

Tronco

**A52 - TANGENZIALE NORD DI MILANO**

Oggetto

Potenziamento interconnessione A4-A52 ramo di svincolo tra A4 dir. Torino e A52 dir. Rho e svincolo Monza S. Alessandro - Opera connessa Olimpiadi 2026

CUP: -

Fase progettuale

**PROGETTO ESECUTIVO**

LA CONCEDENTE



Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti  
DIPARTIMENTO PER LE INFRASTRUTTURE, GLI AFFARI GENERALI ED IL PERSONALE  
STRUTTURA DI VIGILANZA SULLE CONCESSIONARIE AUTOSTRADALI

LA CONCESSIONARIA



MILANO SERRAVALLE  
MILANO TANGENZIALI S.p.A  
IL DIRETTORE TECNICO  
dott. ing. Giuseppe Colombo

Il progettista



Descrizione elaborato

**SIA - STUDIO AMBIENTALE**

-  
-

Studio Preliminare Ambientale  
Sezione 5 - Quadro conclusivo

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
A	28/02/2023	EMISSIONE	R. Vezzani	M. Tomasin	M. Mariani
B	-	-	-	-	-
C	-	-	-	-	-
D	-	-	-	-	-
E	-	-	-	-	-

Codifica elaborato



Codice Fase Ambito Progressivo Tipo Lotto Zona Opera Tratto Rev

Scala

-

## INDICE

1	PREMESSA .....	2
2	RELAZIONE CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE .....	4
3	RELAZIONE CON LE COMPONENTI AMBIENTALI .....	6
3.1	SUOLO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE .....	6
3.2	GEOLOGIA ED ACQUE .....	7
3.3	QUALITÀ DELL'ARIA E CLIMA .....	8
3.4	RUMORE E VIBRAZIONI .....	9
3.5	SALUTE UMANA .....	10
3.6	NATURA E BIODIVERSITÀ .....	11
3.7	PAESAGGIO .....	12

## 1 PREMESSA

L'opera in progetto insiste su un territorio fortemente urbanizzato nel settore meridionale del Comune di Monza (MB) e in piccola parte nel settore nordorientale del Comune di Cinisello Balsamo (MI).

Gli interventi stradali di progetto interessano tre differenti ambiti:

- l'ambito urbano del quartiere Sant'Alessandro a Monza (MB), in prevalenza in zona via Gentili, in cui sono previsti i cantieri funzionali alla realizzazione della galleria di progetto in affiancamento alla galleria esistente lungo la A52;
- l'ambito agricolo dell'area del Casignolo a Monza, a confine con Cinisello Balsamo, in cui è previsto un nuovo tratto stradale di raccordo con la viabilità locale esistente;
- l'ambito urbano della porzione orientale del quartiere Robecco di Cinisello Balsamo (MI), in cui è previsto una lieve modifica della rampa di uscita dell'A52 sulla SS36 e la sistemazione degli innesti attuali tra le carreggiate.

La fase progettuale è stata accompagnata da approfondimenti di natura ambientale che hanno condotto ad una integrazione di specifiche Misure di compatibilità ambientale per la fase di cantiere e di esercizio.

Il complesso delle scelte progettuali è stato analizzato tramite un confronto con:

- gli elementi di attenzione riconosciuti e definiti dai vigenti strumenti di pianificazione territoriale di livello regionale, provinciale e comunale nell'ambito in cui si inseriscono gli interventi proposti;
- gli elementi di attenzione delle diverse componenti ambientali coinvolgibili dagli interventi.

Per quanto attiene all'analisi del rapporto tra intervento e quadro degli strumenti di pianificazione di riferimento per l'ambito territoriale interessato, sono stati considerati i seguenti piani di governo del territorio:

- Piano Territoriale Regionale;
- Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Monza e della Brianza;
- Piano di Governo del Territorio del Comune di Monza e del Comune di Cinisello Balsamo.

L'analisi ha compreso la ricerca ed il confronto col quadro dei vincoli ambientali (tra cui anche i beni paesaggistici di cui agli artt. 136 e 142 del D.lgs. n. 42/2004 e s.m.i.) integrati negli strumenti di pianificazione territoriale sopra elencati, ed il confronto con i seguenti piani e programmi settoriali di natura sovralocale (l'analisi con piani settoriali specifici è stata svolta nell'ambito della valutazione degli impatti sulle singole componenti ambientali interessate):

- Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI);
- Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA);
- Piano di Gestione Distrettuale del distretto idrografico del fiume Po (PdGPo);
- Programma di Tutela e Uso delle Acque (PTUA) regionale;
- Programma Regionale della Mobilità e dei Trasporti (PRMT);
- Piano Regionale della Mobilità Ciclistica (PRMC);
- Piano Paesaggistico Regionale (PPR).

Per quanto attiene, invece, al rapporto tra intervento e quadro ambientale, sono state considerate le seguenti componenti pertinenti per il caso in oggetto ed effettivamente coinvolte dalle opere in progetto:

- Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare;
- Geologia ed Acque;
- Qualità dell'aria e Clima;
- Rumore e Vibrazioni;
- Salute umana;
- Natura e biodiversità;
- Paesaggio.

Le componenti ambientali considerate e i contenuti di analisi svolti hanno fatto riferimento alle Linee Guida n. 28/2020 relative alle norme tecniche per la redazione degli Studio di Impatto Ambientale approvate dal Consiglio del Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA) con riunione ordinaria del 09/07/2019. Tali Linee guida, pur dedicate a contesti procedurali differenti (VIA), sono state comunque assunte a riferimento per una maggior completezza ed efficacia analitico-valutativa del presente progetto.

Per ciascuna componente ambientale considerata:

- sono stati definiti i pertinenti fattori di pressione potenzialmente generabili dagli interventi e derivati gli specifici ambiti spaziali e temporali di influenza potenziale in cui tali fattori di pressione possono manifestarsi;
- sono stati individuati gli elementi di attenzione riferiti alle sensibilità presenti nei suddetti specifici ambiti di influenza potenziale;
- sono stati analizzati gli effetti ambientali specifici potenzialmente attendibili dalla fase di cantiere e dalla fase di esercizio;
- è stato valutato il livello di significatività degli effetti individuati;
- sono state indicate le misure di contenimento delle eventuali criticità emerse dalle analisi condotte, da integrare nel progetto.

Nel seguito si riportano le considerazioni conclusive circa il rapporto dell'opera col quadro pianificatorio ed ambientale di riferimento.

## 2 RELAZIONE CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE

Il progetto prevede l'interessamento di tre ambiti territoriali strutturalmente differenti:

- l'area urbana del quartiere Sant'Alessandro del Comune di Monza, ove sono previsti i cantieri funzionali alla realizzazione della nuova galleria, in cui si estende un tessuto edificato a prevalente destinazione residenziale dotato di aree verdi interposte tra gli edifici; nell'ambito (tra via Gentili e via Omero) sono presenti alcuni istituti scolastici;
- l'area agricola del Casignolo in Comune di Monza a confine col Comune di Cinisello Balsamo, in cui è previsto il nuovo tracciato stradale di raccordo con la viabilità locale;
- l'area di margine urbano in Comune di Cinisello Balsamo in cui è prevista una lieve modifica dell'attuale uscita dalla A52 di immissione nella SS36.

E' stato analizzato il rapporto tra l'opera proposta nel suo complesso ed il quadro degli strumenti di pianificazione di riferimento per l'ambito territoriale interessato, considerando i vigenti piani territoriali definiti alle diverse scale di governo ed estraendo da essi gli elementi di attenzione specifica, riferiti ai contenuti di disciplina e di indirizzo ambientale.

Il Piano Territoriale Regionale (PTR) è lo strumento di supporto all'attività di *governance* territoriale della Lombardia, che propone di rendere coerente la "visione strategica" della programmazione generale e di settore con il contesto fisico, ambientale, economico e sociale. Il PTR costituisce il quadro di riferimento per l'assetto armonico della disciplina territoriale della Lombardia, e, più specificamente, per un'equilibrata impostazione dei Piani di Governo del Territorio comunali e dei Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale. Il PTR integra in sé anche i contenuti dei principali strumenti di pianificazione e programmazione settoriale, verso cui, pertanto, è stata relazionata l'opera stradale in progetto.

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) è uno degli strumenti di pianificazione che, con il piano regionale e i piani comunali, partecipano al governo del territorio. Il PTCP è atto di indirizzo della programmazione socio-economica delle province ed ha efficacia paesaggistico-ambientale, nei termini precisati dalla L.r. n. 12/2005 e s.m.i.

Sono inoltre stati analizzati i Piani di Governo del Territorio (PGT) dei comuni interessati, ossia di Monza e di Cinisello Balsamo.

Per quanto attiene al rapporto tra intervento in progetto ed elementi del PTR, è emerso quanto nel seguito:

- in relazione agli obiettivi e ai contenuti ambientali di Piano riferiti al rischio idraulico e alla tutela dei corsi d'acqua, l'intervento non introduce condizioni di contrasto con le disposizioni di cui ai piani e programmi settoriali di riferimento (PAI, PGRA, Piano di Gestione Distrettuale del distretto idrografico del fiume Po e PTUA); al contempo, le soluzioni tecniche previste dal progetto concorrono a migliorare l'attuale condizione di rischio della galleria A52 esistente;
- in relazione agli obiettivi e ai contenuti ambientali di Piano riferiti alla tutela della salute umana, l'intervento in progetto non rappresenta fattore di incremento della quantità di traffico nell'intero contesto di riferimento, ma ne prevede una differente distribuzione sul territorio; per i casi di particolare attenzione in corrispondenza di alcuni ricettori antropici emersi dalle analisi ambientali condotte sono state previste specifiche misure di contenimento dei fattori di disturbo (barriere acustiche) ed inquinamento (utilizzo di vernici fotocatalitiche);
- per quanto attiene agli obiettivi di tutela e miglioramento strutturale e funzionale delle aree agricole residuali, intercluse nell'urbanizzato, come l'area del Casignolo, l'intervento introduce un elemento di frammentazione nella porzione nord-occidentale dell'area (tra via Edison e viale Campania); l'effetto

sulla componente agricola è contenuta in relazione all'effettivo assetto particellare e dei proprietari delle aree ove mancano aziende agricole e colture di pregio; al contempo la previsione di dense unità arboreo-arbustive lungo il tracciato stradale previsione dell'area del Casignolo permette di incrementare l'attuale dotazione ecosistemica dei luoghi e costituire un elemento di transizione e filtro tra i tessuti edificati affacciati sull'area;

- l'opera di progetto non genera interferenze con infrastrutture viabilistiche, ferroviarie e ciclopedonali esistenti e di previsione come indicati nel Programma Regionale della Mobilità e dei Trasporti; rispetto agli interventi della rete metropolitana, in relazione al prolungamento della Linea M5 e dell'annesso deposito nell'area del Casignolo, l'intervento stradale oggetto della presente analisi è già stato adeguato alle occupazioni temporanee di cantiere e permanenti nel sottosuolo di MM; nonostante ciò permangono alcune possibili sovrapposizioni con i cantieri di MM che dovranno richiedere momenti di raccordo tra le parti;
- per quanto attiene alla sezione paesaggistica del Piano (ossia il Piano Paesaggistico Regionale), l'intervento non interessa elementi di specifico valore o di interesse paesaggistico identificati dal Piano regionale.

Da quanto emerso nell'analisi degli obiettivi del PTCP e delle cartografie si rileva come l'opera intervenga in un'area che presenta specifiche attenzioni dal punto di vista ambientale, costituendo uno degli ambiti non edificati residuali all'interno di un contesto caratterizzato da elevata densità insediativa, da tutelare e valorizzare a fini paesaggistici.

In risposta a ciò, il progetto integra al suo interno specifiche soluzioni di inserimento che permetteranno non solo di mascherare il nuovo tracciato stradale nell'area del Casignolo, ma anche di incrementare l'attuale dotazione ecosistemica dell'area. All'interno dell'area, il progetto prevede, inoltre, un percorso ciclopedonale di raccordo tra la via Edison e viale Campania, in risposta alle interferenze attese dall'opera rispetto alle funzioni di potenziale fruizione dei luoghi.

Per quanto attiene alle vulnerabilità geologiche ed idrogeologiche segnalate, l'intervento non attende l'interessamento della falda, né introduce condizioni di potenziale rischio di contaminazione delle acque sotterranee, mentre per quanto attiene al rischio "moderato" al fenomeno degli "Occhi Pollin", le indagini, dirette e indirette, eseguite non ne hanno sostanzialmente evidenziato la presenza.

La strategia del vigente PGT del Comune di Monza per l'area del Casignolo è in linea con quanto già evidenziato nell'analisi del PTCP e delinea obiettivi di mantenimento dell'area ineditata e di riqualificazione paesaggistica ambientale dell'intero ambito. L'intervento genera una parziale frammentazione dell'area del Casignolo, benché si attesti nella sola porzione nord-occidentale. Di fatto però, l'opera stradale porta con sé sia l'introduzione di fasce vegetate che permetteranno di costituire un nuovo assetto ecosistemico nell'area, sia la realizzazione di una pista ciclopedonale tra viale Campania e via Edison, che permetterà di completare la rete di fruizione nel quadrante interessato tra Monza e Cinisello Balsamo.

Per quanto attiene, infine, al vigente PGT del Comune di Cinisello Balsamo, gli interventi non si pongono in contrasto con le discipline e gli indirizzi urbanistici delle aree interessate; il progetto prevede la riqualificazione ambientale di aree abbandonate in coerenza con la Strategia del PGT di ridefinizione dei margini urbani definita dal Piano dei Servizi.

### 3 RELAZIONE CON LE COMPONENTI AMBIENTALI

#### 3.1 SUOLO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE

E' stato analizzato il rapporto tra intervento di progetto, la componente uso del suolo ed il sistema agroindustriale relativamente alle due macroaree individuate (area agricola del Casignolo e tratto urbano di Via Gentili).

Per quanto attiene all'area del Casignolo, l'intervento interessa un ambito agricolo di circa 48 ettari coltivato principalmente a seminativo (cereali). Questi terreni pur godendo di discreta fertilità mostrano delle limitazioni per l'attività agricola legata in parte alla presenza di scheletro superficiale e maggiormente alla mancanza della risorsa idrica che di fatto li rende non irrigabili, con conseguenti limitazioni nelle scelte colturali.

La realizzazione dell'opera comporta la sottrazione di circa 7,2 ettari di suolo (circa il 13% della superficie agricola totale) di cui la maggior parte rientra all'interno dell'area del Casignolo che verranno trasformati per la realizzazione dell'infrastruttura.

Dei 7,2 ha in esproprio una porzione di 4,8 ha non verrà impermeabilizzata ma sarà destinata all'intervento di mitigazione ambientale che di fatto andrà a mascherare l'opera e a favorire il suo inserimento nel contesto paesaggistico dell'area ed in parte andrà ad aumentare la capacità di stoccaggio del carbonio, oltre a migliorare la qualità dell'aria ed in genere il microclima locale.

Sempre nel comprensorio in esame sono previste delle aree di deposito e stoccaggio che saranno funzionali alla sola fase di realizzazione dell'opera e successivamente verranno restituite alla proprietà dopo aver ripristinato le condizioni dei luoghi.

L'area risulta frammentata dal punto di vista della proprietà (che di fatto è rappresentata da soggetti con interessi extra-agricoli), mentre la conduzione dei terreni è da ricondurre principalmente ad un soggetto. L'impatto maggiore relativo alla presenza della nuova infrastruttura stradale si ripercuoterà principalmente sulle aziende agricole e la coltivazione dei campi.

Dei complessivi 48 ettari relativi all'area del Casignolo, 36 sono attualmente regolarmente coltivati da agricoltori professionisti e gli effetti dell'esproprio si ripercuotono principalmente sulla loro attività in termine di minor superficie eleggibile ai fini PAC, di riduzione dei terreni coltivabili e maggior difficoltà di accesso ai campi.

L'impatto sul sistema agricolo in generale assume un'entità decisamente superiore se viene considerata la realizzazione dell'opera in esame in concomitanza con il deposito di MM e ulteriore sottrazione di superficie utile coltivabile. La combinazione dei due interventi ridurrebbe sensibilmente l'area disponibile ai fini agricoli.

Rispetto all'area del Casignolo nella zona prospiciente la Via Gentili, in prossimità delle gallerie presenti, gli impatti diretti sulla componente suolo sono inferiori poiché principalmente costituiti da aiuole stradali o superfici a verde pubblico che di fatto consistono in terreni di riporto e suoli antropizzati (in parte pensili e posti sulla sommità della galleria).

### 3.2 GEOLOGIA ED ACQUE

L'analisi degli strumenti di pianificazione territoriale e settoriale hanno evidenziato alcuni caratteri peculiari del territorio su cui insiste l'opera in progetto, tra cui:

- un ambito con un grado di suscettività basso o moderato al fenomeno degli Occhi Pollini;
- un ambito di ricarica prevalente della falda e la presenza di un pozzo potabile in stretta aderenza alla prevista galleria di progetto e delle relative aree di cantiere;
- un ambito soggetto a potenziale allagamento in caso di eventi alluvionali intensi del fiume Lambro.

Rispetto al fenomeno degli Occhi Pollini, fenomeno tipico dell'area brianzola, il sito ricade per la quasi totalità dell'intervento in area a suscettività "Moderata". Le indagini, dirette e indirette, eseguite non ne hanno sostanzialmente evidenziato la presenza.

Le analisi specialistiche di progetto non hanno ritenuto rilevante la criticità relativa agli Occhi Pollini, pur tuttavia raccomandando, a tutela e mitigazione del rischio (non potendo comunque essere escluso), di impiegare qualsiasi accorgimento atto a garantire un'adeguata regimazione delle acque di piattaforma stradale.

Le analisi svolte hanno rilevato la presenza di un pozzo ad uso idropotabile in stretta prossimità del tracciato in galleria di progetto tra le progressive 0+350 e 0+750; il tracciato rientra nella fascia di rispetto definita con criterio geometrico ( $r=200m$ ). Ai sensi del D.G.R. 7/12693 del 10/4/2003 le infrastrutture viarie ad alta densità di traffico, come quella in progetto, devono prevedere una perfetta impermeabilizzazione delle opere e un sistema di raccolta e allontanamento delle acque di dilavamento in modo da evitare qualsiasi infiltrazione di acque potenzialmente contaminate nel sottosuolo.

La struttura della galleria sarà totalmente impermeabilizzata e dotata di un sistema di raccolta delle acque di piattaforma in grado di condurle a presidi depurativi prima del loro smaltimento, garantendo pertanto condizioni di sicurezza per l'eventuale sversamento di inquinanti sulla piattaforma stradale ed evitando quindi la possibile infiltrazione di sostanza pericolose in falda.

L'area di inizio dell'intervento in progetto risulta inclusa in zone a rischio allagamento. Le analisi svolte a supporto del progetto hanno mostrato tuttavia come tutto questo tratto della tangenziale nord sia a rischio e non solamente gli svincoli, come riportato nei precedenti atti pianificatori.

Alla luce di ciò si è previsto di rialzare il più possibile la livelletta stradale in corrispondenza dell'imbocco della nuova galleria, in maniera tale da fungere da primo presidio idraulico. Secondariamente si è scelto di posizionare delle arginature e delle panconature di emergenza che verranno posizionate all'occorrenza all'imbocco della galleria in progetto. Questi presidi consentono di salvaguardare sia la nuova viabilità che l'asse principale dagli allagamenti.

In merito al restante sviluppo del progetto, questo non risulta interferente con il reticolo idrico minore e si prevede l'applicazione di misure volte al rispetto del principio dell'invarianza idraulica senza modificare la regimazione delle acque e senza incrementi degli impatti ai ricettori.

### 3.3 QUALITÀ DELL'ARIA E CLIMA

Per quanto riguarda la componente aria, sono state quantificate le emissioni legate alla viabilità della fase di esercizio e, tramite il modello di dispersione CALPUFF, le conseguenti concentrazioni degli inquinanti stimate sul dominio di circa 30 km<sup>2</sup> intorno alla nuova infrastruttura e presso i recettori sensibili. In particolare sono stati valutati due scenari sulla base delle valutazioni dello Studio di Traffico di progetto:

- Scenario di riferimento, corrispondente allo stato di fatto al 2025 senza interventi di progetto;
- Scenario di progetto, corrispondente allo scenario di riferimento al 2025 a cui si aggiunge il contributo dell'opera in progetto.

L'opera in progetto, localizzata quasi esclusivamente nel comune di Monza, comporta un lieve incremento dei chilometri complessivi percorsi nell'ora di punta nell'area di studio (circa pari allo 0,5%), a fronte però di una riduzione delle emissioni complessive nell'area di studio per tutti gli inquinanti considerati (compresa tra 0,4% e 1,4%), derivante dalla fluidificazione della viabilità che caratterizza lo scenario di progetto.

Il beneficio derivante dall'intervento in progetto è significativo in termini di riduzione delle concentrazioni massime di dominio per tutti i parametri statistici degli inquinanti considerati (quantificato tra 4,4% e 9,2%).

Coerentemente con quanto rilevato in alcune stazioni di monitoraggio di ARPA Lombardia della zona, le concentrazioni massime di NO<sub>2</sub> stimate con il modello CALPUFF superano sia nello scenario di riferimento che in quello di progetto (in misura più limitata) i limiti di legge; tali superamenti dei valori limite si verificano in aree circoscritte localizzate in prossimità degli assi stradali più trafficati (preesistenti rispetto al progetto).

Si sottolinea che dal confronto delle concentrazioni per gli scenari di progetto e di riferimento nel dominio di circa 30 km<sup>2</sup>, le aree interessate da un miglioramento delle condizioni di qualità dell'aria siano maggiormente estese, con maggiore presenza di popolazione esposta e riduzione più significativa delle concentrazioni, rispetto alle aree di peggioramento, limitate in termini di estensione spaziale nei pressi della nuova infrastruttura e legate a contesti più rurali.

Si evidenzia infine che le concentrazioni stimate in corrispondenza dei recettori sensibili rispettano i limiti di qualità dell'aria previsti dalla normativa vigente in materia di qualità dell'aria in entrambi gli scenari considerati e non si evidenziano criticità per alcun inquinante.

Si evidenziano solo i limitati peggioramenti in corrispondenza di alcuni ricettori posizionati in prossimità del tratto scoperto della nuova galleria di progetto, nella zona urbana di via Gentili. Per la mitigazione dell'impatto su questi recettori, si prevede l'impiego di vernici al biossido di titanio sui pannelli fonoassorbenti da posizionarsi in corrispondenza del tratto in trincea.

Rispetto alla matrice clima, l'impatto sul territorio derivante dall'opera in progetto è sostanzialmente equivalente rispetto allo scenario di riferimento (con un lieve incremento di 0,75 kt delle emissioni di CO<sub>2</sub>, pari a +0,49%). Tale impatto aggiuntivo è trascurabile in quanto pari allo 0,20% delle emissioni del macrosettore 7 (trasporto su strada) e allo 0,06% delle emissioni complessive dei tre comuni attraversati dalla rete in esame (Monza, Cinisello Balsamo e Sesto San Giovanni). Inoltre le mitigazioni suggerite per la qualità dell'aria e clima da un lato e le compensazioni ecosistemiche prevista dal progetto dall'altro, rappresentano una riduzione di tale impatto.

### 3.4 RUMORE E VIBRAZIONI

L'infrastruttura in progetto si va ad inserire in un contesto già caratterizzato dalla presenza di numerose infrastrutture stradali; i nuovi tratti stradali saranno interessati da flussi di traffico limitati in rapporto a quelli circolanti sulle altre infrastrutture già presenti nell'area.

Nella progettazione del tracciato è stata posta particolare cura nell'allontanare il più possibile l'infrastruttura dai ricettori a maggiore sensibilità.

Valutando la necessità di implementare le mitigazioni acustiche descritte in questo lavoro e di aggiornare le zonizzazioni acustiche dei territori comunali interessati e la definizione delle fasce di pertinenza adeguata, si prevede per la sola nuova infrastruttura, un impatto acustico compatibile con i diversi limiti normativi in tutte le aree oggetto di valutazione.

Per quanto attiene alla fase di realizzazione, le valutazioni previsionali di impatto acustico svolte consentono le seguenti considerazioni finali:

- il cantiere della nuova galleria presenta la condizione di maggiore complessità e criticità; la notevole vicinanza degli edifici residenziali al cantiere e l'uso di macchine operatrici diverse hanno portato a prevedere nell'area oggetto d'intervento, livelli sonori eccedenti i limiti normativi, anche con l'utilizzo di dedicate barriere acustiche secondo necessità; tale valutazione indirizza alla richiesta di deroga ai limiti normativi per un tempo legato alle lavorazioni più rumorose;
- il calcolo previsionale per il cantiere di rifacimento della rampa di uscita A52 sulla SS36 ha evidenziato piccoli elementi di criticità, ai quali è possibile far fronte con dedicati interventi mitigativi di barriere acustiche mobili; tali interventi consentono una sostanziale compatibilità con i limiti normativi.
- per tutte le altre aree di cantiere sono previsti valori di impatto acustico compatibile con i diversi limiti normativi;
- con specifico riferimento al traffico indotto dai diversi mezzi di cantiere è possibile affermare che per i più importanti assi viabilistici interessati (A52, A4, SS36 e Via Marconi), il traffico indotto non risulta significativo con un impatto decisamente trascurabile; per le strade urbane come via Omero e via San Rocco, l'impatto acustico risulta limitato e sostanzialmente compatibile con i limiti normativi.

La valutazione previsionale della componente vibrazionale ha evidenziato quanto segue:

- nella fase di esercizio, sono stati stimati livelli di vibrazione sempre compatibili con i limiti della norma tecnica in vigore; inoltre considerato il fatto che i limiti per le strutture edilizie sono più elevati rispetto a quelli per la salute delle persone, i valori calcolati hanno evidenziato il rispetto anche dei limiti per le strutture edilizie.
- nella fase di cantiere, a distanze superiori a 20 metri dalle aree di lavorazione, i livelli calcolati hanno evidenziato completa compatibilità rispetto agli attuali riferimenti normativi, sia al disturbo umano che alla sicurezza per il potenziale danno alle strutture; in prossimità delle aree di lavorazione, è stato stimato invece il superamento dei limiti di esposizione per le persone ed il potenziale rischio di danni lievi alle strutture edilizie presenti in attiguità, che ha richiesti l'individuazione di specifici suggerimenti di contenimento dei fattori di disturbo e rischio.

### 3.5 SALUTE UMANA

E' stata effettuata una valutazione del rischio sanitario al fine di stimare e valutare le conseguenze sulla salute umana attribuibili all'opera in esame in termini di probabilità che le stesse conseguenze si verifichino.

Per l'analisi sono state adottate le più recenti e aggiornate linee guida messe a disposizione da enti internazionali che permettono attraverso un processo tecnico-scientifico di stimare quantitativamente il rischio derivante dall'inalazione di sostanze tossiche o cancerogene e dall'esposizione al rumore ambientale.

Rispetto al rischio cancerogeno per inalazione, l'analisi ha permesso di valutare che 125'390 persone residenti all'interno del dominio otterranno un beneficio grazie alla realizzazione dell'opera in esame mentre 5'600 persone saranno soggette ad un potenziale incremento del rischio. Questo incremento di rischio, associato alle persone esposte a concentrazioni più elevate di benzene e PM<sub>10</sub>, porta ad un rischio complessivo di sviluppare un tumore pari a 0,045 casi sull'intero dominio. Il potenziale decremento di rischio, associato alle persone esposte a concentrazioni legato di benzene e PM<sub>10</sub> meno elevate, porta ad una riduzione complessiva del rischio di sviluppare un tumore pari a 0,345 casi sull'intero dominio, con un bilancio sulla salute in netto miglioramento. Dalle analisi effettuate è possibile quindi affermare che non sussiste un incremento del rischio di contrarre un tumore dovuto alla realizzazione dell'opera di progetto.

Per il rischio legato all'inalazione di sostanze non cancerogene sono state analizzate le ricadute all'interno del dominio del benzene. L'incremento massimo del benzene dovuto all'opera in esame all'interno del dominio di calcolo risulta pari a 0,23 µg/m<sup>3</sup> (in diminuzione rispetto allo scenario di riferimento). Risulta quindi che l'incremento delle concentrazioni di benzene associato alle concentrazioni di fondo (pari a 2,0 µg/m<sup>3</sup> nella centralina di Milano – V.le Marche per l'anno 2019) rimane ben al di sotto della concentrazione di riferimento pari a 30 µg/m<sup>3</sup> per il benzene. Si riscontra quindi un indice di rischio inferiore a 1 e di conseguenza non si hanno evidenze di rischio di tossicità cronica legato all'opera in esame.

Per quanto riguarda la cardiopatia ischemica nel caso di rumore del traffico veicolare sono state applicate le formule messe a disposizione dell'Organizzazione Mondiale per la Sanità (OMS). Dalla stima si ottiene un numero di casi soggetti a cardiopatia ischemica inferiore a 4 per entrambi gli scenari ante e post operam, in miglioramento nel secondo caso. Globalmente all'interno del dominio considerato, grazie all'opera di progetto, si otterrebbe quindi una riduzione del rischio legato alle cardiopatie ischemiche.

Sempre grazie alle linee guida dell'OMS sono stati calcolati anche il rischio assoluto associato al rumore da traffico veicolare di fastidio forte e di disturbi gravi del sonno. In entrambi i casi valutando le persone soggette ai differenti livelli di rumore giornaliero (L<sub>den</sub>) e notturno (L<sub>night</sub>) è stato possibile constatare che il numero di casi nello scenario post-operam risulta in diminuzione rispetto allo scenario ante operam. L'opera in esame comporterà quindi un miglioramento delle condizioni acustiche per i residenti della zona.

Per quanto attiene ad altri fattori connessi alle componenti geologiche ed idrauliche, come evidenziato nel precedente Par. 3.2, non sono attese condizioni rilevanti di rischio per la popolazione locale.

### 3.6 NATURA E BIODIVERSITÀ

E' stato analizzato il rapporto tra intervento di progetto e la componente ecologico-naturalistica, individuando le sensibilità biotiche presenti nelle aree interessate dalle opere in progetto e nel contorno potenzialmente influenzabile.

L'intervento interessa sostanzialmente due ecosistemi distinti:

- l'ambito urbano del quartiere Sant'Alessandro a Monza, in zona via Gentili, in cui sono previsti i cantieri funzionali alla realizzazione della galleria in affiancamento alla galleria esistente lungo la A52;
- l'ambito agricolo dell'area del Casignolo a Monza, a confine con Cinisello Balsamo, in cui è previsto un nuovo tratto stradale di raccordo con la viabilità locale esistente.

Nell'ambito urbano di via Gentili è emersa la presenza di unità ecosistemiche molto semplici nella loro struttura vegetazionale e ospitanti in modo limitato e temporaneo popolazioni faunistiche di specie antropofile.

In relazione a ciò l'effetto di perdita di habitat e di disturbo indotto dai cantieri è risultato non significativo, anche in riferimento all'attesa di interventi in progetto di ricomposizione e miglioramento strutturale e funzionale di tutte le aree verdi interessate dai cantieri.

Nell'ambito agricolo del Casignolo il tracciato stradale di progetto non interferirà habitat di interesse vegetazionale e faunistico. Il progetto prevede l'introduzione di dense unità ecostrutturali lungo il tracciato stradale, incrementando l'attuale dotazione ecosistemica dell'area e introducendo l'opportunità di nuovi habitat funzionali anche alla fauna.

Il tracciato stradale di progetto non interessa aree funzionali agli spostamenti faunistici terricoli di ampio raggio e si attesta in una porzione a margine dell'area del Casignolo priva di rilevanti corridoi funzionali allo spostamento della fauna terricola locale.

La compresenza tra strada di progetto e deposito MM introdurrà in modo cumulativo un elevato grado di frammentazione dell'area del Casignolo. Va però evidenziato che l'occupazione prevista dal solo deposito MM sarà significativa ed eliminerà le uniche unità vegetazionali residuali presenti, nonché i percorsi e i margini che oggi rappresentano i principali corridoi di spostamento faunistico locale.

Il progetto prevede inoltre interventi di compensazione naturalistica per gli ecosistemi (anche agricoli) che verranno interessati in modo permanente dalle occupazioni stradali, tramite la realizzazione di nuove unità arboreo-arbustive in contesti urbani attigui e lungo il Fiume Lambro.

Dalle analisi condotte e dalle valutazioni espresse in merito agli effetti attesi dal progetto stradale, si reputa non significativo l'effetto di possibile alterazione della componente natura e biodiversità del quadrante territoriale interessato.

### 3.7 PAESAGGIO

E' stato analizzato il rapporto tra intervento di progetto e componente paesaggio, individuando le sensibilità paesaggistiche presenti nelle aree interessate dalle opere in progetto e nel contorno potenzialmente influenzabile.

L'intervento interessa tre ambiti paesaggisticamente distinti:

- l'ambito urbano del quartiere Robecco di Cinisello Balsamo, in cui è previsto una lieve modifica della rampa di uscita dell'A52 sulla SS36;
- l'ambito urbano del quartiere Sant'Alessandro a Monza, in prevalenza in zona via Gentili, in cui sono previsti i cantieri funzionali alla realizzazione della galleria di progetto in affiancamento alla galleria esistente lungo la A52;
- l'ambito agricolo dell'area del Casignolo a Monza, a confine con Cinisello Balsamo, in cui è previsto un nuovo tratto stradale di raccordo con la viabilità locale esistente.

Nell'ambito urbano di via Gentili, il paesaggio è caratterizzato da aree verdi, che saranno interessate dal cantiere, intercluse tra l'edificato di recente formazione.

Una volta terminate le lavorazioni, è prevista la ricomposizione e miglioramento delle condizioni strutturali ed ecosistemiche delle aree verdi interessate, in grado di influire anche sul quadro percettivo e fruitivo della zona.

Non sono, pertanto, attesi effetti negativi nell'ambito urbano interessato.

Nell'ambito agricolo del Casignolo, il tracciato stradale di progetto si inserirà nella porzione occidentale e settentrionale con dense fasce arboreo-arbustive lungo i lati, al fine di mitigare la vista dell'opera, creando un nuovo fronte verde nell'ambito. Inoltre, il progetto prevede un percorso di fruizione di collegamento e completamento della rete ciclo-pedonale esistente e di previsione in zona.

Nell'area del Casignolo è previsto anche l'ampio deposito della Linea metropolitana M5. La contestualità dei due interventi comporterà le generazione di condizioni di frammentazione della continuità degli spazi aperti. In risposta a ciò, il progetto stradale introduce misure di qualificazione paesaggistica esterne alle pertinenze stradali, fruibili dalla popolazione e di cui quindi potrà beneficiare la collettività.

Dalle analisi condotte e dalle valutazioni espresse in merito agli effetti attesi dal progetto stradale, si reputa effettivo, ma non significativo l'effetto di alterazione paesaggistica dell'area del Casignolo indotto dalla realizzazione del tracciato stradale di progetto.

Nell'ambito di margine urbano del quartiere Robecco di Cinisello Balsamo a est della SS36, il progetto prevede lo spostamento di un tratto della rampa di uscita dalla A52 a lato della esistente, interessando una porzione di un'area urbanizzata fortemente degradata e soggetta ad usi impropri.

Il progetto prevede la sistemazione dell'intera area degradata attraverso l'eliminazione di tutti gli elementi incongrui e la realizzazione, in sostituzione dell'esistente, di una prateria arborata.

Non sono, pertanto, attesi effetti negativi nell'ambito urbano interessato.