONOMICI ED AMMINISTRATIVI

Nel presente capitolo sono riportati la Stima di Costo dell'Opera ed il Quadro Economico dell'opera. Poiché quest'ultimo aspetto è strettamente legato alle modalità di gestione dell'appalto da parte del soggetto realizzatore, il quadro economico è stato concordato con gli uffici ANAS.

8.1 COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

Il Computo metrico estimativo è stato redatto utilizzando il Prezzario ANAS Nuove Costruzioni 2012 e Nuovi Prezzi elaborati per lo specifico progetto.

Il costo stimato per le sole opere ammonta a € 25.276.068,24.

Gli oneri per la sicurezza stimabili per questo tipo di opera sono stati stimati, sulla base del Piano della Sicurezza e Coordinamento, per un ammontare di € 934.800,00.

8.2 QUADRO ECONOMICO

Lo schema di quadro economico, riportato nell'elaborato Quadro Economico, è stato concordato con ANAS sulla base di un affidamento mediante procedura di Appalto integrato e computa le voci relative alle somme a disposizione della Stazione Appaltante secondo le indicazioni ricevute da ANAS.

Le spese tecniche relative alla progettazione esecutiva sono pari a € 307.000,00.

Le somme a disposizione della Stazione Appaltante sono complessivamente pari a € 8.715.034,50, al quale si aggiungono € 4.581.735,41 di Oneri di Investimento.

Il totale dell'importo dell'investimento è pertanto pari a € 39.814.638,15.

8.3 CRONOPROGRAMMA

La durata dei lavori è stimata in 22 mesi.

Il Cronoprogramma è stato redatto sulla base delle fasi di cantierizzazione dell'opera, riassunte di seguito, ed in *Tavola C3*:

- Fase 1: lato Noli - allestimento Cantiere Base, Cantiere 1 A e Cantiere 4, spostamento sottoservizi interferenti, preparazione area cantiere 1 per la realizzazione delle opere a mare dell'Aurelia, realizzazione della rampa provvisionale; viabilità lungo l'Aurelia;
- Fase 2: lato Noli - realizzazione delle opere a mare e del tratto terminale di Rio Prete Bernardini, smantellamento della rampa provvisoria, viabilità lungo l'Aurelia, realizzazione del raccordo provvisorio tra Aurelia e tratto di nuova viabilità, da utilizzare nelle successive fasi di costruzione al fine di creare gli spazi necessari al Cantiere 1B;
- Fase 3: lato Noli - allestimento del cantiere per la demolizione del contrafforte, rifacimento della tombinatura del Rio Prete Bernardini, sbancamento dello sperone roccioso e realizzazione delle opere di sostegno del fronte; lato Finale - allestimento del cantiere 2, sbancamento del fronte con realizzazione di opere di sostegno provvisorie, preparazione del fronte per l'imbocco, realizzazione della prima parte del tratto di galleria artificiale; in questa fase, articolata su due fronti, è prevista la chiusura al transito della viabilità per circa 5 mesi, in fase esecutiva potrà essere valutata l'apertura a senso unico alternato quando le lavorazioni si allontaneranno dal bordo strada;
- Fase 4: scavo e realizzazione dell'artificiale di imbocco lato Noli; per questo periodo potrà essere valutata la possibilità di mantenere o istituire un senso unico alternato;
- Fase 5: scavo della galleria naturale, comprensiva della realizzazione del drenaggio e la fondazione stradale escluso il tratto parietale lato Finale, nonché del cunicolo di esodo

fino a 20 m dallo sbocco sull'Aurelia; viabilità lungo l'Aurelia aperta al libero transito;

- Fase 6: scavo del tratto parietale lato Finale e dello sbocco del cunicolo e completamento della galleria artificiale lato finale; è prevista la chiusura totale al transito da mantenere fino alla realizzazione della galleria artificiale, in corso d'opera potrà essere valutata la possibilità di istituire un senso unico alternato, condizionato a sistemi di regolazione semaforica e monitoraggio o ad attività di messa in sicurezza del fronte;
- Fase 7: realizzazione impianti tecnologici, di illuminazione e sicurezza, posa in opera sistema di raccolta acque, barriere e profili re direttivi, pavimentazione stardale segnaletica e raccordo della nuova viabilità ai tratti esistenti; sarà prolungata la chiusura totale al traffico prevista per la Fase 6 per la realizzazione delle opere di collegamento, che comportano la modifica della sede attuale - periodo totale stimato di 3 mesi;
- Fase 8: realizzazione tratto terminale percorso ciclabile e pedonale; viabilità lungo l'Aurelia aperta al libero transito.