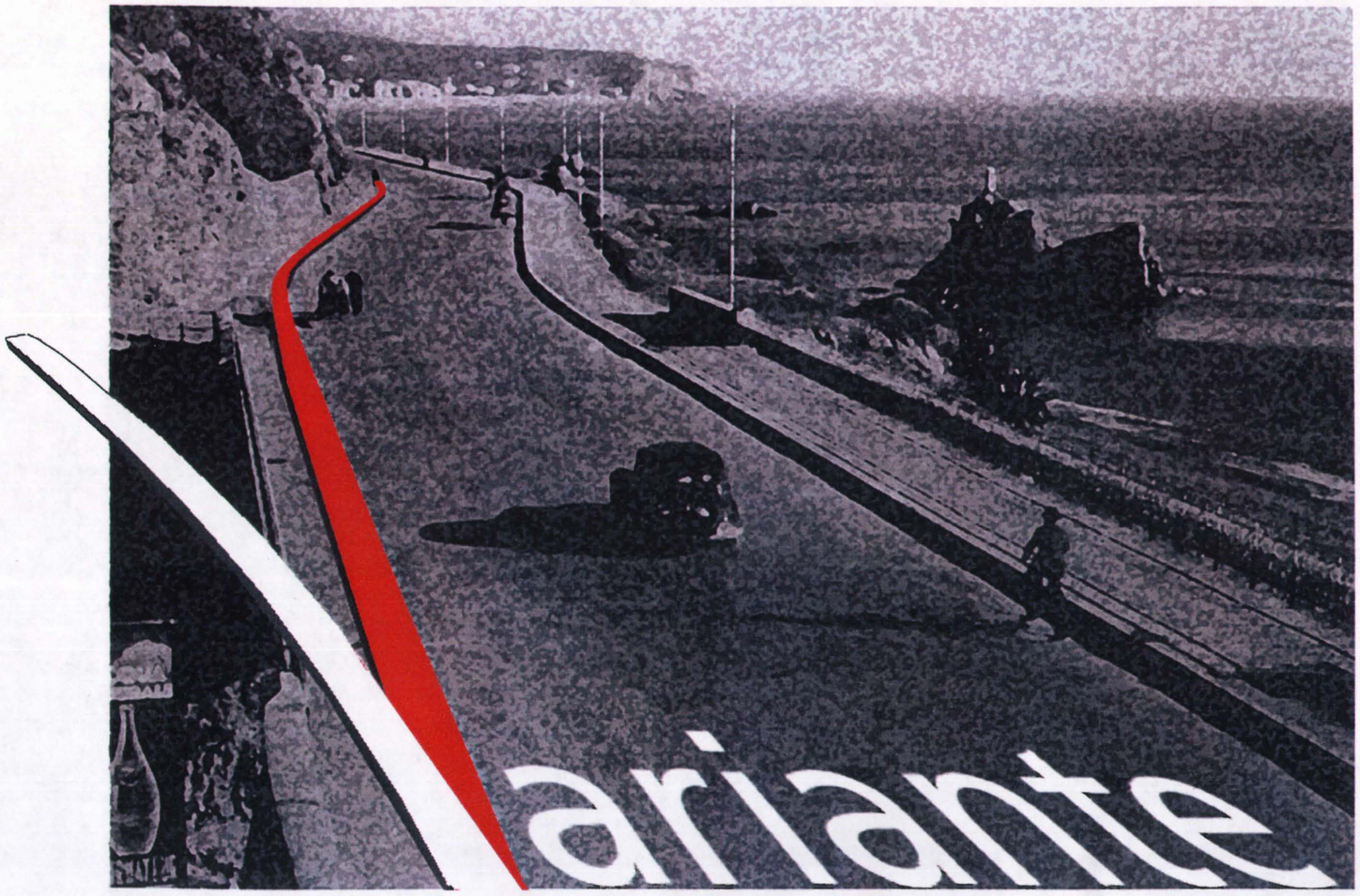
ANAS S.p.A.
Compartimento della viabilità per la Liguria

PROVINCIA DI SAVONA

VIABILITA' DI ACCESSO ALL'HUB PORTUALE DI SAVONA INTERCONNESSIONE TRA I CASELLI DELLA A-10 DI SAVONA E ALBISOLA E I PORTI DI SAVONA E VADO

LAVORI DI COSTRUZIONE DELLA VARIANTE ALLA S.S. 1 AURELIA (AURELIA BIS) NEL TRATTO TRA SAVONA/TORRENTE LETIMBRO E ALBISOLA SUPERIORE



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

VOLUME 1/2

ELABORATO	PD SIA RG 001		REV. B	DATA
		COMM	6 0 0 2 1	Gennaio 2003
		RED.	Prof. La Cava	
		VER.	Dott. Caravani	
		APPR.	Ing. Bocchetto	

ANAS S.p.A. COMPARTIMENTO DI GENOVA
PER COPIA CONFORME ALL' ORIGINALE

Dott. Ing. FRANCO PERSIO BOCCHETTO
ORDINE INGEGNERI ROMA N. 8664

bonifica

PROVINCIA DI SAVONA

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE APPLICATO AL PROGETTO

VIABILITA' DI ACCESSO ALL'HUB PORTUALE DI SAVONA
INTERCONNESSIONE TRA I CASELLI DELLA A-10 DI SAVINA E ALBISOLA E I PORTI DI SAVONA E VADO

LAVORI DI COSTRUZIONE DELLA VARIANTE ALLA S.S. 1 AURELIA (AURELIA BIS) NEL TRATTO TRA SAVONA/TORRENTE LETIMBRO E ALBISOLA SUPERIORE

I° VOLUME

Gennaio 2003

bonifica

INDICE

PREMESSA E ASPETTI METODOLOGICI 1

- *Contenuto del «dossier»* *1*
- *Riferimenti legislativi e regolamentari: la legge regionale n. 38/98 recante le norme tecniche per la procedura di valutazione di impatto ambientale (V.I.A.)* *1*
- *La verifica di sostenibilità e la soluzione progettuale prescelta* *1*
- *L'oggetto dello S.I.A. a seguito della verifica di sostenibilità ambientale* *2*

1ª PARTE: **5**

FASE DI VERIFICA DI SOSTENIBILITA'AMBIENTALE **5**

1. OBIETTIVI DELL'INTERVENTO 6
2. LE ALTERNATIVE PROGETTUALI CONSIDERATE 7
3. LE ANALISI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE 12
   - *3.1. Mobilità* *12*
   - *3.2. Natura e biodiversità* *14*
   - *3.3. Inquinamento acustico* *14*
   - *3.4. Inquinamento atmosferico* *15*
   - *3.5. Acqua* *16*
   - *3.6. Rifiuti* *17*
4. IL CONFRONTO TRA LE ALTERNATIVE PROGETTUALI 18
5. ESITO DELLA VERIFICA DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE 23
6. L'APPROVAZIONE REGIONALE DELLO STUDIO DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE 23

ALLEGATI GRAFICI 27

- *PD SIA SA 001 - Carta delle alternative progettuali considerate - Soluzione A1* *27*
- *PD SIA SA 002 - Carta delle alternative progettuali considerate - Soluzione A2* *27*
- *PD SIA SA 003 - Carta delle alternative progettuali considerate - Soluzione B1* *27*
- *PD SIA SA 004 - Carta delle alternative progettuali considerate - Soluzione B2* *27*
- *PD SIA SA 005 - Carta delle alternative progettuali considerate - Soluzione B3* *27*

2ª PARTE: **28**

FASE DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.) **28**

INTRODUZIONE 29

A. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO (COMPATIBILITÀ DELL'OPERA CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E DI PROGRAMMAZIONE) 30

- *A.1. Premessa* *30*
- *A.2. Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico (Approvato con D.C.R. 26/02/1990 n. 6)* *30*
- *A.3. Piano Territoriale di Coordinamento degli Insediamenti produttivi (Approvato con D.C.R. 11/02/1997 n. 14)* *32*
- *A.4. Piano Territoriale di Coordinamento della Costa (Approvato con D.G.R. 26/02/1999 n. 209)* *34*
- *A.5. Piano di Bacino Stralcio sul Rischio Idrogeologico (Adottato nel luglio 2001)* *35*
- *A.6. Piano Territoriale Regionale* *38*
- *A.7. Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale* *38*
- *A.8. Piano Urbanistico Comunale – Savona* *39*
- *A.9. Piano Urbanistico Comunale – Albissola Marina* *40*
- *A.10. Piano Urbanistico Comunale – Albisola Superiore* *40*
- *A.11. Piano Regolatore Portuale* *40*
- *A.11.Stralci di Piano Regionale Aree naturali protette* *40*
- *A.12.Stralci del Piano Regionale delle Attività estrattive* *41*
- *A.13.Tracciato sulla tavola relativa ai principali elementi costitutivi dell'ambiente* *41*

A.14. QUADRO SINOTTICO DEGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E DI PROGRAMMAZIONE 42

- *A.14.1. Pianificazione in essere* *42*
- *A.14.2.Pianificazione in itinere* *42*
- *A.15. Programmazione e pianificazione settoriale* *43*

ALLEGATI GRAFICI 44

- *PD SIA PR 001 – Corografia* *44*
- *PD SIA PR 002 - Quadro d'insieme del Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico - Tav.C1a* *44*
- *PD SIA PR 003 - Quadro d'insieme del Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico - Tav.C1b* *44*
- *PD SIA PR 004 - Quadro d'insieme del Piano Territoriale di Coordinamento degli insediamenti produttivi - Tav. C 2a* *44*
- *PD SIA PR 005 - Quadro d'insieme del Piano Territoriale di Coordinamento degli insediamenti produttivi - Tav.C2b* *44*
- *PD SIA PR 006 - Quadro d'insieme del Piano Territoriale di Coordinamento degli insediamenti produttivi - Tav.C2c* *44*
- *PD SIA PR 007 - Quadro d'insieme del Piano di Bacino Stralcio sul rischio Idrogeologico - Tav.C3a* *44*
- *PD SIA PR 008 - Quadro d'insieme del Piano di Bacino Stralcio sul rischio Idrogeologico - Tav.C3b* *44*
- *PD SIA PR 009 - Mosaico Pianificazione Comunale vigente - Tav.C4a* *44*
- *PD SIA PR 010 - Mosaico Pianificazione Comunale vigente - Tav.C4b* *44*
- *PD SIA PR 011 - Mosaico Pianificazione Comunale in itinere - Tav.C5a* *44*
- *PD SIA PR 012 - Mosaico Pianificazione Comunale in itinere - Tav.C5b* *44*
- *PD SIA PR 013 - Carta del Piano Regolatore Portuale - Tav.C6* *44*

B. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE 45

- *B.1. Il ruolo e gli obiettivi del progetto della variante alla S.S.1 aurelia nel tratto Savona – Albissola Superiore* *45*
- *B.2. La storia dell'intervento* *46*

Albissola Superiore *45*
B.2. La storia dell'intervento *46*
B.3.Funzione trasportistica *47*
B.3.1. Premessa 47
B.3.2. Lo studio trasportistico 48
B.3.3. Aggiornamento del grafo di riferimento 48
B.3.4. Ricerca degli scenari rappresentativi per le simulazioni 49
B.3.5. Simulazione del deflusso veicolare 49
Scenario S0 49
Scenario S1 50
Scenario S2 50
Scenario S3 50
Scenari S4 – S6 50
B.3.6. Conclusioni 50
B.4. La soluzione prescelta *51*
ALLEGATI GRAFICI *52*
PD SIA PG 001 – Carta del Grafo di Riferimento *52*
PD SIA PG 002 - Carta TGM 2000 - Scenario S0 ..... *52*
PD SIA PG 003 - Carta TGM 2015 - Scenario S0 ..... *52*
PD SIA PG 004 - Carta TGM 2015 - Scenario S1 ..... *52*
PD SIA PG 005 - Carta TGM 2015 - Scenario S2 ..... *52*
PD SIA PG 006 - Carta TGM 2015 - Scenario S3 ..... *52*
PD SIA PG 007 - Carta TGM 2015 - Scenario S4 ..... *52*
PD SIA PG 008 - Carta TGM 2015 - Scenario S5 ..... *52*
PD SIA PG 009 - Carta TGM 2015 - Scenario S6 ..... *52*
B.5. Descrizione del tracciato della variante *53*
B.5.1. Standard progettuali 53
B.5.2. Intersezioni e Svincoli ed ottimizzazioni del progetto preliminare 55
B.5.3. Viadotti 60
B.5.4. Gallerie 64
B.5.5. Impianto di sollevamento acque di stillicidio e versamenti accidentali 66
B.5.6. Sistema antincendio 67
B.5.7. Opere d'arte minori 68
B.6. Incidenza sul territorio e sull'uso del suolo *70*
B.7. Bilancio delle terre (entrate e uscite di materiale) *70*
B.8. Economia e sociale: effetti economici e sociali sia nella fase di realizzazione che a regime: bilancio costi/benefici considerando anche l'alternativa zero *71*
B.8.1. Contesto socio economico 71
B.8.2. Aspetti socio-economici 80
B.8.3. Analisi della redditività 80
ALLEGATI GRAFICI 86
PD SIA PG 010 - Planimetria su fotomosaico *86*
PD SIA PG 011 - Profilo longitudinale *86*
PD SIA PG 012 - Sezioni tipo all'aperto *86*
PD SIA PG 013 - Sezioni tipo in galleria *86*
PD SIA PG 014 - Sistema di cantierizzazione *86*
PD SIA PG 015 - Carta delle demolizioni *86*
PD SIA PG 016 - Carta delle demolizioni *86*
PD SIA PG 017 - Carta delle demolizioni *86*
PD SIA PG 018 - Carta delle demolizioni *86*
PD SIA PG 019 – Fotosimulazioni *86*
PD SIA PG 020 - Documentazione fotografica *86*
PD SIA PG 021 - Documentazione fotografica *86*

PREMESSA E ASPETTI METODOLOGICI

- **CONTENUTO DEL «DOSSIER»**

Nel presente dossier sono contenuti:

a) l'illustrazione dei risultati della verifica di sostenibilità ambientale che la Regione Liguria ha appositamente condotto sul progetto preliminare dell'opera in applicazione della L.R. n. 38/1998;
b) lo studio d'impatto ambientale (S.I.A.) applicato alla soluzione progettuale nella quale si configura l'alternativa progettuale risultata come la più performante a seguito della verifica di sostenibilità sopra richiamata.

Per lo svolgimento dell'attività di verifica della sostenibilità ambientale è stata predisposta una apposita elaborazione della quale nel presente dossier si riportano solo gli elementi essenziali.

Analogamente si è fatto per quanto riguarda la documentazione amministrativa inerente l'attività di verifica. Per eventuali esigenze di maggiore approfondimento si rinvia alla apposita documentazione disponibile presso i competenti Uffici regionali.

- **RIFERIMENTI LEGISLATIVI E REGOLAMENTARI: LA LEGGE REGIONALE N. 38/98 RECANTE LE NORME TECNICHE PER LA PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE (V.I.A.)**

La legge regionale n. 38/1998, recante norme in materia di valutazione di impatto ambientale, recepisce il DPR 12 aprile 1996 ed anticipa la introduzione della procedura inerente la cosiddetta valutazione ambientale strategica, già parzialmente presente nella Direttiva UE n. 1997/11 ed oggetto più compiutamente della Direttiva n. 2001/42 (entrambe ancora da recepire); la l.n. 38 prevede per le opere di presumibile maggiore impatto un processo di valutazione ambientale articolato in due fasi:

- la prima, definita di verifica di sostenibilità ambientale;
- la seconda, di studio di impatto vero e proprio

dove la prima fase assume il significato di una sorta di valutazione ambientale strategica, finalizzata alla scelta della soluzione progettuale maggiormente performante (in quanto maggiormente sostenibile), sulla base di un confronto tra alternative.

Nel caso in questione le alternative attengono la stessa modalità di trasporto e, pertanto, si pongono essenzialmente nel novero delle alternative di tracciato, tipologiche e costruttive.

La seconda fase inerisce lo studio d'impatto ambientale, applicato, appunto, alla soluzione alternativa risultata maggiormente performante in seguito alla richiamata verifica di compatibilità.

Le soluzioni alternative inizialmente considerate erano le seguenti:

- Soluzione A1 che riporta il percorso indicato nei precedenti documenti di pianificazione con inizio quindi a Capo Torre in Comune di Celle, con tre svincoli intermedi ed uno terminale a Savona, dopo l'attraversamento del Torrente Letimbro;
- Soluzione A2, analoga alla precedente salvo il terminale di Savona che viene previsto più a nord, in contiguità con il sedime autostradale;
- Soluzione B1, analoga alla A1 nel comune di Savona, ma con uno spostamento a nord dello svincolo di Albisola Superiore;
- Soluzione B2, che differisce dalla precedente per una localizzazione dello svincolo di Savona analogo a quanto previsto dalla Soluzione A2;
- Soluzione B3, analoga alla B2, ma con un'unica uscita a mare in corrispondenza del porto turistico.

Quella risultata preferenziale è la Soluzione B2.

- **LA VERIFICA DI SOSTENIBILITÀ E LA SOLUZIONE PROGETTUALE PRESCELTA**

La descrizione del contenuto e del risultato di tale verifica, seppure sinteticamente, è oggetto della prima parte del presente dossier.

In questa premessa ci si limita ad elencare gli obiettivi ed i criteri di tale verifica ed il risultato della loro applicazione.

Nello studio di sostenibilità è stata svolta una comparazione delle alternative in termini di compatibilità urbanistica ed ambientale, funzionalità trasportistica, realizzabiltà delle opere ed economicità. Questi studi sono contenuti in diversi documenti via via ad hoc prodotti:

- "Verifica del Progetto Preliminare" (Luglio '98)
- "Studio di Traffico" (Settembre '98)
- "Documentazione Integrativa Richiesta dalla Regione Liguria" (Febbraio '99)
- "Studio di sostenibilità ambientale" (Giugno 2000).

Il lungo iter di maturazione del progetto – considerando oltre quello che ha preceduto la fase di gara per l'affidamento della progettazione anche quello che è stato necessario per la più recente definizione del progetto a partire dal 1997 –, è senz'altro stato utile per mettere a punto una soluzione oltre che ambientalmente sostenibile anche largamente condivisa socialmente.

Questo il riepilogo degli assentimenti già ottenuti dalla soluzione progettuale della quale è stata valutata la sostenibilità ambientale:

- Delibera del Consiglio Provinciale di Savona n. 160 del 30/10/1998
- Delibera del Consiglio Comunale di Savona n. 93 del 25/11/1998
- Delibera del Consiglio Comunale di Albissola Marina n. 41 del 18/09/1998
- Delibera del Consiglio Comunale di Albisola Superiore n. 47 del 28/09/1998
- Delibera del Consiglio Comunale di Albisola Superiore n. 57 del 23/11/1998
- Delibera del Consiglio Comunale di Celle Ligure n. 49 del 30/10/1999
- Delibera della Giunta Comunale di Albissola Marina n. 70 del 14/12/1999
- Delibera della Giunta Comunale di Albisola Superiore n. 101 del 27/12/1999
- Delibera della Giunta Comunale di Savona n. 6 del 17/1/2000
- Delibera della Giunta Provinciale di Savona n. 4 del 17/1/2000

Oltre all'ottenimento dei pareri da parte di soggetti istituzionali, si può ritenere che il processo di maturazione progettuale abbia in generale consentito di raggiungere anche un elevato consenso sociale, almeno in termini generali, sulla soluzione preferenziale.

Pertanto le Delibere dei Comuni e quelle della Provincia di Savona individuano nella variante alla soluzione B2 il tracciato sul quale sviluppare la progettazione definitiva, esecutiva ed il S.I.A.

Nei paragrafi seguenti si riporta l'approfondimento progettuale eseguito dal Progettista sulla soluzione prescelta.

Sin da ora si ritiene comunque di suggerire al decisore di:

- individuare con esattezza chi può, a vario titolo, sentirsi danneggiato ed il motivo, nonché la natura e l'entità dell'eventuale danno (modifica di pratiche sociali, disturbo alla quiete, alterazione di flussi di persone, maggiori costi del rifornimento e della distribuzione di merci, etc.);
- sviluppare una specifica campagna di informazioni, come vero e proprio progetto di comunicazione che proceda e continui per tutta la durata dei lavori;
- precostituire una piccola riserva di misure di compensazione da poter spendere al momento opportuno;
- sulla base del progetto di fasizzazione e cantierizzazione dei lavori, che dovrà costituire parte integrante del progetto dell'opera (non limitato alla parte della città direttamente coinvolta dai lavori specifici), negoziare con coloro che possono ritenersi danneggiati e quindi eventualmente rimodulare tale progetto. A questo scopo è opportuno che il progetto di fasizzazione e cantierizzazione sia costruito per alternative logistiche.

L'esperienza recente della realizzazione di progetti di opere pubbliche, in ispecie quando ricadenti nelle aree urbane, dimostra infatti la grande importanza che riveste il progetto di comunicazione e più in generale del modo come si monta e gestisce la "macchina" della sua realizzazione. Anche se settoriale, un progetto che interessa una città è sempre anche complesso e come tale va gestito.

L'importanza del progetto di comunicazione risulta pari se non maggiore di quello di architettura e/o ingegneria veri e propri.

Il progetto di comunicazione dovrà servire ovviamente non solo a ridurre il dissenso di chi può, a ragione o meno, ritenersi danneggiato, ma soprattutto ad elevare il consenso della città all'iniziativa. Da qui la necessità di presentare il progetto in tutti i suoi aspetti positivi, oltre quelli funzionali ed ambientali anche quelli di ordine culturale, in quanto l'intervento è occasione per "risignificare" e riqualificare la città, per avviare un processo di reidentificazione dei cittadini con lo spazio fisico della città, per creare una nuova «immagine» della stessa.

- **L'OGGETTO DELLO S.I.A. A SEGUITO DELLA VERIFICA DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE**

Rispetto ai tradizionali studi di impatto ed in generale ai progetti redatti antecedentemente alla entrata in vigore della legge «Merloni ter», in questo caso la ricerca dell'alternativa ottima è stata effettuata al di fuori dello S.I.A. in quanto tale ed all'interno della fase progettuale definita di progetto «preliminare» appunto secondo la legge n. 109/1994 e successive modifiche ed integrazioni ed il suo Regolamento attuativo (DPR n. 554/1999).

Da ciò consegue che lo S.I.A. in oggetto, per quanto il suo «format» debba rispettare quanto previsto dalla vigente normativa nazionale e regionale, ha inevitabilmente un contenuto diverso e più limitato rispetto ad altri studi analoghi.

Avendo cioè operato in sede di studio di sostenibilità la scelta dell'alternativa maggiormente performante, allo S.I.A. compete sostanzialmente di individuare gli impatti comunque prodotti dall'opera, in fase di concezione, costruzione ed esercizio, stimarli ed opportunamente prevederne le modalità per eliminarli e/o compensarli.

Si deve infatti ritenere sostanzialmente assorbito nella verifica di sostenibilità ambientale l'esito del cosiddetto «bilancio ambientale» - fondamentale negli S.I.A. non preceduti da verifica di

sostenibilità ambientale - dal quale discende il giudizio sulla ammissibilità ambientale dell'intervento in progetto. A meno di miglioramenti della sua "performance" o di rafforzamento della capacità di sopportazione dell'ambiente che consegue alla applicazione delle misure di mitigazione e/o compensazione degli impatti individuati.

Lo studio di impatto ambientale oggetto della seconda parte del presente dossier è stato redatto comunque conformemente a quanto previsto dalla normativa vigente, che prescrive che gli S.I.A. siano articolati in tre quadri rispettivamente programmatico, progettuale ed ambientale.

Fin da ora si può peraltro rilevare che: gli impatti residuali individuabili sulla base degli studi condotti di ordine progettuale, ambientale e territoriale – urbanistico, sono riconducibili prevalentemente alla fase di costruzione dell'opera, dal momento che quelli relativi alla sua concezione sono risultati minori e comunque in larga parte eliminati grazie alle soluzioni progettuali adottate.

Per quanto riguarda gli impatti in fase di esercizio, di fatto, anche questi si riconducono a pochi e limitati, in parte eliminabili per mezzo dell'adozione di accorgimenti del tutto ordinari con la gestione ambientale dell'infrastruttura (raccolta e trattamento delle acque di lavaggio di piattaforma, filtraggio dell'aria in galleria, disegno degli imbocchi di galleria funzionale alle esigenze ambientali, applicazione di pavimentazioni ed altri accorgimenti antirumore, etc.).

Nella tabella seguente si riporta, in sintesi, il quadro degli impatti residui e delle misure adottate per eliminarli. Dal quadro si ha la conferma che gli impatti in fase di concezione sono minimi e facilmente superabili, che quelli in fase di costruzione e gestione rientrano nel novero degli impatti ordinari, ai quali si fa fronte con misure appositamente individuate, anch'esse ordinarie, e la cui applicazione è notevolmente efficace.

	ASPETTI CONSIDERATI	SINTESI DELLA VERIFICA EFFETTUATA ED IMPATTI ATTESI	MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI E/O COMPENSAZIONI
FASE DI CONCEZIONE	Coerenza urbanistica (morfologia urbana, funzioni urbane, usi del suolo, etc.)	Il tracciato in generale e le singolarità evidenziano una sostanziale compatibilità rispetto alla morfologia urbana, alle funzioni ed all'uso del suolo attuale e programmato.	Non sono necessari interventi.
	Conformità urbanistica (aspetto amministrativo)	Da ottenere, previa l'applicazione di procedure ordinarie di conformazione dell'opera alla pianificazione o previa adozione della procedura dell'accordo di programma. Sul piano sostantivo l'opera è prevista nei più recenti atti di programmazione territoriale. Per rendere più agevole la verifica di conformità si auspica che – come fatto degli strumenti programmatori (tipo PRUSST) – anche quelli urbanistici in corso (PUC di Savona) facciano propria la previsione.	Sarà necessario avviare una procedura per conformare l'opera alla pianificazione comunale in essere ed in itinere.
	Coerenza ambientale (politica ambientale, vincoli ex lege 1497/39, ex lege 1089/39, parchi e riserve)	Il progetto non interferisce con vincoli esistenti	Non sono necessari interventi.
	Coerenza con la pianificazione del settore trasporti.	Il progetto risulta coerente rispetto alle indicazioni del Piano regionale dei trasporti, del Piano Provinciale della viabilità, del Piano urbano delle mobilità/traffico	Non sono necessari interventi.
FASE DI COSTRUZIONE	Cantieri	L'installazione di cantieri in aree urbane o peri urbane potrà comportare problemi connessi al rumore, alla produzione di polveri ed al traffico di mezzi pesanti.	Ubicazione dei cantieri lontano da aree residenziali. Adozione di schermi acustici. Transito dei mezzi in fasce orarie individuate in funzione dei flussi attuali del traffico.
	Cave e Discariche	Il bilancio delle terre ha evidenziato un esubero di materia proveniente dagli scavi pari a 400.000 m³ di cui 380.000 m³ di buona qualità che potranno essere usati per la realizzazione di altre opere quali banchine portuali, rilevati stradali, rimodellamenti morfologici.	In fase di progettazione si concorderanno con l'Amministrazione eventuali riutilizzi del materiale e le aree di stoccaggio provvisorio.
	Lavorazioni pericolose	Il progetto non prevede la realizzazione di lavorazioni pericolose dal punto di vista ambientale. tuttavia da un punto di vista di sicurezza sul lavoro si evidenzia la possibilità di uso di esplosivi per lo scavo in galleria.	Nel Piano di Sicurezza verranno dettagliate le misure da adottare al fine di ridurre i rischi relativi all'eventuale uso di esplosivi.
FASE DI GESTIONE	Salvaguardia delle acque superficiali e profonde.	Le acque di "prima pioggia" ricadenti sulla piattaforma stradale contengono un carico inquinante sia organico che inorganico. Si potrebbero verificare sversamenti accidentali di liquidi inquinanti.	Il progetto prevede la realizzazione di vasche di raccolta e trattamento delle acque di piattaforma al fine di evitare inquinamenti delle acque.
	Rumore	La tipologia dell'opera prevede il 70% del tracciato in galleria limita i problemi relativi all'impatto acustico. Inoltre l'opera porta un miglioramento del clima acustico sull'attuale rete, in quanto consente di ridurre il traffico che la utilizza.	Nei tratti all'aperto del tracciato, laddove siano presenti ricettori sensibili, verranno previsti schermi acustici.
	Atmosfera	Sempre per questo motivo le previsioni effettuate hanno evidenziato una diminuzione delle emissioni in corrispondenza della rete attuale. Inoltre le caratteristiche del tracciato (galleria e lontananza dall'abitato) consentono di prevedere ulteriori benefici complessivi sulla qualità dell'aria.	In fase di progettazione, in accordo con le risultanze del SIA, verranno individuati i provvedimenti necessari ad eliminare eventuali punti critici.

1ª PARTE:

FASE DI VERIFICA DI SOSTENIBILITA'AMBIENTALE

1. OBIETTIVI DELL'INTERVENTO

L'idea di realizzare una Variante alla S.S. 1 Aurelia nel tratto tra le Albisole e Savona inizia a prendere forma verso la fine degli anni '70 per rispondere alla sempre più forte esigenza di decongestionare la fascia costiera che in più punti è caratterizzata da una situazione di estrema criticità sia dal punto di vista del traffico che da quello ambientale.

I traffici interessati dalla Variante sono tutti quelli che non utilizzano o non possono utilizzare l'autostrada, ovvero quelli di breve e media percorrenza interni alla conurbazione, quelli esterni in attraversamento, nonché quelli esterni in penetrazione verso i centri urbani dall'autostrada o dalle statali (S.S. 29, S.S. 334 e S.S. 1). Tale situazione è determinata dal fatto che l'unica arteria di transito nell'area è, di fatto, costituita dalla S.S. 1 Aurelia. Questa, nei tratti più specifici di attraversamento urbano, subisce una drastica riduzione di capacità, non in grado di soddisfare la domanda di traffico, che genera, specie nelle ore di punta ed in particolare nel periodo turistico estivo, una progressiva congestione del traffico con conseguenze sulla mobilità dell'area facilmente intuibili e che rendono ancor più pesante il forte impatto del traffico di attraversamento sulla viabilità specie del lungomare albissolese.

Tale situazione ha generato negli anni una sempre più insistente richiesta della realizzazione di un nuovo asse (la cosiddetta Aurelia bis) che, oltre a adeguare la capacità del "sistema infrastrutturale", ne consentisse una sostanziale razionalizzazione funzionale in grado di porre le basi per un deciso recupero di alcune funzioni urbane.

I convincimenti maturati nel corso degli anni a livello locale e di pianificazione regionale, anche in base ad alcune preliminari proposte progettuali, hanno oggi portato a riconoscere la improrogabile necessità di realizzare la variante al fine di razionalizzare e rendere più efficiente la penetrazione e la mobilità interna all'ambito urbano, all'interno di un disegno di integrazione con la rete autostradale e di razionalizzazione della rete locale.

Tali convincimenti sono stati, infine, chiaramente espressi nel *Piano Territoriale di Coordinamento degli insediamenti produttivi – Area Centrale Ligure – Ambito Savonese Bormide (Febbraio 1997)* che fornisce indicazioni specifiche riguardanti il nodo savonese e l'Aurelia bis (Vedi Tav. C).

In particolare tale Piano recita:

- *Occorre collocare il collegamento Albisola/Savona centro (Aurelia bis) in una dimensione prettamente urbana, (come asse di penetrazione urbana, quindi, piuttosto che come asse di collegamento) e conseguentemente aumentare il numero delle connessioni con la rete sottordinata.*
- *Il tratto Albisola Savona rappresenta, nel quadro di un disegno complessivo, una priorità ed ha raggiunto un grado di approfondimento e di condivisione che consente il passaggio alla fase attuativa.*
- *In fase di approvazione il Piano individua un tracciato di massima da sottoporre alle necessarie verifiche di fattibilità tecnica.*
- *Il disegno di Piano prevede per il completamento funzionale della variante Aurelia la necessità di una sua prosecuzione verso levante, volta ad evitare l'attraversamento dell'abitato di Albisola Capo. Allo stato il Piano non fornisce indicazioni specifiche di tracciato.*
- *Il Piano prevede altresì l'ipotesi di uno "scolmatore" della S.S.334, posto a monte di Albisola Superiore, che riporti sulla Aurelia bis il traffico di transito, tramite un itinerario che prevede l'attraversamento del Sansobia all'altezza della località Grana su di un ponte che è stato peraltro di recente aperto al traffico.*

Il problema principale del ruolo funzionale della Variante della S.S. n. 1 Aurelia è stato quello di collocarla tra una pura variante di una strada statale ed una strada con forte caratterizzazione urbana.

Gli studi condotti sotto i diversi profili

- della ricerca di possibili tracciati alternativi;
- del traffico e quindi del contributo alla risoluzione dei problemi della mobilità di lunga e breve distanza, e degli effetti ambientali, territoriali ed urbanistici dei diversi tracciati;
- delle previsioni delle pianificazioni di area e di settore;
- dell'ambiente, dapprima nelle essenziali componenti della morfologia urbana, delle funzioni e delle attrezzature urbane, dei valori ambientali (parchi, ville storiche, beni monumentali, paesaggio urbano), dell'inquinamento, soprattutto per quanto attiene il rumore;
- delle criticità o impatti che i diversi tracciati - oltre quelli rilevabili già allo stato di fatto determinano sull'ambiente;

confermano questa problematica. Del resto a questa constatazione giungono pressoché tutti gli studi che nel tempo sono stati effettuati da molteplici soggetti nell'ambito dell'attività istituzionale di pianificazione oltre che di ricerca.

2. LE ALTERNATIVE PROGETTUALI CONSIDERATE

Le soluzioni per la variante Aurelia nella tratta tra Albisola e Savona nascono dall'esame della lunga storia del progetto. Infatti l'importanza sempre crescente che, nei documenti di pianificazione e programmazione del territorio, si attribuisce alla nuova strada nella riqualificazione urbanistica delle città attraversate, ha indirizzato la scelta del tracciato dell'Aurelia bis e delle sue connessioni con la viabilità esistente.

A questo proposito sono state studiate, selezionate e messe a confronto cinque soluzioni alternative delle quali è stata verificata la congruità urbanistica e trasportistica, con particolare riguardo a:

- la funzionalità delle connessioni urbanistiche nei nodi di integrazione con la struttura viaria e insediativa esistente;
- il "rapporto" con il paesaggio sulla base delle indicazioni fornite al riguardo dal Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico, con particolare riferimento ai problemi di impatto sulle aree della piana di Albisola ed ai problemi di inserimento nella morfologia urbana di Savona;
- gli aspetti di funzionalità e socio economici, sulla base degli approfondimenti effettuati e della stima dei costi presunti.

Inoltre per ciascuna alternativa di tracciato viene condotto un esame comparato degli impatti, principalmente sulle seguenti componenti ambientali: suolo, assetto idrogeologico, rumore, aria, aspetti naturalistici essenziali.

Tutti i tracciati considerati prevedono lunghi tratti in galleria e alcuni limitati tratti all'aperto in corrispondenza dei nodi di connessione con la viabilità esistente. Il confronto in merito alla congruità urbanistica e trasportistica ed alle possibili ricadute sull'ambiente dei diversi tracciati è quindi, di fatto, un confronto limitabile all'interno dei nodi di connessione.

Le possibili soluzioni che possono essere sinteticamente così proposte:

- soluzioni che privilegiano la funzione territoriale;
- soluzioni che privilegiano la funzione di collegamento infraurbano;
- soluzioni miste, che "compatibilizzano" le due funzioni precedenti, utilizzando segmenti delle soluzioni precedenti.

E' tuttavia chiaro come il tracciato complessivo possa essere scisso di fatto in due tratte funzionali ben distinte.

La **prima tratta**, nel settore di levante, (indicata come tratto A-D' nelle planimetrie allegate) è costituita dal tratto "storico" in territorio di Albissola Marina, compreso tra lo svincolo in località Galaie (destra Sansobbia) e la via Scotto, opportunamente completato con la sua prosecuzione verso levante, in territorio di Albisola Superiore, fino a ricongiungersi con l'Aurelia, in località Capo Torre. Nell'insieme questa tratta è chiamata a risolvere i principali problemi delle due Albisole, ovvero:

- instradare su di un nuovo itinerario tutto il traffico di attraversamento proveniente dall'Aurelia, dalla SS 334 del Sassello dallo svincolo della A10 e diretto prevalentemente a Savona, impegnando al minimo la rete viaria urbana;
- alleggerire la pressione del traffico sugli itinerari urbani di Corso Mazzini e del lungomare, restituendo gli stessi a funzioni di mobilità più tipicamente urbana, anche nell'ottica della realizzazione del progetto "minitram";
- migliorare l'accessibilità delle aree più interne interessate da programmi di espansione residenziale e/o produttiva;
- elevare in generale la qualità della vita riducendo l'inquinamento acustico ed atmosferico ed aumentando la sicurezza della circolazione;
- costituire un intervento di base per la riorganizzazione del territorio;
- realizzare un'alternativa all'itinerario lungomare, che consenta la pedonalizzazione dello stesso (per esempio durante le ore serali della stagione balneare) senza dover bloccare la circolazione.

La seconda tratta, nel settore di ponente (indicata come tratto D'-E e D'-E' nelle planimetrie allegate), ha lo scopo, per Savona, di risolvere principalmente due ordini di problemi:

- realizzare un secondo ingresso in città che distribuisca il flusso proveniente da levante verso le aree centrali interne (Corso Ricci), eliminando la congestione che si crea costantemente all'ingresso in città all'altezza della Torretta;
- realizzare un asse di attraversamento alternativo a quello urbano costiero o centrale, che serva gli itinerari sulla S.S. 29 o sulla Aurelia verso Vado (Autostrada).

Le due tratte che si saldano al confine tra Savona ed Albissola Marina, sono funzionalmente indipendenti, ma costituiscono nel loro insieme un continuum infrastrutturale che, integrato con il possibile prolungamento verso ponente fino a Zinola, è in grado di rispondere alle esigenze di mobilità della conurbazione Savonese fin oltre Bergeggi.

Tale funzione potrà peraltro assumere diverse valenze nel medio-lungo termine qualora risultasse perseguibile, dal punto di vista tecnico-economico e della compatibilità ambientale, l'ipotesi di realizzare una nuova stazione autostradale sulla A10 all'altezza del Letimbro; in questo caso alcune funzioni di percorrenza a medio raggio potrebbero essere recuperate dall'autostrada.

Una risposta a questi quesiti, insieme alla valutazione della "efficienza" del nuovo collegamento potrà essere fornita dai risultati dello studio di traffico in corso di esecuzione.

I TRACCIATI NEL SETTORE DI LEVANTE

Tracciato Soluzione A - Corridoio Centrale (tratta A-B-C, "rosso" nelle planimetrie)

Questa ipotesi di tracciato ripercorre sostanzialmente il corridoio "storico" indicato nei documenti di pianificazione sino ad oggi elaborati, anche sulla base di alcune proposte progettuali.

Esso si presenta in sintesi come due archi compresi tra tre nodi di collegamento (A, B, C) alla viabilità sottordinata.

Percorrendoli da levante verso ponente, il primo arco (punti A-B) inizia sulla S.S. 1 ad est di Capo Torre; uno svincolo del tipo a salto di montone indirizzerà il traffico verso il nuovo itinerario (pur garantendo la continuità di percorrenza lungo l'Aurelia attuale).

Il tracciato si sviluppa poi prevalentemente in galleria con un andamento ad "S", si sovrappone al corridoio costituito dall'Autostrada e dalla Ferrovia e termina, dopo avere superato il Sansobbia, nella piana delle Galaie, un'area compresa tra l'autostrada e la ferrovia, dove è previsto uno svincolo a standard contenuto per non costituire elemento invasivo rispetto alla sostenibilità ambientale dell'area già fortemente compromessa dalla presenza delle citate infrastrutture.

Il secondo arco (punti B-C) prosegue oltre le Galaie, con un tracciato di nuovo in galleria e termina sulla SS 1 poco oltre il Rio Termine.

Se per quanto riguarda questo secondo tratto la fattibilità tecnica era stata sostanzialmente verificata già in sede di pianificazione, lo stesso non può dirsi per il primo arco compreso tra il Sansobbia e Capo Torre. Infatti, il segno urbanistico di impegno del corridoio individuabile nei documenti di pianificazione appare più da prendersi come indicazione di necessità di prolungamento della nuova infrastruttura verso levante, che come obbligo di impegnare un corridoio la cui fattibilità sia stata seppur sommariamente verificata.

I principali episodi, vincoli o interferenze che condizionano fortemente le possibili soluzioni tecniche (tutte sono contenute in un tratto di circa 700÷800) nel corridoio indicato sono, procedendo da ovest verso est, sostanzialmente le seguenti:

- torrente Sansobbia, in un tratto delicato per la confluenza del Riobasco, la presenza a breve distanza delle pile in alveo dei ponti autostradali e ferroviari;
- interferenza con lo svincolo della A10 di Albisola/Savona ed in particolare con le rampe del cappio e con l'opera di scavalco dell'Autostrada su corso Mazzini (fondazioni su pali);
- presenza di edifici e strade a ridosso dell'autostrada: in particolare sono da segnalare due fabbricati di abitazione alti cinque piani, posti a circa 5÷10 m dal ciglio autostradale;
- sostanziale complanarità ed adiacenza dell'autostrada con la ferrovia che non lascia alcuno spazio intercluso utilizzabile, anche solo per la realizzazione delle pile di un viadotto;
- interferenza con le reti dei pubblici servizi particolarmente lungo corso Mazzini.

Nell'ambito dell'alternativa Soluzione A (tracciato rosso), tratto A-B, sono state analizzate tre possibili alternative:

- Soluzione in galleria sotto il Sansobbia fino a Capo Torre;
- Attraversamento del Sansobbia con un'opera speciale senza pile in alveo (ponte strallato) per superare le problematiche idrauliche del torrente; proseguimento in galleria artificiale sotto lo svincolo autostradale e Corso Mazzini e quindi in galleria naturale sino a Capo Torre;
- Attraversamento del Sansobbia, come nella soluzione precedente, proseguimento in sopraelevata (viadotto) fino a poco oltre l'imbocco della galleria autostradale, e poi in galleria fino a Capo Torre.

Di queste soluzioni le prime due sono risultate infattibili, mentre la terza, identificata come **Soluzione A**, è risultata l'unica fattibile ed risulta in linea con le indicazioni della pianificazione.

Tuttavia occorre fare alcune considerazioni:

- La soluzione non è fattibile senza il ribaltamento dello svincolo;
- Non è realizzabile uno svincolo diretto con Albisola Superiore in grado di servire con efficienza l'abitato, pertanto occorrerebbe realizzare un ulteriore ponte sul Sansobbia, posto subito a valle di quello ferroviario, per convogliare il traffico di attraversamento proveniente dal casello autostradale e dalla S.S. 334 verso lo svincolo di Albissola Marina;

- Intrusione visiva dell'antenna del ponte con la villa Farragiana;
- Sottrazione di area urbana pregiata destinabile ad altri usi (zona della Galaie);
- Appesantimento della fascia infrastrutturale con incremento dell'effetto di separazione tra le due parti degli abitati;
- Elevati costi unitari di realizzazione;
- Elevatissime interferenze con l'autostrada e la viabilità esistente (Corso Mazzini) durante la fase di costruzione, (per un periodo di almeno 2÷3 anni);
- Elevata interferenza con le reti dei pubblici servizi;
- Scarsa razionalità ed efficienza complessiva del sistema: per raggiungere lo svincolo delle Galaie il traffico, in particolare quello proveniente dal casello e dalla S.S. 334 continuerebbe a transitare per Corso Mazzini. Elemento di crisi del sistema diventerebbe l'incrocio con Corso Mazzini della necessaria nuova via di accesso allo svincolo Galaie, posta subito a valle della ferrovia. Peraltro detto incrocio interferirebbe anche con il progetto del minitram;
- Forte impatto paesaggistico ed ambientale (inquinamento acustico ed atmosferico).

Tracciato Soluzione B - Corridoio Perimetrale (tratta A-B-B'-C, "verde" nella planimetria)

Le grandi difficoltà riscontrabili per la materializzazione del tracciato nel cosiddetto corridoio centrale, unite alla non soddisfacente "efficienza" intrinseca del sistema, hanno stimolato la ricerca di una soluzione alternativa che potesse meglio centrare gli obiettivi posti dalla pianificazione, in un'ottica di maggiore respiro, e di particolare attenzione alle problematiche di inserimento nel territorio, di servizio allo stesso e di minor impatto sull'ambiente.

Si è così "stirato" il tracciato precedente, conferendogli un andamento ad arco collocato a monte di Albisola Superiore, alle spalle del centro storico.

Il tracciato così individuato ha origine sempre a Capo Torre sull'Aurelia (punto A). Dopo una galleria di circa 1700 m di sviluppo, interseca la S.S. 334 del Sassello, alla quale si collega con uno svincolo (punto B) che, in prima istanza, appare possibile realizzare sotto forma di rotatoria a raso, dato che il traffico passante potrebbe essere numericamente inferiore rispetto a quello di scambio. Tale assetto potrà essere chiarito dallo studio di traffico. La rotatoria potrà assumere il ruolo di "porta di ingresso" ad Albisola e quindi da curare sotto l'aspetto dell'arredo urbano e dell'inserimento paesaggistico.

Successivamente il tracciato perfora, con una breve galleria, il promontorio del Monte Castellaro, sovrappassa la strada Ellera (Corso Italia), e attraversa il Sansobbia in stretto affiancamento al nuovo ponte esistente. Piega quindi verso sud in località Grana e all'altezza di via della Industrie è collocato lo svincolo Albissola Marina (punto B').

Successivamente il tracciato attraversa in viadotto un'area industriale dismessa e indicata come di riqualificazione urbanistica, dagli strumenti della pianificazione, che potrà trovare un'adeguata sinergia con la strada per un forte rilancio in senso di riconversione produttiva.

L'ultimo tratto fino allo svincolo del Rio Termine (punto C) ripercorre la soluzione in galleria già esaminata per la Soluzione A.

In sintesi gli aspetti positivi di questa soluzione sono i seguenti:

- risponde in pieno alle indicazioni e prescrizioni dei documenti di pianificazione regionale (P.T.C. degli Insediamenti Produttivi);
- consente di intercettare il traffico dalla Sassellese prima del suo ingresso al Albisola e di deviarlo verso Savona o verso Colle sulla Aurelia bis. Da notare che ciò significa realizzare con l'Aurelia bis anche quella ipotesi di "Scolmatore" della SS 334 prevista dal citato P.T.C.;
- consente una migliore accessibilità allo svincolo autostradale in quanto ribalta verso monte, sulla SS 334 (liberata dal traffico in ingresso e di maggiore capacità), il percorso di collegamento tra autostrada e Aurelia bis, consentendo anche di eliminare l'interferenza del traffico di attraversamento con il progetto "minitram";
- consente di servire direttamente l'area produttiva in località Grana (punto B') e di servire in modo più efficiente tutte le percorrenze dirette verso la parte interna del Sansobbia che oggi mirano ad utilizzare il nuovo ponte aperto di recente al traffico;
- produce un deciso alleggerimento della pressione del traffico sull'intero sistema urbano compreso fra monte e mare;
- rende libera l'area delle Galaie per un diverso e più qualificato uso; lo stesso dicasi per le aree di Albisola, oggi impegnate dallo svincolo autostradale ma domani rese libere, qualora si concretizzasse l'ipotesi di dismissione e spostamento dello svincolo in altra località;
- la soluzione appare decisamente migliorativa dal punto vista dell'impatto ambientale (in particolare paesaggistico, acustico, atmosferico);
- non richiede la realizzazione del quinto ponte sul Sansobbia;
- dal punto di vista della fase realizzativa, essa è meno complessa e con un impatto della fase di cantierizzazione praticamente nullo.

Nel contempo la soluzione comporta degli aspetti negativi, in particolare:

- maggior sviluppo del tracciato di circa 700 m rispetto a quello della Soluzione A. Va comunque detto che, come lo Studio di traffico dimostrerà, l'efficienza complessiva del sistema si presenta decisamente più elevata con conseguente minor impegno da parte del traffico della rete sottordinata urbana e maggiori benefici sulla mobilità;
- maggiore costo di costruzione per effetto del maggior sviluppo del tracciato in galleria. Tale costo risulta comunque assai contenuto in quanto la minore complessità tecnica della soluzione riduce i costi unitari ed i tempi di costruzione;
- richiede una maggiore attenzione ed un maggior onere per espropri ed indennizzi conseguenti alla necessità di demolire anche 3÷4 unità abitative in corrispondenza dello svincolo (punto B) con la S.S. 334 e dello svincolo (punto B') con via delle Industrie.

Va comunque annotato che la possibilità di eseguire i due svincoli in tempi differenti rispetto ai lavori di costruzione delle gallerie, consente di avere tutto il tempo necessario per risolvere adeguatamente, con il dovuto impegno e i giusti indennizzi, il problema della ricollocazione degli abitanti e dalle attività economiche, interessati dall'esproprio degli immobili utilizzati.

Entrambi i tracciati sopra descritti, terminano sull'Aurelia esistente a ponente delle Albisole, in destra del Rio Termine all'altezza del futuro porto turistico, che potrà così essere servito direttamente. Occorre evidenziare che l'innesto delle rampe sull'Aurelia presenta un'interferenza con il progetto minitram; interferenza che potrà essere risolta con un opportuno coordinamento tra i due progetti.

I TRACCIATI NEL SETTORE DI PONENTE

Le due soluzioni di tracciato appena descritte per il settore di levante trovano una prosecuzione più articolata nel settore di ponente (Savona – tracciati rosso, blu e verde).

Dalla loro combinazione nascono le soluzioni denominate A1-B1 e A2-B2 che insieme alla B3 costituiscono le soluzioni ritenute le più perseguibili in questo progetto.

Occorre in prima istanza notare come il tratto C-D (sul tracciato "rosso") possa di fatto considerarsi come un tratto di "trasferimento" tra il settore di Levante e quello di Ponente. Infatti esso costituisce un "raddoppio" dell'Aurelia, avente tuttavia una funzione diversa: assorbire il traffico di attraversamento destinando l'Aurelia attuale a funzione più specificatamente urbana.

Questa più funzionale organizzazione del tratto, resa possibile anche dall'idea di "scindere" lo svincolo previsto all'altezza di Via Scotto in due semi-svincoli (uno a Rio Termine, l'altro prima dell'ingresso a Savona all'altezza delle funicolari), consente di poter "risparmiare" in una prima fase (qualora non fosse possibile reperire il finanziamento per l'intero progetto) la realizzazione del tratto C-D senza penalizzare il sistema complessivo.

Lo svincolo delle funivie (punto D) costituisce il punto di biforcazione per l'ingresso a Savona, e quindi l'inizio del tracciato di ponente; proseguendo sul lungomare si entra a Savona porto e Via Paleocapa, mentre inserendosi sull'itinerario D-E o D-E' si devia per l'Aurelia bis.

Tracciato Soluzione A1-B1 (tracciato "rosso" nelle planimetrie)

In prima fase l'innesto sull'Aurelia potrà essere risolto con una semplice intersezione a raso canalizzata e semaforizzata: successivamente, qualora venisse trasferito il terminale carbonifero, potrà realizzarsi un ampio e rappresentativo spazio urbano con al centro una rotatoria di svincolo.

Il tracciato dell'Aurelia bis (soluzione A1-B1) prosegue poi sul tracciato della ex-galleria ferroviaria, oggi abbandonata, fino a raggiungere via Falletti. Questa è percorsa in galleria artificiale sino a Via Torino, che probabilmente sarà necessario riprofilare altimetricamente per consentire il recupero di quota necessario a superare con un ponte il torrente Letimbro e svincolarsi con Corso Ricci e con il Viale delle Vittime di Brescia. L'adozione per il ponte di una ipotesi di struttura gemella speciale consente di studiare una circolazione a rotatoria in grado di collegare l'uscita della Aurelia bis anche con via Torino e con Piazza Saffi.

La soluzione A1-B1 risulta conforme alle indicazioni del P.T.C. degli Insediamenti Produttivi e ed ha le seguenti caratteristiche:

- Consente di realizzare un asse alternativo in grado di riequilibrare la pressione sul centro storico e costituire occasione di rilancio e rivitalizzazione di aree considerate già periferiche;
- Si pone come volano per una riqualificazione urbanistico-ambientale di aree sottoutilizzate.

Tuttavia la soluzione presenta alcune problematiche e complessità realizzative:

- è una soluzione di notevole complessità progettuale e realizzativa per l'ambito urbano nel quale si inserisce all'uscita in superficie (vincoli di attraversamento del Letimbro, impatto dei lavori, gestione di eventuali contenzioni con i frontisti di via Faletti, presenza di sottoservizi);
- richiede la demolizione di modesti edifici di abitazione e del vecchio casello ferroviario;
- gli spazi disponibili per l'inserimento delle opere di svincolo risultano ridotti: ciò potrebbe richiedere un abbassamento degli standard progettuali.

Tracciato Soluzione A2-B2 - (tratta D-E, "blu" nelle planimetrie)

Soluzione alternativa alla precedente è la A2-B2 che prevede lo spostamento del punto di arrivo su corso Ricci immediatamente a monte dell'Autostrada, che costituisce il primo corridoio percorribile.

In particolare l'ultimo tratto dell'itinerario identificato dal tratto D-E', uscito dalla galleria, si sviluppa in viadotto per superare prima il fascio ferroviario, poi il Letimbro, quindi Corso Ricci, risultando, peraltro già predisposto per l'eventuale prolungamento verso Zinola.

Uno svincolo a livelli sfalsati ad alta capacità collegherebbe il tracciato con Corso Ricci.

La soluzione A2-B2 presenta i seguenti aspetti positivi:

- soluzione altrettanto "efficiente" della precedente (A1-B1), ma con minori problemi realizzativi;
- rende possibili intercettare il traffico della SS 29, diretto oltre Savona, in aree più periferiche;
- consentirebbe un allaccio diretto con l'eventuale nuovo casello autostradale di Savona Letimbro.

Tuttavia la soluzione presenta anche alcuni svantaggi:

- potrebbe risultare in concorrenza con lo svincolo di Savona Letimbro;
- richiede l'esproprio di un edificio di abitazione e di alcuni capannoni industriali sul fronte di corso Ricci per realizzare lo svincolo;
- potrebbero verificarsi problemi di interferenza, in fase di realizzazione, tra la galleria e le fondazioni di alcuni edifici sottopassati.

Tracciato Soluzione B3 (tratta D'-E', "verde" nella planimetria)

Questa soluzione, si sviluppa sostanzialmente nella fascia periferica ed assolve, rispetto alle altre soluzioni, una funzione più tipicamente territoriale: ovvero associabile più alle funzioni di una tangenziale o di un by-pass a servizio del traffico di attraversamento, che non di asse di penetrazione/distribuzione urbana. Essa è composta dall'arco A-B-B'-C e dall'arco D'-E'.

La soluzione appare interessante e percorribile nell'ipotesi di realizzare, eventualmente in tempi differiti, anche l'arco complementare D-E, da intendersi come arco con funzioni esclusivamente urbane.

Altro punto di interesse è la sua possibile alternatività con il previsto svincolo sulla A10 di Savona-Letimbro, nel senso che qualora la verifica di fattibilità tecnico-economica o di costo/opportunità dello svincolo non risultasse convincente, la soluzione B3 potrebbe assolvere da sola quella funzione di scorrimento territoriale che lo svincolo sul Letimbro sposterebbe in parte sull'autostrada. In questo caso appare necessario realizzare in tempi brevi anche il previsto prolungamento della Aurelia bis verso Zinola.

Questa soluzione pertanto rispetto alle altre alternative risulta avere le seguenti caratteristiche:

- funzioni più in linea con il tipo di servizio al territorio fornito dalla viabilità Anas.
- minori difficoltà realizzative.
- minor impatto durante la fase di costruzione
- trascurabile impatto in fase di esercizio

D'altra parte la Soluzione B3 presenta i seguenti svantaggi:

- soluzione non in linea con tutte le specifiche del P.T.C. degli insediamenti produttivi.
- soluzione meno performante per il settore di ponente (Savona) senza la realizzazione del tunnel urbano D-E che pertanto in una valutazione costi-benefici dovrebbe essere considerata;
- acquisizione con demolizione di fabbricati sull'area del futuro svincolo di Corso Ricci.

In definitiva dall'analisi delle possibili soluzioni di tracciato per il settore di levante e per quello di ponente nascono cinque alternative di tracciato:

- **Soluzione A1** individuata dai tratti A-B-C-D-E
- **Soluzione A2** individuata dai tratti A-B-C-D-E'
- **Soluzione B1** individuata dai tratti A-B-B'-C-D-E
- **Soluzione B2** individuata dai tratti A-B-B'-C-D-E'
- **Soluzione B3** individuata dai tratti A-B-B'-C-D'-E'

Per queste cinque alternative di tracciato è stato condotto uno studio di traffico al fine di individuare quale di queste soluzioni fosse quella maggiormente performante da un punto di vista trasportistico.

3. LE ANALISI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

Il quadro legislativo e regolamentare relativo alla verifica di sostenibilità ambientale fissa, in generale per tipologie di opere specificatamente, gli «impatti chiave», che occorre indagare. Nel caso della presente opera questi sono: la mobilità di persone e cose, la natura e la biodiversità, l'inquinamento atmosferico ed acustico, l'ambiente acqueo, la produzione di rifiuti.

3.1. MOBILITÀ

Al fine di valutare l'efficacia trasportistica dell'ipotesi progettuale prescelta sono stati utilizzati i dati di domanda di trasporto oltre, ovviamente, il modello di simulazione messo a punto nell'ambito dello Studio di Traffico.

In particolare sono stati utilizzati anche le ipotesi di crescita della domanda di trasporto, del tutto cautelative, che hanno consentito di valutare l'evoluzione delle condizioni di circolazione in ambito cittadino sia in presenza che in assenza di intervento.

Tra i possibili parametri di valutazione sono stati determinati, con riferimento all'ora di punta feriale festiva, i valori assunti dalle seguenti variabili:

- Veicolixkm (che misura le percorrenze sulla rete viaria);
- Veicolixh (che misura il tempo di percorrenze sulla rete viaria);
- Velocità media (che misura la "fluidità" delle condizioni di circolazione).

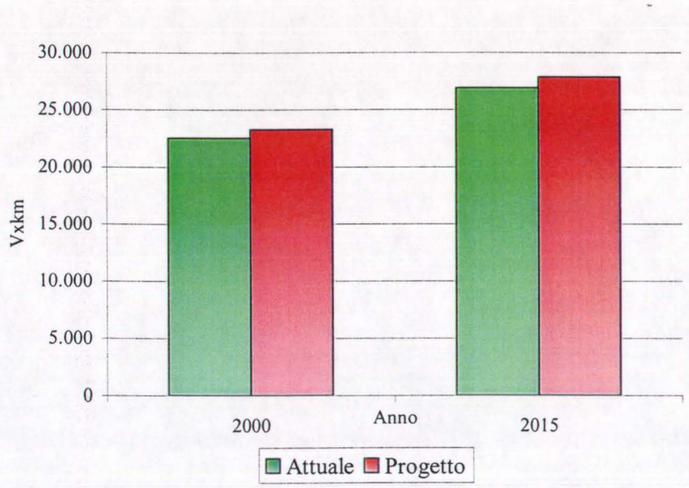
Poiché l'espansione dei valori calcolati dall'ora di punta feriale estiva a quelli complessivi annuali può avvenire, sostanzialmente, attraverso coefficienti moltiplicativi che non mutano i rapporti reciproci tra le situazioni con e senza progetto, le indicazioni desumibili dai valori appresso riportati possono essere considerati esaustivi e completamente sufficienti.

La domanda di trasporto interessante l'Area di Studio, in ora di punta feriale festiva, è pari, all'anno 2000, a 9.264 veicoli equivalenti e, nel 2015, è stata considerata pari a 11.348 veicoli equivalenti con un incremento di circa il 19,6%.

Le variazioni di percorrenza connessa alla realizzazione dell'intervento, calcolate attraverso la determinazione dei veicolixkm sulla rete viaria "con" e "senza" progetto, sono riportate nella seguente tabella:

Tab. 1: Percorrenze sulla rete attuale e di progetto

Anno	*Rete*			
	Attuale	*Progetto*	*Prog.-Att.*	
2000	22.549	23.251	702	3,1%
2015	26.938	27.840	902	3,3%

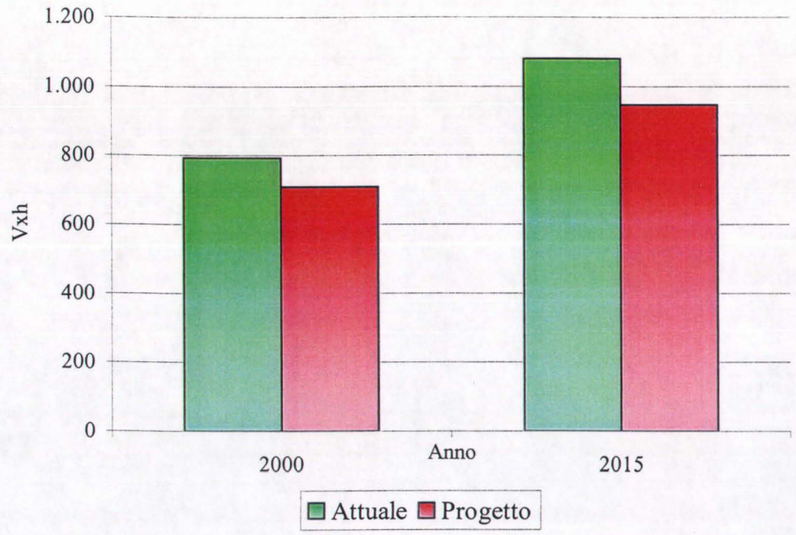


Dai precedenti valori risulta che, per effetto della realizzazione dell'intervento, si incrementano le percorrenze sulla rete in misura maggiore man mano che aumenta la domanda di trasporto passando da +3,1% a +3,3%.

L'incremento delle percorrenze sulla rete viaria è compensato, però, dalla diminuzione dei tempi di trasporto connessi alla realizzazione del progetto. Nella seguente tabella sono riportati i valori calcolati con riferimento all'intera rete stradale:

Tab. 2: Tempi di percorrenza sulla rete attuale e di progetto

Anno	*Rete*			
	Attuale	*Progetto*	*Prog.-Att.*	
2000	793	709	-84	-10,6%
2015	1.081	947	-134	-12,4%

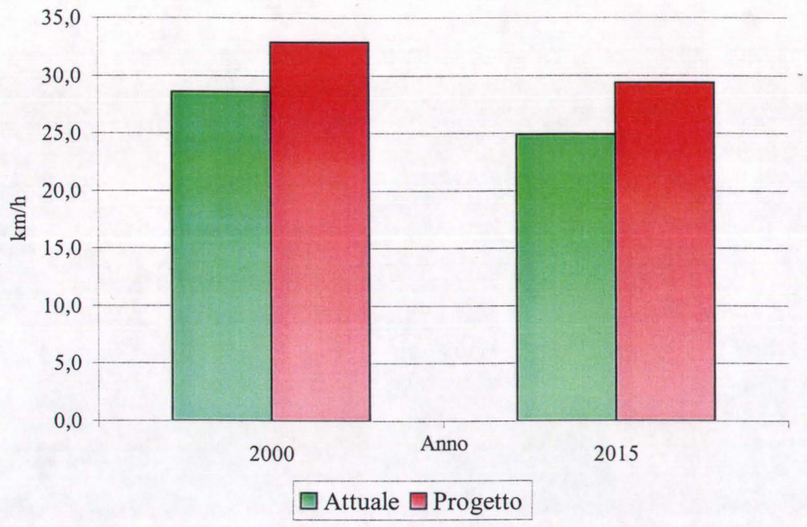


Per effetto della realizzazione dell'intervento si registrano diminuzioni dei tempi di percorrenza sulla rete sempre più evidenti man mano che aumenta la domanda di trasporto passando da -10,6% a -12,4%.

L'effetto combinato dell'incremento delle percorrenze e della diminuzione dei tempi di trasporto permette un apprezzabile incremento delle velocità medie di percorrenza:

Tab. 3: Velocità medie di percorrenza sulla rete attuale e di progetto

Anno	*Rete*			
	Attuale	*Progetto*	*Prog.-Att.*	
2000	28,6	32,9	4,3	15,0%
2015	24,9	29,4	4,5	18,1%



Nelle figure seguenti sono riportati i valori di flusso veicolare nelle seguenti configurazioni:

- Fig. 1: Flussi veicolari in ora di punta del giorno feriale estivo sulla rete "senza" progetto, anno 2000;
- Fig. 2: Flussi veicolari in ora di punta del giorno feriale estivo sulla rete "con" progetto, anno 2000;
- Fig. 3: Flussi veicolari in ora di punta del giorno feriale estivo sulla rete "senza" progetto, anno 2015;
- Fig. 4: Flussi veicolari in ora di punta del giorno feriale estivo sulla rete "con" progetto, anno 2000;
- Fig. 5: Comparazione dei flussi veicolari tra la rete "con" e "senza" progetto, anno 2000;
- Fig. 6: Comparazione dei flussi veicolari tra la rete "con" e "senza" progetto, anno 2015;

3.2. NATURA E BIODIVERSITÀ

L'attuale tracciato della SS. n. 1 Aurelia, nella tratta oggetto della proposta di variante interessa un territorio totalmente urbanizzato. Solo in un breve tratto, compreso tra Albissola Marina e Savona, in corrispondenza della foce del Rio Termine, la SS. n. 1 è contornata a monte da un'area a macchia mediterranea e a coltivazione ad ulivi.

La proposta di variante della SS. n. 1 nella tratta tra Albissola Superiore e Savona è prevista in gran parte in galleria (5.700 metri su 7.880); la parte in superficie è in sede naturale per 1.230 metri e su opere d'arte per 950 metri.

Le tratte in superficie sono complessivamente cinque; l'esame, da est a ovest, dell'incidenza del tracciato sull'ambiente naturale evidenzia le seguenti situazioni:

- la prima tratta, ad Albissola Superiore, in corrispondenza dello svincolo con la SS. 334 ha la lunghezza di circa 100 metri e riguarda un area già urbanizzata; non comporta quindi modiche all'ambiente naturale;
- la seconda tratta, di circa 700, metri scavalca il Sansobia, interessando un area urbanizzata sul lato destro del fiume e coltivata ad ortivo sulla sponda sinistra, con un valore di biopotenzialità territoriale (BTC) medio-alta (3,5 Mcal/mq/anno), ma a bassa vulnerabilità del paesaggio;
- una terza tratta riguarda un ponte sul Rio Termine della lunghezza di circa 50 metri, sovrastante una zona a prevalenza di uliveti e ad elevata vulnerabilità del paesaggio e richiedente quindi una particolare attenzione nella progettazione del manufatto;
- una quarta tratta, all'uscita dalla galleria previsto in zona Miramare nel Comune di Savona, di circa 150 metri, riguarda un area totalmente urbanizzata;
- un ultima tratta infine, totalmente in viadotto, supera parallelamente all'autostrada il torrente Letimbro, per collegarsi quindi, in attesa del prolungamento della variante oltre il Comune di Savona, su Viale Ricci, sovrapassando gli impianti industriali in alcuni casi dismessi e concludendosi nell'area urbana a ovest di Corso Ricci. Questa tratta non ha interferenze dirette con l'ambiente naturale riguardando un territorio già interessato dal processo generale di trasformazione urbana.

Nell'insieme quindi le tratte in superficie del tracciato proposto per la Variante alla SS. n. 1 Aurelia, hanno un impatto nell'ambiente naturale che può essere considerato trascurabile.

3.3. INQUINAMENTO ACUSTICO

Come noto la comparabilità tra la situazione dello stato iniziale, delle stato futuro "senza" e "con" l'opera, nel caso dell'impatto acustico è particolarmente incerta allorché la valutazione riguarda scenari trasportistici e non specifiche situazioni di rapporto opera/ambiente.

Malgrado i tentativi operati dalla ricerca per definire elementi e metodi sintetici, da poter utilmente applicare nelle valutazioni di sostenibilità ambientale, al momento non si dispone di affidabili metodiche e tecniche.

Pertanto, ai fini dello studio di sostenibilità ambientale ci si è limitati ad indicare criteri di valutazione di ordine qualitativo ed a sviluppare di conseguenza delle considerazioni utili alla valutazione del vantaggio della situazione con:

1. Le indagini effettuate sul clima acustico dell'ambiente urbano interessato dall'intervento (stato iniziale) mostrano che questo presenta attualmente condizioni di superamento generalizzato dei limiti di legge ammissibili (secondo legge quadro sul rumore) e che molte sono le situazioni critiche specifiche per quanto riguarda il rispetto della normativa di cui appunto alla legge n. 447/1995 ed ai conseguenti criteri di formazione della zonizzazione acustica.
2. In assenza di interventi capaci di ridurre la fonte di impatto (quali: riduzione del traffico privato, miglioramento tecnologico dei mezzi e delle infrastrutture di trasporto, realizzazione di infrastrutture capaci di catturare consistenti volumi di traffico progettate in base ad obiettivi di limitazione dell'inquinamento acustico, gestione del traffico, etc.), la situazione futura, nell'ipotesi "senza" opera, mostrerà senz'altro un peggioramento generalizzato.

   Infatti non è prevedibile che le politiche di riequilibrio del trasporto a favore del mezzo pubblico in ispecie su ferro, possono portare a ridurre la mobilità privata al punto da ridurre significativamente l'impatto ambientale. Ciò anche se si può prevedere una certa qual evoluzione qualitativa del parco circolante. La dotazione di rete infrastrutturale e la sua qualità ai fini del contenimento dell'impatto acustico rimarrebbe comunque inadeguata.Altrettanto deve dirsi circa gli effetti di regolazione/redistribuzione della circolazione.

   La redistribuzione infatti potrà spostare le fonti d'impatto, ma non ridurle. Anche se ciò, per quanto riguarda l'impatto acustico, potrebbe portare a miglioramenti puntuali, anche significativi, non stimabili a questo livello di valutazione. Tutto ciò, considerato anche il fisiologico aumento della domanda di mobilità.

3. Ne consegue che la situazione futura, nella condizione "con" l'opera, sarà certamente migliore sia della situazione attuale che di quella futura nella condizione senza opera. La nuova Aurelia infatti catturerà quote consistenti del traffico di media-lunga distanza e quote comunque significative di quella di breve distanza o locale. Oltre al vantaggio della sottrazione di traffico, la soluzione di progetto ne aggiunge un altro, costituito dalla tipologia dell'opera di progetto.

   Trattandosi infatti d'una infrastruttura di nuova concezione dal punto di vista dei parametri progettuali, delle tipologie (galleria in prevalenza, brevi tratti in viadotto, brevi tratti a raso) e delle tecniche costruttive e dei materiali impiegati (giunti ed altri accorgimenti, pavimentazioni antirumore, trattamento degli imbocchi di galleria, barriere antirumore, etc.), il suo apporto alla riduzione dell'impatto acustico sarà certamente rilevante.

Da tutto ciò consegue che per quanto riguarda la sostenibilità dell'intervento sulla componente il giudizio è senz'altro positivo.

3.4. INQUINAMENTO ATMOSFERICO

Le considerazioni svolte in precedenza per quanto riguarda l'inquinamento acustico possono essere estese all'inquinamento atmosferico anche se in questo caso le conoscenze disponibili consentono di valutare con maggiore affidabilità le diverse situazioni: stato attuale, stato futuro "senza" opera, stato futuro "con" opera.

Infatti utilizzando i dati ottenuti dalle simulazioni trasportistiche è stato possibile valutare, con riferimento all'ora di punta feriale estiva, i seguenti valori:

- Kg di sostanze gassose inquinanti emesse. In particolare sono stati presi in considerazione: ossido di carbonio CO, composti organici volatili VOC, particelle carboniose PM_{10}, anidride carbonica CO_2); tali parametri sono stati calcolati mediante la metodologia CORINAIR[1];
- Kg di carburante consumati.

Le simulazioni effettuate hanno indicato che la realizzazione dell'intervento, dal punto di vista ambientale complessivo, comporta un incremento dei valori emessi nell'ora di punta feriale festiva pari a:

- 21 kg di Ossido di Carbonio (CO), all'anno 2000 e 25 kg all'anno 2015;
- 0,12 kg di Particolato (PM_{10}), all'anno 2000 e 0,15 kg all'anno 2015;
- 736 kg di anidride carbonica (CO_2), all'anno 2000 e 828 kg all'anno 2015.

L'incremento di percorrenza e contemporaneamente alla diminuzione dei tempi di trasporto per effetto dell'intervento è possibile solo a costo di un incremento dei consumi di carburante (pari a 232 kg, all'anno 2000, e 261 kg all'anno 2015).

I composti organici volatili (VOC) prodotti sulla rete diminuiscono[2] di 0,6 kg (all'anno 2000) e 1,4 kg (all'anno 2015).

Nella tabella seguente sono riportati i valori calcolati con riferimento ai due scenari di rete ed ai due orizzonti temporali 2000 e 2015:

Tab. 4: Entità e variazione delle sostanze inquinanti emesse sulla rete stradale principale di Savona

Rete stradale	*Anno*	*CO*	*VOC*	*PM10*	*Carb*	*CO2*
Attuale		208	25,8	0,62	1.916	6.079
Progetto	2000	229	25,2	0,74	2.148	6.815
Prog.-Att.		21	-0.6	0,12	232	736
Attuale		282	34,8	0,81	2.498	7.924
Progetto	2015	307	33,4	0,95	2.758	8.752
Prog.-Att.		25	-1,4	0,15	261	828
Prog.-Att 2000		10,1%	-2,3%	19,3%	12,1%	12,1%
Prog.-Att 2015		8,8%	-4,1%	17,9%	10,4%	10,4%

In ogni caso, poiché le variazioni dei livelli di inquinamento "seguono" le variazioni dei flussi veicolari registrabili sulla rete, i maggiori incrementi di flusso veicolare si concentrano sulla nuova infrastruttura sgravando, contemporaneamente, l'asse litoraneo.

Al fine di evidenziare le maggiori variazioni di emissione delle sostanze inquinanti lungo i principali assi viari esistenti nel centro abitato di Savona, sono stati calcolati i livelli di inquinamento "con" e "senza" progetto.

I valori ottenuti sono presentati nella seguente tabella:

[1] Il progetto CORINAIR (**CO**ordination – **IN**formation – **AIR**) è stato promosso e coordinato dalla DG XI della Comunità Europea nell'ambito del programma sperimentale CORINE.

[2] La diminuzione della produzione di composti organici volatili connessa alla realizzazione dell'intervento deriva dalla particolare forma delle curve VOC/velocità che diminuiscono all'aumentare della velocità.

Tab. 5: Entità e variazione delle sostanze inquinanti emesse sui principali assi della rete stradale di Savona

Rete stradale	*Via*	*Anno*	*CO*	*VOC*	*PM_{10}*	*Carb*
	Lungomare		46,2	6,2	0,1	419,8
Attuale	Benech-Mazzini-Colombo	2000	8,7	1,1	0,0	79,3
	C.so Ricci-Vitt. di Brescia		10,8	1,3	0,0	116,8
	Lungomare		25,1	3,3	0,1	237,0
Progetto	Benech-Mazzini-Colombo	2000	7,0	0,9	0,0	64,1
	C.so Ricci-Vitt. di Brescia		14,7	1,8	0,0	156,0
	Lungomare		-21,1	-2,9	-0,0	-182,8
Prog.-Att.	Benech-Mazzini-Colombo	2000	-1,8	-0,2	-0,0	-15,2
	C.so Ricci-Vitt. di Brescia		3,9	0,5	-0,0	39,3
	Lungomare		61,7	8,6	0,1	562,6
Attuale	Benech-Mazzini-Colombo	2015	11,8	1,5	0,0	106,9
	C.so Ricci-Vitt. di Brescia		14,0	1,8	0,0	151,2
	Lungomare		30,3	4,0	0,1	281,2
Progetto	Benech-Mazzini-Colombo	2015	9,0	1,2	0,0	81,6
	C.so Ricci-Vitt. di Brescia		19,5	2,4	0,0	202,3
	Lungomare		-31,4	-4,6	-0,0	-281,4
Prog.-Att.	Benech-Mazzini-Colombo	2015	-2,8	-0,4	-0,0	-25,2
	C.so Ricci-Vitt. di Brescia		5,5	0,7	-0,0	51,1

Oltre queste considerazioni vanno ricordate le caratteristiche della nuova strada dal punto di vista del tracciato e della tipologia stradale (in galleria nei tratti interni alla città ed all'aperto nei tratti esterni al centro abitato), che sono tali da far prevedere un ulteriore netto miglioramento ambientale, che si somma a quello dovuto al nuovo assetto della circolazione che la nuova strada consente di realizzare e ai vantaggi che ne derivano per quanto riguarda fluidità, velocità, etc.

3.5. ACQUA

I maggiori problemi relativi alla salvaguardia della qualità delle acque superficiali e sotterranee sono connessi alla raccolta delle acque di piattaforma ed allo sversamento accidentale di liquidi inquinanti.

Le acque di piattaforma, e più in particolare le "acque di prima pioggia", sono le più inquinanti da un punto di vista sia organico che inorganico, per l'energica azione di lavaggio che la pioggia esercita sulle superfici pavimentate dove si depositano elementi inquinanti quali metalli pesanti, oli, ecc.

Inoltre a causa di incidenti che si possono verificare sulla strada in progetto potrebbero aversi la fuoriuscita accidentale di liquidi inquinanti.

Il problema della salvaguardia della qualità delle acque diventa quindi quello della raccolta e dell'eventuale trattamento delle acque di piattaforma. In questo senso già in diversi progetti analoghi si è realizzato un sistema di canalizzazioni e vasche di raccolta per evitare la dispersione nell'ambiente degli inquinanti.

In questa sede si propone, pertanto, un possibile sistema di raccolta differenziato per i tratti i galleria e quelli all'aperto.

Galleria

Il sistema di drenaggio della galleria dovrà essere in grado di garantire la raccolta differenziata e controllata dei differenti liquidi presenti. Si sono infatti previste due tipologie di collettori: un collettore laterale esterno che raccoglie le acque di stillicidio provenienti dalla calotta ed al termine della galleria le restituisce direttamente al più vicino corso d'acqua; un collettore laterale interno che raccoglie le vere e proprie acque di piattaforma sia di pioggia che provenienti da sversamenti accidentali. Al termine della galleria tale ultimo condotto recapita in un sistema di restituzione controllata, il quale trattiene i liquidi provenienti dagli sversamenti accidentali in assenza di pioggia ed, in presenza di precipitazione, tratta le sole acque di prima pioggia prima della loro restituzione al più vicino ricettore.

Il funzionamento del sistema di restituzione controllata assicura la completa cattura di eventuali liquidi inquinanti caduti sulla piattaforma, evitando la loro dispersione nell'ambiente. Tale funzione è svolta da una vasca iniziale di capacità pari alla più grande autobotte transitante sulle strade e pari a 40 mc. Tale vasca prevede una particolare strumentazione, che consente di verificare se il liquido affluito è di origine meteorica o da sversamenti accidentali. Questa verifica viene compiuta mediante le seguenti apparecchiature:

- un idrometro a ultrasuoni posizionato all'interno della vasca ed a sufficiente distanza dalla superficie del liquido onde evitare danneggiamenti da parte di eventuali vapori corrosivi; questo tipo di strumento è preferibile ai sensori immersi od agli interruttori a galleggiante, in considerazione della natura dei liquidi invasati;
- un pluviometro a bascula, posizionato anch'esso all'interno della vasca, che interloquisce con l'idrometro e determina l'apertura della paratoia di collegamento alle vasche di trattamento delle acque di prima pioggia.

Tali strumenti potranno essere a loro volta collegati , a mezzo di un doppino telefonico, ad una unità di controllo centrale, ubicata, ad esempio, presso la più vicina caserma dei Vigili del Fuoco.

In caso di incidente ed in assenza di precipitazione il segnale di allarme sarà trasmesso alla Centrale, la quale invierà una autobotte, dotata di pompa aspirante, per la rimozione del liquido inquinante ed il suo trasporto al più vicino impianto di trattamento.

Nel caso di presenza di pioggia, il liquido non transita attraverso la prima vasca, ma viene fatto transitare direttamente nelle vasche successive in ragione di un volume corrispondente a 5 mm di pioggia su di una superficie pari al pavimentato stradale sotteso.

La prima delle due vasche svolge la funzione di dissabbiatore, mentre la seconda funziona da separatore di oli ed è dotata di filtri a coalescenza.

Drenaggio nei tratti all'aperto

Nei tratti in rilevato ed in trincea sarà adottato un sistema di drenaggio che rappresenta la logica conclusione di quello previsto in galleria. Anche in tali tratti occorre impedire la dispersione delle acque di piattaforma in modo non controllato verso l'esterno. Tale condizione viene garantita dando continuità alla tubazione di drenaggio della galleria che, nei tratti all'aperto, proseguirà, d'ambo i lati, al di sotto della banchina laterale e riceverà le acque meteoriche attraverso pozzetti grigliati. Tali tubazioni si ricongiungeranno poi subito prima del loro recapito finale nel sistema di restituzione controllata rappresentato dalle vasche precedentemente descritte.

3.6. RIFIUTI

Il problema dei rifiuti relativo all'esecuzione della Variante è essenzialmente legato al riutilizzo del materiale proveniente dagli scavi delle gallerie. Dall'analisi eseguita per le alternative di tracciato è emerso che i materiali provenienti dagli scavi sono per la maggior parte di buona qualità; per chiarezza di esposizione si riporta, nella tabella seguente, per l'alternativa prescelta, la classificazione dei materiali.

ALTERNATIVA PRESCELTA		
Tratto*	Descrizione del materiale **	
E'-D	**100%**	Gneiss, paragneiss, e micascisti **Materiale di classe: B** Utilizzabile per rilevati, eventualmente in seguito a frantumazione e selezione granulometrica. Utilizzabili, cosi come provenienti dallo scavo, per riempimenti generici a terra o a mare.
D-C	**100%**	Gneiss, paragneiss, e micascisti **Materiale di classe: B** Utilizzabile per rilevati, eventualmente in seguito a frantumazione e selezione granulometrica. Utilizzabili, cosi come provenienti dallo scavo, per riempimenti generici.
C-D'	**90%**	Gneiss, paragneiss, e micascisti **Materiale di classe: B** Utilizzabile per rilevati, eventualmente in seguito a +frantumazione e selezione granulometrica. Utilizzabili, cosi come provenienti dallo scavo, per riempimenti generici a terra o a mare.
	10%	Argille sabbiose o conglomerati minuti **Materiale di classe: A** Utilizzabile per la copertura giornaliera di discariche, oppure per la Produzione di laterizi e terraglie
D'-B'	**60%**	Gneiss, paragneiss, e micascisti **Materiale di classe: B** Utilizzabile per rilevati, eventualmente in seguito a frantumazione e Selezione granulometrica.
	40%	Anfiboliti **Materiale di classe: C** I blocchi superiori al mc possono essere utilizzati in aree portuali, altrimenti, previa frantumazione, possono essere utilizzati in rilevati stradali e ferroviari (ballast)
B'-B	**100%**	Gneiss Anfibolitici **Materiale di classe: B** Utilizzabile per rilevati, eventualmente in seguito a frantumazione e selezione granulometrica.

Per quanto riguarda il materiale proveniente dagli scavi delle gallerie si è fatto un primo bilancio delle terre al fine di individuare la quantità di materiale da portare a discarica. Dall'analisi, come riportato nella tabella seguente, è risultata un'eccedenza di 400.000 m^3 dei quali 380.000 m^3 sono di qualità da media a buona, qualità che consente un loro riutilizzo nella costruzione di rilevati e/o moli portuali.

COMPARTO	INDICATORE			
SUOLO	Quantità di materiali movimentate per scavi	500.000 mc		
	Quantità di materiali movimentate per riporti	100.000 mc		
	Eccedenza scavi	400.000 mc		
	Classificazione dello smarino	Classe materiale	%	Volumi (m^3)
		A	2	8.000
		B	91	364.000
		C	7	28.000

In generale si può concludere che nella esecuzione della Variante non si ricorrerà all'utilizzo di Cave di prestito, ma si avrà un eccedenza di materiale per la quale, in fase di esecuzione delle opere, in accordo con l'Amministrazione si potranno individuare eventuali riutilizzi di tale materiale, quali per esempio l'esecuzione di banchine portuali, la realizzazione di nuove infrastrutture, il rimodellamento morfologico di cave dismesse. A questo proposito occorre sottolineare che l'Ente Porto di Savona ha in programma la realizzazione di nuovi moli e l'ampliamento delle aree adibite a parcheggio.

4. IL CONFRONTO TRA LE ALTERNATIVE PROGETTUALI

Nella "Verifica del Progetto Preliminare" del luglio 1998, sono state indicate cinque possibili soluzioni alternative di tracciato (definite come A1, A2, B1, B2 e B3), relative a cinque possibili nodi di connessione con la viabilità esistente: nodi indicati con le lettere A, B (sdoppiato, in alcuni casi, in un nodo B e in un nodo B1), C, D, E.

Le cinque soluzioni proposte hanno in comune sia l'innesto sull'Aurelia attuale in corrispondenza di Capo Torre nel comune di Celle (nodo A), che può essere realizzato con una semplice intersezione a raso canalizzata e semaforizzata, che una connessione con l'Aurelia, nel comune di Savona, in corrispondenza del previsto porto turistico (nodo C).

Delle cinque soluzioni, quattro hanno in comune i nodi A, C e D; la quinta prevede l'abolizione del nodo D, di connessione con l'attuale Aurelia, in corrispondenza del Faro Verde.

Gli elementi di differenziazione delle soluzioni e, quindi, gli elementi di confronto ai fini della verifica di congruità del corridoio preferenziale riguardano, essenzialmente, il nodo B di connessione con il sistema viario delle due Albisole, e con l'attuale casello autostradale, ed il nodo E in corrispondenza del torrente Letimbro per quanto riguarda Savona.

In relazione alle tematiche considerate, il confronto tra le cinque soluzioni evidenzia alcuni aspetti particolarmente significativi relativi a questi due nodi.

Per quanto riguarda il nodo relativo al Sansobbia (indicato come B nell'allegato grafico) sono previste due ipotesi: la prima, indicata nelle soluzioni A1 e A2, prevede l'ubicazione del nodo dell'Aurelia bis sulla destra del torrente, nella piana compresa tra l'autostrada e la linea ferroviaria, dopo una lunga tratta all'aperto prevista in parallelo all'attuale tracciato autostradale. I problemi tecnici principali relativi a questa soluzione riguardano la realizzazione di un lungo viadotto sovrastante l'autostrada, la connessione tra il nodo proposto e il casello autostradale, nonché la funzionalità nei riguardi della connessione alla viabilità interna ai due comuni di Albisola Superiore e Albissola Marina. Resta, in particolare, piuttosto complesso il problema del collegamento con il casello autostradale che comporterebbe la realizzazione, in aggiunta al ponte necessario per l'Aurelia bis, di un secondo ponte sul Sansobbia. Non essendoci possibilità di un ulteriore percorso tra l'autostrada e la ferrovia, la connessione dovrebbe avvenire a sud della linea ferroviaria con problemi complessi di inserimento nella viabilità locale; inoltre, tutto il tessuto urbano di Albisola Superiore, sulla sinistra del Sansobbia, risulterebbe mal connesso con l'Aurelia bis e quindi non ne consentirebbe una agevole fruizione; il che significa, in altri termini, che la

migliore accessibilità da Albisola Superiore all'autostrada renderebbe la funzione dell'Aurelia bis in parte marginale rispetto alla domanda di trasporto locale.

La seconda ipotesi relativa al nodo B, indicata nelle soluzioni B1, B2, B3, prevede un tracciato più alto, con uno sdoppiamento del nodo: un primo nodo è previsto in corrispondenza della statale 334 e un secondo in corrispondenza della zona industriale comprendente edifici in larga misura dismessi nella piana sulla destra del Sansobbia. Questa seconda soluzione consente un collegamento diretto del traffico proveniente dalla 334 con l'Aurelia bis e una allacciamento abbastanza agevole con lo svincolo autostradale e la parte a mare di Albisola Superiore; consente inoltre, attraverso il nodo sulla destra del Sansobbia, una connessione diretta dell'Aurelia bis con Albissola Marina e quindi una maggiore accessibilità all'Aurelia bis da parte del traffico locale.

Per quanto riguarda il nodo E di connessione dell'Aurelia bis alla viabilità urbana nel comune di Savona, nelle soluzioni A1 e B1 il nodo viene previsto in corrispondenza di Via Faletti sulla sinistra del torrente Letimbro con una fuoriuscita in galleria artificiale sotto la stessa Via Faletti e, quindi, un innalzamento graduale della quota stradale fino a poter scavalcare con un ponte il Letimbro e consentire quindi una connessione con la viabilità locale. Da Corso Ricci il traffico dell'Aurelia bis dovrebbe proseguire sia verso nord per la domanda di trasporto connessa alle aree interne, sia verso sud, diffondendosi nel tessuto urbano di Savona, sulla destra e sulla sinistra del Letimbro.

Sempre per il nodo E, nelle soluzioni A2, B2 e B3 è prevista una ubicazione subito a nord dell'autostrada con uno svincolo su Corso Ricci in corrispondenza di un'area prevalentemente occupata da capannoni industriali dismessi.

Per quanto riguarda il nodo E le due ubicazioni, dal punto di vista della funzionalità delle connessioni urbanistiche, sono sostanzialmente uguali; ambedue, infatti, portano il traffico dell'Aurelia bis su Corso Ricci, sulla destra del torrente Letimbro, e in ambedue i casi, percorrendo Corso Ricci in direzione del mare, si ha una connessione rapida dell'Aurelia bis con il tessuto urbano di Savona, sulla sinistra e sulla destra del Torrente.

Il confronto tra il nodo B delle soluzioni A1 e A2 e il doppio nodo B e B1 delle soluzioni B1, B2 e B3 comporta le seguenti considerazioni:

- i nodi B e B1 consentono una accessibilità notevolmente maggiore all'Aurelia bis rispetto al nodo B, sia dal casello autostradale, che dai centri abitati di Albisola Superiore e Albissola Marina e dalla viabilità di connessione con le aree interne della Liguria;
- dal punto di vista del paesaggio ai sensi del PTC paesistico, le due soluzioni dei nodi appaiono sostanzialmente equivalenti, in quanto il nodo B si colloca tutto all'interno di un'area vincolata ai sensi della L. 1497/39; la conseguente viabilità di connessione con il casello autostradale e Albisola superiore attraversa anch'essa un'area vincolata, in questo caso ai sensi del DM 24/4/85; i nodi B e B1 ubicati più a nord ricadono anch'essi in zone vincolate ai sensi della L. 1497/39;
- per quanto riguarda i costi, la tratta A C dell'Aurelia bis avrebbe un costo, comprensivo di quello per realizzare il nodo B (109 miliardi), leggermente inferiore rispetto a quello comprendente i nodi B e B1 (125 miliardi).

Complessivamente, quindi, la soluzione con lo sdoppiamento dei nodi più a nord, si presenta notevolmente più favorevole rispetto alla soluzione con un solo nodo più a sud per quanto riguarda l'accessibilità, equivalente all'altra soluzione dal punto di vista dell'interazione con i vincoli paesistici e con un costo di realizzazione leggermente superiore. In ogni caso i vantaggi appaiono largamente superiori agli svantaggi.

Il confronto tra i nodi E ed E1 indica che:

- i due nodi sono equivalenti per quanto riguarda la funzionalità delle connessioni urbane, in quanto ambedue determinano un interscambio con Corso Ricci sulla destra del Letimbro, corso dal quale è possibile accedere rapidamente sia nel centro urbano di Savona posto sulla sinistra del Letimbro che alla stazione ferroviaria sul lato destro;
- i due nodi sono equivalenti dal punto di vista del rapporto con il paesaggio ai sensi del piano territoriale di coordinamento paesistico; il nodo E1, peraltro, non risulta avere un impatto significativo sul paesaggio urbano di Savona in quanto non incide su un ambiente urbano consolidato, come avverrebbe viceversa con la soluzione E;
- il nodo E1 risulta leggermente più vantaggioso dal punto di vista dei costi.

Complessivamente, quindi, dal punto di vista urbanistico, appare preferibile la soluzione E1.

Un'ultima considerazione riguarda l'eliminazione del nodo C proposto nella soluzione B3. Tale ipotesi comporta una forte penalizzazione delle connessioni urbane senza nessun vantaggio dal punto di vista economico, risultando anzi questa soluzione la più onerosa, insieme a quella B1, tra tutte le ipotesi proposte.

Il confronto tra i nodi consente una valutazione complessiva per quanto riguarda il corridoio preferenziale. Considerando, infatti, che il nodo E1 è largamente più vantaggioso del nodo E e che

la coppia di nodi B e B1 è a sua volta più vantaggiosa rispetto al nodo B, il tracciato migliore dal punto di vista delle connessioni urbanistiche risulta quello indicato nella soluzione B2, che sposa i nodi B e B1 con il nodo E.

Questo risultato è sostanzialmente conforme alle indicazioni che sono emerse dagli studi sul traffico appositamente condotti per un confronto tra le diverse soluzioni alternative ipotizzate. Sulla base dei valori forniti dallo studio si può infatti ritenere che per quanto riguarda gli effetti sul traffico, le soluzioni A1 ed A2 si collocano costantemente al di sotto della media delle soluzioni esaminate e che le soluzioni B1 B2 e B3 costituiscono delle alternative all'incirca paritetiche, presentando indicatori di prestazione pressoché equivalenti e largamente migliorativi rispetto alla situazione attuale.

In conclusione si può ritenere che dal punto di vista urbanistico e trasportistico, quale corridoio preferenziale debba essere considerato quello indicato come soluzione B2 nella "Verifica del Progetto Preliminare" del Luglio 98.

Questo corridoio risulta migliore degli altri anche per l'impatto sull'ambiente urbano, in quanto consente di:

- separare dal traffico locale sia le correnti di traffico di attraversamento dell'area compresa tra Albissola Marina, Albisola Superiore e Savona, che gli spostamenti aventi un recapito terminale nella stessa area;
- dare all'attuale strada statale Aurelia una funzione esclusivamente urbana;
- ottimizzare, in generale, l'uso della rete viaria cittadina, favorendo gli spostamenti di breve percorrenza.

B) <u>Prima individuazione della problematica dell'inserimento dei nodi nei "tessuti" urbani</u>

La problematica dell'inserimento urbanistico della Variante Aurelia nella morfologia urbana, date le caratteristiche plano-altimetriche del tracciato (per il 70% in galleria), si manifesta soprattutto, come si è detto, nelle aree ove ricadono le connessioni (nodi) tra il nuovo asse viario, la viabilità urbana e, più in generale, gli ambiti urbani direttamente interessati.

I nodi hanno caratteristiche ovviamente molto diverse, anche se tipologicamente assimilabili.

I nodi B, B1 ed E1 sono caratterizzati dalla posizione di margine rispetto all'insediamento urbano, rispettivamente di Albisola Superiore e Savona; i punti C e D sono ubicati invece nell'area centrale di Savona a ridosso della linea di costa.

Le entrate e le uscite dai nodi B, B1 ed E1 interessano, di fatto, un ambito più vasto che non quello limitabile al nodo, in quanto rappresentano l'effettiva integrazione della viabilità urbana con quella territoriale.

Il disegno del nodo B dovrà considerare, oltre ai problemi determinati dalla morfologia del terreno (un fondovalle di ridotta estensione) e dal torrente Riobasco, anche quelli dovuti alla presenza di un sistema insediativo nastriforme, sviluppatosi lungo la S.S. n. 334, continuo, anche se non ad alta densità insediativa.

Insieme alla realizzazione del nodo B dovrà essere perseguito anche l'obiettivo di riqualificazione della viabilità esistente, per poter consentire sia il più facile possibile accesso al casello autostradale, che lo svolgimento ordinato della vita sociale e delle attività economiche che si svolgono lungo tale strada.

Il nodo B1, marginale rispetto all'insediamento urbano, può costituire l'occasione per realizzare le previsioni di riqualificazione e trasformazione già indicate nello strumento di pianificazione urbanistica del comune di Albissola Marina.

Il disegno di tale nodo dovrà favorire tale possibilità, che sarà massima se, analogamente a quanto detto per il nodo B, verrà anche potenziata la strada di collegamento con il centro ed il fronte mare di Albissola Marina.

Altrettanto sembra potersi affermare per quanto concerne il nodo E1 e la sua connessione con la viabilità urbana di Savona.

I nodi C e D dovranno essere studiati per ridurre l'interferenza dovuta alla presenza delle rampe di entrata ed uscita dalla Aurelia bis per il collegamento con la strada costiera (l'attuale Aurelia).

Particolare attenzione dovrà essere posta al disegno delle intersezioni e dell'andamento plano-altimetrico delle rampe, ai muri ed alle altre strutture di sostegno, alle eventuali scarpate ed ai raccordi con il terreno naturale.

Per ciascuno dei nodi del corridoio preferenziale, le caratteristiche tecniche saranno definite in sede di progettazione definitiva, confrontando tra loro diverse possibili soluzioni ed i relativi impatti sull'ambiente naturale e costruito.

GRIGLIA DI COMPARAZIONE DEI COMPARTI AMBIENTALI NELLE SOLUZIONI ALTERNATIVE DEL TRACCIATO

COMPARTO	SOLUZIONE A1	SOLUZIONE A2	SOLUZIONE B1	SOLUZIONE B2	SOLUZIONE B3
MOBILITÀ					
FLORA-FAUNA ECOSISTEMA	Per il nodo B non si hanno interferenze maggiori di quante ce ne siano al momento attuale, in quanto il territorio è costituito da una serie di ecotopi non organizzati da una struttura tipologica. Il nodo E riguarda un ambiente totalmente artificiale.	Come con la soluzione A1; per il nodo E1 vale quanto detto per il nodo E	Per il nodo B si turba al minimo l'equilibrio ecosistemico, peraltro già interrotto dalla strada esistente fiancheggiata dagli insediamenti edilizi. Per il nodo B1 l'attraversamento del Sansobbia potrebbe interferire con l'avifauna in transito	Come la soluzione B1	Come la soluzione B1
RUMORE	Caratteristiche favorevoli alla propagazione del rumore nel tratto in viadotto fino allo svincolo B, in C e in E	Come la soluzione A1, ma con ricettori meno sensibili in E1	Come la soluzione A1, salvo quanto riguarda lo svincolo B che si presenta sdoppiato e per il quale gli effetti del rumore sono correlati alla soluzione tecnica che sarà adottata per il nodo	Come la soluzione B1, salvo la minore sensibilità dei ricettori in E1	Come B2 salvo l'eliminazione del rumore connesso all'assenza del nodo D
ATMOSFERA	Condizioni sfavorevoli nel tratto tra il viadotto e il nodo B, nei nodi D e E; parzialmente sfavorevoli in C e favorevoli in A	Come la soluzione A1 ma con ricettori meno sensibili in E1	Condizioni sfavorevoli nei nodi D e E, parzialmente sfavorevoli in B ed C, favorevoli in A e B1	Come la soluzione B1 salvo condizioni più favorevoli in E1	Come B2, salvo l'eliminazione dell'inquinamento connesso all'assenza del nodo D
ASSETTO IDROGEOLOGICO: INTERFERENZE CON I CORSI D'ACQUA	Il nodo B comporta l'attraversamento del Sansobbia alla confluenza del Rio Basco con un'opera di scavalco particolarmente impegnativa. Il nodo E può risentire di fenomeni di rigurgito in corrispondenza dell'attraversamento del Letimbro	Come per la soluzione 1 ma senza problemi per l'attraversamento del Letimbro	Il nodo B può presentare problemi connessi all'esondazione del Rio Basco, mentre non si presentano problemi per l'attraversamento del Sansobbia, trattandosi di un'opera di affiancamento ad un ponte esistente. Per il nodo E vedi soluzione A1	Per il nodo B vedi soluzione B1. Per il nodo E1 non vi sono problemi connessi all'attraversamento del Letimbro	Come per soluzione B2
ASSETTO IDROGEOLOGICO: INTERFERENZA CON LE FALDE	Nelle piane alluvionali del Letimbro e del Sansobbia le opere in progetto sono limitate a rilevati e viadotti e non determinano quindi significative alterazioni al locale regime idraulico. Nella tratta in galleria la quantità di acqua circolante si può ritenere piuttosto contenuta; conseguentemente il livello di impatto può essere definito come medio-basso	Come per la soluzione A1	Come per la soluzione A1	Come per la soluzione A1	Come per la soluzione A1
SUOLO: QUANTITÀ DI MATERIALI MOVIMENTATI PER SCAVI E RIPORTO	La quantità di materiale di scavo supera quello di riporto per 338.000 mc.Il materiale riutilizzabile è pari al 95%	La quantità di materiale di scavo supera quello di riporto per 354.000 mc. Tutto il materiale e riutilizzabile	La quantità di materiale di scavo supera quello di riporto per 398.000 mc. Il 95% del materiale è riutilizzabile	La quantità di materiale di scavo supera quello di riporto per 414.000 mc. Il 95% del materiale è riutilizzabile	La quantità di materiale di scavo supera quello di riporto per 447.000 mc. Il 95% del materiale è riutilizzabile
PAESAGGIO	Per il nodo B, dalle zone culminanti delle propaggini collinari che circondano l'area, l'intervento produce un ulteriore "segno" sul territorio, già notevolmente alterato e ben visibile; dal complesso monumentale della Villa Faraggiana il tracciato costituisce elemento di disturbo per la percezione visiva. Per il nodo E la percezione è limitata all'area urbana adiacente.	Come con la soluzione A1; il nodo E1 costituisce un ulteriore segno sul territorio dalle zone culminanti delle propaggini collinari	Per il nodo B l'opera risulta visibile solo dalla S.S. 334 e limitatamente ad un brevissimo tratto. Per il nodo B1 l'intervento risulta un segno sul territorio dalle propaggini collinari che circondano l'area. Per il nodo E vale quanto detto per la soluzione A1	Per i nodi B e B1 vale quanto indicato per la soluzione B1; per il nodo E1 vale quanto indicato nella soluzione A2	Come la soluzione B1
VINCOLI PAESISTICI	Il nodo B ricade in zona vincolata ex lege 1497/39 ante l. 431/85. Gli altri nodi ricadono in zone vincolate	Come soluzione A1	Il nodo B1 interessa in parte una zona sulla sinistra del Sansobbia vincolata con D.M. 24/4/85	Come soluzione B1	Come soluzione B1

segue **GRIGLIA DI COMPARAZIONE DEI COMPARTI AMBIENTALI**

FUNZIONALITÀ E INTERFERENZE CON LA STRUTTURA VIARIA E INSEDIATIVA	Il nodo B consente una agevole connessione con la viabilità locale di Albissola Marina, ma comporta un accesso molto problematico con Albisola Superiore e con lo svincolo autostradale; si riduce in questo modo sostanzialmente la funzione dell'Aurelia bis di intermediazione tra autostrada e traffico locale. Il nodo E comporta un collegamento dell'Aurelia bis con la città di Savona sulla destra del Letimbro; sulla sinistra del Letimbro si ha un attraversamento del tessuto urbano, parte in galleria artificiale e parte in trincea, con alcune interferenze con gli edifici circostanti, senza nessuna connessione diretta con la città	Il nodo E1 comporta un collegamento con l'Aurelia bis con la città di Savona a circa 700 m. a nord del nodo E; gli effetti sul tessuto urbano di Savona sono sostanzialmente gli stessi di quelli prevedibili con la realizzazione del nodo E, ma non vi sono i possibili conflitti con gli insediamenti urbani connessi alla realizzazione del nodo E	La soluzione prevede lo sdoppiamento dei nodi di scambio con la viabilità locale: uno in corrispondenza della SS 334 con Albisola Superiore e uno sulla destra del Sansobbia per Albissola Marina; sono rese così agevoli le connessioni sia con la viabilità locale dei due comuni, sia con la viabilità di collegamento con le aree interne della Provincia, sia, in particolare attraverso il nodo B, con il casello autostradale.	Per quanto riguarda i nodi B e B1 valgono le considerazioni riportate in merito alla soluzione B1; per quanto riguarda il nodo E1 valgono le considerazioni riportate per la soluzione A2.	La soluzione B3 coincide con la soluzione B2 salvo la eliminazione della connessione dell'Aurelia bis con l'Aurelia attuale in corrispondenza della zona del faro; la soluzione certamente presenta alcune semplificazioni nella realizzazione dell'opera, ma riduce notevolmente le connessioni con la viabilità locale e quindi anche la possibile fruizione dell'Aurelia bis.
COSTI	198 miliardi	189 miliardi	209 miliardi	205 miliardi	209 miliardi

QUADRO SINOTTICO DI COMPARAZIONE DELLE SOLUZIONI

CARATTERISTICHE DEL TRACCIATO	**A1**	**A2**	**B1**	**B2**	**B3**
LUNGHEZZA COMPLESSIVA (m)	6.650	7.015	7.575	7.940	7.880
TRATTI IN SEDE NATURALE (m)	945	905	1.495	1.455	1.230
TRATTI IN GALLERIA (m)	4.325	4.450	5.475	5.600	5.700
TRATTI SU OPERE D'ARTE (m)	1.380	1.660	605	885	950
N. SVINCOLI	5	5	6	6	5
INTERFERENZE CON ALTRE RETI (TRASPORTI/SERVIZI)	ELEVATA	ELEVATA	BASSA/MEDIA	BASSA/MEDIA	BASSA/MEDIA
GIUDIZIO SULLE DIFFICOLTÀ REALIZZATIVE	ELEVATE	MEDIE	MEDIO/ALTE	MEDIE	BASSE
GIUDIZIO SUGLI IMPATTI IN CORSO DI REALIZZAZIONE	ELEVATI	ELEVATI	MEDIO/BASSI	BASSI	BASSI
GIUDIZIO SUGLI IMPATTI FINALI	Molto elevati, quasi irreversibili per quanto riguarda il settore di levante; medi per il restante territorio.		Bassi per il settore di levante; medi per il restante territorio.		Medio-bassi per l'intero territorio.
SINERGIE CON PROGETTI DI RIQUALIFICAZIONE URBANISTICO-AMBIENTALE	Basse per quanto riguarda i Comuni di Albisola Superiore e Albissola Marina, buone per quanto riguarda Savona		Elevate per tutti i Comuni.		
GIUDIZIO TRASPORTISTICO	Tali soluzioni si collocano costantemente al di sotto della media delle altre		Tutte le soluzioni B presentano indicatori di prestazione pressocchè equivalenti e largamente migliorativi rispetto alla soluzione attuale. Il tracciato B1 in termini di diminuzione di tempi di percorrenza sulla rete risulta più performante rispetto al tracciato B2 e, con un ulteriore modesto distacco rispetto al tracciato B3.		

5. ESITO DELLA VERIFICA DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

Il confronto operato tra la situazione allo stato di fatto e quella scelta come progetto nello studio di sostenibilità ambientale quest'ultima nel doppio scenario di presenza (con) o assenza (senza) dell'opera, ha mostrato che la soluzione futura, in presenza della nuova infrastruttura, è di gran lunga preferibile rispetto a quella che non la prevede (opzione zero), ed è fortemente migliorativa anche rispetto alla situazione attuale.

Da ciò il giudizio positivo sulla sostenibilità dell'opera.

Anche in termini di consumo di risorse dirette ed indirette, necessarie per la sua realizzazione – peraltro contenuto in assoluto (il bilancio delle terre, il consumo di acqua, di energia) –, a fronte dei notevoli vantaggi trasportistici ed ambientali che ne conseguiranno, l'opera appare sostenibile ed è positivo anche il suo bilancio ambientale.

Gli impatti residuali individuati – che saranno apprezzabili più in dettaglio nello S.I.A. che verrà applicato al progetto definitivo – risultano comunque contenuti ed ulteriormente riducibili e/o compensabili a livello di progettazione definitiva-esecutiva.

Dagli studi effettuati risulta che i vantaggi, anche di ordine ambientale, conseguenti alla eliminazione della congestione ed alla deviazione del traffico su itinerari più compatibili (lontani dai centri urbani, di mezza costa) e serviti da una nuova infrastruttura tipologicamente più adeguata (gallerie, rilevati bassi ben accordati con il terreno, pochi viadotti di altezze contenute e limitati in lunghezza), potranno ulteriormente essere incrementati se l'intervento viene concepito come il momento di avvio d'una più complessa ed integrata pianificazione delle reti di trasporto, conseguenza d'una strategia di pianificazione del trasporto interurbano ed urbano ispirata ai principi della sostenibilità.

Per quanto attiene la rete viaria primaria, più diretto oggetto di questo studio, l'intervento deve essere considerato come parte di un piano più ampio che prevede, a levante, il prolungamento dell'itinerario sino a Celle, in modo da costituire un itinerario di circonvallazione di tutto l'abitato di Albissola Marina e di Albisola Superiore, ed a ponente come un sistema di penetrazione e di circuitazione di Savona che si basi sull'autostrada, l'itinerario intermedio in asse alla nuova strada (la variante Aurelia) e su una specifica strada di accesso al porto.

L'assetto descritto nel grafico, se integrato con quanto in atto nella pianificazione dei trasporti pubblico/collettivi, in particolare quella a guida vincolata, mostrerebbe una rete integrata dalla quale possono scaturire rilevanti opportunità di sviluppo dell'economia locale, nonché di riqualificazione ambientale ed urbanistica delle parti più importanti della morfologia urbana (linea di costa e spazio a mare, insediamenti storici, emergenze visive, alcune strade e piazze, ecc.)

6. L'APPROVAZIONE REGIONALE DELLO STUDIO DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

Sotto il profilo della sostenibilità ambientale, la pronuncia di nulla-osta all'ulteriore corso del relativo progetto definitivo, da assoggettare peraltro a procedura di V.I.A. regionale, ai sensi dell'art. 2, comma 1, della l.r. 38/1998, previa elaborazione di uno studio di impatto ambientale avente i contenuti corrispondenti ed adeguati alle prescrizioni all'uopo indicate all'Ufficio VIA è riportata nella più volte menzionata relazione tecnica n. 111/2000 e relativi allegati predisposti dai diversi uffici regionali.

Pareri strutture regionali

Il P.T.C.P. classifica variamente le ampie aree interessate dalle ipotesi progettuali in esame e risulta difficile per interventi così genericamente prospettati valutarne la compatibilità con gli specifici dettami di norma.

Parimenti, la genericità degli interventi non consente di valutarne a pieno le ricadute sul paesaggio in quanto risultano carenti le analisi di tipo illustrativo e di indagine sul territorio e le prefigurazioni grafiche che dovrebbero simulare le previsioni prospettate.

Per quanto riguarda altresì le scelte del tracciato, è da rilevare che appare superata nella versione prescelta – a prescindere dall'opportunità a suo tempo rilevata di optare per uno sviluppo del nastro stradale più legato alla costa (e quindi alle aree fortemente insediate) oppure più interno (ed interessante le pendici collinari che risultano ovviamente meno insediate ma con episodi peesistico-ambientali di pregio, nonché interessate da emergenze di tipo architettonico) che in questa soluzione è già individuata – la problematica relativa alla previsione che era comune a tutte, di realizzare l'innesto della nuova viabilità a nord-est in corrispondenza di Capo Torre.

Questa scelta, che appare congrua al fine di preservare la particolarità del sito dal punto di vista morfologico e paesaggistico, sposta l'innesto con la viabilità locale a nord-ovest., lasciando aperta la possibilità di un congruo collegamento in futuro con la rete viaria del Comune di Celle.

Infine, è da evidenziare che le opere più incidenti ovviamente risultano essere quelle relative agli innesti in soprassuolo, ed in particolare alle opere d'arte quali ponti e terrapieni, che verranno valutate in sede di rilascio di autorizzazione paesaggistica. In tale occasione sarà altresì considerata

la necessità di prevedere opere di mitigazione ed eventuali prescrizioni, che si ritiene quindi opportuno non debbano essere affrontate in termini generali in sede di mero parere preventivo in quanto afferenti la sfera di considerazioni più strettamente legate alla progettazione esecutiva".

L'Assetto del Territorio e Controllo Tecnico con nota n. 4317 del 13-10-2000 ha espresso per quanto concerne gli aspetti geologico e tecnici un parere di incompletezza degli atti mentre per quanto concerne agli aspetti idraulici un parere sostanzialmente favorevole fatti salvi approfondimenti da effettuarsi in sede di progettazione esecutiva.

Il Settore Politiche di Impatto Ambientale con nota n. 2270 del 10-11-2000, nel fornire alcune indicazioni da seguire in sede di progettazione definitiva per quanto concerne gli inquinamenti acustici ed atmosferici, si è riservato il proprio definitivo pronunciamento di competenza in sede di progetto definitivo.

Dall'Istruttoria effettuata dal Servizio Procedimenti Concertativi è emerso quanto segue:

a) la soluzione progettuale adottata *non è conforme* rispetto al tracciato previsto nel Piano Territoriale di Coordinamento dell'Area Centrale Ligure per gli Insediamenti Produttivi ambito Savonese Bormide distretto 2 Savona-Albisola, approvato con D.C.R. n. 14 in data 11-2-1997, in particolare per quanto riguarda i punti di attestazione a Savona sul torrente Letimbro e nella piana delle Abisole elementi che, l'art. 17 comma 2 delle relative Norme di attuazione individua, ai fini dei successivi approfondimenti territoriali, come vincolanti.
b) *non è conforme* alle previsioni dello Strumento Urbanistico vigente e costituito dal Piano Regolatore Generale Intercomunale Savonese approvato con D.P.G.R. n. 1988 del 5-9-1977, come modificato dal successivo D.P..G.R. n. 503 del 2-6-1995, il quale a seguito dello scioglimento del relativo rapporto associativo disposto con deliberazione del Consiglio Regionale n. 54 in data 1-8-1995, ha assunto valore di Strumento Urbanistico Generale per ciascuno dei Comuni interessati;
c) *non è conforme* alle previsioni dei Piani Urbanistici Comunali nel frattempo adottati dai Comuni di Albisola Superiore e Albissola Marina con le Deliberazioni dei rispettivi Consigli Comunali n. 60 del 30-11-1198 e n. 6 del 19-2-1999.
d) infine l'intervento in parola, in quanto ricadente in aree vincolate ai sensi dell'art. 139 del D. Lgs. 20-10-1999 n. 490 (recante il Testo Unico delle disposizioni legislative in materia di Beni Culturali e Ambientali che ha sostituito, tra l'altro, la L. 1497/1939 e s.m.), risulta assoggettato al rilascio della relativa autorizzazione paesistico-ambientale, ai sensi dell'art. 155 del citato D. Lgs, n. 490/1999.

Indicazioni a cui la V.I.A. dovrà rispondere

a) Limitare le interferenze dei nuovi manufatti di attraversamento con la corrente di piena (evitare la realizzazione di pile in alveo);
b) adottare idonee tipologie costruttive nelle aree a rischio dal punto di vista idraulico (evitare percorsi in rilevato ed in trincea) e piani di protezione civile al fine di non aumentare le condizioni di rischio e di tutelare la pubblica e privata incolumità;
c) realizzare le nuove opere di attraversamento e viarie ad una distanza dal corso d'acqua compatibile con la sistemazione definitiva del corso d'acqua stesso (verificabile presso l'Amministrazione Provinciale, anche in considerazione delle risultanze, anche parziali, della pianificazione di bacino in corso);
d) valutare la possibilità di realizzazione della nuova viabilità in sponda in corrispondenza del torrente Sansobbia (di raccordo con quella attuale) prevedere una distanza maggiore di quella indicata dagli elaborati, in maniera tale da consentire la realizzazione di una idonea fascia di rispetto dell'ambiente fluviale, da destinare eventualmente a verde;
e) al fine di migliorare le condizioni delle problematiche di natura geologica e statico-strutturale delle aree interessate dall'opera in progetto, con particolare attenzione agli imbocchi delle gallerie, alla zona del previsto svincolo torrente Letimbro, alle zone a ridotta copertura, in relazione anche alla presenza di infrastrutture e/o manufatti antropici con descrizione del relativo e necessario programma dei monitoraggi;
f) effettuare approfondite verifiche circa il rischio idrogeologico presente anche in relazione alle opere previste (compreso quello relativo alle interferenze con il regime idrogeologico della falda e delle sorgenti presenti in zona);
g) individuare un programma delle indagini geognostiche e dei monitoraggi preliminari ed in corso d'opera;
h) effettuare un programma di massima sul riuso e smaltimento degli inerti con riferimento alla qualità e alla tipologia;
i) produrre una idonea documentazione degli impatti prodotti e delle misure compensative o di mitigazione relative alle problematiche legate all'inquinamento acustico ed atmosferico;
j) per ogni svincolo il progetto definitivo dovrà prevedere:

- svincolo Savona-Letimbro ed il relativo viadotto "la Rusca"
  - verificare la compatibilità del dimensionamento del viadotto con le esigenze idrauliche del torrente Letimbro e con le interferenze prodotte sui tessuti edilizi esistenti;
  - adottare idonee soluzioni progettuali dello svincolo sul versante in sponda destra del torrente Letimbro con particolare riferimento a:
    - dimensionamento del viadotto;
    - funzionalità dello svincolo rispetto alla rete viaria locale;
    - adeguamento dello svincolo alle condizioni di rischio idrauliche;
    - verifica dell'eventuale possibilità di prolungamento della variante e della configurazione di un casello autostradale;
- svincolo Miramare e quello di Punta Margonara
  - verifica del funzionamento del tratto sotteso della Strada Statale n. 1 "Aurelia" legato alla nuova funzionalità di raccordo tra gli svincoli;
  - argomentare adeguatamente la necessità della realizzazione di tali svincoli ed il loro necessario raccordo con le previsioni d'intervento in itinere (funivie, linea di trasporto pubblico in sede propria, realizzazione porto turistico);
  - in sede di progettazione definitiva devono essere definiti i criteri ed adottare le soluzioni progettuali atte ad ottenere un corretto inserimento dell'opera nel contesto territoriale;
- Viadotto Grana, ponte sul torrente Sansobbia e viadotto Ellera
  - elaborazione di uno Studio Organico dell'area attraversata (es. struttura insediativa, rete viaria, emergenze, previsioni di piani urbanistici del traffico) rispetto ai centri abitati delle Albisole, alla viabilità per Ellera, alla strada statale n. 334 per Acqui Terme ed allo svincolo autostradale;
  - verifica della possibilità di superare l'area ex-Arcos in modo tale da minimizzare le interferenze con gli edifici esistenti;
  - semplificazione degli svincoli in funzione delle reali necessità;
  - verifica di eventuali problematiche idrauliche

Lo Studio di Impatto Ambientale dovrà inoltre contenere:

- fotomontaggi dell'opera;
- illustrazione della fattibilità tecnico-economica;
- identificazione delle opere da demolire e della relativa ricollocazione delle attività o residenze;
- localizzazione dei cantieri ed indicazione del materiale utilizzato (quantità e qualità), nonché eventuale collocazione dei materiali residui o reperimento di quelli mancanti.

Prescrizioni

- Svincolo sulle sponde del torrente Sansobbia:
  - lo svincolo sulla Strada Provinciale n. 2 per Ellera, deve essere riprogettato sostituendo allo svincolo previsto su più livelli, che appare fuori scala rispetto all'ambito territoriale in cui si colloca e rispetto alla prevedibile distribuzione dei flussi di traffico ivi gravitanti, una rotatoria "a raso" che permetta da un lato la distribuzione sulle varie direzioni e l'utilizzo del ponte esistente sul torrente Sansobbia e dall'altro il rispetto del contesto ambientale e urbano circostante;
  - dovrà essere valutata, anche in ordine all'interesse manifestato dagli Enti Locali, la possibilità di modificare il tracciato della nuova strada in prossimità dell'area industriale ex-Arcos aggirando la stessa in modo da preservare le attività industriali ancora presenti in loco;
  - indipendentemente da quale potrà essere l'andamento della strada in prossimità dell'area ex-Arcos è necessario che il tracciato definitivo sia realizzato il più possibile "a raso", limitando i movimenti di terra e le strutture in elevazione (viadotti, ponti, etc.), e che lo svincolo sia sviluppato il più possibile verso sud preservando le aree a nord dello stesso.
- Attestamento sulla Strada statale n. 334 in Albisola Superiore
  - va verificata la possibilità di realizzare una terza corsia di accumulo al centro della carreggiata della Strada Statale n. 334 in modo da poter risolvere le criticità dell'innesto in un punto della Strada Statale con limitata sezione trasversale;
  - nel caso in cui non sia possibile ottemperare alla prescrizione di cui sopra va effettuato un approfondimento progettuale circa la ricollocazione del tratto in galleria e dell'innesto da ricercarsi nelle immediata vicinanze e, comunque, verso sud e non verso nord poiché tale ultima ipotesi, allontanando la nuova strada dal casello autostradale,vanificherebbe i benefici trasportistici apportati dal progetto in esame;

- in relazione alla delicatezza dell'area, posta nelle vicinanze del vicino rio Bosco, il progetto del nuovo innesto non dovrà prevedere alcun restringimento dell'alveo e anzi dovrà a sua volta garantire, per quanto possibile, un miglioramento delle condizioni idrauliche nel rapporto tra strada e corso d'acqua;
- relativamente al tratto in galleria, previsto dal nuovo tracciato, dovranno essere osservate, in linea generale, le prescrizioni geotechiche indicate nell'allegato parere del Servizio Assetto del Territorio e Controllo Tecnico.

• Svincoli Miramare e Punta Margonara
- il progetto della nuova viabilità dovrà coordinarsi con il progetto preliminare, in corso di elaborazione, di ristrutturazione dell'impianto delle Funivie Alto Tirreno, localizzato sulla stessa area, al fine di verificare la fattibilità e la congruenza dei due interventi ed adottare (già in fase progettuale) le opportune soluzioni tecniche, che consentano la realizzazione di ambedue le infrastrutture;
- si raccomanda inoltre che la soluzione progettuale finale risulti inoltre idonea a contemperare le esigenze di carattere paesaggistico-ambientale del contesto interessato.

• Attestamento su Savona svincolo Letimbro
- il presente progetto dovrà essere coordinato e quindi reso congruente sia con quello del nuovo svincolo autostradale che con quello, che sta predisponendo l'Amministrazione Comunale di Savona, della prosecuzione verso Vado Ligure dell'Aurelia bis;
- attenta verifica delle caratteristiche tecniche di Corso Ricci e della sua capacità di assorbire le quote di traffico aggiuntive indotte dalla nuova infrastruttura viaria, in rapporto al ruolo funzionale che lo stesso assumerà nella rete di connessione tra la variante e il sistema distributivo della viabilità locale, anche al fine di individuare la soluzione più idonea capace di assicurare la migliore praticabilità del Corso ed il minor ingombro possibile anche mediate una eventuale ricollocazione, in altro sito, dei parcheggi presenti o attraverso altre misure di regolazione della viabilità (quali ad esempio sensi di marcia obbligati);
- venno integralmente osservati, in fase di progettazione definitiva, i rilievi e le raccomandazioni formulate dall'Ufficio Valutazione di Impatto Ambientale al fine di:
  a) assicurare la compatibilità del dimensionamento del viadotto con le esigenze idrauliche del torrente Letimbro;
  b) assicurare idonee soluzioni progettuali dello svincolo sul versante in sponda destra del torrente Letimbro con particolare riferimento a:
     - dimensionamento del viadotto;
     - funzionalità dello svincolo a livello trasportistico rispetto a Corso Ricci e alla rete viaria locale;
  c) garantire la coerenza rispetto alle condizioni di rischio idrauliche

ALLEGATI GRAFICI

PD SIA SA 001 - CARTA DELLE ALTERNATIVE PRCGETTUALI CONSIDERATE - SOLUZIONE A1

PD SIA SA 002 - CARTA DELLE ALTERNATIVE PROGETTUALI CONSIDERATE - SOLUZIONE A2

PD SIA SA 003 - CARTA DELLE ALTERNATIVE PROGETTUALI CONSIDERATE - SOLUZIONE B1

PD SIA SA 004 - CARTA DELLE ALTERNATIVE PROGETTUALI CONSIDERATE - SOLUZIONE B2

PD SIA SA 005 - CARTA DELLE ALTERNATIVE PROGETTUALI CONSIDERATE - SOLUZIONE B3

ANAS S.p.A.
Compartimento della Viabilità per la Liguria

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

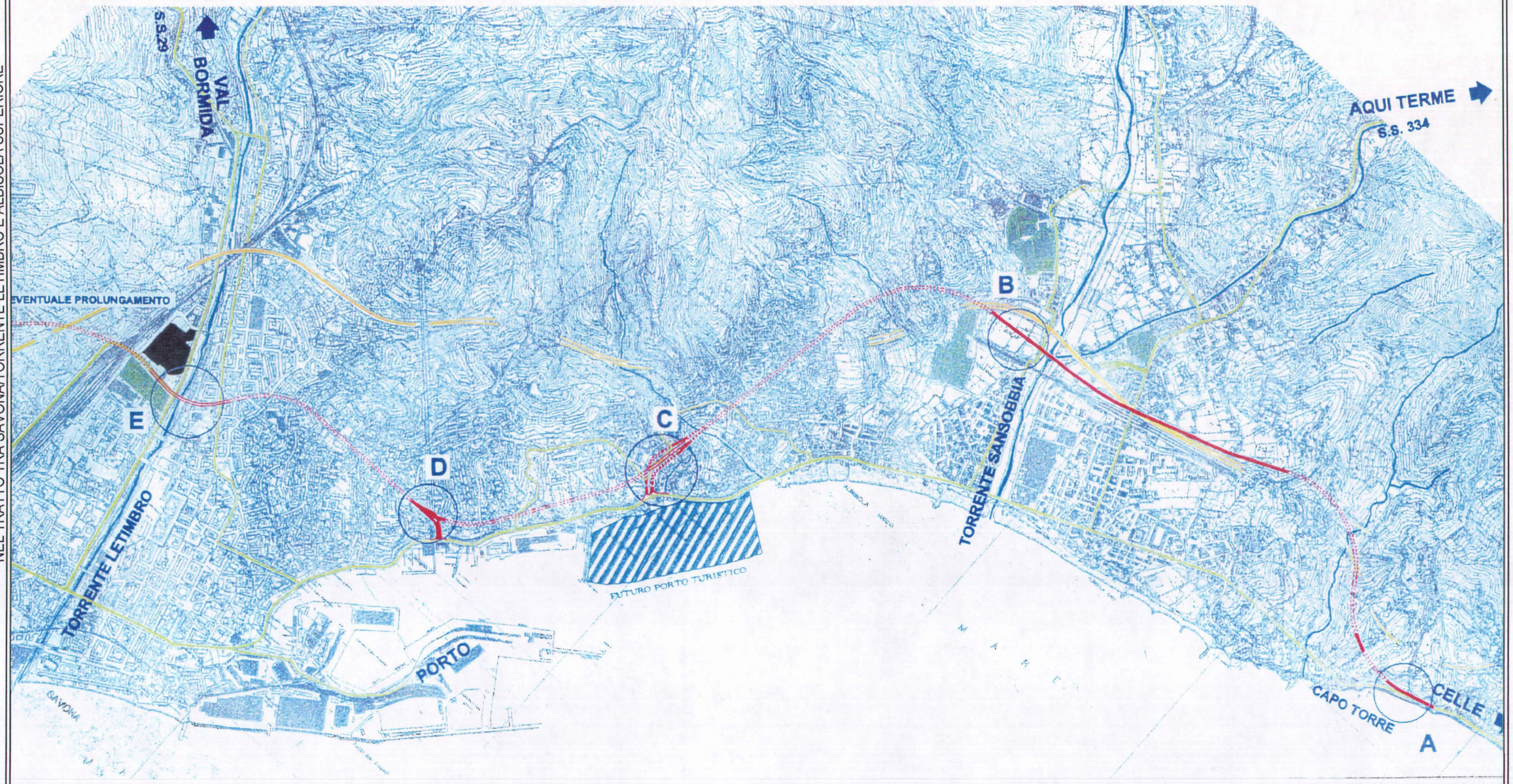
PROVINCIA DI SAVONA

VERIFICA SOSTENIBILITA' AMBIENTALE
CARTA DELLE ALTERNATIVE PROGETTUALI CONSIDERATE - SOLUZIONE A1

PD SIA SA 001

Scala 1:25.000

VIABILITA' DI ACCESSO ALL'HUB PORTUALE DI SAVONA
INTERCONNESSIONE TRA I CASELLI DELLA A-10 DI SAVONA E ALBISOLA E I PORTI DI SAVONA E VADO
LAVORI DI COSTRUZIONE DELLA VARIANTE ALLA S.S.1 AURELIA (AURELIA BIS)
NEL TRATTO TRA SAVONA/TORRENTE LETIMBRO E ALBISOLA SUPERIORE



ANAS S.p.A.
Compartimento della Viabilità per la Liguria

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

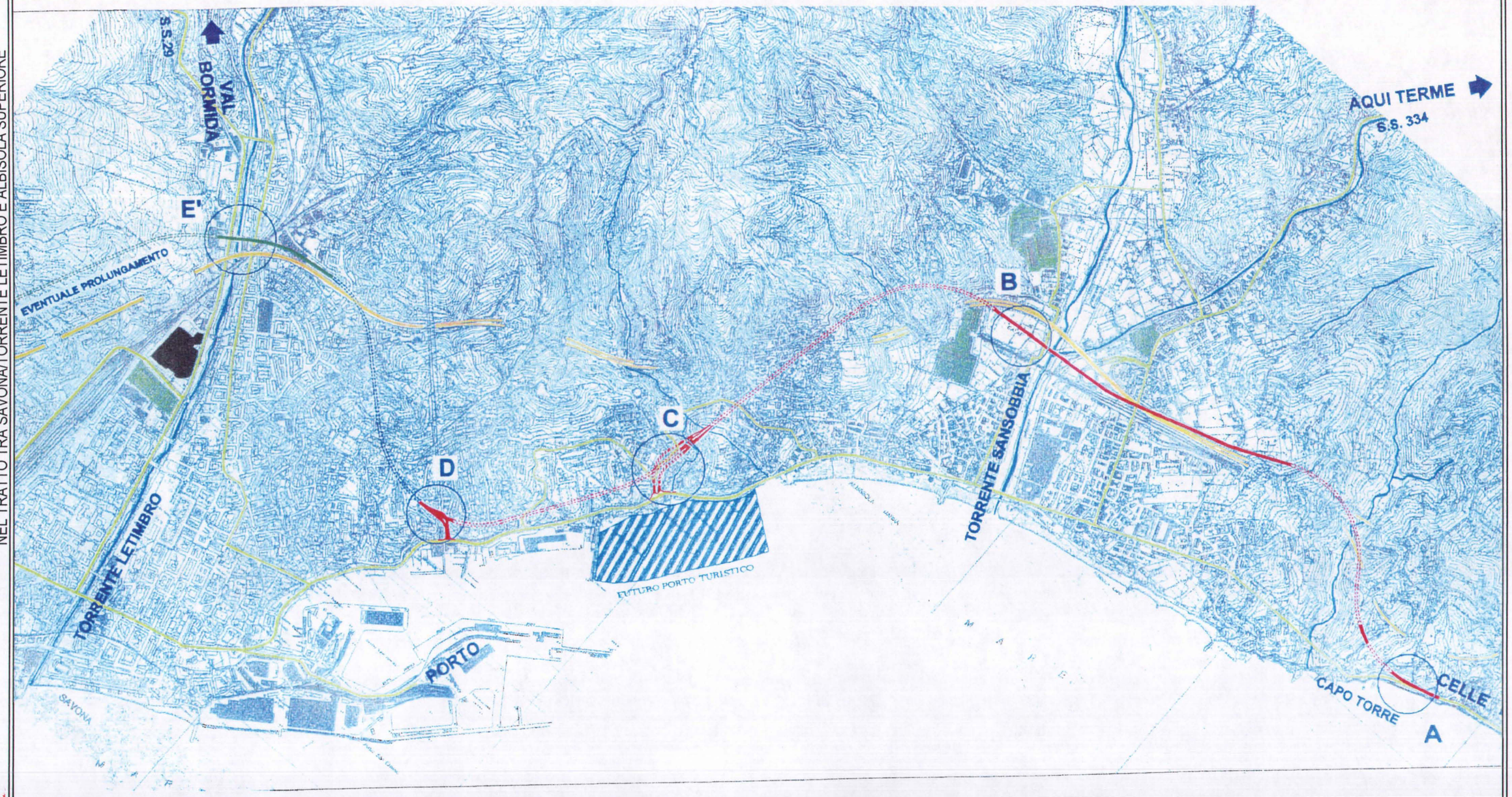
PROVINCIA DI SAVONA

VERIFICA SOSTENIBILITA' AMBIENTALE
CARTA DELLE ALTERNATIVE PROGETTUALI CONSIDERATE - SOLUZIONE A2

PD SIA SA 002

Scala 1:25.000

VIABILITA' DI ACCESSO ALL'HUB PORTUALE DI SAVONA
INTERCONNESSIONE TRA I CASELLI DELLA A-10 DI SAVONA E ALBISOLA E I PORTI DI SAVONA E VADO
LAVORI DI COSTRUZIONE DELLA VARIANTE ALLA S.S.1 AURELIA (AURELIA BIS)
NEL TRATTO TRA SAVONA/TORRENTE LETIMBRO E ALBISOLA SUPERIORE



ANAS S.p.A.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

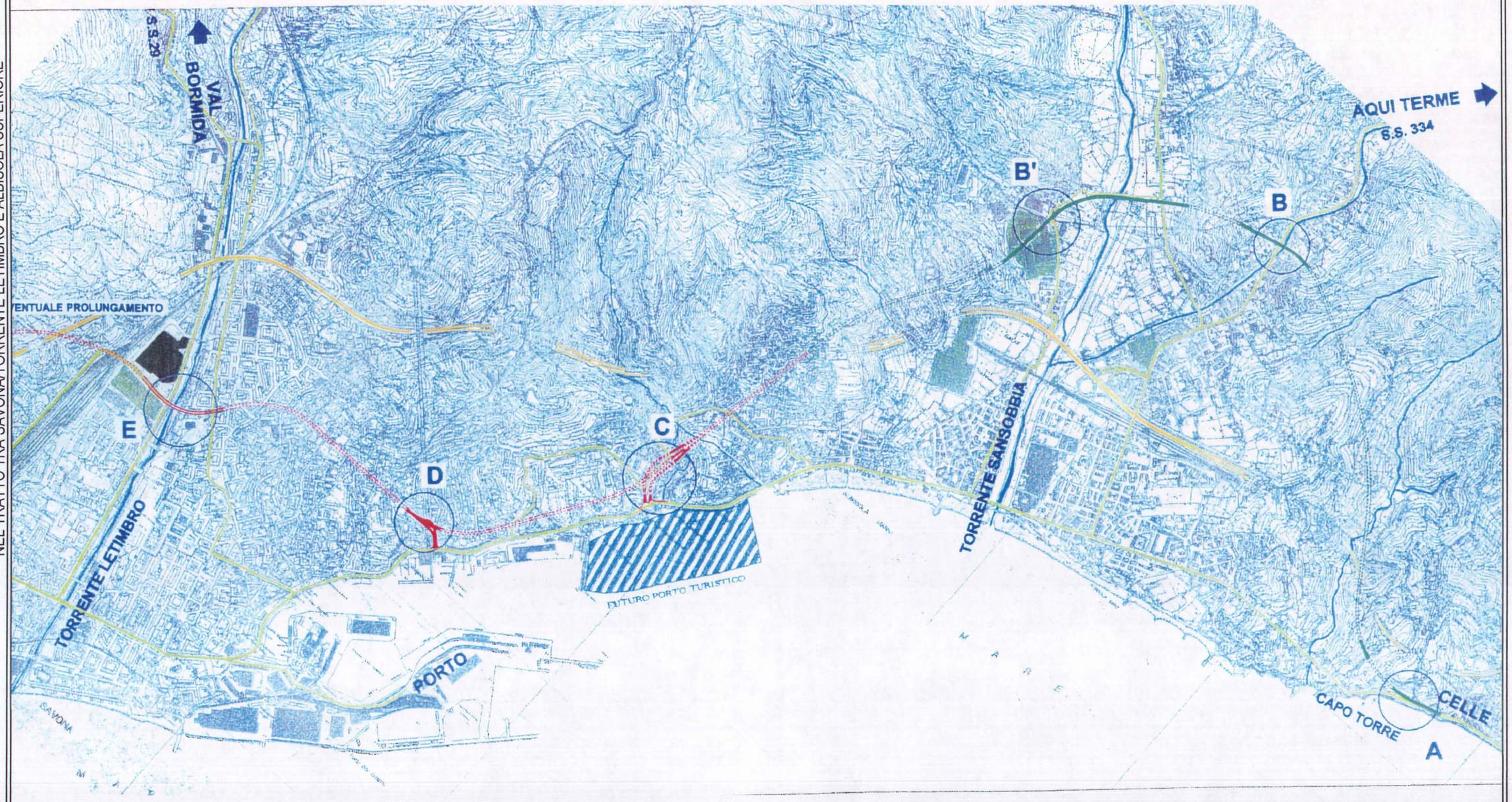
PROVINCIA DI SAVONA

VERIFICA SOSTENIBILITA' AMBIENTALE
CARTA DELLE ALTERNATIVE PROGETTUALI CONSIDERATE - SOLUZIONE B1

PD SIA SA 003

Scala 1:25.000

VIABILITA' DI ACCESSO ALL'HUB PORTUALE DI SAVONA
INTERCONNESSIONE TRA I CASELLI DELLA A-10 DI SAVONA E ALBISOLA E I PORTI DI SAVONA E VADO
LAVORI DI COSTRUZIONE DELLA VARIANTE ALLA S.S.1 AURELIA (AURELIA BIS)
NEL TRATTO TRA SAVONA/TORRENTE LETIMBRO E ALBISOLA SUPERIORE



ANAS S.p.A.
Compartimento della Viabilità per la Liguria

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

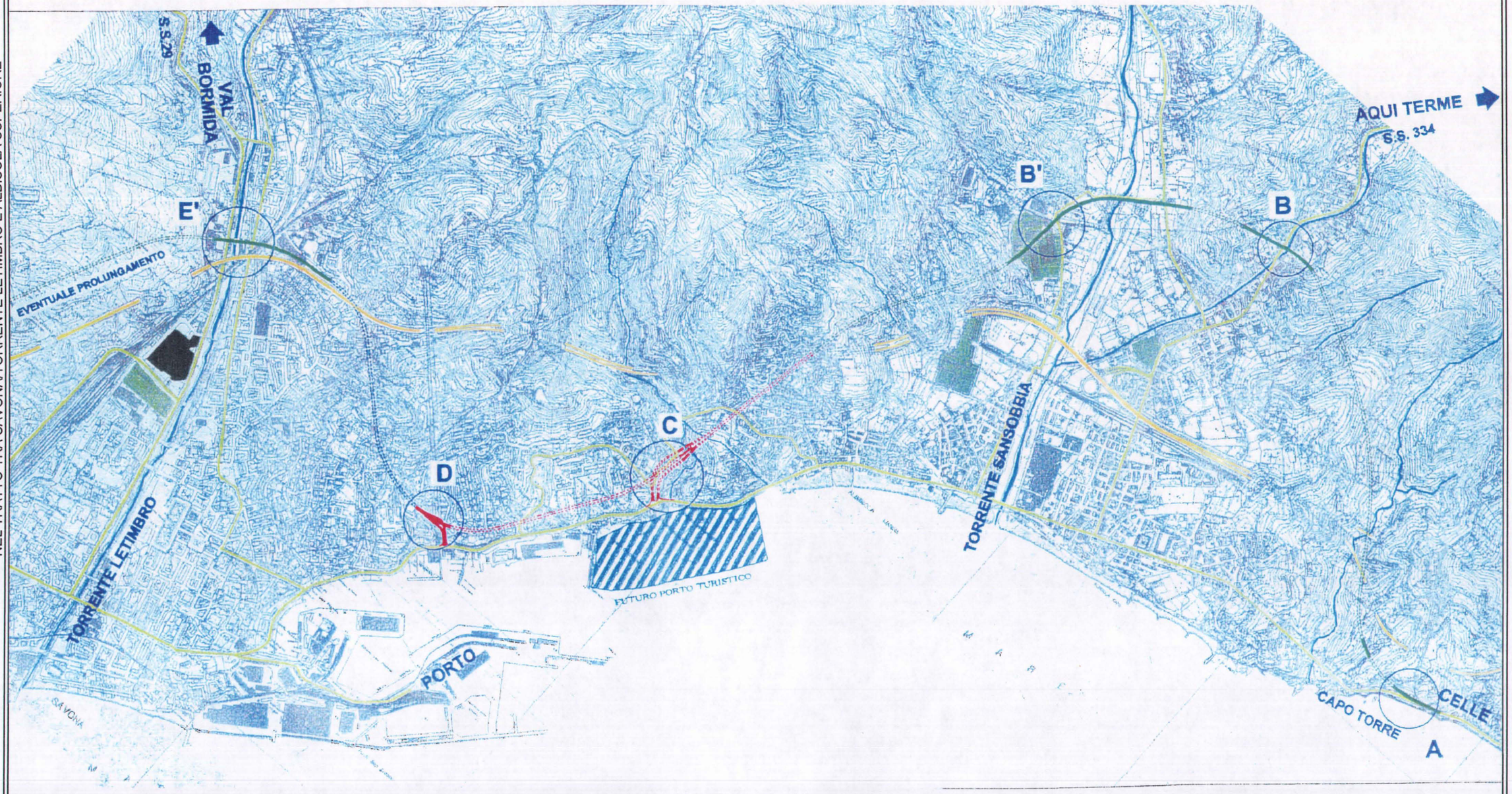
PROVINCIA DI SAVONA

VERIFICA SOSTENIBILITA' AMBIENTALE
CARTA DELLE ALTERNATIVE PROGETTUALI CONSIDERATE - SOLUZIONE B2

PD SIA SA 004

Scala 1:25.000

VIABILITA' DI ACCESSO ALL'HUB PORTUALE DI SAVONA
INTERCONNESSIONE TRA I CASELLI DELLA A-10 DI SAVONA E ALBISOLA E I PORTI DI SAVONA E VADO
LAVORI DI COSTRUZIONE DELLA VARIANTE ALLA S.S.1 AURELIA (AURELIA BIS)
NEL TRATTO TRA SAVONA/TORRENTE LETIMBRO E ALBISOLA SUPERIORE



2ª PARTE:

FASE DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.)

INTRODUZIONE

Il presente studio di impatto ambientale, strettamente collegato allo studio di sostenibilità ambientale già oggetto di apposita verifica da parte dei competenti organismi regionali, è articolato, conformemente alle norme regolamentari vigenti a livello nazionale e regionale in tre quadri. Il primo dei quali riguarda la dimensione programmatica del settore – quello delle infrastrutture di trasporto – al quale l'opera in questione appartiene – e dell'area, sia "vasta" che "locale" – nella quale l'opera ricade; il secondo quadro, riguarda il progetto. In questo quadro vengono fornite anche informazioni inerenti l'ambiente, gli impatti e le stesse misure di mitigazione che, a volte, risulta difficile separare dalla descrizione del progetto.

Il terzo quadro è destinato alla ricostruzione dello stato dell'ambiente, alle linee tendenziali di evoluzione ed all'analisi dell'impatto/i prevedibilmente prodotti dall'opera, in fase di "concezione", costruzione ed esercizio.

Il bilancio d'impatto – per le ragioni già richiamate in precedenza – che negli studi d'impatto di solito precede la individuazione delle misure di eliminazione, riduzione/mitigazione degli impatti e sulla base del quale si esprime il giudizio sulla ammissibilità o meno dell'intervento, in questo caso è stato trattato in forma prevalentemente qualitativo-descrittiva. L'opera, infatti, è già stata considerata ammissibile e/o sostenibile a seguito di apposita verifica. Poco senso avrebbe avuto riproporre un nuovo bilancio ambientale.

L'ultimo capitolo è dedicato alle misure di mitigazione che oltre quelle già «internalizzate» dal progetto – scelta a favore di un tracciato prevalentemente in galleria, tecniche di costruzione appropriate, attenzione alla cantierizzazione e fasizzazione ed ai cantieri in particolare, trattamento delle acque di lavaggio di piattaforma, etc. -, si suggerisce di adottare per ridurre ulteriormente l'impatto e quindi elevare ancora la «performance» ambientale dell'intervento riduzione del rumore nei pochi tratti a cielo aperto, "disegno" degli imbocchi di galleria, utilizzazione di materiali verdi, etc.).

A. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO (COMPATIBILITÀ DELL'OPERA CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E DI PROGRAMMAZIONE)

A.1. PREMESSA

Il presente studio è finalizzato a verificare la compatibilità dell'opera (Variante Aurelia) con gli strumenti di pianificazione e di programmazione in essere ed in itinere.

Attraverso opportune elaborazioni grafiche[3], il tracciato di progetto è stato posizionato sulle cartografie relative ai diversi strumenti analizzati. Per ognuno di questi è stato così possibile ottenere un immediato riscontro visivo su quali fossero le zone effettivamente attraversate dal tracciato ed effettuare le relative valutazioni di compatibilità.

Pertanto, per ciascun Strumento esaminato l'esposizione si articola in due parti.

La prima, di tipo descrittivo, ove vengono elencate le zone interessate dalla Variante (per convenzione procedendo sempre da est verso ovest, da Albisola Superiore a Savona quindi).

La seconda di tipo valutativo, in cui vengono sintetizzate le possibili problematicità.

Di ogni Strumento pianificatorio esaminato vengono anche riassunti brevemente gli obiettivi ed il campo di applicazione.

Con riferimento alla tabella allegata che riporta il quadro attuale degli strumenti relativi alla gestione del territorio, particolare attenzione sarà nel seguito dedicata tra i piani di area vasta, al Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico, al Piano Territoriale di Coordinamento degli insediamenti produttivi, al Piano Territoriale di Coordinamento della costa, al Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, mentre sono oggetto di studio i piani urbanistici comunali di tutti i Comuni interessati.

---

[3] Le tavole grafiche allegate riportano solo le più significative tra le elaborazioni realizzate per lo studio. La lettera maiuscola "C" (iniziale di Compatibilità) individua tutte le tavole relative a questo capitolo. Per facilità di lettura e di confronto tra i dati, si è scelto di rappresentare ogni elaborato alla medesima scala (1:10.000), indipendentemente dalla scala del documento originale. La lunghezza del tracciato e la necessità di mantenere costante il formato A3, ha richiesto la suddivisione di ogni elaborato in due fogli distinti, individuati dalle lettere "a" e "b" (Es: C.1a, C.1b) Eventuali incongruenze cromatiche riscontrabili negli elaborati, sono dovute al fatto che questi sono il risultato della unione di stralci provenienti da originali di provenienza e fattura diverse.

A.2. PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PAESISTICO (APPROVATO CON D.C.R. 26/02/1990 N. 6)

Obiettivi fondamentali del Piano sono la tutela ed il rafforzamento dell'identità del paesaggio, la fruizione dei suoi valori la stabilità ecologica.

Il piano registra lo stato attuale del territorio ed in relazione a questo ed alle modificazioni ammissibili individua le compatibilità paesistico-ambientali degli interventi formulando indicazioni e prescrizioni articolate ai livelli territoriale e locale, riferite distintamente agli assetti insediativo, geomorfologico e vegetazionale.

Con riferimento al livello territoriale il Piano reca indicazioni aventi valore di indirizzo, di proposta e di recepimento.

Con riferimento al livello locale, il Piano reca indicazioni aventi valore prescrittivo nei confronti degli interventi che incidono nei confronti dei tre assetti su indicati.

Di seguito viene descritto il tracciato della Variante in relazione alle indicazioni fornite dal Piano a livello territoriale ed a livello locale per i tre assetti.

GLI AMBITI TERRITORIALI

A livello territoriale il tracciato della variante attraversa due ambiti: l'ambito n. 44 "Savonese" ed il n. 46 "Valle Sansobbia". In generale per il primo prevale l'indirizzo della modificabilità, per il secondo quello della conservazione. Tali indicazioni discendono da considerazioni sullo stato dei luoghi.

Per il "Savonese" si sottolinea come il paesaggio urbano della città domini ogni altra valenza ambientale e si rileva *"...la presenza di interessi urbanistici preponderanti nei riferimenti con la pianificazione paesistica.."* Per tale ambito le azioni proposte prefigurano una serie di interventi di ricucitura sul territorio tesi a favorire la riconnessione delle parti generalmente dissociate del paesaggio urbano, costiero e collinare. In tale ottica appare assai coerente il concetto stesso di infrastruttura in variante alla litoranea che può consentire alla stessa di assumere quella valenza urbana auspicata dal Piano.

Per la "Valle Sansobbia" si evidenzia il valore paesistico rappresentato dal corso del Sansobbia e si propone, per la zona di Albisola Superiore, l'integrazione dell'area del castello con l'ambito fluviale del Sansobbia, con il centro storico, con Villa Gavotti, con la zona archeologica nei pressi della Stazione, in uno *"schema di connessioni ambientali continue"*. In tale schema dovrà

opportunamente inserirsi anche il tracciato della variante che necessiterà pertanto di adeguati interventi di mitigazione di impatto.

GLI AMBITI LOCALI

A) ASSETTO INSEDIATIVO

Le indicazioni relative all'assetto insediativo disciplinano gli interventi edilizi o assimilabili, quali la costruzione o la ristrutturazione di edifici di ogni genere e destinazione e di manufatti e impianti di qualsivoglia natura e destinazione, nonché delle relative opere complementari, salvo quanto detto per gli altri due assetti. (cfr. art. 5.3 lett. a, N. di A.)

Individuazione delle zone interessate dal tracciato

La seguente tabella evidenzia le zone di Piano attraversate dalla Variante Aurelia, a partire da est. (cfr. tavv. C.1a e C.1b)

Codice	Descrizione tratto di tracciato	Denominazione zone interessate
1	Ambito dello svincolo "Letimbro"	TU
2	Viadotto "La Rusca"	TU
3	Tratto a mezza costa	TU
4	*Galleria Naturale "Cappuccini"*	TU; AE; TU; IS-MA; ME; TU
5	Ambito dello svincolo Miramare	TU
6	Galleria naturale " S.Paolo"	TU; ID-MO-A
7	Ambito dello svincolo di "Margonara"	TU
8	Galleria Naturale "Basci"	ID-MO-A; IS-MA; ID-MO-A; IS-MA
9	Viadotto "Grana"	IS-MA e ME
10	Galleria Naturale "Grana"	ID-MO-A
11	Ambito dello svincolo "Sansobbia"	ID-MO-A
12	Allargamento ponte "Sansobbia" esistente e rotatoria di scambio con la S.P. n. 2 (Albisola – Ellera – Stella)	ANI-MA; PU; IS-MA
13	Galleria Naturale "Castellaro"	ANI-CE; ID-MO-A
14	Collegamento alla S. S. 334	ID-MO-A

Valutazioni

Il livello di compatibilità del tracciato di progetto con le indicazioni normative provenienti dall'assetto insediativo del P.T.C.P., è elevato. Infatti, alle zone in regime di conservazione (CE) o di mantenimento (MA) corrispondono sempre tratti in galleria, mentre tutti gli scambi in superficie con la viabilità esistente che richiederanno trasformazioni ed adattamenti dell'attuale assetto viario, ricadono nel tessuto urbano (TU) od in regimi di modificabilità (MO). Vanno però evidenziate alcune eccezioni degne di particolare attenzione per i tratti di percorso individuati nella precedente tabella con i codici 4, e 12.

4) Galleria naturale Cappuccini.

Pur sviluppandosi in gran parte nel TU, la galleria attraversa una zona IS-MA in cui sono localizzati alcuni Manufatti Emergenti (ME). In particolare il tracciato passa proprio al di sotto del monastero certosino tardomedievale di Santa Maria di Loreto. Sebbene il passaggio in tunnel dovrebbe garantire la totale salvaguardia dell'ambito del monastero, la presenza di questo manufatto emergente richiederà una particolare livello di attenzione in fase esecutiva.

12) Allargamento ponte "Sansobbia" esistente e rotatoria di scambio con la S.P. n. 2 (Albisola – Ellera – Stella)

Il ponte suddetto attraversa una zona ANI – MA, che corrisponde all'ambito dell'alveo del torrente Sansobbia. Il regime di mantenimento (MA) per le aree non insediate (ANI) *".....si applica nei casi in cui, pur in presenza di valori naturalistici elevati o comunque significativi, si ritiene che modeste alterazioni dell'attuale assetto del territorio non ne compromettano la funzione paesistica e la peculiare qualità ambientale."*(art. 52.1 N. di A.). Non è consentito pertanto alterare in misura paesisticamente percepibile lo stato dei luoghi. La soluzione prospettata di allargare un ponte già esistente pare coerente con gli obiettivi perseguiti dalla pianificazione paesistica.

Appena superato il ponte, la rotatoria sulla S.P. 2 ricade in una zona PU che corrisponde all'ambito territoriale qualificato di valenza storica della settecentesca Villa Gavotti. Pertanto la progettazione di tale nodo dovrà rispettare le indicazioni di cui all'art. 36 delle Norme di Attuazione del P.T.C.P. secondo cui i Parchi Urbani sono assoggettati al regime normativo della Conservazione. Il nodo della rotatoria ed il tratto di strada fino al ponte non dovranno quindi alterare *"....le caratteristiche peculiari della zona per quanto concerne gli aspetti vegetazionali, la consistenza dell'edificato e i caratteri architettonici degli edifici storicamente legati alla genesi del parco, nonché l'organizzazione complessiva dell'insieme anche nei suoi rapporti visivi con l'intorno".* (art. 36.3 N. di A.).

Il tratto dalla rotatoria fino all'imbocco della galleria naturale Castellaro ricade altresì in una zona IS-MA, (Insediamenti Sparsi in regime di Mantenimento). *"Tale regime si applica nei casi in cui si riconosce l'esistenza di un equilibrato rapporto tra l'insediamento e l'ambiente naturale o agricolo e nei quali si ritiene peraltro compatibile con la tutela dei valori paesistico - ambientali, o addirittura funzionale ad essa, un incremento della funzione insediativa o della dotazione di attrezzature ed impianti, sempre che questo un ecceda i limiti di un insediamento sparso" (art. 49.1 N. di A.).* Il tratto di strada in esame dovrà pertanto essere realizzato in modo coerente con l'obiettivo della disciplina paesistica che, per queste aree, è quello di *mantenere* le caratteristiche insediative della zona.

B) ASSETTO GEOMORFOLOGICO

Le indicazioni relative all'assetto geomorfologico disciplinano le opere idrauliche e marittime, l'apertura e la sistemazione di cave e discariche, gli interventi di consolidamento dei pendii e quelle opere che determinano profonde ed estese alterazioni del quadro morfologico ed idraulico (cfr. art. 5.3 lett. b, N. di A.)

Individuazione delle zone interessate dal tracciato

Il tracciato in oggetto ricade interamente in una zona MO-B

"L'indirizzo generale di modificabiltà si applica nelle situazioni in cui l'ambiente, in assenza di valori emergenti, presenta una modesta vulnerabilità sotto il profilo geomorfologico, talchè non si manifesta l'esigenza di specifiche azioni di tutela dell'attuale configurazione, ferme restando le normali cautele relative alla corretta gestione del territorio"(art. 17.1 N. di A.).

In particolare, gli interventi nelle zone a modificabilità di tipo B, oltre a rispettare la specifica disciplina di settore, dovranno conformarsi a criteri di corretto inserimento ambientale delle opere. (cfr. art. 67 N. di A.)

Valutazioni

La pianificazione paesistica, per quanto riguarda l'assetto geomorfologico, non sembra presentare problemi di incompatibilità con il tracciato di progetto. Il livello territoriale della zonizzazione geomorfologica impone implicitamente però la necessità di un confronto con livelli di analisi di maggior dettaglio quali quelli forniti, ad esempio, dalla pianificazione di bacino.

C) ASSETTO VEGETAZIONALE

Le indicazioni relative all'assetto vegetazionale disciplinano gli interventi di forestazione e quelli che hanno per oggetto lo sfruttamento agricolo-economico e/o il miglioramento qualitativo dei boschi e delle praterie. (cfr. art. 5.3 lett. c, N. di A.)

Individuazione delle zone interessate dal tracciato

Il tracciato in oggetto ricade interamente in una zona COL – ISS (Colture agricole – Impianti Sparsi di Serre), eccettuato un brevissimo non significativo tratto della galleria naturale Basci che ricade in una zona BA - CO (Bosco di Angiosperme – Consolidamento).

La sigla COL contraddistingue quelle zone all'interno delle quali il Piano non pone limitazioni circa l'estensione delle aree che possono essere interessate dalle attività agricole. (cfr. art . 58 N.di A.) La sigla ISS si riferisce esclusivamente ai criteri da adottare nella costruzione o la modificazione di serre.

Valutazioni

La pianificazione paesistica, per quanto riguarda l'assetto vegetazionale non dà indicazioni significative in relazione all'intervento in progetto.

A.3. PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO DEGLI INSEDIAMENTI PRODUTTIVI (APPROVATO CON D.C.R. 11/02/1997 N. 14)

Area Centrale Ligure – Ambito Savonese Bormide

Obiettivi del Piano sono quelli della competitività dell'area nel contesto internazionale ed internazionale, del conseguimento di livelli occupazionali qualitativamente e quantitativamente adeguati e della riqualificazione dell'ambiente naturale ed urbano. Il Piano pertanto disciplina, promuove e coordina le trasformazioni territoriali e gli interventi infrastrutturali connessi con le attività produttive e con i relativi servizi, rilevanti per gli obiettivi sopra indicati e detta indirizzi per ogni altra azione concorrente.

Il Piano formula indicazioni articolate secondo i seguenti livelli di progressiva definizione, specificando le delimitazioni territoriali pertinenti a ciascuno di essi:

- area geografica;
- ambito territoriale;
- distretto di trasformazione o di ristrutturazione;
- aree di intervento.

Le indicazioni relative ad ogni livello sono subordinate a quelle di livello superiore che costituiscono parametro per la verifica della coerenza delle azioni conseguenti.

RELAZIONE GENERALE

All'nterno della Relazione Generale, nelle Indicazioni di Piano a livello di Ambito Territoriale, per il distretto n. 2 Savona – Albisola, si legge come "... *la mancata risoluzione dei nodi critici del sistema infrastrutturale, configurino una perdurante difficoltà per Savona a consolidare adeguatamente il ruolo di città – capoluogo sia sotto il profilo produttivo che sotto quello delle prestazioni e della organizzazione della struttura urbana* e, tra le situazioni che maggiormente penalizzano la città a tal proposito, si cita "...*l'inadeguatezza dell'armatura viaria in relazione ai flussi di attraversamento e penetrazione e alle diverse tipologie di traffico*". Dalle considerazioni su esposte consegue che le possibilità di sviluppo del Distretto siano anche e soprattutto legate alla riorganizzazione ed al potenziamento dell'armatura viaria con particolare riguardo *"..all'integrazione dell'unica direttrice di attraversamento lungo costa con un nuovo percorso che, consentendo l'accessibilità diretta al centro urbano, agevoli altresì i flussi di relazione fra il levante e il ponente della conurbazione savonese* ".

Quanto sopra dimostra la piena sintonia a livello di principio generale tra gli obiettivi di Piano e l'intervento della Variante Aurelia.

Indicazioni specifiche circa i requisiti dell'intervento e l'articolazione del tracciato sono riportate nel fascicolo do Piano sotto descritto

INDICAZIONI RELATIVE AL SISTEMA INFRASTRUTTURALE

Nel fascicolo di Piano come sopra intitolato, al capitolo relativo alle "Indicazioni specifiche riguardanti il nodo savonese", sono riportate le seguenti affermazioni:

...occorre collocare il collegamento Albisola/Savona centro in una dimensione prettamente urbana, (come asse di penetrazione urbana, quindi, piuttosto che come asse di collegamento) e conseguentemente aumentare il numero delle connessioni con la rete sottordinata.

Occorre precisare ulteriormente il senso delle indicazioni di Piano. Il tratto Albisola Savona rappresenta, ne quadro del disegno complessivo, una priorità ed ha raggiunto un grado di approfondimento e di condivisione che consente il passaggio alla fase attuativa. Il piano pertanto ne conferma l'indicazione con le specificazioni e precisazioni sopra riportate..... In fase di approvazione il Piano individua un tracciato di massima da sottoporre alle necessarie verifiche di fattibilità tecnica.

Nella tavola di Piano C3 "Delimitazione e prestazioni delle aree di intervento delle nuove infrastrutture" (Cfr. tavv. C.2a, C.2b e C.2c) è infatti riportato in rosso il tracciato di massima ed in legenda compare la nota seguente: *"Il traciato relativo alla Variente Aurelia, tratto albisola savona non ha carattere vincolante, bensì indicativo in quanto subordinato alle verifiche di fattibilità tecnica e geologica. Il tracciato definitivo dovrà comunque soddisfare i seguenti requisiti:*

1 garantire opportune connessioni con la viabilità urbana;

2 essere distinto da quello della linea di trasporto pubblico in sede propria. "

E' opportuno rilevare che oltre alle importanti indicazioni di cui sopra, riferite direttamente alla Variante, il Piano fornisce indicazioni ulteriori, riferite ad altri temi, che, se pur indirettamente, hanno influenza nella determinazione della compatibilità tra Piano e tracciato di progetto.

Di seguito se ne fornisce un elenco seguendo lo schema per tratte da ovest verso est già utilizzato in precedenza.

Codice	Descrizione tratto di tracciato	Indicazioni PTC Savonese Bormide
1	Ambito dello svincolo "Letimbro"	Nella Tavola di Piano C3 "Delimitazione e prestazioni delle aree di intervento delle nuove infrastrutture", in prossimità di tale svincolo di progetto, il Piano localizza, con in cerchio campito di grigio, il nuovo casello autostradale sul Letimbro, rimandando ad un successivo studio di fattibilità le verifiche tecniche del caso. A prescindere da considerazioni nel merito, ciò che in questa sede è rilevante è che l'individuazione di tale sito per la realizzazione di un nuovo casello autostradale corrisponde ad una implicita valutazione di idoneità del sito stesso da parte del Piano ad ospitare un nodo infrastrutturale importante.
2	Viadotto "La Rusca"	Nella tavola di Piano C2 "Incompatibilità e risorse territoriali", la porzione di territorio in sponda sinistra del torrente che verrà superata in viadotto e che potrà essere interessata da interventi di trasformazione a seguito del passaggio della Variante, viene individuata con un tratteggio nero e descritta come "area in stato di sottoutilizzo / dequalificazione / degrado urbano"
5	Ambito dello svincolo Miramare	Il tratto di costa interessato dai due svincoli di scambio con la via Aurelia viene rappresentato nella tavola C3 di Piano: - con un tratteggio di colore azzurro a significare, tra le indicazioni di Piano con valore di indirizzo (art. 9, 1° comma N.T.A) la *"Riqualificazione della fascia costiera (sistemazione degli spazi, razionalizzazione degli approdi per la nautica minore, conversione dei cantieri navali ad attività legate alla nautica, ecc)"* ; - con una linea quadrettata rossa a significare, tra le indicazioni di Piano con valore di indirizzo, la *"Trasformazione in senso urbano delle caratteristiche e delle prestazioni della S.S. Aurelia (subordinato alla realizzazione della Variante Aurelia 1° fase): passeggiata a mare, arredo urbano, alberature, piste ciclabili, ecc."* ; - con un tratteggio di colore giallo a significare, tra le indicazioni di Piano con valore di indirizzo, la conferma della previsione di un porticciolo turistico; - con una linea pallinata verde a significare sempre tra le indicazioni di Piano con valore di indirizzo, il tracciato di progetto della linea di trasporto pubblico in sede propria (indicazione di massima).
6	Galleria naturale " S.Paolo"	

7	Ambito dello svincolo di "Margonara"	
9	Viadotto "Grana"	Nelle tavola C3 di Piano, la zona a levante del viadotto viene contraddistinta con una campitura quadrettata in verde e descritta in legenda, tra le indicazioni di Piano con valore di indirizzo, come di seguito: *"Aree Produttive Dismesse. Il Piano, nel confermare nella fase attuale la destinazione produttiva, rileva, in considerazione dell'estensione dell'area e della sua appartenenza al complesso delle aree della Piana del Sansobbia per le quali si prevede una globale azione di riqualificazione, la possibilità di prefigurare anche una alternativa per funzioni urbane e turistico ricreative delle stesse, da approfondire in sede di revisione dello S.U.G."*
11	Ambito dello svincolo "Sansobbia"	Queste due parti del tracciato ricadono all'interno di un area individuata nella tavola C3 di Piano con una campitura di colore verde a linee miste tratteggiate e continue, definita in legenda: *"Area a trasformazione controllata secondo gli indirizzi di piano"* Tale area è soggetta ad una indicazione di piano con valore prescrittivo (art. 9, 2° comma N.T.A) e si riferisce alla *"Salvaguardia paesistica e valorizzazione in senso turistico della Piana del Sansobbia"*. In particolare, per l'area suddetta si riportano le seguenti indicazioni **"Sponda destra: sostanziale mantenimento e valorizzazione dei connotati salienti dell'area:** - *paesaggio agricolo e fluviale* - *nucleo storico di Erchi* - *carattere debolmente edificato dell'area* *Possibilità di interventi per l'insediamento di attività agricolo produttive, ovvero sportive e turistico ricreative che non confliggano con le finalità di cui sopra.* *Sponda sinistra: conferma e precisazione dell'assetto prefigurato dalle indicazioni di livello locale del PTCP. Il conseguimento di un soddisfacente grado di qualificazione e fruizione delle aree pianeggianti comprese tra la Strada Provinciale per Ellera ed il torrente comporta la necessità di trovare soluzioni di riordino della viabilità (adeguamenti in sede, allargamento con corsie dedicate, ovvero alternative parziali al tracciato)"* Tra le *"connessioni viabilistiche da approfondire"* compare sempre sulla tavola C3 un interessante ipotesi di viabilità che il progetto di Variante sembra in gran parte ripercorrere. Una linea pallinata rossa individua infatti una possibile galleria sotto il Monte Castellaro un attraversamento del Sansobbia ed un percorso in sponda destra di collegamento con la viabilità urbana.
12	Allargamento ponte "Sansobbia" esistente e rotatoria di scambio con la S.P. n. 2 (Albisola – Ellera – Stella)	
13	Galleria Naturale "Castellaro"	(cfr. quanto sopra)

VALUTAZIONI

L'analisi delle indicazioni del PTC Savonese Bormide evidenzia una compatibilità sia di principio che di fatto tra questo Strumento ed il tracciato in progetto.

In coerenza con quanto già emerso per il PTCP, i punti di maggiore attenzione e per i quali dovranno essere adottate adeguate misure di mitigazione sembrano essere quelli ricadenti nell'ambito del torrente Sansobbia. (Codici 11, 12 e 13).

In aggiunta a quanto emerso dalla lettura del PTCP, gli obiettivi di riqualifcazione del litorale perseguiti dal PTC Savonese Bormide, impongono interventi appropriati di inserimento ambientale anche per i tratti della Variante che "toccano" la costa. (Codici 5, 6 e 7).

A.4. PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO DELLA COSTA (APPROVATO CON D.G.R. 26/02/1999 N. 209)

La Relazione del Piano (fascicolo 1), al capitolo "Finalità ed obiettivi" riporta quanto segue: "Il Piano 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 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 della regione.

Tale finalità si traduce anche in una maggior qualificazione e dotazione del comparto turistico e del tempo libero in quanto ritenuto idoneo per la valorizzazione del paesaggio costiero ligure.

Le finalità generali del piano possono essere così riassunte:

A. tutelare l'ambiente naturale costiero, terrestre e marino;

B. recuperare l'immagine del paesaggio costiero, nelle componenti naturali e antropiche;

C. incrementare e diversificare le occasioni di fruizione del mare;

D. riorganizzare e qualificare il sistema dell'offerta turistica costiera creando anche nuove opportunità per il turismo sostenibile quali quelle rese possibili attraverso il riuso appropriato della linea ferroviaria dismessa e da dismettere."

Tra gli obbiettivi di dettaglio, oltre a quelli di carattere principalmente ambientale, ve ne sono alcuni che paiono riguardare più da vicino il tema infrastrutturale rappresentato dalla Variante Aurelia. Essi sono:

l'obbiettivo b) "la riorganizzazione e la riqualificazione dei tratti costieri urbanizzati";

e l'obbiettivo g) "il miglioramento delle condizioni della viabilità costiera".

Il campo di azione del Piano è limitato *"...alla fascia di territorio strettamente necessaria a garantire l'efficacia delle prescrizioni dettate e delle azioni proposte"*. Si tratta pertanto di una fascia di *"... profondità contenuta limitata il più possibile all'immediato interfaccia mare/terra, in modo da coinvolgere una serie circoscritta di situazioni ambientali e di problemi"*.

CONTENUTI

Il Piano contiene indicazioni:

- generali, relative all'assetto di tutta la zona costiera;
- specifiche, relative a settori di intervento di interesse regionale.

Tra le "Indicazioni generali per la riqualificazione del territorio e la valorizzazione del paesaggio costiero e la tutela dell'ambiente marino", al punto a), "Indicazioni di livello territoriale", si legge come il Piano della Costa confermi le indicazioni espresse dal P.T.C. Savonese Bormide.

Quanto sopra viene ulteriormente ribadito nelle indicazioni per l'ambito di progetto n. 18 "Savona Porto Vecchio – Albisola Marina". In particolare, tra i Temi Progetto contenuti nell'ambito si evidenzia il tema: "Viabilità di collegamento Savona-Albisola". Nell'affermare che anche il i tema suddetto è stato già trattato dal PTC Savonese Bormide, si constata come la situazione reale dal 1997 (anno di approvazione del P.T.C.) al 1999 (anno di approvazione del Piano della Costa) si sia evoluta con coerenza rispetto alla pianificazione territoriale essendo *".... In corso di elaborazione, a cura della Provincia, i progetti relativi alla Variante Aurelia nel tratto Savona – Albisola e alla linea di trasporto pubblico in sede propria".*

Tra le "Indicazioni specifiche relative a settori di intervento di interesse regionale " al fascicolo "Quadro degli interventi sulla viabilità costiera" relativamente al "Comprensorio savonese", per quanto riguarda il problema della viabilità di accesso e di attraversamento della conurbazione savonese, per il settore di levante, il Piano recepisce e riporta in allegato cartografico *"...l'ipotesi di tracciato allo stato maggiormente condivisa dalle amministrazioni interessate e in corso di ulteriore definizione progettuale"*,

constatando come la progettazione in itinere sia basata sugli schemi di intervento contenuti nel P.T.C. Savonese Bormde, e riporti *"...alcune alternative di tracciato volte sostanzialmente a realizzare un completo by-pass delle Albisole diminuendo gli impatti e migliorando le connessioni con la viabilità esistente".* (cfr. fascicolo 2.2.4, pag. 12)

EFFICACIA DELLE INDICAZIONI DI PIANO

Dalle Norme di Attuazione del piano si evince che le indicazioni generali di Piano, nonché quelle specifiche (tra cui quelle relative agli interventi sulla viabilità costiera, aventi ad oggetto interventi concernenti sia la rete della viabilità esistente, cui vengono attribuiti diversi gradi di priorità, sia la realizzazione di nuovi tratti di viabilità, nonché infrastrutture di collegamento con aree interne, da definirsi nel Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale e nei Piani Urbanistici Comunali dei comuni interessati), hanno valore di indirizzo per la formazione di ogni successivo atto di pianificazione e di programmazione territoriale e settoriale ai sensi dell'art. 5, 1° comma, della L.R. 22 agosto 1984 n. 39: esse comportano in sede di formazione di tali piani o programmi l'obbligo di uniformarsi agli obiettivi, alle azioni ed alle prestazioni stabiliti dal Piano, fermo restando che parziali, motivati scostamenti dalle sopraspecificate indicazioni non costituiscono variante al Piano.

VALUTAZIONI

Da quanto precede appare chiaro come il Piano della Costa esprima un giudizio positivo sul tracciato previsto per la Variante sia relativamente alla coerenza con le indicazione del P.T.C. Savonese Bormide (che il Piano fa proprie), che per quanto concerne l'impatto ambientale.

A.5. PIANO DI BACINO STRALCIO SUL RISCHIO IDROGEOLOGICO (ADOTTATO NEL LUGLIO 2001)

Sebbene lo strumento non sia ancora operativo e non siano in atto misure di salvaguardia (l'approvazione è prevista per giugno 2002) si ritiene comunque opportuno esaminarne obiettivi e contenuti e verificarne la compatibilità con il tracciato della Variante.

Ciò, anche alla luce di quanto imposto dalla Legge Urbanistica Regionale che all'art. 2 comma 5, stabilisce: "I piani di bacino ……., nonché i piani delle aree protette……., vincolano, nelle loro indicazioni di carattere prescrittivo, la pianificazione territoriale di livello regionale, provinciale e comunale con effetto di integrazione della stessa e, in caso di contrasto, di prevalenza su di essa."

Il Piano per la tutela dal rischio idrogeologico nei bacini idrografici della Provincia di Savona scolanti nel Mar Tirreno:

- costituisce piano stralcio di bacino (ai sensi del comma 6 ter, dell'art.17 della l. n. 18 maggio n.183 relativo ai settori funzionali individuati dal comma 3 dello stesso art.17);
- ha valore di piano territoriale di settore;
- è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso relative alle aree suscettibili di dissesto idrogeologico finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo, sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio.

Il Piano definisce le sue scelte attraverso la valutazione unitaria dei vari settori di disciplina con l'obiettivo di assicurare un livello di sicurezza adeguato rispetto ai fenomeni di esondazione, di perseguire il ripristino, la riqualificazione e la tutela delle caratteristiche del territorio, nonchè la

programmazione degli usi del suolo ai fini della difesa, della stabilizzazione e del consolidamento dei terreni.

Il Piano persegue le finalità della difesa idrogeologica e della rete idrografica, il miglioramento delle condizioni di stabilità del suolo, di recupero delle aree interessate da particolari fenomeni di degrado e dissesto, di salvaguardia della naturalità mediante la definizione :

a) del quadro della pericolosità e del rischio idrogeologico in relazione ai fenomeni di inondazione e di dissesto considerati;
b) dei vincoli e delle limitazioni d'uso del suolo in relazione al diverso grado di pericolosità;
c) delle esigenze di manutenzione, completamento ed integrazione dei sistemi di difesa esistenti in funzione del loro livello di efficacia in termini di sicurezza;
d) degli interventi per la sistemazione del dissesto dei versanti e delle aree instabili a protezione degli abitati e delle infrastrutture, adottando modalità di intervento che privilegino la conservazione ed il recupero delle caratteristiche naturali del territorio;
e) degli interventi per la difesa e la regolazione dei corsi d'acqua;
f) di nuovi sistemi di difesa, ad integrazione di quelli esistenti, con funzioni di controllo dell'evoluzione dei fenomeni di dissesto e di esondazione, in relazione al livello di riduzione del rischio da conseguire.

Il Piano persegue gli obiettivi di settore (ai sensi dell' art. 15 della l.r. n.9/93), per gli aspetti attinenti all'assetto idrogeologico ed ha i seguenti contenuti essenziali:

- quadro conoscitivo del territorio e delle sue caratteristiche;
- individuazione delle problematiche e delle criticità del bacino e delle relative cause;
- individuazione delle aree a diversa pericolosità idraulica e geomorfologica;
- individuazione dei livelli di rischio idrogeologico in relazione agli elementi presenti nelle varie aree;
- definizione del piano degli interventi di mitigazione del rischio;
- determinazione delle norme d'uso, dei vincoli e delle prescrizioni in funzione delle specifiche condizioni idrogeologiche.

INDIRIZZI GENERALI ED ARTICOLAZIONE DEL TERRITORIO IN CATEGORIE

Dopo aver formulato alcuni importanti indirizzi tecnici vincolanti di carattere generale, sia in materia idraulica che idrogeologica, volti a garantire una corretta gestione del territorio (N. di A., titolo III, Capo I), i quali dovranno essere osservati anche per la realizzazione delle opere in oggetto, il Piano disciplina *l'assetto idraulico* dei fondovalle individuando su opportuna cartografia e normando:

- "l'alveo attuale" (Carta delle fasce di inondabilità);
- "la fascia di riassetto fluviale" (RF) (Carta degli interventi);
- "le fasce di inondabilità" (Aree AIN) riguardanti la pericolosità idraulica (Carta delle fasce di inondabilità).

Il Piano disciplina inoltre l'assetto geomorfologico individuando su opportuna cartografia e normando:

- "le aree a diversa suscettività al dissesto di versante" (Aree SDV) (Carta della suscettività al dissesto).

Sono altresì individuate nella (Carta del rischio idrogeologico), ai fini della valutazione della priorità degli interventi di mitigazione del rischio e delle attività di protezione civile, le aree soggette a rischio idrogeologico.

In particolare le fasce di inondabilità sono articolate nel modo seguente:

Le aree a diversa suscettività al dissesto di versante sono articolate secondo le seguenti classi:

suscettività al dissesto molto elevata - frana attiva (Pg4): aree in cui sono presenti movimenti di massa in atto;

1) Fascia A – pericolosità idraulica molto elevata (P_{i3}): aree perifluviali inondabili al verificarsi dell'evento di piena con portata al colmo di piena corrispondente a periodo di ritorno T=50 anni;
2) Fascia B – pericolosità idraulica media (P_{i2}): aree perifluviali, esterne alle precedenti, inondabili al verificarsi dell'evento di piena con portata al colmo di piena corrispondente a periodo di ritorno T=200 anni;
3) Fascia C – pericolosità idraulica bassa (P_{i1}): aree perifluviali, esterne alle precedenti, inondabili al verificarsi dell'evento di piena con portata al colmo di piena corrispondente a periodo di ritorno T=500 anni, o aree storicamente inondate ove più ampie, laddove non si siano verificate modifiche definitive del territorio tali da escludere il ripetersi dell'evento.

Le aree a diversa suscettività al dissesto di versante sono articolate secondo le diverse classi:

1) suscettività al dissesto molto elevata – frana attiva (Pg4): aree in cui sono presenti movimenti di massa in atto;
2) suscettività al dissesto elevata (Pg3): aree, in cui sono presenti indicatori geomorfologici diretti, quali l'esistenza di frane quiescenti o di segni precursori o premonitori di movimenti gravitativi,

ovvero indicatori indiretti valutabili dalla combinazione di elementi geomorfologici e di uso del suolo anche se prive al momento di movimenti gravitativi;

3) suscettività al dissesto media (Pg2): aree, in cui sono presenti elementi geomorfologici e di uso del suolo, dalla cui valutazione combinata risulta una propensione al dissesto di grado inferiore a quella indicata al punto 2);
4) suscettività al dissesto bassa (Pg1): aree, in cui sono presenti elementi geomorfologici e di uso del suolo caratterizzati da una bassa incidenza sulla instabilità, dalla cui valutazione risulta una propensione al dissesto di grado inferiore a quella indicata al punto 3);
5) suscettività al dissesto molto bassa (Pg0): aree, in cui i processi geomorfologici e le caratteristiche fisiche dei terreni non costituiscono, se non occasionalmente, fattori predisponenti al verificarsi di movimenti di massa.

Le aree soggette a rischio idraulico e/o idrogeologico sono articolate secondo le seguenti classi:

R4: rischio molto elevato

R3: rischio elevato

R2: rischio medio

R1: rischio moderato

R0: rischio lieve

INDIVIDUAZIONE DELLA ZONIZZAZIONE DI PIANO INTERESSATA DAL TRACCIATO

La seguente tabella riassume le diverse aree individuate dal Piano, come specificate al precedente punto 4.1, attraversate dalla Variante Aurelia, a partire da est. La tavola C.3 illustra le sole "aree a diversa suscettività al dissesto di versante" Si tratta in realtà una mosaicatura di tre diversi elaborati grafici relativi ad altrettanti bacini. Da est: Letimbro, Podestà e Sansobbia.

Codice	Descrizione tratto di tracciato	Denominazione delle zone individuate nella cartografia di Piano				
		Pericolosità idraulica	Suscettività al dissesto	Rischio idraulico	Rischio geomorfologico	Interventi di mitigazione del rischio
		Carta delle fasce di inondabilità	*Carta della suscettività al dissesto*	*Carta del rischio idrogeologico*		*Carta degli interventi*
1	Ambito dello svincolo "Letimbro"	media (P_{i2}) (fascia B); bassa (P_{i1}) (fascia C)	molto bassa (Pg0)	**molto elevato (R4i)**	lieve (R0g)	**Fascia di riassetto fluviale**
2	Viadotto "La Rusca"	**molto elevata (P_{i3}) (fascia A)**	molto bassa (Pg0)	**molto elevato (R4i)**	lieve (R0g)	-
3	Tratto a mezza costa	-	molto bassa (Pg0)	-	lieve (R0g)	-
4	***Galleria Naturale "Cappuccini"***	-	molto bassa Pg0); bassa (Pg1); media (Pg2)	-	lieve (R0g); moderato (R1g)	-
5	Ambito dello svincolo Miramare	-	bassa (Pg1); molto bassa (Pg0)	-	moderato (R1g)	-
6	Galleria naturale " S.Paolo"	-	bassa (Pg1); **elevata (Pg3)**	-	lieve (R0g); moderato (R1g); **elevato (R3g)**	Monitoraggi e approfondimenti;
7	Ambito dello svincolo di "Margonara"	-	bassa (Pg1)	-	moderato (R1g)	**Criticità**: disgaggi, reti armate, paramassi
8	Galleria Naturale "Basci"	-	bassa (Pg1); media (Pg2); **elevata (Pg3)**	-	lieve (R0g); moderato (R1g); medio (R2g); **molto elevato (R4g)**	Monitoraggi e approfondimenti
9	Viadotto "Grana"	-	media (Pg2); molto bassa Pg0); bassa (Pg1)	-	lieve (R0g);	-
10	Galleria Naturale "Grana"	-	bassa (Pg1)	-	lieve (R0g); moderato (R1g)	Opere di regimazione acque superficiali
11	Ambito dello svincolo "Sansobbia"	-	molto bassa (Pg0)	-	lieve (R0g)	-
12	Allargamento ponte "Sansobbia" esistente e rotatoria di scambio con la S.P. n. 2 (Albisola – Ellera – Stella)	-	molto bassa (Pg0)	-	lieve (R0g)	-
13	Galleria Naturale "Castellaro"	-	molto bassa Pg0); media (Pg2)	-	moderato (R1g)	-
14	Collegamento alla S. S. 334	bassa (P_{i1}) (fascia C); media (P_{i2}) (fascia B)	media (Pg2); bassa (Pg1); molto bassa (Pg0)	**elevato (R3i)**	lieve (R0g); moderato (R1g)	-

VALUTAZIONI

Le poche aree "critiche" evidenziate in neretto nella tabella che precede danno l'immediata percezione dell'elevato livello di compatibilità tra le indicazioni di Piano ed il tracciato della Variante. Più nel dettaglio possono essere tratte le seguenti valutazioni.

SULLA PERICOLOSITÀ IDRAULICA

Quasi tutto il tracciato si sviluppa su aree a pericolosità idraulica nulla o quasi. Il solo tratto ricadente in fascia A (pericolosità molto elevata) non è comunque incompatibile con il Piano in quanto nella fascia A non è consentita, tra l'altro *"...la realizzazione di nuove infrastrutture non inquadrabili tra le opere di attraversamento, fatti salvi gli interventi necessari ai fini della tutela della pubblica incolumità"* (art. 15, comma 2 lett. c) delle N. di A.

SULLA SUSCETTIVITÀ AL DISSESTO

La maggior parte del tracciato (cfr. Tav. C3) si sviluppa su aree a suscettività al dissesto molto bassa o bassa e, più raramente, media. Non si presentano in questi casi problemi di tipo geologico. Per queste aree, infatti, la normativa di Piano *"....demanda ai Comuni, nell'ambito della norma geologica di attuazione degli strumenti urbanistici o in occasione dell'approvazione sotto il profilo urbanistico-edilizio di nuovi interventi insediativi e infrastrutturali, la definizione della disciplina specifica di dette aree, attraverso indagini specifiche, che tengano conto del relativo grado di suscettività al dissesto. Tali indagini devono essere volte a definire gli elementi che determinano il livello di pericolosità, ad individuare le modalità tecnico-esecutive dell'intervento, nonché ad attestare che gli stessi non aggravino le condizioni di stabilità del versante. Le indagini e gli studi di cui ai commi precedenti devono tenere in debita considerazione eventuali aree a maggiore suscettività presenti nei pressi della zona di intervento, valutando anche possibili espansioni di movimenti gravitativi".*(art. 16,4 delle N. di A.)

I brevi tratti di tracciato che ricadono in aree a suscettività al dissesto elevata sono disciplinati da una normativa più restrittiva che inibisce gli interventi di nuova edificazione ma non *"...quelli 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 suscettibilità elevata e che verifichino che la realizzazione dell'opera non interferisca negativamente con le condizioni di stabilità dell'intera area".*

SUL RISCHIO IDROGEOLOGICO

La gravosità del rischio è ovviamente maggiore nei casi di maggior dissesto idrogeologico o nelle aree esondabili. Il Piano segnala le aree soggette a rischio per poter valutare la priorità degli interventi da attuare. Il tracciato incontra alcuni degli interventi previsti dal Piano. In particolare nella fascia di rispetto fluviale del Letimbro sono previsti eventuali interventi di delocalizzazione al di fuori della fascia dei manufatti esistenti, a seguito di specifici progetti di messa in sicurezza.

Nell'ottica illustrata dal Piano la realizzazione di un'opera come la Variante Aurelia sembra configurarsi come una concreta occasione per risolvere alcune attuali situazioni di rischio. A titolo di esempio le criticità evidenziate sul tratto 7 "Ambito dello svincolo di "Margonara", potrebbero essere risolte proprio contestualmente alla progettazione esecutiva dello svincolo.

A.6. PIANO TERRITORIALE REGIONALE

La Legge Urbanistica Regionale n. 36 del 4 settembre 1997 prevede, tra i suoi strumenti, il Piano Territoriale Regionale, che ha per oggetto l'organizzazione generale del territorio nelle sue componenti paesistica, ambientale, insediativa, ed infrastrutturale e nelle loro reciproche relazioni.

In particolare il Piano definisce gli elementi di struttura idonei a sostenere le azioni e i modelli di riassetto prefigurati (nel Quadro Descrittivo e nel Documento degli Obiettivi), con particolare riferimento:

a) all'indicazione delle forme e delle modalità di tutele, valorizzazione e fruizione del territorio nella sua espressione paesistico ambientale, mediante aggiornamento del PTCP:
b) per quanto di livello regionale, alle infrastrutture per la mobilità, all'approvvigionamento energetico, alle discariche, agli impianti ecologici, tecnologici e speciali, nonché alla grande distribuzione commerciale;
c) alle cave;
d) al sistema della portualità commerciale e turistica e delle principali opere di difesa e di riassetto morfologico costiero;
e) ai servizi di scala regionale quali sedi universitarie e grandi impianti di tipo ospedaliero, sportivo e ricreativo.

Allo stato attuale non è stato approvato alcun documento preliminare di progetto di piano anche se dalla data di promulgazione della legge è stato approvato il Piano della Costa, che concerne il precedente punto d) ed è stato avviato, di concerto con le Provincie, il processo di revisione e di aggiornamento del PTCP, riguardante il punto a) sopra citato.

Il Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico, approvato nel febbraio 1990, il Piano Territoriale di Coordinamento degli Insediamenti produttivi. Area Centrale Ligure – Ambito Savonese Bormide, approvato nel febbraio 1997, ed il Piano della Costa approvato nel febbraio 1999, costituiscono pertanto gli strumenti di pianificazione di livello territoriale regionale ad oggi (febbraio 2002) effettivamente operanti.

A.7. PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE

"Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, considerando la totalità del territorio provinciale, è sede di esplicitazione e di raccordo delle politiche territoriali di propria competenza, nonché sede di indirizzo e di coordinamento della pianificazione urbanistica comunale in coerenza con gli atti di programmazione" (art. 17, comma 1 L.R. 4/9/97 n. 36)

Sebbene non sia stato adottato ancora adottato alcun Progetto di Piano, la Provincia di Savona sta di fatto già svolgendo il ruolo che le assegna la Legge, promuovendo concrete azioni di coordinamento intercomunale e di cooperazione tra gli Enti, con specifico riferimento a temi di rilevanza provinciale, quale quello della viabilità sovracomunale e delle altre infrastrutture per la mobilità di analogo rilievo, come nel caso della Variante Aurelia.

Il processo di formazione del PTC Provinciale è comunque in fase avanzata ed ha già prodotto importanti risultati nell'acquisizione e nella messa a sistema dei dati conoscitivi che costituiscono la "Descrizione Fondativa" del Piano. Gli effetti di tale processo conoscitivo si sono già riverberati anche sulle scelte che hanno condotto all'individuazione del tracciato della Variante in oggetto.

Piano Regolatore Intercomunale Savonese VARIANTE GENERALE INTERMEDIA 1990

Approvato il 5/9/77 è stato più volte oggetto di varianti. L'ultima revisione è stata approvata con D.P.G.R. n. 503 del 02/06/1995

Il Piano Regolatore Intercomunale Savonese (P.R.I.S.) è allo stato attuale lo strumento urbanistico comunale vigente per i tre comuni interessati dal tracciato della variante.

La tabella seguente (Cfr. Tavv. C.4a e C.4b) illustra le zone di Piano interessate da ciascun tratto del tracciato.

Codice	Descrizione tratto di tracciato	Denominazione zone interessate	Comune
1	Ambito dello svincolo "Letimbro"	I25	Savona
2	Viadotto "La Rusca"	F3; SR14; SR13	
3	Tratto a mezza costa	SR13	
4	*Galleria Naturale "Cappuccini"*	SR13; Ags; SR12; Ags; SR11	
5	Ambito dello svincolo Miramare	SR11	
6	Galleria naturale " S.Paolo"	SR15; SR10; F2	
7	Ambito dello svincolo di "Margonara"	SR10; P4	
8	Galleria Naturale "Basci"	SR17; SR19a; Ags	Alb. Mare
9	Viadotto "Grana"	I28; Apn	
10	Galleria Naturale "Grana"	Apn	Albisola Superiore
11	Ambito dello svincolo "Sansobbia"	Apn	
12	Allargamento ponte "Sansobbia" esistente e rotatoria di scambio con la S.P. n. 2 (Albisola – Ellera – Stella)	F3; Ag	
13	Galleria Naturale "Castellaro"	F3; Ag	
14	Collegamento alla S. S. 334	S15	

Le zone di Piano interessate dal tracciato risultano dunque le seguenti:

- zone Industriali – I;
- zone di sistemazione e ristrutturazione – SR;
- zone semintensive – S;
- zone agricole tradizionali – Ag;
- zone agricole speciali con prescrizioni paesistiche – Ags;
- zone agricole di protezione naturale;
- attrezzature sanitarie ospedaliere – F2;
- parchi di interesse territoriale sub-regionale – F3.

La normativa di Piano disciplina l'assetto urbanistico per le varie zone omogenee, ma per nessuna di esse si fa esplicito riferimento all'ammissibilità di interventi infrastrutturali come quello in esame.

Esiste tuttavia un articolo, il n. 20, che recita: *" Il P.R.I.S. prevede ed indica nella cartografia la rete delle principali vie di comunicazione stradale e ferroviaria; i tracciati definitivi devono essere individuati in accordo con gli Enti competenti in sede di progettazione esecutiva entro una fascia di fluttuazione di 30 metri dall'asse del tracciato indicato nel P.R.G."*.

Come si evince dagli estratti cartografici (Cfr. Tavv. C.4a e C.4b), il tracciato della Variante Aurelia non è previsto. Si configura pertanto una situazione di possibile incompatibilità tra la Variante Aurelia e la strumentazione urbanistica vigente.

Tale situazione può essere risolta a seguito dell'entrata in vigore dei nuovi Piani Urbanistici Comunali in itinere che, come si vedrà in seguito, recepiscono il tracciato della Variante Aurelia.

A.8. PIANO URBANISTICO COMUNALE – SAVONA

A partire dal 1997 il Comune di Savona si è attivato per dotarsi di un nuovo strumento urbanistico.

Nel 1998 è stata prodotta una "Bozza del Piano Urbanistico Comunale" la quale non ha successivamente condotto all'adozione di un Progetto Preliminare di Piano ai sensi della Legge Urbanistica. (Per questo motivo le tavole C.5a e C.5b che riproducono il mosaico della pianificazione in itinere nei tre comuni interessati non riportano quella relativa al Comune di Savona).

Già in questo documento compare un chiaro riferimento al *"...tracciato dell'Aurelia bis che deve essere realizzata come inderogabile strumento per migliorare la viabilità verso Albisola..."*.

A.9. Piano Urbanistico Comunale – Albissola Marina

Progetto Preliminare adottato il 19/02/99

Anche per questo Piano, ancorché in itinere, si evidenziano in tabella ed in apposite tavole (C.5a e C5b) le zone che sono interessate dalla Variante Aurelia.

Non sembra necessario addentrarsi oltre nell'analisi di questo strumento in quanto lo stesso recepisce il tracciato della Variante in oggetto nella versione progettuale più aggiornata, disponibile al momento della redazione degli elaborati di Piano. In fase di redazione del Progetto Definitivo di P.U.C. potranno essere recepite le eventuali modifiche apportate al tracciato, rispetto alla versione contenuta nel Progetto Preliminare.

Codice	Descrizione tratto di tracciato	Denominazione zone interessate
8	Galleria Naturale "Basci"	CR3; CR2; CR10/B; DT1; CM; DT1; CR10/B; CR10/A
9	Viadotto "Grana" (parte)	CR10/A; CR8

A.10. Piano Urbanistico Comunale – Albisola Superiore

Progetto Preliminare adottato il 30/11/98

Per questo Comune si rimanda a quanto detto per il Comune di Albissola Marina

Codice	Descrizione tratto di tracciato	Denominazione zone interessate
9	Viadotto "Grana" (parte)	AU 1.4a; AGR int -est
10	Galleria Naturale "Grana"	AGR int -est; DT 4
11	Ambito dello svincolo "Sansobbia"	DT 4
12	Allargamento ponte "Sansobbia" esistente e rotatoria di scambio con la S.P. n. 2 (Albisola – Ellera – Stella)	DT 4; AU 1.4; AGR ser
13	Galleria Naturale "Castellaro"	AGR ser; NO-INS amb; AU 2.3
14	Collegamento alla S. S. 334	AU 2.3

A.11. Piano Regolatore Portuale

Il Piano Regolatore Portuale, ormai prossimo all'adozione, interessa solo marginalmente il tracciato della Variante Aurelia. Tuttavia gli svincoli di Miramare e di Margonara possono costituire elementi di forte sinergia con le infrastrutture portuali previste (Cfr. tav. C.6). In particolare, il secondo costituisce un importante elemento di connessione tra la viabilità extraurbana ed il previsto porto turistico.

Alla forte compatibilità funzionale tra strutture portuali e la nuova viabilità in previsione, và sommata l'importante interazione operativa tra gli interventi previsti. La totalità dei materiali di scavo generati dalla realizzazione delle gallerie stradali della Variante potrà infatti essere vantaggiosamente impiegata per i cospicui interrimenti previsti dal Piano Regolatore Portuale.

A.11.Stralci di Piano Regionale Aree naturali protette

Il territorio Ligure è interessato da diversi strumenti di tutela e protezione che sono i seguenti:

Parchi nazionali

Riserve Naturali Regionali

Parchi Naturali Regionali

Aree Protette Regionali

Aree Protette Regionali in via di istituzione

Aree Protette Provinciali

Riserve Marine

Riserve Marine previste

Il tracciato in questione non attraversa alcuna delle aree individuate dagli strumenti sopra indicati

Esistono inoltre proposte di nuove aree protette come nel seguente elenco:

pSIC (proposti Siti di Importanza Comunitaria), ai sensi della direttiva "Habitat" 92/43/CEE

ZPS (Zone a Protezione Speciale), ai sensi della direttiva "Uccelli" 79/409/CEE.

Anche in questi casi il tracciato in oggetto non è interessato da tali aree

Infine, esistono le Aree protette Provinciali proposte - L.R. n° 3/99, D.G.P. n° 290/64038 del 7/11/2000.

Tra queste, l'area protetta "22-OA-Sa Torrente Sansobbia" è interessata dal tracciato di progetto.

L'area protetta riguarda l'alveo del Torrente, dalla sorgente alla foce. La strada lo attraversa con un ponte in località Grana. In realtà il nuovo tracciato sfrutta un ponte stradale già esistente, ampliandone semplicemente la sezione, non incidendo ulteriormente quindi sugli equilibri ambientali attuali.

Uno stralcio cartografico specificamente riferito all'area protetta in oggetto non sembra necessario in quanto il Torrente Sansobbia è sempre presente e visibile in tutti gli elaborati cartografici.

A.12.STRALCI DEL PIANO REGIONALE DELLE ATTIVITÀ ESTRATTIVE

Sul Piano Regionale delle attività estrattive si rimanda agli elaborati di progetto che contengono già gli opportuni riferimenti a tale strumento pianificatorio.

A.13.TRACCIATO SULLA TAVOLA RELATIVA AI PRINCIPALI ELEMENTI COSTITUTIVI DELL'AMBIENTE

Il tracciato è riportato in tutte le tavole relative ai principali elementi costitutivi dell'ambiente.

A.14. QUADRO SINOTTICO DEGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E DI PROGRAMMAZIONE

Numero progressivo	Ambito dello strumento	A.14.1. PIANIFICAZIONE IN ESSERE			A.14.2. PIANIFICAZIONE IN ITINERE		
		Acronimo	Denominazione	Note	Acronimo	Denominazione	Note
1	"Area Vasta" (Regione) Paesistico ambientale (Insediativo, geomorfologico, vegetazionale)	P.T.C.P.	Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico	Approvato con D.C.R. 26/02/1990 n. 6. Sovraordinato rispetto agli strumenti urbanistici comunali.			
2	"Area Vasta" (Regione-Provincia) insediativo, infrastrutturale, ambientale	P.T.C. Insediamenti Produttivi	Piano Territoriale di Coordinamento degli Insediamenti produttivi. Area Centrale Ligure – Ambito Savonese Bormide	Approvato con D.C.R. 11/02/1997 n. 14. Sovraordinato rispetto agli strumenti urbanistici comunali.			
3	"Area Vasta" (Regione) Ambientale (difesa costiera) infrastrutturale	P.T.C. della Costa	Piano Territoriale di Coordinamento della Costa	Approvato con D.G.R. 26/02/1999 n. 209. Sovraordinato rispetto agli strumenti urbanistici comunali.			
4	"Area Vasta" (Regione, Provincia) Ambientale (tutela rischio idrogeologico)					Piano di Bacino Stralcio sul Rischio Idrogeologico	Adottato nel luglio 2001. Non sono scattate le misure di salvaguardia. Approvazione prevista per giugno 2002. Riguarda tutti i bacini idrografici della provincia che scolano nel Tirreno
5	"Area Vasta" (Regione) Urbanistico - territoriale				PTR	Piano Territoriale Regionale	Istituito dalla L.R. 4/9/1977 n. 36. E' in fase di studio ma nulla è ancora stato pubblicato
6	"Area Vasta" (Provincia) Urbanistico - territoriale				PTC Provinciale	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale	Istituito dalla L.R. 4/9/1977 n. 36. E' in fase di realizzazione. Sono stati pubblicati studi propedeutici sulla Struttura del Piano.
7	"Comunale" Urbanistico	P.R.I.S.	Piano Regolatore Intercomunale Savonese VARIANTE GENERALE INTERMEDIA 1990	E' tuttora l'unico strumento urbanistico vigente per i tre comuni interessati approvato il 5/9/77 è stato più volte oggetto di varianti. L'ultima revisione è stata approvata con D.P.G.R. n. 503 del 02/06/1995			
8	"Comunale" Urbanistico				P.U.C. Savona	Piano Urbanistico Comunale - Savona	Ne è stata pubblicata una bozza preliminare nel 1998. Mai adottato
9	"Comunale" Urbanistico	P.R.U.S.S.T.	Programma di Riqualificazione Urbana e di Sviluppo Sostenibile del Territorio	Si tratta di un programma in pieno svolgimento di cui fa parte il progetto della Variante Aurelia			
10	"Comunale" Urbanistico				P.U.C. Savona	Piano Urbanistico Comunale – Albissola Marina	Adottato il 19/02/99, conclusa la fase della presentazione delle osservazioni
11	"Comunale" Urbanistico				P.U.C. Savona	Piano Urbanistico Comunale – Albisola Superiore	Adottato il 30/11/98, in fase di controdeduzioni
12	"Settoriale" Porto					Piano Regolatore Portuale	Prossimo all'adozione dal luglio 2000

A.15. PROGRAMMAZIONE E PIANIFICAZIONE SETTORIALE

L'unico piano settoriale è il "Piano di interventi per il triennio 2002 – 2004".

Si tratta del piano di interventi per i parcheggi, la mobilità e il traffico nelle aree urbane per il triennio 2002-2004, approvato con deliberazione n. 65 del 17.12.02 del Consiglio Regionale, in attuazione a quanto previsto dall'articolo 5 della L.R. n. 10 del 25 marzo 1997.

Sono trascorsi cinque anni dall'entrata in vigore delle legge e il piano rappresenta l'occasione per riflettere sui risultati della programmazione e per ipotizzare eventuali modifiche di strategia sviluppate con l'ultimo piano.

Il documento indica inoltre le linee strategiche essenziali della programmazione regionale nella mobilità e fornisce indirizzi e obiettivi per la Giunta e gli enti locali come riferimento per sviluppare proposte e indicazioni che affrontino, con la maggiore sistematicità possibile, i problemi della mobilità nelle aree urbane.

L'intervento in progetto appare coerente con le linee strategiche gli indirizzi e obiettivi contenuti nel documento.

La pianificazione settoriale vera e propria è in realtà contenuta all'interno dei piani sovraordinati già ampiamente descritti nel Quadro Programmatico.

Per quanto riguarda "le considerazioni circa le congruenze del progetto rispetto alle previsioni degli strumenti della pianificazione", queste sono ampiamente esplicitate nel Quadro programmatico stesso

Sui Programmi Anas si è a conoscenza di documenti ufficiali. In ogni caso le considerazioni in merito all'importanza dell'intervento nel quadro degli obiettivi strategici generali del sistema viario regionale e nazionale (connessioni hub portuale savonese, inserimento nel sistema del raddoppio della viabilità litoranea regionale) sono state evidenziate negli elaborati di progetto.

ALLEGATI GRAFICI

PD SIA PR 001 – COROGRAFIA

PD SIA PR 002 - QUADRO D'INSIEME DEL PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PAESISTICO - TAV.C1A

PD SIA PR 003 - QUADRO D'INSIEME DEL PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PAESISTICO - TAV.C1B

PD SIA PR 004 - QUADRO D'INSIEME DEL PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO DEGLI INSEDIAMENTI PRODUTTIVI - TAV. C 2A

PD SIA PR 005 - QUADRO D'INSIEME DEL PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO DEGLI INSEDIAMENTI PRODUTTIVI - TAV.C2B

PD SIA PR 006 - QUADRO D'INSIEME DEL PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO DEGLI INSEDIAMENTI PRODUTTIVI - TAV.C2C

PD SIA PR 007 - QUADRO D'INSIEME DEL PIANO DI BACINO STRALCIO SUL RISCHIO IDROGEOLOGICO - TAV.C3A

PD SIA PR 008 - QUADRO D'INSIEME DEL PIANO DI BACINO STRALCIO SUL RISCHIO IDROGEOLOGICO - TAV.C3B

PD SIA PR 009 - MOSAICO PIANIFICAZIONE COMUNALE VIGENTE - TAV.C4A

PD SIA PR 010 - MOSAICO PIANIFICAZIONE COMUNALE VIGENTE - TAV.C4B

PD SIA PR 011 - MOSAICO PIANIFICAZIONE COMUNALE IN ITINERE - TAV.C5A

PD SIA PR 012 - MOSAICO PIANIFICAZIONE COMUNALE IN ITINERE - TAV.C5B

PD SIA PR 013 - CARTA DEL PIANO REGOLATORE PORTUALE - TAV.C6

ANAS S.p.A.
Compartimento della Viabilità per la Liguria

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

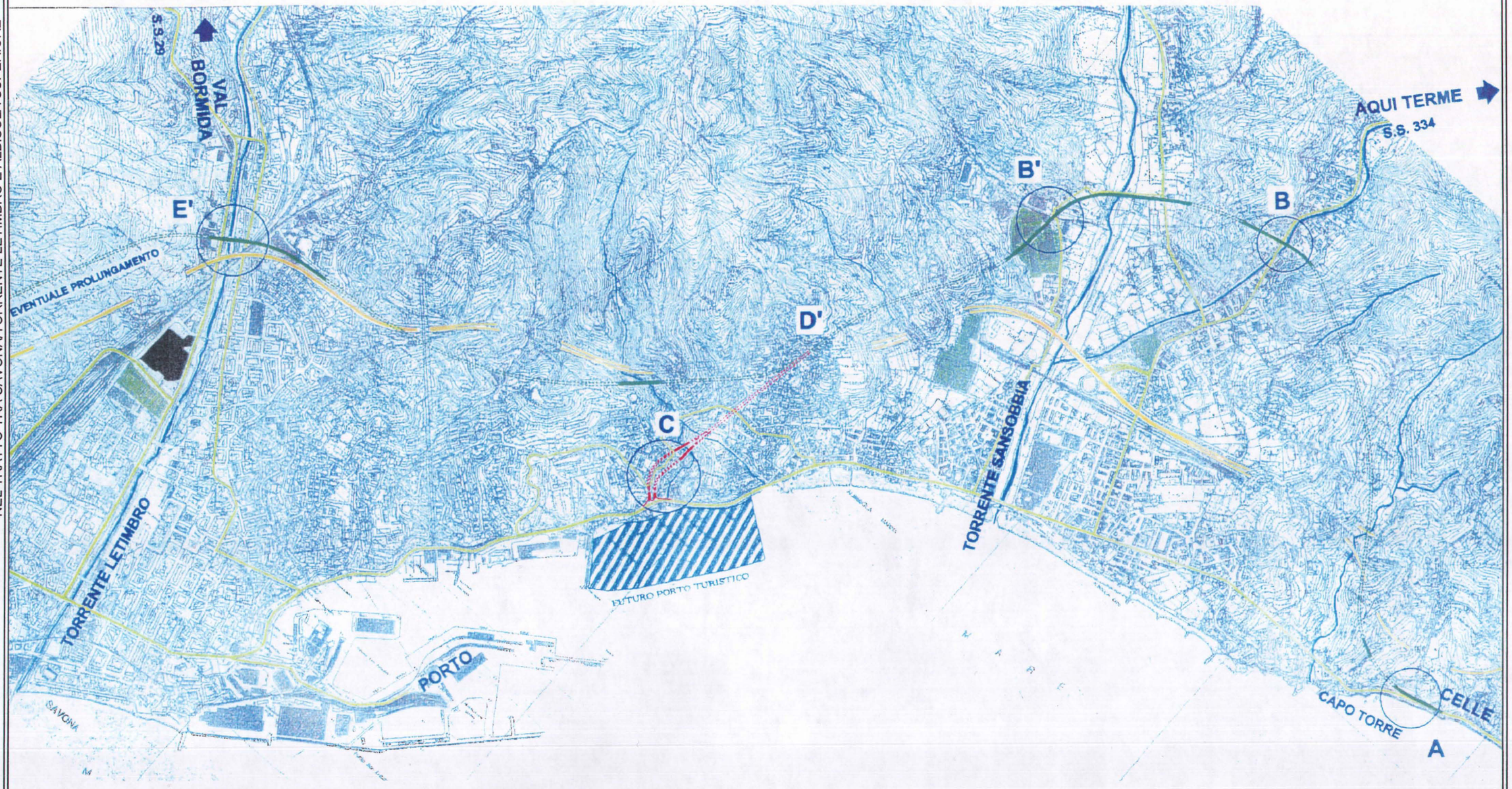
PROVINCIA DI SAVONA

VERIFICA SOSTENIBILITA' AMBIENTALE
CARTA DELLE ALTERNATIVE PROGETTUALI CONSIDERATE - SOLUZIONE B3

PD SIA SA 005

Scala 1:25.000

VIABILITA' DI ACCESSO ALL'HUB PORTUALE DI SAVONA
INTERCONNESSIONE TRA I CASELLI DELLA A-10 DI SAVONA E ALBISOLA E I PORTI DI SAVONA E VADO
LAVORI DI COSTRUZIONE DELLA VARIANTE ALLA S.S.1 AURELIA (AURELIA BIS)
NEL TRATTO TRA SAVONA/TORRENTE LETIMBRO E ALBISOLA SUPERIORE



ANAS S.p.A.
Compartimento della Viabilità per la Liguria

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

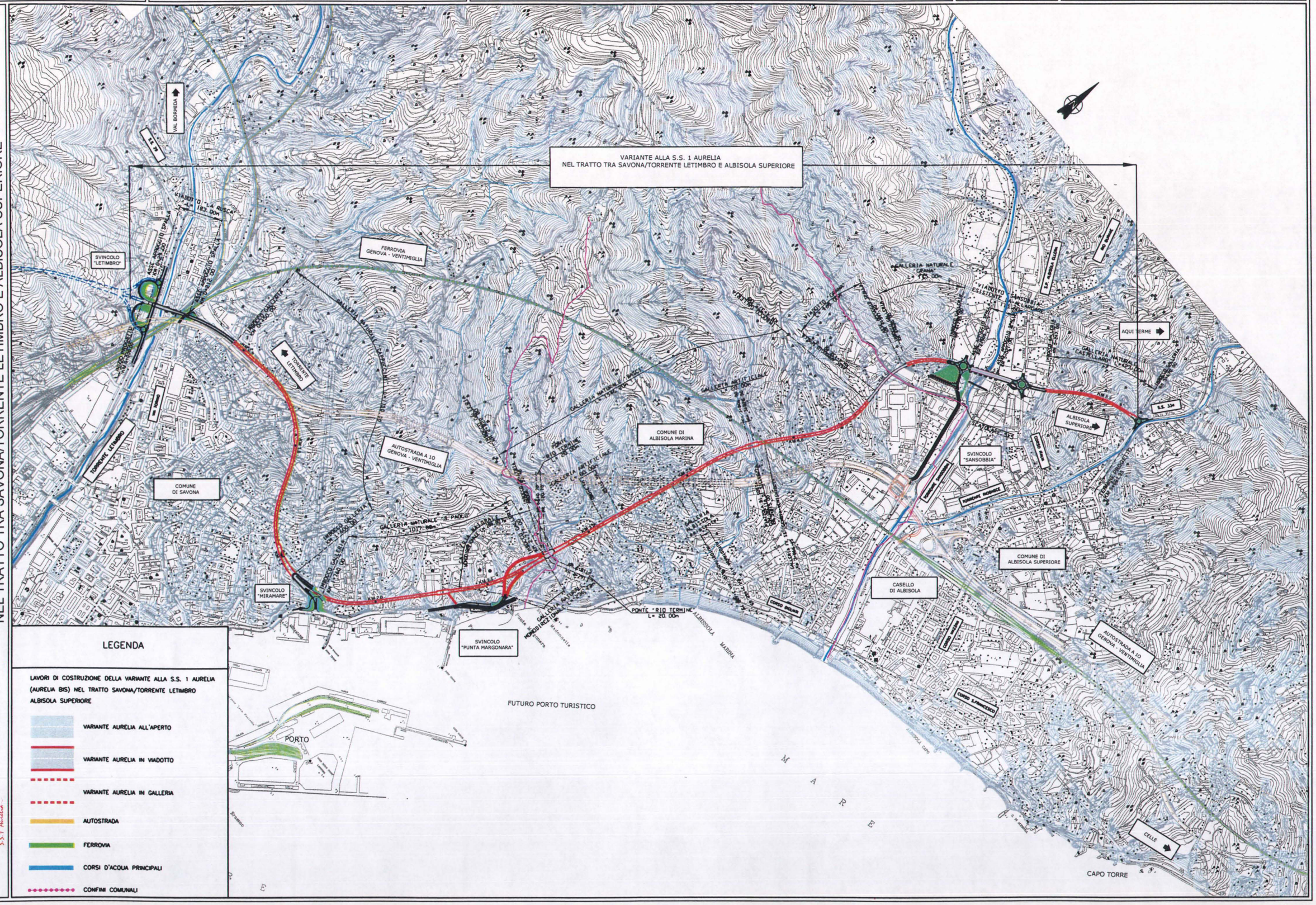
PROVINCIA DI SAVONA

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO
Corografia Generale

PD SIA PR 001

Scala 1:15.000

VIABILITA' DI ACCESSO ALL'HUB PORTUALE DI SAVONA
INTERCONNESSIONE TRA I CASELLI DELLA A-10 DI SAVONA E ALBISOLA E I PORTI DI SAVONA E VADO
LAVORI DI COSTRUZIONE DELLA VARIANTE ALLA S.S.1 AURELIA (AURELIA BIS)
NEL TRATTO TRA SAVONA/TORRENTE LETIMBRO E ALBISOLA SUPERIORE



LEGENDA

LAVORI DI COSTRUZIONE DELLA VARIANTE ALLA S.S. 1 AURELIA (AURELIA BIS) NEL TRATTO SAVONA/TORRENTE LETIMBRO ALBISOLA SUPERIORE

- VARIANTE AURELIA ALL'APERTO
- VARIANTE AURELIA IN VIADOTTO
- VARIANTE AURELIA IN GALLERIA
- AUTOSTRADA
- FERROVIA
- CORSI D'ACQUA PRINCIPALI
- CONFINI COMUNALI



ANAS S.p.A.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

PROVINCIA DI SAVONA

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Quadro d'insieme del Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico

Assetto insediativo Mosaico degli estratti dalle tavole 23 e 24. Scala degli originali 1:25.000

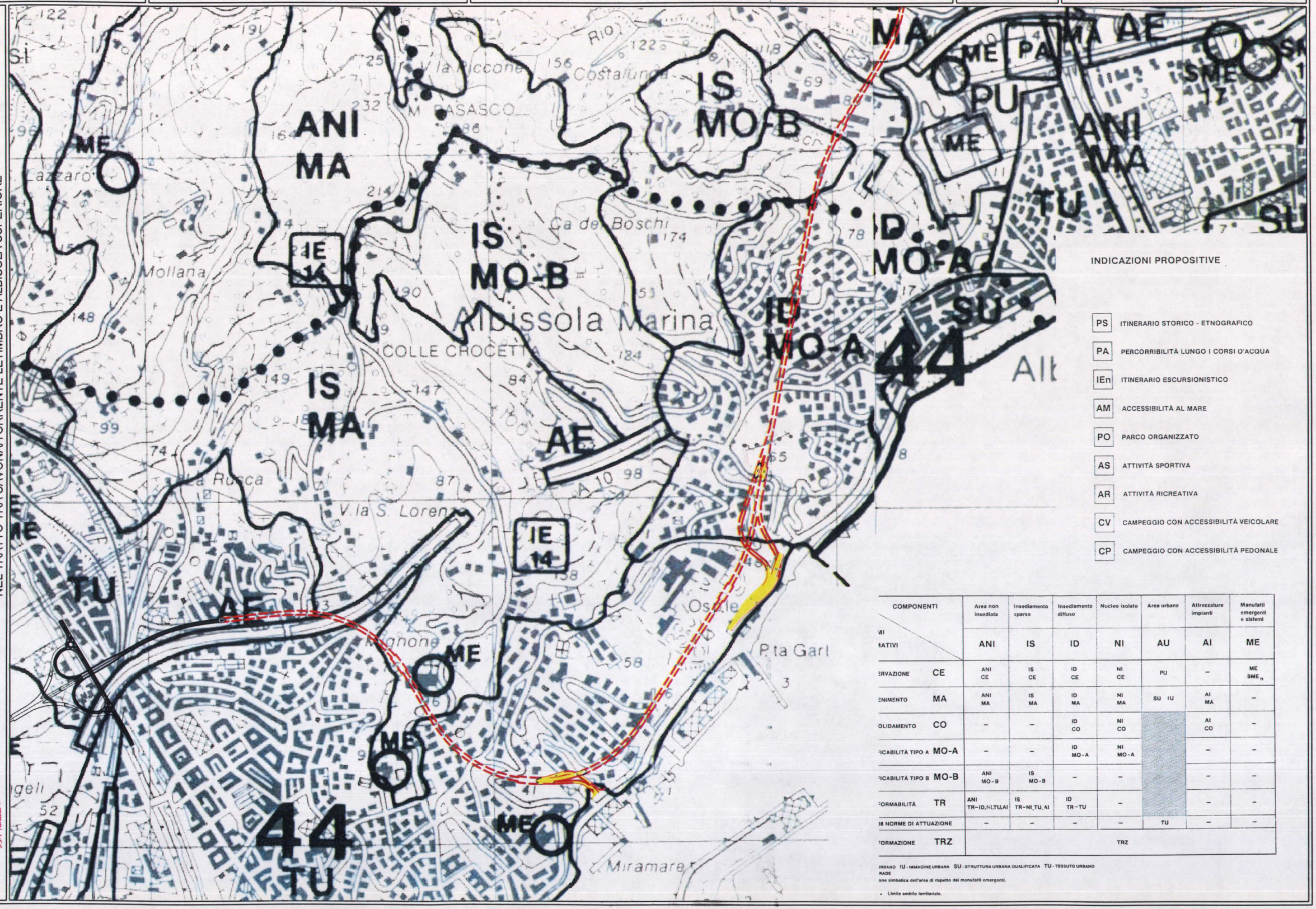
PD SIA PR 002

Scala 1:10.000

KEY-PLAN

Tav. C.1a

VIABILITA' DI ACCESSO ALL'HUB PORTUALE DI SAVONA
INTERCONNESSIONE TRA I CASELLI DELLA A-10 DI SAVONA E ALBISOLA E I PORTI DI SAVONA E VADO
LAVORI DI COSTRUZIONE DELLA VARIANTE ALLA S.S.1 AURELIA (AURELIA BIS)
NEL TRATTO TRA SAVONA/TORRENTE LETIMBRO E ALBISOLA SUPERIORE



INDICAZIONI PROPOSITIVE

- PS ITINERARIO STORICO - ETNOGRAFICO
- PA PERCORRIBILITÀ LUNGO I CORSI D'ACQUA
- IEn ITINERARIO ESCURSIONISTICO
- AM ACCESSIBILITÀ AL MARE
- PO PARCO ORGANIZZATO
- AS ATTIVITÀ SPORTIVA
- AR ATTIVITÀ RICREATIVA
- CV CAMPEGGIO CON ACCESSIBILITÀ VEICOLARE
- CP CAMPEGGIO CON ACCESSIBILITÀ PEDONALE

COMPONENTI / ...MI ...NATIVI		Area non insediata ANI	Insediamento sparso IS	Insediamento diffuso ID	Nucleo isolato NI	Area urbana AU	Attrezzature impianti AI	Manufatti emergenti e sistemi ME
...ERVAZIONE	CE	ANI CE	IS CE	ID CE	NI CE	PU	–	ME SME_n
...ENIMENTO	MA	ANI MA	IS MA	ID MA	NI MA	SU IU	AI MA	–
...OLIDAMENTO	CO	–	–	ID CO	NI CO		AI CO	–
...ICABILITÀ TIPO A	MO-A	–	–	ID MO-A	NI MO-A		–	–
...ICABILITÀ TIPO B	MO-B	ANI MO-B	IS MO-B	–	–		–	–
...FORMABILITÀ	TR	ANI TR-ID,NI,TU,AI	IS TR-NI,TU, AI	ID TR-TU	–		–	–
...B NORME DI ATTUAZIONE		–	–	–	–	TU	–	–
...FORMAZIONE	TRZ	TRZ						

...URBANO IU - IMMAGINE URBANA SU - STRUTTURA URBANA QUALIFICATA TU - TESSUTO URBANO
...RADE
...one simbolica dell'area di rispetto dei manufatti emergenti.

- Limite ambito territoriale.

ANAS S.p.A.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

PROVINCIA DI SAVONA

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Quadro d'insieme del Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico

Assetto insediativo Mosaico degli estratti dalle tavole 23 e 24. Scala degli originali 1:25.000

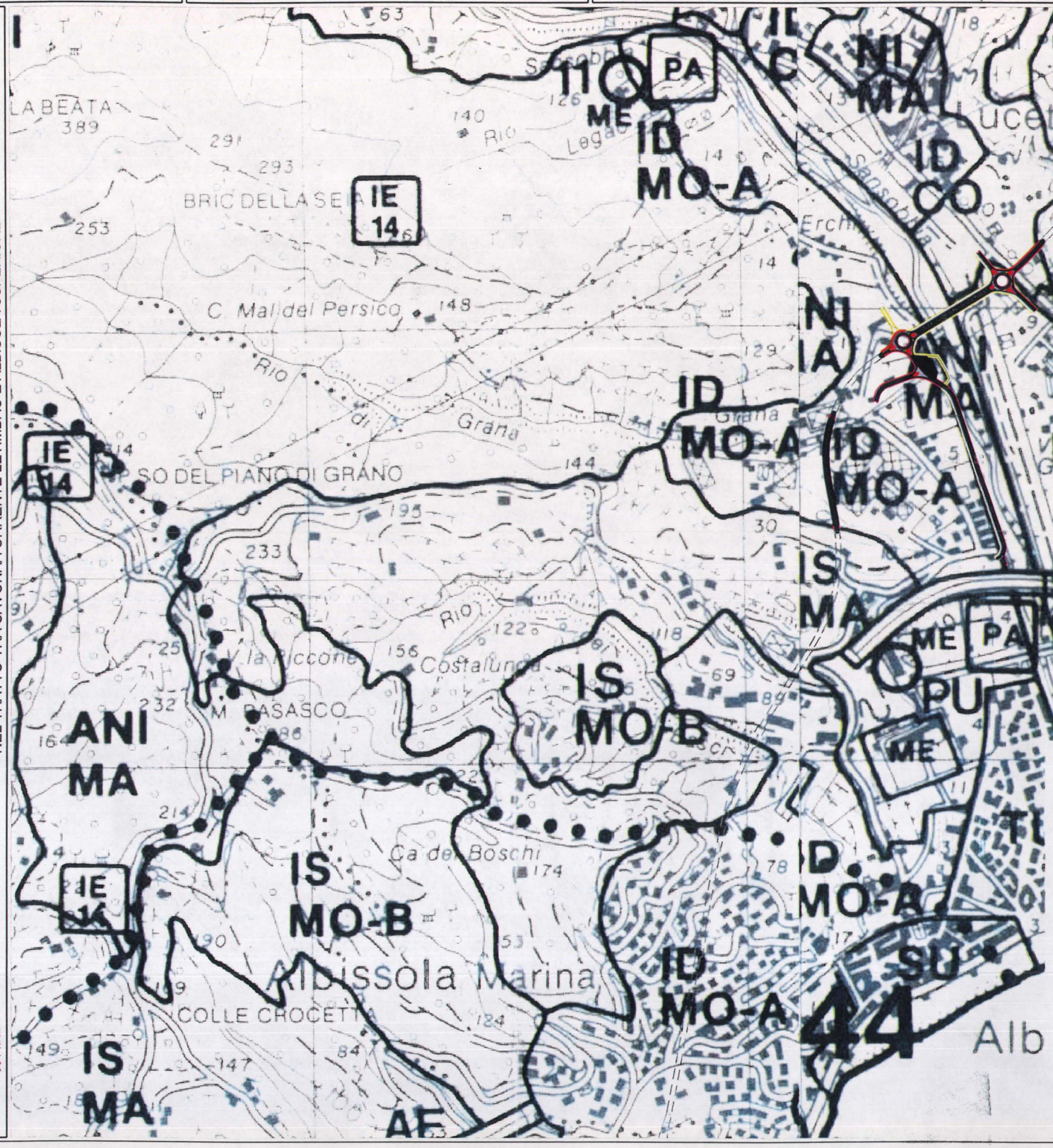
PD SIA PR 003

Scala 1:10.000

KEY-PLAN

Tav. C.1b

VIABILITA' DI ACCESSO ALL'HUB PORTUALE DI SAVONA
INTERCONNESSIONE TRA I CASELLI DELLA A-10 DI SAVONA E ALBISOLA E I PORTI DI SAVONA E VADO
LAVORI DI COSTRUZIONE DELLA VARIANTE ALLA S.S.1 AURELIA (AURELIA BIS)
NEL TRATTO TRA SAVONA/TORRENTE LETIMBRO E ALBISOLA SUPERIORE



INDICAZIONI PROPOSITIVE

- PS ITINERARIO STORICO - ETNOGRAFICO
- PA PERCORRIBILITÀ LUNGO I CORSI D'ACQUA
- IEn ITINERARIO ESCURSIONISTICO
- AM ACCESSIBILITÀ AL MARE
- PO PARCO ORGANIZZATO
- AS ATTIVITÀ SPORTIVA
- AR ATTIVITÀ RICREATIVA
- CV CAMPEGGIO CON ACCESSIBILITÀ VEICOLARE
- CP CAMPEGGIO CON ACCESSIBILITÀ PEDONALE

COMPONENTI / INSEDIATIVI		Area non insediata	Insediamento sparso	Insediamento diffuso	Nucleo isolato	Area urbana	Attrezzature impianti	Manufatti emergenti e sistemi
		ANI	IS	ID	NI	AU	AI	ME
ERVAZIONE	CE	ANI CE	IS CE	ID CE	NI CE	PU	–	ME SME_n
ENIMENTO	MA	ANI MA	IS MA	ID MA	NI MA	SU IU	AI MA	–
OLIDAMENTO	CO	–	–	ID CO	NI CO		AI CO	–
ICABILITÀ TIPO A	MO-A	–	–	ID MO-A	NI MO-A		–	–
ICABILITÀ TIPO B	MO-B	ANI MO-B	IS MO-B	–	–		–	–
ORMABILITÀ	TR	ANI TR–ID,NI,TU,AI	IS TR–NI,TU,AI	ID TR–TU	–		–	–
B NORME DI ATTUAZIONE		–	–	–	–	TU	–	–
ORMAZIONE	TRZ	TRZ						

URBANO IU - IMMAGINE URBANA SU - STRUTTURA URBANA QUALIFICATA TU - TESSUTO URBANO
RADE
one simbolica dell'area di rispetto dei manufatti emergenti.

- Limite ambito territoriale.

ANAS S.p.A.
Compartimento della Viabilità per la Liguria

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

PROVINCIA DI SAVONA

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Quadro d'insieme del Piano Territoriale di Coordinamento degli Insediamenti Produttivi. Ambito Savonese Bormide

Tavola C3 "Delimitazione e prestazioni delle aree di intervento e delle nuove infrastrutture". Estratto *(cfr. legenda tav. C.2c)*

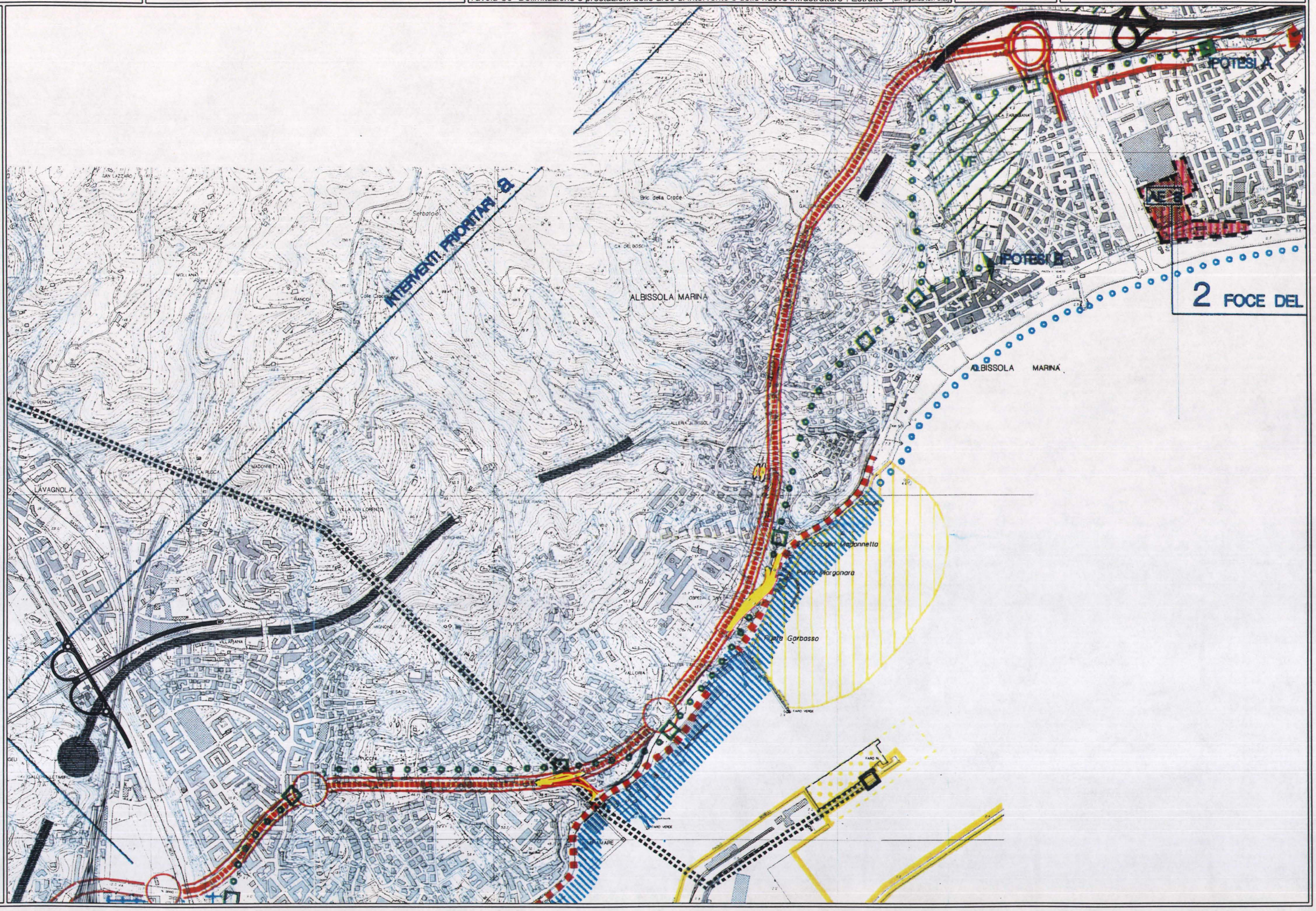
PD SIA PR 004

Scala 1:10.000

KEY-PLAN

Tav. C.2a

VIABILITA' DI ACCESSO ALL'HUB PORTUALE DI SAVONA
INTERCONNESSIONE TRA I CASELLI DELLA A-10 DI SAVONA E ALBISOLA E I PORTI DI SAVONA E VADO
LAVORI DI COSTRUZIONE DELLA VARIANTE ALLA S.S.1 AURELIA (AURELIA BIS)
NEL TRATTO TRA SAVONA/TORRENTE LETIMBRO E ALBISOLA SUPERIORE



ANAS S.p.A.
Compartimento della Viabilità per la Liguria

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

PROVINCIA DI SAVONA

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Quadro d'insieme del Piano Territoriale di Coordinamento degli Insediamenti Produttivi. Ambito Savonese Bormide

Tavola C3 "Delimitazione e prestazioni delle aree di intervento e delle nuove infrastrutture". Estratto *(cfr. legenda tav. C.2c)*

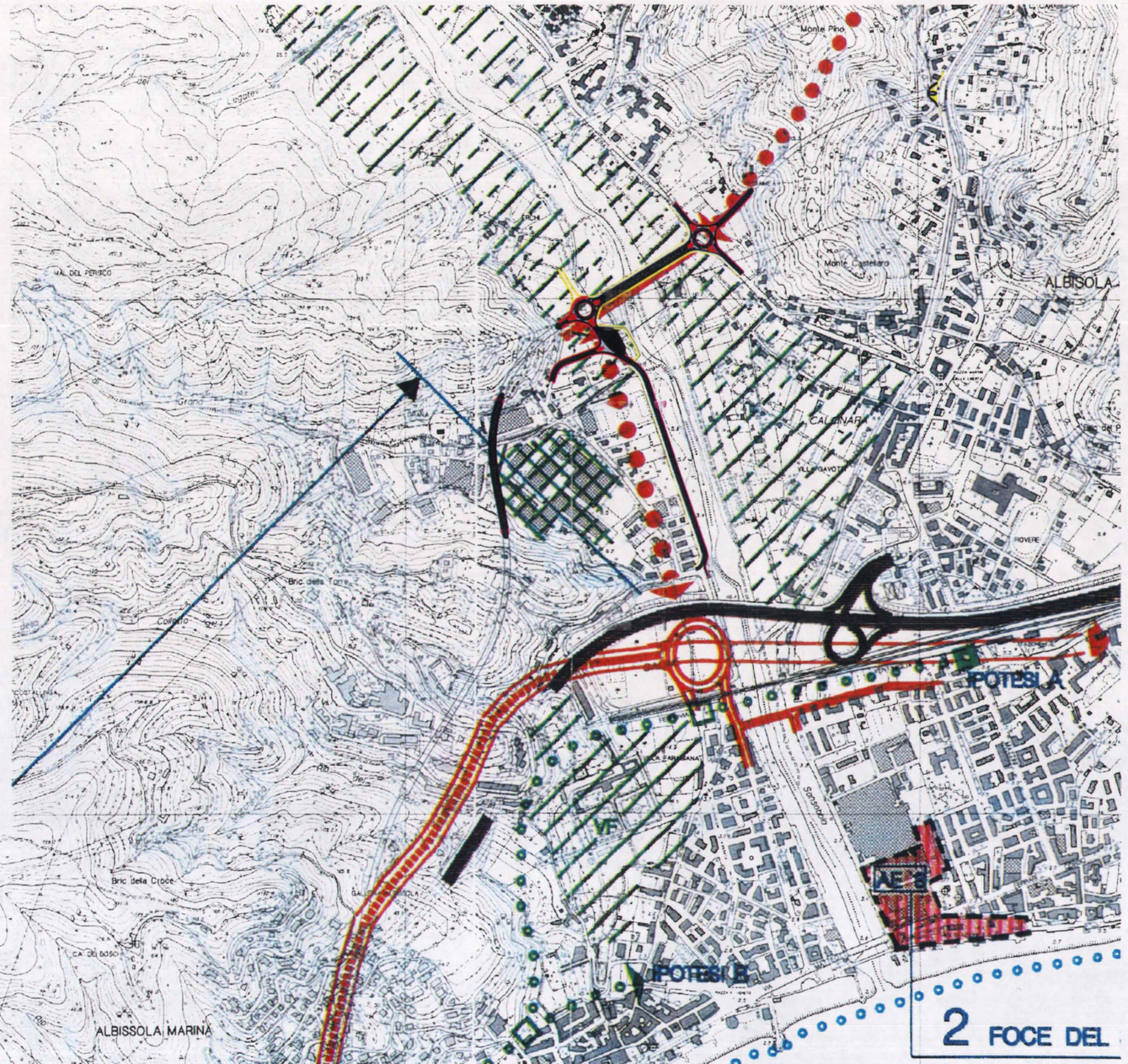
PD SIA PR 005

Scala 1:10.000

KEY-PLAN

Tav. C.2b

VIABILITA' DI ACCESSO ALL'HUB PORTUALE DI SAVONA
INTERCONNESSIONE TRA I CASELLI DELLA A-10 DI SAVONA E ALBISOLA E I PORTI DI SAVONA E VADO
LAVORI DI COSTRUZIONE DELLA VARIANTE ALLA S.S.1 AURELIA (AURELIA BIS)
NEL TRATTO TRA SAVONA/TORRENTE LETIMBRO E ALBISOLA SUPERIORE



VIABILITA' DI ACCESSO ALL'HUB PORTUALE DI SAVONA
INTERCONNESSIONE TRA I CASELLI DELLA A-10 DI SAVONA E ALBISOLA E I PORTI DI SAVONA E VADO
LAVORI DI COSTRUZIONE DELLA VARIANTE ALLA S.S.1 AURELIA (AURELIA BIS)
NEL TRATTO TRA SAVONA/TORRENTE LETIMBRO E ALBISOLA SUPERIORE

DISTRETTO 2

INDICAZIONI DI PIANO CON VALORE PRESCRITTIVO (art.9, 2° comma N.T.A.)
i Comuni dovranno adeguare il proprio strumento urbanistico generale nel contesto della sua revisione e comunque entro tre anni dall'approvazione del P.T.C.

salvaguardia paesistica e valorizzazione in senso turistico della Piana del Sansobbia
vedi anche Schema di riassetto del territorio DISTRETTO 2 cap.2.7

AREE A TRASFORMAZIONE CONTROLLATA SECONDO GLI INDIRIZZI DI PIANO
Sponda destra: sostanziale mantenimento e valorizzazione dei connotati salienti dell'area:
- paesaggio agricolo e fluviale
- nucleo storico di Erchi
- carattere debolmente edificato dell'area.

Possibilità di interventi per l'insediamento di attività agricolo produttive, ovvero sportive e turistico ricreative che non confliggano on le finalità di cui sopra.
Sponda sinistra: conferma e precisazione dell'assetto prefigurato dalle indicazioni di livello locale del PTCP. Il conseguimento di un soddisfacente grado di qualificazione e fruizione delle aree pianeggianti comprese tra la Strada provinciale per Ellera ed il torrente comporta la necessità di trovare soluzioni di riordino della viabilità (adeguamenti in sede, allargamento con corsie dedicate, ovvero alternative parziali al tracciato)

VB
VF
AREE DA SALVAGUARDARE INTEGRALMENTE

Villa Balbi. La previsione riguarda le aree SP3 e SP9 di PRIS, di cui si conferma la destinazione a servizi, con la specificazione che la stessa deve comunque essere attuata nel mantenimento della connotazione agricola dell'area.
Villa Faraggiana. Conferma della indicazione di PTCP (Parco urbano) e della conseguente destinazione a servizi del PRIS (ad esclusione della porzione interessata dalla realizzazione della rotatoria di ingresso alla Variante Aurelia)

FASCIA LITORANEA DA SALVAGUARDARE SOTTO IL PROFILO PAESISTICO-AMBIENTALE E DA VALORIZZARE A FINI TURISTICO BALNEARI

INDICAZIONI DI PIANO CON VALORE DI INDIRIZZO (art. 9, l° comma N.T.A.)

AREE PRODUTTIVE DISMESSE
Il Piano, nel confermare nella fase attuale la destinazione produttiva, rileva , in considerazione dell'estensione dell'area e della sua appartenenza al complesso delle aree della Piana del Sansobbia per le quali prevede una globale azione di riqualificazione, la possibilità di prefigurare anche una alternativa per funzioni urbane e turistico ricreative delle stesse, da approfondire in sede di revisione dello S. U.G:

TEMI PROGETTUALI AFFIDATI ALLA REVISIONE DEGLI STRUMENTI URBANISTICI COMUNALI

- a) FASCIA URBANA LITORANEA DA RIQUALIFICARE
arredo urbano, recupero edifici di pregio, allontanamento attività incompatibili ecc. vedi anche Schema di riassetto del territorio Distretto 1 cap.2.4.2

- b) RIQUALIFICAZIONE URBANA DELL'OLTRELETIMBRO
collegamenti con la parte storica, prosecuzione asse di Via Paleocapa, creazione di un tessuto urbano vedi anche Schema di Riassetto del Territorio cap.2.1

Nota: Sulle aree a destinazione produttiva non oggetto di specifiche indicazioni vige la normativa degli strumenti urbanistici generali e del livello locale del PTCP.

DISTRETTO 3

INDICAZIONI DI PIANO CON VALORE DI INDIRIZZO (art. 9, l° comma N.T.A.)

CONFERMA INDICAZIONI P.T.C.P. IN FUNZIONE DELLA SALVAGUARDIA E VALORIZZAZIONE AMBIENTALE DELLA FASCIA COSTIERA
Il Piano conferma le indicazioni di PTCP in quanto le stesse consentono di salvaguardare i caratteri paesaggistici emergenti (promontori e crinali sostanzialmente inedificati) strutturanti l'assetto insediativo costiero. La valorizzazione turistica dell'area dovrà pertanto salvaguardare tali emergenze, in quanto principali attrattive dell'area stessa e privilegiare una diffusa azione di riqualificazione del tessuto urbano esistente. Tale orientamento generale non pregiudica la possibilità, da parte delle Amministrazioni Comunali, di introcurre precisazioni e modifiche connesse alla definizione delle indicazioni di livello puntuale di PTCP, ai sensi della L.R.6/ 1991.

RISORSA PER INTERVENTO DI RIQUALIFICAZIONE URBANA DELL'INSEDIAMENTO LUNGO IL TEIRO Il riuso delle aree produttive dismesse lungo l'asta del Teiro, che costituisce una opportuna occasione di riqualificazione del tessuto insediativo, deve essere accompagnato dai necessari miglioramenti infrastrutturali, in rapporto ai quali devono essere strettamente commisurati i volumi e le funzioni localizzabili

CONFERMA PREVISIONI P.T.C.P.(porticciolo turistico)

FASCIA LITORANEA DA SALVAGUARDARE SOTTO IL PROFILO PAESISTICO-AMBIENTALE E DA VALORIZZARE A FINI TURISTICO BALNEARI

INDICAZIONI SUI SISTEMI INFRASTRUTTURALI

(art 9,l°comma N.T.A.)

1) LINEA DI TRASPORTO PUBBLICO IN SEDE PROPRIA

Tracciato di progetto (indicazione di massima da approfondire in sede di progettazione esecutiva)
L'approfondimento progettuale, dovrà, anche in relazione alla definizione del vettore, verificare le possibilità (laddove la scelta ricadesse su una filovia od una tramvia), di un percorso, maggiormente integrato con il tessuto urbano.

Stazione di testa (relativa all'ipotesi a)

Stazioni intermedie

2) INTERVENTI PRIORITARI PER LA MOBILITA' SU GOMMA

1. VARIANTE AURELIA TRATTO ALBISOLA SAVONA E NODO DELLE ALBISOLE

Tracciato di massima.

Connessioni con la viabilità ordinaria (da approfondire in sede progettuale)

Schema funzionale dello svincolo Variante Aurelia

Nuovi attraversamenti sul Sansobbia, (funzionali a completare la funzionalità della Variante Aurelia nei suoi rapporti con la rete urbana delle Albisole)- da approfondire in sede progettuale

Connessioni viabilistiche da approfondire

2. NUOVO CASELLO AUTOSTRADALE SUL LETIMBRO (AVVIO STUDIO DI FATTIBILITA')

La Regione si propone di assumere le iniziative necessarie ad avviare lo studio progettuale e le verifiche di fattibilità del nuovo casello autostradale sul Letimbro parallelamente alla progettazione e alla realizzazione della Variante Aurelia nel tratto Albisola Savona. La realizzazione del casello potrà infatti consentire:

a) di colmare il vuoto di servizio esistente in funzione dell'accessibilità al centro urbano di Savona

b) di precisare il ruolo della Variante Aurelia tra Albissola M. e Savona, privilegiando la funzione di asse di servizio urbano rispetto a quello di attraversamento.

ANAS S.p.A.
Compartimento della Viabilità per la Liguria

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

PROVINCIA DI SAVONA

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO
Quadro d'insieme del Piano di Bacino Stralcio sul Rischio Idrogeologico

Mosaico bacini del Letimbro, Podestà e Sansobbia. Estratti dalle carte della suscettività al dissesto (pericolosità geomorfologica) per i tre bacini. Scala degli originali 1:10.000.

PD SIA PR 007

Scala 1:10.000

KEY-PLAN

Tav. C.3a

VIABILITA' DI ACCESSO ALL'HUB PORTUALE DI SAVONA
INTERCONNESSIONE TRA I CASELLI DELLA A-10 DI SAVONA E ALBISOLA E I PORTI DI SAVONA E VADO
LAVORI DI COSTRUZIONE DELLA VARIANTE ALLA S.S.1 AURELIA (AURELIA BIS)
NEL TRATTO TRA SAVONA/TORRENTE LETIMBRO E ALBISOLA SUPERIORE

Classi di suscettività al dissesto

- Molto bassa
- Bassa
- Media
- Elevata
- Molto elevata
- Cave
- Riporti
- Discariche

ANAS S.p.A.
Compartimento della Viabilità per la Liguria

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

PROVINCIA DI SAVONA

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO
Quadro d'insieme del Piano di Bacino, Stralcio sul Rischio Idrogeologico

Mosaico bacini del Letimbro, Podestà e Sansobbia. Estratti dalle carte della suscettività al dissesto (pericolosità geomorfologica) per i tre bacini. Scala degli originali 1:10.000.

PD SIA PR 008

Scala 1:10.000

KEY-PLAN

Tav. C.3b

VIABILITA' DI ACCESSO ALL'HUB PORTUALE DI SAVONA
INTERCONNESSIONE TRA I CASELLI DELLA A-10 DI SAVONA E ALBISOLA E I PORTI DI SAVONA E VADO
LAVORI DI COSTRUZIONE DELLA VARIANTE ALLA S.S.1 AURELIA (AURELIA BIS)
NEL TRATTO TRA SAVONA/TORRENTE LETIMBRO E ALBISOLA SUPERIORE

Classi di suscettività al dissesto

- Molto bassa
- Bassa
- Media
- Elevata
- Molto elevata
- Cave
- Riporti
- Discariche

ANAS S.p.A.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

PROVINCIA DI SAVONA

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Mosaico pianificazione comunale vigente

P.R.I.S. Piano Regolatore Intercomunale Savonese. Stralci per i comuni di Savona, Albissola Marina, Albisola superiore. Scala degli originali 1:5.000

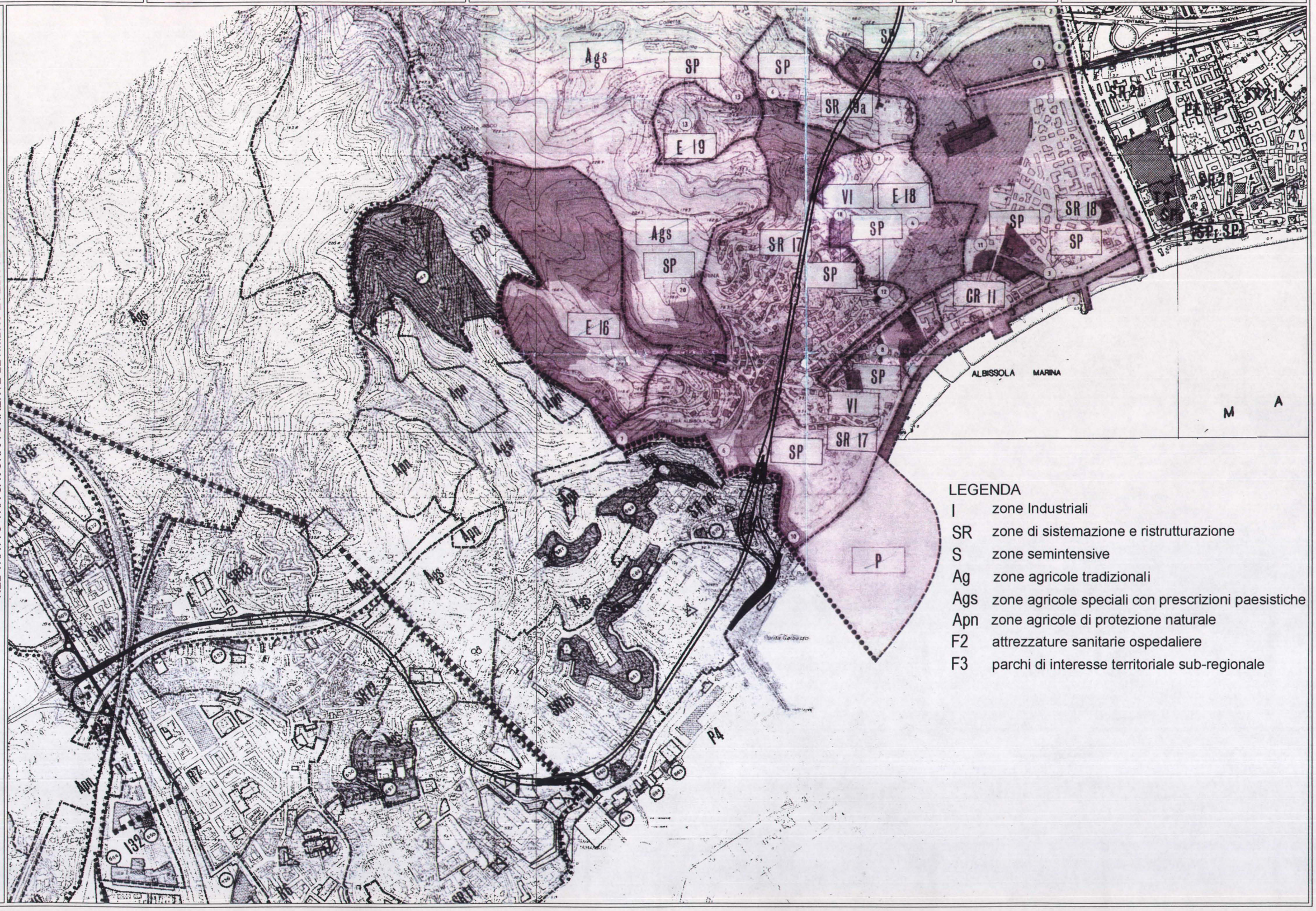
PD SIA PR 009

Scala 1:10.000

KEY-PLAN

Tav. C.4a

VIABILITA' DI ACCESSO ALL'HUB PORTUALE DI SAVONA
INTERCONNESSIONE TRA I CASELLI DELLA A-10 DI SAVONA E ALBISOLA E I PORTI DI SAVONA E VADO
LAVORI DI COSTRUZIONE DELLA VARIANTE ALLA S.S.1 AURELIA (AURELIA BIS)
NEL TRATTO TRA SAVONA/TORRENTE LETIMBRO E ALBISOLA SUPERIORE



LEGENDA

I	zone Industriali
SR	zone di sistemazione e ristrutturazione
S	zone semintensive
Ag	zone agricole tradizionali
Ags	zone agricole speciali con prescrizioni paesistiche
Apn	zone agricole di protezione naturale
F2	attrezzature sanitarie ospedaliere
F3	parchi di interesse territoriale sub-regionale

ANAS S.p.A.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

PROVINCIA DI SAVONA

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Mosaico pianificazione comunale vigente

P.R.I.S. Piano Regolatore Intercomunale Savonese. Stralci per i comuni di Savona, Albissola Marina, Albisola superiore. Scala degli originali 1:5.000

PD SIA PR 010

Scala 1:10.000

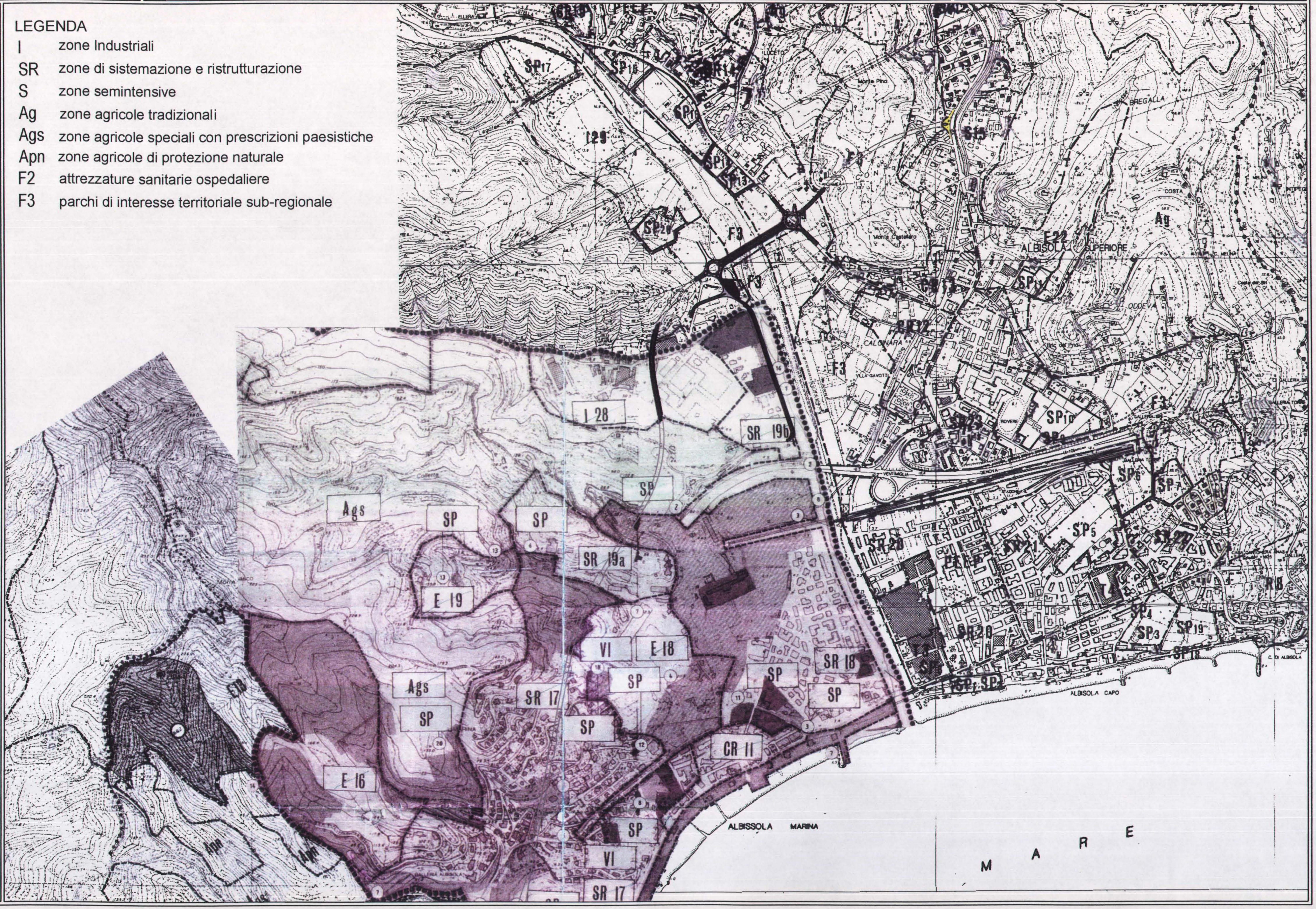
KEY-PLAN

Tav. C.4b

VIABILITA' DI ACCESSO ALL'HUB PORTUALE DI SAVONA
INTERCONNESSIONE TRA I CASELLI DELLA A-10 DI SAVONA E ALBISOLA E I PORTI DI SAVONA E VADO
LAVORI DI COSTRUZIONE DELLA VARIANTE ALLA S.S.1 AURELIA (AURELIA BIS)
NEL TRATTO TRA SAVONA/TORRENTE LETIMBRO E ALBISOLA SUPERIORE

LEGENDA

I	zone Industriali
SR	zone di sistemazione e ristrutturazione
S	zone semintensive
Ag	zone agricole tradizionali
Ags	zone agricole speciali con prescrizioni paesistiche
Apn	zone agricole di protezione naturale
F2	attrezzature sanitarie ospedaliere
F3	parchi di interesse territoriale sub-regionale



ANAS S.p.A.
Compartimento della Viabilità per la Liguria

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

PROVINCIA DI SAVONA

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO
Mosaico pianificazione comunale in itinere

P.U.C. Albissola Marina adottato con D.C.C. n°6 del 19/02/99. Estratto a colori della Tav. 15.
P.U.C. Albisola Superiore adottato con D.C.C. n°.. del 30/11/98. Estratto in bianco e nero della Tav. *2a
Il P.U.C. del Comune di Savona è ancora in fase di studio. Scala degli originali 1:5.000

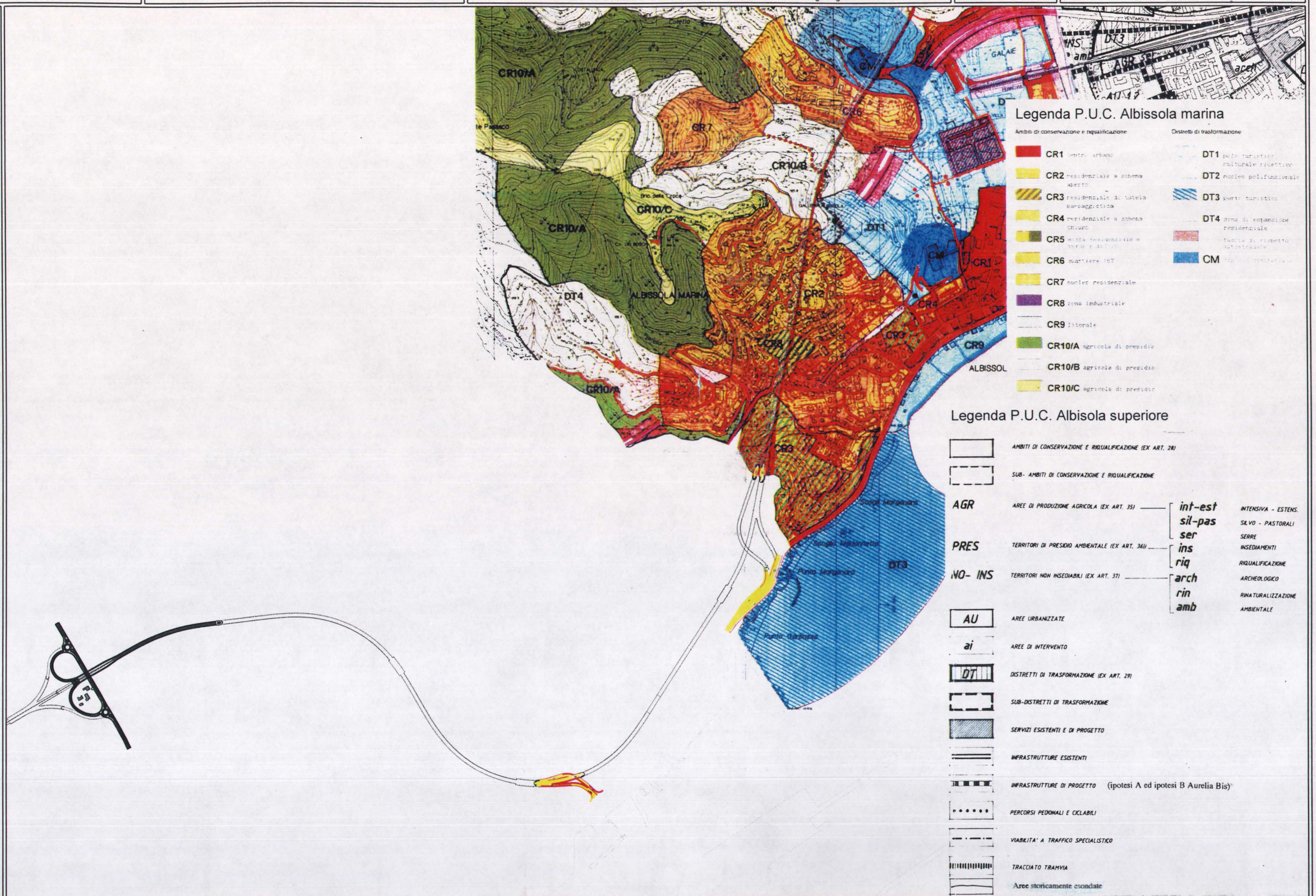
PD SIA PR 011

Scala 1:10.000

KEY-PLAN

Tav. C.5a

VIABILITA' DI ACCESSO ALL'HUB PORTUALE DI SAVONA
INTERCONNESSIONE TRA I CASELLI DELLA A-10 DI SAVONA E ALBISOLA E I PORTI DI SAVONA E VADO
LAVORI DI COSTRUZIONE DELLA VARIANTE ALLA S.S.1 AURELIA (AURELIA BIS)
NEL TRATTO TRA SAVONA/TORRENTE LETIMBRO E ALBISOLA SUPERIORE



ANAS S.p.A.
Compartimento della Viabilità per la Liguria

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

PROVINCIA DI SAVONA

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO
Mosaico pianificazione comunale in itinere

P.U.C. Albissola Marina adottato con D.C.C. n°6 del 19/02/99. Estratto a colori della Tav. 15.
P.U.C. Albisola Superiore adottato con D.C.C. n°.. del 30/11/98. Estratto in bianco e nero della Tav. *2a
Il P.U.C. del Comune di Savona è ancora in fase di studio. Scala degli originali 1:5.000

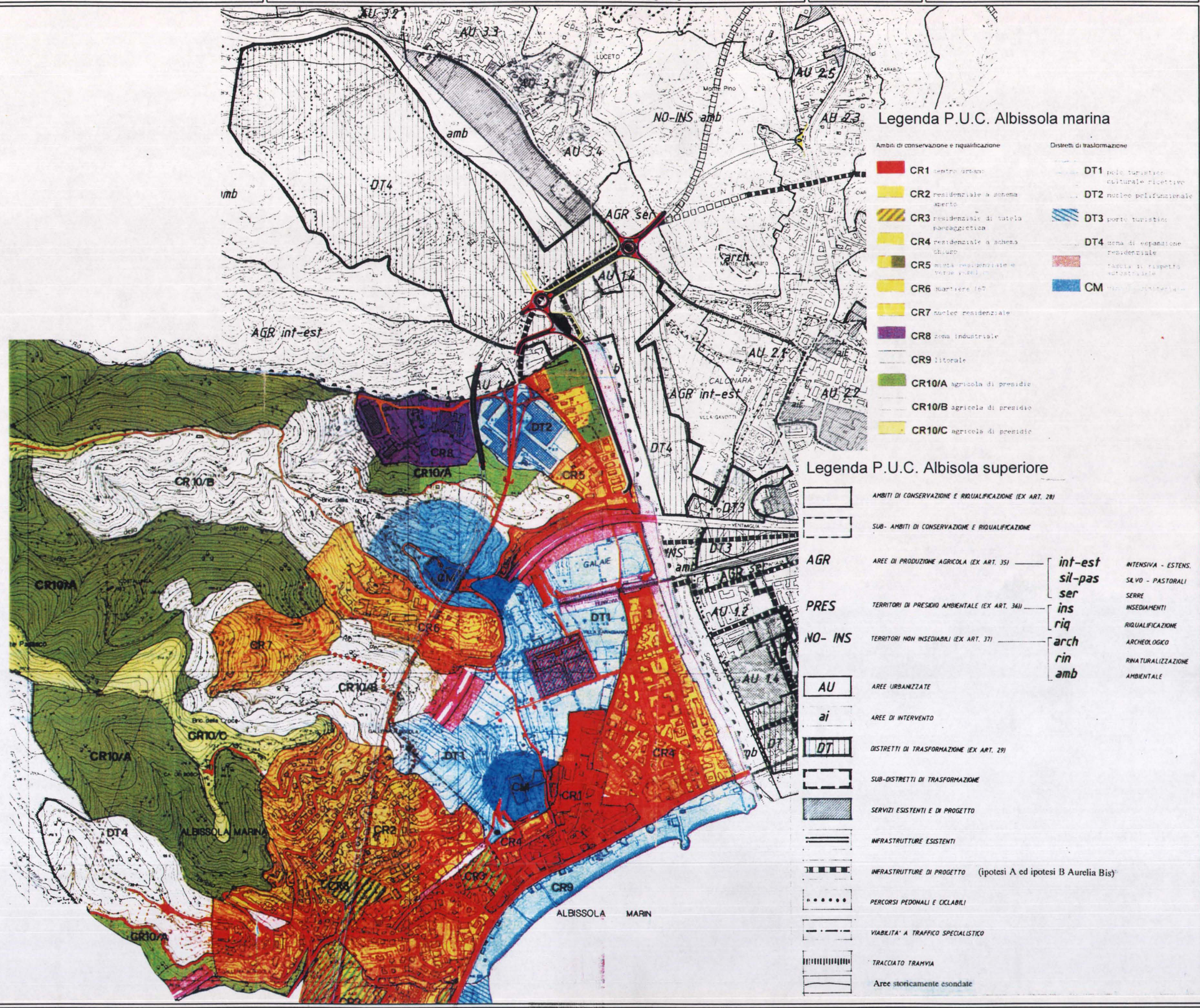
PD SIA PR 012

Scala 1:10.000

KEY-PLAN

Tav. C.5b

VIABILITA' DI ACCESSO ALL'HUB PORTUALE DI SAVONA
INTERCONNESSIONE TRA I CASELLI DELLA A-10 DI SAVONA E ALBISOLA E I PORTI DI SAVONA E VADO
LAVORI DI COSTRUZIONE DELLA VARIANTE ALLA S.S.1 AURELIA (AURELIA BIS)
NEL TRATTO TRA SAVONA/TORRENTE LETIMBRO E ALBISOLA SUPERIORE



Legenda P.U.C. Albissola marina

Ambiti di conservazione e riqualificazione

- CR1 centro urbano
- CR2 residenziale a schema aperto
- CR3 residenziale di tutela paesaggistica
- CR4 residenziale a schema chiuso
- CR5 mista residenziale e verde privato
- CR6 quartiere ICF
- CR7 nucleo residenziale
- CR8 zona industriale
- CR9 litorale
- CR10/A agricola di presidio
- CR10/B agricola di presidio
- CR10/C agricola di presidio

Distretti di trasformazione

- DT1 polo turistico culturale ricettivo
- DT2 nucleo polifunzionale
- DT3 porto turistico
- DT4 zona di espansione residenziale
- fascia di rispetto ferroviario
- CM

Legenda P.U.C. Albisola superiore

- AMBITI DI CONSERVAZIONE E RIQUALIFICAZIONE (EX ART. 28)
- SUB- AMBITI DI CONSERVAZIONE E RIQUALIFICAZIONE
- AGR — AREE DI PRODUZIONE AGRICOLA (EX ART. 35) — int-est: INTENSIVA - ESTENS.; sil-pas: SILVO - PASTORALI; ser: SERRE
- PRES — TERRITORI DI PRESIDIO AMBIENTALE (EX ART. 36) — ins: INSEDIAMENTI; riq: RIQUALIFICAZIONE
- NO- INS — TERRITORI NON INSEDIABILI (EX ART. 37) — arch: ARCHEOLOGICO; rin: RINATURALIZZAZIONE; amb: AMBIENTALE
- AU — AREE URBANIZZATE
- ai — AREE DI INTERVENTO
- DT — DISTRETTI DI TRASFORMAZIONE (EX ART. 29)
- SUB-DISTRETTI DI TRASFORMAZIONE
- SERVIZI ESISTENTI E DI PROGETTO
- INFRASTRUTTURE ESISTENTI
- INFRASTRUTTURE DI PROGETTO (ipotesi A ed ipotesi B Aurelia Bis)
- PERCORSI PEDONALI E CICLABILI
- VIABILITA' A TRAFFICO SPECIALISTICO
- TRACCIATO TRAMVIA
- Aree storicamente esondate

ANAS S.p.A.
Compartimento della Viabilità per la Liguria

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

PROVINCIA DI SAVONA

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO
Piano Regolatore Portuale
Tav. 2 del capitolo 6: "Nuove infrastrutture portuali". Scala degli originali: qualsiasi

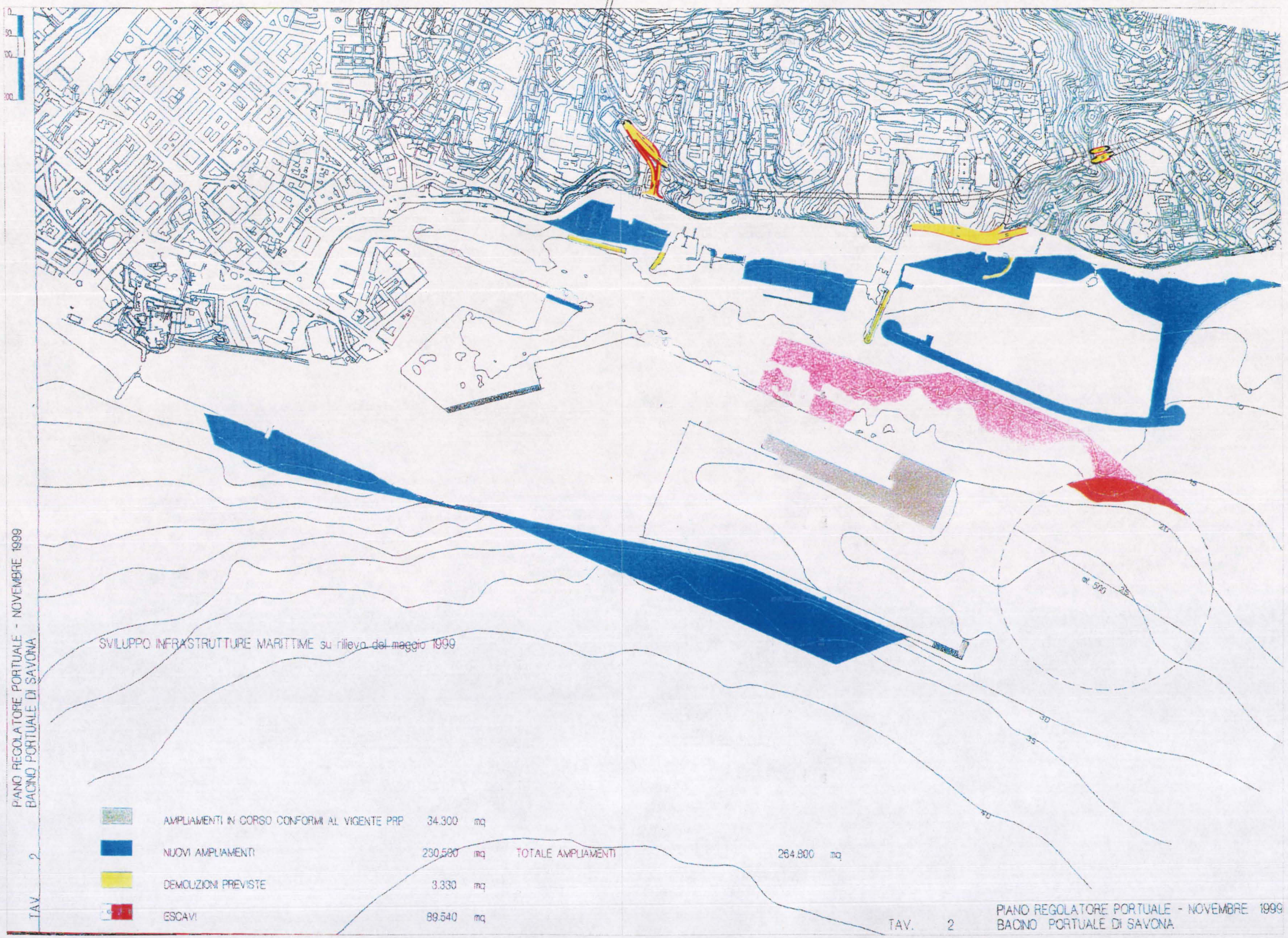
PD SIA PR 013

Scala 1:10.000

KEY-PLAN

Tav. C.6

VIABILITA' DI ACCESSO ALL'HUB PORTUALE DI SAVONA
INTERCONNESSIONE TRA I CASELLI DELLA A-10 DI SAVONA E ALBISOLA E I PORTI DI SAVONA E VADO
LAVORI DI COSTRUZIONE DELLA VARIANTE ALLA S.S.1 AURELIA (AURELIA BIS)
NEL TRATTO TRA SAVONA/TORRENTE LETIMBRO E ALBISOLA SUPERIORE



B. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

B.1. Il ruolo e gli obiettivi del progetto della variante alla S.S.1 Aurelia nel tratto Savona – Albissola Superiore

La rete della viabilità in Liguria presenta uno stato di notevole arretratezza e fragilità in conseguenza delle difficoltà territoriali e geomorfologiche, nonché di ritardi nella programmazione, rese più acute dalla difficoltà e dai costi di realizzazione delle opere.

La verifica di quanto sopra sta nel fatto che la rete autostradale svolge per i sistemi urbani dei centri capoluogo e delle aree minori più attive e turistiche, la funzione prevalente per le comunicazioni locali di breve e media percorrenza, in assenza di una rete alternativa che svolga tali funzioni.

Il sistema della viabilità ordinaria presenta criticità anche maggiori del sistema autostradale: il tracciato ricalca quello ferroviario, con la S.S.1 Aurelia che congiunge Sarzana a Ventimiglia attraversando tutti i centri costieri, e con una serie di strade di valico che vi si immettono.

Le condizioni di vetustà ed ineguatezza della rete ordinaria di viabilità richiedono interventi consistenti; in particolare emerge, in relazione alle viabilità di scorrimento e per l'accesso ai porti, la necessità di interventi di variante agli abitati più complessi, che integrino la funzione di scorrimento della rete autostradale, e rendano più organica la rete dei trasporti, gerarchizzandone le funzioni e riuscendo altresì a salvaguardare dal traffico i territori urbanizzati storici.

La S.S.1 Aurelia presenta situazioni di congestione – peraltro verificate con un apposito rilevamento effettuato recentemente dalla Regione – prevalentemente nei tratti di attraversamento dei centri urbani principali (Genova, La Spezia, Savona, Albenga-Alassio, Imperia, Sanremo, Ventimiglia).

La Variante alla S.S.1 Aurelia nel tratto Savona – Albissola Superiore, si inserisce quindi in un ampio contesto, prodotto dalla necessità di dover adeguare l'intero Sistema dei Trasporti della Liguria.

La volontà di porre fine ai disagi che fin dagli anni '70 opprimono la viabilità lungo la fascia costiera compresa tra le Albissole e Savona a causa della inevitabile concentrazione di traffico sulla S.S.1 Aurelia, unica infrastruttura fruibile, si è concretizzata nel 1996 a seguito dell'accordo tra ANAS e Provincia di Savona, che ha portato in tempi brevi all'affidamento della Progettazione Definitiva ed Esecutiva e dello Studio di Impatto Ambientale della Variante alla S.S. 1 Aurelia, da parte della Provincia di Savona, per conto dell'ANAS, alla Società BONIFICA.

La Variante si configura, nel suo insieme, come un asse tangenziale alla Città di Savona, che si sviluppa secondo un ideale confine cittadino, collegando la SS29 alle porte di Savona con la SS334 in corrispondenza al promontorio del monte Castellaro.

Lo sviluppo complessivo, di circa 5,5 Km, è stato diviso in tre lotti funzionali:

- Lotto 1 : Dallo svincolo Letimbro allo svincolo Miramare (prog. 0+000 - 1+760);
- Lotto 2 : Dallo svincolo Miramare allo svincolo Punta Margonara (1+760 – 2+777);
- Lotto 3 : Dallo svincolo Punta Margonara allo svincolo Monte Castellaro (2+777 - 5+691).

Il centro urbano del comune di Savona appartiene, all'insieme dei comuni Liguri attraversati dall'Aurelia. Per le dimensioni economico-sociali acquisite nel corso degli anni, realizza una concentrazione di attività (industria, scuole, ospedali, uffici, attività commerciali.....) che si riflette in domanda di trasporto, ovvero nella necessità di effettuare spostamenti per partecipare delle attività stesse.

Oltre a ciò, in seguito di un'urbanizzazione del territorio ligure non coordinata e controllata con il contemporaneo sviluppo del Sistema dei Trasporti, si constata che la S.S.1, pur mantenendo il carattere di strada statale esternamente agli abitati, al loro interno costituisce, nella maggioranza dei casi, il Corso che attraversa il centro storico.

Vi è dunque una discontinuità caratteriale dell'Aurelia che si riflette in una discontinuità prestazionale della stessa.

Nel caso particolare del Comune di Savona, la situazione risulta ulteriormente aggravata dalla contemporanea presenza di un impianto portuale turistico e di uno industriale particolarmente, entrambi in fase di potenziamento, collocati in posizione all'incirca baricentrica tra Savona ed Albissola, e raggiungibili entrambi dall'Aurelia.

Inoltre l'Aurelia costituisce la viabilità del lungomare, caratterizzata dalle innumerevoli interferenze prodotte dagli annessi impianti balneari.

A causa di tali eventi si produce di sovente la paralisi dell'Aurelia e di conseguenza anche della rete stradale, sia in corrispondenza dei centri urbani, che agli ingressi; le dimensioni del fenomeno sono tali da rendere l'offerta di trasporto in tutta la zona compresa tra le Albissole e Savona, incapace di soddisfare la relativa domanda con gli opportuni livelli di servizio. Una tale configurazione è tipica per produrre esternalità, che si manifestano principalmente sotto forma di inquinamento acustico ed atmosferico, al punto che spesso si producono valori dannosi per la

salute.

Lo scenario che verrebbe ad instaurarsi a seguito della realizzazione della Variante alla S.S.1 Aurelia presenta notevoli benefici, in termini di miglioramento dell'attuale sistema viario e di conseguenti ricadute positive a livello socio-economico nonché di salute pubblica. In particolare, rispetto alla situazione attuale, la Variante alla S.S.1 si caratterizza principalmente per la possibilità di un valido percorso alternativo di attraversamento dell'area e per la generazione di accessi in corrispondenza alla zona portuale.

La Variante viene pertanto ad assolvere le funzioni di raccolta e/o distribuzione dei traffici provenienti/diretti dalle aree a più intensa urbanizzazione, decongestionando la viabilità costiera dai flussi di attraversamento e restituendo gran parte della rete viaria cittadina al traffico locale.

L'intervento trova il raggiungimento degli obiettivi con la realizzazione dei tre lotti in cui è suddiviso, producendo la razionalizzazione e riorganizzazione della rete stradale.

In tale ottica la Variante assolverà diversi compiti:

- Specializzare la rete infrastrutturale, consentendo il riconoscimento di una gerarchia funzionale (viabilità primaria, di scorrimento, interquartiere e locale);
- Separare le correnti di traffico di attraversamento dell'area urbana centrale da quelli prettamente locali;
- Realizzare un asse, alternativo alla S.S.1 Aurelia, in grado di raccogliere e distribuire gli spostamenti provenienti/diretti dalle aree a più intensa urbanizzazione, restituendo alla sola funzione urbana l'attuale Aurelia;
- Recuperare il beneficio ambientale (riduzione degli inquinanti, migliore vivibilità dei luoghi);

La Variante, per l'insieme delle finalità che persegue, assumerà gli aspetti caratteriali di:

- Strada statale a carattere territoriale;
- Tangenziale urbana;
- Collegamento rapido alla zona portuale turistica ed industriale.

La realizzazione della Variante si inserisce nel contesto regionale più ampio degli interventi a soluzione delle criticità del sistema della viabilità ordinaria affrontato nella Agenda XXI Regionale: oltre a risolvere problematiche locali, centra alcuni obiettivi valutati, osservati e proposti nel Piano Generale dei Trasporti in rapporto alla Pianificazione Regionale, ed altri menzionati nella Agenda XXI Regionale; in particolare:

- Contribuisce al soddisfacimento del fabbisogno di adeguamento di rete per i centri capoluogo, in relazione alle viabilità di scorrimento e di accesso ai porti.
- Integra la funzione di scorrimento della rete autostradale.
- Rende più organica la rete dei trasporti gerarchizzandone le funzioni.
- Contribuisce alla salvaguardia del territorio urbanizzato dal traffico.
- Costituisce una strategia volta a restituire parte delle sedi stradali degli ambienti urbani storici alla pedonalità.

Produce un sostanziale miglioramento della qualità dell'ambiente urbano.

B.2. LA STORIA DELL'INTERVENTO

L'idea di realizzare una Variante alla S.S. 1 Aurelia nel tratto tra le Albissole e Savona inizia a prendere forma verso la fine degli anni '70 per rispondere alla sempre più forte esigenza di decongestionare la fascia costiera che in più punti è caratterizzata da una situazione di estrema criticità sia dal punto di vista del traffico che dal punto di vista ambientale.

Intorno a tale idea si sono sviluppate nel tempo diverse ipotesi progettuali, nessuna delle quali è risultata però in grado di rispondere in maniera convincente alle aspettative locali ed alle più ampie attese connesse con la pianificazione del territorio.

La volontà di risolvere i problemi della mobilità della fascia costiera (e non solo), individuando la soluzione di tracciato di minore impatto, ha ripreso forte vigore con la stipula della Convenzione del 2 agosto 1996 fra l'ANAS e la Provincia di Savona, che ha portato in tempi brevi all'affidamento della Progettazione Definitiva ed Esecutiva e dello Studio di Impatto Ambientale della Variante alla S.S. 1 Aurelia, da parte della Provincia di Savona, per conto dell'ANAS, alla Società BONIFICA; progettazione da svilupparsi, in mancanza di un consolidato progetto preliminare, sulla base di alcune indicazioni e indirizzi progettuali nel frattempo maturati ed accolti nei documenti di pianificazione regionale (Piano Territoriale di Coordinamento degli Insediamenti Produttivi).

In questo contesto hanno assunto un ruolo determinante e prioritario l'analisi del territorio, delle sue problematiche e lo studio delle possibili alternative di tracciato: tutte attività proposte nell'ambito della metodologia di progetto offerta in gara e divenuta successivamente impegno contrattuale.

La criticità maggiore sotto il profilo metodologico - premessa per una risoluzione concreta dei problemi - è stata la "separatezza" della progettazione stradale (se intesa in senso tecnicistico) dalle pianificazioni ambientali e urbanistiche, cioè dal "disegno della città".

La problematica principale non si è configurata sul piano "tecnico", quanto piuttosto nella ricerca e condivisione con gli attori istituzionali di una soluzione "convincente" da tutti i punti di vista, ritenendo che, una volta individuata, la ottimizzazione tecnico-economica fosse comunque perseguibile.

Il progetto è stato concepito nella fase preliminare come componente di un più complesso "progetto urbano" in cui sono considerati tutti gli aspetti tipici della progettazione urbana: compatibilità ambientale ed urbanistica, morfologia urbana, disciplina d'uso del suolo, contenimento dell'impatto sociale, fattibilità amministrativa ed economica. Questo approccio al problema è stato concretizzato nei seguenti documenti elaborati del Progettista:

- "Verifica del Progetto Preliminare". Luglio '98
- "Studio di Traffico". Settembre '98
- "Documentazione Integrativa Richiesta dalla Regione Liguria". Febbraio '99

Sulla base delle risultanze emerse dalle analisi svolte, i diversi Enti coinvolti nella realizzazione dell'opera, hanno espresso i loro pareri circa la "Soluzione Ottimale", esplicitati nelle Delibere riassunte di seguito:

- Delibera del Consiglio Provinciale di Savona (n. 160 del 30/10/98).
- Delibera dei Consigli Comunale di Savona (n. 93 del 25/11/1998), di Albissola Marina (n. 41 del 18/09/1998), di Albissola Superiore (n. 47 del 28/09/1998) nei quali si identificava nella Soluzione B2 il corridoio preferenziale per la Variante alla SS. 1 Aurelia.
- Delibera del Consiglio Comunale di Albissola Superiore (n. 57 del 23/11/1998) nella quale si evidenziavano delle criticità connesse alla realizzazione della Soluzione B2.
- Delibera del Consiglio Comunale di Celle Ligure (n. 49 del 30/10/99).
- Delibera della Giunta Comunale di Savona (n. 6 del 17/1/2000), di Albissola Marina (n. 70 del 14/12/1999), di Albissola Superiore (n. 101 del 27/12/1999) nella quale i Comuni approvavano la Soluzione B2 con alcune modifiche planimetriche del tratto relativo all'attraversamento del Rio Basco e richiedevano l'attestazione della variante su Via della Pace.
- Delibera della Giunta Provinciale di Savona n. 4 del 17/1/2000 nella quale l'Amministrazione ha individuato nella variante alla Soluzione B2 il tracciato sul quale sviluppare la Progettazione Definitiva.

Le Delibere dei Comuni e quelle della Provincia di Savona individuano nella variante alla soluzione "B2" il tracciato sul quale sviluppare la progettazione Definitiva, Esecutiva ed il S.I.A.

B.3.FUNZIONE TRASPORTISTICA

B.3.1. Premessa

I disagi prodotti dalla vetustà della rete stradale ligure sono ben noti sia alle amministrazioni regionali e comunali sia agli abitanti dei comuni maggiormente coinvolti. Infatti, attualmente la rete dei trasporti stradali dispone unicamente della SS 1 Aurelia, come unica alternativa alla viabilità autostradale.

Inoltre, nel corso degli anni, l'attività insediativa si è concentrata sempre più nell'intorno della statale, che oggi non può vantare caratteristiche funzionali omogenee lungo il suo sviluppo: fortemente influenzada dall'attraversamento dei centri abitati non è più in grado di assolvere la funzione di collegamento tra i diversi centri liguri e, viceversa, i centri liguri sono attraversati da ingenti volumi di traffico diretti altrove.

La situazione è stata verificata da un recente rilevamento effettuato dalla Regione. La S.S.1 Aurelia presenta situazioni di congestione prevalentemente nei tratti di attraversamento dei centri urbani principali (Genova, La Spezia, Savona, Albenga-Alassio, Imperia, Sanremo, Ventimiglia).

La fascia costiera compresa tra Savona e le Albisole desta in condizioni disagevoli per la circolazione stradale già dagli anni '70: l'esigenza di decongestionare la fascia costiera che in più punti è caratterizzata da una situazione di estrema criticità sia dal punto di vista del traffico che dal punto di vista ambientale, si è concretizzata nel 1996 a seguito dell'accordo tra ANAS e Provincia di Savona, che ha portato in tempi brevi all'affidamento degli studi progettuali di una infrastruttura in grado di fornire una adeguata risposta alle problematiche esistenti.

Infatti, attualmente, la mobilità di persone e merci è, soprattutto nei periodi primaverili ed estivi ed in alcune ore del giorno, fortemente influenzata dalle limitate prestazioni della rete stradale.

Se, inoltre, si considera la notevole promiscuità dei flussi (costituiti da numerose e variegate categorie di veicoli: mezzi privati, mezzi adibiti al trasporto di merci, veicoli a servizio del trasporto pubblico, motocicli, biciclette, pedoni, ecc.) e le tipologie di spostamento (attraversamento, ingresso-uscita ed interni-interni fig. 1), presenti contemporaneamente su di un reticolo stradale quasi esclusivamente cittadino, si comprende come le condizioni di deflusso possano essere del tutto insoddisfacenti dal punto di vista circolatorio nonché della "vivibilità" dei luoghi.

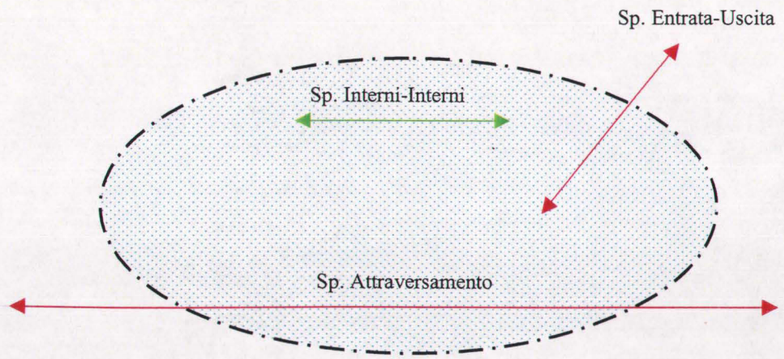


Figura 1 - Tipologie di spostamenti presenti nell'area di studio.

La variante alla SS 1 Aurelia soddisfa pertanto una serie di esigenze tra le quali possono essere inserite:

- la necessità di realizzare un'asse alternativo alla SS1 Aurelia capace sia di assolvere le funzioni di raccolta e/o distribuzione degli spostamenti provenienti/diretti dalle aree a più intensa urbanizzazione, che di restituire alla sola funzione urbana l'attuale Aurelia;
- il beneficio ambientale conseguente alla soluzione delle attuali croniche situazioni di congestione dell'Aurelia;
- l'ottimizzazione, in generale, della rete viaria cittadina favorendone l'uso per gli spostamenti di breve percorrenza (traffico locale).

Quanto sopra costituisce la sintesi di alcune analisi e simulazioni trasportistiche effettuate nell'ambito della rete stradale in cui si inserisce il progetto della Variante alla SS 1.

B.3.2. Lo studio trasportistico

La presente relazione è da considerarsi a completamento dello studio trasportistico prodotto in fase di progetto preliminare e studio di sostenibilità ambientale.

A seguito della scelta del tracciato per la Variante, è stato considerato opportuno condurre una serie di simulazioni trasportistiche per individuare la configurazione del traffico sulla futura rete stradale.

Inoltre, preso atto della volontà da parte dell'amministrazione di apportare ulteriori migliorie alla rete stradale, attraverso ulteriori interventi infrastrutturali, sono stati considerati alcuni scenari di simulazione che ne tenessero opportuna considerazione al fine di conferire completezza al presente studio.

Pertanto si persegue lo scopo di fornire un quadro funzionale completo della futura rete di trasporto nell'Area di Studio.

L'analisi della rete stradale esistente e di progetto è stata condotta utilizzando gli strumenti e le procedure disponibili nel sistema informativo geografico applicato ai trasporti TRANSCAD (della Caliper Corporation).

L'analisi trasportistica si articola, in questo ambito, attraverso i seguenti passi metodologici:

1) Aggiornamento del grafo rappresentativo la rete stradale di progetto con gli archi rappresentativi la soluzione sviluppata nel progetto definitivo.
2) Ricerca degli scenari rappresentativi per le simulazioni.
3) Simulazione del deflusso veicolare.
4) Considerazioni conclusive.

B.3.3. Aggiornamento del grafo di riferimento

Lo studio trasportistico prodotto nel 1998 al fine di confrontare alcune alternative di tracciato si è rilevato una valida base di partenza.

Le simulazioni trasportistiche necessitano della schematizzazione della rete stradale: un siffatto schema prende il nome di "grafo di riferimento" o "grafo rappresentativo".

La difficoltà in tale schematizzazione risiede nella complessità della realtà da rappresentare; in particolare risulta laborioso e dispendioso in termini di tempo la modellazione a grafo dei centri urbani. Tale processo, già accuratamente svolto per lo studio elaborato nel '98 ha reso maggiormente rapida la fase di impostazione e calibrazione del modello per le simulazioni.

Al fine di ottenere un grafo rappresentativo della rete stradale oggetto della simulazioni è stato necessario: eliminare gli archi relativi alle soluzioni di tracciato scartate.

Successivamente si è voluta affinare ulteriormente la rispondenza del modello alla realtà attraverso una approfondita valutazione delle caratteristiche funzionali (capacità e sensi unici all'interno degli abitati)

Sono stati inolre inseriti gli archi rappresentativi degli interventi ipotizzati; in particolare sono stati considerati perchè accreditati di maggiore probabilità di essere di fatto realizzati:

- Il prolungamento della Variante che realizza il collegamento diretto tra lo svincolo "Torrente Letimbro" e Via Vittime di Brescia.

- Un nuovo ponte sul torrente Sansobbia, per il collegamento tra Corso G. Mazzini e Via Faragiana, in prossimità dello svincolo autostradale.

In figura 2 si riporta il grafo rappresentativo, nel quale gli archi rappresentativi sono accorpati a seconda che siano:

- rappresentativi della rete attuale;
- rappresentativi della infrastrutture della Variante;
- rappresentativi di altri interventi in progetto.

B.3.4. Ricerca degli scenari rappresentativi per le simulazioni

Si ricorda che uno scenario rappresenta una particolare configurazione della rete (Es. Lo scenario rappresentativo la rete attuale, quello rappresentativo la rete futura o di progetto, ecc.).

Per una migliore comprensione dell'articolazione degli scenari si riporta in tabella un quadro di sintesi.

Tabella 1 - Quadro di Sintesi degli Scenari

	Rete Attuale	Variante S.S.1			Collegamento diretto tra lo svincolo "Torrente Letimbro" e Via Vittime di Brescia	Nuovo ponte sul torrente Sansobbia di collegamento tra Corso G. Mazzini e Via Faragiana
		Lotto 1	Lotto 2	Lotto 3		
S0	X					
S1	X	X	X	X		
S2	X	X	X	X	X	
S3	X	X	X	X	X	X
S4	X	X	X			
S5	X	X	X		X	
S6	X	X	X		X	X

B.3.5. Simulazione del deflusso veicolare

Rappresenta la parte centrale dello studio in cui ci si propone di fornire una istantanea della rete in condizioni di equilibrio (il deflusso veicolare tende spontaneamente ad una configurazione, detta di equilibrio, in cui il traffico si ripartisce sulle varie strade in modo tale da ottimizzare il rendimento trasportistico dell'intera rete).

I risultati delle simulazioni sono riportati per una migliore comprensione sotto forma grafica: le figure riportano sia i volumi dei flussi di traffico che le modalità di deflusso sui singoli archi:

- I volumi di traffico sono proporzionali, secondo una scala specificata, allo spessore dell'arco relativo.
- Le modalità di deflusso sono individuate dagli indici di criticità, rapporto tra volume e capacità dell'arco, da interpretarsi come segue:
  - Da 0 a 0.4 - Condizioni di flusso libero: il deflusso è sostanzialmente regolare e le interferenze tra i veicoli sono minime o assenti
  - Da 0.4 a 0.8 – Condizioni di esercizio: L'arco è percorso da un volume di traffico che ne ottimizza il rendimento, sono presenti modeste interferenze tra i veicoli; il deflusso è stabile e con discreti livelli di servizio.
  - Da 0.8 a 1 – Condizioni limite di esercizio: il deflusso risulta instabile e caratterizzato dall'instaurarsi di fenomeni di stop and go.
  - Oltre 1 – Condizioni extra-esercizio: l'arco che verta in tali condizioni è interessato da un flusso di traffico che non è in grado di far defluire; ne risulta la formazione di code e la congestione totale della zona interessata.

Di seguono si riporta una descrizione dei risultati delle simulazioni nei vari scenari.

Scenario S0

Lo scenario considera le sole infrastrutture esistenti: in tale ambito è stato riprodotto l'equilibrio sia alle condizioni attuali (2000) che in quelle future (2015):

- L'equilibrio allo stato attuale riesce sia a rappresentare le note condizioni di disagio in cui versa la zona che a fornire una verifica della rispondenza del modello.
- L'equilibrio futuro fornisce le dimensioni che assumerebbe il disagio qualora non si intervenisse.

A seguito della simulazione riescono confermate cinque zone critiche che nella simulaione in proiezione futura sicuramente presenteranno ulteriori ed importanti aggravi:

- SS 1, Aurelia a monte di Albissola Capo.
- SS 334, da Albissola Superiore a Albissola Capo.
- SS 1, Aurelia internamente ad Albissola.
- SS 1, Aurelia internamente a Savona.
- SS 29.

Scenario S1

Rappresenta la rete attuale implementata con gli archi rappresentativi la Variante; i risultati della simulazione sono riportati in fig. 4.

Gli effetti della variante sono i seguenti:

- SS1 Aurelia, a monte di Albissola Capo: nessuno.
- SS 334, da Albissola Superiore a Albissola Capo: riduzione del traffico e decongestione all'interno dell'abitato di Albissola Superiore.
- SS 1, Aurelia internamente ad Albissola: riduzione del traffico e parziale decongestione.
- SS 1, Aurelia internamente a Savona: riduzione del traffico e parziale decongestione;
- SS 29: aumento del traffico esternamente a Savona.

L'intervento consente una generale riduzione del traffico all'interno degli abitati di Albissola e di Savona: risulta tuttavia una preoccupante situazione di congestione sulla S.S.29 alle porte di Savona. Le cause di tale stato sono da ricercarsi nella mancanza di un collegamento alternativo con la SS 1 a Nord di Savona, unitamente agli elevati volumi di traffico di attraversamento.

Scenario S2

E' lo scenario S1 con l'aggiunta del collegamento diretto tra lo svincolo "Torrente Letimbro" e Via Vittime di Brescia.

Dalla simulazione risulta (fig. 5) che la Variante, con l'aggiunta di tale arco, è utilizzata dal traffico proveniente dalla S.S.1 Aurelia a Nord di Savona e diretto nella zona del porto. Ne consegue la totale decongestione dell'Aurelia all'interno dell'abitato di Savona.

Verte in condizioni disagevoli alla circolazione il tratto di Aurelia compreso tra Albisola Capo ed Albisola Marina.

Scenario S3

Rappresenta lo scenario S3 con l'aggiunta di un arco rappresentativo un nuovo ponte sul torrente Sansobbia di collegamento tra Corso G. Mazzini e Via Faragiana (fig.6).

La realizzazione del Nuovo Ponte genera un vantaggioso itinerario alternativo per il raggiungimento della Variante ed il superamento di Albissola Marina al punto che riesce a deviare verso la Variante il traffico di attraversamento così da produrre la completa decongestione della SS 1 all'interno di Albissola.

Scenari S4 – S6

La lottizzazione dell'infrastruttura prevede tre lotti:

- Lotto 1: dallo svincolo "Torrente Letimbro" allo svincolo "Miramare".
- Lotto 2: dallo svincolo "Punta Margonara" al collegamento con la SS 334.
- Lotto 3: Dallo svincolo "Miramare" allo svincolo "Punta Margonara".

Sicuramente il lotto terzo sarà l'ultima fase realizzativa della Variante.

Gli scenari S4 – S6 rappresentano la Variante priva di tale lotto, in particolare:

- La simulazionie dello scenario S4 ha la finalità di rappresentare il funzionamento della Variante una volta aperti al traffico i lotti 1 e 2.
- Gli scenari S5 ed S6 valutano l'ipotesi in cui gli altri interventi previsti esternamente alla Variante siano realizzati antecedentemente al lotto 3.

I risultati (fig.7-10) evidenziano la minore efficacia dell'intervento soprattutto nell'area delle Albissole ove l'Aurelia risulta in tutti gli scenari esaminati vertere in congestione: sia la Variante che gli altri interventi risultano di efficacia ridotta rispetto agli scenari con la Variante completa dei tre lotti.

B.3.6. Conclusioni

Il confronto tra i vari scenari è stato condotto anche rispetto ad un parametro fondamentali nelle indagini trasportistiche:

- Il **tempo totale**, ovvero la somma dei tempi impiegati da tutti gli utenti nel compiere gli spostamenti.

Nelle tabelle che seguono se ne riportano le variazioni percentuali tra gli scenari esaminati.

(Es: lo scenario S0 ha un tempo totale maggiore del suo 18%, rispetto allo scenario S1)

Tabella 2 - Variazioni percentuali del Tempo Totale

	S0	S1	S2	S3	S4	S5	S6
S0	0.00	0.18	0.22	0.22	0.17	0.20	0.21
S1	-0.22	0.00	0.04	0.04	-0.02	0.03	0.03
S2	-0.28	-0.04	0.00	0.00	-0.06	-0.02	-0.01
S3	-0.28	-0.04	0.00	0.00	-0.06	-0.02	-0.01
S4	-0.21	0.02	0.06	0.06	0.00	0.04	0.04
S5	-0.26	-0.03	0.02	0.02	-0.04	0.00	0.00
S6	-0.26	-0.03	0.01	0.01	-0.05	0.00	0.00

Alle configurazioni di rete caratterizzanti gli scenari S2 ed S3 corrispondono i tempi totali minori.

Dal punto di vista trasportistico, la Variante alla SS 1 Aurelia, considerata operante con gli altri

interventi previsti (SCENARIO S3) produce un netto miglioramento dello stato attuale per i seguenti motivi:

- realizza un'asse alternativo alla SS1 Aurelia capace sia di assolvere le funzioni di raccolta e/o distribuzione degli spostamenti provenienti/diretti dalle aree a più intensa urbanizzazione, e restituisce alla sola funzione urbana l'attuale Aurelia;
- separa sia le correnti di traffico di attraversamento dell'area che gli spostamenti aventi almeno un recapito terminale nella stessa area (spostamenti di ingresso-uscita) da quelli locali (cioè aventi entrambi i terminali all'interno dell'Area di Studio);
- ottimizza, in generale, la rete viaria cittadina favorendone l'uso per gli spostamenti di breve percorrenza (traffico locale).

Permane in condizioni critiche il tratto di Aurelia a Sud di Albissola: la mancanza di un collegamento tra Aurelia e Variante realizzato esternamente all'abitato delle Albissole, ne limita l'efficacia trasportistica ed ambientale relativamente alle tratte urbane costituenti l'unico percorso possibile tra SS1 e Variante.

B.4. LA SOLUZIONE PRESCELTA

La soluzione prescelta è il risultato di una assidua interlocuzione con gli enti interessati. L'iter seguito presenta il carattere di una collaborazione con gli enti committenti mirata alla produzione di un progetto oltremodo compatibile con le complesse condizioni al contorno presenti nell'area interessata dal tracciato.

I momenti di incontro intercorsi hanno consentito alla Scrivente di approfondire attraverso studi particolareggiati, le tematiche di volta in volta presentate e richieste da chi ne aveva le facoltà.

E' stato così possibile riuscire a prevedere e risolvere numerose conflittualità soprattutto di carattere ambientale e paesaggistico, ottimizzando le scelte progettuali caratterizzanti il progetto preliminare e perseguendo l'obiettivo del minor impatto dell'opera in un contesto morfologico-ambientale particolarmente difficile e vincolante, caratterizzato da un notevole grado di urbanità.

Il progetto definitivo della Variante sviluppando la soluzione B2 risultata preferenziale, realizza gli obiettivi prefissati, nel rispetto delle disposizioni della normativa stradale.

ALLEGATI GRAFICI

PD SIA PG 001 – CARTA DEL GRAFO DI RIFERIMENTO

PD SIA PG 002 - CARTA TGM 2000 - SCENARIO S0

PD SIA PG 003 - CARTA TGM 2015 - SCENARIO S0

PD SIA PG 004 - CARTA TGM 2015 - SCENARIO S1

PD SIA PR 005 - CARTA TGM 2015 - SCENARIO S2

PD SIA PR 006 - CARTA TGM 2015 - SCENARIO S3

PD SIA PR 007 - CARTA TGM 2015 - SCENARIO S4

PD SIA PR 008 - CARTA TGM 2015 - SCENARIO S5

PD SIA PR 009 - CARTA TGM 2015 - SCENARIO S6

ANAS S.p.A.
Compartimento della Viabilità per la Liguria

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

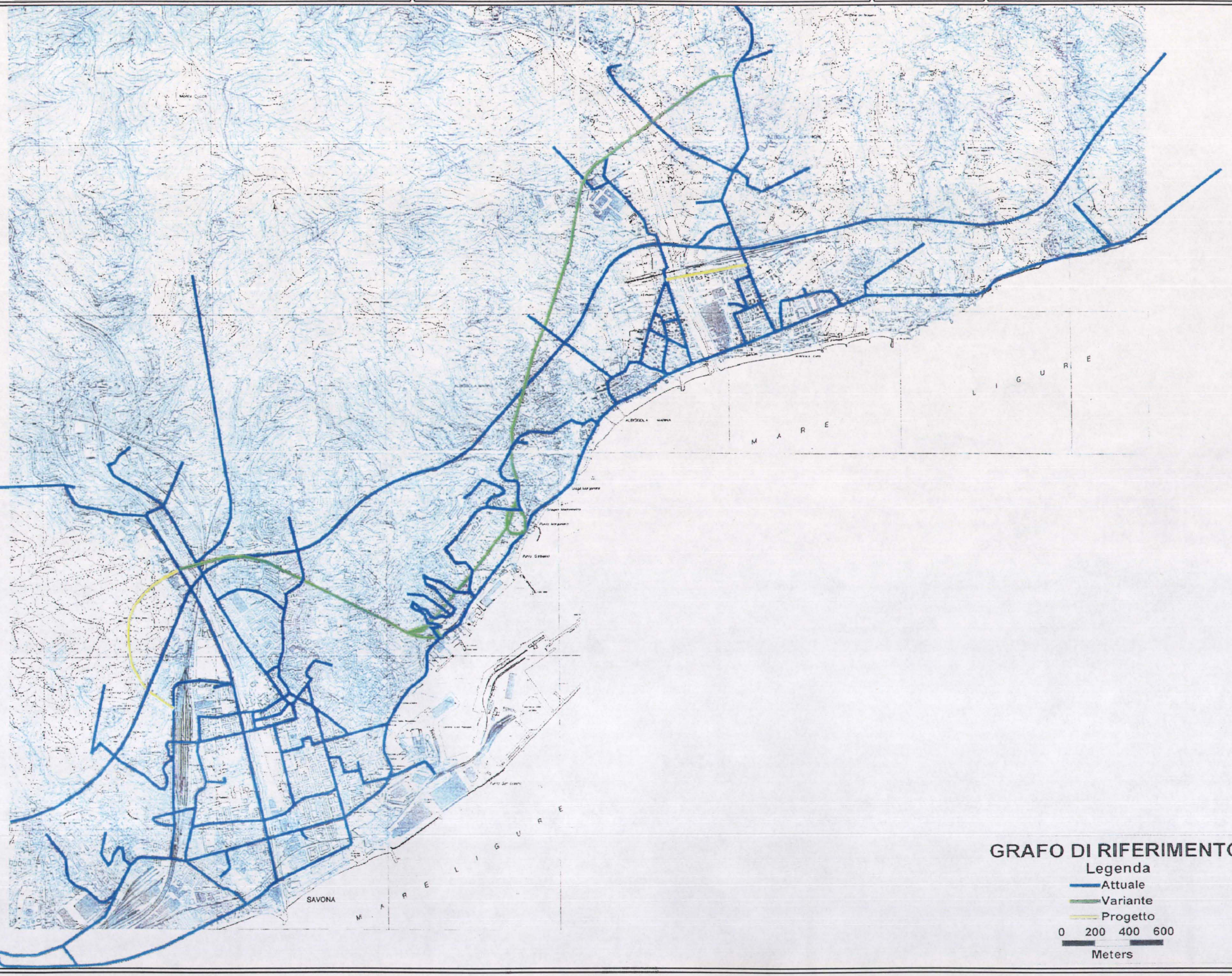
PROVINCIA DI SAVONA

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

CARTA DEL GRAFO DI RIFERIMENTO

PD SIA PG 001

VIABILITA' DI ACCESSO ALL'HUB PORTUALE DI SAVONA
INTERCONNESSIONE TRA I CASELLI DELLA A-10 DI SAVONA E ALBISOLA E I PORTI DI SAVONA E VADO
LAVORI DI COSTRUZIONE DELLA VARIANTE ALLA S.S.1 AURELIA (AURELIA BIS)
NEL TRATTO TRA SAVONA/TORRENTE LETIMBRO E ALBISOLA SUPERIORE



GRAFO DI RIFERIMENTO

Legenda

Attuale
Variante
Progetto

0 200 400 600

Meters

ANAS S.p.A.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

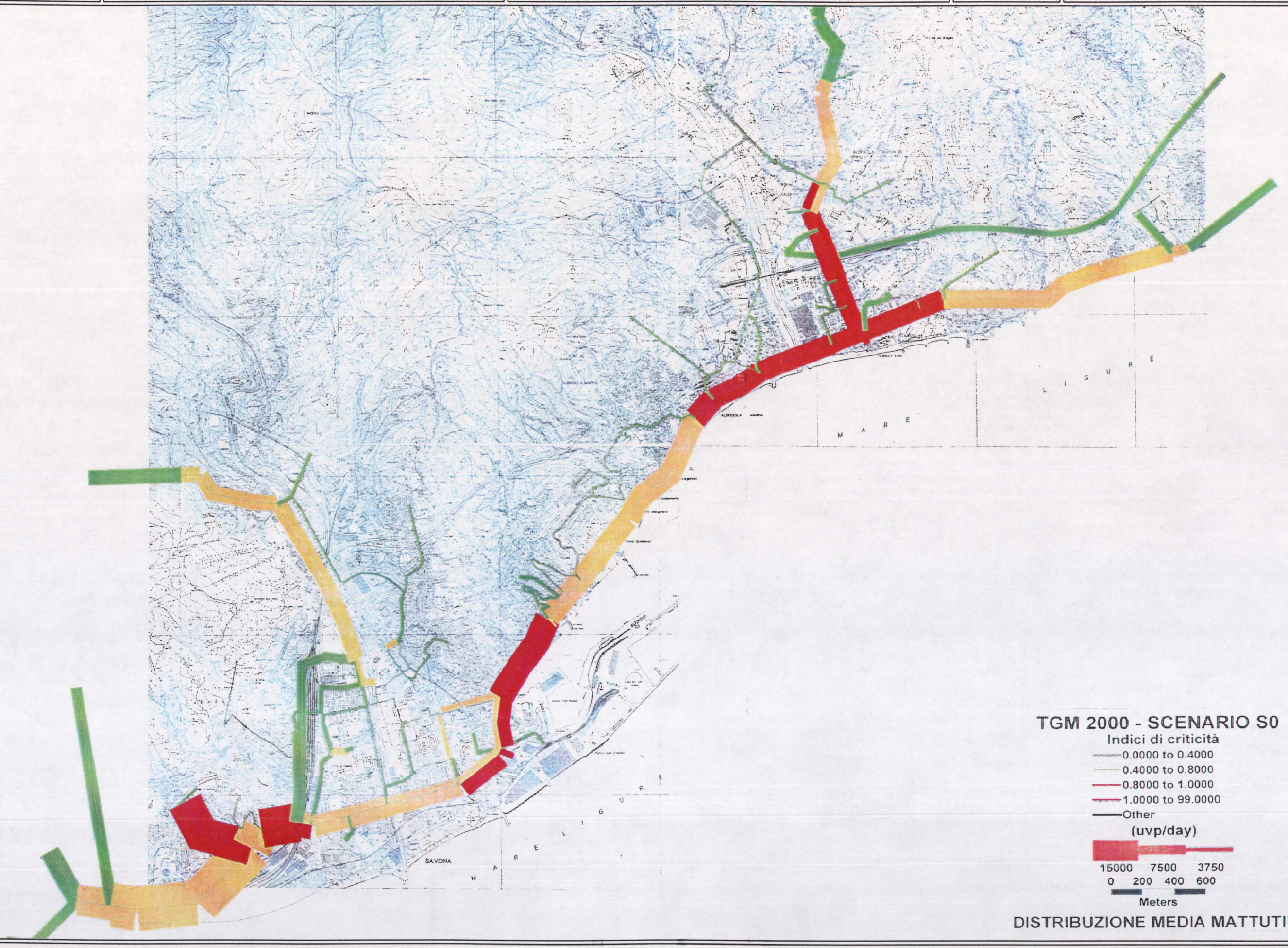
PROVINCIA DI SAVONA

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

CARTA TGM 2000 - SCENARIO SO

PD SIA PG 002

VIABILITA' DI ACCESSO ALL'HUB PORTUALE DI SAVONA
INTERCONNESSIONE TRA I CASELLI DELLA A-10 DI SAVONA E ALBISOLA E I PORTI DI SAVONA E VADO
LAVORI DI COSTRUZIONE DELLA VARIANTE ALLA S.S.1 AURELIA (AURELIA BIS)
NEL TRATTO TRA SAVONA/TORRENTE LETIMBRO E ALBISOLA SUPERIORE



TGM 2000 - SCENARIO S0

Indici di criticità

0.0000 to 0.4000
0.4000 to 0.8000
0.8000 to 1.0000
1.0000 to 99.0000
Other

(uvp/day)

15000 7500 3750
0 200 400 600
Meters

DISTRIBUZIONE MEDIA MATTUTINA

ANAS S.p.A.
Compartimento della Viabilità per la Liguria

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

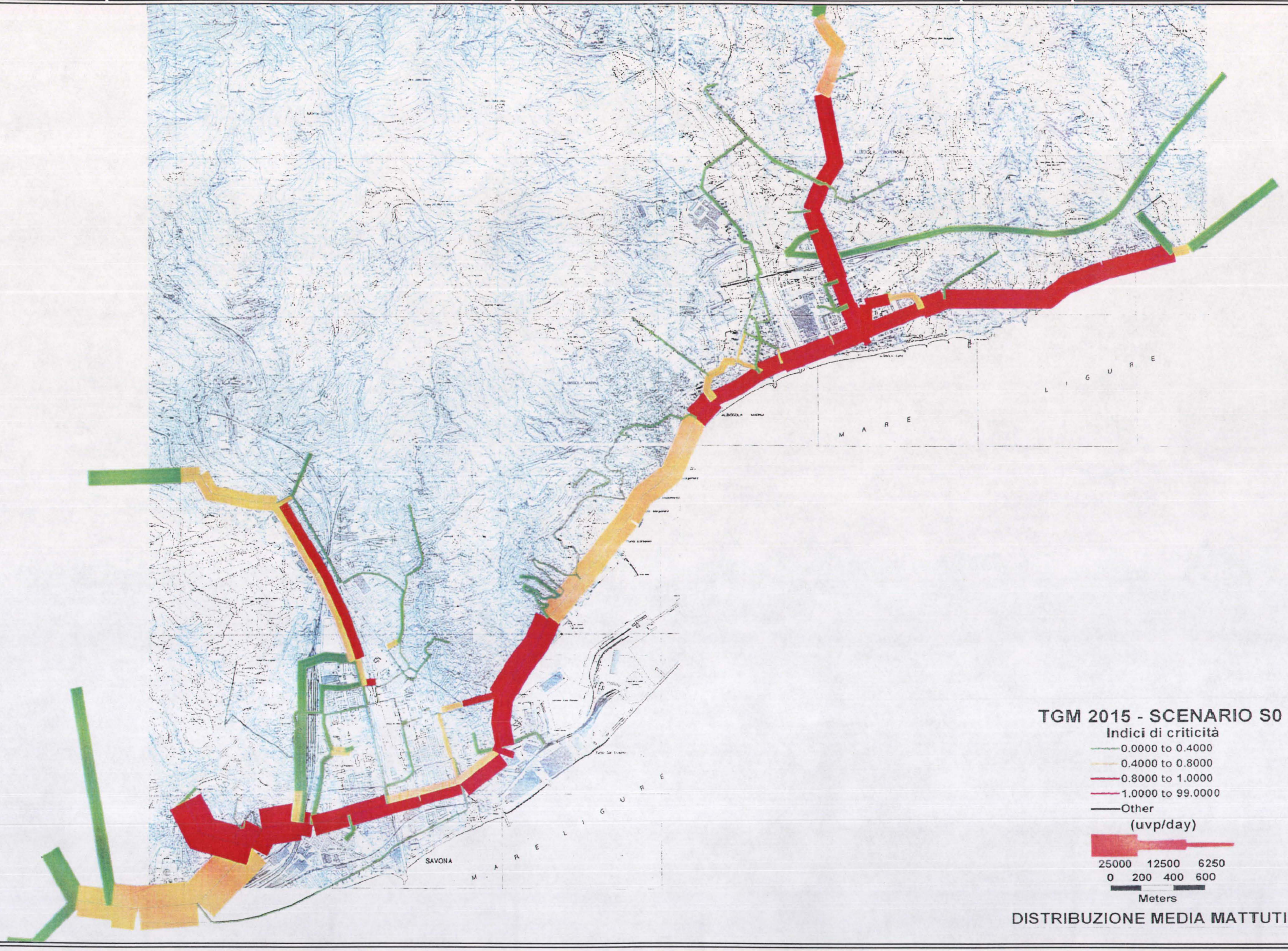
PROVINCIA DI SAVONA

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

CARTA TGM 2015 - SCENARIO SO

PD SIA PG 003

VIABILITA' DI ACCESSO ALL'HUB PORTUALE DI SAVONA
INTERCONNESSIONE TRA I CASELLI DELLA A-10 DI SAVONA E ALBISOLA E I PORTI DI SAVONA E VADO
LAVORI DI COSTRUZIONE DELLA VARIANTE ALLA S.S.1 AURELIA (AURELIA BIS)
NEL TRATTO TRA SAVONA/TORRENTE LETIMBRO E ALBISOLA SUPERIORE



TGM 2015 - SCENARIO S0
Indici di criticità
0.0000 to 0.4000
0.4000 to 0.8000
0.8000 to 1.0000
1.0000 to 99.0000
Other
(uvp/day)
25000 12500 6250
0 200 400 600
Meters

DISTRIBUZIONE MEDIA MATTUTINA

ANAS S.p.A.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

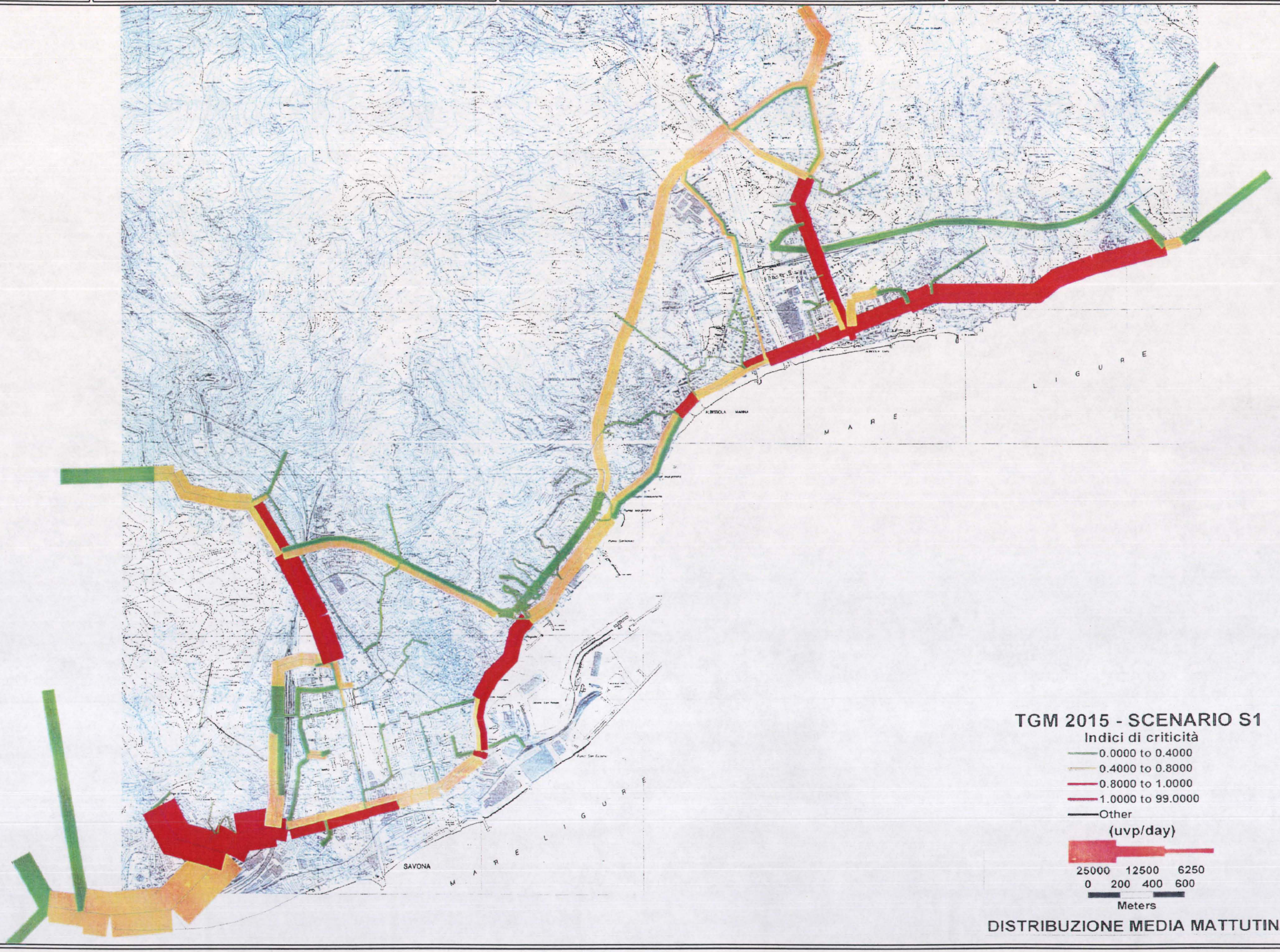
PROVINCIA DI SAVONA

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

CARTA TGM 2015 - SCENARIO S1

PD SIA PG 004

VIABILITA' DI ACCESSO ALL'HUB PORTUALE DI SAVONA
INTERCONNESSIONE TRA I CASELLI DELLA A-10 DI SAVONA E ALBISOLA E I PORTI DI SAVONA E VADO
LAVORI DI COSTRUZIONE DELLA VARIANTE ALLA S.S.1 AURELIA (AURELIA BIS)
NEL TRATTO TRA SAVONA/TORRENTE LETIMBRO E ALBISOLA SUPERIORE



TGM 2015 - SCENARIO S1
Indici di criticità
0.0000 to 0.4000
0.4000 to 0.8000
0.8000 to 1.0000
1.0000 to 99.0000
Other
(uvp/day)
25000 12500 6250
0 200 400 600
Meters

DISTRIBUZIONE MEDIA MATTUTINA

ANAS S.p.A.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

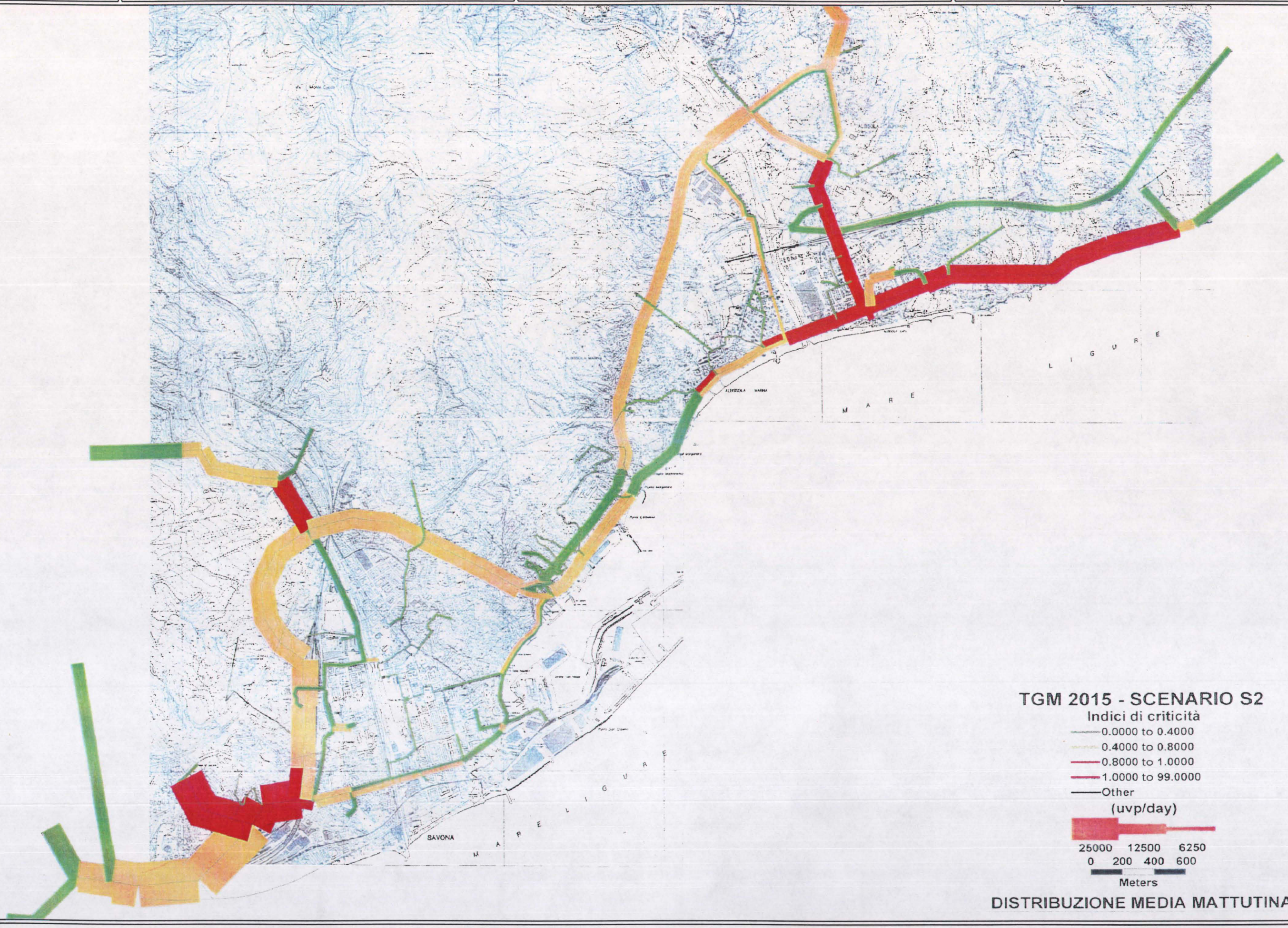
PROVINCIA DI SAVONA

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

CARTA TGM 2015 - SCENARIO S2

PD SIA PG 005

VIABILITA' DI ACCESSO ALL'HUB PORTUALE DI SAVONA
INTERCONNESSIONE TRA I CASELLI DELLA A-10 DI SAVONA E ALBISOLA E I PORTI DI SAVONA E VADO
LAVORI DI COSTRUZIONE DELLA VARIANTE ALLA S.S.1 AURELIA (AURELIA BIS)
NEL TRATTO TRA SAVONA/TORRENTE LETIMBRO E ALBISOLA SUPERIORE



TGM 2015 - SCENARIO S2

Indici di criticità

0.0000 to 0.4000
0.4000 to 0.8000
0.8000 to 1.0000
1.0000 to 99.0000
Other

(uvp/day)

25000 12500 6250

0 200 400 600

Meters

DISTRIBUZIONE MEDIA MATTUTINA

ANAS S.p.A.
Compartimento della Viabilità per la Liguria

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

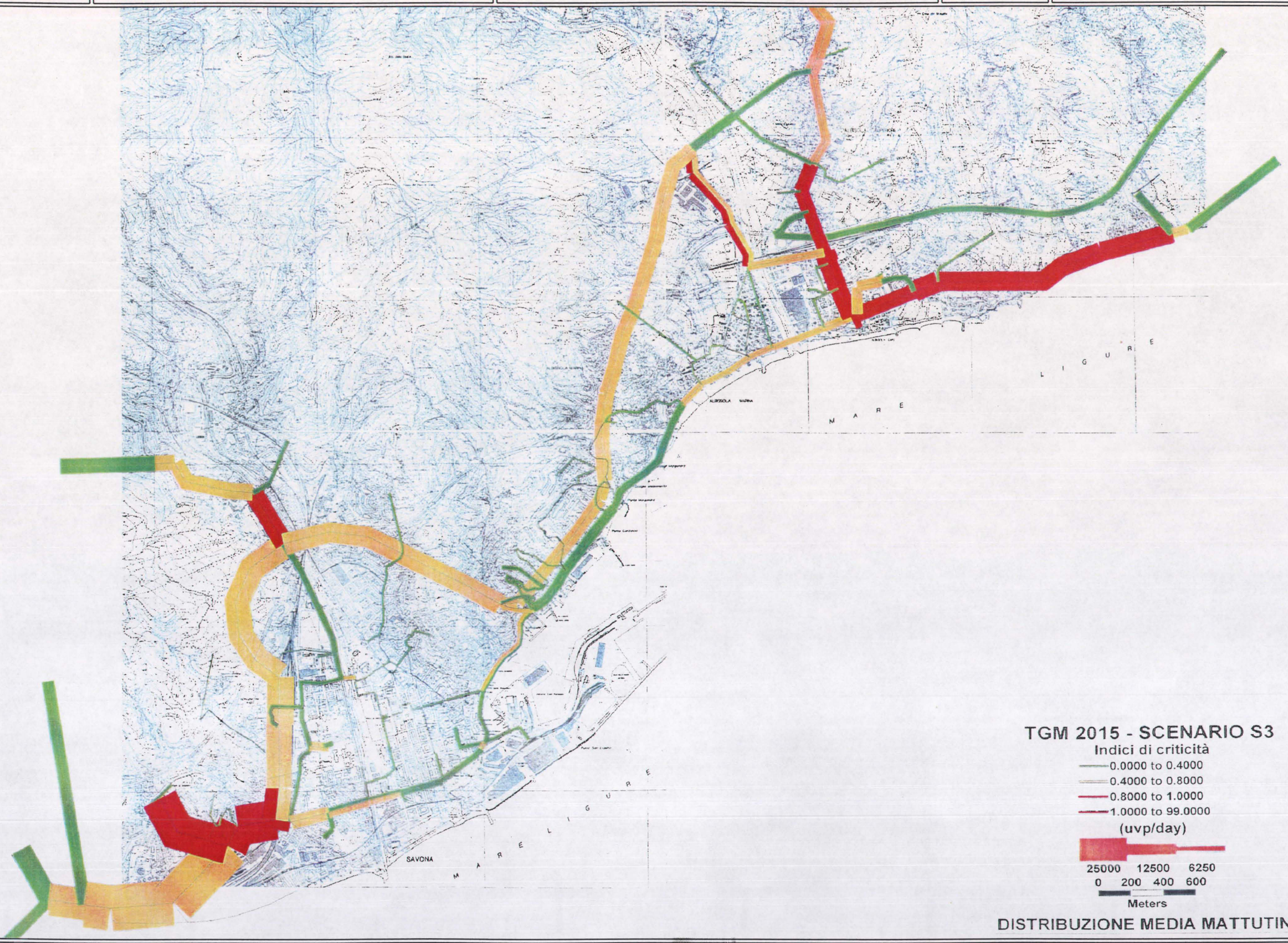
PROVINCIA DI SAVONA

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

CARTA TGM 2015 - SCENARIO S3

PD SIA PG 006

VIABILITA' DI ACCESSO ALL'HUB PORTUALE DI SAVONA
INTERCONNESSIONE TRA I CASELLI DELLA A-10 DI SAVONA E ALBISOLA E I PORTI DI SAVONA E VADO
LAVORI DI COSTRUZIONE DELLA VARIANTE ALLA S.S.1 AURELIA (AURELIA BIS)
NEL TRATTO TRA SAVONA/TORRENTE LETIMBRO E ALBISOLA SUPERIORE



TGM 2015 - SCENARIO S3
Indici di criticità
0.0000 to 0.4000
0.4000 to 0.8000
0.8000 to 1.0000
1.0000 to 99.0000
(uvp/day)
25000 12500 6250
0 200 400 600
Meters

DISTRIBUZIONE MEDIA MATTUTINA

ANAS S.p.A.
Compartimento della Viabilità per la Liguria

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

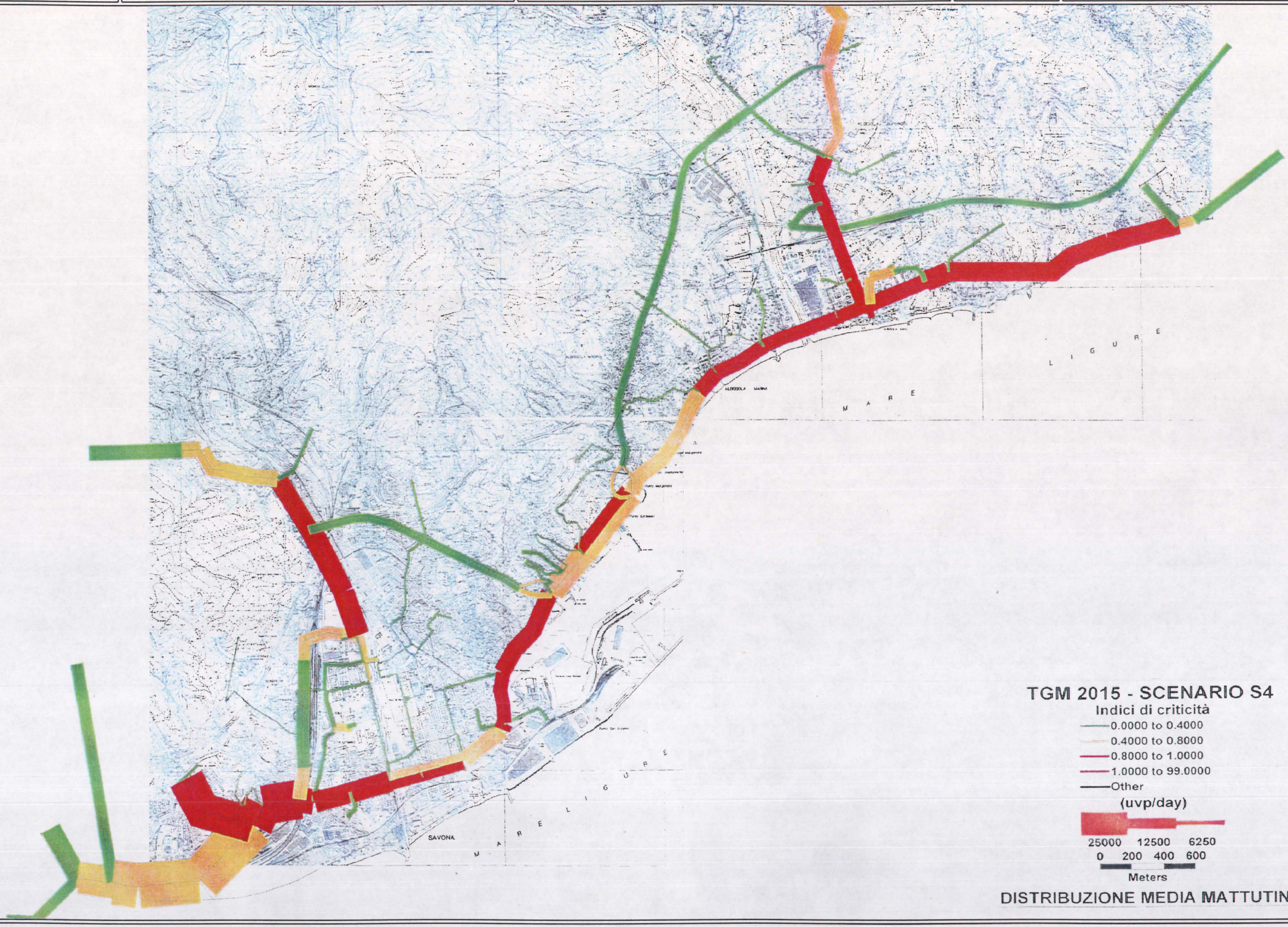
PROVINCIA DI SAVONA

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

CARTA TGM 2015 - SCENARIO S4

PD SIA PG 007

VIABILITA' DI ACCESSO ALL'HUB PORTUALE DI SAVONA
INTERCONNESSIONE TRA I CASELLI DELLA A-10 DI SAVONA E ALBISOLA E I PORTI DI SAVONA E VADO
LAVORI DI COSTRUZIONE DELLA VARIANTE ALLA S.S.1 AURELIA (AURELIA BIS)
NEL TRATTO TRA SAVONA TORRENTE LETIMBRO E ALBISOLA SUPERIORE



DISTRIBUZIONE MEDIA MATTUTINA

ANAS S.p.A.
Compartimento della Viabilità per la Liguria

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

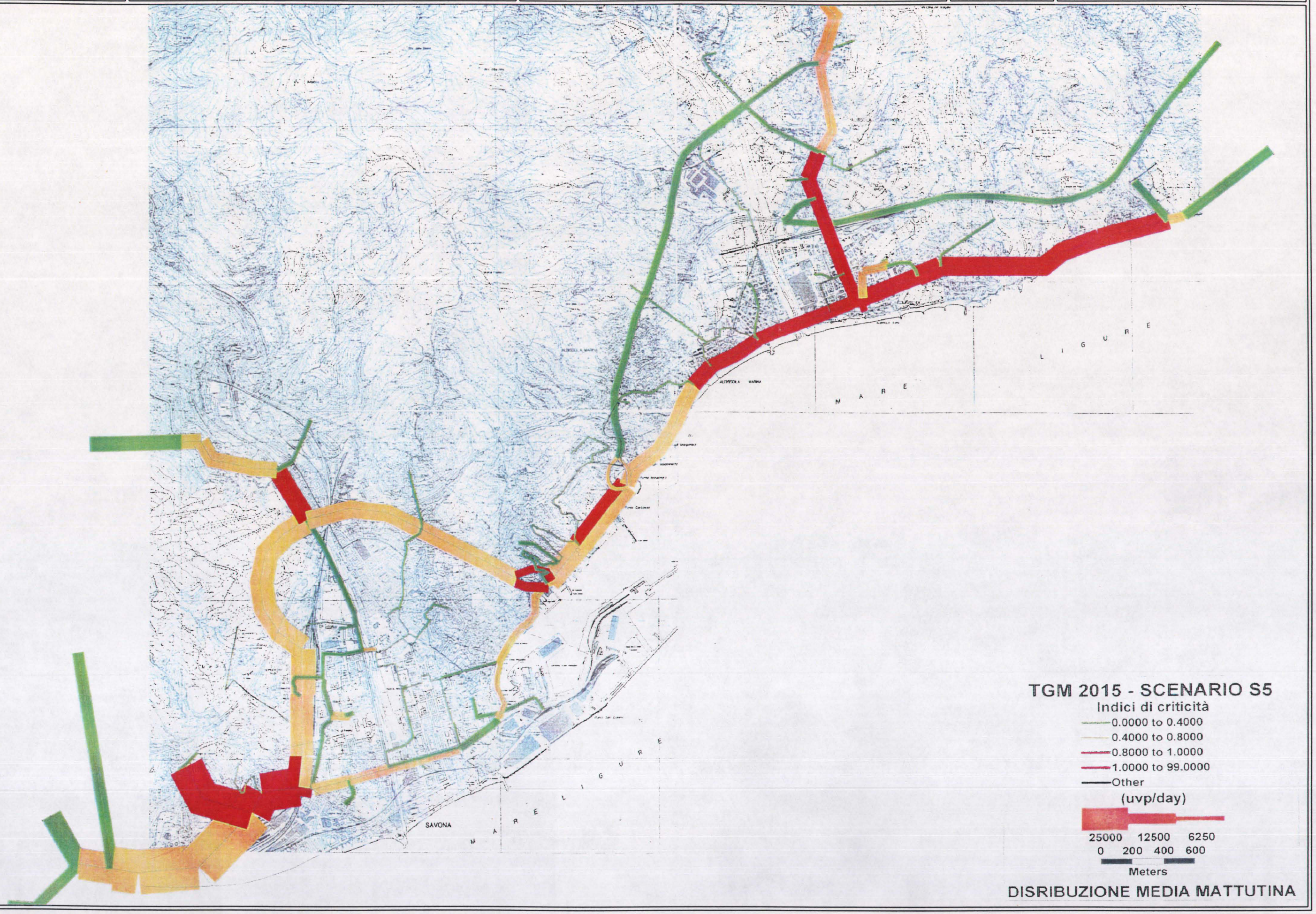
PROVINCIA DI SAVONA

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

CARTA TGM 2015 - SCENARIO S5

PD SIA PG 008

VIABILITA' DI ACCESSO ALL'HUB PORTUALE DI SAVONA
INTERCONNESSIONE TRA I CASELLI DELLA A-10 DI SAVONA E ALBISOLA E I PORTI DI SAVONA E VADO
LAVORI DI COSTRUZIONE DELLA VARIANTE ALLA S.S.1 AURELIA (AURELIA BIS)
NEL TRATTO TRA SAVONA/TORRENTE LETIMBRO E ALBISOLA SUPERIORE



DISRIBUZIONE MEDIA MATTUTINA

ANAS S.p.A.
Compartimento della Viabilità per la Liguria

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

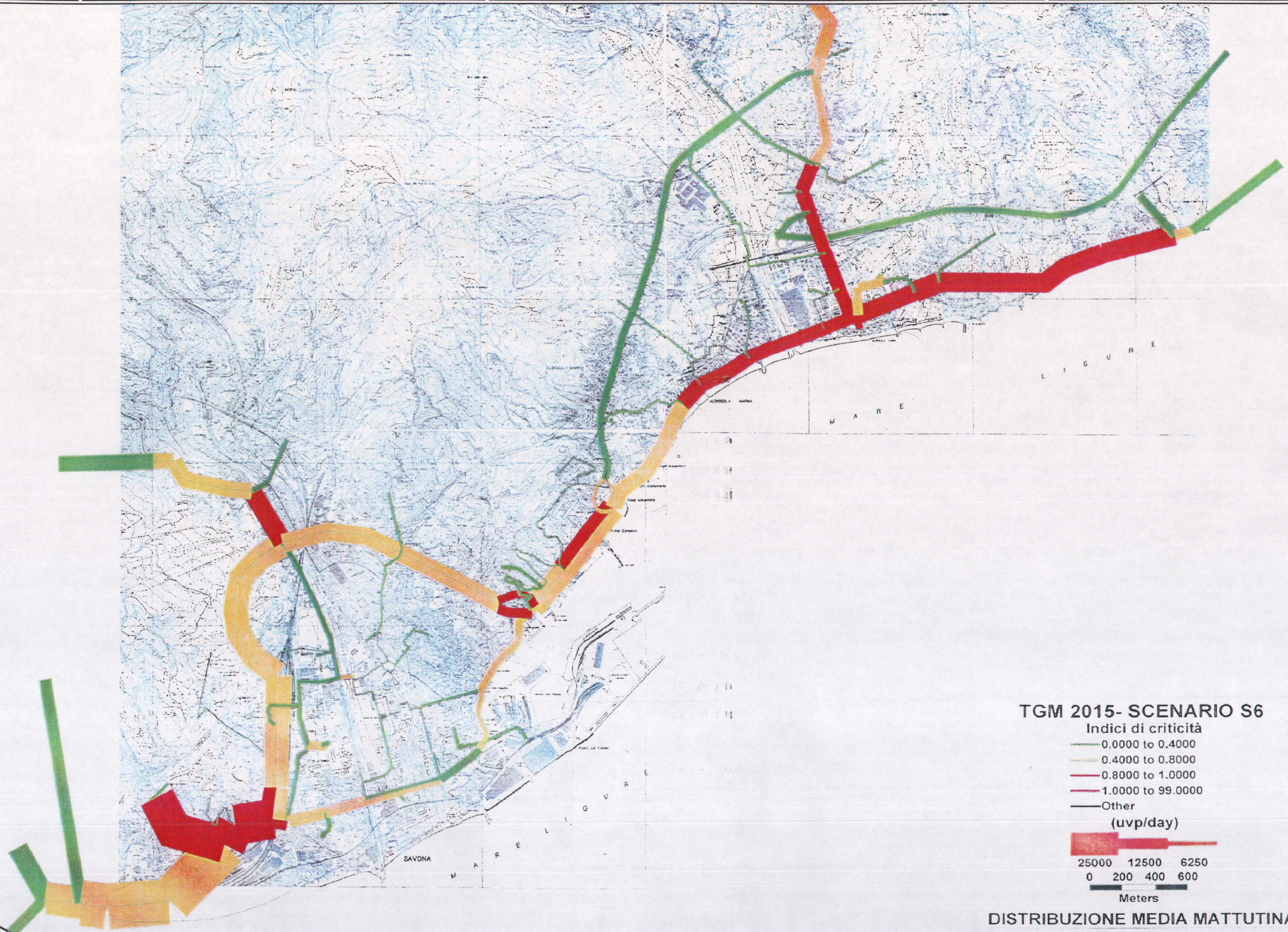
PROVINCIA DI SAVONA

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

CARTA TGM 2015 - SCENARIO S6

PD SIA PG 009

VIABILITA' DI ACCESSO ALL'HUB PORTUALE DI SAVONA
INTERCONNESSIONE TRA I CASELLI DELLA A-10 DI SAVONA E ALBISOLA E I PORTI DI SAVONA E VADO
LAVORI DI COSTRUZIONE DELLA VARIANTE ALLA S.S.1 AURELIA (AURELIA BIS)
NEL TRATTO TRA SAVONA/TORRENTE LETIMBRO E ALBISOLA SUPERIORE



TGM 2015- SCENARIO S6
Indici di criticità
0.0000 to 0.4000
0.4000 to 0.8000
0.8000 to 1.0000
1.0000 to 99.0000
Other
(uvp/day)
25000 12500 6250
0 200 400 600
Meters

DISTRIBUZIONE MEDIA MATTUTINA

B.5. DESCRIZIONE DEL TRACCIATO DELLA VARIANTE

La progettazione definitiva ha sviluppato le tematiche relative alla soluzione B2, della quale, durante lo Studio di Sostenibilità è stato individuato il corridoio ottimale.

Il tracciato ha origine a Savona con uno svincolo lungo Corso Ricci in prossimità del torrente Letimbro a nord dell'autostrada (Svincolo Letimbro), e termina in corrispondenza dell'intersezione a raso con la SS 334, nel territorio di Albissola Superiore.

Lo sviluppo del tracciato prevede dapprima l'attraversamento del torrente Letimbro, successivamente piega verso la costa sottopassando in galleria l'autostrada, per riemergere in corrispondenza allo svincolo Miramare di collegamento al Lungomare Matteotti.

La tratta seguente è caratterizzata da una galleria, sostanzialmente parallela al lungomare Matteotti, fino allo svincolo "Punta Margonara", dove il tracciato riemerge per un breve tratto, per poi piegare verso l'entroterra con uno sviluppo in galleria che sottopassata nuovamente l'autostrada, volge in direzione de torrente Sansobbia a Nord di Albissola Superiore.

Prima di raggiungere il torrente, il tracciato presenta una tratta in viadotto.

In corrispondenza del torrente Sansobbia, il tracciato presenta una rotatoria di connessione alla viabilità sub urbana ed urbana, su ciascun argine, connesse tra loro attraverso un ponte recante una sezione a 4 corsie.

Infine il tracciato attraversa il promontorio del Monte Castellaro per collegarsi alla SS 334, nel territorio di Albissola Superiore.

Le tipologie degli svincoli presenti, compatibilmente alle disposizioni prestazionali minime della normativa stradale, sono tali da inserirsi armonicamente nel contesto ambientale, senza produrre eccessivi strappi alla continuità paesaggistica, anche grazie a soluzioni di problematiche locali, ricercate sotto il vincolo dell'inserimento e del rispetto della morfologia del territorio esistente.

Le ottimizzazioni operate nella progettazione definitiva, possono riassumersi nei seguenti punti:

- realizzazione di corsie di accelerazione e decelerazione di adeguato sviluppo secondo quanto previsto dalle Norme in vigore;
- evitare il più possibile la realizzazione di corsie di accelerazione/decelerazione in galleria;
- raggi planimetrici delle rampe non inferiori a 35 m;
- pendenze longitudinali delle rampe non superiori all 8%;
- conformazione delle rampe inserite nella morfologia dei luoghi in modo da non impegnare i principali assi visuali paesaggistici;
- progetto del verde di arredo in grado di integrare lo svincolo nel paesaggio riducendone l'intrusione visiva.

B.5.1. Standard progettuali

Riguardo alla definizione degli standard progettuali, è opportuno premettere che le Norme che definiscono le caratteristiche geometriche delle strade nel nostro Paese furono pubblicate nel luglio del 1980.

A distanza, quindi, di oltre 20 anni dalla emanazione di tali Norme, da più parti si era ritenuto necessario procedere ad una revisione delle stesse - anche in attuazione dell'art. 13 del D.lgs. n° 285 del 30 aprile 1992 "Nuovo codice della strada", e successive modificazioni - che pur nel conservare l'impostazione generale delle Norme vigenti, doveva tenere conto della esperienza maturata nella loro applicazione e dei progressi compiuti nel settore dalla ricerca scientifica.

Un'apposita Commissione di studio nominata dal CNR ha lavorato per la revisione ed il completamento di detta normativa, ed è di recente (4 Giugno 2001) l'emanazione del decreto che introduce la nuova Normativa.

La definizione degli standard progettuali della variante alla S.S. 1 Aurelia si è svolta pertanto in una fase di "transizione" del riferimento normativo, nella quale cioè erano in vigore le norme del 1980 ma erano già noti i contenuti della nuova edizione delle stesse norme che, peraltro, poteva essere emanata prima dell'approvazione del progetto esecutivo della Variante.

In tale ambito, il criterio seguito dal Progettista è stato quello di seguire i contenuti delle Norme CNR 80 in tutti i casi in cui essi risultano non in contrasto rispetto a quelli delle nuove norme, proponendone viceversa l'aggiornamento, secondo i criteri di queste ultime, laddove sia risultata una loro modifica.

Ne risulta pertanto che il lotto 3 della variante risponde alla nuova normativa oggi in vigore.

VARIANTE S.S.1: CARATTERISTICHE GEOMETRICHE E SEZIONI TIPO

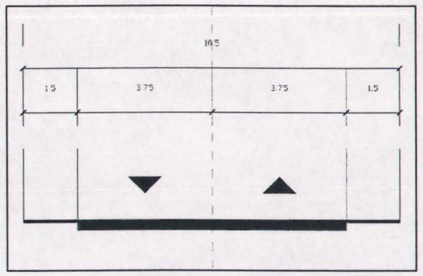
La sezione tipo prevista per la variante alla S.S.1 Aurelia è una tipo IV CNR corrispondente alla tipo C1 delle nuove norme, avente piattaforma di larghezza 10,50 m costituita da carreggiata unica a due corsie da 3,75 m e banchine da 1,50 m.

L'intervallo di velocità di progetto assunto è pari a 60 - 100 km/h, secondo quanto assegnato nella classificazione contenuta nelle nuove norme alle strade di tipologia uguale a quella di progetto (classificata nella categoria C – strade extraurbane secondarie, tipo C1).

Tale intervallo amplia quello di 80-100 km/h previsto dalle Norme 1980 per le strade di IV tipo,

ma si ritiene opportuno, come indicato in premessa, seguire già il criterio delle nuove norme, anche perché il tracciato della variante si svilupperà per tratti rilevanti in galleria e comunque con una geometria necessariamente articolata - per la necessità di raccordare in limitate lunghezze quote ed allineamenti vincolati agli svincoli; ciò portando a considerare che la strada di progetto dovrà garantire una elevata capacità piuttosto che una elevata velocità di percorrenza.

SEZIONE TIPO C1 ≡ SEZIONE TIPO IV CNR 78/80



Nell'ambito della attività di progettazione definitiva, il tracciato della strada è stato ottimizzato, per migliorarne sia le prestazioni, che l'inserimento ambientale. In particolare le ottimizzazione plano-altimetriche della linea d'asse, si sono orientate verso una soluzione che conferisse fluidità al tracciato, con particolare attenzione alla visibilità dello stesso, alla percezione dei punti di svincolo ed alla sua funzionalità complessiva.

Ciò si è ottenuto attraverso una articolazione degli elementi plano-altimetrici, tendenti ad ampliare i raggi delle curve, raccordati da clotoidi di adeguato parametro ed a contenere le pendenze delle livellette.

Detta operazione è stata verificata attraverso il diagramma dei profili di velocità e la produzione di animazioni prospettiche.

Il tracciato si articola planimetricamente in una serie di rettifili raccordati da curve circolari di raggio compreso tra 260 e 920 m, con interposte clotoidi di ampio parametro.

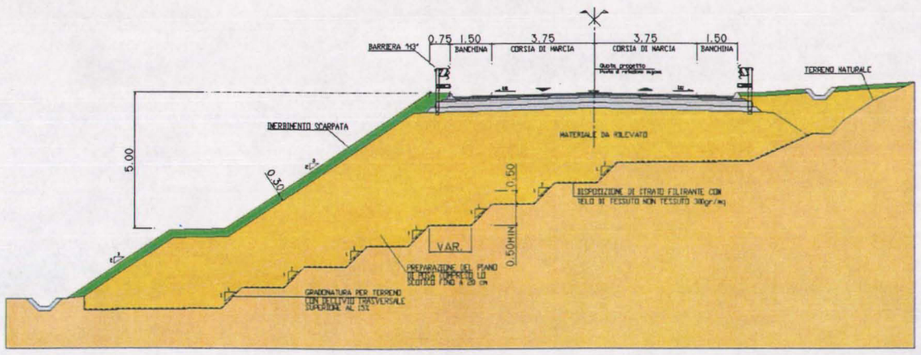
Il profilo longitudinale è costituito da livellette con pendenza media inferiore al 3%. I raccordi altimetrici (R > 3000 per i concavi e R > 5000 per il convesso) sono nei limiti delle Norme.

Ne consegue che la linea d'asse si presenta scorrevole, con velocità media di base di circa 80 Km/h per il fatto che la tipologia prevalente è sostanzialmente la galleria.

La composizione della piattaforma è costituita, in sede naturale, da una carreggiata bidirezionale a due corsie di 3.75 m di larghezza, con banchine da 1.50 m, per una larghezza complessiva di 10.50 m.

In rilevato gli elementi marginali sono costituiti da arginelli erbosi larghi 0.75 m che alloggiano le barriere di sicurezza, delimitati a bordo piattaforma da cordolo in conglomerato bituminoso. La conformazione delle scarpate, rivestite con terra vegetale, di norma ha una pendenza strutturale massima del 2/3 con banca di 1.50 m per altezze del rilevato superiori a 5.00. Tuttavia, ove possibile, tale conformazione potrà essere modellata a pendenza variabile per migliorare l'inserimento paesaggistico ed il raccordo del manufatto stradale alla morfologia del territorio.

SEZIONE TIPO IN RILEVATO IN RETTIFILO



In trincea l'elemento marginale è costituito da una cunetta ad L con sottostante collettore di drenaggio (ove necessario); la scarpata avrà pendenza congruente con le condizioni di stabilità degli scavi.

La trincea è protetta al ciglio di un fosso di guardia. Nella eventualità di muri di controripa, essi saranno posti al di là della cunetta e saranno rivestiti in pietra locale, ovvero con paramenti in c.a. con superficie disegnata.

Per le sezioni in viadotto, nella sezione tipo è mantenuta la stessa larghezza della piattaforma della

sede stradale (10,50 m), come previsto dalle Norme vigenti e confermato nelle nuove, con due marciapiedi laterali, esterni alle banchine, da 1,25 m (larghezza netta interna 0,75 m).

Relativamente alle zone di svincolo, si presentano sezioni maggiori risultanti dalla presenza della corsia di accelerazione/decelerazione, o di entrambe.

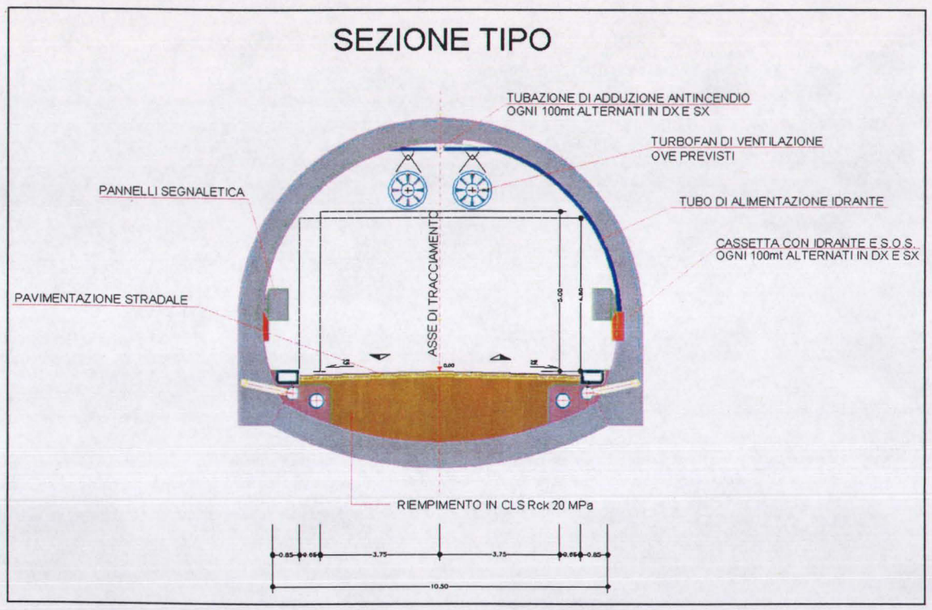
Per la sezione in galleria naturale, in linea con i criteri indicati nelle nuove norme in corso di approvazione, è proposta una sezione che mantiene una larghezza complessiva pari a quella in sede naturale (10,50 m), con banchina suddivisa in uno spazio a raso di 0.65 m e uno spazio rialzato di 15 cm pari a 0.85 m minimo.

L'opportunità di prevedere tali marciapiedi rialzati, anziché mantenerli a raso, deriva dal fatto che gli stessi vengono a costituire un margine fisico che delimita la sezione transitabile con altezza limite 4,80 m, oltre a costituire zona di alloggiamento degli impianti e segnaletica verticale e percorso pedonale di emergenza.

Si sottolinea peraltro come le maggiori dimensioni del vano aumentino la visuale libera e quindi la sicurezza passiva della strada

Nella eventualità sia necessario ventilare le gallerie, i ventilatori, di tipo longitudinale saranno alloggiati in calotta ove sono previsti anche i corpi illuminanti. Sono altresì previste nicchie di ricovero per alloggiare le apparecchiature per chiamate o interventi di emergenza. Il sistema è completato dalle opere di drenaggio.

Anche per le sezioni in galleria artificiale viene proposto di seguire il criterio di mantenimento della sezione. Ciò porta a dimensionare la piattaforma con la medesima larghezza delle sezioni in viadotto ed all'aperto (10,50 m) con marciapiedi laterali da 0,85 m, per una larghezza complessiva di 12,20 m, che peraltro consente di assicurare in curva le necessarie visuali libere.



B.5.2. Intersezioni e Svincoli ed ottimizzazioni del progetto preliminare

In fase di Progettazione Definitiva oltre alle migliorie prodotte all'asse principale conseguenti ad un attento studio del coordinamento plano-altimetrico ed alla migliore calibrazione dei parametri delle clotoidi unitamente alla revisione dei raggi delle curve, al fine di ottenere un tracciato maggiormente fluido e performante anche in termini di sicurezza, sono state operate una serie di ottimizzazioni puntuali, ritenute opportune, ovvero richieste in fase di Conferenza dei Servizi.

In particolare le zone interessate da tali interventi migliorativi sono:

- Svincolo "Torrente Letimbro";
- Svincolo "Punta Margonara";
- Svincolo "Sansobbia";
- Svincolo di collegamento alla S.S.334

Inoltre è stata effettuata una deviazione dell'asse principale al fine di aggirare la zona industriale dismessa in località Grana.

<u>Svincolo "Torrente Letimbro"</u>

La Variante ha origine in corrispondenza alla SS29, a nord del tracciato Autostradale, dove si collega alla viabilità esistente tramite lo svincolo Torrente Letimbro.

Dal punto di vista funzionale esso realizza il raccordo della variante con la SS 29 alle porte di Savona. La sua conformazione topologica prevede la realizzazione di un sistema di rampe che si collegano alla S.S.29 attraverso delle rotatorie: la scelta di una tipologia così particolare nasce dall'esigenza di produrre un inserimento di basso impatto che al contempo possa essere oggetto di interventi di arredo urbano.

Oltre a realizzare il collegamento alla viabilità esistente, è stato progettato considerando il prolungamento della Variante verso Ponente.

La soluzione Preliminare presentava una configurazione dello svincolo a livelli sfalsati in cui le rampe circuitavano in una zona di scambio con il collegamento a Corso Ricci (fig. 1).

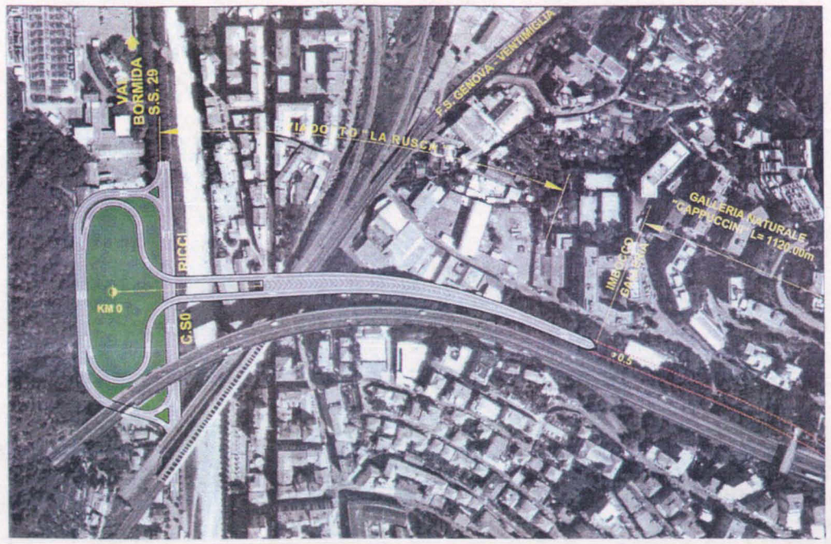


Figura 1 - Svincolo "Torrente Letimbro" - PRELIMINARE



Figura 2 - Svincolo "Torrente Letimbro" - DEFINITIVO

Nell'ambito della progettazione definitiva si è operata una revisione sostanziale della geometria di svincolo centrando una serie di obiettivi, quali:

- migliorare la funzionalità del collegamento;
- ridurre l'intrusione visiva e migliorare l'inserimento nel contesto urbano;

La soluzione adottata risulta ottimizzare anche l'infrastruttura dal punto di vista degli ingombri: la soluzione preliminare prevedeva un ponte per l'attraversamento del Letimbro di larghezza 25m circa, mentre la scelta per una configurazione a mezzo quadrifoglio ha consentito di ridurre tale misura al valore di 18.00 m (fig.2).

Nel Preliminare la divergenza altimetrica delle rampe interessava l'attraversamento del "Letimbro"; la soluzione presentata al Definitivo arretra la zona di divergenza, producendo anche le seguenti migliorie:

- La piattaforma in attraversamento al Letimbro è unica;
- L'allargamento necessario per le rampe termina a monte del sovrappasso alla ferrovia "Genova – Ventimiglia".

Il collegamento delle rampe alla viabilità esistente è realizzato attraverso delle rotatorie, anziché intersezioni a raso, tali da:

- migliorare l'inserimento dell'infrastruttura;
- consentire una maggiore regolarità di deflusso sulle rampe;
- perseguire un maggiore livello di sicurezza.

La collocazione alle porte della città e la particolare conformazione riescono ad identificare una gerarchia della rete stradale facilmente riconoscibile dalle utenze.

<u>Svincolo "Miramare" e "Punta Margonara"</u>

La connessione tra l'Aurelia bis ed il lungomare di Savona, compreso fra Miramare e Punta Margonara, è stata risolta con una soluzione che presenta caratteri di originalità in quanto suddivide su due svincoli semidirezionali, le funzioni di collegamento tra la Variante e le diverse aree urbane. In particolare consente di collegare il traffico proveniente dal settore di levante (Autostrada) con il centro città, il porto e l'ospedale. In senso inverso consente di connettere la valle del Letimbro con Albissola Marina, Albisola Superiore, con il casello di Albissola e con il futuro porto turistico.

Questa soluzione peraltro, ha il vantaggio di poter rinviare, ad una seconda fase realizzativa, il tratto di Aurelia bis compreso tra i due svincoli in quanto le funzioni principali di collegamento sono garantite anche senza la variante. Dal punto di vista generale, nell'ambito della attività di progettazione definitiva, particolare attenzione è stata indirizzata verso gli elementi caratterizzanti il coordinamento plano altimetrico, così da garantire adeguate distanze di visibilità (in particolare nelle rampe sviluppanti in galleria), nel rispetto delle pendenze massime prescritte dalla normativa stradale.

Rispetto alla configurazione preliminare (fig. 3), lo svincolo "Punta Margonara" è stato oggetto di una sostanziale modifica; in particolare si è scelto di dare precedenza al collegamento alla Variante, in modo da identificarlo come naturale proseguimento dell'Aurelia, realizzando il collegamento in asse a questa.

E' stato così possibile risolvere due problematiche presenti nel preliminare:

- l'interferenza della rampa di collegamento Aurelia-Variante con la galleria ferroviaria destinata al servizio minitram;
- l'irregolarità altimetrica della stessa rampa.

La configurazione definitiva (fig. 4) identifica il collegamento alla Variante come viabilità principale.



Figura 3 - Svincolo "Punta Margonara" - PRELIMINARE



Figura 4 - Svincolo "Punta Margonara" - DEFINITIVO

Svincolo “Sansobbia

In questa area la Variante Aurelia si collega, al sistema di accesso alle Albissole in prossimità dello svincolo autostradale.

Al fine di minimizzare l'impegno di territorio, senza nel contempo penalizzare la funzione dell'Aurelia bis, è stato progettato un unico svincolo posto idealmente a cavallo del torrente che si collega ai due estremi con la viabilità ordinaria.

Il preliminare prevedeva due svincoli a livelli sfalsati, alle estremità del ponte sul torrente, opportunamente adeguato ad una sezione a 4 corsie (Fig. 5).

La sistemazione, pur producendo nel suo complesso buoni livelli di servizio, è stata giudicata maggiormente adatta a livelli di viabilità superiori a quella suburbana ed urbana di scorrimento; infatti il layout preliminare presentava delle forme ed ingombri “fuori scala” rispetto al contesto di inserimento, peraltro caratterizzato dalla sovrapposizione tra le viabilità urbana locale, e di scorrimento.

In fase di progettazione definitiva è stata studiata e messa a punto una soluzione che risolve il collegamento alla viabilità esistente attraverso rotatorie, al fine di incrementare l’utilizzo del ponte alla viabilità locale e perseguire un migliore inserimento dell’infrastruttura nel contesto (fig. 6)



Figura 5 - Svincolo "Sansobbia" - PRELIMINARE



Figura 6 - Svincolo "Sansobbia" - DEFINITIVO

La nuova tipologia è tale da produrre un inserimento assolutamente compatibile con la realtà urbana in cui si colloca.

La rotatoria in destra Sansobbia collega la variante alla nuova viabilità prevista sul Sansobbia, alla viabilità verso l'area artigianale, nonché alle aree di sviluppo previste a nord.

La rotatoria in sinistra Sansobbia, realizza il collegamento con la via Saettona, prolungamento alla periferia di Albissola, di Corso Italia.

Nel complesso lo svincolo è in grado di svolgere le seguenti funzioni:

- Realizza il collegamento tra la viabilità urbana con la Variante, alle porte di Albissola;
- Identifica chiaramente il passaggio tra la viabilità urbana e quella suburbana, costituita dalla variante.
- Costituisce un limite di riferimento del comune di Albissola, per il quale si configura come una zona di ingresso al centro abitato.

Il nuovo ponte con le due rotatorie sono configurati in modo da potere assolvere anche la funzione di viabilità urbana.

La zona interessata dallo svincolo rappresenta un nodo di distribuzione del traffico ai vari livelli di viabilità, urbana, suburbana ed autostradale.

Risoluzione dell'interferenza con la zona Industriale "GRANA"

In fase di Progettazione Definitiva oltre alle migliorie prodotte all'asse principale conseguenti ad un attento studio del coordinamento plano-altimetrico, ed alla migliore calibrazione dei parametri delle clotoidi unitamente alla revisione dei raggi delle curve, al fine di ottenere un tracciato maggiormente fluido e performante anche in termini di sicurezza, è stata effettuata una deviazione dell'asse principale al fine di aggirare la zona industriale dismessa in località Grana, inserita nel piano di recupero urbano del Comune di Albissola Superiore (fig. 5 – 6).

Svincolo di collegamento alla S.S.334

Realizza il collegamento della Variante alla statale SS334, a ridosso del promontorio di Monte Castellaro.

La sua funzione principale è di deviare il traffico di attraversamento proveniente\diretto dalla SS334 sulla Variante.

Nell'ambito della progettazione preliminare il collegamento alla viabilità costituita dalla S.S. 334 era risolto attraverso un'intersezione a raso (fig. 7).

La progettazione definitiva, orientandosi nel suo complesso alla ricerca ed adozione di soluzioni tali da ottimizzare gli standard di sicurezza, di basso impatto ambientale, risolve il collegamento attraverso una Rotatoria (fig.8); la tipologia di intersezione-svincolo a rotatoria risulta preferibile anche per i seguenti motivi:

- La conformazione a Rotatoria è particolarmente adatta per gestire elevati volumi di traffico con elevati standard di sicurezza.
- Identifica una variazione tipologica dell'infrastruttura e può individuare l'ingresso in area urbana del comune di Albissola.

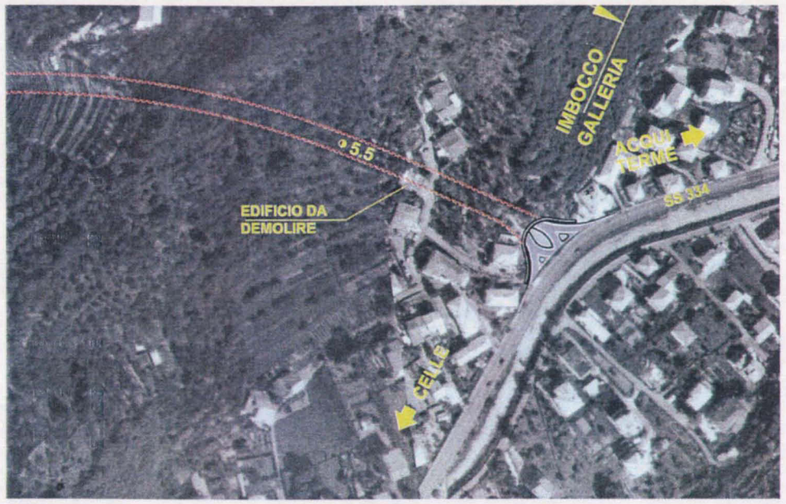


Figura 7 – Collegamento alla S.S.334 - PRELIMINARE



Figura 8 - Collegamento alla S.S.334 - DEFINITIVO

B.5.3. Viadotti

TIPOLOGIA STRUTTURALE

Le opere in oggetto consistono in tre viadotti ed un ponte, elencati di seguito secondo l'ordine di progressivazione della variante:

a) viadotto "La Rusca" dal km 0+029.00 al km 0+212.00

b) ponte "Rio Termine" dal km 2+791.00 al km 2+811.00

c) viadotto "Grana" dal km 4+430.00 al km 4+595.00

d) viadotto "Sansobbia" dal km 4+905.70 al km 5+021.30

per uno dei quali, il "Sansobbia", si tratta di un intervento strutturale di ampliamento dell'opera esistente a servizio della viabilità locale, mentre per le altre opere si tratta di nuove realizzazioni.

Il ponte "Rio Termine" ed Il viadotto "Sansobbia", per il quale viene mantenuta inalterata la tipologia strutturale, risultano costituiti da campate semplicemente appoggiate, in entrambi i casi composte da travi prefabbricate in c.a.p. con la tipica sezione a cassoncino e dalla sovrastante soletta integrativa in cls armato gettato in opera.

La tipologia strutturale dei viadotti "La Rusca" e "Grana", invece, consiste in un impalcato continuo per tutta la lunghezza del manufatto.

Questa scelta consente di limitare l'altezza degli impalcati, rendendoli sufficientemente snelli, e di eliminare il maggior numero possibile di giunti strutturali intermedi, mantenendo soltanto quelli in corrispondenza delle spalle di estremità; ciò si traduce in un indubbio vantaggio sia per l'estetica dell'opera che per il comfort dell'utente che, infine, per i minori costi di manutenzione.

La comune tipologia strutturale è realizzata con materiali diversi in funzione della zona territoriale interessata e delle caratteristiche funzionali e geometriche del singolo viadotto, con particolare riferimento alle quote degli attraversamenti, alle sezioni trasversali e, infine, alle luci dell'impalcato.

Per il viadotto "La Rusca" è prevista la struttura mista acciaio-calcestruzzo, del tipo a cassone chiuso e soletta superiore, la cui versatilità e facilità di realizzazione consente la definizione ottimale di questo viadotto. Esso realizza una serie di attraversamenti delicati in ambito urbano (sul torrente Letimbro, sulla linea ferroviaria Genova-Ventimiglia, sulla viabilità cittadina), in prossimità dell'omonimo svincolo e quindi con campate di luci notevolmente diverse ed una sezione trasversale variabile.

Il viadotto "Grana" risulta sostanzialmente regolare, con sezione trasversale costante e campate con luci pressoché uguali, da realizzare in zona extraurbana in area industriale e quindi con caratteristiche generali idonee all'impiego del cemento armato precompresso in opera.

Le strutture di sostegno degli impalcati sono costituite da spalle piene e da pile a mensola, generalmente fondate su pali.

DESCRIZIONE DELLE OPERE

Le caratteristiche dimensionali adottate per i diversi viadotti sono illustrate in dettaglio nei relativi disegni di progetto e sinteticamente descritte di seguito, procedendo secondo l'ordine di progressivazione.

<u>Viadotto "La Rusca"</u>

Il viadotto La Rusca scavalca il tratto urbano della S.S. 29 (Corso Ricci), il torrente Letimbro e la linea ferroviaria Genova-Ventimiglia, con le adiacenti Via Torino e Via Padova, con luci necessariamente molto diverse tra loro, ed una lunghezza complessiva di 183 m.

L'impalcato ospita la via principale a doppio senso di marcia ed è predisposto per il futuro prolungamento verso ponente. Per questa ragione la larghezza dell'impalcato è variabile lungo l'asse: nel tratto iniziale contempla anche le future corsie di accelerazione e decelerazione ed è pari a m 18,00 (dei quali m 15,50 per la carreggiata stradale e m (2x1,25) per i marciapiedi laterali), nel tratto finale assume la configurazione tipica pari a m 13,00 (dei quali m 10,50 per la carreggiata stradale e m (2x1,25) per i marciapiedi laterali), mentre nel tratto intermedio varia con continuità tra quelle sopra indicate.

La parte del viadotto che scavalca la linea ferroviaria, con le due strade adiacenti, corrisponde al tratto di impalcato che presenta la sezione tipica; la sua altimetria è rigidamente vincolata al rispetto dell'altezza libera minima sul piano della rotaia prescritta dalle FS.

Le circostanze generali evidenziate hanno consigliato l'introduzione di un giunto strutturale trasversale in corrispondenza della pila P3, con conseguente suddivisione del viadotto in due impalcati. Questi presentano sezioni trasversali con larghezza e rigidezza diverse ed una diversa successione delle luci, ma mantengono comune la tipologia strutturale ed il materiale, salvaguardando l'immagine unitaria dell'intervento.

La prima parte del viadotto, quella che scavalca il Letimbro, è composta da n° 3 campate di luce 30, 55, 30 m, per una lunghezza complessiva di 115 m. La struttura dell'impalcato è di tipo misto acciaio-cls, costituita da due cassoni chiusi a sezione rettangolare, larghezza m 4,00, altezza m 2,70 nella campata centrale e variabile da m 2,70 a m 1,20 in quelle laterali, posti all'interasse di m 8,50,

integrati da una soletta con spessore di 25 cm.

La seconda parte del viadotto, quella che scavalca la linea ferroviaria, è composta da n° 3 campate di luce 18,90, 34,30, 14,80 m, per una lunghezza complessiva di 68 m, con la luce della campata centrale rigidamente fissata dal rispetto dei franchi orizzontali dagli assi dei binari prescritti dalle FS. La struttura dell'impalcato è di tipo misto acciaio-cls, costituita da due cassoni chiusi a sezione rettangolare, larghezza m 2,50 ed altezza m 1,20, posti all'interasse di m 5,00, integrati da una soletta con spessore di 25 cm.

Le pile presentano sezione piena di forma rettangolare arrotondata, con dimensioni di m 3,50x1,80 per quelle relative alla luce maggiore per lo scavalco del Letimbro, e dimensioni di m 2,30x1,80 per le altre. Le fondazioni sono su pali ad eccezione di quelle adiacenti la ferrovia, per le quali è stata prevista l'adozione di micropali al fine di minimizzare gli ingombri e le interferenze in fase di costruzione.

Le spalle presentano sezione piena, con paramento e muri di risvolto, altezze variabili e fondazioni su pali.

In particolare il muro di risvolto in sx della spalla B (alla progr. km 0+212.00) prosegue ininterrottamente fino all'imbocco della galleria "Cappuccini" alla progr. km 0+436.00, con altezza variabile e con funzione di sostegno della sede stradale.

Ponte "Rio Termine"

Il ponte Rio Termine scavalca l'omonimo corso d'acqua in un compluvio naturale molto stretto, ed è costituito da due brevi impalcati che coprono per intero la distanza tra gli imbocchi delle gallerie naturali adiacenti.

Entrambi gli impalcati sono costituiti da una sola campata con luce di 20 m; uno ospita la via principale con una larghezza di m 14,40 (dei quali m 12,30 per la carreggiata stradale e m (2x1,05) per i marciapiedi laterali), l'altro ospita una rampa di svincolo, con una larghezza di m 7,75 (dei quali m 5,50 per la carreggiata stradale e m (1,05+1,20) per i marciapiedi laterali).

La struttura dei due impalcati è costituita da travi prefabbricate in c.a.p. con la sezione a cassoncino e dalla soletta integrativa gettata in opera. L'impalcato più largo è composto da sei travi larghe m 2,07 mentre quello più stretto è composto da 3 travi larghe m 1,92; in entrambi i casi l'altezza delle travi è di m 1,10 e la soletta ha lo spessore di 25 cm.

Le spalle presentano sezione piena, con un basso paramento e dei brevi muri di risvolto i quali costituiscono il raccordo planimetrico e prospettico agli imbocchi delle gallerie; le spalle sono fondate direttamente sul terreno roccioso preventivamente consolidato.

Viadotto "Grana"

Il viadotto Grana scavalca l'area industriale e la relativa Via dell'Industria.

Esso è costituito da un solo impalcato che ospita la via principale a doppio senso di marcia ed è composto da n° 7 campate di luce 20+25+25+25+25+25+20 m, per una lunghezza complessiva di 165 m. La larghezza dell'impalcato è quella tipica di m 13,00, dei quali m 10,50 per la carreggiata stradale e m 2x1,25 per i marciapiedi laterali.

La struttura dell'impalcato è in c.a.p. in opera, a sezione trapezia alleggerita con altezza di 1,20 m.

Le pile presentano sezione piena, di forma rettangolare allungata, con dimensioni di m 4,30x1,20, altezze variabili fino ad un massimo di 8,50 m e fondazioni su pali.

Le spalle presentano sezione piena, con paramento e muri di risvolto, altezze variabili e fondazioni su pali.

Viadotto "Sansobbia"

Il viadotto Sansobbia scavalca l'omonimo torrente nel Comune di Albisola Superiore. L'opera è stata recentemente realizzata dall'Amministrazione comunale, su progetto esecutivo del 1996, al fine di stabilire un collegamento diretto tra l'abitato e la nuova zona industriale in località Grana.

Dalla documentazione tecnica acquisita, integrata con l'esame visivo diretto delle opere fuori terra, si è dedotto l'attuale stato di fatto del viadotto, illustrato nel relativo disegno di questo progetto definitivo e sommariamente riassunto di seguito.

Il viadotto esistente ha una lunghezza complessiva di 115,00 m circa ed è costituito da 5 campate da 23,00 m, semplicemente appoggiate sulle pile e sulle spalle; l'impalcato è composto da 6 travi prefabbricate in c.a.p. dalla tipica sezione a cassoncino e sovrastante soletta in c.a. gettata in opera, accostate tra loro per una larghezza complessiva di 9,50 m, dei quali 7,00 m per la carreggiata stradale a due corsie e m 2x1,25 per i marciapiedi laterali. Le spalle di estremità, poste oltre gli argini, sono scatolari con brevi muri di risvolto ed altezza di 6,30 m, le pile sono a setto con altezza massima di 8,60 m e poste in alveo; sia le spalle che le pile hanno fondazioni dirette approfondite rispetto al fondo dell'alveo.

Questo progetto prevede che il viadotto esistente, opportunamente ampliato, diventi sede dell'asse principale delle Variante con una larghezza finale dell'impalcato di m 20,30, dei quali m 15,50 per la carreggiata stradale a quattro corsie e m 2x2,40 per i marciapiedi laterali.

L'ipotesi di soluzione prevede l'allargamento della carreggiata su entrambi i lati dell'impalcato

esistente, nella misura di m 5,40 per lato.

La scelta del doppio intervento laterale soddisfa due diverse esigenze, una costruttiva e l'altra funzionale. Infatti, da un lato, essa consente il parziale mantenimento in esercizio del ponte esistente durante l'esecuzione dei lavori, dall'altro, rende più semplice la realizzazione degli innesti laterali in curva a partire dagli svincoli previsti alle estremità del viadotto.

Su ciascun lato è prevista l'aggiunta di tre travi prefabbricate in c.a.p. con la sezione a cassoncino, con caratteristiche analoghe a quelle delle travi esistenti, e la estensione della soletta in c.a. in continuità con quella esistente; alle estremità della soletta sono previsti gli elementi accessori e di finitura: i parapetti metallici e le velette prefabbricate di bordo, rimovibili per l'ispezione dei vani di alloggiamento dei sottoservizi di maggior ingombro.

Gli interventi sull'impalcato sono completati dalla realizzazione di nuovi traversi per il collegamento trasversale di tutte le travi prefabbricate.

Per le strutture in elevazione delle pile e delle spalle è previsto l'allungamento in senso trasversale, in continuità con quelle esistenti, da realizzare mediante bocciardatura delle superfici e inghisaggio delle armatura di ripresa dei getti di cls; sono anche previsti nuovi muri di sostegno della sede stradale adiacenti la spalla lato Genova.

Le fondazioni, in particolare quelle delle pile, meritano alcune considerazioni a parte a causa della loro peculiarità: "fondazioni dirette nell'alveo di un corso d'acqua a carattere torrentizio", nonché specifici interventi propedeutici finalizzati al rinforzo, al miglioramento del comportamento statico e all'aumento del grado di sicurezza generale delle fondazioni, con le relative fasi costruttive e le opportune opere provvisionali. Tali interventi potranno essere meglio definiti nella successiva fase esecutiva del progetto, sulla scorta dei risultati di apposite e approfondite indagini che sarà indispensabile eseguire a carico dei terreni e delle opere che costituiscono il complesso della fondazione.

Sulla base delle attuali conoscenze è stato individuato l'intervento tipo proposto in questa fase, il quale prevede:

- una coronella di micropali a protezione dello scavo in corso d'opera e della pila in esercizio, nei confronti dello scalzamento operato dalla corrente;
- il consolidamento del terreno di base del plinto mediante trattamento colonnare con jet-grouting; l'allungamento del plinti in direzione trasversale in continuità con quelli esistenti;
- il ripristino del fondo dell'alveo con massi di grossa pezzatura.

CRITERI GENERALI DI PROGETTAZIONE

Impalcati in struttura mista acciaio-cls

L'impalcato è una struttura mista acciaio-cls realizzata con due cassoni rettangolari, chiusi inferiormente, irrigiditi da diaframmi trasversali e piatti saldati longitudinali; i cassoni sono collegati tra di loro mediante traversi in acciaio, con sezione a doppio T, posti in corrispondenza dei diaframmi. La soletta collaborante in cls armato è gettata su predalle ed è sostenuta da mensole trasversali in acciaio, con sezione a doppio T ed altezza variabile.

La soletta superiore chiude la sezione in modo da determinare un comportamento a cassone doppio; pertanto lo schema statico è costituito da una trave unifilare, continua su più campate, con i conci di carpenteria metallica che presentano caratteristiche geometriche diverse sia in pianta che in altezza.

Nella successiva fase esecutiva del progetto, l'impalcato sarà analizzato mediante calcolo automatico, risolvendo lo schema iperstatico descritto e considerando la reale sequenza di fasi costruttive:

- fase 1: getto della soletta su predalle gravanti sull'impalcato metallico
  (sezione resistente: solo acciaio)
- fase 2: sovraccarichi permanenti, cedimenti differenziali, ritiro del cls
  (sezione resistente: mista a tempo infinito)
- fase 3: ΔT differenziale, sovraccarichi mobili, azione centrifuga, vento
  (sezione resistente: mista a tempo istantaneo).

Per ciascuna delle fasi descritte il calcolo sarà elaborato assumendo come caratteristiche statiche dei conci quelle corrispondenti alla fase considerata.

Saranno eseguite sia le verifiche delle deformazioni flessionali degli impalcati che le verifiche di resistenza, utilizzando il metodo delle tensioni ammissibili.

Verranno svolte anzitutto le verifiche strutturali concernenti il comportamento globale dell'impalcato in senso longitudinale: travi del cassone, diaframmi intermedi e di appoggio, di pila e di spalla, controllando sia lo stato di tensione dei materiali in esercizio che la fessurazione del cls.

Quanto agli elementi costruttivi di dettaglio, sono previsti piatti di irrigidimento trasversale, alternati ai diaframmi intermedi, nonché irrigidimenti longitudinali, per garantire la stabilità dei pannelli d'anima.

Le unioni tra i diversi elementi di carpenteria metallica sono sempre di tipo bullonato: quelli in

corrispondenza delle travi del cassone del tipo ad attrito, mentre quelli in corrispondenza dei diaframmi e delle mensole del tipo a taglio.

Il collegamento tra travi in acciaio e soletta in cls è garantito da connettori del tipo pioli Nelson.

Le verifiche di tutti gli elementi costruttivi di dettaglio e dei collegamenti comprenderanno lo stato limite ultimo di stabilità dei pannelli d'anima e delle piattabande compresse, lo stato limite ultimo e quello di esercizio dei connettori, e lo stato limite ultimo delle unioni bullonate.

Per la soletta in cls verranno effettuate le verifiche locali alle tensioni normali di esercizio e a fessurazione tenendo conto della sequenza realizzativa che prevede prima la posa in opera delle predalle e successivamente il getto della soletta.

Impalcati in c.a.p. in opera

La sezione trasversale degli impalcati in cemento armato precompresso in opera è composta da una parte centrale a forma trapezia, con dimensioni variabili e alleggerimenti interni, nella quale trovano alloggiamento le armature principali ed i cavi di precompressione; la sezione è completata da due sbalzi laterali, di luce variabile e di spessore sottile, alle estremità dei quali sono previsti alcuni elementi di finitura e accessori: le barriere di sicurezza ed i parapetti.

In alternativa al getto sulle usuali casseforme metalliche, per ridurre i tempi di realizzazione e migliorare l' estetica, potrebbero essere utilmente impiegati dei gusci sottili in cemento armato con funzione di cassero collaborante, aventi la sagoma dello intradosso dell'impalcato e opportuno spessore, prefabbricati in stabilimento e perciò con elevato grado di finitura, trasportati in cantiere, montati in opera, e solidarizzati al getto finale del calcestruzzo mediante armature di collegamento.

Impalcati in c.a.p. prefabbricato

Gli impalcati in cemento armato precompresso prefabbricato sono composti da una serie di travi con la tipica sezione di cassoncino a V, integrate in opera con una soletta collaborante in cls armato. La controsoletta inferiore delle travi, larga quanto l'interasse tra le travi stesse, rende continuo l'intradosso dell'impalcato mentre le velette prefabbricate lo chiudono lungo i lati, cosicché l'impalcato presenta una sezione d'insieme a forma trapezia. L'impalcato è completato dai traversi per il collegamento trasversale di tutte le travi e da alcuni elementi di finitura e accessori: le barriere di sicurezza ed i parapetti.

Pile e spalle

Per le pile viene proposta una sezione tipica per ciascuna tipologia di impalcato, al fine di utilizzare il più possibile le stesse casseforme, con una geometria sufficientemente contenuta in modo da ridurre le interferenze a terra e da evitare sgradevoli effetti "barriera", mitigando l'impatto visivo.

E' stata studiata una sezione rettangolare piena, con testate molto stondate e con dimensioni variabili nei diversi casi, provvista di scuretti verticali che ne alleggeriscono la immagine; in senso trasversale, il tratto terminale di testa cresce fino alla sommità, per favorire l'alloggiamento degli apparecchi d'appoggio disegnando una sagoma che conferisce snellezza al viadotto nel suo insieme.

Le spalle presentano una configurazione a paramento e muri di risvolto per il contenimento del rilevato retrostante.

Sia le pile che le spalle sono fondate direttamente oppure su pali di opportuni diametri e lunghezze.

Apparecchi d'appoggio e giunti

Su ciascuna linea di appoggio, sono previsti due o più apparecchi in acciaio-teflon, con gli opportuni gradi di libertà.

I giunti sono di tipo bidirezionale con escursione stabilita in base agli spostamenti di progetto.

Durabilità dell'impalcato

Per la durabilità della soletta d'impalcato verranno adottate le seguenti precauzioni:

- classe elevata di cls.: Rck > 400 kg/cmq
- copriferro netto ≥ 3 cm
- armatura fitta in zona tesa, con passo max di 10 cm.
- impiego di fluidificanti nel getto
- adozione di acciaio di tipo inox, AISI 316 L, per le armature superiori longitudinali e trasversali nelle zone a momento longitudinale costantemente negativo: in corrispondenza degli appoggi di pila
- giunzioni delle barre longitudinali tipo Inox in soletta mediante manicotti filettati tipo Inox adeguata sovrapposizione minima delle barre longitudinali in zone tese impiego generalizzato di manto impermeabile adeguatamente protetto.

Per la durabilità della carpenteria metallica verranno adottate le seguenti precauzioni:

- cicli di verniciatura protettiva
- trattamento con zincante inorganico delle zone interessate dai giunti ad attrito

Per la durabilità dei getti di cls in genere verranno adottate le seguenti precauzioni:

- copriferro minimo in elevazione 3,0 cm
- copriferro minimo in fondazione 4,0 cm

- impiego di fluidificanti
- trattamento finale della superficie a base di idonee vernici, per la protezione dagli agenti esterni e per una migliore uniformità di colore.

B.5.4. Gallerie

Il tracciato dell'asta principale si sviluppa per la maggior parte in galleria (61%), infatti il progetto ne prevede 8 per uno sviluppo complessivo di 2800 m:

Galleria naturale Cappuccini (L= 1150 m)

Galleria naturale S. Paolo (L= 1017 m)

Galleria naturale Basci (L= 1546 m)

Galleria naturale Grana (L= 175 m)

Galleria naturale Castellaro (L= 405 m)

Galleria artificiale intermedia Scotti (L= 80 m)

In corrispondenza allo svincolo di Punta Margonara sono previste due brevi gallerie naturali di svincolo.

Gallerie Naturali

Per la sezione in galleria naturale, in linea con i criteri indicati nelle nuove norme in corso di approvazione, è prevista una sezione che mantiene una larghezza complessiva pari a quella in sede naturale (10,50 m), comprendente marciapiedi laterali rialzati.

L'opportunità di prevedere tali marciapiedi rialzati, anziché mantenerli a raso, deriva dal fatto che gli stessi vengono a costituire un margine fisico che delimita la sezione transitabile con altezza limite 4,80 m, oltre a costituire zona di alloggiamento degli impianti e della segnaletica verticale e percorso pedonale di emergenza.

Si sottolinea peraltro come le maggiori dimensioni del vano aumentino la visuale libera e quindi la sicurezza passiva della strada

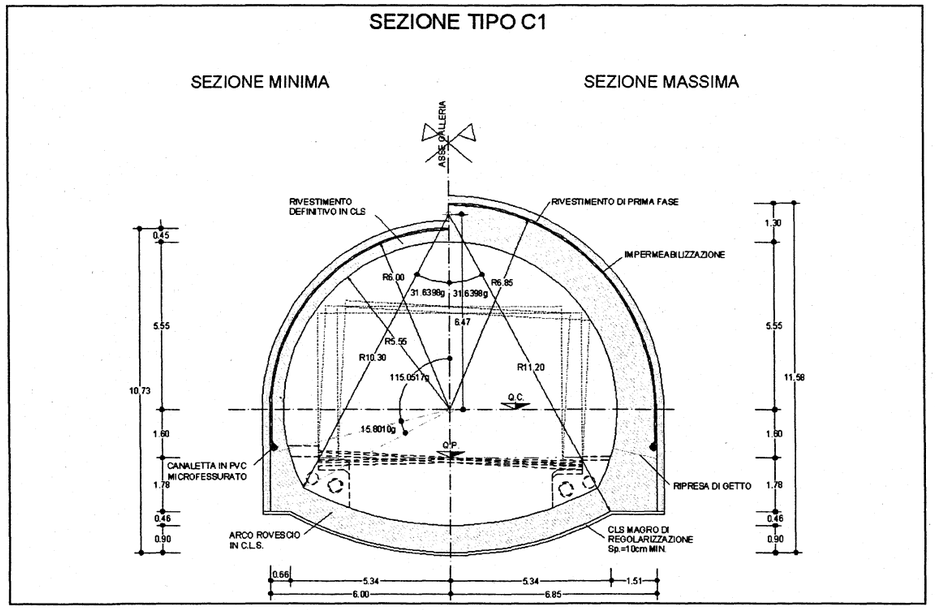
Nella eventualità si renda necessario ventilare le gallerie, i ventilatori, di tipo longitudinale saranno alloggiati in calotta ove sono previsti anche i corpi illuminanti. Sono altresì previste nicchie di ricovero per alloggiare le apparecchiature per chiamate o interventi di emergenza. Il sistema è completato dalle opere di drenaggio.

In base alle caratteristiche geomeccaniche delle terre costituenti il sottosuolo interessato dallo scavo delle gallerie, sono state individuate diverse sezioni strutturali.

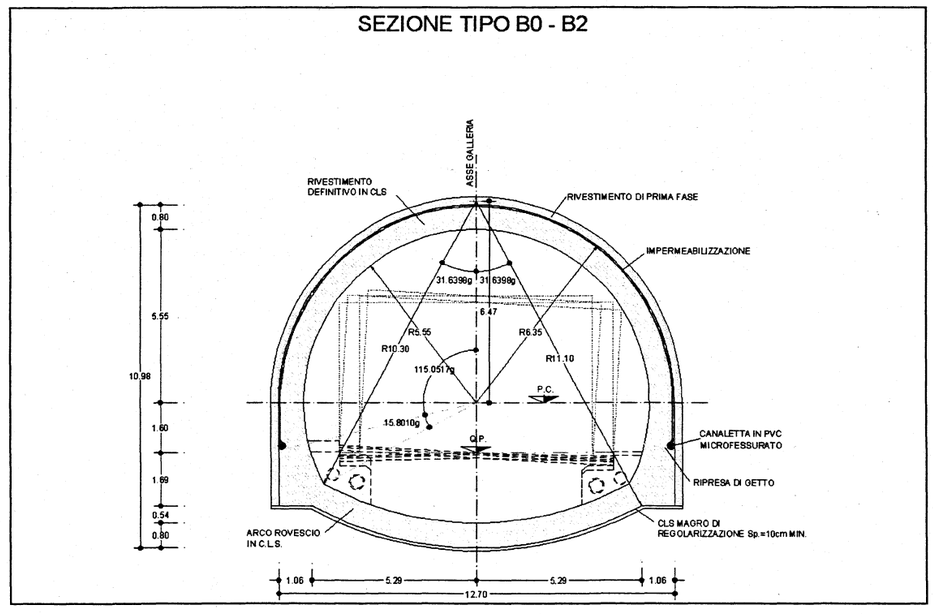
Sono stati definiti i preconsolidamenti del fronte rispettivamente per le sezioni di cui sopra.

Gli imbocchi delle gallerie naturali presentano una struttura artificiale a "becco di flauto", ritenuta idonea ai fini paesaggistico-architettonici.

SEZIONE TIPO C1

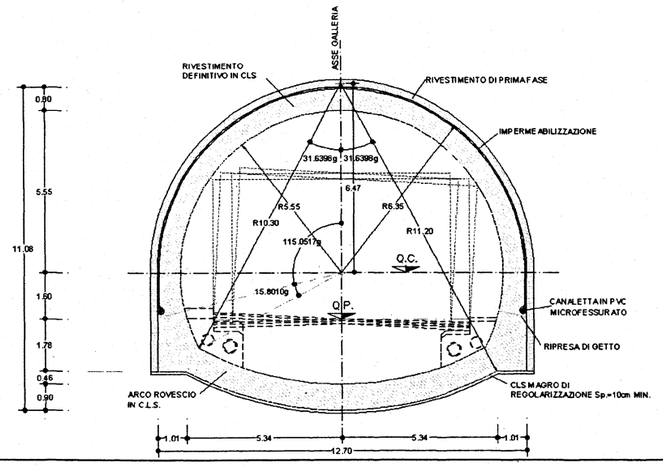


SEZIONE TIPO B0 - B2



SEZIONE TIPO C2

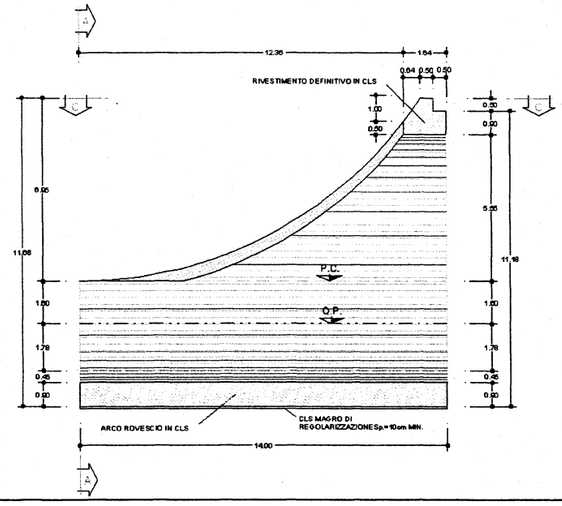
CARPENTERIA



PORTALE A BECCO DI FLAUTO

PROFILO LONGITUDINALE

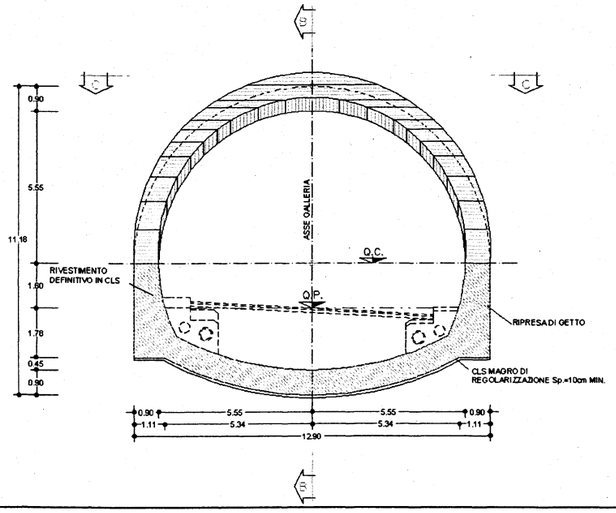
SEZ B - B



PORTALE A BECCO DI FLAUTO

SEZIONE TRASVERSALE

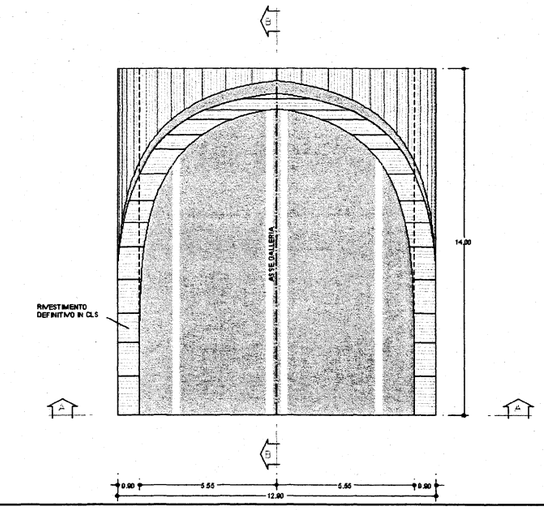
A - A



PORTALE A BECCO DI FLAUTO

PIANTA

SEZ C - C



Impianto di Illuminazione

Il sistema di illuminazione scelto è di tipo simmetrico con: guida ottica, illuminata da lampade tipo sodio alta pressione 250W, disposta su tutta la lunghezza della galleria per garantire l'illuminazione interna e l'illuminazione notturna, e in aggiunta, per le zone di soglia e transizione, un sistema di illuminazione simmetrico con proiettori utilizzanti lampade tipo sodio alta pressione di varia potenza.

Il sistema così concepito consente di adattare il livello luminoso alle varie situazioni di luce esterna, diurna soleggiata, diurna ombreggiata, notturna, mantenendo i livelli di uniformità costanti.

Le lampade impiegate sono del tipo sodio alta pressione tubolari trasparenti del tipo SUPER con potenze 600W, 400W, 250W, 150W, 100W, provviste di marcatura CE.

La scelta delle lampade è stata dettata oltre che dalla resa dei colori anche perchè queste sorgenti luminose presentano buona efficienza luminosa e elevata durata (15000 ore) con un decadimento controllato del flusso luminoso.

Si prevede inoltre l'illuminazione a più stadi di accensione, con l'utilizzo di un sistema centralizzato di riduzione del flusso luminoso, per adattare il regime di illuminazione ai livelli di illuminazione esterna.

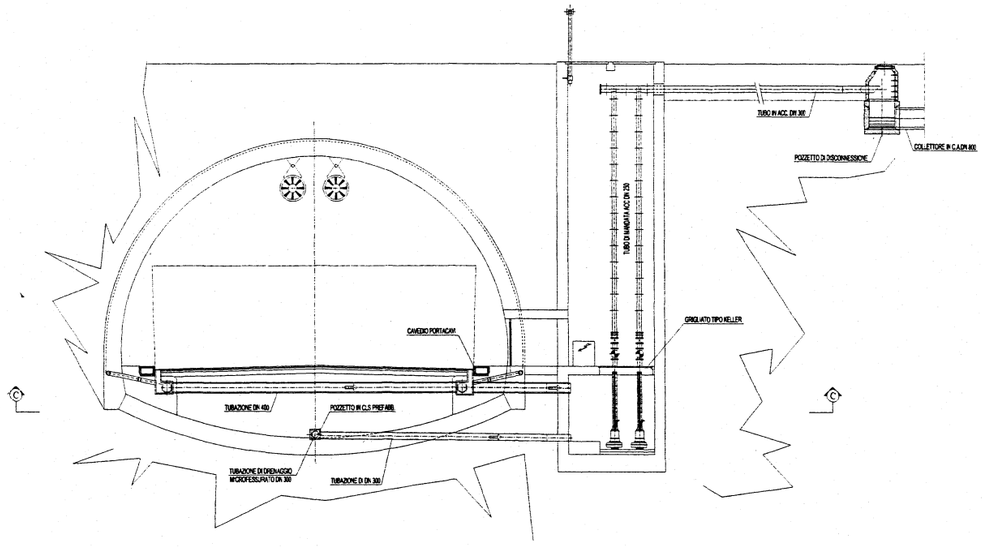
B.5.5. Impianto di sollevamento acque di stillicidio e versamenti accidentali

La parte di tracciato dell'asse principale, che si sviluppa tra la progr. Km 1+760 e la progr. Km 2+777, corrispondente alla galleria naturale "S.Paolo " e le fornaci "III " e la gallerie artificiale "le fornaci II", presenta un andamento della livelletta stradale a "corda molla", con minimo in corrispondenza della progressiva km 2+100 con quota progetto pari a –0.62 m slm.

La quota stradale di progetto, necessariamente inferiore a quella dei possibili recapiti e l'andamento della livelletta stradale stessa, non consente, come nelle altre parti del tracciato, lo smaltimento a gravità delle acque di piattaforma, provenienti delle trincee di approccio, né di quelle stillicidio, cioè delle acque di infiltrazione provenienti dall'esteno della galleria, nè dei liquidi derivanti da versamenti accidentali. E' stato pertanto necessario prevedere l'adozione di un apposito impianto sollevamento, che provvederà a convogliare a recapito i predetti drenaggi.

La raccolta delle acque avverrà pertanto in corrispondenza di un apposito pozzo laterale, ubicato in corrispondenza del punto di minimo della livelletta (progr. Km 2+100) realizzato dall'esterno della galleria, così come rappresentato in maniera schematica in in sezione ed pianta rispettivamente nella fig.1 e fig.2,

FIG.1– IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO – SEZIONE C–C



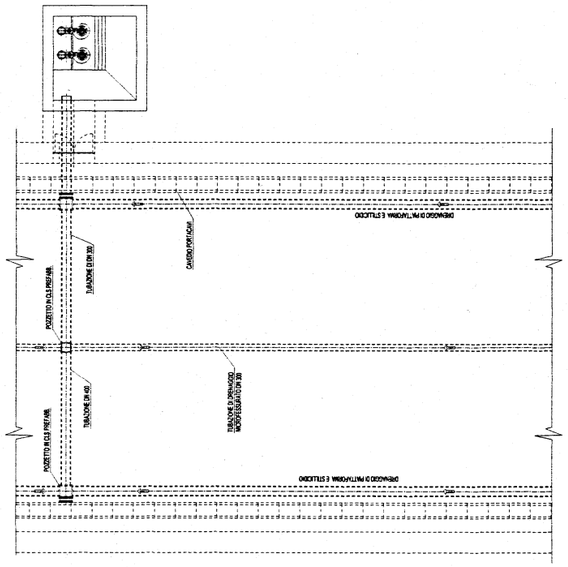


FIG.2– IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO – PIANTA SEZIONE

Le acque di piattaforma e di stillicidio raccolte dal sistema di drenaggio della galleria, costituito da due collettori laterali, seguenti l'andamento altimetrico della livelletta stradale, verranno intercettate in appositi pozzetti e recapitate nel pozzo di racolta attraverso una tubazione di scarico trasversale; analogamente l'intercettazione delle acque raccolte dal collettore centrale avverrà tramite un pozzetto cieco, da cui partirà una tubazione trasversale, che provvederà a recapitare i drenaggi nella vasca di raccolta.

In tale manufatto di raccolta saranno quindi alloggiate le elettropompe, del tipo sommerso, che provvederanno a sollevare le acque raccolte ed a convogliarle attraverso tubazioni di mandata ad un pozzetto di disconnessione. Da qui le acque saraano recapitate a gravità alla rete fognaria o al colatore naturale più vicino.

Il dimensionamento dell'impianto di sollevamento e dei volumi delle vasche verrà effettuato con riferimento alle condizioni più gravose di esercizio, con riferimento ad eventi caratterizzati da tempo di ritorno di 100 anni, sia per quanto riguarda le acque di pioggia e quelle di stillicidio, considerando la contemporaneità degli eventi, anche per il caso di sversamenti accidentali .

L'impianto di sollevamento sarà costituito da almeno due elettropompe, di cui una riserva, con attacco e stacco regolato, a mezzo di opportuni interruttori, dai livelli raggiunti nella vasca, in maniera da fronteggiare la variabilità della portata in arrivo.

La stazione di sollevamento sarà collegata ad un gruppo elettrogeno, di adeguata potenza, con avvio automatico, che dovrà assicurare la necessaria potenza elettrica, in caso di mancanza di tensione di rete.

Inoltre, come ulteriore precauzione nei confronti di un deprecabile mancato funzionamento del gruppo elettrogeno, verrà comunque previsto un volume morto, al di sotto della quota di attacco delle pompe, tale da raccogliere il volume delle acque di pioggia e di stillicidio, con un tempi di ritorno pari a 100 anni, per una per durata di 12h, intervallo di tempo comunque sufficiente per l'intervento delle autorità competenti.

Saranno comunque previsti degli appositi dispositivi semaforici, all'ingresso delle gallerie, per poter, in tal caso, interdirne l'accesso al traffico.

B.5.6. Sistema antincendio

La normativa attualmente vigente, con specifico riferimento alla Circolare del Minisero dei Lavori Pubblici n. 7938 del 6.12.1999, "Sicurezza della circolazione nelle gallerie stradali con particolare riferimento ai veicoli che trasportano materiali pericolosi" ed alla Circolare dell'Anas "Direttive per la sicurezza della circolazione nelle gallerie", fissa per le gallerie stradali in ambito extraurbano le seguenti dotazioni minime di sicurezza antincendio:

a) per le gallerie stradali di lunghezza L compresa tra 1000 m e 2000 m

estintori da collocare nella medesima posizione delle colonnine foniche SOS, collocate in corrispondenza delle piazzole di sosta di emergenza;

b) per le gallerie stradali di lunghezza L magggiore di 2000 m

estintori da collocare nella medesima posizione delle colonnine foniche;

idranti con bocchette UNI 45, ogni 200 m.

Nel progetto in esame, al fine di aumentarne gli standard di sicurezza, viene comunque proposto di dotare ciascuna delle tre gallerie maggiori, vale a dire la "Cappuccini", la "S. Paolo" e la "Basci", caratterizzate rispettivamente da una lunghezza di circa 1120m , 1023 m 1540m di un autonomo impianto di spegnimento ad acqua del tipo manuale ad idranti.

Ciascun impianto antincendio sarà dunque costituito da un serbatoio di alimentazione in grado di garantire il volume necessario a spegnere l'incendio di progetto, da una rete di adduzione e da una rete di distribuzione delle portate alle singole prese ed infine dalle vere e proprie apparecchiature adottate nello spegnimento, quali lance e manichette

I serbatoi di alimentazione delle reti antincendio saranno costituiti da n.3 vasche, di cui una di riserva, di adeguata capacità e posizionate ad una quota altimetrica tale da assicurare una alimentazione della rete per un intervallo di tempo minimo e garantire al contempo le necessarie condizioni di pressione e di portata sugli idranti, idraulicamente più sfavoriti, secondo quanto previsto dalle le specifiche disposizioni vigenti.

L'alimentazione idrica delle vasche verrà effettuata direttamente dall'acquedotto od in alternativa da pozzi, tenendo presente che per tale scopo la portata necessaria potrà essere minima e che il serbatoio dovrà essere dotato di un sistema di controllo del livello, collegato con la fonte di approvvigionamento, in modo da poter reintegrare in qualsiasi momento il volume d'acqua destinato all'incendio.

Saranno comunque previsti scarichi di troppo pieno per lo smaltimento delle portate in eccesso e scarichi di fondo per consentire lo svuotamento delle stesse per le ordinarie operazioni di manutenzione.

L'adduzione delle portate dal serbatoio alla rete di distribuzione all'interno della galleria per l'alimentazione egli idranti avviene mediante tubazione in pead, del diametro non inferiore a 150

mm posato ad una profondità di almeno 1.2 m dal p.c.; tale condotta alimenta la rete di distribuzione, del tipo chiusa ad anello, costituita da una tubazione in acciaio, che trova alloggiamento nell'apposito cavidotto predisposto al di sotto dei marciapiedi disposto nei cavidotti previsti ai piedi dei piedritti.

Da tale dorsale vengono derivate le colonne montanti che alimentano le singole bocchette antincendio. Le bocchette, segnalate da apposito cartello indicatore, sono disposte mediamente ad interasse di 100m, essendo previste ogni 50 metri a quinconce sui due lati della galleria all'interno di apposite cassette a muro e sono provviste d'attacco e di lance 45 UNI con bocchello e manichetta da 30 metri.

All'interno della cassetta sarà previsto l'alloggiamento di un apparecchio telefonico per lanciare eventuali SOS.

In corrispondenza degli imbocchi e delle piazzole di sosta, laddove presenti, si è previsto, al fine di aumentare gli standard di sicurezza strettamente richiesti, almeno in questa fase progettuale anche degli idranti soprassuolo UNI 70, specificamente destinati alle squadre di soccorso dei VVFF.

Per quanto riguarda un predimensionamento degli impianti in termini di diametri delle tubazioni, di capacità dei sebatoii di accumulo, di posizionamento altimetrico dei serbatoii, al fine di garantire le necessarie condizioni di portata e pressione residua sugli idranti idraulicamente più sfavoriti, si è fatto specifico riferimento a quanto previstio dalla norme UNI 10779 "Impianti di estinzione incendi – Reti di Idranti " , in attesa della definizione di specifiche disposizioni per gli impianti delle gallerie.

B.5.7. Opere d'arte minori

Le opere d'arte minori sono comprese in tre svincoli, elencati di seguito secondo l'ordine di progressivazione della variante:

a) svincolo "Miramare"

b) svincolo "Punta Margonara"

c) svincolo "Sansobbia"

Le caratteristiche delle diverse opere sono illustrate in dettaglio nei relativi disegni di progetto e sinteticamente descritte di seguito.

SVINCOLO "MIRAMARE"

Lo svincolo Miramare realizza il collegamento tra la S.S. Aurelia e l'asse della Variante, nel tratto di questa compreso tra le gallerie Cappuccini e Turati, in ambito urbano.

Il progetto prevede un sottovia dell'asse per la rampa H, una serie di muri lungo le diverse rampe ed un cavalcavia per la deviazione della Via Turati.

Sottovia

L'opera in progetto ospita la carreggiata stradale della rampa H, con una sola corsia di marcia della larghezza di 5,50 m; la sezione è completata da due marciapiedi di servizio larghi 1,50 m in sx e 1,00 m in dx, per una larghezza interna totale di 8,00 m. Il sottovia ha uno sviluppo complessivo di 50,00 m, è completamente interrato e presenta la tipica sezione scatolare chiusa..

Le quote di progetto agli imbocchi, l'altezza netta interna e gli spessori assegnati agli elementi costruttivi definiscono un'altimetria dell'opera che risulta compatibile con la sistemazione urbana prevista in progetto. Il ricoprimento di terreno è variabile e piuttosto contenuto ma la sua misura non crea ostacolo alle eventuali reti di sottoservizi, alla messa a dimora del verde e non costituisce particolare aggravio di sovraccarico per la struttura.

Per la realizzazione è previsto lo scavo a cielo aperto ed il getto in opera in tre conci successivi giuntati tra loro.

Muri

Le rampe di svincolo si staccano dall'asse e si sviluppano mantenendosi in gran parte all'interno di una stretta gola naturale. Questa circostanza rende necessario il ricorso sistematico a muri, di sostegno o di sottoscarpa per la sede stradale, oppure di controripa per il pendio naturale e/o stabilizzato.

I muri sono realizzati in cemento armato, con la tipica sezione a mensola per quelli isolati e con altezza contenuta entro i 4,50 m circa, viceversa con la sezione ad U, due paramenti con unica fondazione, per i muri più alti posti in prossimità degli imbocchi del sottovia.

Per il paramento di tutti i muri è previsto un trattamento architettonico costituito da fasce orizzontali di rivestimento in mattoni laterizi, alternate ad altre in calcestruzzo faccia a vista, entrambe finite con idonee vernici al fine di migliorare la protezione dagli agenti atmosferici e l'uniformità di colore.

Cavalcavia

Il cavalcavia in progetto scavalca le rampe H e G ed ospita la deviazione della Via Turati con una sezione stradale di 5,00 m più due cordoli laterali da 0,50 m. L'impalcato è in pendenza ed in curva e si compone di 3 campate continue con luci di 15,17,17 m, per una lunghezza complessiva di 49 m.

L'opera in progetto rappresenta la sintesi di una serie di considerazioni attinenti la tipologia strutturale, gli aspetti costruttivi e l'inserimento ambientale, posti dall'ambito urbano di riferimento. Essa è illustrata nel disegno d'insieme con gli elementi tipici che la compongono:

- l'impalcato è un cassone d'acciaio con forma di guscio sottile esteso all'intera sezione trasversale, con opportuni irrigidimenti all'interno ed in corrispondenza degli appoggi; l'intradosso presenta due superfici piane inclinate e raccordate, alle estremità ed al centro, da due semicirconferenze le quali contengono lateralmente la soletta e la coprono alla vista, sia frontale che dal basso;
- la pila, in cemento armato, presenta un fusto con sezione rettangolare, sufficientemente contenuta in modo da evitare sgradevoli effetti "barriera" e, nel contempo, ridurre le interferenze a terra ; il fusto è segnato sul fronte da una incisione verticale che ne alleggerisce ulteriormente l'immagine attraverso un effetto di chiaroscuro;
- la spalla è di tipo scatolare e costituisce il risvolto frontale dei muri andatori che contengono il rilevato; al centro del fusto è prevista un'ampia lesena che ripropone l'immagine della pila ed assicura l'appoggio di estremità dell'impalcato; per il paramento del fusto e dei muri è previsto lo stesso trattamento architettonico precedentemente descritto con riferimento ai muri delle rampe.
- per le fondazioni si ipotizza l'impiego di plinti direttamente appoggiati sul terreno; in particolare per le pile poste direttamente ai lati del sottovia è prevista la stessa quota di base di questo.

SVINCOLO "PUNTA MARGONARA"

Lo svincolo Punta Margonara realizza il collegamento tra l'asse della Variante e la S.S. Aurelia, nel tratto di questa limitrofo all'omonimo rilievo, in ambito urbano.

Il progetto prevede un sottovia delle rampe I ed L per la rampa N ed una serie di muri lungo le diverse rampe.

Sottovia

L'opera in progetto ospita la carreggiata stradale della rampa N, con una sola corsia di marcia della larghezza di 5,50 m; la sezione è completata da due marciapiedi di servizio larghi 1,00 m in sx e in dx, per una larghezza interna totale di 7,50 m. Il sottovia ha uno sviluppo complessivo di 62,20 m, è completamente interrato e presenta la tipica sezione scatolare chiusa..

Le quote di progetto agli imbocchi, l'altezza netta interna e gli spessori assegnati agli elementi costruttivi definiscono un'altimetria dell'opera che risulta compatibile con la sistemazione urbana prevista in progetto. Il ricoprimento di terreno è variabile e determinato dalle quote di progetto delle rampe soprastanti, e comunque non costituisce particolare aggravio di sovraccarico per la struttura.

Per la realizzazione è previsto lo scavo a cielo aperto ed il getto in opera in tre conci successivi giuntati tra loro.

Muri

Le rampe di svincolo si staccano dalla attuale sede della S.S. Aurelia e si sviluppano, aumentando la quota di progetto, mantenendosi in gran parte all'interno dello spazio ristretto compreso tra il pendio di monte e la Punta Margonara. Questa circostanza rende necessario il ricorso sistematico a muri, di sostegno per la sede stradale, oppure di controripa per il pendio naturale stabilizzato.

I muri sono realizzati in cemento armato, con la tipica sezione a mensola e fondazione diretta per quelli isolati e con altezza contenuta entro i 3,50 m circa, viceversa con la sezione ad U, due paramenti con unica fondazione, per i muri di altezza intermedia posti in prossimità dell'imbocco del sottovia lato Savona, ed infine, con sezione a mensola e fondazione su pali per quelli più alti posti in prossimità dell'imbocco lato Genova .

Per il paramento di tutti i muri è previsto un trattamento architettonico costituito da fasce orizzontali di rivestimento in mattoni laterizi, alternate ad altre in calcestruzzo faccia a vista, entrambe finite con idonee vernici al fine di migliorare la protezione dagli agenti atmosferici e l'uniformità di colore.

Svincolo "Sansobbia"

Lo svincolo Sansobbia realizza il collegamento tra l'asse della Variante e la viabilità locale, mediante due rotatorie poste alle estremità dell'omonimo viadotto.

Il progetto prevede un ponte per la rampa F nell'ambito della rotatoria lato Savona.

Ponte Rampa F

Il ponte alla progr. km 0+422.50 scavalca un piccolo corso d'acqua affluente di destra del torrente Sansobbia, immediatamente a valle dell'omonimo viadotto.

L'impalcato è costituito da una sola campata con luce di 18 m con una larghezza di 11,00 m, dei quali 8,00 m per la carreggiata stradale a due corsie più 2,50 m per il marciapiede in sx e 0,50 m per il cordolo in dx.

La struttura dell'impalcato è costituita da travi prefabbricate in c.a.p. con la sezione a cassoncino e

dalla soletta integrativa gettata in opera. In particolare sono previste cinque travi larghe 1,80 m e due sbalzi laterali con lunghezza variabile in ragione della curvatura stradale; l'altezza delle travi è di 0,90 m e la soletta ha lo spessore di 25 cm.

Le spalle presentano sezione piena, con un basso paramento e muri di risvolto e sono fondate direttamente sul terreno ghiaioso preventivamente consolidato.

B.6. INCIDENZA SUL TERRITORIO E SULL'USO DEL SUOLO

INTERFERENZE CON LA VIABILITÀ ESISTENTE

E' noto che dovendo una nuova infrastruttura collegarsi alla viabilità esistente, produrrà inevitabilmente una serie di interferenze localizzabili in corrispondenza a tali tratte, in pratica agli svincoli.

Tali interferenze sono eliminabili in fase di progetto, nella quale costituiscono parte integrante della soluzione dei collegamenti tra rete stradale esistente e nuova infrastruttura.

Lo studio e la soluzione della problematica sono stati affrontati dal punto di vista del mantenimento o del miglioramento della funzionalità e delle potenzialità della viabilità esistente nelle zone di collegamento.

In corrispondenza agli svincoli di "Torrente Letimbro" e "Sansobbia" le interferenze alla viabilità esistente, localizzate nelle tratte di Corso Ricci e di Via Saettona rispettivamente, sono state risolte attraverso l'innesto delle suddette strade nelle rotatorie di svincolo: l'eliminazione delle interferenze in questo caso, produce anche un miglioramento trasportistico-funzionale della viabilità locale che, unitamente alle ottime caratteristiche e potenzialità di inserimento a livello urbanistico-architettonico delle nuove infrastrutture, rappresenta anche oggetto di riqualificazione dell'area.

Le rampe di collegamento degli svincoli "Miramere" e "Punta Margonara", si innestano a raso sulla viabilità esistente, senza particolari problemi.

Risulta che in seguito alla realizzazione del terzo lotto della variante, non sussistono interferenze con la viabilità esistente poichè tali problematiche sono state affrontate e risolte in sede progettuale, producendo interventi migliorativi rispetto alla situazione attuale in tutte le zone interessate dai collegamenti alla nuova infrastruttura.

B.7. BILANCIO DELLE TERRE (ENTRATE E USCITE DI MATERIALE)

Tratto	Scavo	Rilevato	Scavo reso	Note
Asse Principale	228	12284		
Deviazione V. Turati	0	3403		
Linea D	356	4735		
Linea E	6247	1391		
Linea F	32	11462		
Linea Y	16	1904		
Rampa G	2575	994		
Rampa H	9991	0		
Rampa I	136	7065		
Rampa L	704	1165		
Rampa M	1001	1595		
Rampa N	7739	78		
SS1	3700	11657		
Gallerie naturali asse principale	534564	0		4311 ml*124m2
Gallerie naturali di svincolo	49685	0		(286+236)ml*95m2
Totali	**616974**	**57733**	**709520**	Scavo reso=scavo*1.15

B.8. ECONOMIA E SOCIALE: EFFETTI ECONOMICI E SOCIALI SIA NELLA FASE DI REALIZZAZIONE CHE A REGIME: BILANCIO COSTI/BENEFICI CONSIDERANDO ANCHE L'ALTERNATIVA ZERO

B.8.1. Contesto socio economico

Lo stato attuale e le prospettive di sviluppo socio economico dei comuni interessati dalla Variante alla S.S. n. 1 Aurelia possono essere letti attraverso i diversi documenti di programmazione e di pianificazione territoriale; in particolare attraverso gli studi condotti per i Piani territoriali di coordinamento della Regione e gli strumenti urbanistici in corso di rielaborazione da parte dei quattro comuni interessati dall'intervento. Di rilevante interesse sono gli studi socio-economici, illustrati nella relazione generale della "descrizione fondativa" del PUC di Savona, che riguardano sia il contesto territoriale della città, sia, più in dettaglio, la sua struttura insediativa, la viabilità urbana, la mobilità e la sosta.

Si è ritenuto utile una rivisitazione e un aggiornamento dei dati disponibili con riferimento non solo ai singoli Comuni interessati dal progetto ed al loro insieme, ma anche all'ambito territoriale corrispondente al sistema locale del lavoro ed alla provincia di Savona.

Sembra opportuno sottolineare che, ai fini della Variante alla S.S. Aurelia, di particolare interesse è il riferimento ai sistemi locali del lavoro, sulla base delle apposite elaborazioni svolte dall'ISTAT con i dati rilevati dal censimento del 1991. I sistemi locali del lavoro costituiscono la ricostruzione della ragnatela tracciata nel territorio dal movimento delle persone per motivi di lavoro e forniscono, quindi, elementi di conoscenza significativi in merito alla mobilità. Come sistemi locali del lavoro si definiscono gli aggregati delle unità amministrative elementari, i comuni, individuati sul territorio dalle relazioni socio-economiche che governano gli spostamenti. Spostamenti di ordine strettamente locale o interlocale, come il pendolarismo casa-fabbrica-casa o casa-ufficio-casa, si sommano infatti e si compongono disegnando così sul territorio alcuni particolari ispessimenti.

Nel caso di studio, rappresentato dal progetto della Variante Aurelia, il sistema locale del lavoro identificato dall'ISTAT comprende, oltre ai tre Comuni interessati dall'intervento (Savona, Albisola Superiore e Albissola Marina) altri nove Comuni (Bergeggi, Mioglia, Pontinvrea, Quiliano, Spotorno, Stella, Vado Ligure, Varazze e Vezzi Portio).

Per i quattro Comuni, per il loro insieme, per il sistema locale del lavoro e per la provincia di Savona sono state esaminate nel presente studio le seguenti principali tematiche:

- lo stato attuale della gerarchia urbana nella provincia di Savona;
- la consistenza e la dinamica demografica, a partire dal 1961;
- le caratteristiche spaziali del sistema insediativo;
- la ripartizione dell'occupazione nei vari settori delle attività economiche;
- la struttura dell'occupazione ed il confronto tra posti di lavoro e forza lavoro, al fine di identificare gli aspetti più significativi del pendolarismo presente nell'area.

I primi due temi fanno riferimento ai dati aggiornati al 1999, mentre per gli altri 3 si è dovuto ricorrere ancora al censimento del 1991

La gerarchia urbana nella Provincia di Savona

Savona (62.459 ab.) è la terza città della Liguria, dopo Genova (636.000 ab.) e La Spezia (95.500 ab.) e prima di San Remo (56.000 ab.) e Imperia (40.300 ab.). La Provincia di Savona è, come abitanti, la seconda della Liguria, dopo Genova (908.000) e prima di La Spezia (222.000) e Imperia (216.000).

Nell'insieme la provincia di Savona presenta un sistema insediativo fortemente frazionato, comprendente 69 comuni con una popolazione complessiva, al dicembre 1999, di 280 mila abitanti; di questi comuni (vedi Tabella 1) solo il capoluogo, Savona, supera i 50 mila abitanti, un altro comune (Albenga) supera i 20.000 abitanti, altri sei comuni hanno popolazione compresa tra 10 e 20 mila abitanti; sono poi solo nove i comuni con popolazione compresa tra i 5 e 10 mila abitanti, mentre sono venti i comuni compresi tra 1.000 e 5.000 abitanti e ben trentadue (quasi il 50% del numero totale dei comuni) i comuni con meno d i 1.000 abitanti.

La consistenza e la dinamica demografica

La Regione Liguria nel suo insieme (vedi tab. 2) ha denotato una limitata crescita della popolazione fino al 1981 e successivamente un calo demografico dovuto al saldo negativo sia del movimento migratorio che del movimento naturale.

In questo quadro si registrano alcune significative diversificazioni. Tra il '61 e il '91 infatti la Regione Liguria ha avuto una perdita di popolazione pari al 3,4% mentre la provincia di Savona ha avuto una crescita dell'8,30% e il sistema locale del lavoro, a causa di un forte incremento dei Comuni di Savona (-6,85%) e V….. Ligure (-20,37%), un incremento pari solo all'1,06%. Tra il '91 e il '99 nel sistema locale del lavoro la crescita della popolazione ha riguardato soltanto alcuni Comuni minori (ad esempio Viareggio, Stella e Vezzi Porto), la crisi delle attività produttive nel settore industriale ha particolarmente inciso in alcuni comuni come Savona.

Rispetto al sistema locale del lavoro facente riferimento a Savona, è così diminuita la rilevanza del Comune capoluogo e di conseguenza il pendolarismo di lavoro a carattere permanente, mentre si è sviluppata la mobilità stagionale connessa allo sviluppo degli insediamenti turistici.

La popolazione della Provincia di Savona, al dicembre 99, comprendeva 280.000 abitanti pari al 17,2% del totale della Regione e il 28,3% della popolazione regionale escluso il Comune di Genova (636.000 ab.). I 13 comuni del sistema locale del lavoro comprendono quasi la metà (44,3%) della popolazione provinciale, mentre i 4 comuni dell'area di intervento (84.584 ab.) comprendono il 30,2% della popolazione provinciale e il 66,2% della popolazione del sistema locale.

Il comune capoluogo comprende il 22,3% del totale provinciale, il 50,4% del sistema locale e il 73,8% dei comuni interessati dall'intervento.

La popolazione della Regione Liguria, a partire dal 1961 ha avuto nei successivi venti anni una consistente crescita, mentre a partire dal 1981 si è registrato un costante calo, per cui nel 1999 la popolazione risulta inferiore di 109 mila abitanti a quella residente nel 1961.

Nella Provincia di Savona l'andamento è stato analogo ma con un risultato finale leggermente diverso: nella provincia, infatti, la popolazione anche in questo caso è cresciuta nel periodo 1961-81 e si è ridotta dall'81 in poi, ma comunque nel 1999 è risultata superiore di 17 mila abitanti rispetto al 1961.

Nel sistema locale e nei quattro comuni interessati dall'intervento l'andamento è stato analogo, con crescita fino al 1981 e successivo calo; in ambedue i casi, comunque, la popolazione al '99 risulta inferiore a quella presente nel 1961. E' quindi nella parte più esterna della Provincia di Savona che si è avuta la crescita della popolazione.

All'interno dei quattro comuni l'andamento è stato invece in parte diverso, perché mentre Savona ha avuto una crescita limitata dal '61 all'81 e un calo rilevante dall'81 al 99, tanto che al '99 la popolazione risulta inferiore di 10 mila abitanti rispetto al '61, ad Albissola Marina e ad Albisola Superiore la popolazione ha avuto una crescita molto forte tra il '61 e l'81, per cui il decremento successivo all'81 è stato limitato e quindi la popolazione al '98 è risultata largamente superiore a quella del '61; ancora diverso è stato l'andamento a Celle Ligure dove la popolazione ha avuto una costante crescita dal '61 fino al '98.

Nel suo insieme la provincia di Savona risulta avere al 1998 una densità di popolazione di poco superiore alla metà della Liguria, ma nel sistema locale la densità della popolazione è di gran lunga

superiore non solo al valore medio di Savona ma anche a quello dell'intera Regione; nel caso dei quattro comuni interessati dall'intervento, per effetto della presenza sia del comune di Savona che di Albissola Marina, si ha una densità di popolazione pari a due volte e mezzo la media regionale e a quasi cinque volte la media della provincia di Savona.

Le caratteristiche spaziali del sistema insediativo

Un aspetto caratteristico del sistema insediativo della Provincia di Savona in base al Censimento del 1991 è la concentrazione della popolazione nei centri abitati e la limitata quota di popolazione residente nei nuclei e nelle case sparse. Questo dato provinciale è ancora più marcato nel sistema locale, salvo alcune eccezioni e ancora di più nei 4 comuni direttamente interessati dall'intervento.

Nella provincia di Savona (vedi tab. 3) la popolazione residente nei centri è pari all'88,9% del totale; tale valore raggiunge il 92,9% nel sistema locale e il 96,9% nei quattro comuni dell'intervento. Nell'ambito del sistema locale il valore più basso si ha nel comune di Vezi Portio (34%) e nei comuni di Mioglia (38%) e Stella (41%); i valori più alti invece sono presenti a Spotorno (99,3%) Albissola Marina (99,2%) e quindi a Bergeggi (98,8%) e Savona (98,3%).

La popolazione residente nei nuclei è pari nella provincia al 5,2%, nel sistema locale al 2,9% e nei quattro comuni interessati dall'intervento all'1,4%. I valori più alti si hanno nei comuni di Pontinvrea (29,12%) di Mioglia (22,6%) e di Stella (19,2%) Vezzi Portio (9,9%) e Quiliano (9,6%). Non esistono abitanti residenti nei nuclei dei comuni di Albissola Marina, di Bergeggi e di Spotorno, mentre nel comune di Savona si ha un valore dello 0,89%; in tutti gli altri comuni del sistema locale si hanno comunque valori inferiori al 5%.

La popolazione residente nelle case sparse, nella provincia di Savona, è pari al 5,85%, al 4,12% nel sistema locale e al 1,65% nei 4 comuni dell'intervento. I valori più alti della popolazione sparsa si hanno nei comuni di Vezzi Portio (56,1%) Stella (39,5%) e di Mioglia (38,7%). I valori più bassi a Vado Ligure (0,62%) Spotorno (0,66%) Savona e Albissola Marina (0,81% ciascuna).

Complessivamente si può dire che, salvo i comuni di Mioglia, Pontinvrea, Stella e Vezzi Portio, la stragrande maggioranza della popolazione dei comuni del sistema locale risiede nei centri urbani.

Il quadro delle attività economiche

La provincia di Savona si caratterizza per un sistema economico che, come nel resto del territorio nazionale, si è gradualmente spostato verso le attività terziarie produttive e di servizio pubblico, attività che nel 1991 (vedi tab. 4) occupano i 2/3 della popolazione attiva (65,9%); questo valore è ancora più alto del sistema locale (70,9%) e raggiunge nei quattro comuni direttamente interessati il valore del 73,5% con una punta massima a Savona del 74,7%.

Le attività agricola (che pure rappresentano iniziative di avanguardia di livello nazionale), della caccia e della pesca (che vanta una antica tradizione storica) interessano ora soltanto il 5,6% della popolazione attiva nella provincia e possono essere considerate quasi irrilevanti dal punto di vista occupazionale nel sistema locale (1,77%) e, ancora di più, nei quattro comuni dell'intervento (1,15%).

Le attività industriali, escluse le costruzioni, raggiungono valori di popolazione attiva sostanzialmente analoghi a livello provinciale (19,5%), a livello di sistema locale (19,4%) e nei quattro comuni interessati (18,3%) con il valore più basso nel comune di Savona (17,8%) che, peraltro, in valore assoluto, ha il valore più alto (4.460 attivi) rispetto all'intero sistema locale.

Anche l'industria delle costruzioni presenta valori sostanzialmente analoghi a livello provinciale, a sistema locale e dei comuni di intervento; i valori più bassi, tra i quattro comuni dell'intervento, si registrano, in valore assoluto, ad Albissola Marina e Celle Ligure e, in termini percentuali, a Savona.

L'esame comparato a livello comunale tra i comuni del sistema locale consente di evidenziare alcuni dati:

- le attività agricole hanno ancora una rilevante consistenza in termini percentuali nei comuni di Mioglia, Pontinvrea e Vezzi Portio, mentre sono al di sotto dell'1% nei comuni di Savona e di Albissola Marina
- le attività industriali escluse le costruzioni, hanno il peso più consistente in termini percentuali a Quiliano (30,1%) Vado Ligure (38,5%) e Bergeggi (23,3%) mentre in valore assoluto la graduatoria vede, dopo Savona, Albissola Marina, Varazze, Vado Ligure e Quiliano
- l'attività delle industria delle costruzioni è presente in misura omogenea percentualmente in quasi tutti i comuni, con il valore più alto a Stella e quindi a Mioglia, Pontinvrea, Vezzi Portio e Quiliano; in valore assoluto il valore più alto, dopo Savona, si registra a Varazze, Albisola Superiore, Vado Ligure e Quiliano
- il terziario produttivo ha percentualmente il valore più alto a Spotorno, seguito da Celle Ligure, Varazze, Albissola Marina e Savona, mentre in valore assoluto, dopo Savona, i valori più elevati sono quelli di Varazze, Albisola Superiore, Vado Ligure, Quiliano e Albissola Marina.

- per quanto riguardo la pubblica amministrazione e i servizi pubblici, in percentuale il valore più elevato si ha a Savona e quindi ad Albissola Marina, ad Albisola Superiore, Vezzi Portio, Varazze e Bergeggi, mentre in valore assoluto, dopo Savona, i valori più alti si registrano a Varaizze, Albisola Superiore, Vado Ligure e Albissola Marina.

Complessivamente si può rilevare come dal punto di vista occupazionale vi sia nel sistema locale una presenza molto consistente di attività terziarie produttive e di servizio e una distribuzione dell'occupazione dal punto di vista settoriale sostanzialmente omogenea, esclusi alcuni comuni minori più esterni del sistema locale; il comune capoluogo da solo, comprende il 47,5% della popolazione attiva del sistema locale nelle attività industriali escluse le costruzioni, il 43,9% della popolazione attiva nel settore delle costruzioni, il 52,1% nel settore del terziario produttivo e il 58,4% nel settore della P.A. e dei servizi pubblici.

Struttura dell'occupazione e pendolarismo

Il confronto tra i dati forniti dai censimenti svolti nel 1991 relativi alla popolazione e abitazioni e alle imprese, istituzioni e unità locali, fornisce alcuni significativi elementi di riferimento in merito alla consistenza del pendolarismo nell'area interessata dal progetto (vedi tab. 5).

Come è noto esiste sempre una differenza quantitativa tra gli addetti alle imprese e alle istituzioni, intese come persone occupate nelle unità economiche e istituzionali censite e occupati, intesi come le persone che possiedono una occupazione in proprio o alle dipendenze da cui traggono una retribuzione; tra gli addetti cioè corrispondono in sostanza ai posti di lavoro formalmente costituiti mentre gli occupati comprendono anche i lavoratori in proprio.

Il valore medio del rapporto tra addetti e occupati nella provincia di Savona è pari a 0,93; questo significa che, considerando il territorio provinciale a saldo zero per quanto riguarda lavoratori in entrata e in uscita, il valore di 0,93 in un determinato ambito sub-provinciale indica che non vi è movimento di lavoratori in entrata e in uscita dal territorio interessato. Confrontando i dati relativi al sistema locale si nota che, nel suo insieme, il sistema locale ha un rapporto tra addetti e occupati leggermente inferiore al valore medio della provincia, il che significa che vi è un sia pur limitato movimento pendolare verso la restante parte della provincia.

Per quanto riguarda invece l'insieme dei comuni interessati dall'intervento, l'indicatore di 0,96 indica che vi è un numero consistente di posti di lavoro occupati da residenti all'esterno dell'area interessata; in particolare il valore molto alto del Comune di Savona (1,09) i corrispondenti valori estremamente bassi a Celle Ligure, Albissola Marina e Albisola Superiore indicano che da tutti e tre questi comuni vi è un numero rilevante di occupati che svolgono la loro attività lavorativa nel comune di Savona; questo vale anche per tutti gli altri comuni del sistema locale ad eccezione di Vado Ligure che costituisce un comune attrattore di forza lavoro.

In particolare ad un numero di posti lavoro pari a 30.374 nei quattro comuni interessati dall'intervento dovrebbe corrispondere un numero di occupati di 32.660; la presenza viceversa di 31.711 occupati significa che vi è una forza lavoro di 950 unità proveniente dall'esterno dei quattro comuni.

In realtà il polo attrattore di tutto il sistema locale risulta, da censimenti del 1991, soltanto il comune di Savona che con 25.676 addetti dovrebbe interessare 27.600 occupati; poichè soltanto 23.492 sono gli occupati residenti nel comune di Savona, vi sono circa 4.100 unità lavorativa che quotidianamente svolgono la propria attività nel comune di Savona proveniendo dai comuni circostanti.

La presenza di un rapporto addetti/occupati particolarmente bassa come si verifica in tutti i comuni del sistema locale, salvo Vado Ligure e in misura più limitata Spotorno, indica che tutti questi comuni forniscono mano d'opera al comune di Savona; il fenomeno di pendolarismo è particolarmente rilevante non solo nei Comuni minori di Vezzi Portio, Mioglia e Stella e nei tre comuni interessati dall'intervento, ma anche in comuni di una certa consistenza come Quiliano.

Naturalmente il pendolarismo verso Savona riguarda non soltanto le attività lavorative ma anche la frequenza scolastica e la fruizione di servizi commerciali e pubblici; sulla base di dati rilevanti in altre realtà territoriali si può ritenere che questo movimento abbia complessivamente e mediamente una dimensione analoga a quella del pendolarismo connesso al lavoro. Complessivamente quindi può essere valutato dell'ordine di 8000 persone il movimento giornaliero verso Savona dal territorio circostante. Pertanto gli interventi nel campo della viabilità principale devono avere come finalità principale il miglioramento dell'accessibilità ai poli attrattori del traffico, soprattutto nei mesi estivi, quando al traffico medio giornaliero si aggiunge quello connesso alla fruizione turistica della fascia costiera.

Riguardo ai poli attrattori, gli studi condotti per il PUC di Savona indicano che tali poli sono costituiti dalle zone attorno a piazza Saffi, da quelle ai lati di via Paleocapa, da quelle comprese tra via Montenotte e Corso Italia (tra piazza Giulio II e piazza Sisto IV). Altre destinazioni significative, sempre in ambito urbano e suburbano, risultano l'Ospedale, il Centro Commerciale "il gabbiano", la zona di S. Rita (a nord di Corso Tardy e Benech), la stazione F.S. ed il Tribunale.

Tabella 1 - La gerarchia urbana nella provincia di Savona (1999)

COMUNI CON POPOLAZIONE SUPERIORE A 10.000 ABITANTI

Comune	Popolazione
Savona	62.459
Albenga	22.688
Varazze	13.789
Cairo Montenotte	13.749
Finale Ligure	12.297
Albisola Superiore	11.142
Alassio	11.338
Loano	11.178

Ripartizione dei 69 Comuni per classi di ampiezza demografica

I Comuni con oltre 20.000 abitanti sono 2 (Savona e Albenga) con una popolazione complessiva di 85.147 abitanti pari al 30,4% della popolazione della Provincia (279.761 ab.)

I Comuni con popolazione compresa tra 10.000 e 20.000 ab. sono 6, con una popolazione complessiva di 73.493 abitanti pari al 26,3% della popolazione della Provincia

I Comuni con popolazione compresa tra 5.000 e 10.000 ab. sono 9 con una popolazione complessiva di 58.630 abitanti pari al 21,0% della popolazione della Provincia

I Comuni con popolazione compresa tra 1.000 e 5.000 ab. sono 20 con una popolazione complessiva di 43.986 abitanti pari al 15,7% della popolazione della Provincia

I Comuni con popolazione inferiore a 1.000 ab. sono 32 con una popolazione complessiva di 18.505 abitanti pari al 6,6% della popolazione della Provincia

Tabella 2 - La consistenza e la dinamica demografica

COMUNI	Popolazione				Variazione				Superficie comunale (kmq)	Densità popolazione 1999 ab/kmq
					1961-91		1991-99			
	1961	1981	1991	1999	v.a	%	v.a.	%		
Albissola Marina	5.067	6.240	5.945	5.602	878	17,33	-343	-5,77	3,20	1.750,63
Albisola Superiore	8.848	12.882	11.879	11.142	3.031	34,26	-737	-6,20	29,02	383,94
Celle Ligure	3.976	4.832	5.312	5.381	1.336	33,60	69	1,30	9,62	559,36
Savona	72.115	75.353	67.177	62.459	-4.938	-6,85	-4.718	-7,02	65,55	952,85
Totale Comuni interessati dall'intervento	*90.006*	*99.307*	*90.313*	*84.584*	*307*	*0,34*	*-5.729*	*-6,34*	*107,39*	*787,63*
Bergeggi	681	979	987	1.192	306	44,93	205	20,77	3,45	345,51
Mioglia	809	585	588	568	-221	-27,32	-20	-3,40	20,02	28,37
Pontinvrea	643	734	759	807	116	18,04	48	6,32	24,87	32,45
Quiliano	6.295	7.301	7.361	7.105	1.066	16,93	-256	-3,48	49,46	143,65
Spotorno	2.773	4.548	4.264	4.265	1.491	53,77	1	0,02	8,14	523,96
Stella	2.359	2.212	2.587	2.921	228	9,67	334	12,91	43,26	67,52
Vado Ligure	10.156	8.815	8.087	8.205	-2.069	-20,37	118	1,46	23,38	350,94
Varazze	14.141	14.933	14.230	13.789	89	0,63	-441	-3,10	47,97	287,45
Vezzi Portio	492	501	544	667	52	10,57	123	22,61	9,69	68,83
Totale sistema locale	*128.355*	*139.915*	*129.720*	*124.103*	*1.365*	*1,06*	*-5.617*	*-4,33*	*337,53*	*367,68*
Totale prov. di Savona	*262.842*	*297.675*	*284.647*	*279.761*	*21.805*	*8,30*	*-4.886*	*-1,72*	*1.544,54*	*181,13*
Totale Liguria	*1.735.349*	*1.808.000*	*1.676.282*	*1.625.870*	*-59.067*	*-3,40*	*-50.412*	*-3,01*	*5.417,94*	*300,09*

Tabella 3 - Sistema insediativo

COMUNI	POPOLAZIONE RESIDENTE (1991)						TOTALE
	Nei centri		Nei nuclei		Nelle case sparse		
	v.a.	%	v.a.	%	v.a.	%	
Albissola Marina	5.897	99,19	0	0,00	48	0,81	5.945
Albisola Superiore	11.145	93,82	424	3,57	310	2,61	11.879
Celle Ligure	4.470	84,15	259	4,88	583	10,98	5.312
Savona	66.036	98,30	595	0,89	546	0,81	67.177
Totale Comuni interessati dall'intervento	*87.548*	*96,94*	*1.278*	*1,42*	*1.487*	*1,65*	*90.313*
Bergeggi	975	98,78	0	0,00	12	1,22	987
Mioglia	227	38,61	133	22,62	228	38,78	588
Pontinvrea	424	55,86	221	29,12	114	15,02	759
Quiliano	5.913	80,33	706	9,59	742	10,08	7.361
Spotorno	4.236	99,34	0	0,00	28	0,66	4.264
Stella	1.065	41,17	498	19,25	1.024	39,58	2.587
Vado Ligure	7.832	96,85	205	2,53	50	0,62	8.087
Varazze	12.183	85,61	689	4,84	1.358	9,54	14.230
Vezzi Portio	185	34,01	54	9,93	305	56,07	544
Totale sistema locale	*120.588*	*92,96*	*3.784*	*2,92*	*5.348*	*4,12*	*129.720*
Totale prov. di Savona	*253.246*	*88,97*	*14.752*	*5,18*	*16.649*	*5,85*	*284.647*

Tabella 4 - Attività economiche

COMUNI	POPOLAZIONE RESIDENTE ATTIVA IN CONDIZIONI PROFESSIONALI PER ATTIVITA' ECONOMICHE										
	Agricoltura caccia e pesca		Att. industriali escluse costruzioni		Industria delle costruzioni		Terziario produttivo		P.A. e servizi pubblici		Totale
	v.a.	%	v.a.	%	v.a.	%	v.a.	%	v.a.	%	v.a.
Albissola Marina	16	0,71	410	18,12	162	7,16	1.033	45,65	642	28,37	2.263
Albisola Superiore	101	2,24	968	21,48	355	7,88	1.883	41,79	1.199	26,61	4.506
Celle Ligure	64	3,11	369	17,91	203	9,85	956	46,41	468	22,72	2.060
Savona	208	0,83	4.460	17,82	1.662	6,64	11.148	44,54	7.552	30,17	25.030
Totale Comuni interessati dall'intervento	*389*	*1,15*	*6.207*	*18,33*	*2.382*	*7,04*	*15.020*	*44,36*	*9.861*	*29,12*	*33.859*
Bergeggi	7	1,90	86	23,31	28	7,59	155	42,01	93	25,20	369
Mioglia	66	28,82	37	16,16	26	11,35	61	26,64	39	17,03	229
Pontinvrea	31	11,07	44	15,71	31	11,07	122	43,57	52	18,57	280
Quiliano	110	4,29	772	30,07	261	10,17	1.078	41,99	346	13,48	2.567
Spotorno	18	1,09	244	14,74	183	11,06	889	53,72	321	19,40	1.655
Stella	55	5,69	187	19,36	110	11,39	424	43,89	190	19,67	966
Vado Ligure	39	1,31	847	28,46	289	9,71	1.145	38,47	656	22,04	2.976
Varazze	118	2,25	930	17,72	454	8,65	2.422	46,15	1.324	25,23	5.248
Vezzi Portio	23	10,75	41	19,16	23	10,75	72	33,64	55	25,70	214
Totale sistema locale	*856*	*1,77*	*9.395*	*19,43*	*3.787*	*7,83*	*21.388*	*44,22*	*12.937*	*26,75*	*48.363*
Totale prov. di Savona	*6.138*	*5,60*	*21.378*	*19,51*	*9.834*	*8,98*	*46.191*	*42,16*	*26.025*	*23,75*	*109.566*

Tabella 5 - Struttura dell'occupazione

COMUNI	Popolazione attiva	Occupati	Occ./Pop. Attiva x 100	Addetti	Add./Occ.	Addetti ogni 100 ab.	Imprese		Istituzioni	
							Unità locali	Addetti	Unità locali	Addetti
Albissola Marina	2.263	2.121	93,73	1.173	0,55	19,7	388	1.037	19	136
Albisola Superiore	4.506	4.171	92,57	2.360	0,57	19,9	644	2.115	25	245
Celle Ligure	2.060	1.927	93,54	1.165	0,60	21,9	446	1.022	36	143
Savona	25.030	23.492	93,86	25.676	1,09	38,2	5.379	19.072	401	6.604
Totale Comuni interessati dall'intervento	*33.859*	*31.711*	93,66	*30.374*	*0,96*	*33,6*	*6.897*	*23.246*	*481*	*7.128*
Bergeggi	369	368	99,73	240	0,65	24,3	61	209	5	31
Mioglia	229	218	95,20	79	0,36	13,4	38	57	5	22
Pontinvrea	280	262	93,57	142	0,54	18,7	63	115	12	27
Quiliano	2.567	2.684	104,56	1.567	0,58	21,3	299	1.431	12	27
Spotorno	1.655	1.478	89,31	1.262	0,85	29,6	537	1.109	45	153
Stella	966	914	94,62	409	0,45	15,8	133	373	12	36
Vado Ligure	2.976	2.783	93,51	4.084	1,47	50,5	670	3.835	34	249
Varazze	5.248	4.783	91,14	3.622	0,76	25,5	1.085	3.082	58	540
Vezzi Portio	214	197	92,06	49	0,25	9,0	16	41	4	8
Totale sistema locale	*48.363*	*45.398*	*93,87*	*41.828*	*0,92*	*32,3*	*9.799*	*33.498*	*668*	*8.221*
Totale prov. di Savona	*109.566*	*102.044*	*93,13*	*94.396*	*0,93*	*33,2*	*23.857*	*77.243*	*1.527*	*17.153*

B.8.2. Aspetti socio-economici

Nel capitolo precedente è stato effettuato un confronto delle alternative proposte, nell'ambito della Verifica del progetto preliminare, in merito agli aspetti socio-economici.

Il confronto ha riguardato la funzionalità e le interferenze con la struttura viaria ed insediativa del territorio interessato dall'Aurelia bis ed ha fornito le indicazioni che vengono riportate sinteticamente nella scheda seguente.

Aspetti socio-economici: funzionalità e interferenze con la struttura viaria e insediativa

Soluzione	Interferenze	Documentazione degli impatti
A1	Nodo B	Il nodo B consente un'agevole connessione con la viabilità locale di Albissola Marina, ma comporta un accesso molto problematico con Albisola Superiore e con lo svincolo autostradale; si riduce in questo modo sostanzialmente la funzione dell'Aurelia bis di intermediazione tra autostrada e traffico locale
	Nodo E	Il nodo E comporta un collegamento dell'Aurelia bis con la città di Savona sulla destra del Letimbro; sulla sinistra del Letimbro si ha un attraversamento del tessuto urbano, parte in galleria artificiale e parte in trincea, con alcune interferenze con gli edifici circostanti, senza nessuna connessione diretta con la città
A2 (come A1 salvo nodo E)	Nodo E1	Il nodo E1 comporta un collegamento dell'Aurelia bis con la città di Savona a circa 700 m a nord del nodo E; gli effetti sul tessuto urbano di Savona sono sostanzialmente gli stessi di quelli prevedibili con la realizzazione del nodo E, ma non vi sono i possibili conflitti con gli insediamenti urbani connessi alla realizzazione del nodo E
B1 (come A1 salvo nodo B)	Nodo B-B1	Questa soluzione prevede, nella parte iniziale del percorso dell'Aurelia bis, un tracciato a monte di quello previsto con la soluzione A1 e lo sdoppiamento dei nodi di scambio con la viabilità locale. La soluzione prevede, infatti, due nodi uno in corrispondenza della SS 334 con Albisola Superiore e uno sulla destra del Sansobbia per Albissola Marina, rendendo così agevoli le connessioni sia con la viabilità locale dei due comuni, sia con la viabilità di collegamento con le aree interne della Provincia, sia, in particolare attraverso il nodo B, con il casello autostradale.
B2	Nodo B-B1 e E1	Per quanto riguarda i nodi B e B1 valgono le considerazioni riportate in merito alla soluzione B1; per quanto riguarda il nodo E1 valgono le considerazioni riportate per la soluzione A2.
B3	Eliminazione del nodo D	La soluzione B3 coincide con la soluzione B2 salvo l'eliminazione della connessione dell'Aurelia bis con l'Aurelia attuale in corrispondenza della zona del faro; la soluzione certamente presenta alcune semplificazioni nella realizzazione dell'opera, ma riduce notevolmente le connessioni con la viabilità locale e quindi anche la possibile fruizione dell'Aurelia bis.

B.8.3. Analisi della redditività

Approccio Metodologico

La procedura metodologica adottata per effettuare l'analisi benefici-costi è conforme ai criteri stabiliti dalle tecniche di valutazione degli investimenti di pubblica utilità.

Tutte le analisi sono state condotte, infatti, considerando il punto di vista della collettività; a tal fine sono state depurate le singole voci di costo e di beneficio dai trasferimenti che nel caso in cui l'investitore è rappresentato dall'Amministrazione Pubblica non influenzano il giudizio sulla fattibilità di un'opera.

E' necessario sottolineare che, ai fini dell'analisi economica dell'investimento, sono state considerate esclusivamente le variabili relative ai costi generalizzati del trasporto.

Sono stati considerati come propri dell'infrastruttura di progetto una quota (25%) dei benefici derivanti dagli interventi di prolungamento verso Vado Ligure, ed il previsto allaccio alla S.S.1 Aurelia nell'area del Comune di Celle Ligure. Infatti i benefici prodotti da tali interventi sono possibili in virtù dell'esistenza della Aurelia Bis, di cui erano parte, e che successivamente ne sono stati esclusi. In tal senso essi rappresentano una potenzialità dell'infrastruttura di produrre benefici, a seguito di piccoli interventi di completamento.

Ai fini di una valutazione "prudenziale" della redditività tecnico-economica degli interventi non sono stati inseriti, tra i benefici, i vantaggi indiretti che, indubbiamente, esistono per il tessuto sociale ed economico esistente e/o previsto e nelle aree interessate.

Ciò ha comportato una sottostima prudenziale dei benefici che ha consentito una maggiore "robustezza" delle conclusioni a cui si è giunti.

La procedura utilizzata, quindi, rappresenta un approccio settoriale dell'analisi che tende ad esplicitare i soli effetti direttamente monetizzabili e permette di esprimere dei giudizi definitivi per ciò che concerne le conseguenze che i Progetti considerati possono produrre all'interno del sistema delle reti e dei servizi di trasporto più direttamente interessate.

Le formule applicate per il calcolo dei costi generalizzati del trasporto nelle situazioni "con" e "senza" progetto sono identiche; quello che varia è, evidentemente, l'entità delle grandezze in gioco.

In definitiva, i criteri adottati per l'elaborazione della presente analisi costi-benefici sono i seguenti:

a) tra le differenti tecniche di analisi degli investimenti nel settore dei trasporti sono stati adottati i seguenti indicatori sintetici di redditività:

- Saggio di Rendimento Interno Economico (SRIE);
- Valore Netto Attuale Economico (VANE);
- Rapporto Benefici/Costi;
- Tasso di Rendimento Immediato (TRIE).

b) come metodo di calcolo dei benefici è stato adottato il metodo del "risparmio dell'utente", che considera i benefici diretti dell'investimento come riduzione dei costi generalizzati del trasporto dell'utente, espressi in termini economici, e che derivano dalla realizzazione dei pacchetti di intervento sulla rete;

c) come procedura di valutazione del costo generalizzato del trasporto sono stati utilizzati i dati desumibili da pubblicazioni specializzate del settore relativi al costo di trazione dei veicoli (QUATTRORUOTE, per ciò che concerne i veicoli leggeri, e TUTTOTRASPORTI, per quanto riguarda i veicoli pesanti) ed un valore del costo del tempo opportunamente determinato sulla base di analisi già effettuate in altri studi di valutazione tecnico-economica disponibili in letteratura e di recente elaborazione; l'analisi dei costi del trasporto considera la situazione "con" e "senza" progetto;

d) l'arco temporale di analisi è stato esteso al periodo 2004-2036;

e) il periodo di finanziamento e costruzione del complesso delle opere costituenti l'intervento di Variante è stato considerato essere pari a 3 anni (2004, 2005, 2006);

f) è stato considerato un valore residuo delle opere nullo, alla fine della vita utile.

g) L'analisi economica è stata condotta a prezzi costanti e senza tener conto degli effetti dovuti alla svalutazione differenziale dei fattori. Questo porta ad escludere la valutazione, da una parte, della revisione dei prezzi per la determinazione dei costi di investimento e, dall'altra, le variazione dei prezzi unitari che entrano nella formazione dei costi del trasporto (e dunque dei benefici).

Sulla base dei costi unitari del trasporto individuali e in corrispondenza dei flussi riprodotti dai modelli d'assegnazione, sono calcolati i costi del trasporto nelle situazioni "con" e "senza" progetto per ciascuna delle situazioni esaminate e per i due orizzonti temporali 2000 e 2020.

Per quel che concerne i valori dei benefici relativi :

- agli anni 2007 - 2027, è stata adottata una legge di variazione di tipo lineare;
- agli anni successivi al 2027, è stata adottato un valore costante.

Il processo seguito nelle elaborazioni si compone di più fasi successive:

a) analisi dell'utilizzazione della rete infrastrutturale e dei servizi di trasporto attualmente esistenti nell'area di influenza del progetto (situazione "senza" progetto) nella quale sono calcolati i seguenti indicatori:
   - il numero di veicolixkm;
   - il numero di veicolixh;

b) valutazione dei benefici indotti dal progetto per confronto dei costi generalizzati del trasporto nelle due configurazioni di rete "con" e "senza" progetto;

c) confronto tra costi (di investimento e manutenzione) ed i benefici conseguenti alla realizzazione del progetto, ipotizzando un valore residuo nullo;

d) determinazione dei parametri sintetici di redditività economica;

e) analisi di sensitività dei risultati al variare di parametri elementari concorrenti alla loro determinazione.

Valutazione dei costi

Costo dell'Investimento

Sulla base delle attività di raccolta della documentazione disponibile, delle analisi conseguenti e degli studi integrativi specificatamente effettuati, è stato possibile determinare i costi di investimento relativi al progetto.

In relazione alle esigenze dello studio, si è considerato un periodo di realizzazione delle opere è distribuito in 3 anni nel periodo 2004-2006.

L'entrata in esercizio è stato considerato coincidente con il gennaio 2007.

Poiché i progetti devono essere valutati dal punto di vista della collettività è stato necessario esprimere i costi di investimento in termini economici.

A tal fine i costi di investimento, espressi a prezzi costanti, sono stati depurati dalle quote imputabili ai trasferimenti (imposte e tasse); a tal fine è stato adottato un fattore di conversione tra costi monetari e costi economici pari a 0,55.

	Monetario	Economico
Costo di Investimento	**€ 143.328.868,43**	**€ 78.830.877,64**

Costi di manutenzione

Ai fini della valutazione benefici/costi, oltre alla determinazione dei costi di investimento è stato necessario individuare il costo da destinare alla manutenzione annuale delle opere realizzate.

Sono stati considerati dei valori "aggiuntivi" connessi all'incremento di estensione della rete, rispetto all'esborso annuale attuale relativi al costo di manutenzione, pari ad un valore medio di 20.000 euro/Km, mantenuto costante nell'intero periodo di analisi.

Tale valore tiene conto sia del costo relativo alla manutenzione ordinaria che dell'incidenza annuale dei costi connessi alle manutenzioni straordinarie.

L'incidenza dei trasferimenti sull'ammontare degli esborsi monetari aggiuntivi annualmente destinati alla copertura dei costi per la manutenzione è stata stimata pari al 45%.

	Monetario	Economico
Costo di Manutenzione	**€/Km 20.000,00**	**€/Km 11.000,00**

Costi unitari del trasporto

Il costo generalizzato del trasporto è composto da una serie di voci elementari che, nel loro insieme, possono essere comprese in due macro-gruppi:

- i costi del trasporto connessi all'uso del veicolo (costi per la trazione ed oneri accessori);
- il costo del tempo necessario per lo spostamento (da addebitare alle persone o cose che devono essere movimentate).

Nel caso specifico, per calcolare il costo generalizzato del trasporto, quindi, è necessario determinare:

- il costo che, effettivamente, il viaggiatore o lo spedizioniere (nel caso del trasporto di merce) deve sostenere per muoversi (tale costo deve essere depurato, ovviamente, dei trasferimenti);
- il costo del tempo impiegato dal viaggiatore medio (o dalla merce) per muoversi.

Nel caso oggetto della presente analisi, esistono diverse componenti di domanda che devono essere considerate:

- gli spostamenti di persone su veicolo leggero;
- gli spostamenti di merci su mezzo pesante;

Per tali categorie di spostamenti è necessario valutare il costo del trasporto connesso:

- all'uso del mezzo leggero;
- all'uso del mezzo commerciale;
- al tempo delle persone e delle merci che si spostano;

Per la determinazione di ciascuno dei costi unitari indicati sono stati utilizzati:

- dati inseriti nelle valutazioni tecnico-economiche di opere infrastrutturali italiane di rilevanza nazionale;
- in mancanza di dati ufficiali, ci si è basati su valori desumibili da pubblicazioni specializzate del settore relativi al costo di trazione dei veicoli (QUATTRORUOTE, per ciò che concerne i veicoli leggeri, e TUTTOTRASPORTI, per quanto riguarda i veicoli pesanti), aggiornati attraverso una opportuna maggiorazione percentuale.
- dati raccolti presso le aziende di trasporto pubblico sia a capitale pubblico che private.

Costo economico unitario di esercizio del trasporto su mezzo privato

Ai fini della determinazione del costo economico del trasporto su mezzo privato sono stati considerati i dati relativi al parco veicolare pubblicato dal mensile QUATTRORUOTE.

Sono stati considerati i valori di costo chilometrico pubblicati sulla stessa rivista e riferiti ad una percorrenza media di 20.000 km/anno.

In particolare, per ciascun segmento di mercato, è stato utilizzato il costo chilometrico della vettura più venduta che, successivamente, è stato trasformato in costo economico considerando un'incidenza dei trasferimenti pari al 40%.

Il costo economico di esercizio del trasporto su mezzo privato è ottenuto moltiplicando il costo per la percentuale di incidenza del relativo segmento di mercato, e sommando per tutti i segmenti di mercato.

	Monetario	Economico
Costo del trasporto su mezzo privato	**€/Km 0,31**	**€/Km 0,19**

Costo economico unitario di esercizio del trasporto su mezzo commerciale

Ai fini della determinazione del costo economico del trasporto su mezzo commerciale sono stati considerati i dati relativi al parco veicolare circolante ed a due ipotesi di conduzione del veicolo: conducente dipendente (che comporta un costo unitario chilometrico superiore) e padroncino.

In particolare sono stati considerati i valori di 7 categorie di veicoli commerciali i cui costi unitari chilometrici sono stati desunti dal bimestrale TUTTOTRASPORTI, considerando una percorrenza media annua di 40.000 km.

Per poter esprimere, in termini economici, il costo chilometrico medio dei mezzi commerciali è stato considerato un coefficiente relativo ai trasferimenti pari a 0,4; in tal modo il costo chilometrico economico risultate è pari a 0.60 €/Km.

	Monetario	Economico
Costo del trasporto su mezzo commerciale	**€/Km 1,00**	**€/Km 0,60**

Costo economico del tempo

Per determinare il costo economico del tempo relativo agli spostamenti di persone e di merci sono state considerate le informazioni contenute in una serie di studi recentemente elaborati da diverse amministrazioni pubbliche o, direttamente, dal Consulente per enti di diritto pubblico.

In particolare sono stati utilizzati i seguenti valori economici:

- 5,17 €/ora per ciascun passeggero dei veicoli leggeri; poiché il coefficiente medio di occupazione dei veicoli è stato ipotizzato pari a 1,5 pass./veicolo, il costo economico del tempo attribuibile a ciascun veicolo è pari a 7,75 €/ora;
- 10,35 €/ora per i veicoli utilizzati per il trasporto delle merci; ipotizzando il carico medio dei veicoli merci pari a 10 t, il costo medio economico di un'ora di viaggio delle merci pari a 1,04 €/(tonn x ora).

I valori rappresentano la disponibilità a pagare media implicita nei comportamenti di scelta del percorso sulla rete stradale, così come calibrati nei modelli di simulazione del Consulente e di altri sulla base di indagini sperimentali.

	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti
Costo economico del tempo	**€/veic. 7,75**	**€/veic. 10,35**

Costo della sicurezza

I benefici indotti dal Progetto sono stati valutati in termini di variazione dei costi generalizzati d'uso della rete interessata.

Altri benefici considerati sono stati, nel caso della rete stradale, i rientri derivanti dalla diminuzione dei costi connessi all'incidentalità.

A tal proposito, sono stati considerati i seguenti valori unitari medi:

- il costo economico di un incidente è stato considerato pari a:
  - 5160 € nel caso dei veicoli leggeri;
  - 25.800 € nel caso dei veicoli pesanti;
- il costo economico di un ferito incidente è stato considerato pari a 25.800 € :
- il costo economico di un morto incidente è stato considerato pari a 1.032.314 €.

Il numero di incidenti, di feriti e di morti è stato calcolato utilizzando i seguenti parametri medi:

- 14,31 incidenti ogni 100 milioni di veicolixkm;
- 25 feriti ogni 100 milioni di veicolixkm;
- 1,04 morti ogni 100 milioni di veicolixkm;

Benefici Potenziali

La Variante nella configurazione di cui al Progetto Definitivo risulta funzionalmente incompleta. Infatti lo scopo principale di un tale intervento è di creare un completo by-pass ai centri abitati, destinato ad accogliere la totalità del flusso di attraversamento e di ingresso-uscita, collegandosi attraverso svincoli intermedi in punti strategici.

Il massimo beneficio di un siffatto intervento è tanto maggiore quanto più gli svincoli terminali siano localizzati in prossimità della viabilità principale esistente, esternamente agli abitati (in questo caso alla S.S.1 Aurelia).

Avendo rimandato cronologicamente la realizzazione del tronco di collegamento all'Aurelia in prossimità del comune di Celle Ligure, ed il prolungamento verso Vado, i flussi di attraversamento provenienti da Celle attraverseranno il centro abitato del Comune di Albissola, mentre quelli provenienti da Vado impegneranno la viabilità savonese, nei percorsi necessari a raggiungere gli svincoli di innesto all'Aurelia bis.

La Variante ha implicitamente la capacità di essere completata funzionalmente, con interventi minori e pertanto possiede una elevata potenzialità a perseguire e consentire di perseguire ulteriori benefici.

Si è considerato opportuno tenerne conto assimilando tali benefici a quelli esterni imputabili alle possibilità di sviluppo economico connesse alla realizzazione di una infrastruttura di trasporto, che

in questo ambito si è scelto di non considerare, a favore di un incremento di attendibilità dei risultati ottenuti.

La valutazione dei benefici suddetti è stata effettuata attraverso il confronto dei parametri d'uso della reta stradale nelle situazioni di progetto con interventi di completamento funzionale e di progetto senza interventi aggiuntivi.

I costi utilizzati sono i medesimi della presente analisi. E' stata attribuita alla Variante una quota percentuale (20%) dei benefici così calcolati, poichè essa costituisce *conditio sine qua non* tali benefici possano avere luogo.

Risultati della valutazione tecnico-economica del progetti

L'Analisi Costi-Benefici è riportata nella tavola allegata.

Il Saggio di Rendimento Interno – S.R.I. – è pari al **8,2** % (vedi figura).

Il Valore Netto Attuale – V.A.N. – al tasso di attualizzazione del 6% è pari a € **32.245.596,18**.

Il Tasso di Rendimento Immediato – T.R.I. – è pari al **6,04** %.

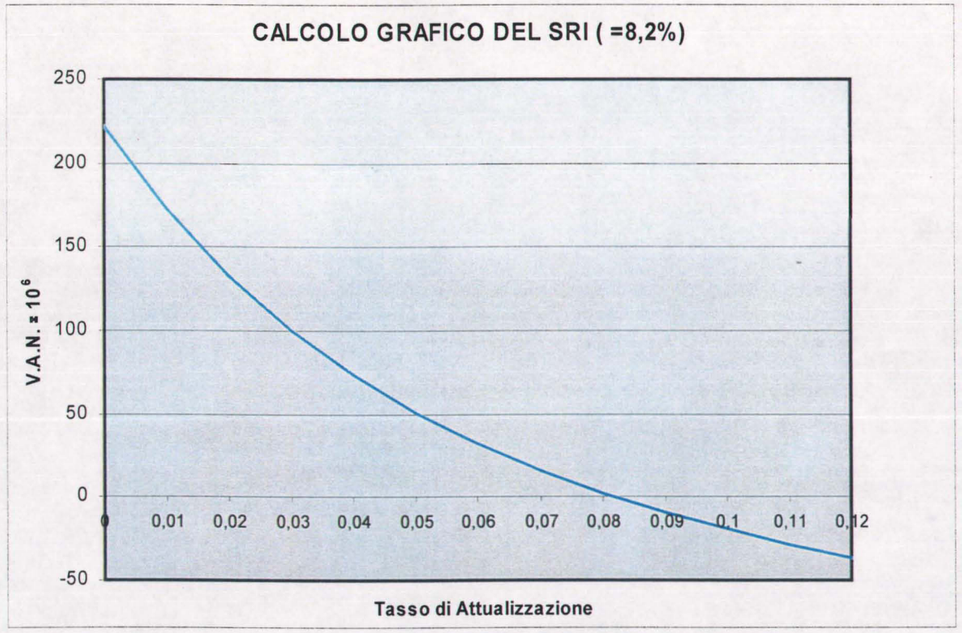
Il Valore di Benefici Netti per i 30 anni di vita utile (2007 – 2036) è riportato nell'ultima colonna della tavola "Benefici-Costi".

Nella valutazione dei benefici si può notare che nella situazione "con progetto" si ha un incremento dei veicoli x km rispetto alla situazione "senza progetto". Il migliore livello di servizio offerto dalla Variante nella situazione "con progetto" determina uno spostamento di flussi dagli itinerari urbani ed un incremento generale del livello di servizio della rete in esame.

Ne deriva un incremento dei costi relativi ai consumi ed un incremento del costo della sicurezza, in quanto ambedue relazionati ai veicoli x km.

Questi due effetti del progetto determinano incremento di costo e non, pertanto, benefici.

L'aumento di livello di servizio che si concretizza con un aumento di velocità a parità di flusso veicolare induce benefici relativi al risparmio di tempo. L'altra quota di benefici è indotta dalle possibilità di ulteriori sviluppi e miglioramenti della rete, strettamente connessi alla realizzazione della Variante, quali il suo completamento funzionale verso Vado e Celle Ligure, esclusi dalla prima fase di progettazione ma di fondamentale importanza, l'uno a supporto della viabilità di accesso al Porto, e l'altro per salvaguardare l'abitato di Albissola dal traffico di attraversamento; tali benefici sono indicati nella tabella nella colonna "potenziali".



Analisi di Sensitività

L'analisi presentata non ha considerato i numerosi benefici esterni prodotti sul sistema sociale e delle attività economiche presenti nell'area, in particolare:

a) Le migliori condizioni di *vivibilità dei luoghi* che si instaureranno a seguito della epurazione dei centri abitati dai volumi di traffico di attraversamento, producono generalmente un aumento del valore degli immobili, come effetto monetizzabile, e migliori condizioni di vita per gli abitanti, come effetto non monetizzabile.
b) La migliore accessibilità alle strutture turistiche e commerciali esistenti produrrà un incremento dei ricavi annuali, per i settori turistico e commerciale, con la possibilità di offrire servizi di maggior prestigio.

Si pongono le basi per uno sviluppo dell'economia dell'area, in cui già sono programmati interventi a rilancio dei settori turistico e commerciale, quali:

a) La riorganizzazione e la riqualificazione del Porto e della zona urbana ad esso prospiciente (tra cui il progetto BOFIL di risistemazione della Vecchia Darsena), trovano un importante supporto funzionale nella Variante, ed in particolare nelle migliori possibilità di accesso offerte.

b) Il nuovo Porto Turistico goderà di indubbi benefici anche per la maggiore fruibilità delle zone limitrofe, oltre che per il migliore collegamento con la viabilità suburbana ed extraurbana realizzato dalla Variante.

Considerando che l'andamento delle presenze turistiche a Savona negli ultimi anni presenta un andamento medio decrescente, che l'economia legata al turismo rappresenta una voce importante nell'economia della Liguria e dei suoi Comuni, che la Variante produce anche effetti tali da aumentare le possibilità di sviluppo di tale settore, ed infine che i benefici esterni da ciò derivanti non sono stati considerati nella presente analisi, così come quelli prodotti sulla popolazione residente, si ritiene che i risultati ottenuti siano particolarmente cautelativi ed in particolare che possano sottostimare le reali potenzialità di recupero dell'investimento.

VARIANTE ALLA S.S.1 NEL TRATTO SAVONA (TORRENTE LETIMBRO) - ALBISSOLA SUP. ; ANALISI "COSTI - BENEFICI"

COSTRUZIONE		
Monetario	Economico	Invesimento
€	€	€/anno
143.328.868,43	78.830.877,64	€ 26.276.959,21
Manutensione Annuale		
Monetario	Economico	Lunghezza
€/Km	€/Km	L(Km)
20.000,00	11.000,00	5,65

Tempo			
	€/veic h	Coc	€/pass
V.L.	7,75	1,5	5,167
	€/V.P.Qmed (ton.)		€/ton h
V.P	10,35	10	1,04

Consumo		
	Monetari (€/Km)	Economici (€/Km)
V.L.	0,31	0,19
V.P.	1,00	0,60

Tasso di attualizzazione	
r =	8,2%
V.A.N.	0,00

			COSTI				BENEFICI															
			Costruzione	Manutenzione	Complessivi		TEMPO				CONSUMO				SICUREZZA				COMPLESSIVI			
			TOT	TOT	Tot Costi	Tot Costi Attualizzati	Veicoli Leggeri		Veicoli Pesanti		Veicoli Leggeri		Veicoli Pesanti		Incidenti	Feriti	Morti	Potenziali	Tot Benefici	Tot Benefici Attualizzati	TOT Netti Attualizzati	
		t	€	€	€		ΔT (ore)	€	ΔT (ore)	€	ΔL (Km)	€	ΔL (Km)	€	€	€	€	€	€	€	€	
2004	anno 0	-3	26.276.959,21		26.276.959,21	33.295.896		0,00		0,00		0,00		0,00					0,00	0,00	-33.295.895,72	
2005	anno 1	-2	26.276.959,21		26.276.959,21	30.769.387		0,00		0,00		0,00		0,00					0,00	0,00	-30.769.386,52	
2006	anno 2	-1	26.276.959,21		26.276.959,21	28.434.590		0,00		0,00		0,00		0,00					0,00	0,00	-28.434.590,11	
2007	anno 3	1		62150,00	62.150,00	57.434	-603652	4.678.299	-57193	591.947	4626898	-879.111	438.375	-263.025	-4.917,03	-31.905,79	-53.107,39	1.172.104	5.210.284	4.814.925	4.757.491,09	
2008	anno 4	2		62150,00	62.150,00	53.076	-633564	4.910.124	-60027	621.280	4735270	-899.701	448.643	-269.186	-5.034,96	-32.671,01	-54.381,11	1.315.892	5.586.322	4.770.702	4.717.625,64	
2009	anno 5	3		62150,00	62.150,00	49.048	-663477	5.141.950	-62861	650.613	4843642	-920.292	458.911	-275.346	-5.152,89	-33.436,24	-55.654,83	1.459.680	5.962.360	4.705.466	4.656.417,30	
2010	anno 6	4		62150,00	62.150,00	45.327	-693390	5.373.775	-65695	679.946	4952013	-940.883	469.178	-281.507	-5.270,82	-34.201,46	-56.928,55	1.603.468	6.338.398	4.622.661	4.577.334,61	
2011	anno 7	5		62150,00	62.150,00	41.887	-723303	5.605.600	-68529	709.279	5060385	-961.473	479.446	-287.668	-5.388,74	-34.966,69	-58.202,27	1.747.256	6.714.436	4.525.330	4.483.442,64	
2012	anno 8	6		62150,00	62.150,00	38.709	-753216	5.837.425	-71363	738.612	5168757	-982.064	489.714	-293.828	-5.506,67	-35.731,91	-59.475,99	1.891.044	7.090.475	4.416.153	4.377.444,20	
2013	anno 9	7		62150,00	62.150,00	35.772	-783129	6.069.250	-74198	767.945	5277129	-1.002.654	499.981	-299.989	-5.624,60	-36.497,14	-60.749,71	2.034.832	7.466.513	4.297.489	4.261.717,20	
2014	anno 10	8		62150,00	62.150,00	33.057	-813042	6.301.076	-77032	797.278	5385500	-1.023.245	510.249	-306.150	-5.742,53	-37.262,36	-62.023,43	2.178.620	7.842.551	4.171.406	4.138.348,37	
2015	anno 11	9		62150,00	62.150,00	30.549	-842955	6.532.901	-79866	826.611	5493872	-1.043.836	520.517	-312.310	-5.860,46	-38.027,59	-63.297,16	2.322.408	8.218.589	4.039.713	4.009.163,79	
2016	anno 12	10		62150,00	62.150,00	28.231	-872868	6.764.726	-82700	855.944	5602244	-1.064.426	530.785	-318.471	-5.978,39	-38.792,81	-64.570,88	2.466.197	8.594.627	3.903.987	3.875.756,41	
2017	anno 13	11		62150,00	62.150,00	26.089	-902781	6.996.551	-85534	885.276	5710616	-1.085.017	541.052	-324.631	-6.096,32	-39.558,03	-65.844,60	2.609.985	8.970.665	3.765.599	3.739.510,89	
2018	anno 14	12		62150,00	62.150,00	24.109	-932694	7.228.377	-88368	914.609	5818988	-1.105.608	551.320	-330.792	-6.214,25	-40.323,26	-67.118,32	2.753.773	9.346.703	3.625.735	3.601.626,11	
2019	anno 15	13		62150,00	62.150,00	22.280	-962607	7.460.202	-91202	943.942	5927359	-1.126.198	561.588	-336.953	-6.332,18	-41.088,48	-68.392,04	2.897.561	9.722.741	3.485.415	3.463.135,32	
2020	anno 16	14		62150,00	62.150,00	20.589	-992520	7.692.027	-94036	973.275	6035731	-1.146.789	571.855	-343.113	-6.450,11	-41.853,71	-69.665,76	3.041.349	10.098.779	3.345.513	3.324.924,40	
2021	anno 17	15		62150,00	62.150,00	19.027	-1022433	7.923.852	-96870	1.002.608	6144103	-1.167.380	582.123	-349.274	-6.568,04	-42.618,93	-70.939,48	3.185.137	10.474.818	3.206.775	3.187.748,30	
2022	anno 18	16		62150,00	62.150,00	17.583	-1052345	8.155.677	-99704	1.031.941	6252475	-1.187.970	592.391	-355.434	-6.685,97	-43.384,16	-72.213,20	3.328.925	10.850.856	3.069.829	3.052.245,76	
2023	anno 19	17		62150,00	62.150,00	16.249	-1082258	8.387.503	-102539	1.061.274	6360846	-1.208.561	602.658	-361.595	-6.803,90	-44.149,38	-73.486,92	3.472.713	11.226.894	2.935.201	2.918.952,64	
2024	anno 20	18		62150,00	62.150,00	15.016	-1112171	8.619.328	-105373	1.090.607	6469218	-1.229.151	612.926	-367.756	-6.921,83	-44.914,60	-74.760,64	3.616.501	11.602.932	2.803.330	2.788.313,85	
2025	anno 21	19		62150,00	62.150,00	13.876	-1142084	8.851.153	-108207	1.119.940	6577590	-1.249.742	623.194	-373.916	-7.039,76	-45.679,83	-76.034,36	3.760.289	11.978.970	2.674.570	2.660.694,04	
2026	anno 22	20		62150,00	62.150,00	12.823	-1171997	9.082.978	-111041	1.149.273	6685962	-1.270.333	633.461	-380.077	-7.157,68	-46.445,05	-77.308,08	3.904.077	12.355.008	2.549.211	2.536.387,25	
2027	anno 23	21		62150,00	62.150,00	11.850	-1201910	9.314.803	-113875	1.178.606	6794333	-1.290.923	643.729	-386.237	-7.275,61	-47.210,28	-78.581,80	4.047.865	12.731.046	2.427.476	2.415.625,50	
2028	anno 24	22		62150,00	62.150,00	10.951	-1201910	9.314.803	-113875	1.178.606	6794386	-1.290.933	643.805	-386.283	-7.393,54	-47.975,50	-79.855,53	4.047.883	12.728.851	2.242.891	2.231.939,90	
2029	anno 25	23		62150,00	62.150,00	10.120	-1201910	9.314.803	-113875	1.178.606	6794386	-1.290.933	643.805	-386.283	-7.393,86	-47.976,33	-79.856,91	4.047.883	12.728.849	2.072.699	2.062.578,78	
2030	anno 26	24		62150,00	62.150,00	9.352	-1201910	9.314.803	-113875	1.178.606	6794386	-1.290.933	643.805	-386.283	-7.393,86	-47.976,33	-79.856,91	4.047.883	12.728.849	1.915.422	1.906.069,27	
2031	anno 27	25		62150,00	62.150,00	8.643	-1201910	9.314.803	-113875	1.178.606	6794386	-1.290.933	643.805	-386.283	-7.393,86	-47.976,33	-79.856,91	4.047.883	12.728.849	1.770.078	1.761.435,78	
2032	anno 28	26		62150,00	62.150,00	7.987	-1201910	9.314.803	-113875	1.178.606	6794386	-1.290.933	643.805	-386.283	-7.393,86	-47.976,33	-79.856,91	4.047.883	12.728.849	1.635.764	1.627.777,15	
2033	anno 29	27		62150,00	62.150,00	7.381	-1201910	9.314.803	-113875	1.178.606	6794386	-1.290.933	643.805	-386.283	-7.393,86	-47.976,33	-79.856,91	4.047.883	12.728.849	1.511.641	1.504.260,61	
2034	anno 30	28		62150,00	62.150,00	6.821	-1201910	9.314.803	-113875	1.178.606	6794386	-1.290.933	643.805	-386.283	-7.393,86	-47.976,33	-79.856,91	4.047.883	12.728.849	1.396.937	1.390.116,56	
2035	anno 31	29		62150,00	62.150,00	6.303	-1201910	9.314.803	-113875	1.178.606	6794386	-1.290.933	643.805	-386.283	-7.393,86	-47.976,33	-79.856,91	4.047.883	12.728.849	1.290.937	1.284.633,83	
2036	anno 32	30		62150,00	62.150,00	5.825	-1201910	9.314.803	-113875	1.178.606	6794386	-1.290.933	643.805	-386.283	-7.393,86	-47.976,33	-79.856,91	4.047.883	12.728.849	1.192.980	1.187.155,17	

ALLEGATI GRAFICI

PD SIA PG 010 - PLANIMETRIA SU FOTOMOSAICO

PD SIA PG 011 - PROFILO LONGITUDINALE

PD SIA PG 012 - SEZIONI TIPO ALL'APERTO

PD SIA PG 013 - SEZIONI TIPO IN GALLERIA

PD SIA PG 014 - SISTEMA DI CANTIERIZZAZIONE

PD SIA PG 015 - CARTA DELLE DEMOLIZIONI

PD SIA PG 016 - CARTA DELLE DEMOLIZIONI

PD SIA PG 017 - CARTA DELLE DEMOLIZIONI

PD SIA PG 018 - CARTA DELLE DEMOLIZIONI

PD SIA PG 019 – FOTOSIMULAZIONI

PD SIA PG 020 - DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

PD SIA PG 021 - DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

ANAS S.p.A.
Compartimento della Viabilità per la Liguria

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

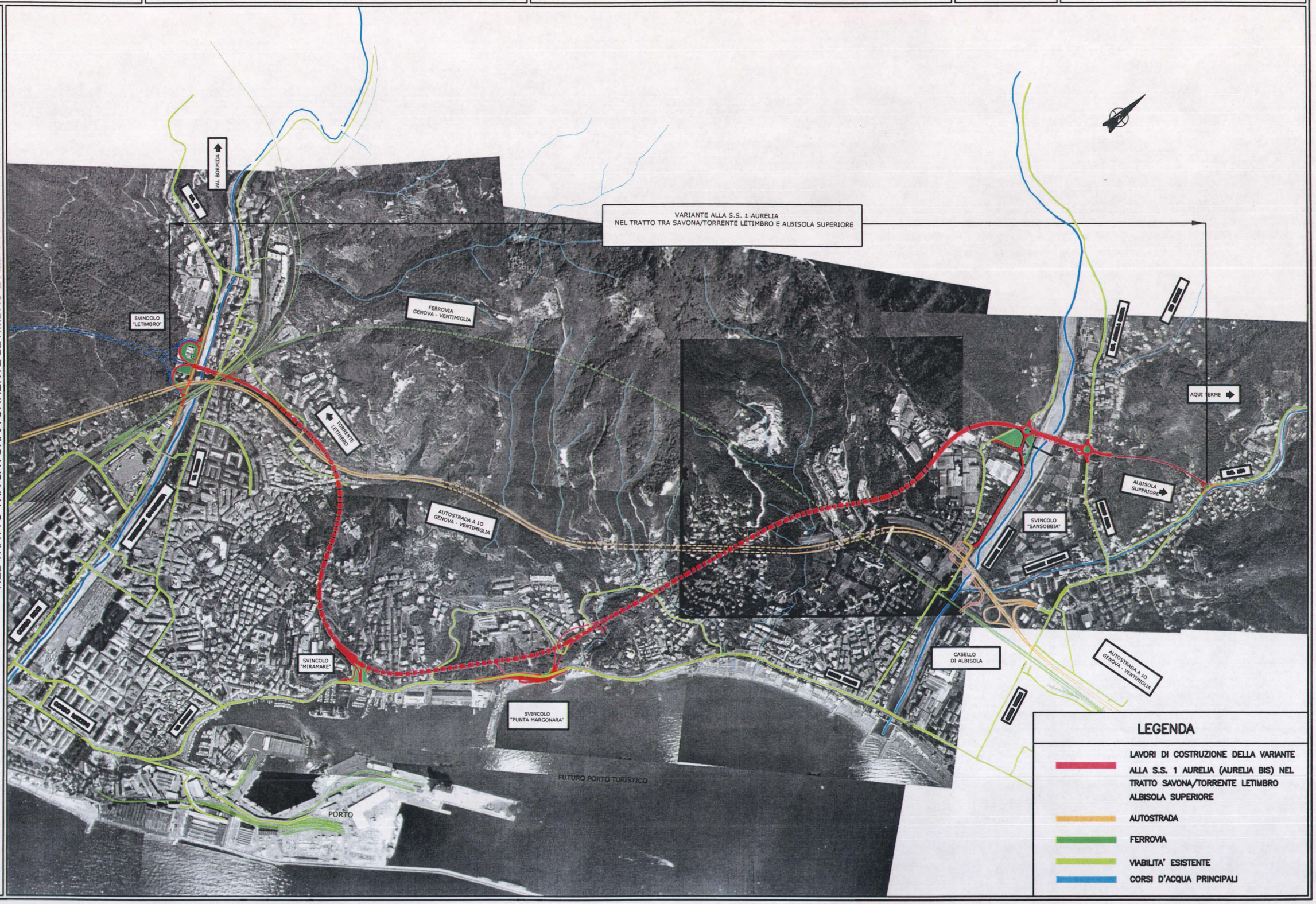
PROVINCIA DI SAVONA

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE
PLANIMETRIA SU FOTOMOSAICO

PD SIA PG 010

Scala 1:15.000

VIABILITA' DI ACCESSO ALL'HUB PORTUALE DI SAVONA
INTERCONNESSIONE TRA I CASELLI DELLA A-10 DI SAVONA E ALBISOLA E I PORTI DI SAVONA E VADO
LAVORI DI COSTRUZIONE DELLA VARIANTE ALLA S.S.1 AURELIA (AURELIA BIS)
NEL TRATTO TRA SAVONA/TORRENTE LETIMBRO E ALBISOLA SUPERIORE



ANAS S.p.A.
Compartimento Viabilità per la Liguria

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

PROVINCIA DI SAVONA

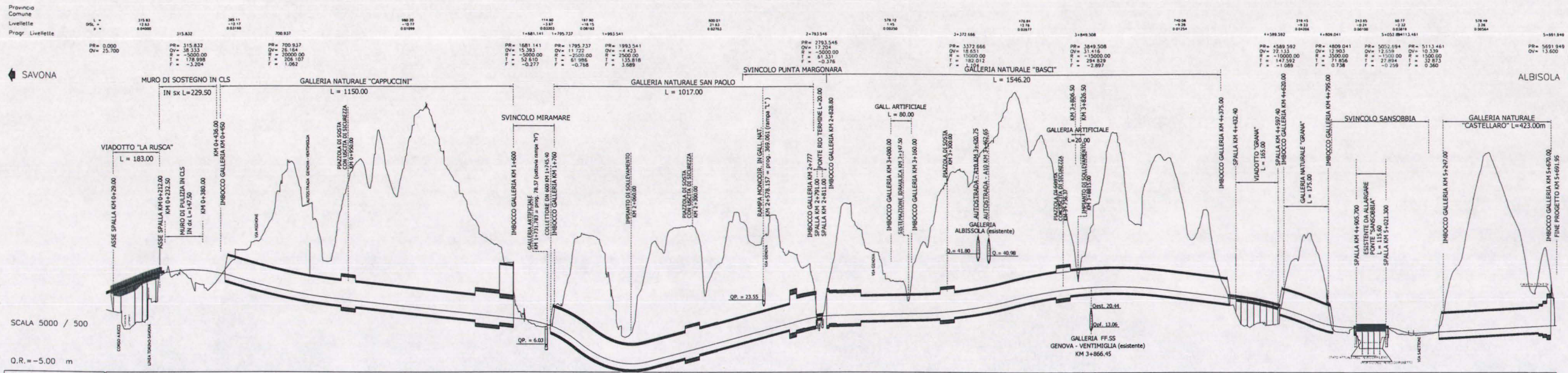
QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

PROFILO LONGITUDINALE

PD SIA PG 011

Scala 1:20.000
1:2.000

VIABILITA' DI ACCESSO ALL'HUB PORTUALE DI SAVONA
INTERCONNESSIONE TRA I CASELLI DELLA A-10 DI SAVONA E ALBISOLA E I PORTI DI SAVONA E VADO
LAVORI DI COSTRUZIONE DELLA VARIANTE ALLA S.S.1 AURELIA (AURELIA BIS)
NEL TRATTO TRA SAVONA/TORRENTE LETIMBRO E ALBISOLA SUPERIORE



NUMERO SEZIONE		
QUOTE	PROGETTO	
	TERRENO	
DISTANZE PARZIALI		
DISTANZE PROGRESSIVE		
ANDAMENTO PLANIMETRICO		
CHILOMETRICHE		



ANAS S.p.A.
Compartimento della Viabilità per la Liguria

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

PROVINCIA DI SAVONA

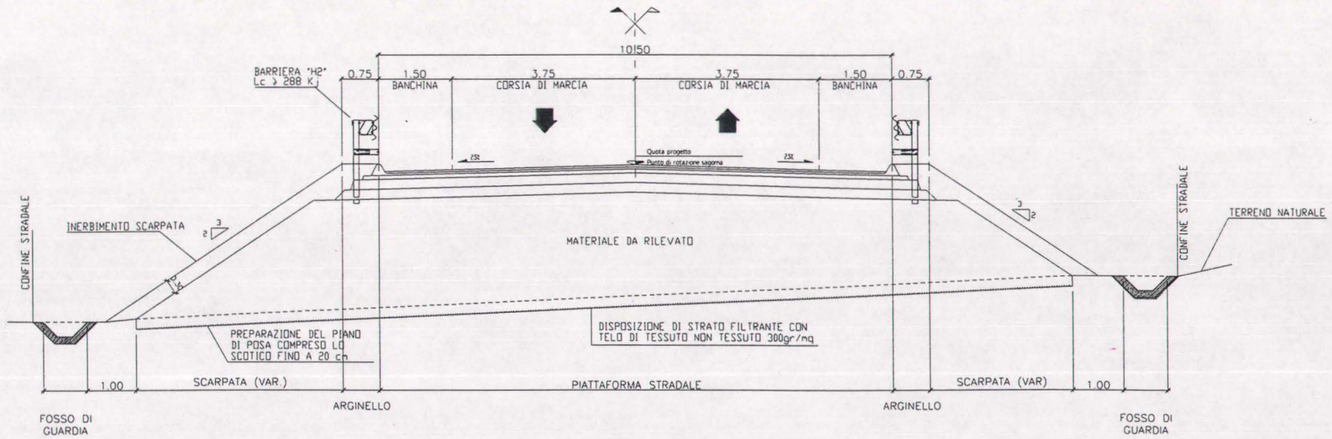
QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE
SEZIONI TIPO ALL'APERTO

PD SIA PG 012

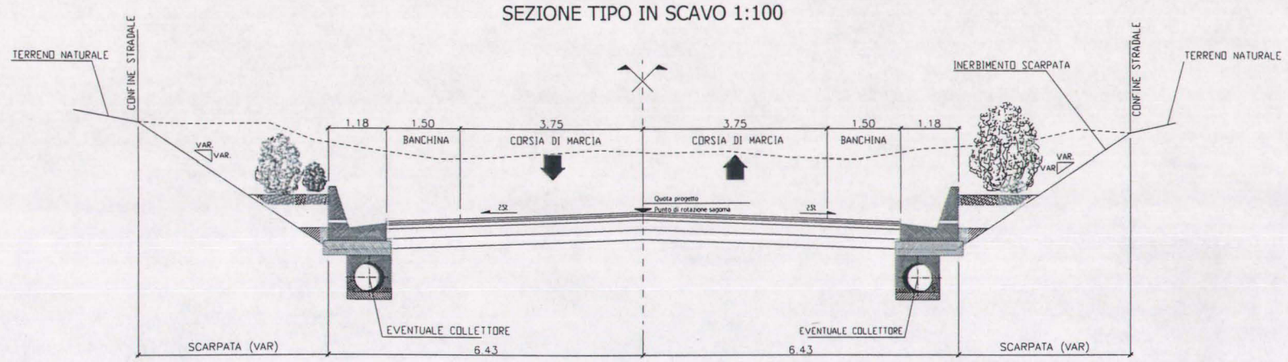
Scala 1:100

VIABILITA' DI ACCESSO ALL'HUB PORTUALE DI SAVONA
INTERCONNESSIONE TRA I CASELLI DELLA A-10 DI SAVONA E ALBISOLA E I PORTI DI SAVONA E VADO
LAVORI DI COSTRUZIONE DELLA VARIANTE ALLA S.S.1 AURELIA (AURELIA BIS)
NEL TRATTO TRA SAVONA/TORRENTE LETIMBRO E ALBISOLA SUPERIORE

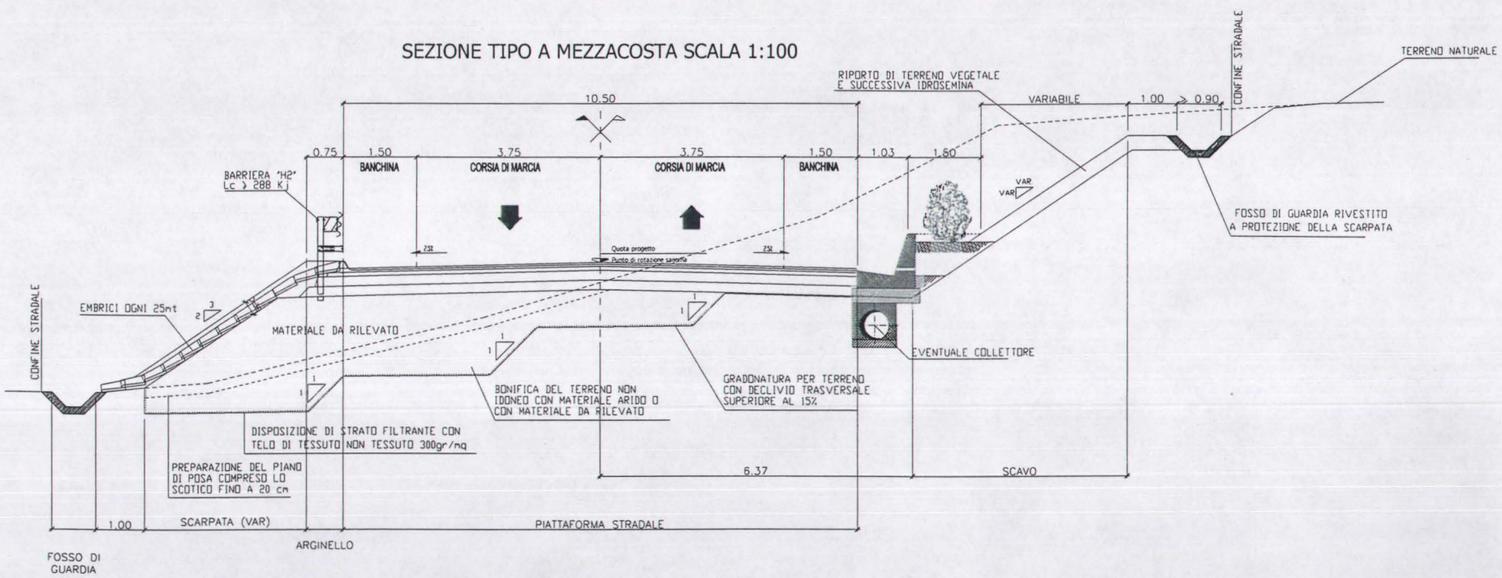
SEZIONE TIPO IN RILEVATO IN RETTIFILO SCALA 1:100



SEZIONE TIPO IN SCAVO 1:100



SEZIONE TIPO A MEZZACOSTA SCALA 1:100





ANAS S.p.A.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

PROVINCIA DI SAVONA

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

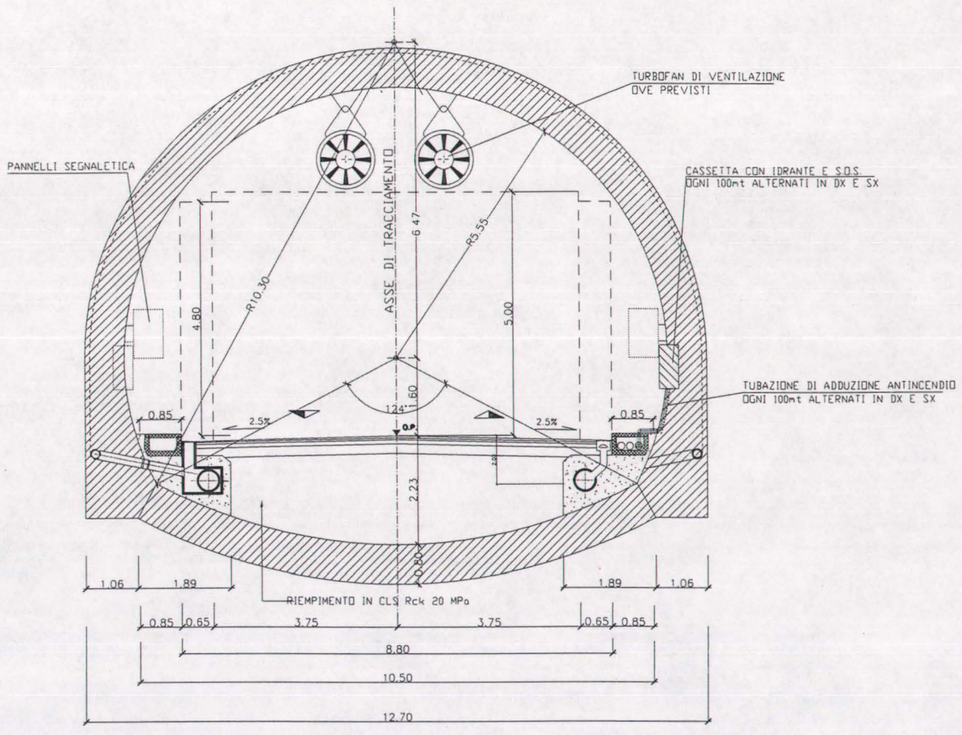
SEZIONI TIPO IN GALLERIA

PD SIA PG 013

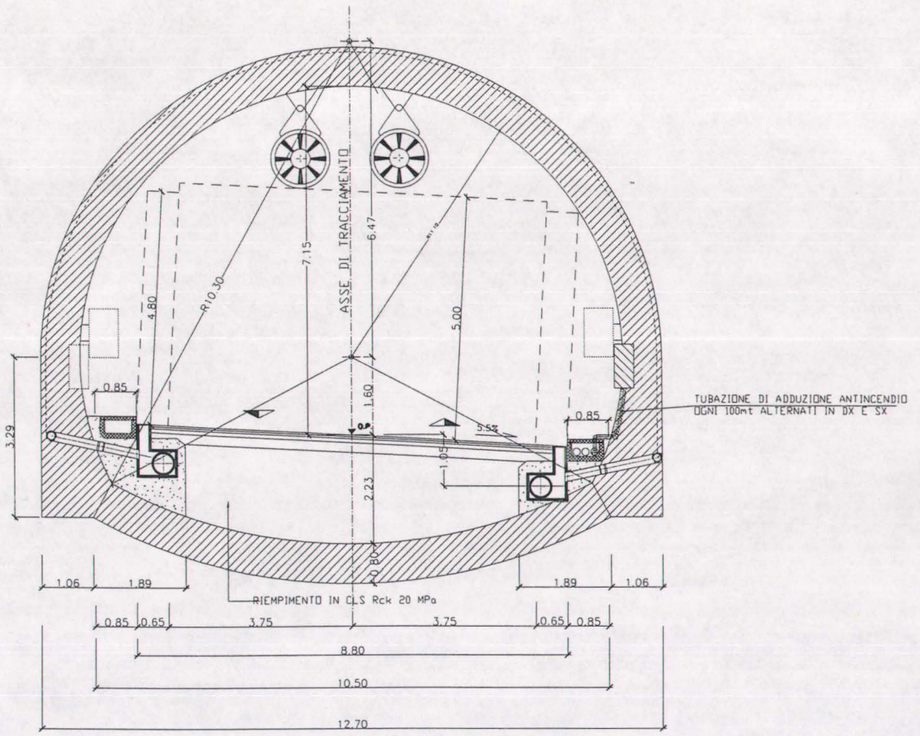
Scala 1:100

VIABILITA' DI ACCESSO ALL'HUB PORTUALE DI SAVONA
INTERCONNESSIONE TRA I CASELLI DELLA A-10 DI SAVONA E ALBISOLA E I PORTI DI SAVONA E VADO
LAVORI DI COSTRUZIONE DELLA VARIANTE ALLA S.S.1 AURELIA (AURELIA BIS)
NEL TRATTO TRA SAVONA/TORRENTE LETIMBRO E ALBISOLA SUPERIORE

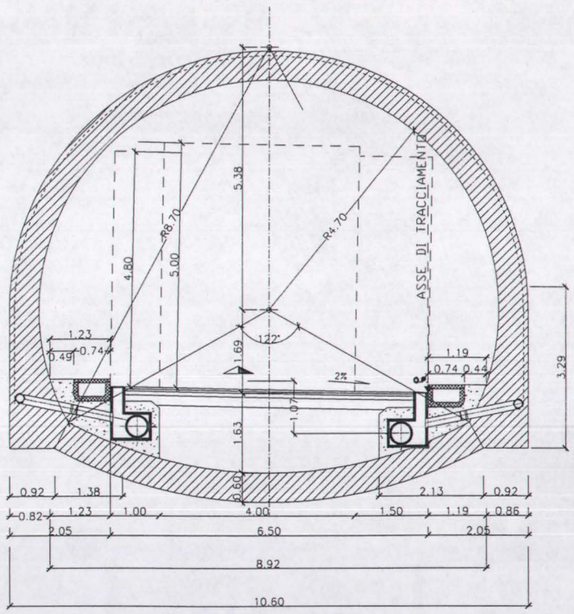
GALLERIA NATURALE IN RETTIFILO - SCALA 1:100



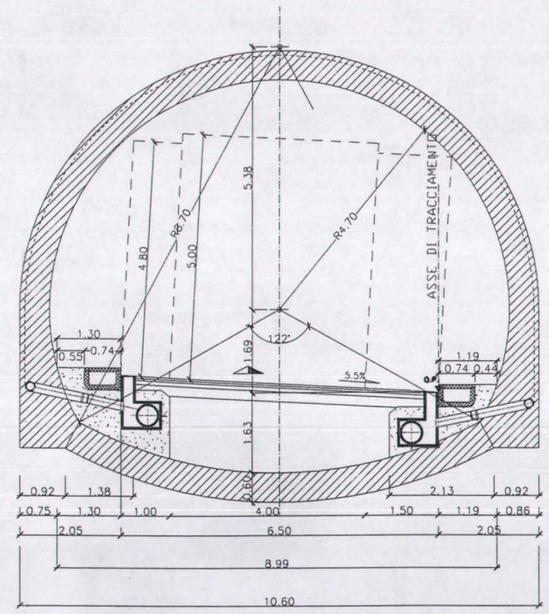
GALLERIA NATURALE IN CURVA - SCALA 1:100



GALLERIA NATURALE MONODIREZIONALE IN RETTIFILO-1:100



GALLERIA NATURALE MONODIREZIONALE IN CURVA-1:100



ANAS S.p.A.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

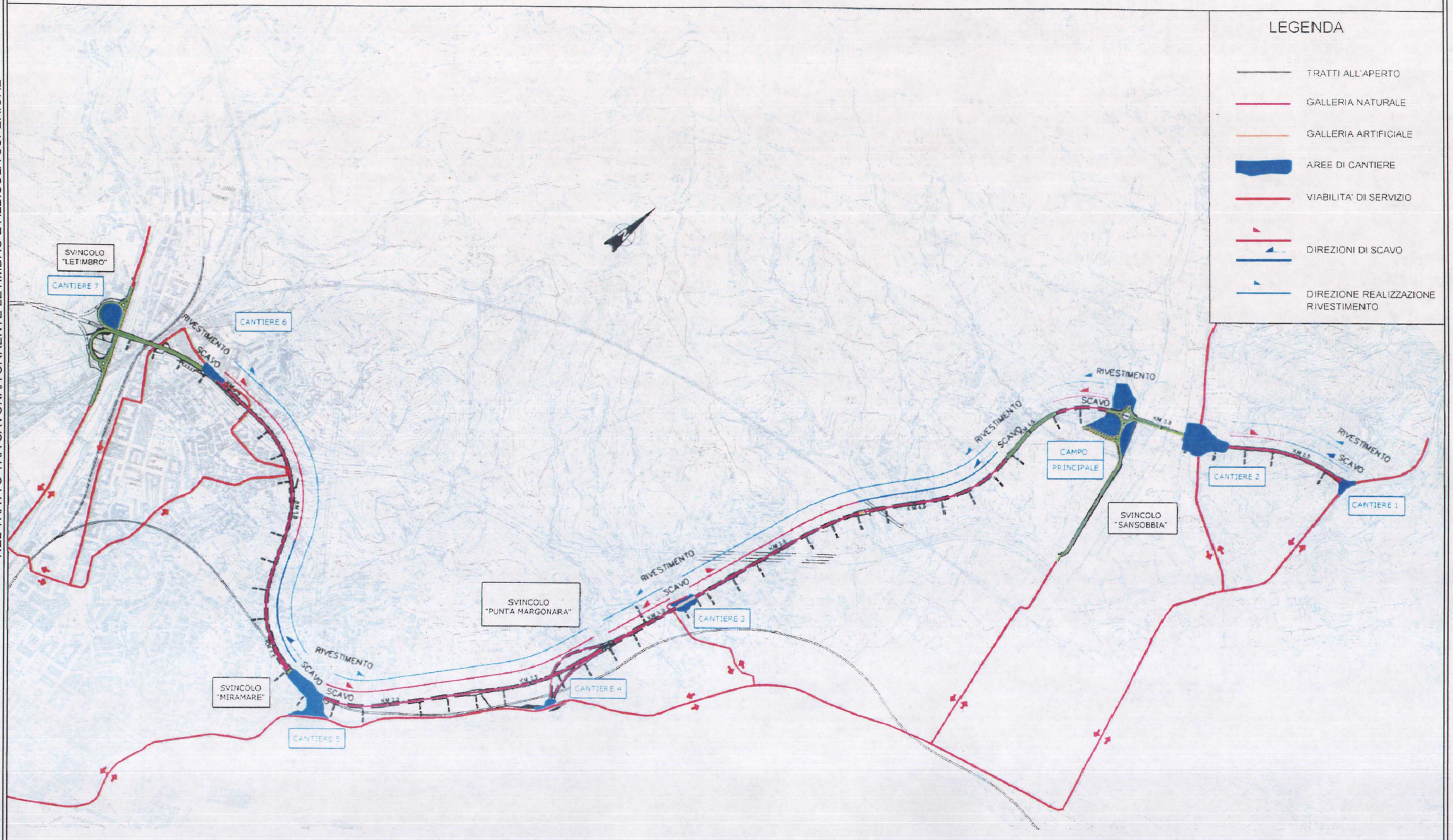
PROVINCIA DI SAVONA

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE
SISTEMA DI CANTIERIZZAZIONE

PD SIA PG 014

Scala 1:15.000

VIABILITA' DI ACCESSO ALL'HUB PORTUALE DI SAVONA
INTERCONNESSIONE TRA I CASELLI DELLA A-10 DI SAVONA E ALBISOLA E I PORTI DI SAVONA E VADO
LAVORI DI COSTRUZIONE DELLA VARIANTE ALLA S.S.1 AURELIA (AURELIA BIS)
NEL TRATTO TRA SAVONA/TORRENTE LETIMBRO E ALBISOLA SUPERIORE



ANAS S.p.A.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

PROVINCIA DI SAVONA

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE
CARTA DELLE DEMOLIZIONI

PD SIA PG 015

Scala 1:5000

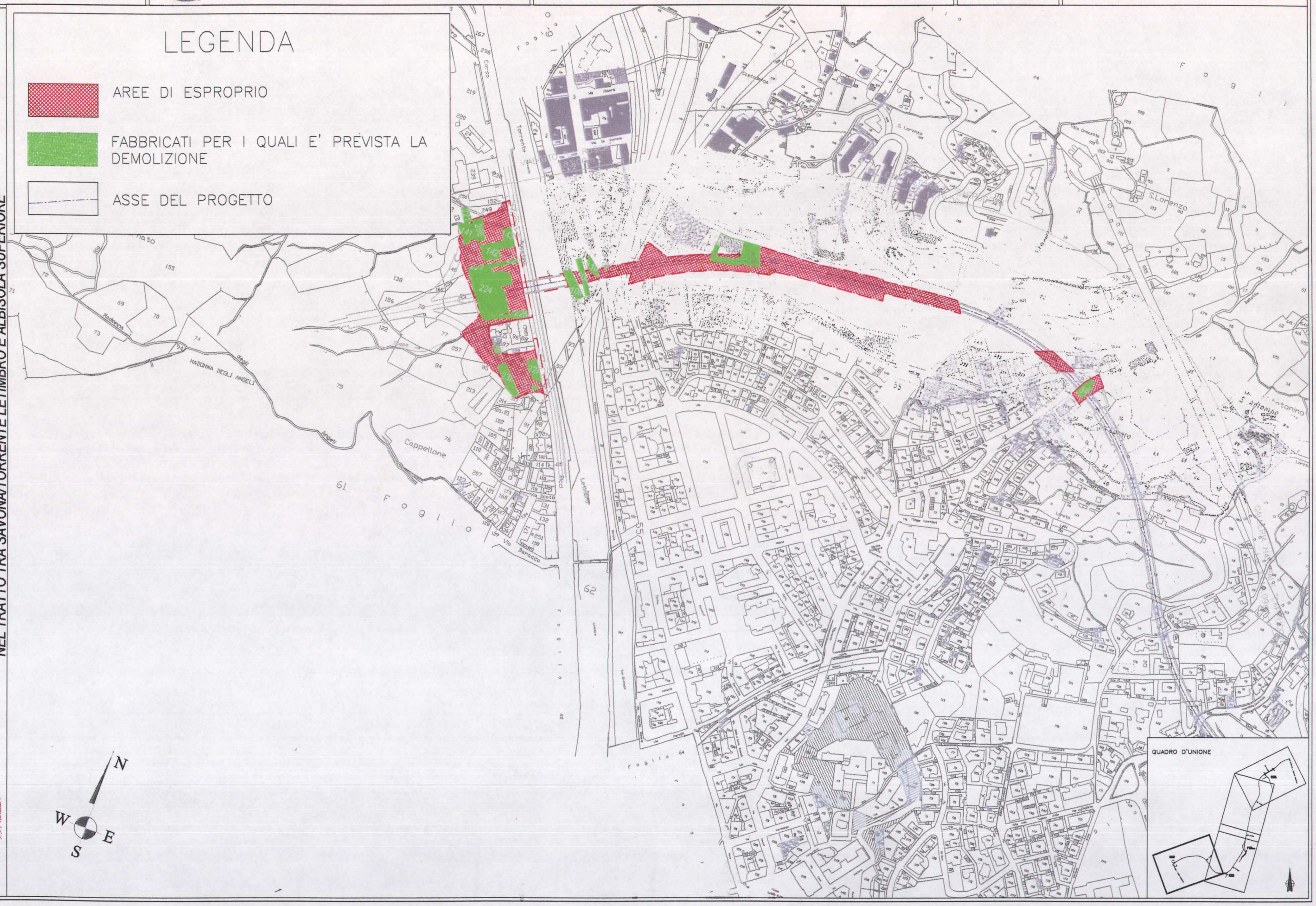
VIABILITA' DI ACCESSO ALL'HUB PORTUALE DI SAVONA
INTERCONNESSIONE TRA I CASELLI DELLA A-10 DI SAVONA E ALBISOLA E I PORTI DI SAVONA E VADO
LAVORI DI COSTRUZIONE DELLA VARIANTE ALLA S.S.1 AURELIA (AURELIA BIS)
NEL TRATTO TRA SAVONA/TORRENTE LETIMBRO E ALBISOLA SUPERIORE

LEGENDA

AREE DI ESPROPRIO

FABBRICATI PER I QUALI E' PREVISTA LA DEMOLIZIONE

ASSE DEL PROGETTO



QUADRO D'UNIONE

ANAS S.p.A.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

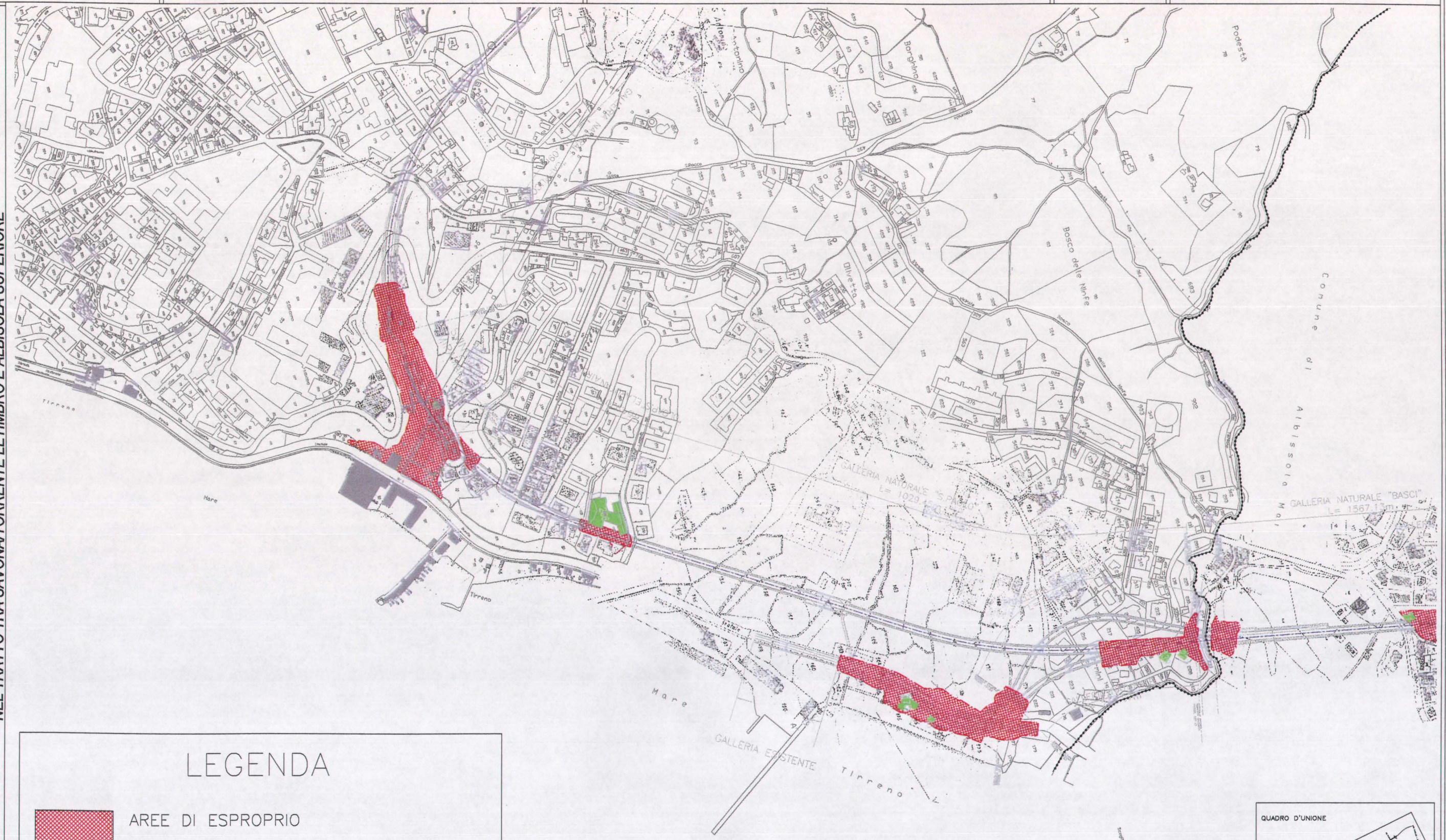
PROVINCIA DI SAVONA

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE
CARTA DELLE DEMOLIZIONI

PD SIA PG 016

Scala 1:5000

VIABILITA' DI ACCESSO ALL'HUB PORTUALE DI SAVONA
INTERCONNESSIONE TRA I CASELLI DELLA A-10 DI SAVONA E ALBISOLA E I PORTI DI SAVONA E VADO
LAVORI DI COSTRUZIONE DELLA VARIANTE ALLA S.S.1 AURELIA (AURELIA BIS)
NEL TRATTO TRA SAVONA/TORRENTE LETIMBRO E ALBISOLA SUPERIORE



LEGENDA

- AREE DI ESPROPRIO
- FABBRICATI PER I QUALI E' PREVISTA LA DEMOLIZIONE
- ASSE DEL PROGETTO

N
W
E
S

QUADRO D'UNIONE

ANAS S.p.A.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

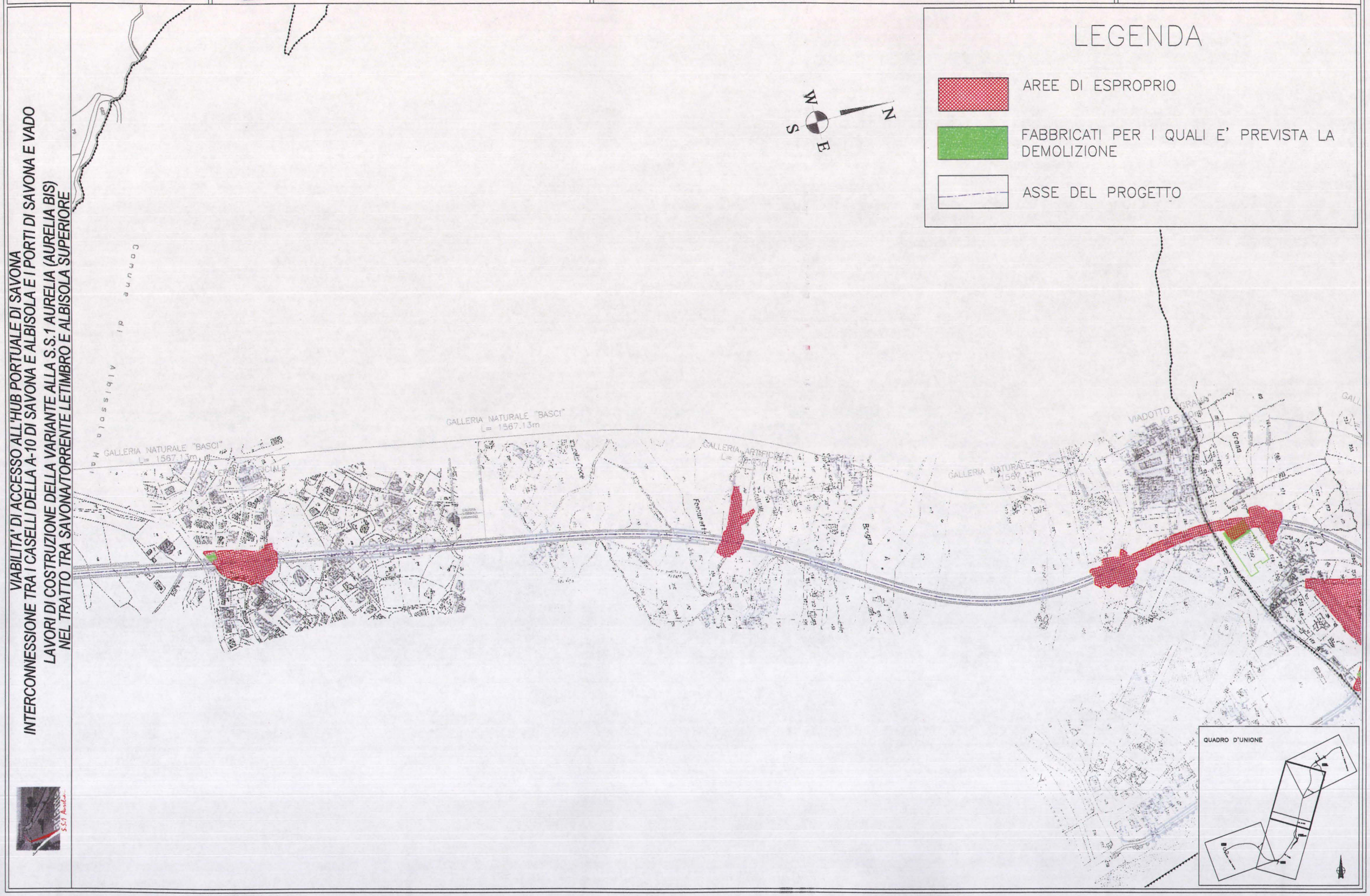
PROVINCIA DI SAVONA

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE
CARTA DELLE DEMOLIZIONI

PD SIA PG 017

Scala 1:5000

VIABILITA' DI ACCESSO ALL'HUB PORTUALE DI SAVONA
INTERCONNESSIONE TRA I CASELLI DELLA A-10 DI SAVONA E ALBISOLA E I PORTI DI SAVONA E VADO
LAVORI DI COSTRUZIONE DELLA VARIANTE ALLA S.S.1 AURELIA (AURELIA BIS)
NEL TRATTO TRA SAVONA/TORRENTE LETIMBRO E ALBISOLA SUPERIORE



ANAS S.p.A.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

PROVINCIA DI SAVONA

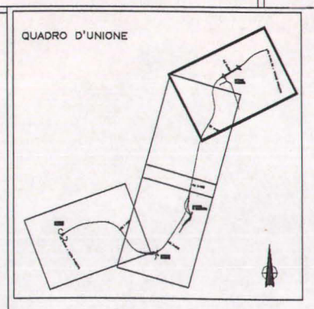
QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE
CARTA DELLE DEMOLIZIONI

PD SIA PG 018

Scala 1:5000

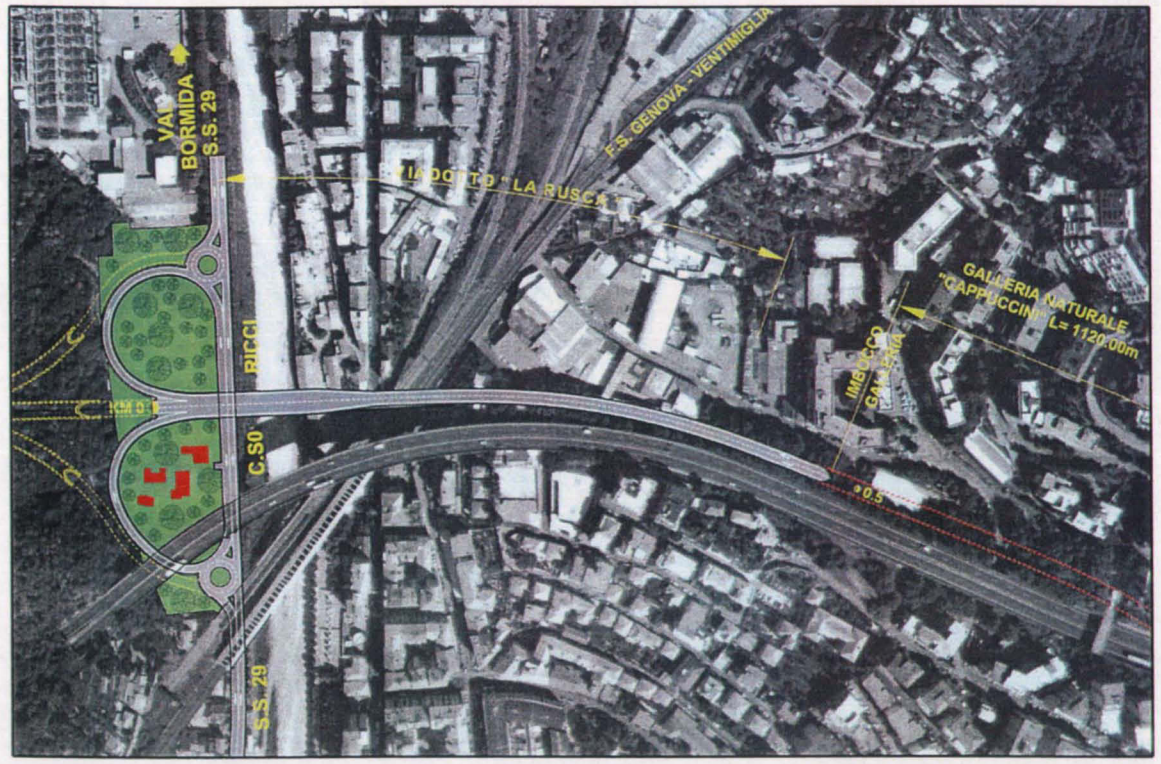
VIABILITA' DI ACCESSO ALL'HUB PORTUALE DI SAVONA
INTERCONNESSIONE TRA I CASELLI DELLA A-10 DI SAVONA E ALBISOLA E I PORTI DI SAVONA E VADO
LAVORI DI COSTRUZIONE DELLA VARIANTE ALLA S.S.1 AURELIA (AURELIA BIS)
NEL TRATTO TRA SAVONA/TORRENTE LETIMBRO E ALBISOLA SUPERIORE

QUADRO D'UNIONE



LEGENDA

- AREE DI ESPROPRIO
- FABBRICATI PER I QUALI E' PREVISTA LA DEMOLIZIONE
- ASSE DEL PROGETTO



Svincolo "LETIMBRO"



Svincolo "MIRAMARE"



Svincolo "PUNTA MARGONARA"



Svincolo "SANSOBBIA"

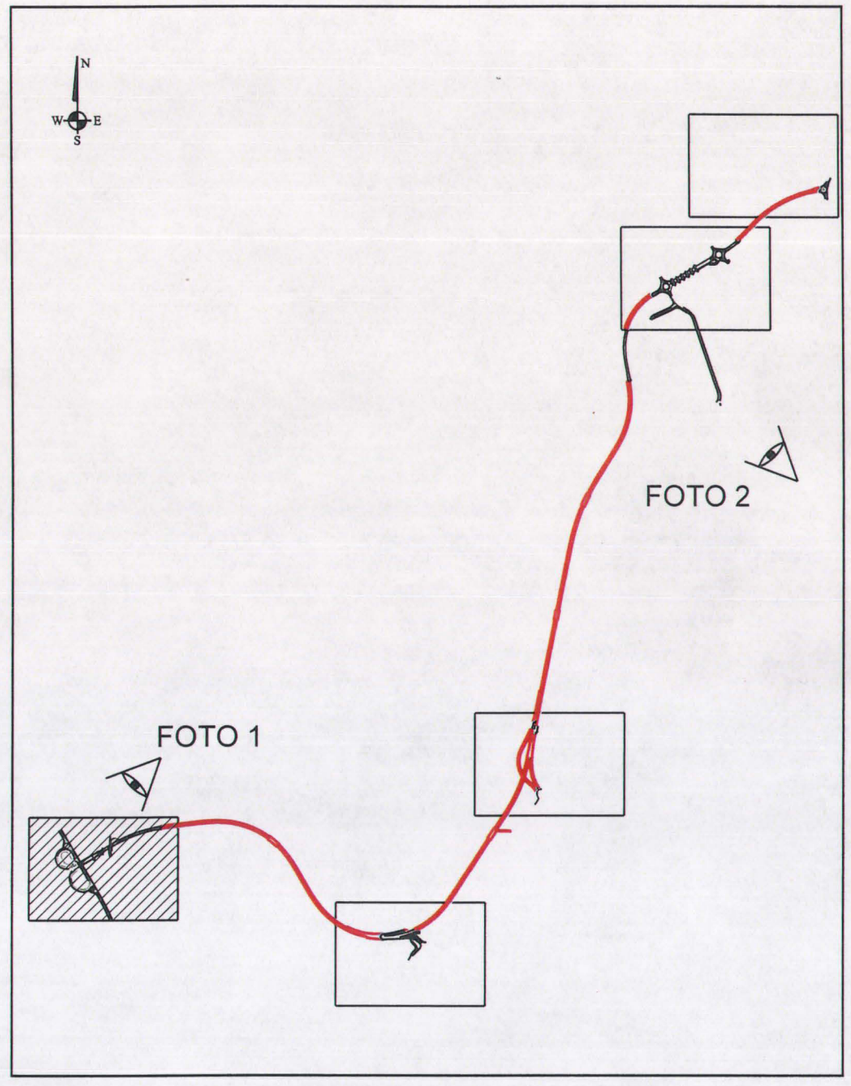
VIABILITA' DI ACCESSO ALL'HUB PORTUALE DI SAVONA
INTERCONNESSIONE TRA I CASELLI DELLA A-10 DI SAVONA E ALBISOLA E I PORTI DI SAVONA E VADO
LAVORI DI COSTRUZIONE DELLA VARIANTE ALLA S.S.1 AURELIA (AURELIA BIS)
NEL TRATTO TRA SAVONA/TORRENTE LETIMBRO E ALBISOLA SUPERIORE



FOTO 1 - ZONA NUOVO SVINCOLO "LETIMBRO"



FOTO 2 - CASELLO AUTOSTRADALE DI ALBISOLA



VIABILITA' DI ACCESSO ALL'HUB PORTUALE DI SAVONA
INTERCONNESSIONE TRA I CASELLI DELLA A-10 DI SAVONA E ALBISOLA E I PORTI DI SAVONA E VADO
LAVORI DI COSTRUZIONE DELLA VARIANTE ALLA S.S.1 AURELIA (AURELIA BIS)
NEL TRATTO TRA SAVONA/TORRENTE LETIMBRO E ALBISOLA SUPERIORE



FOTO 3 - VIADOTTO SANSOBBIA, ZONA NUOVO SVINCOLO "SANSOBBIA"



FOTO 4 - VIADOTTO SANSOBBIA, ZONA NUOVO SVINCOLO "SANSOBBIA"

