

AUTOSTRADA (A10): GENOVA - VENTIMIGLIA

SVINCOLO DI PEGLI

COLLEGAMENTO DIRETTO CON S.S.1 AURELIA

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO-ECONOMICA

DOCUMENTAZIONE GENERALE

PARTE AMBIENTALE



PARTE GENERALE

RELAZIONE DI SOSTENIBILITA' DELL'OPERA

IL PROGETTISTA SPECIALISTICO Ing. Sara Frisiani Ord. Ingg. Genova N. 9810A RESPONSABILE STUDI AMBIENTALI	IL RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE Ing. Andrea Federico Ceppi Ord. Ingg. Milano n. A26059 ENGINEERING COORDINATOR	IL DIRETTORE TECNICO Ing. Sara Frisiani Ord. Ingg. Genova N.9810A T.A. AMBIENTE
--	--	---

CODICE IDENTIFICATIVO											ORDINATORE
RIFERIMENTO PROGETTO			RIFERIMENTO DIRETTORIO				RIFERIMENTO ELABORATO				
Codice Commessa	Lotto Sub- Prog. Codice Appalto	Fase	Capitolo	Paragrafo	WBS	Parte d'Opera	Tip.	Disciplina	Progressivo	Rev.	---
10004	LL02	FT	DG	GEN	00000	00000	R	AMB	0005	-0	SCALA ---

	ENGINEERING COORDINATOR:		SUPPORTO SPECIALISTICO:				REVISIONE		
	Ing. Andrea Federico Ceppi Ord. Ingg. Milano n. A26059						n.	data	
							0	05/2022	
							1		
							2		
REDATTO:	Arch. Sara Melia		VERIFICATO:					3	
								4	

VISTO DEL COMMITTENTE  IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO Ing. Luciano Bertilone	VISTO DEL CONCEDENTE  Ministero delle Infrastrutture e della mobilità sostenibili <small>DIPARTIMENTO PER LA PROGRAMMAZIONE, LE INFRASTRUTTURE DI TRASPORTO A RETE E I SISTEMI INFORMATIVI</small>
---	--

Sommario

1	PREMESSA.....	2
1.1	DOCUMENTI DI SUPPORTO.....	3
1.2	STRUTTURA DEL DOCUMENTO	3
2	RIFERIMENTI NORMATIVI SPECIFICI	4
2.1	PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA (PNRR).....	4
2.2	LINEE GUIDA PER LA REDAZIONE DEL PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA (PFTE)	4
2.3	REGOLAMENTO 852/2020 – TASSONOMIA EUROPEA.....	6
3	ACQUISIZIONE DEI DATI E METODOLOGIA DI MISURAZIONE	8
3.1	ACQUISIZIONE DEI DATI.....	8
3.2	MISURARE LA SOSTENIBILITA'	8
4	DESCRIZIONE DEL PROGETTO.....	9
4.1	ALTERNATIVE DI PROGETTO.....	9
5	I TRE PILASTRI DELLA SOSTENIBILITA'.....	11
5.1	DIMENSIONE AMBIENTALE.....	11
5.1.1	<i>Obiettivi e indicatori della dimensione ambientale</i>	<i>11</i>
5.1.2	<i>Contributo sostanziale ai sei obiettivi ambientali.....</i>	<i>15</i>
5.2	DIMENSIONE SOCIALE	25
5.2.1	<i>Fruibilità del territorio e connessioni dirette</i>	<i>25</i>
5.2.2	<i>Risanamento e implementazione delle performance di sicurezza</i>	<i>26</i>
5.2.3	<i>Inserimento paesaggistico dell'intervento.....</i>	<i>26</i>
5.3	DIMENSIONE ISTITUZIONALE E GOVERNANCE.....	27
5.3.1	<i>Coinvolgimento degli stakeholder</i>	<i>27</i>
5.3.2	<i>Dibattito pubblico.....</i>	<i>28</i>
5.3.3	<i>Coerenza con gli obiettivi programmatici di sostenibilità.....</i>	<i>28</i>
6	CONCLUSIONI.....	31

Indice delle Tabelle e delle Figure

FIGURA 1-1 - I 17 OBIETTIVI PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE DELL'AGENDA 2030	2
FIGURA 2.1 - I TRE PILASTRI DELLA SOSTENIBILITÀ.....	5
FIGURA 4-1. INQUADRAMENTO DELL'AREA DI PROGETTO	9
FIGURA 5-1. PROCESSO DI VALUTAZIONE	11
TABELLA 5-1 - SINTESI PER LA DEFINIZIONE DEGLI OBIETTIVI E L'INDIVIDUAZIONE DEI KPI DI MISURAZIONE.....	14
FIGURA 5-2. SINTESI PERCENTUALE AL CONTRIBUTO SOSTANZIALE	15
FIGURA 5-3. ESTRATTO DELL'ALLEGATO I - DECRETO DEL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI N°76/2018.	28
FIGURA 5-4. INDICATORI DI VALUTAZIONE DEL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI - PUMS DELLA CITTÀ METROPOLITANA DI GENOVA	29
FIGURA 5-5. INDICATORI DI VALUTAZIONE DEL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI - PUMS DELLA CITTÀ METROPOLITANA DI GENOVA	30

1 PREMESSA

Il presente documento fornisce indicazioni sulla sostenibilità del Progetto di Fattibilità Tecnico Economica del collegamento tra lo svincolo di Pegli e la SS 1 Aurelia.

A seguito del nuovo paradigma di sviluppo sostenibile, approvato e sostenuto nell'ambito dell'Agenda 2030¹ durante l'Assemblea generale delle Nazioni Unite nel 2015, anche i progetti di infrastrutture stradali sono chiamati a rispondere ai nuovi requisiti di sostenibilità con riferimento alle tre dimensioni di governance: economica, sociale ed ambientale.



Figura 1-1 - I 17 obiettivi per lo sviluppo sostenibile dell'Agenda 2030

Le indicazioni sulle tre dimensioni servono ad impostare in via preliminare, ragionamenti atti ad acquisire le più aggiornate indicazioni e orientamenti delle nuove politiche europee e dispositivi nazionali sui temi di sostenibilità e resilienza, per allinearsi ai nuovi scenari che richiedono di sviluppare nuove strategie olistiche in grado di guardare verso l'ecosostenibilità di investimenti futuri.

È in questo scenario che si prendono in considerazione, come indirizzo, gli obiettivi di sviluppo sostenibile pubblicati nel 2019 dal "Green Deal europeo", risultato del piano strategico della Commissione Europea, e in modo particolare il Regolamento 2020/852 "Regolamento Tassonomia" (EU taxonomy for sustainable activities - European Commission), approvato in Parlamento e dal Consiglio europeo il 18 giugno 2020.

Infine, a livello nazionale si fa riferimento alle recenti disposizioni sviluppatesi nell'ambito europeo di Next GenerationEU², che istituisce per ogni Stato Membro la redazione di un Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) ai sensi del Regolamento (UE) 2021/24, ed alla sua attuazione ai sensi del Dlgs. n° 77/2021; si tratta di un recente dispositivo in cui sono stabiliti gli obiettivi di ripresa e resilienza e le regole di erogazione di finanziamenti, nel rispetto di quanto previsto all'Articolo 5 "Principi orizzontali", co. 2 che riporta:

¹ L'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile è un programma d'azione per le persone, il pianeta e la prosperità.

Sottoscritta il 25 settembre 2015 dai governi dei 193 Paesi membri delle Nazioni Unite, e approvata dall'Assemblea Generale dell'ONU, l'Agenda è costituita da 17 Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile – Sustainable Development Goals, SDGs – inquadrati all'interno di un programma d'azione più vasto costituito da 169 target o traguardi, ad essi associati, da raggiungere in ambito ambientale, economico, sociale e istituzionale entro il 2030.

² Strumento temporaneo pensato per stimolare la ripresa e la resilienza degli Stati Membri

“2. Il dispositivo finanzia unicamente le misure che rispettano il principio «non arrecare un danno significativo»”

1.1 DOCUMENTI DI SUPPORTO

I principali documenti di riferimento per l'analisi contenuta nella presente relazione sono:

- ONU, Agenda 2030 e i 17 obiettivi SDG (Sustainable Development Goals);
- GREEN DEAL, Comunicazione della Commissione “il Green Deal europeo COM (2019) 640 final;
- REGOLAMENTO (UE) 2020/852 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 18 giugno 2020 relativo all'istituzione di un quadro che favorisce gli investimenti sostenibili e recante modifica del regolamento (UE) 2019/2088;
- PNRR (Piano nazionale di Ripresa e Resilienza) ai sensi della Comunicazione del Consiglio Europeo COM (2021) 344 DEF del 22/06/2021 e ai sensi del Decreto - Legge 30 aprile 2022, n. 36 Ulteriori misure urgenti per l'attuazione del (PNRR);
- PFTE “Linee guida per la redazione del progetto di fattibilità tecnica ed economica da porre a base dell'affidamento di contratti pubblici di lavori del PNRR e del PNC” (Art. 48, comma 7, del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77, convertito nella legge 29 luglio 2021, n. 108).

Altri documenti a supporto dell'analisi sono:

- A cross-sector guide for implementing the Mitigation Hierarchy - Cross-Sector Biodiversity Initiative (partnership per riunire le conoscenze e le competenze collettive dei professionisti che lavorano nei tre settori della finanza, petrolio e gas e minerario).
- Protocollo Envision “gerarchie di mitigazione”
- Norma-UNI-EN-ISO-14001-2015 “Sistemi di gestione ambientale Requisiti e guida per l'uso”
- Rapporto di ricerca per Greentire S.C.R.L, Indicatori di performance per la sostenibilità.

1.2 STRUTTURA DEL DOCUMENTO

La presente relazione di sostenibilità accompagna il progetto di fattibilità tecnico ed economica del progetto di Svincolo di Pegli, prendendo spunto dalle linee guida PFTE, definite dal Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili, e richiamando parallelamente i tre pilastri della sostenibilità (Environmental, Social, Governance) e la Tassonomia europea con i sei obiettivi ambientali, con lo scopo di individuare le caratteristiche del progetto in linea con le nuove richieste europee e nazionali.

Oltre alla presente Premessa, la relazione è sviluppata secondo la seguente struttura:

- Il capitolo 2 è dedicato alla raccolta dei riferimenti normativi e delle linee guida a supporto dell'analisi;
- Il capitolo 3 riporta le modalità di acquisizione dei dati su cui basare l'analisi delle tre dimensioni e la metodologia di misurazione della sostenibilità, definita dalla letteratura sul tema;
- Il capitolo 4 è dedicato alla descrizione del progetto;
- Il capitolo 5 affronta il processo di valutazione di sostenibilità, entrando nel merito dei tre pilastri ambientali, con l'analisi della dimensione ambientale, sociale e istituzionale – governance;
- il capitolo 6 contiene le conclusioni.

Si precisa che, data la natura del progetto e il tipo di investimento³, il Regolamento 852/2020 non sarà applicato in mondo pedissequo ma servirà come guida per le analisi e come indirizzo per le fasi successive della progettazione verso concetti atti a misurare la sostenibilità del progetto.

³ Il progetto non rientra all'interno del PNRR il quale prevede un certo tipo di iter autorizzativo per l'approvazione di riforme e investimenti.

2 RIFERIMENTI NORMATIVI SPECIFICI

La normativa di seguito illustrata ha il compito di inquadrare una più ampia visione dei dispositivi e linee guida sui temi della sostenibilità, consultati per la redazione della presente Relazione.

2.1 PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA (PNRR)

In coerenza con il Regolamento (UE) 2021/241, il PNRR (Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza) è un dispositivo introdotto dall'Unione europea per la ripresa economica dei paesi membri post pandemia Covid - 19. Il Piano si articola in sedici Componenti, raggruppate in sei Missioni rispetto ai diversi progetti di investimento e di riforma dei Piani stessi, in allineamento con i sei Pilastri⁴ definiti dal Regolamento RRF (Recovery and Resilience Facility) e declinati a seconda della tipologia di progetti di investimento.

Si sottolinea che, allo stato attuale, tra le misure annoverate dal Piano, non si fa propriamente riferimento alle infrastrutture stradali in termini di sostenibilità. Infatti, la Missione 3 del PNRR: Infrastrutture per una mobilità sostenibile, raccoglie al suo interno le seguenti principali misure:

- M3C1 – Investimenti sulla rete ferroviaria;
- M3C2 – intermodalità e logistica integrata articolare su varie componenti e obiettivi di sostenibilità.

Si evince che, al momento, le integrazioni basate sui tre pilastri della sostenibilità - economico, ambientale e sociale - riguardano solo il settore ferroviario.

All'interno della misura M3C1 vi è uno specifico riferimento che riguarda esclusivamente la sicurezza stradale e l'attuazione delle linee guida in merito alla classificazione e gestione del rischio, la valutazione della sicurezza e monitoraggio delle opere d'arte già esistenti (ponti, viadotti, rilevati e cavalcavia) ai sensi della Riforma 2.1 con D.M. 578 del 17 dicembre 2020; tale misura include gli interventi di adattamento al cambiamento climatico, di ammodernamento tecnologico e monitoraggio delle infrastrutture esistenti, per implementare le performance di sicurezza. La riforma prevede l'attuazione del processo di valutazione del rischio di ponti e viadotti esistenti, secondo modalità definite dalle Linee guida citate, che assicureranno l'omogeneità della classificazione e della gestione del rischio, della valutazione della sicurezza e del monitoraggio dei ponti, viadotti, rilevati, cavalcavia e opere similari, esistenti lungo strade statali o autostrade gestite da Anas S.p.A. o da concessionari autostradali.

Il collegamento in progetto è un'infrastruttura stradale nuova, tipologia di opera attualmente esclusa come precedentemente illustrato; pertanto, non è possibile identificarla all'interno delle specifiche misure del PNRR, sopra riportate.

2.2 LINEE GUIDA PER LA REDAZIONE DEL PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA (PFTE)

Nell'ambito del PNRR e della promozione integrata verso uno sviluppo in chiave sinergica tra dimensione economica, sociale e ambientale, il piano inquadra anche gli aspetti di natura tecnico- realizzativa. Questi ultimi aspetti sono fondati su una programmazione per l'individuazione preventiva delle infrastrutture pertinenti alle necessità del Paese, che risponde alle domande "che cosa?" e "come?", al fine di pervenire ad una adeguata progettazione e realizzazione di infrastrutture efficienti e sostenibili secondo la logica dei tre sopra citati pilastri di sostenibilità (economico, sociale, ambientale).

⁴ transizione verde; trasformazione digitale; coesione economica, produttività e competitività; coesione sociale e territoriale; resilienza sanitaria, economica, sociale e istituzionale; politiche per la prossima generazione.



Figura 2.1 - I tre pilastri della sostenibilità

A tal fine sono state redatte dal Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili le Linee Guida per la redazione del progetto di fattibilità tecnica ed economica da porre a base dell'affidamento di contratti pubblici di lavori del PNRR e del PNC (Art. 48, comma 7, del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77, convertito nella legge 29 luglio 2021, n. 108).

Senza entrare nel merito di tutta la struttura delle linee guida, si richiamano i contenuti definiti nel paragrafo 3.2.4 "Relazione di sostenibilità dell'opera", consultato per la redazione del successivo capitolo 5 "I tre pilastri della sostenibilità". Di seguito sono riportati i contenuti delle linee guida PFTE del Ministero:

"La relazione di sostenibilità dell'opera, declinata nei contenuti in ragione della specifica tipologia di intervento infrastrutturale, deve contenere:

1. *la descrizione degli obiettivi primari dell'opera in termini di "outcome" per le comunità e i territori interessati, attraverso la definizione quali e quanti benefici a lungo termine, come crescita, sviluppo e produttività, ne possono realmente scaturire, minimizzando, al contempo, gli impatti negativi. Individuazione dei principali portatori di interessi ("stakeholder") e indicazione dei modelli e strumenti di coinvolgimento dei portatori d'interesse da utilizzare nella fase di progettazione, autorizzazione e realizzazione dell'opera, in coerenza con le risultanze del dibattito pubblico;*
2. *l'asseverazione del rispetto del principio di "non arrecare un danno significativo" ("Do No Significant Harm" - DNSH), come definito dal Regolamento UE 852/2020, dal Regolamento (UE) 2021/241 e come esplicitato dalla Comunicazione della Commissione Europea COM (2021) 1054 (Orientamenti tecnici sull'applicazione del citato principio, a norma del regolamento sul dispositivo per la ripresa e la resilienza);*
3. *la verifica degli eventuali contributi significativi ad almeno uno o più dei seguenti obiettivi ambientali, come definiti nell'ambito dei medesimi regolamenti, tenendo in conto il ciclo di vita dell'opera:*
 - a. *mitigazione dei cambiamenti climatici;*
 - b. *adattamento ai cambiamenti climatici;*
 - c. *uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine;*
 - d. *transizione verso un'economia circolare;*
 - e. *prevenzione e riduzione dell'inquinamento;*
 - f. *protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi;*
4. *una stima della Carbon Footprint dell'opera in relazione al ciclo di vita e il contributo al raggiungimento degli obiettivi climatici;*
5. *una stima della valutazione del ciclo di vita dell'opera in ottica di economia circolare, seguendo le metodologie e standard internazionali (Life Cycle Assessment – LCA), con particolare riferimento alla*

- definizione e all'utilizzo dei materiali da costruzione ovvero dell'identificazione dei processi che favoriscono il riutilizzo di materia prima e seconda riducendo gli impatti in termini di rifiuti generati;*
6. *in ogni caso, l'analisi del consumo complessivo di energia con l'indicazione delle fonti per il soddisfacimento del bisogno energetico, anche con riferimento a criteri di progettazione bioclimatica;*
 7. *la definizione delle misure per ridurre le quantità degli approvvigionamenti esterni (riutilizzo interno all'opera) e delle opzioni di modalità di trasporto più sostenibili dei materiali verso/dal sito di produzione al cantiere;*
 8. *una stima degli impatti socio-economici dell'opera, con specifico riferimento alla promozione dell'inclusione sociale, la riduzione delle disuguaglianze e dei divari territoriali nonché il miglioramento della qualità della vita dei cittadini;*
 9. *l'individuazione delle misure di tutela del lavoro dignitoso, in relazione all'intera filiera societaria dell'appalto (subappalto); l'indicazione dei contratti collettivi nazionali e territoriali di settore stipulati dalle associazioni dei datori e dei prestatori di lavoro comparativamente più rappresentative sul piano nazionale di riferimento per le lavorazioni dell'opera;*
 10. *l'utilizzo di soluzioni tecnologiche innovative, ivi incluse applicazioni di sensoristica per l'uso di sistemi predittivi (struttura, geotecnica, idraulica, parametri ambientali);*
 11. *l'analisi di resilienza, ovvero la capacità dell'infrastruttura di resistere e adattarsi con relativa tempestività alle mutevoli condizioni che si possono verificare sia a breve che a lungo termine a causa dei cambiamenti climatici, economici e sociali. Dovranno essere considerati preventivamente tutti i possibili rischi con la probabilità con cui possono manifestarsi, includendo non solo quelli ambientali e climatici ma anche quelli sociali ed economici, permettendo così di adottare la soluzione meno vulnerabile per garantire un aumento della vita utile e un maggior soddisfacimento delle future esigenze delle comunità coinvolte."*

2.3 REGOLAMENTO 852/2020 – TASSONOMIA EUROPEA

La tassonomia europea adottata dall'Unione Europea con il Regolamento 2020/852 sarà sempre di più un documento cardine a cui riferirsi nell'ambito dello sviluppo sostenibile.

Il regolamento stabilisce il quadro generale per determinare se un'attività economica possa considerarsi ecosostenibile, al fine di individuare il grado di ecosostenibilità di un investimento. Esso si applica alle misure adottate dall'Unione o dagli Stati membri che stabiliscono obblighi per i partecipanti ai mercati finanziari o gli emittenti in relazione a prodotti finanziari o obbligazioni societarie resi disponibili come ecosostenibili, ai partecipanti ai mercati finanziari che mettono a disposizione prodotti finanziari e alle imprese soggette all'obbligo di pubblicare una dichiarazione di carattere non finanziario ai sensi dell'articolo 19 bis della direttiva 2013/34/UE del Parlamento europeo e del Consiglio⁵ o una dichiarazione consolidata di carattere non finanziario ai sensi dell'articolo 29 bis della medesima direttiva.

Gli operatori economici o le autorità pubbliche che non sono soggetti al regolamento (UE) 2020/852 possono applicarlo su base volontaria.

Si tratta di un sistema di classificazione comune a livello europeo delle attività economiche e stabilisce i criteri per determinare se un'attività economica possa considerarsi ecosostenibile, al fine di individuare il grado di ecosostenibilità di un investimento. È concepito come strumento per guidare le scelte di investitori e imprese in vista della transizione verso una crescita economica priva di impatti negativi sull'ambiente e, in particolare, sul clima.

Il sistema di classificazione stabilisce le condizioni generali, ovvero, gli indicatori che un'attività economica deve soddisfare per essere qualificata come eco- sostenibile in base ai sei obiettivi ambientali identificati dalla Commissione Europea:

1. Mitigazione del cambiamento climatico
2. Adattamento ai cambiamenti climatici
3. Uso sostenibile e la protezione dell'acqua e delle risorse marine
4. Transizione verso un'economia circolare
5. Prevenzione e controllo dell'inquinamento
6. Tutela e il ripristino della biodiversità e degli ecosistemi

Definiti gli obiettivi ambientali, il Regolamento fornisce anche un metro di valutazione per misurare le tipologie di investimento, come segue:

- Dare un **contributo sostanziale** ad almeno uno dei precedenti sei obiettivi ambientali;
- Ottemperare al principio "Non arrecare danno significativo" (Do No Significant Harm - DNSH) a nessuno degli obiettivi ambientali, secondo l'articolo 17 del Regolamento 2020/852 nel quale vengono indicati per ciascun obiettivo comportamenti e pratiche in contrasto con il principio del DNSH in considerazione anche del ciclo di vita dei prodotti e dei servizi forniti dall'attività economica.
- Deve svolgersi nel rispetto di garanzie sociali minime (per esempio, quelle previste dalle convenzioni dell'Organizzazione Internazionale del Lavoro – OIL);
- rispettare i criteri tecnici identificati da atti delegati adottati dalla stessa Commissione Europea.

A ciascuno dei sei obiettivi è dedicato un articolo di dettaglio nel quale vengono individuati i principali contributi per il loro raggiungimento (articoli da 10 a 16) e vengono altresì definite le garanzie minime di salvaguardia a cui ci si deve attenere (articolo 18).

Ai fini della valutazione della dimensione ambientale sarà fatto riferimento solo al primo punto:

"Dare un **contributo sostanziale** ad almeno uno dei precedenti sei obiettivi ambientali"

3 ACQUISIZIONE DEI DATI E METODOLOGIA DI MISURAZIONE

3.1 ACQUISIZIONE DEI DATI

I dati utilizzati nella presente Relazione per identificare i risultati in termini di sostenibilità dell'opera sono tratti in particolare dai seguenti elaborati facenti parte del PFTE:

- lo Studio Preliminare Ambientale, che contiene l'analisi delle componenti ambientali, ai sensi delle linee guida SNPA/2020⁵,
- lo Studio di impatto acustico
- diversi elaborati specialistici stradali
- l'Analisi Costi-Benefici
- lo Studio di traffico
- la Relazione Paesaggistica

3.2 MISURARE LA SOSTENIBILITA'

Affrontare il tema della sostenibilità di un progetto significa anche porsi la domanda su come misurarla. A tal proposito, è stato preso a riferimento il metodo di valutazione della sostenibilità delle imprese⁶, da cui è stata desunta la metodologia per l'individuazione degli indicatori di performance (KPI - Key Performance Indicators) di sostenibilità, così da poter quantificare il grado di contributo sostanziale del progetto a uno o più obiettivi.

Tale approccio viene declinato al caso specifico del progetto dello Svincolo di Pegli, per dare evidenza delle performance progettuali agli stakeholder mediante una lettura immediata dei dati.

Inoltre, la consultazione della Norma-UNI-EN-ISO-14001-2015 è stata utile a individuare il processo di definizione degli obiettivi della dimensione ambientale, tenendo conto della significatività dei dati acquisiti, della loro conformità ai dispositivi e strumenti normativi e della loro misurabilità e aggiornamento. La norma infatti riguarda i sistemi di gestione ambientale e specifica i requisiti che un'organizzazione può sviluppare per gestire le prestazioni ambientali e rispondere alle proprie responsabilità in modo da contribuire al pilastro ambientale della sostenibilità⁷. Coerentemente con la politica ambientale, un sistema di gestione ambientale comprende il raggiungimento delle prestazioni ambientali, l'adempimento degli obblighi di conformità e il raggiungimento degli obiettivi ambientali.

La presente relazione prende a riferimento la norma per applicarne l'approccio ad una scala progettuale, in accordo con quanto descritto dalla norma stessa sull'applicabilità del metodo ad ogni dimensione, tipo e natura in una prospettiva che considera anche il ciclo di vita.

A livello generale, si tratta di un approccio sistematico utile per costruire opportunità di sviluppo sostenibile e perseguire obiettivi di prevenzione o mitigazione di impatti negativi e migliorarne le performance durante il ciclo di vita di un'opera.

⁵ Linee Guida del Sistema Nazionale per la protezione ambientale (SNPA)- Valutazione di impatto ambientale. Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale. Riferimento ai fattori ambientali e agenti fisici

⁶ Ad esempio: il rapporto di ricerca per Greentire S.C.R.L., Indicatori di performance per la sostenibilità.

⁷ Criteri ESG (Environmental, Social and Governance) per la guida agli investimenti sostenibili.

4 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il progetto di nuova viabilità è relativo al collegamento diretto tra lo Svincolo e la Stazione autostradale di Genova-Pegli (autostrada A10) e la S.S. 1 "Aurelia. In particolare, il collegamento è realizzato con un distacco dall'area esterna al casello autostradale di Pegli attraverso una rampa che sottopassa l'area "Carmagnani" con un tratto in galleria artificiale e affianca l'attuale via Simone de Pacoret De Saint Bon in zona Multedo, nel quartiere di Pegli, e si allaccia alla nuova rotonda di adeguamento per l'innesto sull'Aurelia.

L'intervento alla scala locale interesserà un'area attualmente occupata da campi da tennis e dai giardini John Lennon in via dei Reggio per poi attraversare un'area attualmente occupata da attività industriali e commerciali e dalla linea ferroviaria Genova -Ventimiglia.



— TRACCIATO PROGETTO

SCALA (m)
0 150 300 450 600

Figura 4-1. Inquadramento dell'Area di Progetto

4.1 ALTERNATIVE DI PROGETTO

Nell'ambito della valutazione dell'Analisi Costi e Benefici sono state prese in considerazione due alternative di progetto:

- l'alternativa progettuale A, che prevede un collegamento diretto tra lo svincolo e la SS1 Aurelia tramite la realizzazione di un tratto in galleria. Il tracciato si immette in una nuova rotonda che permette la connessione con la viabilità principale (SS1);
- l'alternativa progettuale B, che prevede un collegamento con una nuova rampa sopraelevata che si connette, tramite un'intersezione a rotonda, all'attuale via Cassanello a ovest dello svincolo per poi scendere lungo la nuova viabilità.

L'alternativa A, oggetto della presente Relazione, risulta migliore sotto i seguenti aspetti:

- miglioramento della viabilità di quartiere;
- collegamento più rapido con la viabilità principale;
- chiusura al traffico dei mezzi pesanti sulla viabilità locale.

Al contrario l'alternativa B presenta le seguenti criticità:

- demolizione di alcuni edifici lungo via Cassanello;
- l'inibizione di giardini pubblici e il passaggio su aree di proprietà di Genoa Cricket and Football Club.
- assenza di un collegamento diretto sulla viabilità principale (SS1)

Per approfondimenti sulle alternative e gli scenari di valutazione, si rimanda all'elaborato ATR-0100.

5 I TRE PILASTRI DELLA SOSTENIBILITA'

Come illustrato nei capitoli precedenti, l'acronimo ESG individua i tre pilastri su cui è fondata la sostenibilità: Environmental, Social e Governance. Utilizzato in ambito economico e finanziario per indicare tutte quelle attività legate all'investimento responsabile (IR) e che perseguono gli obiettivi tipici della gestione finanziaria, prende in considerazione le tre dimensioni che saranno affrontate nei paragrafi a seguire per valutare la sostenibilità dell'opera in esame:

- il paragrafo 5.1 affronta la dimensione ambientale: gli obiettivi di progetto, gli indicatori di performance e la previsione delle strategie di prevenzione o mitigazione legate al suo ciclo di vita vengono rappresentati in una tabella riassuntiva; per ciascun indicatore viene individuato il contributo sostanziale del progetto a uno o più obiettivi ambientali, con rimando specifico agli articoli del Regolamento 852/2020 – Tassonomia europea e ai dati acquisiti dallo Studio Preliminare Ambientale;
- il paragrafo 5.2 affronta la dimensione sociale: viene presentato il quadro esigenziale del progetto, con particolare attenzione alle azioni che hanno ricadute positive per la comunità interessata dall'intervento, in termini di risanamento e implementazione delle performance della viabilità locale e fruibilità del territorio e le sue connessioni con il contesto;
- il paragrafo 5.3 affronta la dimensione istituzionale e di governance: fornisce una lettura dei rapporti istituzionali, dell'interlocuzione tra la Committenza e i principali stakeholder, in modo particolare riguardo alla coerenza con gli obiettivi programmatici di sostenibilità e al loro coinvolgimento.

5.1 DIMENSIONE AMBIENTALE

5.1.1 Obiettivi e indicatori della dimensione ambientale

Come illustrato nel paragrafo 1.1 (Documenti a supporto), gli obiettivi e i relativi indicatori (cfr. tabella 5-1) sono stati estratti dall'analisi dei fattori ambientali e degli agenti fisici nell'ambito territoriale di riferimento in cui è inserito il progetto, come descritto nello Studio Preliminare Ambientale (SPA) (cfr. elaborato 100004-LL02-PF-DG-GEN-00000-00000-R-AMB-0001-0).

OBIETTIVI E INDICATORI DELLA DIMENSIONE AMBIENTALE

Definizione degli obiettivi e individuazione degli indicatori



Figura 5-1. Processo di valutazione

I dati acquisiti dallo SPA e dalla documentazione generale di progetto sono stati utilizzati per sostenere il processo di valutazione della dimensione ambientale del progetto, come indirizzo verso la definizione dell'eventuale contributo sostanziale ad almeno uno dei sei obiettivi ambientali definiti dalla Tassonomia

europea e come costruzione di un ragionamento illustrativo sulle nuove tematiche a livello europeo e nazionale.

Per maggior chiarezza, nella tabella riepilogativa (cfr. tabella 5-1) sono raccolte le seguenti componenti del processo di valutazione:

- Riferimento al Regolamento 852/2020 - Tassonomia europea;
- Obiettivi di progetto;
- Key performance indicator;
- Ciclo di vita dell'opera;
- Strategia di risposta agli impatti generati dall'opera secondo la gerarchia di mitigazione;

che vengono descritte nel seguito.

Riferimento al Regolamento 852/2020 - Tassonomia europea

Per avere una visione complessiva rispetto alla Tassonomia europea, la tabella mette in relazione gli obiettivi propri dell'opera infrastrutturale collocandoli all'interno di uno o più obiettivi ambientali del regolamento, che ricordiamo essere:

1. Mitigazione del cambiamento climatico;
2. Adattamento ai cambiamenti climatici;
3. Uso sostenibile e la protezione dell'acqua e delle risorse marine;
4. Transizione verso un'economia circolare;
5. Prevenzione e controllo dell'inquinamento;
6. Tutela e il ripristino della biodiversità e degli ecosistemi.

Nel seguito si riportano alcune considerazioni relative ai sei obiettivi ambientali.

- L'obiettivo ambientale 1 "*Mitigazione del cambiamento climatico*" include gli obiettivi di progetto che riguardano l'efficientamento energetico e l'utilizzo delle risorse rinnovabili. Tali aspetti potranno essere approfonditi solo nelle successive fasi di progettazione.
- L'obiettivo ambientale 2 "*Adattamento ai cambiamenti climatici*" include la disamina del fattore ambientale Popolazione e salute umana per cui si rimanda allo SPA.
- L'obiettivo ambientale 3 "*Uso sostenibile e protezione dell'acqua e delle risorse marine*" include l'approfondimento del fattore ambientale Geologia e acque, valutato in termini di prevenzione e protezione delle risorse idriche interessate dall'opera.
- L'obiettivo ambientale 4 "*Transizione verso un'economia circolare*" riguarda l'approvvigionamento e riutilizzo dei materiali/rifiuti, anch'esso approfondito nelle fasi successive della progettazione.
- L'obiettivo ambientale 5 "*Un contributo sostanziale alla prevenzione e alla riduzione dell'inquinamento*" include gli obiettivi di progetto: Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare, Atmosfera, Rumore e Vibrazioni.
- L'obiettivo ambientale 6 "*Tutela e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi*" include il fattore ambientale Biodiversità.

Obiettivi di progetto

Uno dei primi passi è stato quello di definire gli obiettivi di sostenibilità che il progetto potrà sostenere o raggiungere in ragione della scala di intervento e delle performance progettuali in termini di sostenibilità. Allo stesso modo saranno individuate le criticità o la trascurabilità dei dati in relazione ai requisiti della Tassonomia. Gli obiettivi di progetto fanno riferimento ai fattori ambientali e agenti fisici valutati nello SPA secondo le linee guida SNPA 28/20 (Valutazione di impatto ambientale, norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale) di seguito riportati:

- Fattori ambientali: Popolazione e salute umana, Biodiversità, Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare, Geologia e acque, Atmosfera (Aria e Clima), Sistema paesaggistico (paesaggio, patrimonio culturale e beni materiali).
- Agenti fisici: Rumore e Vibrazioni.
- Altri aspetti: Efficientamento energetico, Aumento dell'uso di risorse rinnovabili, Approvvigionamento e riutilizzo dei materiali/rifiuti.

Key performance Indicator KPI

L'impulso, sempre più concreto, di comunicare il proprio impegno e fornire un bilancio di sostenibilità spinge le aziende a definire dei macro - obiettivi aziendali e a individuare gli indicatori di performance per misurarne il grado di applicabilità, ottemperanza e miglioramento di tali obiettivi.

Questo tipo di approccio è stato declinato a scala ridotta e specificatamente sul progetto di interesse. Ogni obiettivo di progetto, infatti avrà un indicatore di performance di carattere quantitativo in grado di misurare, in questo caso, le performance del progetto.

Ciclo di vita dell'opera

Il processo di valutazione di sostenibilità dovrà tener conto dell'evoluzione dei dati, necessaria o a confermare le performance qualitative o implementarle considerando tutte le fasi di vita dell'opera:

- Fase di costruzione: indicatori determinati da una condizione temporanea.
- Fase di esercizio: indicatori determinati da una condizione permanente.
- Fase di manutenzione: indicatori determinati da una condizione puntuale.

Considerato che la presente relazione di sostenibilità accompagna il PFTE dello Svincolo di Pegli, saranno prese in considerazione le fasi di costruzione ed esercizio dell'opera; gli indicatori dovranno essere aggiornati nelle successive fasi di progettazione e realizzazione.

Strategia di risposta agli impatti generati dall'opera secondo la gerarchia di mitigazione

In linea con i principi di sostenibilità ambientale sarà utilizzato un approccio strategico per bilanciare gli impatti generati dall'opera. In questi termini, una gerarchia di mitigazione può essere un ottimo strumento per individuare la tipologia di strategia da adottare e aggiornare successivamente.

Di seguito si riportano le possibili misure a cui fare riferimento per le successive fasi di ottimizzazione del progetto:

- **Prevenzione:** misure adottate per evitare gli impatti fin dalle prime fasi. Sono inclusi in questa categoria la scelta del sito di progetto, la progettazione e la programmazione.
- **Minimizzazione:** misure adottate per ridurre la durata, l'intensità o l'entità di impatti che non possono essere evitati. Sono inclusi impatti diretti e indiretti e cumulativi. La minimizzazione può essere applicata attraverso:
 - a) Controllo fisico (riduzione dei potenziali impatti in fase di progettazione)
 - b) Controllo operativo (controlli durante la fase di cantiere – contaminazione del suolo/acqua)
 - c) Controlli di abbattimento (riduzione dei livelli di inquinamento)
- **Abbattimento/Ripristino:** misure adottate per il ripristino di ecosistemi degradati e ai servizi ecosistemici;
- **Compensazione:** misure adottate per compensare eventuali impatti negativi residui; Sono inclusi interventi per il miglioramento della biodiversità perduti dalla realizzazione dell'opera.

Obiettivi ambientali (Tassonomia)	Obiettivi di progetto	KPI	Fase	Tipologia strategia
FATTORI AMBIENTALI				
2	Popolazione e salute umana: Migliorare la qualità di vita della popolazione interessata	n° di strategie per ridurre i rischi di effetti negativi del clima	costruzione/ esercizio	Prevenzione e Minimizzazione
6	Biodiversità: Evitare l'interferenza con habitat naturali di pregio o ricadenti nella rete dei Siti Natura 2000	% di superficie sottratta a habitat naturali	costruzione/ esercizio	Nessuna particolare strategia poiché l'opera non interferisce direttamente su habitat naturali
5	Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare: Protezione del suolo, sottosuolo e sistema delle acque sotterranee	n° di strategie per la protezione del suolo	costruzione/ esercizio	Prevenzione e Minimizzazione
3	Geologia e acque: Protezione delle acque e delle risorse marine	n° di strategie per la protezione delle acque	costruzione/esercizio	Prevenzione e Minimizzazione
5	Atmosfera (Aria e Clima): Riduzione emissioni	n° di strategie per la riduzione delle emissioni	costruzione/ esercizio	Minimizzazione
AGENTI FISICI				
5	Rumore: Riduzione dell'inquinamento acustico	n° di ricettori esposti	costruzione/esercizio	Prevenzione e Minimizzazione
5	Vibrazioni: Riduzione dell'impatto da vibrazioni	n° di ricettori esposti	costruzione/esercizio	Prevenzione e Minimizzazione
ALTRI ASPETTI				
1	Efficientamento energetico	Dispendio energetico	costruzione/ esercizio	Minimizzazione
1	Aumento dell'uso di risorse rinnovabili	% di energia rinnovabile utilizzata dal progetto	costruzione/ esercizio	Prevenzione e Minimizzazione
4	Approvvigionamento e riutilizzo dei materiali/rifiuti	% di materiale riutilizzato	costruzione/ esercizio	Prevenzione e Minimizzazione

Tabella 5-1 - Sintesi per la definizione degli obiettivi e l'individuazione dei KPI di misurazione

5.1.2 Contributo sostanziale ai sei obiettivi ambientali

La seguente disamina qualitativa degli obiettivi di progetto attribuisce all'opera dello svincolo di Pegli il suo maggiore contributo rispetto a uno o più obiettivi ambientali della Tassonomia, in funzione del numero di indicatori individuati per ciascun obiettivo, come riportato nella precedente Tabella 5.1.

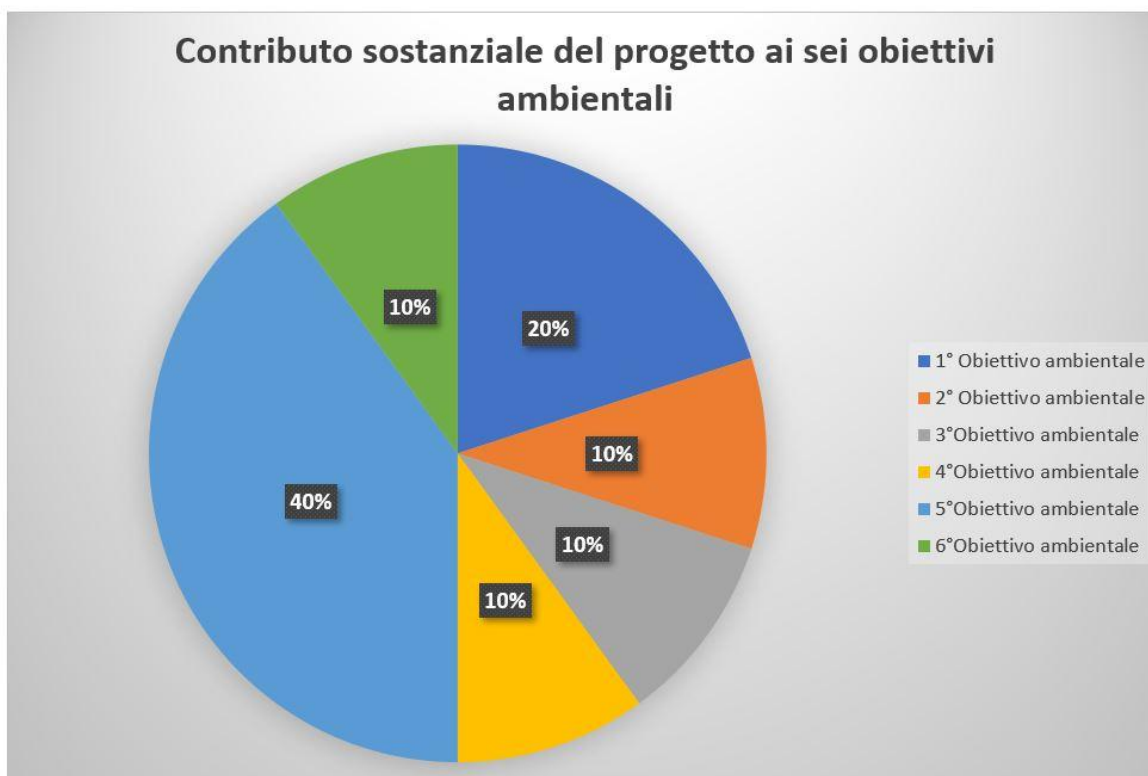


Figura 5-2. Sintesi percentuale al contributo sostanziale

Come viene rappresentato in figura, i fattori ambientali e agenti fisici considerati ricadono principalmente sull'obiettivo ambientale della Tassonomia 5 "contributo sostanziale alla prevenzione e alla riduzione dell'inquinamento" secondo l'articolo 14 del Regolamento 825/2020 con particolare riguardo ai punti a e b sotto riportati:

"Si considera che un'attività economica dà un contributo sostanziale alla prevenzione e alla riduzione dell'inquinamento se contribuisce in modo sostanziale alla protezione dell'ambiente dall'inquinamento mediante:

- a) la prevenzione o, qualora ciò non sia possibile, la riduzione delle emissioni inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel suolo, diverse dai gas a effetto serra;
- b) il miglioramento del livello di qualità dell'aria, dell'acqua o del suolo nelle zone in cui l'attività economica si svolge, riducendo contemporaneamente al minimo gli effetti negativi per la salute umana e l'ambiente o il relativo rischio;
- c) la prevenzione o la riduzione al minimo di qualsiasi effetto negativo sulla salute umana e sull'ambiente legati alla produzione e all'uso o allo smaltimento di sostanze chimiche;
- d) il ripulimento delle dispersioni di rifiuti e di altri inquinanti; o
- e) il sostegno di una delle attività elencate alle lettere da a) a d) del presente paragrafo, in conformità dell'articolo 16.

I paragrafi seguenti mostrano i risultati della valutazione di sostenibilità ambientale e il loro contributo agli obiettivi ambientali.

5.1.2.1 Fattori ambientali

Popolazione e salute umana

Con riferimento all'articolo 11 del Regolamento 852/2020 – *Contributo sostanziale all'adattamento dei cambiamenti climatici*, si riportano i seguenti punti:

1. Si considera che un'attività economica dà un contributo sostanziale all'adattamento ai cambiamenti climatici se:

a) comprende soluzioni di adattamento che riducono in modo sostanziale il rischio di effetti negativi del clima attuale e del clima previsto per il futuro sull'attività economica o riducono in modo sostanziale tali effetti negativi, senza accrescere il rischio di effetti negativi sulle persone, sulla natura o sugli attivi; o

b) fornisce soluzioni di adattamento che, oltre a soddisfare le condizioni stabilite all'articolo 16, contribuiscono in modo sostanziale a prevenire o ridurre il rischio di effetti negativi del clima attuale e del clima previsto per il futuro sulle persone, sulla natura o sugli attivi, senza accrescere il rischio di effetti negativi sulle altre persone, sulla natura o sugli attivi.

Relativamente ai punti sopra elencati, il Regolamento si riferisce agli effetti negativi sulle persone, sulla natura per evitare rischi ed effetti negativi aggiuntivi. Secondo quanto indicato nel *Climate change, impacts and vulnerability in Europe 2016 — An indicator-based report* della European Environmental Agency, gli indicatori su cui portare l'attenzione sono legati a eventi meteorologici estremi, come inondazioni e ondate di calore, cambiamenti nella distribuzione delle malattie clima-sensibili e cambiamenti nelle condizioni ambientali e sociali che incidono sul benessere e la salute delle popolazioni. Questi indicatori, in modo particolare per un'opera infrastrutturale, presuppongono l'adozione di strategie di monitoraggio dei rischi; nelle successive fasi progettuali sarà predisposto uno specifico piano di manutenzione e gestione dei rischi, con il quale sarà possibile confermare la completa ottemperanza al presente obiettivo ambientale.

Considerando gli indicatori definiti dalla European Environmental Agency e l'ubicazione dello svincolo, possiamo concentrare l'attenzione sui rischi idraulico-geomorfologico. Nel seguito si riporta quanto emerso dalle indagini contenute nello SPA:

- PAI - Ambito 12-13: l'intervento
 - non ricade in alcuna fascia di riassetto fluviale,
 - ricade in Aree inondabili con tempo di ritorno di 500 anni (Fascia C),
 - ricade in diverse classi di suscettività al dissesto (pericolosità geomorfologica), in particolare in aree classificate come Pg0 (suscettività al dissesto molto bassa), Pg1 (suscettività al dissesto bassa) e zone di riporto B2 (classi speciali di suscettività),
 - ricade, parzialmente, in zone classificate a rischio idraulico R2 (Rischio Idraulico Medio);
- PAI - Torrente Varenna: l'intervento
 - non ricade in alcuna fascia di riassetto fluviale,
 - non ricade in alcuna fascia di inondabilità.

Nello SPA sono state considerate anche le interferenze tra l'opera di progetto e la Mappa di rischio alluvionale:

“Con riferimento all'interessamento delle fasce di pericolosità e rischio del Rio Molinassi si ripete che in linea con le norme del PAI e del PGRA il progetto è stato studiato in maniera da minimizzare il rischio che l'eventuale allagamento di via Pacoret possa interessare anche il sottopasso in progetto. La rotatoria è stata prevista inclinata verso mare ed è stato previsto un dosso di sicurezza all'imbocco alto della rampa di accesso diretto alla galleria.”

È quindi presumibile che i maggiori rischi siano legati ad eventi meteorologici estremi, quali inondazioni, e che le misure di mitigazione adottate per le tratte in galleria e la rotatoria permettano di ridurre eventuali rischi dovuti ad eventi estremi.

Secondo quanto descritto, il KPI di riferimento per l'obiettivo di progetto "popolazione e salute umana" potrà essere misurato mediante l'individuazione dei rischi e del numero di strategie per ridurre tali rischi climatici localizzati e agenti nell'area di intervento, tenendo in considerazione la popolazione esposta a livello locale.

A tal proposito è stato fatto riferimento alle valutazioni del sistema di drenaggio di piattaforma (cfr. elaborato IDR-0005), le quali analizzano le condizioni attuali derivanti dai dati pluviometrici per definire il dimensionamento dei sistemi di smaltimento delle acque meteoriche ed evitare rischi aggiuntivi rispetto alla situazione attuale.

Le strategie prevedono quindi la progettazione di una vasca di laminazione a monte degli scarichi dotata di due stazioni di pompaggio, l'una a nord e l'altra a sud, per il mantenimento dell'efficienza idraulica delle aree interessate.

Si ritiene che in base alla natura dell'opera e alla sua scala, le misure concorrano alla riduzione di rischi aggiuntivi in condizioni estreme.

L'obiettivo ambientale richiama anche i cambiamenti delle condizioni ambientali che incidono sul benessere e la salute delle popolazioni. A tal fine si rimanda alla disamina degli specifici obiettivi di progetto valutati di seguito: Atmosfera, Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare e Rumore.

Biodiversità

Con riferimento all'articolo 15 del Regolamento 852/2020 - *Contributo sostanziale alla protezione e al ripristino della biodiversità e degli ecosistemi*, si riporta quanto segue:

1. *Si considera che un'attività economica dà un contributo sostanziale alla protezione e al ripristino della biodiversità e degli ecosistemi se contribuisce in modo sostanziale a proteggere, conservare o ripristinare la biodiversità o a conseguire la buona condizione degli ecosistemi, o a proteggere gli ecosistemi che sono già in buone condizioni, mediante:*
 - a) *la conservazione della natura e della biodiversità, anche conseguendo uno stato di conservazione soddisfacente degli habitat e delle specie naturali e seminaturali, o prevenendone il deterioramento quando presentano già uno stato di conservazione soddisfacente, e proteggendo e ripristinando gli ecosistemi terrestri, marini e gli altri ecosistemi acquatici al fine di migliorarne la condizione nonché la capacità di fornire servizi ecosistemici.*

Il presente obiettivo di progetto è sostenuto dall'analisi di inquadramento dell'infrastruttura in relazione agli elementi di sensibilità e potenziali ricettori individuati nello SPA:

- Aree naturali protette e zone tutelate a livello naturalistico;
- Habitat di interesse naturalistico;
- Presenza di specie di interesse conservazionistico (di interesse prioritario).

Si evidenzia che l'area in cui è inserita l'infrastruttura non interessa direttamente alcuna area naturale protetta/vincolata (Aree Naturali Protette, Siti della Rete Natura 2000, Ramsar, IBA) in quanto è situata in un contesto fortemente antropizzato, nel quale non sono distinguibili elementi naturali.

Sempre considerato che l'opera sarà realizzata con delle tratte in galleria artificiale e la rotatoria di collegamento con l'Aurelia interessa un'area già sviluppata e fortemente urbanizzata, si ritiene che l'occupazione di suolo e la perdita di habitat naturali abbiano un effetto sostanzialmente nullo sul fattore ambientale considerato.

Si prevede quindi che rispetto alla localizzazione e all'assenza di interferenze dirette sulla biodiversità, si potrà affermare che il KPI, ovvero la percentuale di superficie sottratta alle aree naturali protette o vincolate, avrà un contributo all'obiettivo ambientale della tassonomia trascurabile o nullo.

Si evidenziano comunque potenziali interferenze ricollegabili principalmente allo sviluppo di polveri e di emissioni di inquinanti durante le attività di cantiere, caratterizzate però da una condizione temporanea. A tal fine si rimanda al quinto obiettivo ambientale della Tassonomia e ai fattori considerati.

Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare

Con riferimento all'articolo 14 del Regolamento 852/2020 - *Contributo sostanziale alla prevenzione e alla riduzione dell'inquinamento* si riporta quanto segue:

1. Si considera che un'attività economica dà un contributo sostanziale alla prevenzione e alla riduzione dell'inquinamento se contribuisce in modo sostanziale alla protezione dell'ambiente dall'inquinamento mediante:

a) la prevenzione o, qualora ciò non sia possibile, la riduzione delle emissioni inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel suolo, diverse dai gas a effetto serra;

b) il miglioramento del livello di qualità dell'aria, dell'acqua o del suolo nelle zone in cui l'attività economica si svolge, riducendo contemporaneamente al minimo gli effetti negativi per la salute umana e l'ambiente o il relativo rischio.

Il Regolamento indirizza verso la prevenzione e miglioramento del livello di qualità del suolo nelle aree interessate dall'opera, al fine di prevenire la contaminazione del suolo e sottosuolo, riducendo al minimo gli effetti negativi sulla popolazione e sull'ambiente.

Come inquadramento generale, i potenziali ricettori ed elementi di sensibilità presi in considerazione per la componente Suolo, Uso del Suolo e Patrimonio Agroalimentare sono i seguenti:

- colture di pregio e/o tipiche del territorio;
- risorse naturali;
- terreni inquinati;
- sistema locale di cave e discariche.

L'area di progetto è inserita prevalentemente in un contesto urbano ed interessa direttamente i siti oggetto di bonifica o messa in sicurezza permanente Attilio Carmagnani AC S.p.a. Via dei Reggio 2 - Genova Pegli (GE019) ed ex deposito AGIP Viale Villa Rostan - Genova Pegli (GE017).

L'area di progetto:

- è ubicata in ambito urbano e non interessa colture di pregio o risorse naturali;
- non fa parte del sistema locale di cave e discariche.

Sotto questo aspetto, si definisce il contributo all'obiettivo ambientale nullo perché l'opera non genera alcuna sottrazione di suolo non sviluppato e non interferisce con aree di pregio naturale e agroalimentare.

Diverso invece è l'impatto che potrebbe verificarsi in fase di cantiere riguardo alla potenziale contaminazione del suolo per effetto di spillamenti e/o spandimenti in conseguenza ad eventi accidentali da mezzi utilizzati per la costruzione o sversamenti che possano intercettare l'ambiente sotterraneo.

Per il soddisfacimento dell'obiettivo ambientale, il KPI è misurato secondo tutte le misure e procedure gestionali ambientali di cantiere definite dal progetto e trasferite alle imprese esecutrici, per prevenire la contaminazione del suolo e del sottosuolo.

Si evidenziano le seguenti strategie di prevenzione:

- saranno predisposte, per lo stoccaggio di carburanti, lubrificanti e sostanze chimiche pericolose, apposite aree di contenimento opportunamente protette e delimitate;
- ogni area di cantiere, strada e percorso d'accesso, spazi di stoccaggio, ecc., sarà ridotta all'indispensabile e strettamente relazionata alle opere da realizzare, con il totale ripristino delle aree all'assetto originario una volta completati i lavori;
- le imprese esecutrici dei lavori oltre ad essere obbligate ad adottare tutte le precauzioni idonee ad evitare tali situazioni, a lavoro finito sono obbligate a riconsegnare l'area nelle originarie condizioni di pulizia e sicurezza ambientale;
- sarà predisposto un piano di emergenza atto a fronteggiare l'eventualità di sversamenti accidentali di carburanti, lubrificanti e sostanza chimiche.

Geologia e acque

Con riferimento all'articolo 12 del Regolamento 852/2020 - *Contributo sostanziale all'uso sostenibile e alla protezione delle acque e delle risorse marine* si riportano i punti di pertinenza al progetto:

1. Si considera che un'attività economica dà un contributo sostanziale all'uso sostenibile e alla protezione delle acque e delle risorse marine se contribuisce in modo sostanziale a conseguire il buono stato dei corpi idrici, compresi i corpi idrici superficiali e quelli sotterranei, o a prevenire il deterioramento di corpi idrici che sono già in buono stato, oppure dà un contributo sostanziale al conseguimento del buono stato ecologico delle acque marine o a prevenire il deterioramento di acque marine che sono già in buono stato ecologico mediante:

a) la protezione dell'ambiente dagli effetti negativi degli scarichi di acque reflue urbane e industriali, compresi i contaminanti che destano nuove preoccupazioni, quali i prodotti farmaceutici e le microplastiche, per esempio assicurando la raccolta, il trattamento e lo scarico adeguati delle acque reflue urbane e industriali;

c) il miglioramento della gestione e dell'efficienza idrica, anche proteggendo e migliorando lo stato degli ecosistemi acquatici, promuovendo l'uso sostenibile dell'acqua attraverso la protezione a lungo termine delle risorse idriche disponibili, anche mediante misure quali il riutilizzo dell'acqua, assicurando la progressiva riduzione delle emissioni inquinanti nelle acque sotterranee e di superficie, contribuendo a mitigare gli effetti di inondazioni e siccità, o mediante qualsiasi altra attività che protegga o migliori lo stato qualitativo e quantitativo dei corpi idrici;

d) la garanzia di un uso sostenibile dei servizi ecosistemici marini o il contributo al buono stato ecologico delle acque marine, anche proteggendo, preservando o ripristinando l'ambiente marino e prevenendo o riducendo gli apporti nell'ambiente marino.

Secondo il Regolamento l'ottemperanza all'obiettivo ambientale deriva da azioni preventive o migliorative che evitano le interferenze con i corpi idrici e le risorse marine e non arrecano danno o non peggiorano il buono stato di tali risorse assicurando la raccolta, il trattamento e lo scarico delle acque reflue.

A tal fine si richiamano le conclusioni dello SPA sul fattore ambientale geologia e acque riguardo alla potenziale alterazione delle caratteristiche di qualità delle acque connessa agli scarichi e alla modifica del drenaggio superficiale.

Le conclusioni riportano che gli impatti in fase di cantiere e in fase di esercizio sono trascurabili tenuto conto del sistema di drenaggio di piattaforma (cfr. elaborato IDR-0001) che prevede i seguenti interventi:

- rete di smaltimento delle acque meteoriche e di trascinamento;
- sistemi di drenaggio delle acque in galleria;
- sistemi di drenaggio delle acque di accesso sud, della rotatoria SS1 e dei rami di collegamento;
- vasca di laminazione.

Lo SPA evidenzia le strategie per il trattamento delle acque meteoriche dilavanti:

- nel tratto in cui il collegamento forma un'elicoidale le acque meteoriche saranno raccolte in una vasca di sollevamento per poi essere inviate in una vasca di laminazione ed infine scaricate nel Rio Rostan;
- un'altra vasca di raccolta andrà a colletterle prima di scaricarle a mare;
- le acque di trascinamento che potranno essere presenti nel sottovia, le acque meteoriche nel tratto di collegamento tra il sottovia e la rotatoria e nei pressi della rotatoria stessa saranno raccolte mediante tombinature.

Pertanto, la sostenibilità del presente obiettivo di progetto è misurata mediante il numero di strategie sopra elencate e le buone pratiche di progettazione atte ad implementare le performance del sistema di drenaggio, di trattamento delle acque meteoriche e di trascinamento, in modo da preservare le risorse idriche e marine, utilizzate come recettore finale ed evitarne la compromissione.

Atmosfera

Con riferimento all'articolo 14 del Regolamento 852/2020 - *Contributo sostanziale alla prevenzione e alla riduzione dell'inquinamento* si riporta quanto segue:

1. Si considera che un'attività economica dà un contributo sostanziale alla prevenzione e alla riduzione dell'inquinamento se contribuisce in modo sostanziale alla protezione dell'ambiente dall'inquinamento mediante:

a) la prevenzione o, qualora ciò non sia possibile, la riduzione delle emissioni inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel suolo, diverse dai gas a effetto serra;

b) il miglioramento del livello di qualità dell'aria, dell'acqua o del suolo nelle zone in cui l'attività economica si svolge, riducendo contemporaneamente al minimo gli effetti negativi per la salute umana e l'ambiente o il relativo rischio.

Come già osservato in precedenza, il Regolamento presta attenzione anche alla prevenzione e miglioramento dei livelli di qualità dell'aria.

I potenziali impatti rilevati nello SPA relativi alla fase di costruzione sono principalmente:

- emissioni di inquinanti gassosi in atmosfera dai motori dei mezzi impegnati nelle attività di costruzione;
- emissioni in atmosfera connesse al traffico stradale indotto;
- emissioni di polveri in atmosfera da movimenti terra, traffico mezzi e costruzioni.

Di seguito si riportano i risultati relativi alla fase di cantiere:

“Sebbene le attività di cantiere saranno eseguite in area urbana con la presenza di ricettori antropici e la qualità dell'aria presenti dei superamenti dei limiti normativi per quanto riguarda l'inquinante NOx, si evidenzia che:

• l'impatto legato alle attività di cantiere sarà reversibile nel breve termine, in quanto si assume che al termine delle attività di cantiere, coincidente con il termine delle emissioni in atmosfera indotte, si abbia un ripristino delle condizioni nell'arco di qualche giorno.

• l'impatto delle ricadute di inquinanti e polveri sarà principalmente limitato nelle immediate vicinanze delle aree di lavoro e di transito dei mezzi;

si ritiene che l'entità dell'impatto sia da ritenersi bassa.”

La strategia di minimizzazione risulta quella più adeguata a contenere il più possibile la produzione di polveri e quindi limitare i possibili disturbi. A tal fine si riportano le misure elencate nello SPA a carattere operativo e gestionale che l'impresa esecutrice dovrà adottare:

- lavaruote;
- umidificazione del terreno nelle aree di cantiere e dei cumuli di inerti per impedire il sollevamento delle polveri;
- controllo e limitazione della velocità di transito dei mezzi;
- adeguata programmazione delle attività.

Per quanto riguarda la fase di esercizio, invece, i potenziali impatti sono principalmente:

- emissioni di inquinanti gassosi dovute al traffico veicolare in transito nel sottovia, immesse in atmosfera attraverso i portali di uscita;
- impatto sul clima per emissioni di gas climalteranti.

Secondo i risultati della simulazione effettuata, è emersa la seguente considerazione conclusiva sulle ricadute degli inquinanti CO, NOx, PM10 e SO2:

“In termini generali, i risultati ottenuti dalla simulazione di dispersione degli inquinanti nello scenario proposto si collocano al di sotto dei limiti normativi (D.Lgs 155/2010) ad oggi in vigore (cfr. elaborato AMB-0001 – Paragrafo 5.5.3.2.1.5 Risultati della Simulazione)”.

In conclusione, è possibile affermare che la realizzazione dello svincolo di Pegli non arrecherà danni significativi aggiuntivi allo stato dell'ambiente, in quanto si tratta di un intervento finalizzato a spostare il traffico attuale per alleggerire la viabilità locale interessata.

Il KPI sulla qualità dell'aria valuta le strategie per la riduzione delle emissioni atmosferiche. È sicuramente opportuno valutare ulteriori strategie di minimizzazione della componente atmosfera con l'obiettivo di non arrecare rischi aggiuntivi per la salute e il benessere della popolazione coinvolta.

5.1.2.2 Agenti fisici

Rumore

Gli agenti fisici in oggetto, secondo l'articolo 14 del Regolamento 852/2020 - *Contributo sostanziale alla prevenzione e alla riduzione dell'inquinamento*, sono valutati ai fini della Tassonomia europea come segue:

1. Si considera che un'attività economica dà un contributo sostanziale alla prevenzione e alla riduzione dell'inquinamento se contribuisce in modo sostanziale alla protezione dell'ambiente dall'inquinamento mediante:

- a) la prevenzione o, qualora ciò non sia possibile, la riduzione delle emissioni inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel suolo, diverse dai gas a effetto serra;*
- b) il miglioramento del livello di qualità **dell'aria, dell'acqua o del suolo** nelle zone in cui l'attività economica si svolge, riducendo contemporaneamente al minimo gli effetti negativi per la salute umana e l'ambiente o il relativo rischio.*

Anche se ai fini della Tassonomia la componente Rumore non è presa in considerazione, per la natura del progetto quale infrastruttura stradale, si è ritenuto necessario valutare la sostenibilità dell'opera anche per le due componenti citate, sia in fase di esercizio che in fase di cantiere, con particolare riguardo alla qualità della vita dei ricettori interessati dagli interventi.

Con questo proposito è stato fatto riferimento ai risultati riportati nello SPA, al fine di misurare il KPI dell'obiettivo di progetto, ovvero il n° di ricettori esposti al rumore.

Il progetto di collegamento, quale sottovia tra il casello autostradale di Pegli e la via Aurelia (SS1), e il conseguente trasferimento del flusso veicolare in entrata ed uscita da Via Reggio e via Pecoret direttamente sulla SS1, evidenzia un significativo miglioramento del clima acustico per tutti i ricettori in affaccio alle due strade locali citate.

Nello specifico, si riportano i risultati relativi alla fase di esercizio.

La simulazione acustica (cfr. elaborato PAC-0002) è basata sulla valutazione di 117 ricettori presenti all'interno dell'area di potenziale impatto di circa 250 m. Considerati i 117 ricettori analizzati, si osserva che:

"I risultati modellistici mostrano alcuni esuberi dei limiti di legge con valori notturni superiori a 60 dBA soprattutto per i ricettori ubicati lungo l'Autostrada A10:

- *Ricettore Residenziale n°4 (6 piani);*
- *Ricettore sensibile n°219 (Casi di Cura / di riposo – 3 piani).*

Si segnala che per tali ricettori è già posto in essere un sistema di mitigazione con barriere che tuttavia, dato il posizionamento orografico, l'altezza e la prossimità all'infrastruttura degli edifici, non consente l'ottenimento del pieno rispetto dei limiti esterni. Si evidenzia tuttavia che l'esubero dei limiti non può essere imputato al nuovo progetto in esame, ma al normale transito autostradale e che l'eventuale ricorso a interventi diretti è da demandare al Piano di Contenimento e Abbattimento del rumore di Autostrade per l'Italia."

Per quanto riguarda il superamento dei limiti notturni presso il ricettore n°147 (n° 2 piani) posto in adiacenza alla nuova rotatoria di innesto sulla SS1, si precisa che, data la presenza di accessi diretti alla proprietà, si riscontra la totale assenza di spazi utili alla realizzazione di mitigazioni indirette.

Infine, si evidenzia che il progetto in esame consentirà di trasferire tutto il flusso veicolare in entrata ed uscita dallo svincolo da Via del Reggio e via Pacoret direttamente sulla SS1. Per tale motivazione si considera realistico ipotizzare un significativo miglioramento del clima acustico per tutti i ricettori in affaccio alle due strade locali sopra citate. Tale miglioramento si ritiene possa essere analogo se non superiore a quello

rappresentato dal modello per il ricettore n°53, che vede nello scenario attuale i flussi veicolari dello svincolo fino all'intersezione con Via del Reggio, mentre nello scenario di progetto si interrompono in corrispondenza della nuova infrastruttura.

Di seguito si riportano anche i risultati relativi alla fase di cantiere (cfr. AMB-0001):

“A livello preliminare si anticipa che la tipologia delle attività previste comporterà potenziali impatti in entrambi i periodi di riferimento acustici (diurno e notturno). Data la presenza di numerosi ricettori, si valuta che le emissioni acustiche derivanti dall'attività di realizzazione del progetto in esame comporteranno localmente e temporaneamente l'esubero dei limiti di classe acustica delle aree poste in prossimità ai cantieri.”

In tal senso, si ritiene auspicabile prevedere fin d'ora l'utilizzo di barriere mobili da posizionare in prossimità delle sorgenti e dei macchinari più rumorosi o a ciclo continuo come strategia per la riduzione e/o contenimento delle emissioni acustiche che dovranno obbligatoriamente essere recepite dall'impresa esecutrice durante l'organizzazione del cantiere e la conduzione delle lavorazioni, mediante:

- *l'impiego di macchine e attrezzature che rispettano i limiti di emissione sonora previsti, per la messa in commercio, dalla normativa regionale, nazionale e comunitaria, vigente da almeno tre anni alla data di esecuzione dei lavori;*
- *l'utilizzo di macchine movimento terra ed operatrici gommate, piuttosto che cingolate, con potenza minima appropriata al tipo di intervento; impianti fissi, gruppi elettrogeni e compressori insonorizzati;*
- *direttive agli operatori tali da evitare comportamenti inutilmente rumorosi;*
- *il rispetto della manutenzione e del corretto funzionamento di ogni attrezzatura;*
- *la progettazione delle varie aree del cantiere privilegiando il deposito temporaneo degli inerti in cumuli da interporre fra le aree dove avvengono lavorazioni rumorose ed i ricettori;*
- *l'utilizzo, dove tecnicamente fattibile, barriere acustiche mobili da posizionare di volta in volta in prossimità delle lavorazioni più rumorose tenendo presente che, in linea generale, la barriera acustica sarà tanto più efficace quanto più vicino si troverà alla sorgente sonora;*
- *soluzioni per una maggiore accettabilità, da parte dei cittadini, di valori di pressione sonora potenzialmente elevati, programmare le operazioni più rumorose nei momenti in cui sono più tollerabili evitando, per esempio, le ore di maggiore quiete o destinate al riposo.*

In conclusione, il progetto risulta complessivamente sostenibile a seguito dell'adozione di strategie finalizzate a prevenire in parte gli impatti in fase di cantiere e ridurre laddove è possibile gli impatti durante l'esercizio.

Vibrazioni

Analogamente a quanto riportato per la componente Rumore, anche che se ai fini della Tassonomia la componente Vibrazioni non è presa in considerazione, si è ritenuto necessario valutare la sostenibilità dell'opera anche per tale componente. Anche in questo caso, si fa riferimento ai risultati riportati nello SPA, al fine di misurare il KPI dell'obiettivo di progetto, ovvero il n° di ricettori esposti alle vibrazioni.

Per quanto riguarda la generazione di vibrazioni emerge un impatto, temporaneo, durante la costruzione, relativamente alle emissioni dirette di vibrazioni generate nel corso dello scavo del sottovia e dalle macchine operatrici.

I principali elementi che incidono sulla generazione del disturbo da vibrazioni sono:

- tecnica costruttiva (esplosivi, mezzi meccanici)
- lavorazioni estese nel periodo notturno

Gli accorgimenti e le strategie per ridurre al minimo i disturbi e i disagi, in modo particolare durante la costruzione, dipendono dalla modalità di gestione del disturbo e dall'iter procedurale da parte dell'impresa esecutrice, che dovrà:

- redigere un'analisi ambientale preventiva;
- fornire una programmazione e gestione ambientale delle singole lavorazioni, e le modalità operative;

- redigere un piano di informazione delle attività impattanti;
- rispettare le distanze tra il sito di lavorazione e i ricettori potenzialmente interferiti;
- monitorare il disturbo.

Invece, i risultati sulla generazione di vibrazione in fase di esercizio sono stati desunti, dai dati disponibili in letteratura. A seguito delle misurazioni in campo, eseguite in una successiva fase progettuale, potrà essere dimostrata, ragionevolmente, l'assenza di impatti significativi in fase di esercizio.

5.1.2.3 Altri aspetti

Gli ulteriori aspetti analizzati nel presente paragrafo potranno essere maggiormente approfonditi nelle successive fasi progettuali.

Efficientamento energetico

Con riferimento all'articolo 10 del Regolamento 852/2020 - *Contributo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici* si riporta quanto segue:

1. *Si considera che un'attività economica dà un contributo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici se contribuisce in modo sostanziale a stabilizzare le concentrazioni di gas a effetto serra nell'atmosfera al livello che impedisce pericolose interferenze di origine antropica con il sistema climatico in linea con l'obiettivo di temperatura a lungo termine dell'accordo di Parigi evitando o riducendo le emissioni di gas a effetto serra o aumentando l'assorbimento dei gas a effetto serra, anche attraverso prodotti o processi innovativi mediante:*

a) *la produzione, la trasmissione, lo stoccaggio, la distribuzione o l'uso di energie rinnovabili conformemente alla direttiva (UE) 2018/2001, anche tramite tecnologie innovative potenzialmente in grado di ottenere risparmi significativi in futuro oppure tramite il necessario rafforzamento o ampliamento della rete;*

b) *il miglioramento dell'efficienza energetica, fatta eccezione per le attività di produzione di energia elettrica di cui all'articolo 19, paragrafo 3;*

Si ritiene necessario ricordare che l'opera oggetto della presente relazione è un'infrastruttura di nuova realizzazione, ragion per cui la stima sull'efficienza energetica non potrà essere adeguatamente confrontata con lo stato attuale di non intervento o con la viabilità esistente.

In generale la risorsa principalmente utilizzata in fase di esercizio è l'energia elettrica necessaria all'illuminazione del sottovia.

Si anticipa come possibile strategia di mitigazione, la minimizzazione del dispendio energetico durante la costruzione dell'opera, come ad esempio:

- la scelta della tipologia dei mezzi utilizzati per le lavorazioni;
- l'utilizzo di veicoli ibridi o elettrici;
- fornitura di apparecchiature elettrificate;
- uso di risorse rinnovabili o energia green;

Si precisa, inoltre, che in fase di esercizio, grazie alla tipologia di tracciato scelto, di collegamento in galleria al di sotto del tessuto urbano, il progetto non genera inquinamento luminoso e ottico, se non per le parti a cielo aperto, in corrispondenza degli imbocchi, della rotatoria sulla Via Aurelia e dei nuovi impianti sportivi. Si sottolinea comunque che gli eventuali impatti per le porzioni a cielo aperto sono eludibili, mediante una corretta e mirata progettazione illuminotecnica, quale strategia di minimizzazione dell'inquinamento luminoso.

Durante la fase di cantiere invece, l'impresa esecutrice dovrà adottare le misure specifiche per minimizzare il disturbo e l'abbagliamento del traffico veicolare adiacente ai cantieri come misura di sicurezza per l'utenza esterna e i ricettori limitrofi alle aree di cantiere.

Aumento dell'uso di risorse rinnovabili

In merito al presente aspetto, nell'attuale fase di progettazione non sono ancora disponibili informazioni in merito alla tipologia di fornitura di energia elettrica per gli impianti e l'illuminazione dello svincolo e dei tratti a cielo aperto.

Approvvigionamento e riutilizzo dei materiali/rifiuti

Con riferimento all'articolo 13 del Regolamento 852/2020 - *Contributo sostanziale alla transizione verso un'economia circolare* si riportano i punti di pertinenza del progetto:

1. *Si considera che un'attività economica dà un contributo sostanziale alla transizione verso un'economia circolare, compresi la prevenzione, il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti, se:*

b) aumenta la durabilità, la riparabilità, la possibilità di miglioramento o della riutilizzabilità dei prodotti, in particolare nelle attività di progettazione e di fabbricazione;

c) aumenta la riciclabilità dei prodotti, compresa la riciclabilità dei singoli materiali ivi contenuti, anche sostituendo o riducendo l'impiego di prodotti e materiali non riciclabili, in particolare nelle attività di progettazione e di fabbricazione;

j) riduce al minimo l'incenerimento dei rifiuti ed evita lo smaltimento dei rifiuti, compresa la messa in discarica, conformemente ai principi della gerarchia dei rifiuti;

Come esplicitato nel Regolamento, l'attenzione alla tipologia di materiale e la percentuale di componente riciclata al suo interno, nonché la gestione dei rifiuti generati dalla costruzione dell'opera, agevolano il raggiungimento all'obiettivo ambientale sull'economia circolare.

In tal senso, nello SPA è presente un capitolo specifico sulla gestione dei materiali da scavo e da demolizione con il seguente inquadramento:

"Il quadro preliminare ambientale prevede che la maggior parte dei materiali di scavo, derivanti dai lavori, non venga riutilizzata in opera e venga pertanto inquadrata come rifiuto, con destinazione ad impianto di conferimento e/o recupero.

Il Proponente, tuttavia, si riserva di rivalutare, nella fase successiva della progettazione, l'inquadramento dei materiali da scavo, o di una loro parte, alla luce di più approfondite valutazioni in sito, sulla base di ulteriori indagini a carattere geotecnico ed ambientale.

Nell'ottica di maggior tutela dell'interesse ambientale, infatti, una quantità maggiore di terre da scavo potranno essere qualificate come sottoprodotti, in riferimento all'art. 184bis del D.Lgs. 152/2006 smi, e riutilizzate nell'ambito dell'intervento. Ai fini di limitare la produzione di rifiuti e degli impatti ambientali connessi allo smaltimento dei materiali di risulta (in particolare al trasporto degli stessi), nella successiva fase di approfondimento progettuale, si avrà l'obiettivo di verificare con maggiore dettaglio le caratteristiche delle terre da scavare al fine di un loro utilizzo per la realizzazione dei nuovi rilevati e comunque massimizzarne il riutilizzo a tale scopo.

Il Proponente pertanto valuterà tale disposizione, previa conferma e verifica, con ulteriori riscontri nel seguito dello sviluppo progettuale, delle condizioni definite dalla normativa vigente (DPR 120/17 recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo) per il riutilizzo dei materiali qualificati come sottoprodotti."

Il sito e, in modo particolare, la tipologia di intervento e le specifiche prestazioni dei materiali che compongono un'opera stradale determinano la possibilità o meno di riutilizzo di materiale e in quale percentuale, in base alle performance geotecniche e alla qualità ambientale del materiale stesso.

Lo SPA inquadra, inoltre, le disposizioni per la gestione dei materiali da smaltire a discarica o ad impianti di recupero:

"I rifiuti saranno gestiti e conferiti secondo la normativa vigente in materia. In cantiere sarà adottata la filosofia del minimo spreco e massimizzazione del riutilizzo dei materiali, in linea con il modello di economia circolare."

Il contributo al presente obiettivo ambientale potrà essere definito con l'attuazione delle procedure ambientali sui rifiuti da demolizione e costruzione e sui rifiuti speciali mediante l'ottemperanza dell'impresa agli obblighi normativi rispetto alle procedure di smaltimento e recupero e gestione dei rifiuti generati in fase di costruzione. (cfr. elaborato AMB-0001 - paragrafo 6.2).

5.2 DIMENSIONE SOCIALE

Un'infrastruttura stradale o uno svincolo ricadono all'interno di quegli interventi che forniscono un servizio diretto per individui e aziende riguardo allo spostamento di persone e merci; servizi essenziali che possono avere più o meno impatto significativo sugli individui, sulle famiglie, sull'economia e sulla società. In generale, la misura dell'impatto sociale è determinata dal ruolo delle infrastrutture e dalla promozione dello sviluppo socioeconomico in termini di miglioramento dei servizi igienico- sanitari, di riduzione della mortalità infantile attraverso migliori servizi igienico-sanitari, e di protezione delle popolazioni dai rischi naturali.

Uno degli impatti maggiori che possono verificarsi sulla comunità legati alla realizzazione di un'opera infrastrutturale stradale o di uno svincolo, riguarda i rischi di accettabilità sociale, nonché la disponibilità della forza lavoro.

Riguardo ai rischi di accettabilità sociale, il presente progetto fa parte di un insieme di interventi, finalizzati al soddisfacimento dell'interesse pubblico e definiti nell'Accordo stipulato in data 14 Ottobre 2021 da Autostrade per l'Italia con la Regione Liguria, l'Autorità di Sistema Portuale del Mar Ligure Occidentale e il Comune di Genova. Tali interventi sono stati individuati in considerazione dell'importante piano di manutenzione evolutivo dell'infrastruttura e di ammodernamento profondo dei manufatti in un contesto trasportistico, che vede il sistema autostradale ligure nevralgico per lo sviluppo della Regione e del Paese.

Con riferimento al quadro esigenziale e alla sostenibilità sociale, è stato considerato il punto 8 e i contenuti della Relazione di sostenibilità dell'opera del PFTE del Ministero che indirizza alla:

"...stima degli impatti socio-economici dell'opera, con specifico riferimento alla promozione dell'inclusione sociale, la riduzione delle disuguaglianze e dei divari territoriali nonché il miglioramento della qualità della vita dei cittadini;"

Ai fini della valutazione sono state prese in considerazione le attività e le soluzioni progettuali finalizzate al miglioramento della qualità della vita dell'area interessata dall'intervento che si concretizzano mediante l'ottimizzazione delle intersezioni e connessioni esterne di più ampio raggio (Casello autostradale Genova Pegli e Via Aurelia) e le misure per ridurre l'impatto durante la fase di cantiere sulla comunità interessata, come già analizzato nel capitolo precedente.

Il miglioramento della qualità della vita della comunità locale in termini di impatto sociale ha preso in considerazione tre fattori principali:

- Fruibilità del territorio e connessioni dirette;
- Risanamento e implementazione delle performance di sicurezza;
- Inserimento paesaggistico dell'intervento.

5.2.1 Fruibilità del territorio e connessioni dirette

In generale, l'impatto maggiore sulla qualità di vita della popolazione interessata dalla realizzazione di un'opera stradale riguarda la fase di cantiere e il grado di mantenimento degli accessi e la funzionalità della viabilità locale, in sicurezza, al fine di garantire la fruibilità del territorio e dei servizi connessi.

Altro fattore non trascurabile considerato nello SPA è l'incidenza del traffico di mezzi legati alle seguenti attività:

- trasporto di terreno scavato;
- trasporti per conferimento a discarica di rifiuti;
- trasporto di materiali da costruzione e materiali da cava;
- movimentazione degli addetti alle attività di costruzione.

Per dare evidenza delle misure e strategie si rimanda a quanto descritto nello SPA:

“La viabilità e gli accessi all’area logistica di cantiere saranno assicurati dalle strade esistenti che, visto il contesto urbano, sono in grado di far fronte alle esigenze del cantiere in considerazione della vicinanza dalle principali direttrici di traffico dell’area. I percorsi previsti per i mezzi di cantiere saranno ragionevolmente associabili alla viabilità ordinaria circostante le aree che è caratterizzata da un buon collegamento sia con l’autostrada stessa (autostrada A10 Genova - Ventimiglia), sia con i principali assi viari regionali ed interregionali. Il percorso che cautelativamente sarà più gravato da traffico mezzi sarà quello compreso dal casello autostradale di Pegli e la S.S.1 Aurelia, pari a circa 650 m.”

5.2.2 Risanamento e implementazione delle performance di sicurezza

Il progetto dello svincolo prevede la rampa di collegamento tra la A10 e la nuova rotatoria sulla Via Aurelia definite secondo i dettami imposti dal DM2006, valido come riferimento, non cogente in quanto adeguamento di una viabilità esistente. Nello specifico, la progettazione ha tenuto conto degli aspetti principali citati nel DM2006 riguardante il calibro delle corsie, l’intervallo della velocità della rampa e la geometria degli elementi modulari, nonché il dimensionamento della rotatoria (cfr. elaborato STD-0010).

5.2.3 Inserimento paesaggistico dell’intervento

Un valore del tutto positivo è rappresentato dal progetto architettonico e del paesaggio dell’opera, che è in grado di mitigare e compensare l’opera secondo principi di continuità e accesso pedonale, interventi di valorizzazione paesistico - percettiva e di qualità architettonica (cfr. Relazione Paesaggistica, elaborato AUA-0001).

Nella Relazione paesaggistica viene verificata la compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell’articolo 146, comma 3, del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42.

La valutazione delle strategie di mitigazione ha tenuto conto degli obiettivi, delle compensazioni e delle possibili mitigazioni mediante i seguenti interventi di inserimento architettonico e paesaggistico.

Interventi di mitigazione:

- Inserimento di parco pubblico all’interno del nuovo svincolo per mitigare la percezione della nuova infrastruttura;
- Conservazione o ripristino delle alberature per la parte est del parco esistente;
- Inserimento di barriere verdi acustiche e visive per garantire il comfort dei fruitori del parco ed abbattere il rumore verso l’adiacente quartiere residenziale, ad est di Via dei Reggio;
- Formazione di connessioni pedonali tra parco ed aree esterne per ripristinare la perdita continuità pedonale a causa della cesura creata dalla nuova viabilità. Area Sud;
- Rivestimento dell’imbocco della galleria artificiale in armonia con il carattere del rilevato della ferrovia;
- Mantenimento dei con visivi da-verso mare.

Interventi di compensazione:

- Separazione del traffico di attraversamento verso l’autostrada rispetto al traffico locale-urbano del quartiere residenziale lungo Via Dei Reggio tramite la realizzazione del nuovo ‘bypass’ in galleria artificiale;
- Compensazione per la perdita dell’area sportiva esistente, tramite realizzazione di nuovi impianti sportivi al centro del nuovo parco;
- Compensazione per la perdita dell’area ‘a verde’ lungo strada, tramite nuova piantumazione con funzione di schermatura;
- Creazione di permeabilità e continuità pedonale lungo la SS. 1 Aurelia presso il nuovo incrocio, favorita dall’integrazione con il ‘verde’ urbano di progetto allineato lungo la strada.
- Valorizzazione della rotatoria come elemento di orientamento visivo-percettivo e dell’assialità con la storica Villa Rostan-Reggio;

5.3 DIMENSIONE ISTITUZIONALE E GOVERNANCE

La realizzazione di un'infrastruttura stradale di qualità dipende da una pianificazione strategica, visioni e strategie chiare e la loro successiva implementazione, che deriva da un forte impegno e un chiaro approccio di gestione verso la sostenibilità. Si intende inclusa l'interlocazione con i principali stakeholder interessati dall'intervento e la collaborazione con il team di progetto al fine di individuare la scelta del progetto più idoneo rispetto alle alternative possibili, garantendo un processo trasparente, aperto e quindi inclusivo.

Di conseguenza, una buona governance nella fase di selezione, progettazione e realizzazione risulta un elemento essenziale per sviluppare infrastrutture sostenibili.

È di fondamentale importanza che la realizzazione di un'opera sia ben allineata con i principali obiettivi strategici e di policy, sia in ambito nazionale sia a livello europeo e internazionale. Una buona governance delle infrastrutture dipende anche dalle modalità e dall'intensità con cui le istanze delle comunità locali e dei portatori di interesse sono coinvolte e prese in considerazione lungo tutto il ciclo di vita dell'opera e soprattutto nella fase di formulazione, progettazione e di realizzazione.

Con riferimento alla presente dimensione, è stato considerato il punto 1 e i contenuti della Relazione di sostenibilità dell'opera del PFTE del Ministero che indirizza verso:

La descrizione degli obiettivi primari dell'opera in termini di "outcome" per le comunità e i territori interessati, attraverso la definizione quali e quanti benefici a lungo termine, come crescita, sviluppo e produttività, ne possono realmente scaturire, minimizzando, al contempo, gli impatti negativi.

Individuazione dei principali portatori di interessi ("stakeholder") e indicazione dei modelli e strumenti di coinvolgimento dei portatori d'interesse da utilizzare nella fase di progettazione, autorizzazione e realizzazione dell'opera, in coerenza con le risultanze del dibattito pubblico.

Nello specifico, il progetto dello svincolo di Pegli, affronta la dimensione istituzionale e di governance attraverso i seguenti processi:

- Coinvolgimento degli stakeholder;
- Dibattito pubblico;
- Coerenza con gli obiettivi programmatici di sostenibilità.

5.3.1 Coinvolgimento degli stakeholder

Come già illustrato il progetto fa parte di un insieme di interventi, finalizzati al soddisfacimento dell'interesse pubblico e definiti nell'Accordo stipulato in data 18 Ottobre 2021 da Autostrade per l'Italia con la Regione Liguria, l'Autorità di Sistema Portuale del Mar Ligure Occidentale e il Comune di Genova.

Il Commissario Straordinario, nell'ambito dei compiti a lui assegnati con la conversione in legge, del decreto-legge 28 settembre 2018, n. 109, recante tra l'altro «disposizioni urgenti per la città di Genova, la sicurezza della rete nazionale delle infrastrutture e dei trasporti», ha chiesto ad ASPI uno studio per il miglioramento dello svincolo del casello di Genova Pegli lungo la A10. Obiettivo di tale miglioramento è quello di creare una connessione diretta alla SS1, senza interferire con la viabilità di quartiere. A tale scopo, durante il processo di interlocuzione, sono state formulate 2 ipotesi:

- Ipotesi di collegamento con nuova connessione diretta verso Sud (collegamento diretto con SS1 scavalcando le aree Carmagnani e Ferrovia immediatamente a sud del casello autostradale);
- Ipotesi con collegamento indiretto (collegamento con nuova rampa in fregio alle aree poste immediatamente a est e ovest dell'attuale casello autostradale, connettendosi all'attuale via Cassanello per poi scendere lungo la nuova viabilità).

Le successive interlocuzioni hanno portato ad individuare una soluzione alternativa e il progetto ha assunto le caratteristiche descritte al Capitolo 4.

5.3.2 Dibattito pubblico

Il presente paragrafo fornisce la lettura di quanto espresso dal Regolamento recante modalità di svolgimento, tipologie e soglie dimensionali delle opere sottoposte a dibattito pubblico, emanato con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri n°76/2018, al fine di evidenziare la coerenza del progetto dello svincolo di Pegli con la vigente normativa sul dibattito pubblico e il suo ambito di applicazione.

Si riporta un estratto di quanto indicato nell'Allegato I del Regolamento in merito alle tipologie di opere e soglie dimensionali necessarie per l'attivazione del dibattito pubblico:

TIPOLOGIE DI OPERE	SOGLIE DIMENSIONALI
Autostrade e strade extraurbane principali. Strade extraurbane a quattro o piu' corsie o adeguamento di strade extraurbane esistenti a due corsie per renderle a quattro o piu' corsie.	Opere che comportano una lunghezza del tracciato superiore a 15 km e comunque con un valore di investimento pari o superiore a 500 milioni di euro al netto di IVA del complesso dei contratti previsti.

Figura 5-3. Estratto dell'Allegato I - Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri n°76/2018.

Pertanto, l'intervento in oggetto non rientra tra le tipologie di opere per le quali occorre effettuare un Dibattito Pubblico.

5.3.3 Coerenza con gli obiettivi programmatici di sostenibilità.

Come riportato nello Studio di Traffico (cfr. elaborato ATR-0001), il progetto dello svincolo di Pegli, considerata la valenza territoriale del quadro programmatico, fa diretto riferimento al PUMS (Piano della Mobilità Sostenibile) della Città Metropolitana di Genova.

Mediante l'interlocuzione con il Comune di Genova è stata delineata la programmazione di interventi infrastrutturali e di servizi realizzabili nel medio periodo con orizzonte temporale 2030.

Entrando nel merito del PUMS si ritiene che l'obiettivo dell'intervento risponda all'area di interesse richiamata dal piano, "l'efficacia ed efficienza del sistema di mobilità" legata ai seguenti macro- obiettivi:

- *a.4.miglioramento dell'accessibilità di persone e merci.* Il progetto dello svincolo potrà assolvere a tale funzione mediante le sue caratteristiche di collegamento tra il casello autostradale di Genova Pegli e la viabilità locale sulla Via Aurelia- SS1.
- *a.6.b miglioramento della qualità delle infrastrutture.* Il progetto dello svincolo come opera ex novo costituisce sicuramente un miglioramento della qualità infrastrutturale e delle performance progettuali, permettendo anche una migliore circolazione all'interno della viabilità di quartiere ai veicoli leggeri e commerciali e di raggiungere più rapidamente la SS1 mediante la realizzazione della rotatoria, considerando i vincoli fisici del contesto in cui è inserito l'intervento (cfr. elaborato STD-0010).

Di seguito si riporta l'estratto dal PUMS con evidenziate in giallo, le aree di interesse e i macro- obiettivi sopra elencati.

AREA DI INTERESSE (cfr. allegato 2, Cap. 2)	MACROBIETTIVO (Cfr. Allegato 2, Cap. 2)	INDICATORI	UNITA' DI MISURA suggerita
A. Efficacia ed efficienza del sistema di mobilità	a.1. Miglioramento del TPL	Aumento dei passeggeri trasportati	N.passeggeri/anno/1000 abitanti
	a.2. Riequilibrio modale della mobilità	% di spostamenti in autovettura	adimensionale
		% di spostamenti sulla rete integrata del TPL	adimensionale
		% di spostamenti in ciclomotore/motoveicolo	adimensionale
		% di spostamenti in bicicletta	adimensionale
		% di spostamenti a piedi	adimensionale
	a.3 Riduzione della congestione	Rapporto tra il tempo complessivo impiegato su rete congestionata ed il tempo complessivo "virtuale" impiegato in assenza di congestione - RETE PRIMARIA	adimensionale
	a.4 Miglioramento della accessibilità di persone e merci	a.4.a Miglioramento della accessibilità di persone- TPL	numero assoluto
		a.4.b- Miglioramento della accessibilità di persone- Sharing	n. mezzi parco sharing/ab
		a 4.c - Miglioramento accessibilità persone servizi mobilità taxi e ncc	n. licenze/ab
		a 4.d. Accessibilità - pooling	SI/NO
		a. 4.e. Razionalizzazione delle aree per il carico e scarico delle merci	numero assoluto di stalli
		a.4.f. Miglioramento della accessibilità delle merci	numero mezzi elettrici o gas / numero veicoli merci
		a.5. Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio (insediamenti residenziali e previsioni urbanistiche di poli attrattori commerciali, culturali, turistici)	Numero di piani di sviluppo urbanistico in cui è presente almeno un sistema di trasporto pubblico.
a.6. Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano	a.6.a Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano		m2/abitante
	a.6.b Miglioramento della qualità delle infrastrutture		numero assoluto

Figura 5-4. Indicatori di valutazione del raggiungimento degli obiettivi - PUMS della Città Metropolitana di Genova

Inoltre, lo spostamento dei mezzi pesanti dalla viabilità esistente, attualmente con caratteristiche geometriche inadeguate e che riducono la sicurezza per i pedoni e i veicoli leggeri, risponde al punto 7 della matrice strategie, proposta dal Decreto MIT 04/08/17 e dalle azioni definite dal PUMS per cui si rimanda all'estratto dell'Allegato I del medesimo documento.


STRATEGIA PUMS GENOVA	CORRISPONDENTE STRATEGIA DECRETO MIT 04/08/17	AZIONI DECRETO MIT 04/08/17 INSERITE NEL PUMS GENOVA	
7. ADEGUARE LA RETE E DIFFONDERE LA CULTURA DELLA SICUREZZA DELLA MOBILITÀ E DELLA MOBILITA' SOSTENIBILE	7. diffusione della cultura connessa alla sicurezza della mobilità, con azioni che mirano alla riduzione del rischio di incidente ed altre il cui fine è la riduzione dell'esposizione al rischio; con azioni di protezione dell'utenza debole ed altre che mirano all'attenuazione delle conseguenze degli incidenti. Diffusione della cultura e della formazione sulla mobilità sostenibile al fine di favorire una maggiore consapevolezza e lo spostamento modale soprattutto per le generazioni future	a. interventi infrastrutturali per la risoluzione di problemi nei punti più a rischio della rete stradale c. aumentare la sicurezza dei pedoni e dei ciclisti e degli utenti del TPL ad esempio con la realizzazione e protezione di fermate ad «isola» e marciapiedi in corrispondenza delle fermate, attraverso la realizzazione di corsie ciclabili protette, interventi di separazione dei flussi, segnaletica orizzontale e verticale ed attraverso corsie pedonale protette e realizzazione percorsi pedonali protetti casa-scuola	 <p>SCELTA INDICATORI DI REALIZZAZIONE</p>

Figura 5-5. Indicatori di valutazione del raggiungimento degli obiettivi - PUMS della Città Metropolitana di Genova

6 CONCLUSIONI

A seguito della disamina sui tre pilastri di sostenibilità, si evidenzia che un'opera infrastrutturale stradale per sua natura genera impatti correlati tra loro e cumulativi, su cui è necessario intervenire a livello preventivo mediante la scelta del tracciato, la sua ubicazione e soluzioni progettuali atte a evitare i rischi localizzati nell'area di intervento, che a loro volta possano generare rischi aggiuntivi, e attuare procedure gestionali e di approvvigionamento delle risorse che portino ad un uso consapevole delle stesse.

Per il progetto in esame, tale strategia è stata impostata già dalle prime fasi di progettazione, come mostrano i risultati dell'analisi ambientale preliminare contenuta nello SPA e la disamina delle altre due dimensioni come risultato dell'accettabilità dell'opera da parte della popolazione e i rapporti con i principali stakeholder.