

1	PREMESSA .....	2
2	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO .....	4
2.1.1	Esposizione Universale 2015 (Expo Milano 2015) .....	5
2.1.2	Accordo di Programma (AdP): riqualificazione dell'area Fiat Alfa Romeo .....	6
2.1.3	Piano Territoriale Regionale (PTR).....	7
2.1.4	Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR).....	8
2.1.5	Rete Ecologica Regionale (RER) .....	8
2.1.6	Piano Regionale delle Aree Protette (PRAP) .....	9
2.1.7	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP).....	10
2.1.8	Piano di Indirizzo Forestale (PIF) .....	11
2.1.9	Comune di Arese.....	12
2.1.10	Comune di Rho.....	12
2.1.11	Comune di Lainate .....	12
3	VINCOLI AMBIENTALI E PAESISTICI E AREE PROTETTE.....	12
3.1.1	Il Sistema Informativo Beni Ambientali (S.I.B.A.).....	13
3.1.2	Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS).....	13
4	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE .....	14
4.1.1	Sezione tipo viabilità in progetto.....	15
4.1.2	Interventi sulla Viabilità Esterna.....	15
5	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE .....	17
5.1	Componente Atmosfera.....	19
5.2	Componente Ambiente Idrico .....	23
5.3	Componente Suolo e Sottosuolo .....	27
5.3.1	Geologia, Geomorfologia, Geotecnica.....	27
5.3.2	Qualità dei suoli .....	28
5.3.3	Stima e Valutazione degli Impatti .....	28
5.4	Componente Vegetazione, Flora e Fauna .....	30
5.4.1	Vegetazione e Flora .....	30
5.4.2	Fauna .....	32
5.4.3	Ecosistemi .....	33
5.5	Componente Ecosistemica .....	35
5.6	Componente Rumore e Vibrazioni.....	38
5.6.1	Vibrazioni.....	41
5.7	Componente Salute Pubblica .....	43
5.8	Componente Paesaggio .....	47
5.8.1	Verifica dell'interesse archeologico .....	50
6	SINTESI DEGLI IMPATTI E INTERVENTI DI MITIGAZIONE ED AMBIENTAZIONE .....	52
6.1.1	Opere di Mitigazione.....	55
6.1.2	Localizzazione interventi di mitigazione ambientale .....	56

## 1 Premessa

Il presente documento di "Sintesi non Tecnica", redatto ai sensi dell'art. 22 del D.Lgs 152/2006 e s.m.e i., accompagna il Progetto Definitivo di Ampliamento alla 5<sup>a</sup> corsia della "Autostrada A8: MILANO – LAGHI" per il Tratto Barriera Milano Nord - Interconnessione di Lainate, compresa la viabilità di adduzione in variante alla S.P. 101 e alla S.P. 119. Come richiesto dalla normativa vigente, il presente documento è stato organizzato secondo una chiave di lettura di facile consultazione e comprensione che riassume e documenta le specifiche analisi sviluppate nell'ambito dello Studio di Impatto Ambientale.

L'intervento in esame si riferisce all'ampliamento alla 5<sup>a</sup> corsia del Tratto dell'Autostrada A8 Milano – Laghi, dalla Barriera di Milano Nord all'Interconnessione con l'Autostrada A9 Como.

Si prevede il potenziamento del tracciato dalle attuali 4 corsie a 5 corsie per senso di marcia; il tratto dell'Autostrada interessato del presente progetto è compreso tra la "Barriera di Milano Nord", ossia tra confluenza della Tangenziale Ovest di Milano, al "bivio di Lainate" ossia la diramazione tra la A8 per Varese e la A9 per Como, per un'estesa complessiva di circa 4 km e prevede inoltre la modifica degli "svincoli in comune di Arese" e in "comune di Lainate", e della viabilità di adduzione. Allo stato attuale il tratto in esame risulta a quattro corsie per senso di marcia e risulta interessato da elevati flussi di traffico, essendo lo stesso tratto comune ai diversi itinerari costituiti dalle suddette arterie.

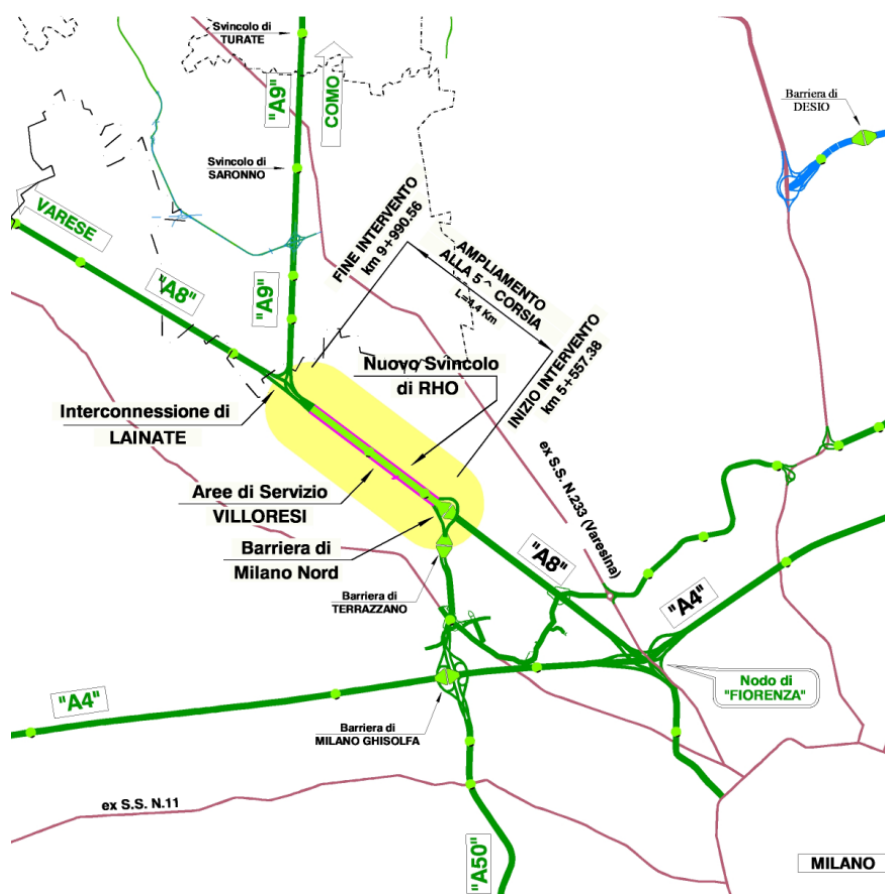


Figura 1 Inquadramento progettuale

L'intervento in esame scaturisce dalle più ampie valutazioni relative al potenziamento del Sistema Autostradale della Regione Lombardia ed in particolare risulta coerente con l'intervento in corso di attuazione dell'ampliamento a tre corsie della direttrice A9 Milano – Como. Attraverso lo Studio di Impatto Ambientale (SIA) del Progetto Definitivo di "Ampliamento alla 5<sup>a</sup> corsia della Autostrada A8: MILANO - LAGHI" per il Tratto: Barriera Milano Nord - Interconnessione di Lainate, comprendente la viabilità di adduzione in variante alla S.P. 101 e alla S.P. 119", sono stati analizzati gli strumenti di pianificazione e programmazione e le componenti ambientali, a scala territoriale e locale, identificandone le eventuali problematiche e proponendone le relative misure mitigative.

## 2 Quadro di riferimento programmatico

Nel Quadro di Riferimento Programmatico si verifica la compatibilità degli interventi oggetto della presente relazione con gli strumenti di programmazione e pianificazione dei diversi livelli e con gli strumenti urbanistici comunali ed i vincoli ambientali.

I Piani Territoriali considerati per le verifiche di congruità delle previsioni relative al comparto territoriale in esame sono i seguenti:

- Piano Territoriale della Regione Lombardia (PTR);
- Piano Territoriale Paesistico della Regione Lombardia (PTPR);
- Rete Ecologica Regionale (RER);
- Piano Regionale delle Aree Protette (PRAP);
- Piano Territoriale della Provincia di Milano (PTCP);
- Piano di Indirizzo Forestale (PIF);
- Piano Regolatore Generale comune Arese (PRG);
- Piano Regolatore Generale comune Rho (PRG);
- Piano Regolatore Generale comune Lainate (PRG).

Come documentato nella trattazione del Quadro di Riferimento Programmatico dello Studio di Impatto Ambientale, l'intervento di ampliamento della 5<sup>a</sup> corsia del tracciato autostradale della A8 Milano – Laghi, non è previsto dagli strumenti di pianificazione territoriale di livello nazionale, regionale, provinciale e locale; tuttavia l'intervento scaturisce dalle più ampie valutazioni relative al potenziamento del Sistema Autostradale della Regione Lombardia ed in particolare risulta coerente con l'intervento in corso di attuazione dell'ampliamento a tre corsie della direttrice A9 Milano – Como.

L'intervento in esame risulta infatti individuato nell'ambito delle prescrizioni di cui alla Conferenza di Servizi del 20/04/2007, relativa all'opera di ampliamento della terza corsia del tratto interconnessione di Lainate – Como ed è inoltre recepito quale "Opera Necessaria" tra gli interventi che favoriscono l'accessibilità stradale agli ambiti di EXPO' 2015. Nello studio si è verificato inoltre che per quanto riguarda l'intervento di ampliamento del tracciato autostradale esistente non sussistono interferenze con ambiti sottoposti a tutela o classificati tra i Siti di Importanza Comunitaria e le Zone di Protezione Speciale e con gli ambiti relativi ai Parchi delle Groane e del Lura.

Per quanto riguarda la "viabilità di adduzione" prevista dal progetto che rappresenta la nuova viabilità alternativa agli itinerari costituiti dai tracciati stradali esistenti delle S.P. 119 e S.P. 101, dall'area ex Alfa Romeo in Comune di Lainate alla località Passirana in Comune di Rho, in alternativa agli attraversamenti delle aree urbanizzate di località Passirana e di località Grancia - Pagliera e delle propaggini conurbate lungo le medesime direttrici, non presenta interferenze con ambiti sottoposti a vincoli di tutela. Dall'analisi svolta si constata inoltre che le precise scelte progettuali che hanno caratterizzato lo sviluppo progettuale dell'intervento hanno permesso l'interferenza minima con l'ambito urbanizzato dei comuni di Lainate, Arese e Rho.

### 2.1.1 Esposizione Universale 2015 (Expo Milano 2015)

L'intervento in esame è ricompreso nell'elenco delle "Opere Necessarie" relative all'Esposizione Universale 2015, localizzata in un'area nel settore nord-ovest di Milano, in prossimità della Fiera di Rho-Pero.

Con riferimento alle opere di Accessibilità, sono state individuate tre tipologie di opere:

1. "Opere Essenziali", previste dal dossier di candidatura "Expo' 2015";
2. "Opere Connesse", incluse nel dossier di candidatura "Expo' 2015";
3. "Opere Necessarie", non incluse nel dossier di candidatura "Expo' 2015".

L'intervento in esame risulta elencato al punto "5 - 5<sup>a</sup> corsia A8" tra le "Opere Necessarie" di cui al quadro generale dell'accessibilità "EXPO' 2015", come documentato nella tavola "Rete stradale EXPO' Milano 2015", di cui si mostra la legenda e uno stralcio nella figura 3.1-1.

<u>Opere Essenziali</u>	<u>Opere Connesse</u>	<u>Opere Necessarie</u>
4 - Nuova Cristina di Belgioioso 5 - Parcheggi Bus - Navette 7a- M.Dorino - C.Merlata 7b- C.Merlata - A8 7c- Corsie bus 7d- Colleg. SS11-SS233 9a - P1 9b - P2 9c - P3 9d - P4	3 - Rho Monza 6 - Pedemontana 11- C.Merlata (stralcio gamma) 12- Colleg. C.Merlata - SS33 13 - BreBeMi 14 - TEM 15 - Variate SS233 nord 16 - Adegua. A8 - Tang. ovest 17 - Variate SS233 sud	1 - Viabilità aggiuntiva Fiera 2 - Nodo di interscambio Fiera 3 - Ammodernamento A4 4 - 4 <sup>a</sup> corsia dinamica A4 5 - 5 <sup>a</sup> corsia A8 6 - 3 <sup>a</sup> corsia A9 7 - Strada Interquartiere Nord 8 - Variante SS341 9 - Comparto sud-ovest Milano 10- Variante SS33 11- Colleg. Besnate-Malpensa 12- Variante Somma Lombardo 13 - Tunnel di Milano

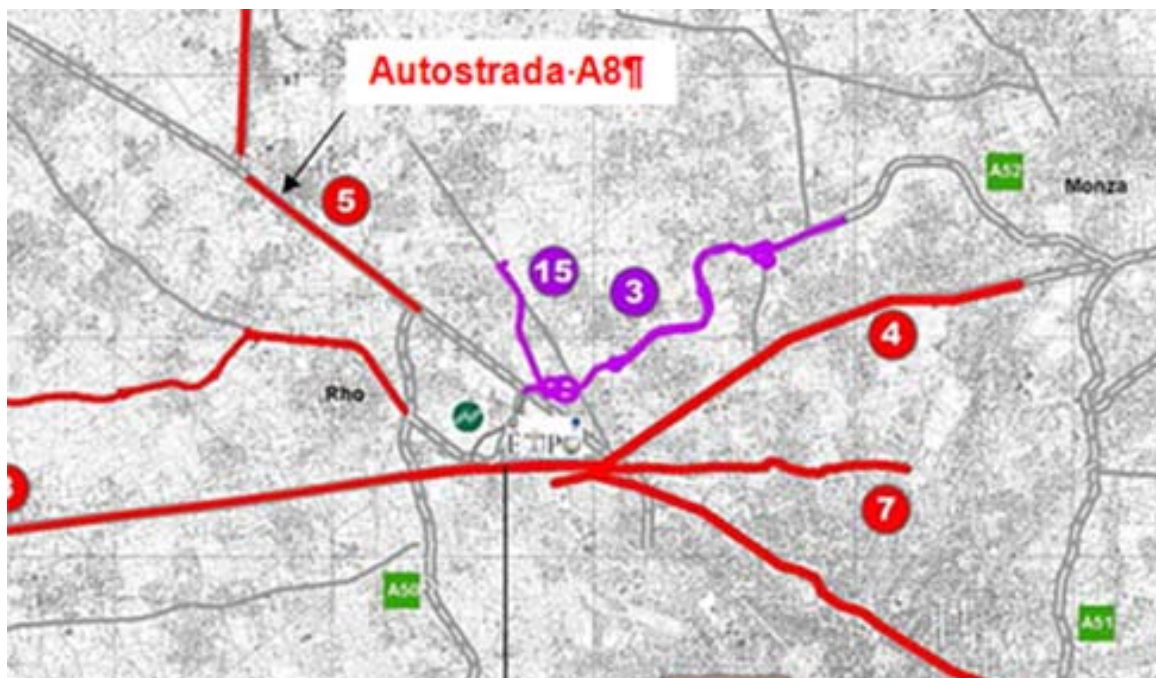


Figura 2 Rete stradale "EXPO' Milano 2015"

### 2.1.2 Accordo di Programma (AdP): riqualificazione dell'area Fiat Alfa Romeo

I comuni di Arese, Lainate e Rho, territorialmente interessati dalle opere in progetto, partecipano all'Accordo di Programma per la riqualificazione e la reindustrializzazione dell'area Fiat Alfa Romeo al fine di attuare degli interventi di trasformazione territoriale volti "ad avviare un complessivo rilancio dell'area, sulla base di una nuova ipotesi progettuale di sviluppo dell'ex complesso industriale per l'insediamento e lo sviluppo di attività anche ad elevato contenuto innovativo e tecnologico". L'Accordo di Programma è stato promosso dalla Giunta Regionale con D.G.R. 21 novembre 2007, N° VIII/5865, mentre con D.G.R. 15 luglio 2009, N° VIII/9836, si è modificata il precedente, in quanto si è preso atto della volontà del comune di Garbagnate Milanese di non aderire nell'immediato alla richiesta relativa alla condivisione della proposta di riqualificazione, e si sono specificati nuovamente i contenuti dell'AdP. Con successiva D.G.R. del 10 febbraio 2010, N° VIII/011247 è stata approvata "L'ipotesi di Accordo di Programma per la riqualificazione e le reindustrializzazione dell'Area Fiat Alfa Romeo e promozione del relativo atto integrativo". La figura 3.1-1 individuano su fotopiano le aree interessate dall'Accordo di Programma di riqualificazione dell'area.

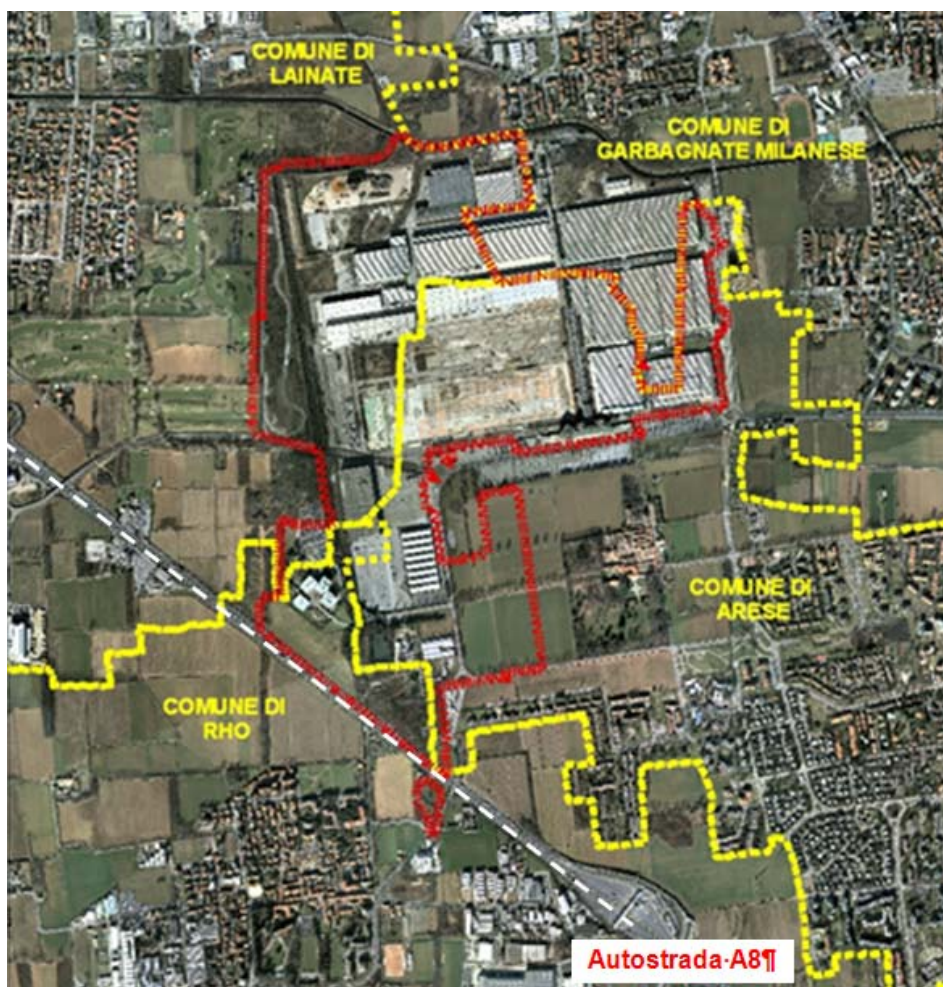
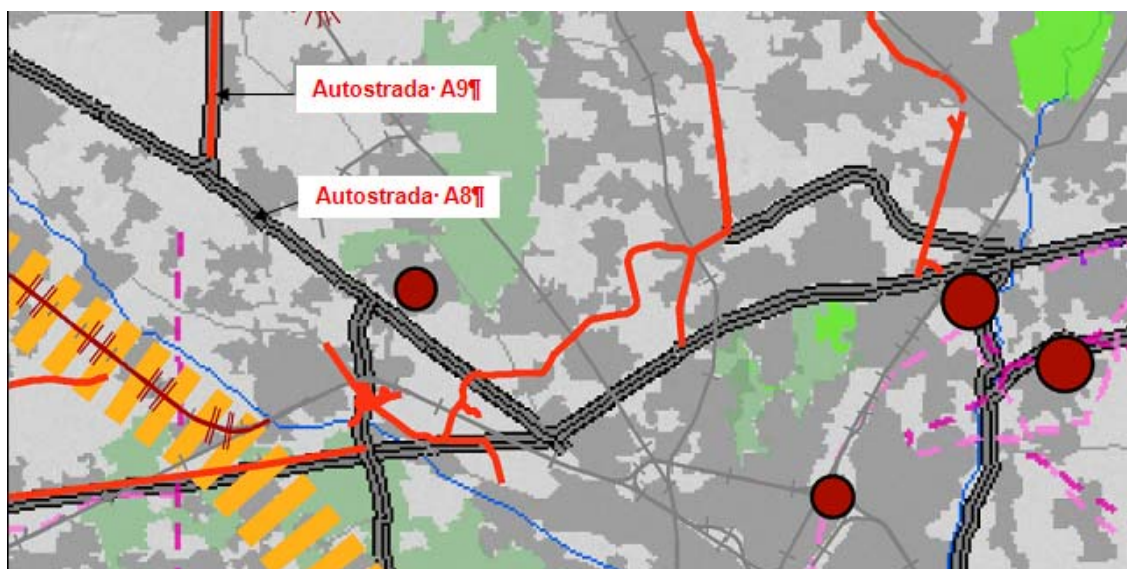


Figura 3 Perimetro Aree di AdP su fotopiano

### 2.1.3 Piano Territoriale Regionale (PTR)

A livello regionale, il principale strumento di pianificazione territoriale è rappresentato dal Piano Territoriale Regionale che il Consiglio Regionale della Lombardia ha approvato in via definitiva con Deliberazione del 19/01/2010, n.951; il Piano ha acquisito efficacia dal 17 febbraio 2010 per effetto della pubblicazione dell'avviso di avvenuta approvazione sul BURL n.7.

L'intervento di Ampliamento del tracciato autostradale in progetto non è ricompreso negli interventi previsti dal Piano, come documentato nella Tavola 3 "Infrastrutture prioritarie per la Lombardia" (art. 20 L.R. 12/2005 "Legge per il governo del territorio"), di cui di seguito se ne riporta un estratto e non risulta inoltre elencato negli interventi previsti nel paragrafo 1.5.6 "Infrastrutture prioritarie per la Lombardia" del Documento di Piano del Piano Territoriale Regionale; tuttavia l'intervento scaturisce dalle più ampie valutazioni relative al potenziamento del sistema autostradale della Regione Lombardia ed in particolare risulta coerente con l'intervento in corso di attuazione dell'ampliamento a tre corsie della direttrice A9 Milano - Como.



#### Legenda

##### INFRASTRUTTURE PER LA MOBILITA'

- Aeroporti principali
- Infrastrutture viarie - in progetto
- Infrastrutture ferroviarie - in progetto
- Viabilità autostradale esistente
- Viabilità stradale principale esistente
- Ferrovie esistenti

##### INFRASTRUTTURE PER LA PRODUZIONE E IL TRASPORTO DI ENERGIA

###### Parco idroelettrico - potenza installata

- fino a 10 MW
- da 11 a 50 MW
- da 51 a 100 MW
- da 101 a 500 MW
- da 501 a 1040 MW

###### Parco termoelettrico - potenza installata

- Fino a 50 MW
- da 51 a 150 MW
- da 151 a 780 MW
- da 781 a 1940 MW

###### Elettrodotti alta tensione

- 132 KV
- 220 KV
- 400 KV

##### INFRASTRUTTURE PER LA DIFESA DEL SUOLO

- Bacino Lambro - Seveso - Olona

##### PARCHI E RISERVE

- Parchi naturali
- Parchi regionali e nazionali

Figura 4 Stralcio della Tavola 3 del PTR – "Infrastrutture prioritarie per la Lombardia"

#### 2.1.4 Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR)

Il Piano Territoriale Regionale, in applicazione dell'art. 19 della L.R. 12/2005, ha natura ed effetti di Piano Territoriale Paesaggistico ai sensi del D.Lgs. 42/2004. Esso in tal senso recepisce, consolida e aggiorna il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) vigente in Lombardia redatto nel 2001, integrandone e adeguandone contenuti descrittivi e normativi e confermandone l'impianto generale e le finalità di tutela. Il Piano Territoriale Paesistico Regionale diviene una sezione specifica del PTR, disciplina paesaggistica dello stesso, mantenendo una compiuta unitarietà ed identità. I contenuti descrittivi e di indirizzo del piano approvato recepiscono le integrazioni e gli aggiornamenti approvati dalla Giunta Regionale nel gennaio 2008 con la DGR n.6447/2008, nel dicembre 2008 con DGR n.8837/2008 (Linee guida per la progettazione paesaggistica delle infrastrutture per la mobilità) e nel dicembre 2009 con DGR n.10974/2009 (Linee guida per la progettazione paesaggistica di reti tecnologiche e impianti di produzione energetica). Il Piano ha acquistato efficacia dal 17 febbraio 2010 per effetto della pubblicazione sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia e dall'avviso di avvenuta approvazione del Piano Territoriale Regionale.

L'intervento di ampliamento della 5<sup>a</sup> corsia della A8 risulta interamente ubicato nell'Ambito Geografico del "Milanese" ed interessa per quanto riguarda gli spazi aperti interferiti l'Unità Tipologica di Paesaggio della "Bassa Pianura", che si estende in particolare nella parte settentrionale del comune di Rho e nella parte meridionale del comune di Lainate. Nell'Elaborato - Abaco Principali Informazioni Paesistico - Ambientali per comuni - Volume 1 "Appartenenza ad ambiti di rilevanza regionale" è stato redatto l'Abaco delle principali informazioni paesistico - ambientali articolato per tutti i comuni della regione.

Le informazioni riguardanti i comuni di Arese, Lainate e Rho, evidenziano che i tre comuni interessati rientrano nella "Fascia della Bassa Pianura", in particolare che il comune di Arese ricade "Parzialmente nel perimetro del Parco delle Groane", mentre il comune di Rho nel "Parco Agricolo Sud di Milano".

#### 2.1.5 Rete Ecologica Regionale (RER)

La Rete Ecologica Regionale fornisce al Piano Territoriale Regionale il quadro delle sensibilità prioritarie naturalistiche esistenti, ed un disegno degli elementi portanti dell'ecosistema di riferimento per la valutazione di punti di forza e debolezza, di opportunità e minacce presenti sul territorio regionale; aiuta inoltre il P.T.R. a svolgere una funzione di indirizzo per i Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale e i Piani di Governo del Territorio, a svolgere una funzione di coordinamento rispetto a piani e programmi regionali di settore, ad individuare le sensibilità prioritarie ed a fissare i target specifici in modo che possano tener conto delle esigenze di riequilibrio ecologico.

Il documento "Rete Ecologica Regionale e programmazione territoriale degli enti locali" fornisce indispensabili indicazioni per la composizione e la concreta salvaguardia della Rete nell'ambito dell'attività di pianificazione e programmazione.

L'importanza della Rete Ecologica Regionale è anche ribadita nel "PRAP - Piano Regionale delle Aree Protette" in cui vi è una linea strategica dedicata esplicitamente all'implementazione della Rete Ecologica. Di seguito si riporta un Estratto della Carta "Rete Ecologica Regionale - Settore 52 Nord Milano"; si os-



serva che il tracciato autostradale della A8 rientra per un tratto negli "Elementi primari della RER", individuati quali "Corridoi regionali primari a bassa o moderata antropizzazione" interessante i comuni di Lainate, Rho e Arese.



**ELEMENTI PRIMARI DELLA RER**

- |   |                                 |
|---|---------------------------------|
| corridoi regionali primari a bassa o moderata antropizzazione | varco da deframmentare          |
| corridoi regionali primari ad alta antropizzazione            | varco da tenere                 |
| elementi di primo livello della RER                           | varco da tenere e deframmentare |

**ALTRI ELEMENTI**

- |   |
|---|
| griglia di riferimento                  |
| province                                |
| elementi di secondo livello della RER ¶ |

Figura 5 Estratto Rete Ecologica Regionale – "Settore 52 Nord Milano"

**2.1.6 Piano Regionale delle Aree Protette (PRAP)**

Il Piano Regionale delle Aree Protette, redatto dalla Direzione Generale Qualità dell'Ambiente della Regione Lombardia, costituisce l'atto fondamentale di indirizzo per la gestione e la pianificazione tecnico-finanziaria regionale in materia di Aree Protette, nonché l'atto di orientamento della pianificazione e gestione degli enti gestori. La stesura definitiva del PRAP si è conclusa a dicembre 2009 e ne è stata data comunicazione in Giunta regionale nella seduta del 30 dicembre tramite D.G.R. 10993.

L'intervento di ampliamento del tracciato autostradale della A8 non interferisce con aree protette, come documentato dall'immagine riportata di seguito. Si osserva che, in direzione nord/est, si sviluppa il Parco delle Groane che interessa il comune di Arese, mentre in comune di Lainate si evidenzia la presenza di un'area individuata dallo stesso comune da inserire all'interno della perimetrazione del Parco Locale di Interesse Sovracomunale del Lura.



Figura 6 Parchi presenti nel contesto

### 2.1.7 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)

Il Piano Territoriale della Provincia di Milano attualmente vigente è stato approvato con la Deliberazione del Consiglio Provinciale n. 55 del 14 ottobre 2003 e determina gli indirizzi generali di assetto del territorio provinciale, rispetto ai quali i comuni sono stati chiamati a verificare la compatibilità dei loro strumenti urbanistici. Il Piano è stato elaborato e approvato ai sensi della L.R.1/2000 ed è pertanto in corso il suo adeguamento alla Legge Regionale di Governo del Territorio (L.R. 12/2005). Riguardo all'intervento in progetto si individua nella tavola "Sistema Insediativo-Infrastrutturale" che illustra lo schema generale delle reti infrastrutturali e dei collegamenti strategici per la mobilità che l'attuale tracciato autostradale della A8 è classificato all'interno del "Sistema Infrastrutturale" quale "Tracciato esistente a 2 carreggiate"; il tracciato stradale di collegamento tra il comune di Arese e quello di Lainate è previsto e rientra negli "Interventi previsti a 1 carreggiata".

Nella tavola "Sistema paesistico-ambientale" sono individuati gli Ambiti di rilevanza paesistica e naturalistica, gli insediamenti rurali e urbani di interesse storico e paesistico, diverse categorie di beni storico – culturali e paesistici e una serie di percorsi di interesse paesistico. Si evidenzia che il territorio che comprende il corso del Torrente Lura rientra "nell'Ambito di rilevanza paesistica" al cui interno si individua la presenza di "Filari", "Arbusteti – siepi" e "Aree boscate"; alcune aree boscate sono interferite dal tracciato in progetto di adduzione all'autostrada A8. Lo stesso ambito è compreso nelle "Fasce di rilevanza paesistico – fluviale". Si evidenzia inoltre che il tracciato stradale allo stato attuale, in comune di Lainate, sovrappassa il corso del canale Villoresi e il "Percorso di interesse paesistico" che lo affianca; tale interferenza è risolta nel presente progetto tramite la realizzazione di un ponte di lunghezza pari a 31.00 metri.

Nella tavola "Rete Ecologica" è rappresentato il progetto di Rete Ecologica provinciale; si individua che l'intervento di Ampliamento della 5<sup>a</sup> corsia della A8 in-

teressa, in comune di Lainate, il corso del canale Villoresi identificato all'interno dei corridoi ecologici quale *"Principale corridoio ecologico dei corsi d'acqua"* e *"Corso d'acqua minore da riqualificare a fini polivalenti"*. Il nuovo tracciato dello "svincolo di Rho/Arese" interessa due ambiti, uno in direzione nord/est e l'altro in direzione sud/ovest, ricompresi nella classificazione dei *"Gangli"*, quali *"Zone extraurbane con presupposti per l'attivazione di progetti di consolidamento ecologico"*. In comune di Rho e Arese il tracciato interessa il corso del Torrente Lura identificato all'interno dei *"Corridoi ecologici"* quale *"Principale corridoio ecologico dei corsi d'acqua"* e *"Corso d'acqua minore da riqualificare a fini polivalenti"*; si individua inoltre la presenza di un *"Corridoio ecologico primario"* interferito già allo stato attuale dalla presenza del tracciato autostradale della A8 che viene classificato quale *"Barriera infrastrutturale"*.

La tavola *"Sistema dei vincoli paesistici e ambientali"* individua i vincoli imposti sul territorio provinciale dalla normativa e dagli atti amministrativi in materia di paesaggio e ambiente. I contenuti della tavola derivano dalla ricognizione di indicazioni sovra ordinate rispetto al PTCP. Si rileva che già l'attuale tracciato autostradale della A8 in comune di Rho interferisce con il corso del Torrente Lura classificato tra gli *"Elementi ed ambiti vincolati ex D.Lgs. 490/99"*, quale corso d'acqua tutelato *"Fiumi e corsi d'acqua - art. 146, lett. c"*; si evidenzia inoltre che alcuni tratti del tracciato stradale in progetto riguardanti la realizzazione dello svincolo di Rho/Arese interferiscono con aree tutelate a *"Boschi - art. 146, lett. f"*. Nella tavola *"Unità Paesistico-Territoriali"* sono rappresentate le matrici fondanti della lettura e dell'interpretazione paesaggistica del territorio provinciale. In attuazione del Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR), sono state individuate otto unità principali, articolate in sotto-unità, con riferimento alla conformazione geomorfologica, alla copertura vegetazionale, ai tipi di uso del suolo ed alle forme dell'insediamento. Si individua che l'ambito interessato dal tracciato stradale nei comuni di Arese e Rho è compreso *"nell'Alta Pianura Irrigua con prevalenza di colture foraggere e cerealicole"* in particolare nell'Alta Pianura Irrigua occidentale in sinistra Olona; il comune di Lainate ricade, invece, *"nell'Alta Pianura con prevalenza di colture maidicole"* in particolare *"Alta pianura asciutta dei torrenti Lura e Bozzente"*. Si individuano all'interno delle *"Valli dei corsi d'acqua"* i Torrenti Lura e Bozzente che si sviluppano in direzione nord/sud e il canale Villoresi che si sviluppa in direzione est/ovest. Il tracciato stradale nei comuni di Lainate, Arese e Rho è ricompreso negli *"Ambiti Territoriali della memoria storica"* in quello che interessa *"l'Asse del Sempione e il bacino dell'Olona"*.

#### 2.1.8 Piano di Indirizzo Forestale (PIF)

Il Piano di Indirizzo Forestale (PIF) rappresenta lo strumento di orientamento delle politiche di sviluppo e di gestione operativa e il primo censimento delle superfici boscate private e pubbliche in ambito provinciale. Sono stati mappati in modo sistematico gli elementi boscati minori (macchie boscate, fasce boscate, formazioni longitudinali) e i boschi, individuandone le tipologie forestali, al fine di effettuare una analisi utile alla pianificazione del patrimonio silvo - pastorale. Dalla cartografia si individua che il tracciato stradale in progetto interferisce con alcune *"Aree boscate"* e *"Alcune formazioni longitudinali"*, confermate dalla do-

cumentazione fotografica aerea e da terra e tramite i sopralluoghi effettuati su tale ambito.

## **Piani Regolatori Generali**

### *2.1.9 Comune di Arese*

Il Piano Regolatore Generale vigente del comune di Arese è stato approvato con delibera C.C. n. 73 del 28/11/2005; lo strumento urbanistico definisce la destinazione d'uso delle aree del territorio individuando le capacità edificatorie e funzioni compatibili. Sono individuate tre categorie di zone residenziali, due di zone produttive e una terziaria e sono inoltre localizzati nel territorio comunale aree a servizio per la residenza e per le attività produttive. Come documentato nella tavola del PRG, il progetto in esame *non risulta previsto*. Si evince l'interesse marginale degli interventi rispetto al territorio comunale in quanto l'autostrada A8 esistente lambisce il confine dello stesso. Gli interventi in progetto prevedono la modifica dell'attuale svincolo attraverso la realizzazione di un nuovo sovrappasso del tracciato autostradale e la chiusura dell'attuale uscita. L'intervento di ampliamento del tracciato autostradale esistente attraversa "Fasce di Rispetto" e "Piano urbanistico sovracomunale".

### *2.1.10 Comune di Rho*

Il Piano Regolatore Generale del Comune di Rho è stato approvato con D.G.R. n. 41192/1999. Come documentato nella tavola di Azionamento del PRG il progetto in esame *non risulta previsto*.

### *2.1.11 Comune di Lainate*

Il Piano Regolatore Generale vigente del comune di Lainate è stato approvato con D.G.R. n°VI/42091 del 19 marzo 1999; a tale atto sono seguite alcune varianti parziali. Le opere in progetto *non sono previste* dallo strumento urbanistico comunale.

## **3 Vincoli ambientali e paesistici e aree protette**

Il sistema dei vincoli ambientali e paesistici delle Aree Protette nell'ambito territoriale interessato dall'intervento in progetto, si caratterizza principalmente dalla presenza del Parco Regionale delle Groane, localizzato in comune di Arese, e dalla fascia di rilevanza paesistico - fluviale, di pertinenza del Torrente Lura, che interessa lo stesso comune. L'ambito territoriale è inoltre interessato dal Parco Locale di Interesse Sovracomunale del Lura. Ad oggi il comune di Lainate ha ufficialmente individuato le aree da inserire nel Parco del Lura ed ha approvato la convenzione per la loro gestione, che rappresenta la possibilità per consolidare la salvaguardia delle aree inedificate fra Lainate e l'area ex Alfa Romeo, per connettere le aree regionali protette - Parco Groane - col sistema del verde urbano, per valorizzare la presenza del corso d'acqua, ricostruendo, per quanto possibile, il paesaggio delle sue sponde e infine per dotarsi di una struttura di gestione del verde territoriale, che non può essere affidato alle normali strutture comunali.

Nella Tavola di PTCP "Sistema Paesistico Ambientale" sono individuati gli "Ambiti ed elementi di interesse storico - paesaggistico" e gli "Ambiti ed elementi di interesse naturalistico - ambientale", tra cui la localizzazione dei "Parchi Regio-

nali”, dei “Parchi di interesse sovracomunale riconosciuti” e in “fase di riconoscimento o proposti”.

Il comune di Arese è parzialmente compreso nel *Parco delle Groane* che è situato a sud/est del corso del Torrente Lura. Nella figura 3.1-1 si individua l'estensione del Parco delle Groane nel contesto territoriale interessato dal tracciato autostradale della A8 che è localizzato ad una distanza inferiore ai 200 metri rispetto al tracciato autostradale della A8 esistente. L'ampliamento dello stesso tracciato e la viabilità di adduzione ad esso non interessano aree interne al perimetro del Parco. Con il Consiglio Comunale del 9 febbraio 2009 il Comune di Lainate ha ufficialmente individuato le aree da inserire nel *Parco del Lura* ed ha approvato la convenzione per la loro gestione; allo stato attuale si resta in attesa del riconoscimento ufficiale da parte della Provincia di Milano. Come documentato nella tavola “Individuazione del Parco locale di Interesse sovracomunale Parco del Lura” si evidenzia che tale ambito lambisce il tracciato autostradale della A8 in comune di Lainate, in direzione nord/est della carreggiata nord, e risulta interessato dalla viabilità di adduzione.

### 3.1.1 Il Sistema Informativo Beni Ambientali (S.I.B.A.)

Come documentato nella tavola “Sistema Informativo Beni Ambientali”, l'ambito territoriale interessato dall'intervento stradale in progetto è sottoposto in prossimità del corso del torrente Lura al vincolo “Fiumi, torrenti e corsi d'acqua pubblici e relative sponde”. Il vincolo interferisce in comune di Rho, il tracciato autostradale esistente, mentre, in comune di Lainate, il tracciato in progetto in riferimento allo svincolo in progetto.

### 3.1.2 Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS)

Come si evince dalla cartografia “Rete Natura 2000”, l'intervento di Ampliamento della 5<sup>a</sup> corsia dell'Autostrada A8 Milano – Laghi non ricade direttamente in nessuna area classificata quale SIC o ZPS. Le aree definite ai sensi delle citate normative, prossime alle aree di intervento, sono il SIC IT2050001 - PINETA di CESATE, localizzato in direzione est nei comuni di Garbagnate Milano e Cesate (tale sito dista 3,5 km dalla realizzazione del nuovo svincolo di Rho/Arese) e il SIC IT2050006 - BOSCO di VANZAGO localizzato in direzione sud - ovest nei comuni di Vanzago, Pogliano Milanese e Arluno, ubicato a 4,3 Km dall'intervento. Pertanto non si ritiene che l'intervento di ampliamento della 5<sup>a</sup> corsia dell'Autostrada A8 Milano – Laghi possa produrre effetti sui siti individuati protetti dalla normativa in esame.

#### 4 Quadro di Riferimento Progettuale

Nel Quadro di Riferimento Progettuale si riportano le caratteristiche principali del progetto. L'intervento in esame si compone di due parti aventi finalità sinergiche ma riferibili a problematiche diverse:

- *l'Ampliamento della sede autostradale della A8*, attualmente a quattro corsie per senso di marcia, con una corsia aggiuntiva per complessive cinque corsie per senso di marcia, per una lunghezza di circa km 4+400, dall'attuale barriera di Milano Nord al bivio tra la A8 per Varese e la A9 per Como;
- *la modifica dell'assetto relativo agli svincoli presenti lungo il suddetto tratto* ossia dello "svincolo di Lainate" e di "Arese", mediante la realizzazione di una nuova viabilità di collegamento delle principali arterie esistenti interessate, ossia di collegamento tra la S.P. 119 e la S.P. 102.

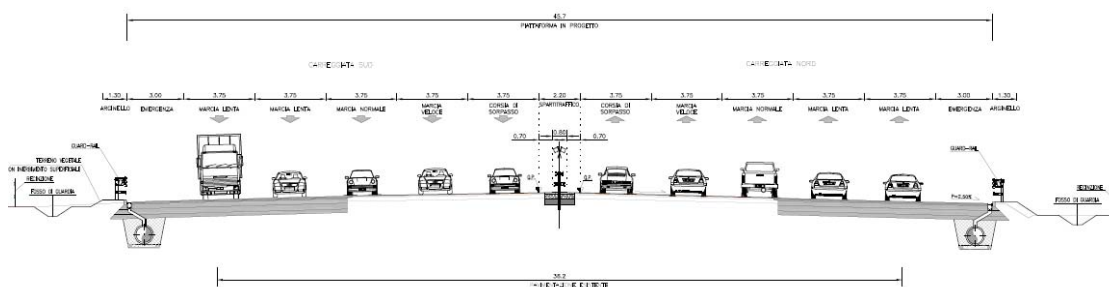
L'intervento di Ampliamento a cinque corsie assolve alla funzione di incremento di capacità a fronte del flusso transitante e coerentemente con l'intervento in corso di attuazione di potenziamento a tre corsie della direttrice A8 per Como. La modifica dell'assetto degli "svincoli di Lainate e Arese" e la realizzazione di viabilità di collegamento tra la S.P. 119 e la S.P. 102 assolve alla funzione di delocalizzazione degli stessi rispetto all'urbanizzazione che attualmente ne rende critica la circolazione e contestualmente si rende necessaria per l'assolvimento delle normative in materia riguardo alle caratteristiche geometriche degli innesti lungo il tratto di intervento di potenziamento della sede autostradale; l'attuale interconnessione "da" e "per" Milano presenti allo svincolo esistente di Arese risultano infatti eccessivamente vicine alla confluenza della tangenziale Ovest e della barriera di Milano Nord e pertanto devono essere delocalizzate, così come le stesse funzioni attualmente presenti allo "svincolo di Lainate" non trovano possibilità di essere ivi mantenute stante la realizzazione in corso dell'ampliamento dell'area di Servizio "Villoresi Nord". A supporto dell'attività progettuale è stato implementato uno specifico modello di simulazione del traffico che sulla base di dati sulla circolazione raccolti mediante campagne di rilevamento e desunti dalla matrice degli spostamenti per Origine/Destinazione ha consentito di verificare le scelte effettuate.

##### *Descrizione del progetto*

L'intervento di ampliamento alla 5<sup>a</sup> corsia si sviluppa tra la Progr. Km 5+577,38 alla quota di 162,95 m circa s.l.m. (coincidente con l'asse della barriera di esazione di Milano Nord) e la progr. Km 9+990,56 alla quota di 181.25 m circa s.l.m. in corrispondenza dell'interconnessione con la A9 direzione Como. Lo sviluppo complessivo dell'intervento risulta quindi essere pari a 4413.18m. Sono parti integranti della progettazione in oggetto anche gli adeguamenti plano altimetrici delle rampe dirette e semidirette di collegamento con la tangenziale Ovest di Milano nel tratto iniziale dell'intervento, e nel tratto finale le rampe dell'interconnessione con la A9 direzione Como. In quest'ultimo tratto, è previsto anche l'adeguamento degli innesti delle due carreggiate con l'attuale sezione autostradale a tre corsie per senso di marcia, in direzione Varese. Le scelte progettuali alla base dell'intervento di ampliamento alla 5<sup>a</sup> corsia sono state fortemente orientate dalle caratteristiche del tracciato attuale, contraddistinto da un unico rettilineo.

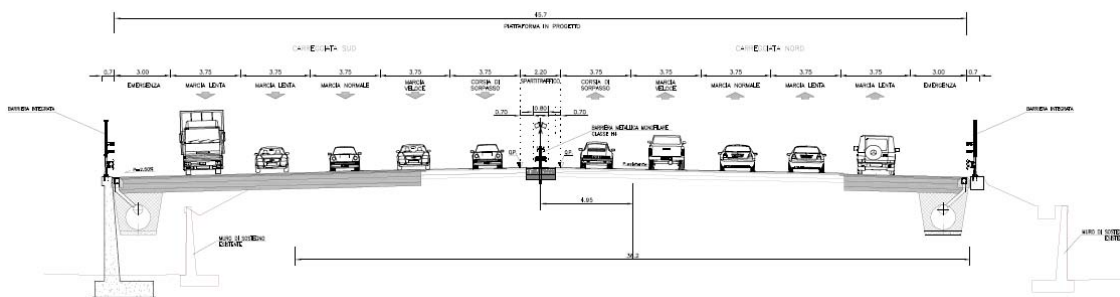
#### 4.1.1 Sezione tipo viabilità in progetto

La sezione tipo autostradale prevede una piattaforma di 45.70 metri di larghezza, organizzata in due carreggiate separate da spartitraffico in cui saranno alloggiati due barriere di sicurezza in cls poste alla distanza relativa di 0,80 metri (margine interno 2.20 m). Ciascuna carreggiata sarà organizzata in 5 corsie di marcia, tutte di larghezza 3,75 metri, fiancheggiate in destra dalla corsia di emergenza di larghezza 3.00 m, ad eccezione del punto singolare sopra descritto, ed in sinistra da una banchina di dimensioni minime pari a 0,70 m. Complessivamente rispetto all'attuale piattaforma viene realizzato, nella configurazione di ampliamento simmetrico, un allargamento di 4.75 metri per lato, a cui si aggiungono gli adeguamenti di arginelli (larghezza di progetto pari a 1.30 metri).



Sezione tipo in ampliamento simmetrico

Tenuto conto che la tratta finale dell'intervento, il territorio risulta densamente antropizzato, sono stati inseriti in progetto numerose opere di sostegno con la funzione di limitare il nuovo ingombro del solido autostradale e di conseguenza la fascia di esproprio; ove tale soluzione non sia risultata sufficiente è stato previsto lo spostamento delle viabilità interferite.



Sezione tipo tra muri di sostegno

#### 4.1.2 Interventi sulla Viabilità Esterna

Gli adeguamenti viari sulla viabilità esterna assumono la duplice funzione di viabilità di adduzione al sistema autostradale e di variante al sistema costituito dalla S.P. 101 e dalla S.P. 119 che attualmente attraversano ambiti urbanizzati. La nuova viabilità alternativa agli itinerari costituiti dalla S.P. 119 e dalla S.P. 101, dall'area ex Alfa, in Comune di Lainate, alla località Passirana in Comune di Rho, in alternativa agli attraversamenti delle aree urbanizzate di località Passirana e di località Grancia - Pagliera e delle propaggini conurbate lungo le medesime direttrici, è di tipologia "C1" a semplice carreggiata, ha un'estesa di circa

Km 1+100 quale variante alla S.P. 101 e Km 1+700 quale collegamento alla S.P. 119, per complessivi Km 2+800; gli svincolo sono costituiti da rotatoria a raso con la viabilità locale e rotatorie a due livelli con il raccordo alle rampe di svincolo con la A9 da e per direzione Milano.

Le viabilità interferite, sono rappresentate da infrastrutture di carattere comunale e provinciale che si possono distinguere in due categorie principali a seconda che si tratti di strade che attraversano l'autostrada in cavalcavia o sottovia, o di strade che ubicate parallelamente all'asse autostradale risultano essere ad una distanza tale da interferire con il progetto in esame di ampliamento alla quinta corsia. Le prime riguardano gli assi viari di attraversamento autostradale, e sono caratterizzate da attraversamenti trasversali attuati con opere di scavalco (cavalcavia) o di sottopasso (sottovia). Per le opere esistenti di scavalco (cavalcavia), a parte il cavalcavia della S.P. 119 alla Progr. Km 7+878 di recente realizzazione, il progetto in esame ne prevede la demolizione e la ricostruzione, in quanto presenta lunghezza di campata non compatibili con l'allargamento di progetto o comunque non rientrano più nei nuovi schemi viabilistici studiati per i nuovi svincoli di Lainate - Arese e Lainate. I sottovia esistenti invece, vengono adeguati al nuovo calibro stradale attraverso dei prolungamenti su entrambe le carreggiate.



## 5 Quadro di riferimento ambientale

Nel Quadro di Riferimento Ambientale si descrivono le analisi svolte sulle componenti ambientali rispetto alle quali si riscontra una possibile azione impattante attribuibile alla realizzazione degli interventi in progetto.

Nello Studio di Impatto Ambientale sono state esaminate le componenti "Atmosfera", "Ambiente idrico", "Suolo e sottosuolo", "Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi", "Salute Pubblica", "Rumore e Vibrazioni", "Paesaggio" e "Verifica dell'interesse archeologico".

<b>Componente</b>	<b>Aspetti considerati</b>
<b>Atmosfera</b>	Meteo-climatologia; Qualità dell'Aria; Stima e Valutazione degli Impatti in Fase di Cantiere; Stima e Valutazione degli Impatti in Fase di Esercizio
<b>Ambiente Idrico</b>	Ambiente Idrico Superficiale; Ambiente Idrico Sotterraneo; Valutazione e Stima degli Impatti
<b>Suolo e Sottosuolo</b>	Geologia, Geomorfologia, Geotecnica; Qualità dei Suoli; Rischio Idrogeologico; Pedologia; Uso del Suolo; Stima e Valutazione degli Impatti
<b>Vegetazione, Flora, Fauna, Ecosistemi</b>	Inquadramento Naturalistico; Vegetazione e Flora; Fauna; Inquadramento Ecosistemico; Valutazione e Stima degli Impatti
<b>Salute Pubblica</b>	Stato attuale della componente; Stima degli Impatti
<b>Rumore e Vibrazioni</b>	Stato Attuale della Componente Rumore; Valutazione e Stima degli Impatti per la Componente Rumore; Vibrazioni
<b>Paesaggio</b>	Macroambiti di Paesaggio; Stato Attuale della Componente Paesaggio; Stima e Valutazione degli Impatti; Interventi di Mitigazione
<b>Verifica dell'interesse archeologico</b>	Analisi dell'ambiente antropico antico e dei ritrovamenti archeologici; La valutazione del rischio archeologico; Bibliografia

Nella tabella sono elencate le "Componenti" analizzate e individuati gli "Aspetti considerati". Il territorio attraversato dall'opera risulta morfologicamente pianeggiante ed è caratterizzato da una alternanza di spazi aperti a destinazione agricola e di aree edificate, articolate in nuclei a distanza variabile e destinazione residenziale e/o industriale e dalla più compatta area edificata di Lainate, il cui centro dista 500 m dall'autostrada A8. La caratteristica litologica dei terreni ad elevata permeabilità e l'elevata soggiacenza della falda non favoriscono le colture agricole ed anche la presenza di aree boscate è estremamente limitata; la presenza del canale Villoresi a nord del comune di Lainate ha consentito la diramazione di canali di irrigazione secondo giacitura nord-sud. Oltre alla rete di

canali artificiali, la rete idrica comprende il Torrente Lura, che si sviluppa in direzione nord-sud, in adiacenza all'area industriale dismessa "ex Alfa Romeo".



Figura 7 Fotopiano dell'ambito territoriale oggetto del presente studio

Il contesto territoriale interessato dall'intervento in progetto, presenta le seguenti caratteristiche:

- il *tracciato autostradale* oggetto di ampliamento attraversa aree agricole di frangia rispetto all'urbanizzazione di Arese e Rho per il primo tratto, dalla barriera di Milano Nord allo svincolo di Lainate, e per un secondo tratto attraversa le aree urbanizzate di Lainate;
- la *viabilità di adduzione* di collegamento tra la S.P. 119 e la S.P. 102 nonché il nuovo assetto degli svincoli di Lainate e Arese interessano sostanzialmente le suddette aree agricole di frangia.

Sulla base delle suddette analisi in relazione al contesto territoriale sono emerse le seguenti principali "criticità" che hanno dato luogo alle relative opere di mitigazione.

## 5.1 Componente Atmosfera

Il comparto territoriale in esame risulta attraversato da numerose arterie viarie e presenta un elevato grado di urbanizzazione, conseguentemente il carico emissivo risulta elevato; gli interventi in progetto non introducono significative alterazione dell'assetto di rete trattandosi sostanzialmente di un adeguamento in sede finalizzato a restituire al tracciato della A8 una capacità di smaltimento traffico coerente con la domanda; le modifiche introdotte in relazione alla viabilità di svincolo e al relativo raccordo alla viabilità locale introducono un miglioramento per la componente de localizzando la sorgente rispetto alle aree edificati attualmente attraversate.

### Risultati simulazioni emissioni

Attraverso il software TREFIC si sono calcolate le emissioni generate sulla rete stradale negli scenari dello stato di fatto, programmatico e progettuale 2015.

Il confronto tra gli scenari progettuale e programmatico consente di verificare l'impatto specifico dell'intervento sulla componente emissiva. Le opere di progetto consentono alle emissioni complessive di ottenere una diminuzione generalizzata rispetto a quelle attese nello scenario programmatico.

Le migliori performance legate all'introduzione delle opere di progetto vengono confermate dalle variazioni percentuali anche delle emissioni al chilometro che testimoniano una migliorata fluidità generale della rete nello scenario progettuale.

Dal punto di vista delle emissioni totali calcolate sulla rete analizzata effettuando un confronto tra quelle risultanti per lo scenario SDF, calcolato con il Parco veicolare 2005, risulta una diminuzione generalizzata per il CO Monossido di Carbonio, i COVNM Composti Organici Volatili Non Metano, il C6H6 Benzene, il Particolato PM10, e gli NOx Ossidi di Azoto si assiste invece ad un leggero aumento per il Biossido di Zolfo SO2 e la CO2 Biossido di Carbonio.

### Risultati simulazioni dispersione

#### *Stato di fatto*

I livelli di concentrazione ottenuti sono, come prevedibile, significativi. I valori più critici si riscontrano in corrispondenza della tratta compresa tra l'innesto della Tangenziale Ovest e lo svincolo di Lainate. La successiva tabella riassume i valori massimi di griglia calcolati per ciascuna delle specie inquinanti considerate. Per tutte le specie inquinanti si calcolano livelli di concentrazione ampiamente al di sotto dei rispettivi limiti.

Inquinante	Parametro	Massimo di griglia
CO	Massimo 8 orario	155.3
NO <sub>2</sub>	Media oraria	27.1
	Percentile 99.8 delle concentrazioni medie orarie	140.5
PM10	Media giornaliera	2.1
	Percentile 90.4 delle concentrazioni medie giornaliere	3.9
PM2.5	Media giornaliera	1.6
SO <sub>2</sub>	Percentile 99.2 delle concentrazioni medie giornaliere	1.1
	Percentile 99.7 delle concentrazioni medie orarie	1.3

Tabella. Sintesi delle concentrazioni stimate dal modello – Stato di fatto (ug/m3)

### Scenario Programmatico

Anche per lo scenario programmatico i valori più critici si riscontrano in corrispondenza della tratta compresa tra l'innesto della Tangenziale Ovest e lo svincolo di Lainate. Complessivamente i valori di concentrazione di tutti gli inquinanti si riducono significativamente rispetto allo stato di fatto, soprattutto in virtù del rinnovamento del parco veicolare che considera nel 2015 un'elevata percentuale di mezzi a basso tasso emissivo. La tabella riassume i valori massimi di griglia calcolati per ciascuna delle specie inquinanti considerate. Non ci sono valori oltre soglia per nessuna delle specie inquinanti.

Inquinante	Parametro	Massimo di griglia
CO	Massimo 8 orario	91.6
NO <sub>2</sub>	Media oraria	23.1
	Percentile 99.8 delle concentrazioni medie orarie	113.0
PM10	Media giornaliera	1.9
	Percentile 90.4 delle concentrazioni medie giornaliere	3.3
PM2.5	Media giornaliera	1.4
SO <sub>2</sub>	Percentile 99.2 delle concentrazioni medie giornaliere	1.2
	Percentile 99.7 delle concentrazioni medie orarie	1.4

Tabella. Sintesi delle concentrazioni stimate dal modello – scenario programmatico (ug/m3)

### Scenario Progettuale

Anche per lo scenario progettuale i valori più critici si riscontrano in corrispondenza della tratta compresa tra l'innesto della Tangenziale Ovest e lo svincolo di Lainate. Complessivamente i valori di concentrazione di tutti gli inquinanti si riducono rispetto allo scenario programmatico. La tabella riassume i valori mas-

simi di griglia calcolati per ciascuna delle specie inquinanti considerate, anche in questo scenario si calcolano livelli di concentrazione ampiamente al di sotto dei rispettivi limiti normativi.

Inquinante	Parametro	Massimo di griglia
CO	Massimo 8 orario	76.3
NO <sub>2</sub>	Media oraria	19.2
	Percentile 99.8 delle concentrazioni medie orarie	101.4
PM10	Media giornaliera	1.7
	Percentile 90.4 delle concentrazioni medie giornaliere	3.1
PM2.5	Media giornaliera	1.2
SO <sub>2</sub>	Percentile 99.2 delle concentrazioni medie giornaliere	1.0
	Percentile 99.7 delle concentrazioni medie orarie	1.2

Tabella. Sintesi delle concentrazioni stimate dal modello – Scenario Progettuale (µg/m3)

### Conclusioni

Le simulazioni condotte evidenziano l'evoluzione attesa delle concentrazioni di inquinanti sul territorio interessato dall'intervento di potenziamento dell'autostrada A8. a fronte di un aumento del traffico atteso tra gli scenari attuale, programmatico e progettuale, si stimano significative riduzioni delle emissioni e delle conseguenti concentrazioni di inquinanti.

Queste riduzioni sono riconducibili sicuramente all'atteso rinnovo del parco mezzi, ma anche agli effetti dell'intervento in progetto: miglioramento delle condizioni di deflusso, riorganizzazione dei flussi di traffico.

I risultati evidenziano che all'interno del dominio di calcolo e per l'insieme delle sorgenti considerate non si verificano superamenti dei limiti di legge in vigore per nessuno degli inquinanti esaminati ed in nessuno degli scenari. Ovviamente si parla solo del contributo delle sorgenti stradali ma bisogna considerare comunque che un fondo di concentrazione, anche se elevato, includerebbe già, allo stato attuale, le strade esaminate e che nei pressi delle sedi delle strade principali (dove si registrano i massimi) il contributo delle altre sorgenti è generalmente poco significativo rispetto all'impatto diretto del traffico.

### Impatti in fase di cantiere

Durante le lavorazioni di cantiere le emissioni in atmosfera più rilevanti sono dovute al sollevamento di polveri e alla presenza e funzionamento dei mezzi mobili di cantiere.

Per quanto riguarda le polveri, queste potranno svilupparsi per il passaggio di automezzi di cantiere per gli approvvigionamenti e gli smaltimenti dei materiali, e per le operazioni di movimentazione del materiale delle terre (scavi, reinterri, modellazioni, ecc.). Dal bilancio delle terre si è evidenziato come le quantità di materiale da approvvigionamenti siano contenute: circa 170.000 mc a cui corri-

spondono una media di circa 15 viaggi/giorno in andata e in ritorno (pari a 3 transiti/ora). L'entità dei transiti stimata è quasi trascurabile in confronto al traffico che interessa l'autostrada A8, che sarà la strada principale di accesso ai cantieri.

Le verifiche dell'impatto sulla componente atmosfera è stato limitato alle polveri, in quanto sono l'inquinante più caratteristico per la tipologia di lavorazioni previste (scavi, movimentazione terre) e, contemporaneamente il più critico per lo stato attuale della qualità dell'aria.

L'inquinamento atmosferico dovuto al modesto traffico indotto (poche decine di mezzi al giorno) è da ritenersi pressoché irrilevante in confronto con le emissioni atmosferiche derivanti dal traffico transitante sull'autostrada A8 e sulle altre importanti viabilità locali.

Le attività di cantiere correlate alla costruzioni di opere civili di infrastrutture di trasporto possono determinare una rilevante produzione di polveri. Le sorgenti tipiche di emissione sono:

- le piste di cantiere;
- le aree di lavorazione e di movimentazione dei materiali.

Altra significativa emissione, qualora non adeguatamente controllata, può derivare dal trasporto dei materiali sulla viabilità pubblica, sia a causa della dispersione del carico, sia dei rilasci dei mezzi di trasporto non sufficientemente puliti (pneumatici, cassoni, ecc.).

Poiché il transito dei mezzi di cantiere avverrà unicamente su viabilità di servizio pavimentate, nella maggioranza dei casi costituite da viabilità esistenti, la problematica del risollevarsi di polveri viene sostanzialmente annullata.

I depositi di materiali sciolti, nel caso della A8 rappresentati dai terreni scavati e stoccati presso il sito di caratterizzazione ai fini del loro riuso per la formazione dei nuovi rilevati, vengono generalmente mantenuti scoperti in conseguenza delle necessità di frequenti movimentazioni in entrata e in uscita dall'area di stoccaggio. Le emissioni di polveri intervengono in varie fasi del ciclo di stoccaggio, quali ad esempio la formazione dei cumuli con macchine operatrici o con l'impiego di nastro caricatore, l'impatto di forti correnti di vento, il carico dei camion per il trasporto in uscita dal cantiere.

La quantità di emissione delle aree di pertinenza autostradale dipende dal volume movimentato dello stoccaggio, dal grado di umidità degli inerti, dal contenuto di frazione fine e dall'età dell'accumulo.

Le fasi iniziali di conferimento all'area di nuovo materiale sono caratterizzate dal massimo potenziale di impatto: le particelle più fini possono essere facilmente disperse in atmosfera sia ad opera del vento sia durante la movimentazione del materiale. Quando gli accumuli sono formati, il potenziale di dispersione si riduce decisamente a causa dell'aggregazione e della cementificazione delle particelle fini determinate dall'umidità; la successiva esposizione a piogge contribuisce a mantenere umido l'ammasso di inerti.

Per la corretta gestione dell'attività di cantiere, dovranno essere previsti alcuni accorgimenti alla riduzione e o contenimento delle emissioni e principalmente dei fenomeni erosivi e dispersivi, che incidono in misura maggiore nell'emissione di polveri.

In primo luogo si evidenzia che l'impresa esecutrice dei lavori dovrà presentare l'apposita richiesta per le emissioni in atmosfera, comprese quelle diffuse, ai

sensi dell'art 269 del DLgs152/06, specificando le misure gestionali e di mitigazione al fine di contenere le emissioni.

In particolare per il trattamento e movimentazione del materiale andrà previsto:

- Agglomerazione della polvere mediante umidificazione del materiale, per esempio mediante un'irrorazione controllata.
- Processi di movimentazione con scarse altezze di getto, basse velocità d'uscita e contenitori di raccolta chiusi.
- Eventuali nastri trasportatori all'aperto andranno coperti.
- Ridurre al minimo i lavori di raduno, ossia la riunione di materiale sciolto nei luoghi di trasbordo.
- Per il trasporto di materiali polverulenti devono essere utilizzati dispositivi chiusi.
- Gli apparecchi di riempimento e di svuotamento dei sili per materiali polverosi o a granulometria fine vanno adeguatamente incapsulati e l'eventuale aria di spostamento depolverizzata.
- I depositi di materiale sciolto e macerie come materiale non bituminoso di demolizione delle strade, calcestruzzo di demolizione, sabbia ghiaiosa riciclata con frequente movimentazione del materiale vanno adeguatamente protetti dal vento per es. mediante una sufficiente umidificazione, pareti/valli di protezione o sospensione dei lavori in caso di condizioni climatiche avverse. In generale si dovrà assicurare una costante bagnatura dei cumuli di materiale stoccati nelle aree di cantiere
- I depositi di materiale sciolto con scarsa movimentazione dovranno essere protetti dall'esposizione al vento mediante misure come la copertura con stuoie, teli o copertura verde.
- Bagnare costantemente le strade utilizzate, pavimentate e non, entro 100 m da edifici o fabbricati;
- Limitare la velocità massima sulle piste di cantiere a 30 km/h.
- Lavare i pneumatici di tutti i mezzi in uscita dal cantiere e dalle aree di approvvigionamento e conferimento materiali prima dell'inserimento sulla viabilità ordinaria (per ogni cantiere fisso saranno predisposti idonei sistemi di lavaggio dei pneumatici per il lavaggio delle ruote);
- Bagnare e coprire con teloni i materiali trasportati con autocarri.

## 5.2 Componente Ambiente Idrico

La rete idrica superficiale dell'ambito territoriale interessato dagli interventi in progetto è caratterizzata principalmente dalla presenza del Canale Villoresi e del Torrente Lura. La rete derivata ha andamento generalmente nord-sud e interessa la sede autostradale della A8 in corrispondenza di alcuni attraversamenti, rilevati sulla base della cartografia aerofotogrammetrica e di dettaglio. Dal Sistema Informativo Territoriale della Provincia di Milano sono state desunte le cartografie localizzative nelle quali si individuano le interferenze dei due corsi d'acqua con il tracciato stradale in progetto.

La vulnerabilità della rete idrica superficiale risulta nell'ambito territoriale complessivamente "Bassa", in ragione dell'elevata permeabilità dei suoli che limita-

no sostanzialmente il deflusso superficiale delle acque di dilavamento. La bassa vulnerabilità della rete idrica superficiale risulta evidente dall'analisi della capacità protettiva dei suoli. In ragione della Elevata capacità protettiva dei suoli nei confronti della rete idrica superficiale non si riscontrano per la componente Ambiente Idrico elementi di impatto; le soluzioni di progetto, descritte nell'ambito del Quadro di Riferimento Progettuale nello Studio di Impatto Ambientale, non prevedono recapito delle acque di dilavamento delle pavimentazioni a corpi idrici superficiali. Per quanto riguarda la carreggiata autostradale è previsto un sistema chiuso con collettamento, trattamento acque di prima pioggia, laminazione e drenaggio, mentre per la viabilità locale e di adduzione è previsto il recapito delle stesse ai fossi di guardia a piede scarpate.

Dall'analisi svolta si conclude che non sono previste significative interferenze con la circolazione idrica superficiale; gli attraversamenti del canale Villoresi e del Torrente Lura sono garantiti dall'adeguamento strutturale delle opere esistenti; per quanto riguarda la circolazione sotterranea, non sono presenti interferenze dirette, e per la stessa si prevede un miglioramento della qualità in ragione dei previsti interventi di collettamento e trattamento mediante specifici impianti delle acque di dilavamento della piattaforma stradale.

La soggiacenza della prima falda, come documentato dal Sistema Informativo Ambientale della Provincia di Milano del marzo 2007, nel tratto interessato dall'intervento risulta compresa tra 20 e 24 m.

Q. piano campagna interconnessione A8 - A9:	184 m slm
Q. falda interconnessione A8 - A9:	160 m slm
Soggiacenza:	24 m
Q. piano campagna barriera Milano Nord:	162 m slm
Q. falda barriera Milano Nord:	142 m slm
Soggiacenza:	20 m





Figura 8 Andamento falda SIT - Provincia Milano

L'infiltrazione nel terreno di parte dell'acqua del Canale Villoresi distribuita grazie alla rete dei canali secondari e terziari riveste attualmente l'importante funzione di alimentare la falda. E' stato notato infatti un aumento del livello di falda in corrispondenza dei periodi di irrigazioni. Nell'ambito delle indagini geognostiche sono stati eseguiti 6 sondaggi a carotaggio continuo; all'interno delle perforazioni sono stati installati piezometri. Il monitoraggio piezometrico ha fornito i seguenti dati rappresentati nel grafico seguente.

Sondaggio	Soggiacenza (m da p.c.) 2008 - 2009						
	Maggio 2008	Giugno 2008	Luglio 2008	Agosto 2008	Settembre 2008	Novembre 2008	Agosto 2009
<b>SD1</b>	16.75	-	16.30	14.44	14.60	15.64	11.67
<b>SD3</b>	-	-	16.20	-	-	16.40	-
<b>SD4</b>	16.10	-	15.60	-	-	-	-
<b>SD5</b>	-	18.25	17.70	15.80	15.44	16.59	12.20
<b>SD6</b>	-	22.00	21.50	-	-	20.74	16.93
<b>SD7</b>	-	20.95	20.65	-	-	19.81	16.23

La permeabilità dei depositi quaternari affioranti nell'area del progetto viene descritta in funzione delle caratteristiche granulometriche. Ghiaie e sabbie: si tratta di depositi di origine fluviale (Olocene) e fluvioglaciale (Fluvioglaciale Würm Autoctono). Le ghiaie e le sabbie contengono anche lenti limose ed occupano in genere i fondovalle pedemontani e la zona di pianura (dove la granulometria dei sedimenti da nord verso sud passa da ghiaie ai limi ed alle argille). Questi terreni contengono importanti acquiferi distinguibili in falde libere, artesiane e semiartesiane utilizzate a scopo potabile, agricolo e industriale. La trasmissività raggiunge anche valori di  $10^{-1} \div 10^{-2}$  m<sup>2</sup>/s. Il coefficiente di permeabilità K risulta superiore a  $10^{-4} \div 10^{-5}$  m/s.

L'intervento in progetto prevede un incremento delle superfici impermeabilizzate da pavimentazione, come risulta dalla seguente tabella, che individua il valore dello stato di fatto, dello stato di progetto e la differenza.

Pavimentazione	STATO DI FATTO	PROGETTO	DIFFERENZA
	mq	mq	mq
Corpo autostradale	179066	224489	45423
Svincolo Arese	9048	7231	-1817
Svincolo Lainate	15464	30306	14842
Viabilità di adduzione	0	93734	93734
Totale	203578	355760	152182

L'intervento in progetto introduce importanti benefici in termini di tutela della risorsa idrica, sia in ragione dell'attuale livello di criticità della stessa, come do-

cumentato nei paragrafi precedenti, sia in quanto lo stato attuale del tratto autostradale non risulta dotato di sistemi di presidio idraulico né di trattamento delle acque di pavimentazione. Le opere in progetto prevedono la realizzazione di un sistema chiuso, costituito da rete di collettamento e impianti di trattamento mediante vasche di prima pioggia e disoleatori. La rete di raccolta in progetto consente inoltre di gestire possibili situazioni accidentali come per es. incidenti stradali comportanti sversamenti di reflui inquinanti che possono essere origine di carichi inquinanti significativi come ad es. prodotti petroliferi, sostanze chimiche e rifiuti pericolosi. La raccolta e il convogliamento delle acque di piattaforma avvengono tramite una canalizzazione ad "U" in cls, prefabbricata, che fiancheggia la piattaforma sui due lati; le canalette sono posizionate con il bordo superiore al livello del binder finito e sono protette superiormente da griglie carrabili. Il sistema proposto è di tipo aperto con recapito ai fossi di guardia per la viabilità locale e di adduzione mentre per il corpo autostradale è di tipo chiuso e prevede la realizzazione di punti di recapito presidiati dove è previsto il controllo quantitativo e/o qualitativo delle acque drenate. Gli impianti di trattamento comprendono:

- vasche di accumulo delle portate di prima pioggia;
- disoleatori delle acque di prima pioggia; vasche-volano per l'accumulo e la laminazione delle portate di punta degli eventi piovosi.

Sono previste N°8 impianti, 2 in carreggiata nord, N°5 in carreggiata sud e N°1 all'interconnessione A8 - A9; più precisamente:

- *Vasca 1*: in adiacenza al tracciato autostradale in prossimità della Barriera di Milano Nord;
- *Vasca 2*: in adiacenza al tracciato autostradale in prossimità dell'attuale svincolo di Arese;
- *Vasca 3*: in adiacenza al tracciato autostradale in prossimità del torrente Lura;
- *Vasca 4 e Vasca 5*: nelle aree intercluse dello svincolo con la nuova viabilità di adduzione;
- *Vasca 6 e Vasca 7*: nelle aree intercluse del nuovo svincolo di Lainate;
- *Vasca 8*: in adiacenza della rampa per Como all'interconnessione tra A8 e A9.

Ciascun impianto sottende una superficie pavimentata che dal punto di vista idrologico risulta indipendente in ragione dell'andamento altimetrico della piattaforma stradale, sia in senso longitudinale che trasversale, e in ragione della disponibilità di spazi esterni alla carreggiata e alla relativa possibilità di interconnessione alla viabilità locale per servizi di manutenzione e gestione.

La conformazione tipologica e funzionale dei suddetti impianti è la seguente: le acque raccolte dalla pavimentazione vengono convogliate attraverso una condotta opportunamente dimensionata, alla vasca di ingresso del sistema, attraverso la quale le portate di prima pioggia vengono convogliate al sistema di trattamento disoleatore mentre le portate delle piogge intense tracimano attraverso una lama disoleatrice e affluiscono alla vasca di laminazione e dispersione. Gli impianti consentiranno di raccogliere le particelle in sospensione nell'acqua (decantazione), separare gli oli e gli idrocarburi leggeri (disoleamento) e di limitare l'entità delle portate scaricate nel sistema drenante, anche in occasione di precipitazioni intense. Ogni vasca di prima pioggia è dimensionata per contene-

re, per ogni evento, un volume corrispondente a una precipitazione contaminata dai residui presenti sulla piattaforma, di altezza pari a 5 mm uniformemente distribuita sull'area servita. La vasca di prima pioggia avrà un setto deflettore interno e un rialzo sul fondo per trattenere le sabbie e i detriti. L'acqua di prima pioggia viene avviata a un separatore di oli e idrocarburi che garantisce un contenuto massimo di 5 mg/l di idrocarburi in uscita. Dopo il trattamento l'acqua viene scaricata nelle vasche volano e di dispersione. La parte oleosa viene raccolta in pozzetti e periodicamente estratta e inviata a smaltitori autorizzati. Con ugual procedura vengono smaltite le sabbie accumulate sul fondo delle vasche. Le aree di dispersione sono ottenute ribassando il profilo del terreno naturale fino ad una profondità di circa 4 m sotto l'attuale quota di campagna. Il progetto autostradale prevede inoltre, in corrispondenza degli attraversamenti dei corsi d'acqua, la realizzazione di interventi di risistemazione spondale e opere antierosione nonché l'adeguamento della continuità della rete idrica superficiale. La collocazione delle vasche risulta per la maggior parte in aree intercluse dagli svincoli e le stesse risultano integrate nella progettazione delle opere a verde.

### 5.3 Componente Suolo e Sottosuolo

#### 5.3.1 Geologia, Geomorfologia, Geotecnica

Il territorio in esame si posiziona nel settore centrale della "Media Pianura milanese" ed è caratterizzato da una morfologia subpianeggiante, con quote topografiche digradanti verso Sud, legata a deposizione fluvioglaciale e fluviale di età quaternaria. Nello specifico non si rilevano particolari evidenze morfologiche a causa dell'intensa urbanizzazione che ha modificato la struttura originaria della pianura. L'area si caratterizza di numerosi lineamenti artificiali connessi allo sviluppo delle aree edificate e ai tracciati stradali, localmente si sono conservati tratti di terrazzi morfologici naturali, assi di drenaggio, dossi o avvallamenti. Come documentato nella tavola "Planimetria Geologica la litologia dei terreni interessati dall'intero intervento è costituita da "Ghiaie, sabbie", corrispondente al "Periodo Geologico" del "Pleistocene Superiore". Nella tavola "Pedologia, si individua che all'interno della classificazione WRB (World Reference Base for Soil Resources) i terreni interessati rientrano in "Umbrisols".

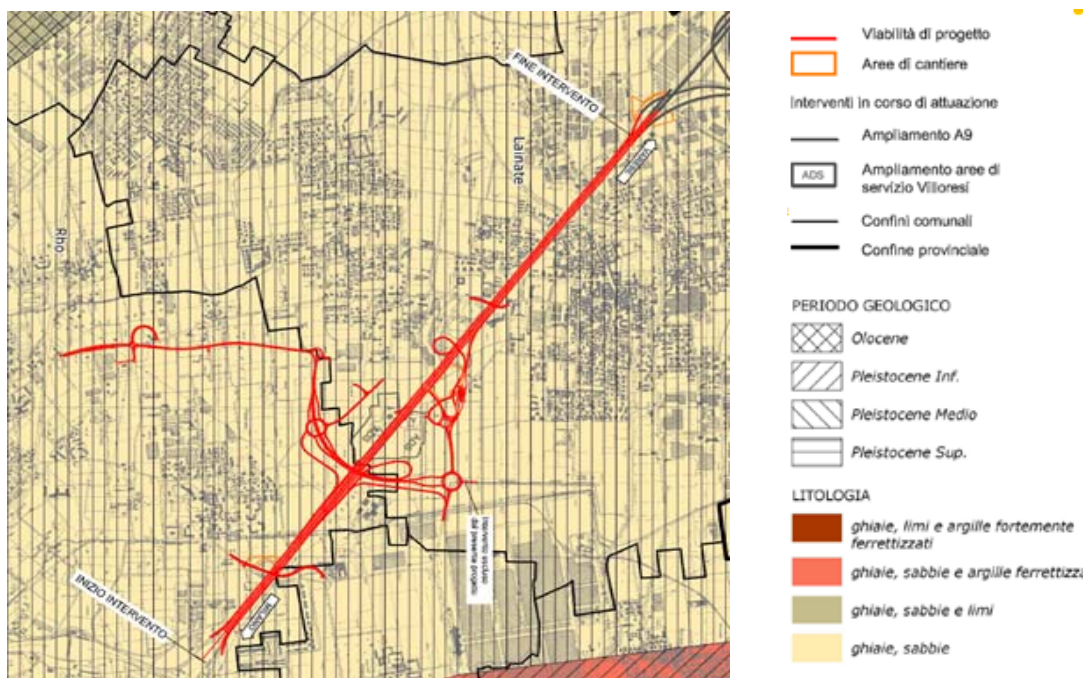


Figura 9 Planimetria Geologica

Al fine di ricostruire la stratigrafia e le caratteristiche del materiale presente nel sottosuolo della zona di progetto, viste le tipologie dei depositi è risultato indispensabile utilizzare dati provenienti da sondaggi geognostici; è stata effettuata una ricerca presso tutti gli Enti pubblici che si occupano della raccolta di stratigrafie e sono state in tal modo recuperate le stratigrafie di 27 pozzi relativi alle aree limitrofe a quella d'interesse. E' stata inoltre rilevata la presenza di un'unica Unità stratigrafica, identificata nei "Depositi fluvio - glaciali del ciclo wurmiano si tratta di terreni ghiaioso - sabbiosi o sabbioso - limosi ricoperti da suoli prevalentemente argillosi brunastri; sono costituiti da ghiaie con sabbie, sabbie con ghiaie, sabbie limose talora debolmente ghiaiose con sporadici livelli di limo".

### 5.3.2 Qualità dei suoli

Il valore agricolo dei suoli adiacenti all'infrastruttura interessata dal progetto è documentato dalla cartografia redatta dalla Regione Lombardia - sito cartografico Agricoltura; i terreni interessati dall'intervento in progetto risultano classificati come "Medi", come documentato nella tavola "Valore agricolo", redatta dalla Regione Lombardia.

### 5.3.3 Stima e Valutazione degli Impatti

La soluzione progettuale in oggetto presenta un andamento al piano campagna o in rilevato, di altezza contenuta entro le necessità progettuali di scavalcamento tra le arterie (+6-7 m dal p.c.), pertanto non si individuano criticità in ordine alle componenti geomorfologiche, geologiche e geotecniche. Le opere in progetto non interferiscono con elementi geomorfologici, né sono previsti scavi di sbancamento significativi tali da introdurre modifiche nella componente.

Tra le caratteristiche pedologiche delle aree interessate dagli interventi in progetto non si evidenziano elementi di criticità che possano rendere necessari accorgimenti particolari; le azioni di progetto sulla componente sono riassumibili in:

- scavi di sbancamento per l'asportazione degli strati di terreno agricolo;
- riporto di materiali aridi di bonifica;
- formazione di rilevati con terreni derivanti da cave ricadenti nel medesimo ambito territoriale.

Di seguito si riporta una tabella che consente il raffronto tra l'occupazione di suolo "Stato di fatto" e "Stato di progetto", con relativi bilanci; in particolare si mette in evidenza:

- la superficie pavimentata;
- la superficie di occupazione, comprensiva di scarpate rilevati e aiuole;
- la superficie delle sole scarpate dei rilevati e delle aiuole;
- la superficie delle aree intercluse di progetto;
- la superficie delle aree attualmente occupate da viabilità per le quali è prevista la demolizione (dismesse).

Le aree indicate risultano prevalentemente "Agricole"; lungo l'attraversamento dell'abitato di Lainate, parte delle predette superfici risulta urbanizzato (viabilità e aree residuali); per quanto riguarda l'interferenza con aree con vegetazione si rimanda allo specifico capitolo per l'esame della relativa consistenza.

<b>STATO DI FATTO</b>	<b>Occupazione</b>	<b>Pavimentazione</b>	<b>Scarpate/interclusi</b>
	mq	mq	mq
Corpo autostradale	202998	179066	23932
Svincolo Arese	23054	9048	14006
Svincolo Lainate	35266	15464	19802
	<b>261318</b>	<b>203578</b>	<b>57740</b>

<b>PROGETTO</b>	<b>Occupazione</b>	<b>Pavimentazione</b>	<b>Scarpate/aiuole</b>	<b>Interclusi</b>
	mq	mq	mq	mq
Corpo autostradale	261612	224489	37123	
Svincolo Arese	13748	7231	6517	
Svincolo Lainate	46909	30306	16603	65088
Viabilità di adduzione	169406	93734	75672	51078
Vasche di laminazione (esterne alle aree intercluse)	14778			
	<b>506453</b>	<b>355760</b>	<b>150693</b>	<b>116166</b>

<b>DIFFERENZA</b>	<b>Occupazione</b>	<b>Pavimentazione</b>	<b>Scarpate/aiuole</b>	<b>Interclusi</b>
	mq	mq	mq	mq
Corpo autostradale	58614	45423	13191	0
Svincolo Arese	-9306	-1817	-7489	0
Svincolo Lainate	11643	14842	-3199	65088

Viabilità di adduzione	169406	93734	75672	51078
Vasche di laminazione (esterne alle aree intercluse)	14778			
	<b>245135</b>	<b>152182</b>	<b>92953</b>	<b>116166</b>

Sulla base dei suddetti valori sono state determinate le aree oggetto di lavorazione utili per la determinazione degli impatti di cantiere in termini di produzione di polveri in relazione ai movimenti di materie complessivi ed inoltre sono state determinate le superficie di occupazione che interferiscono direttamente con aree allo stato attuale arboreo-arbustive al fine di determinare la consistenza compensativa corrispondente di opere a verde.

L'occupazione di suolo agricolo interessa oltre all'ingombro del sedime viario anche l'interclusione di porzioni di territorio da parte della "viabilità di svincolo" e delle relative "rampe"; la modesta presenza di aree con vegetazione arborea ne limita il relativo impatto; quale intervento mitigativo è stata proposta la sistemazione a verde mediante piantumazione di una parte di una parte delle suddette aree intercluse per una superficie equivalente al verde sottratto.

## 5.4 Componente Vegetazione, Flora e Fauna

### 5.4.1 Vegetazione e Flora

#### Area vasta

La vegetazione potenziale (climax) per l'area in esame è il querceto-carpineteto, che costituisce il climax di tutta l'area padana. I terreni agricoli presentano un indirizzo produttivo prevalentemente cerealicolo (mais e cereali vernini in coltura unica annuale). Le aree agricole sono sostanzialmente occupate da aziende di media dimensione e da piccole aziende a conduzione familiare. Sono prevalentemente coltivate a foraggio e mais ceroso per il bestiame, ma vi si registra anche qualche presenza di colture specializzate orticole, di impianti di arboricoltura sia da frutto che da legna, di allevamenti zootecnici. Dalla Carta dell'Uso del Suolo prodotta dalla Regione Lombardia si evince che gran parte del terreno agricolo dell'area è classificato come seminativo semplice. L'attuale attività agricola è di tipo intensivo, cioè presenta elevati livelli di produttività per ettaro; l'ordinamento di tale attività è prevalentemente di tipo cerealicolo zootecnico. Sono presenti attività agricole produttive quali la frutticoltura e l'orticoltura; mentre, a nord del sito, lungo i lati del Canale Villoresi, nel comune di Lainate la coltura del frumento appare in via di regressione, si conservano prati da sfalcio e foraggiere negli appezzamenti ad est delle aree in esame, mentre a nord, oltre il Canale Villoresi sono presenti numerosi campi incolti. Gli elementi arborei sono presenti principalmente in prossimità delle cascine o come delimitazione tra i campi coltivati, disposti in filari. Talvolta si possono trovare specie arboree, soprattutto giovani e di grandezza limitata, anche lungo i canali e le vie di transito. Si tratta comunque di singoli elementi o raggruppamenti molto limitati, che non formano mai specifiche fitocenosi. Non sono da segnalare esemplari rilevanti dal punto di vista naturalistico; gran parte della vegetazione arbustiva ed arborea presente nell'area di studio è da considerarsi "di invasione", costituita cioè da specie che prediligono i terreni non stabili, quali: il pioppo (*Populus sp.*), la robinia (*Robinia Pseudoacacia*) ed il salice (*Salix sp.*). Le formazioni vegetali

più significative risultano quelle ricadenti all'interno dei perimetri del Parco delle Groane e del PLIS del Lura.

### Area di progetto

Si premette che il Piano di Indirizzo Forestale (PIF) rappresenta lo strumento di orientamento delle politiche di sviluppo e di gestione operativa e il primo censimento delle superfici boscate private e pubbliche in ambito provinciale. La provincia di Milano ha mappato in modo sistematico gli elementi boscati minori, quali macchie boscate, fasce boscate, formazioni longitudinali e i boschi, individuandone le tipologie forestali, al fine di effettuare una analisi utile alla pianificazione del patrimonio silvo/pastorale. La lettura delle tavole del Piano di Indirizzo Forestale (PIF) della Provincia di Milano ha consentito di determinare la tipologia delle formazioni vegetali in ordine alla morfologia ed al tipo di essenze presenti nelle aree in esame. Sono presenti, seppur con dimensioni limitate "Boschi", "Formazioni longitudinali", "Fasce boscate" e "Macchie boscate". Si distinguono "Robinieti puri" e "Formazioni aspecifiche".

### Definizione degli impatti

Gli interventi in progetto, costituiti dall'ampliamento delle carreggiate autostradale e dall'adeguamento ed implementazione degli "svincoli" e dei "sovrappassi", interferiscono a vario titolo la vegetazione presente allo stato attuale. L'ampliamento delle carreggiate dell'autostrada A8, interferisce in più punti, ma solo a livello marginale con "Aree a bosco", esse sono prevalentemente il "Robineto puro" presente in prossimità del sovrappasso di Rho, il "Robineto puro" presente in prossimità dello "svincolo di Arese" a sud del tracciato Autostradale e le "Formazioni aspecifiche" prossime al viadotto sul canale Villorosi. Oltre che con le "Aree a bosco" rilevabili dalla cartografia PIF, il tracciato d'ampliamento del tracciato interferisce con delle "Formazioni aspecifiche", rilevabili dal fotopiano e attualmente presenti a margine dell'infrastruttura esistente.

Lo "svincolo di Lainate" e le relative opere interferiscono con un "Bosco di formazioni aspecifiche" in prossimità della prevista barriera di esazione, altre formazioni aspecifiche situate sulla sponda del torrente Lura e alcune formazioni longitudinali. La "viabilità di adduzione" e lo "svincolo di Arese" interferiscono con dei boschi di "Robineto puro"; la "viabilità di adduzione" e lo "svincolo di Arese" interferiscono con delle "Formazioni aspecifiche", rilevabili dal fotopiano, e attualmente presenti sulle aree che ospiteranno le opere di progetto. La "variante alla SP 101" intercetta "Boschi" sia di "Robineto puro" che di "Formazioni aspecifiche", si rileva inoltre l'interruzione di una formazione longitudinale di robinie. Oltre che con la vegetazione rilevabile dalla cartografia PIF, la variante alla S.P. 101 interferisce con delle "Formazioni aspecifiche", rilevabili dal fotopiano, e attualmente presenti sulle aree che ospiteranno le opere di progetto. Il sovrappasso previsto tra le Progr. Km 6+000 e Km 6+500 interferisce con un "Robineto puro" e con alcune "Formazioni aspecifiche" rilevate dal fotopiano. Il sovrappasso previsto tra le Progr. Km 8+500 e Km 9+000 intercetta alcune "Formazioni aspecifiche" rilevate dal fotopiano. Complessivamente tutte le opere previste dal progetto intercettano aree vegetate.

<b>Tipo di vegetazione</b>	<b>superficie M<sup>2</sup></b>
Formazione aspecifiche - PIF	6.609
Robineti puri - PIF	30.592
Formazioni aspecifiche rilevate	32.768
<b>TOTALE</b>	<b>69.969</b>

### Interventi di mitigazione

In sede di progettazione sono previsti circa 123.000 m<sup>2</sup> di opere a verde con funzione mitigativa, con previsione di specifico impianto di specie arboree autoctone sia arbustive che ad alto fusto, con formazioni sia di tipo boschivo che lineare. In funzione della quantità (69.969 m<sup>2</sup>) e della scarsa qualità delle tipologie vegetali interferite e della consistenza delle opere di mitigazione si considerano sufficienti le misure proposte in sede progettuale.

#### 5.4.2 Fauna

I nuclei di vegetazione spontanea, come visto, risultano in stato di abbandono e decisamente disturbati dall'azione dell'uomo, anche se in un contesto particolarmente antropizzato spesso sono gli unici ambienti in grado di essere frequentati e utilizzati dalle specie di fauna residente. La componente animale risente sia della ristrettezza degli habitat naturali presenti che della pressione delle attività antropiche. L'ittiofauna trova habitat idoneo nel torrente Lura, in cui sono presenti specie sia autoctone che alloctone. I frammenti di bosco e le fasce di boscaglia anche se semplificati possono offrire siti di rifugio e riproduzione alle specie legate ad ambienti più chiusi, con sufficiente copertura arborea ed arbustiva, come usignolo, passera mattugia, arvicola rossastra, pipistrello nano, pipistrello pigmeo, serotino comune, riccio occidentale e topo selvatico. Gli ambienti aperti come incolti, anche con l'inclusione di elementi arborei, sono idonei per tutte le specie che selezionano ambienti con maggiore copertura erbacea e arbustiva, come saltimpalo, rondine, arvicola di savi e talpa europea. La combinazione di ambienti con diversa copertura crea inoltre habitat idonei per tutte le specie che necessitano di copertura arborea ed arbustiva per nidificare o rifugiarsi, e di spazi aperti per alimentarsi, come averla piccola, torcicollo, gheppio e coniglio selvatico. Bisogna anche considerare come la presenza di strutture antropiche (capannoni in disuso, reti stradali, lampioni) rendano l'area di studio idonea per le specie sinantropiche come il ratto grigio, ratto nero, topo domestico e le diverse specie di pipistrelli presenti nell'area di studio. Le aree in cui sono presenti maggiori varietà di animali sono quelle tutelate, in particolare quella del Parco delle Groane, da cui però la diffusione di fauna nei territori adiacenti risulta molto improbabile a causa della scarsa diffusione di aree naturali ed habitat idonei al di fuori dei confini dell'area protetta. La lista della fauna è ricavata dalle pubblicazioni dell'Università degli Studi di Milano dipartimento di Biologia e Genetica "Vertebrati Terrestri del Parco delle Groane", 1996 e "Fauna dei Parchi Lombardi" della Regione Lombardia del 2001. Si rileva la presenza di un grande numero di specie di uccelli, dovuta alla posizione strategica del parco lungo i percorsi migratori e dimostra l'importanza di un ambiente di riparo in un zona altamente urbanizzata.



### Area di intervento

La popolazione animale, al di fuori delle aree tutelate e quindi anche nei settori territoriali interessati dalle opere in progetto, è limitata alla presenza di piccoli mammiferi e di avifauna caratteristici delle aree agricole intensamente coltivate e delle aree urbanizzate, specie che sono in numero ristretto e di scarso interesse naturalistico. Tra i mammiferi sono comuni specie tipiche delle aree coltivate, quali il ratto delle chiaviche (*Rattus norvegicus*), il topo (*Mus musculus*), il riccio (*Erinaceus europaeus*), lo scoiattolo (*Sciurus sp.*) e alcune specie di chiroterri. Tra gli uccelli sono abitualmente presenti alcuni esemplari di anatidi (ormai stanziali), numerose cornacchie grigie (*Corvus corone cornix*). Si segnala inoltre la presenza di passeridi, specie comuni in aree coltivate ed in prossimità dei centri urbani. L'assenza di popolazioni animali particolarmente rilevanti sotto il profilo qualitativo e quantitativo, la difficoltà di integrazione delle aree residuali non urbanizzate in un sistema organico di reti ecologiche a causa di un territorio diffusamente antropizzato, la scarsità delle aree naturaliformi e la presenza di una rete infrastrutturale molto ramificata, la scarsità di aree naturali tali da offrire habitat idonei alla componente animale, sono tra le principali criticità rilevate per la componente faunistica nelle aree esaminate. Tuttavia, ambienti ad alta idoneità sono stati rilevati nei boschi e le fasce boscate con l'inclusione di specie arboree diverse dalla robinia, seguiti dalle fasce boscate più semplificate, dai filari e dagli spazi aperti con elementi anche arborei, ed infine dagli spazi aperti privi di copertura arborea. Complessivamente, l'idoneità ambientale dell'area di studio non è risultata bassa, soprattutto considerando il contesto molto antropizzato in cui si inserisce. L'area, quindi, mantiene una sensibile potenzialità faunistica data dalla presenza di ambienti seminaturali inseriti in una matrice fortemente urbanizzata.

### Definizione degli impatti

In funzione di quanto descritto per l'area di progetto e della tipologia delle opere previste si stima che gli interventi non possano produrre impatti di rilievo sulla componente in oggetto che, allo stato attuale si è dimostrato essere di scarso valore sia in termini qualitativi che quantitativi.

### Interventi di mitigazione

In funzione della scarsa qualità faunistica degli elementi interferiti e della marginalità degli impatti stimati, oltre che al fatto che le poche valenze rilevate rimangono allo stato potenziale, si stima non siano necessari interventi di mitigazione per la componente in oggetto.

#### 5.4.3 *Ecosistemi*

##### Area vasta

Il territorio è caratterizzato da un'alternanza d'insediamenti produttivi e residenziali, aree adibite ad uso agricolo o aree destinate a servizi, che interferiscono pesantemente sullo sviluppo spontaneo della vegetazione. Si tratta di habitat piuttosto omogenei dove la pesante antropizzazione ha parzialmente compromesso la biodiversità, favorendo lo sviluppo di elementi florofaunistici omogenei. In quest'area però sopravvivono sistemi residui con una discreta valenza naturale o semi-naturale. La vegetazione spontanea riscontrabile sul territorio

è riconducibile alle seguenti tipologie: Elementi arborei ai bordi degli insediamenti agricoli e Vegetazione spontanea presso i canali.

### Area di intervento

L'autostrada A8 si colloca, dunque, in un punto cruciale per l'assetto ecologico del territorio; a tale fine risulta determinante un inserimento delle nuove opere ad essa connesse di tipo ambientale, che minimizzi gli impatti e li compensi anche attraverso la valorizzazione e la massimizzazione delle potenzialità del territorio e le risorse ecologiche presenti. L'autostrada dei Laghi è però di fatto una barriera infrastrutturale invalicabile per la fauna terrestre. L'area è in una fascia territoriale di primaria importanza per l'intera rete ecologica della Provincia di Milano. L'area in oggetto è un tratto di potenziale e fondamentale connessione tra zone con matrice naturale primaria, individuabili nel Parco Regionale delle Groane a nord-est e una zona che comprende il Parco Sovracomunale del Roccolo e la Riserva WWF del Bosco di Vanzago a sud-ovest, facendo complessivamente parte del più ampio sistema del verde che comprende altre aree a naturalità primaria quali il Parco Agricolo Sud Milanese e il Parco Regionale della Valle del Ticino. L'area d'intervento è inoltre prossima al torrente Lura, connesso al canale Villorosi. Quest'ultimo attraversa longitudinalmente tutta la Provincia di Milano, collegando le più importanti vie fluviali, tutte disposte lungo assi nord-sud: i fiumi Ticino, Olona, Lambro e Adda. Sarebbe dunque auspicabile la valorizzazione del corridoio ecologico fluviale che il Lura rappresenta. Tale corridoio, che interessa in modo diretto l'area d'intervento, è perlopiù costituito da zone agricole e di margine e, in considerazione del ruolo fondamentale all'interno della rete ecologica. Inoltre il Torrente Lura e il Canale Villorosi sono indicati come principali corridoi ecologici fluviali, sottolineando l'importanza ecologica e l'urgenza di interventi di riqualificazione delle acque del Torrente Lura, che risultano ampiamente al di sotto degli standard ambientali.

### Definizione degli impatti

Le opere in progetto non intercettano aree ecosistemiche di rilievo, salvo le aree potenzialmente interessanti sotto questo punto di vista identificate per la realizzazione delle connessioni ecologiche, che vanno però lette appunto in chiave potenziale, in relazione ad un auspicato futuro incremento della funzionalità della Rete ecologica provinciale di carattere complessivo. In funzione di quanto descritto per l'area di progetto e della tipologia delle opere previste si stima che gli interventi non possano produrre impatti di rilievo sulla componente in oggetto che, allo stato, si è dimostrato essere di scarso valore sia in termini qualitativi che quantitativi.

### Interventi di mitigazione

In funzione della scarsa qualità ecosistemica degli elementi interferiti e della marginalità degli impatti stimati, oltre al fatto che le poche valenze rilevate rimangono allo stato potenziale, si stima non siano necessari interventi di mitigazione per la componente in oggetto. Inoltre, già le previsioni di progetto garantiscono un rafforzamento della valenza ecosistemica mediante l'introduzione di elementi areali e a filare arboreo arbustivi; tali interventi portano ad un bilancio positivo in termini di dotazione complessiva di aree verdi e/o a bosco, introdu-

cendo pertanto l'opportuno bilancio mitigativo e compensativo rispetto al verde sottratto e potenziando la valenza ecosistemica delle aree di congiunzione della Dorsale Verde Nord. Pertanto l'intervento si presenta quale occasione di attuazione di interventi di rinfoltimento vegetazionale ed ecosistemico, secondo una metodologica compensativa, anche di tipo retroattivo rispetto alla situazione pregressa. Sulla base della struttura ecologica e delle analisi dello stato di fatto è possibile fornire alcune indicazioni per migliorare l'inserimento ambientale delle nuove opere: mantenere aperto e funzionale il varco ecologico posto in corrispondenza del Villorosi, valorizzare gli elementi di connessione presenti (Lura, Villorosi), rafforzare la struttura ecologica del paesaggio mediante tessere di risorsa ambientale derivate dalle tessere agricole residuali anche mediante la messa a dimora di colture ad alta valenza ecosistemica (SRF, arboricoltura) e prediligere la creazione di biotopi potenzialmente ad alto valore ecosistemico, secondo le seguenti caratteristiche:

- Impianti forestali con gestione estensiva;
- Presenza di punti d'acqua;
- Ridotta accessibilità al pubblico;
- Differenziazione dei nuovi ecosistemi con la creazione di ecotoni (margini) e zone interne;
- Impiego di specie autoctone e gradite alla fauna;
- Garanzia di ecosistemi duraturi grazie a piani di manutenzione pluriennali.

## 5.5 Componente Ecosistemica

L'intervento in progetto interessa le aree di cui alla *"Rete Ecologica Regionale"* quale *"Corridoio primario a bassa o moderata antropizzazione"*, rafforzando l'attuale effetto barriera della stessa A8 esistente, introducendo ulteriori elementi viari costituiti dalle opere di svincolo.

### *Inquadramento naturalistico dell'Area*

Il contesto di area vasta, in cui sono ricompresi, i territori dei comuni interessati, risulta essere fortemente urbanizzato, con un notevole intreccio di infrastrutture viarie e ferroviarie. Le aree più rilevanti per la biodiversità sono rappresentate da quei settori di territorio utilizzati per le pratiche agricole, da quelli lungo il corso del torrente Lura e soprattutto quelle ricadenti all'interno del Parco delle Groane e del Parco Locale di Interesse Sovracomunale del Lura. Buona parte delle aree agricole circostanti il sito in esame è occupata da coltivazioni di grano, mais e da prati da sfalcio, con la presenza, tra gli appezzamenti, di qualche fascia boscata in cui la specie arborea prevalente è la robinia *"Robinia pseudo-acacia"*. La vegetazione è caratterizzata da rari esemplari arborei isolati, da radure e da boscaglie degradate, anch'esse composte perlopiù da robinia e, nello strato arbustivo, da rovi. L'area risulta caratterizzata da un'elevatissima percentuale di occupazione di suolo da parte dell'edificato e delle infrastrutture viarie, determinando una conseguente estrema frammentazione e marginalizzazione del sistema agricolo. L'infrastruttura autostradale della A8 interessa, già allo stato attuale attraversa, la parte più estesa di queste aree agricole e si pone quale elemento di frammentazione ed ostacolo ad una continuità della morfologia agricola del territorio esaminato. Le aree lungo il Torrente Lura, per una par-

te incluse nell'omonimo parco (allo stato il solo comune di Lainate risulta convenzionato con l'Ente Parco, con la contestuale individuazione circa 2.000.000 di m<sup>2</sup> di aree agricole da tutelare nel proprio territorio comunale), rappresentano elementi di valore naturalistico, svolgendo il prezioso ruolo di serbatoi naturali, nel senso che accolgono al loro interno ancora significative varietà di specie viventi e complesse nicchie ecologiche. Svolgono inoltre un'azione di compensazione ecologica per il riequilibrio dei carichi ambientali prodotti dalle aree urbano - industriali e da quelle ad agricoltura intensiva. L'area dell'Alta pianura milanese presenta un paesaggio fortemente impoverito dal punto di vista della biodiversità. In questo contesto acquistano fondamentale importanza le poche aree che mantengono un buon grado di complessità: gli ambienti di siepi arboreo - arbustive di divisione tra i coltivi e le aree contermini ai torrenti, che rappresentano degli ambiti naturalistici particolari e sono, probabilmente, gli unici in cui si siano conservati significativi elementi di naturalità. Tra gli elementi di pregio naturalistico si possono annoverare, anche, i pochi boschi mesofili e igrofilo seminaturali presenti in pianura e nella fascia pedecollinare. A livello territoriale il principale elemento di interesse ecologico - ambientale prioritario è il Parco Regionale delle Groane, che lambisce ad est le aree in esame e si estende verso settentrione lungo un asse sud - nord; si tratta di un'area che, considerata la varietà di habitat e la continuità fra ecosistemi diversi, è da considerarsi in grado di produrre e mantenere biodiversità e di conseguenza capace di costituire una sorgente di diffusione di elementi di interesse naturalistico per tutto il sistema territoriale di riferimento, una sorta di polmone verde dell'hinterland milanese di nord - nord/ovest. Gli altri potenziali "Gangli principali" della rete ecologica provinciale vicini all'area di progetto sono costituiti, in direzione sud, dalle propaggini più settentrionali del Parco Agricolo Sud Milano; ad esso si aggiunge una collana di parchi urbani e di spazi verdi interni alla città di Milano, che si estende verso il centro del capoluogo. I settori ad elevato potenziale ecologico sono collegati, nell'area vasta esaminata da corridoi ecologici ed ecosistemici, di diverso livello (corridoi ecologici primari, secondari, dei corsi d'acqua), che si estendono sia in direzione est - ovest che nord - sud.

### Area di progetto

In particolare gli elementi di progetto interferiscono con alcuni elementi naturalistici individuati dal Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale nella carta della Rete ecologica della Provincia di Milano. Dalla lettura della tavola della Rete ecologica provinciale si evince che l'Autostrada A8 costituisce, già allo stato, una "Barriera infrastrutturale" invalicabile per la fauna terrestre. In particolare viene evidenziato quale punto di conflitto l'intersezione tra Autostrada A8 e il "Corridoio ecologico primario" della Rete ecologica provinciale tra le Progr. Km 6+000 e Progr. Km 6+500. Tale Corridoio interferito si estende in direzione nord/est - sud/ovest, collegando il Parco Regionale delle Groane con il Parco del Roccolo, il Bosco WWF di Vanzago e, in parte, il Parco Agricolo Sud Milano. Questo lo stesso che interessa in modo diretto l'area d'intervento, è perlopiù costituito da "Zone agricole e di margine" e in considerazione del ruolo fondamentale all'interno della rete ecologica, si auspica venga tutelato e destinato ad un futuro potenziamento naturalistico. Gli ulteriori elementi già interferiti sono il "Principale corridoio ecologico del corso d'acqua" relativo al torrente Lura, tra

Progr. Km 6+500 e Km 7+000, e il “*Principale corridoio ecologico del corso d’acqua*” relativo al canale Villorresi, tra le Progr. Km 9+000 e Km 9+500; per questi ultimi, allo stato, la cartografia di riferimento non rileva la presenza di barriera o interruzione alcuna. Ai margini delle carreggiate autostradali, sia nelle direzioni sud che nord tra le Progr. Km 7+000 e km 8+000, allo stato vengono individuati dal PTCP due “Gangli secondari” di naturalità; essi constano, ad una prima analisi, in zone agricole di significativa estensione territoriale. Di fatto il ganglio situato a nord dell’asse autostradale è costituito in prevalenza da un’area adibita alla pratica del golf, e le aree agricole sono di carattere marginale a contorno dell’area sportiva. In funzione della destinazione e della tipologia d’uso dell’area sportiva e delle pratiche agronomiche atte al relativo mantenimento, della tipologia di verde e delle essenze impiantate, si stima che l’attuale componente naturale del citato ganglio sia di carattere assai limitato. Allo stesso tempo il ganglio situato a sud dell’asse autostradale presenta un uso dei terreni agricoli di tipo intensivo (coltivazione di mais, soprattutto), che già allo stato limita e riduce la naturalità delle aree individuate, comportando uno scarso valore delle stesse dal punto di vista naturalistico.

#### Definizione degli impatti

Gli interventi in progetto, costituiti dall’ampliamento delle carreggiate autostradale e dall’adeguamento ed implementazione degli “svincoli” e dei “sovrappassi”, interferiscono a vario titolo con gli elementi di naturalità presenti. L’ampliamento delle carreggiate produce di fatto esclusivamente effetti sull’individuato “*Corridoio ecologico primario*”, aumentando la sezione della “*Barriera infrastrutturale*” già esistente allo stato attuale. Non si determinano invece interferenze con i “*Principali corridoi ecologici dei corsi d’acqua*” sia del Torrente Lura che del canale Villorresi, in quanto le soluzioni tecniche progettate per il loro superamento non riducono le luci rispetto ai manufatti esistenti, sicché non esistendo allo stato il rilievo di alcuna interferenza con i corridoi dei corsi d’acqua si presuppone che la situazione rimanga tale anche post-operam. Le opere connesse all’ampliamento e cioè i “nuovi svincoli” e la “relativa viabilità” intercettano sia i già citati corridoi che i gangli. Procedendo da nord verso sud, dall’analisi cartografica si evince che lo svincolo di Lainate e le relative opere interferiscono in maniera marginale con la porzione sud del ganglio secondario in cui è presente il citato campo da golf; in funzione quindi della marginalità dell’interferenza e dello scarso valore della risorsa naturale presente si stimano gli impatti poco rilevanti e non necessitanti di mitigazioni. Il prolungamento della viabilità dello “svincolo di Lainate” che scavalca il Torrente Lura intercetta, invece il relativo “*Principale corridoio ecologico del corso d’acqua*”; in funzione delle soluzioni tecniche adottate che non interrompono né riducono la sezione del corridoio presente allo stato, si ritengono non necessari interventi di mitigazione.

La “viabilità di adduzione” e lo “svincolo di Arese” interferiscono in maniera marginale con il citato ganglio a nord dell’asse autostradale; si intendano estese ad essi le considerazioni fatte in precedenza. Tali opere interferiscono, altresì, attraversando nella porzione mediana in direzione est – ovest, il ganglio secondario a sud dell’asse autostradale. In funzione della scarsa qualità naturalistica

rilevata, si ritengono gli impatti producibili poco rilevanti e non necessitanti mitigazioni.

La "variante alla S.P. 101" intercetta con il proprio tracciato il "Corridoio ecologico primario" in prossimità di un varco ecologico; in relazione alle dimensioni della sezione del previsto tracciato stradale si ritiene che l'interferenza generata con il corridoio produca effetti poco rilevanti e non necessitanti mitigazioni.

#### Interventi di mitigazione

In funzione della scarsa qualità naturalistica degli elementi interferiti e della marginalità degli impatti stimati si stima non siano necessari interventi di mitigazione per la componente in oggetto.

### 5.6 Componente Rumore e Vibrazioni

Le principali criticità sono riscontrate nei tratti con presenza di urbanizzazioni in vicinanza al tracciato autostradale; sono state valutate mediante specifici modelli di simulazione le necessarie opere finalizzate al contenimento dei livelli di rumore entro i limiti normativi.

Il livello di rumore attualmente esistente è stato opportunamente definito tramite una campagna di rilievi fonometrici svoltasi nelle giornate dal 14 al 28 settembre dell'anno 2009, contestualmente alla campagna di rilievi di traffico.

Sono state effettuate:

- 6 misure fonometriche settimanali in esterno;
- 3 misure fonometriche giornaliere in esterno;
- 3 verifiche diurne del livello di rumore interno.

Successivamente, tramite l'ausilio del modello previsionale Soundplan<sup>®</sup>, sono state elaborate le simulazioni utili a definire il clima acustico indotto dalla rete stradale attuale e dai nuovi interventi viabilistici in progetto. Sulla base della cartografia 3D disponibile è stato elaborato il modello digitale del terreno, sul quale sono stati posizionati successivamente gli edifici. Mediante le misure effettuate il modello è stato opportunamente calibrato. Si è proceduto quindi alla elaborazione e alla determinazione dei livelli di rumore sulla facciata dei singoli ricettori, determinati mediante l'applicazione del modello di simulazione, per rappresentare l'evoluzione dell'ingombro acustico generato dal traffico esistente nella fase ante operam e previsto nella fase post operam. I valori rilevati nella campagna di misura eseguita sono riportati nella tabella seguente.

CODICE MISURA	Leq(A) Medio Diurno [dB(A)]	Leq(A) Medio Notturno [dB(A)]
S01 (settimanale)	75.5	69.5
S02 (settimanale)	67.0	62.0
S03 (settimanale)	69.5	62.0
S04 (settimanale)	65.0	60.0
S05 (settimanale)	64.0	59.5
S06 (settimanale)	69.5	65.5
P1 esterno (giornaliera)	61.5	57.4
P2 esterno (giornaliera)	72.0	65.8
P3 esterno (giornaliera)	57.2	49.4
P1 interno (diurna)	35.9	-
P2 interno (diurna)	39.8	-
P3 interno (diurna)	34.8	-

All'interno delle fasce di pertinenza acustica valgono i seguenti valori limite di immissione del rumore, estratti dal D.P.R. n. 142 del 30 marzo 2004, Tabella 2 per strade esistenti e assimilabili, ovvero Autostrada A8 - esistente e ampliamento - e S.P. 101 - esistente e nuovo svincolo di Lainate in progetto alla quale costituisce variante -. All'esterno delle fasce valgono i limiti definiti dai Piani di Zonizzazione Acustica dei Comuni di Arese, Lainate e Rho, arrivando così a definire completamente i limiti di immissione acustica. L'anno di riferimento per la modellazione ante operam è il 2009, per la modellazione post operam è il 2035. Si è provveduto alla realizzazione della modellazione 3D mediante l'inserimento degli elementi tridimensionali: isoipse, punti di elevazione ed edifici. A partire da questi elementi, SoundPlan<sup>®</sup> ha permesso di costruire il modello digitale del terreno (DGM Digital Ground Model); su di esso sono stati apposti gli edifici con le rispettive altezze. Sul DGM così realizzato si è a questo punto localizzata la viabilità, al fine di generare la sorgente di rumore. L'ultimo passo si è espletato nell'attribuzione dei volumi di traffico e delle velocità di percorrenza alle strade e nella definizione dei singoli punti di calcolo sulla facciata dei ricettori, nella scelta dello standard di calcolo, mediante opportuna taratura. Nella modellazione dello stato di fatto sono state ovviamente considerate le misure di mitigazione esistenti, ovvero barriere e asfalto fonoassorbenti.

### Mitigazioni Acustiche

Attualmente, già allo stato di fatto, il manto dell'autostrada A8 presenta caratteristiche drenanti e di fono assorbente. Le medesime caratteristiche sono mantenute evidentemente nello scenario post operam. Oltre al mantenimento dell'asfalto fonoassorbente, al fine di riportare al di sotto delle soglie di normativa i ricettori impattati, nella fase post operam si è proceduto al dimensionamento delle barriere antirumore. Lo sviluppo lineare complessivo delle barriere fonoassorbenti attualmente esistenti si attesta a 2705 metri, per una superficie di 9332 m<sup>2</sup>. Rispetto allo stato di fatto pertanto, l'incremento proposto nello scenario post operam mitigato è pari a uno sviluppo lineare di 2375.5 metri, per una superficie di 17291.5 m<sup>2</sup>. La tipologia costruttiva integrata con barriera di sicurezza si è resa necessaria nei tratti in cui mancano gli spazi tecnici per realizzare una adeguata fondazione. Tale tipologia attualmente risulta omologata per una altezza massima di 5 metri. Sono stati inclusi nella valutazione dei livelli di rumore in facciata anche gli edifici prospicienti l'attuale S.P.101, nonostante non rientrino nelle fasce di pertinenza acustica del progetto di ampliamento alla Va corsia (e relativi svincoli), al fine di evidenziare i benefici ambientali che si attribuiscono al minor traffico sulla S.P. stessa. Pertanto non si è trattata per essi la valutazione riguardo le misure di mitigazione dirette e indirette (potere fonoisolante degli infissi e barriere). Nel confronto tra ante e post operam, la variante alla S.P.101 costituisce essa stessa misura di mitigazione, distraendo parte del traffico che allo stato di fatto attraversa l'abitato, ancorché stimato per l'anno 2035. Complessivamente si assiste a una riduzione media di rispetto allo stato di fatto di 1.5 dB(A) per i ricettori direttamente affacciati alla S.P.101, con alcuni ricettori, prima impattati, che scendono al di sotto dei limiti di normativa. A seguito delle opere di mitigazione indiretta (asfalto e barriere fonoassorbenti), i li-

velli di rumore in facciata ai ricettori sensibili (scuole, case di cura, casei di riposo e ospedali), ancorché impattati, sono sostanzialmente stati ricondotti ai livelli ante operam, con miglioramenti consistenti in alcuni casi, mentre per la totalità dei ricettori residenziali la diminuzione media rispetto allo stato di fatto è di -0.3 dB(A). Il numero di ricettori impattati, nel confronto tra ante e post operam mitigato, passa da 34 a 26 all'interno della Fascia di pertinenza acustica A con una diminuzione media di -1.4 dB(A), da 11 a 5 all'interno della Fascia di pertinenza acustica B con una diminuzione media di -2.3 dB(A), da 44 a 46 ma con una diminuzione media di -1.1 dB(A) all'esterno delle fasce di pertinenza acustica.

Il beneficio acustico maggiore si avrà all'entrata in esercizio dell'ampliamento, con una diminuzione progressiva della qualità acustica imputabile all'incremento del traffico, fino a raggiungere il 2035. Per i ricettori evidenziati ancora impattati a seguito delle opere indirette di mitigazione, l'articolo 6, comma 2 del D.P.R. n. 142 del 30 marzo 2004 stabilisce i seguenti valori limite che devono essere assicurati all'interno degli ambienti abitativi:

- 35 dB(A) di livello equivalente notturno per ospedali, case di cura e case di riposo;
- 40 dB(A) di livello equivalente notturno per tutti gli altri ricettori di carattere abitativo;
- 45 dB(A) di livello equivalente diurno per le scuole.

Fissato pertanto ragionevolmente il potere fono isolante degli infissi esistenti in 20 dB(A), si è proceduto alla verifica dei livelli di rumore interni.

I ricettori che risultano non rispettare i limiti interni sono risultati:

- Edificio Residenziale ID 312 4° Piano;
- Edificio Residenziale ID 367 4° Piano;
- Edificio Residenziale ID 443 dal 4° all'8° Piano.

Per essi in fase post operam si prescrive la verifica dei livelli di rumore interni e, in caso di superamento del limite di 40 dB(A) nel periodo notturno, la sostituzione degli infissi con altri aventi potere fono isolante superiore, tale da garantire il rispetto della normativa.

### **Fase di Cantiere**

La fase di cantiere interessa due tipi diversi di azioni; l'area di cantiere intesa quale localizzazione dei servizi logistici, ricovero macchinari e attrezzature, deposito materiali (cantieri fissi) e l'area soggetta alle lavorazioni di progetto, secondo l'articolato programma lavori (cantieri mobili).

#### Cantieri fissi

Non si identificano significative attività che possano contribuire all'identificazione di impatti sulla componente, in quanto non sono previsti specifici impianti di lavorazione e confezionamento calcestruzzi. Per i cantieri fissi non sono previste attività nel periodo notturno, bensì nella sola fascia oraria 8-18. Per essi valgono i limiti di zonizzazione acustica, dei quali deve essere assicurato il rispetto. Per tale ragione sono state previste delle dune, per le quali si rimanda ai layout di cantiere.

#### Cantieri mobili



Gli impatti sono sostanzialmente attribuibili alle aree oggetto di lavorazione, con caratteristiche territoriali di linearità per quanto riguarda il corpo stradale e puntualità per quanto riguarda le opere d'arte. Si prescrive pertanto l'obbligo di richiedere la deroga ai sensi della Legge Regionale 13/2001. Tale autorizzazione sarà richiesta al Comune di pertinenza ed ha, in genere, durata annuale. Nonostante la possibilità di deroga, vengono comunque individuate le opere di mitigazione finalizzate ad interventi per la minimizzazione degli impatti dei cantieri mobili. Tali opere sono ricondotte a due categorie:

- interventi "attivi" finalizzati a ridurre le fonti di emissione del rumore;
- interventi "passivi" finalizzati a intervenire sulla propagazione del rumore nell'ambiente esterno.

E' necessario dunque garantire, in fase di programmazione, attività di cantiere che utilizzino macchinari e impianti di minima rumorosità intrinseca. Successivamente, in fase di esercizio, è importante effettuare una verifica puntuale sui ricettori critici mediante monitoraggio, al fine di verificare le eventuali criticità residue e di conseguenza selezionare le tecniche di mitigazioni più idonee. Gli interventi "passivi" consistono sostanzialmente nell'interporre tra sorgente e ricettore opportune schermature in grado di produrre, in corrispondenza del ricettore stesso, la perdita di pressione sonora richiesta.

#### 5.6.1 Vibrazioni

Le vibrazioni rappresentano una forma di energia in grado di provocare disturbi o danni psico-fisici sull'uomo ed effetti sulle strutture. Tali impatti dipendono, in primo luogo, dalle caratteristiche fisiche del fenomeno, con particolare riferimento all'intensità delle vibrazioni, frequenza, punto e direzione di applicazione nonché durata e vulnerabilità specifica del bersaglio (organismo od opera inanimata).

L'attenuazione delle vibrazioni è caratterizzata da tre componenti primarie:

- l'attenuazione geometrica, che dipende dal tipo di sorgente (lineare, puntuale) e dal tipo di onda;
- l'attenuazione dovuta all'assorbimento del terreno;
- l'attenuazione dovuta alla presenza di discontinuità nel terreno (presenza di strati sub-verticali con caratteristiche smorzanti, di micro fessurazioni, di cave di impiantistici sotto la sede stradale, ecc.).

La propagazione delle vibrazioni negli edifici vicini ai tracciati autostradali e la risposta di pareti e solai dipende dalle caratteristiche costruttive dell'edificio.

La modalità di propagazione nel corpo dell'edificio è determinante per la stima degli effetti indotti sugli abitanti che sulle strutture in quanto i pavimenti, pareti e soffitti degli edifici sono soggetti a significative amplificazioni delle vibrazioni trasmesse dalle fondazioni. Al fine di evitare possibili danni è generalmente consigliato di adottare un valore limite di velocità di picco pari a 5 mm/s. Per edifici di vecchia costruzione ed edifici storici la normativa tedesca DIN4150 raccomanda un valore massimo di velocità pari a 2 mm/s. E' inoltre generalmente riconosciuto che i livelli di vibrazioni in grado di determinare danni alle strutture degli edifici sono più alti di quelli normalmente tollerati dalle persone. Questo implica che una volta soddisfatto l'obiettivo prioritario di

garantire alle comunità dei livelli vibrometrici accettabili, risulta automaticamente soddisfatto l'obiettivo di salvaguardare il patrimonio architettonico. Il disturbo sulle persone, classificato come "annoyance", dipende in misura variabile dall'intensità e frequenza dell'evento disturbante e dal tipo di attività svolta. L'annoyance deriva dalla combinazione di effetti che coinvolgono la percezione uditiva e la percezione tattile delle vibrazioni. Gli effetti sulle persone non sono concentrati su un organo bersaglio, ma sono estesi all'intero corpo e possono essere ricondotti genericamente ad un aumento dello stress, con conseguente attivazione di ripetute reazioni di orientamento e di adattamento, e con eventuale insorgenza o aggravamento di malattie ipertensive. Infine, con riferimento agli effetti sulle attività produttive, la continua tendenza in alcuni settori dell'industria e della ricerca a perfezionare e rendere più precise le strumentazioni ha determinato il consolidarsi di situazioni di elevata sensibilità alle vibrazioni. Il funzionamento di microscopi ottici ed elettronici può ad esempio essere disturbato da livelli di vibrazioni inferiori alla soglia di percezione umana. La sensibilità di queste strumentazioni dipende, oltre che dalle caratteristiche costruttive, dalla presenza di sistemi atti a isolare il basamento della macchina dalle vibrazioni.

### Stima livelli vibrazionali

Sono state svolte pertanto delle verifiche dei livelli di vibrazione determinate dalla costruzione dell'ampliamento autostradale in base a dati di emissione determinati su base sperimentali in casi analoghi. I livelli stimati sugli edifici in funzione della distanza dalla sorgente di emissione vengono poi confrontati con quelli ammissibili dalla normativa di riferimento, ed eventualmente definiti gli accorgimenti operativi da eseguire nel caso che i predetti livelli risultino inaccettabili.

La tabella seguente contiene, per ogni mezzo e considerando un congruo fattore di sicurezza, le distanze oltre le quali sono rispettati i limiti normativi.

Distanze limite di possibile non rispetto normativo.

MACCHINARIO	DISTANZA
DOZER	20 m.
RULLO.	20 m

Durante la fase di realizzazione per gli edifici ricadenti all'interno della fascia di 20 metri dovranno essere previste opportune informazioni ai residenti e l'esecuzione di campagne di monitoraggio vibrometrico.

### Stima degli Impatti in fase di esercizio

Le emissioni di vibrazioni da parte del traffico autostradale dipendono da numerosi fattori. In generale il livello di vibrazioni emesso da mezzi pesanti è sensibilmente maggiore di quello dei veicoli leggeri. Inoltre il fattore determinante è lo stato della pavimentazione stradale: emissioni sensibili si hanno essenzialmente in corrispondenza di irregolarità della superficie. La velocità di transito influenzano il livello di emissione e parzialmente anche il contenuto in frequenza.

Le diverse misure svolte in passato presso autostrade e altre opere simili caratterizzate da un livello di traffico paragonabile a quello della tratta in esame, poste su suoli in genere più rigidi, hanno evidenziato l'assenza di intensità di vibrazioni di livelli di interesse. Nel caso specifico ci si attende un impatto trascurabile in fase di esercizio per i seguenti motivi:

- il contesto geologico locale, caratterizzato sostanzialmente da materiali sciolti, è sfavorevole alla propagazione delle vibrazioni in quanto sabbie e ghiaie dissipano le onde sonore invece che propagarle.
- i ricettori ad elevata sensibilità lungo la tratta in esame sono molto limitati e posti a distanze significative dal tracciato.

## 5.7 Componente Salute Pubblica

L'ampliamento alla 5<sup>a</sup> corsia della Autostrada A8 Milano Laghi, per il tratto tra la barriera Milano Nord – Interconnessione di Lainate pone interrogativi sulla possibilità che il traffico veicolare che si andrà sviluppando possa arrecare danni alla salute delle popolazioni che vivono nei comuni più prossimi alla suddetta tratta. Nello studio si individua che il miglioramento delle condizioni di circolazione legate all'aumento della capacità viaria rispetto alla domanda di traffico circolante introduce una relativa riduzione dei fattori di rischio legati all'incidentalità stradale.

### Valutazione degli impatti

Adottando il dato relativo all'incidenza delle tipologie di popolazione più deboli come livello di sensibilità della popolazione, emerge che l'area in studio non presenta specificità locali rispetto al contesto regionale. Infatti la tratta stradale in progetto interessa popolazioni che presentano percentuali di bambini, anziani e donne in età fertile (rispettivamente 14%, 20%, 23%) coincidenti a quelle della popolazione della Regione Lombardia (14%, 20%, 23%). Le zone interessate dal potenziamento alla quinta corsia della A8 inoltre non costituiscono aree con livelli di mortalità per malattie associabili all'inquinamento dell'aria superiori alla media regionale, tenendo conto che la Regione Lombardia presenta un dato di mortalità per tumori superiore al dato nazionale. Di seguito si analizzano le tematiche relative all'impatto sulla Salute Pubblica maggiormente connesse con un'opera stradale e rappresentate dall'inquinamento atmosferico, acustico, dalle vibrazioni e dall'incidentalità stradale. A completamento delle analisi relative al tema della salute pubblica è stata effettuata una verifica sulla presenza di stabilimenti suscettibili di causare incidenti rilevanti con lo scopo di verificare se la realizzazione dell'intervento in progetto può aumentare il livello di esposizione della popolazione ai rischi industriali già presenti sul territorio. All'interno della fascia di studio di 500 m, nei comuni interessati dall'intervento, non è stata rilevata la presenza di aziende a rischio di incidente rilevante (artt. 6 e 8 del D.Lgs. 334/99). Seppur non direttamente interessato dal potenziamento, si segnala la presenza dell'azienda Dipharma Francis S.r.l. (art. 6 del D.Lgs 334/99 - categoria merceologiche: Farmaceutiche e Fitofarmaci) nel comune di Baranzate, in carreggiata nord lungo interconnessione con l'Autostrada dei Laghi A8 Milano - Varese.

## Inquinamento Atmosferico

Gli effetti sulla salute pubblica delle sostanze emesse in atmosfera sono vari e diversificati a seconda dell'inquinante e, ovviamente, delle specifiche concentrazioni.

Per quanto in Lombardia si registrino continui e significativi superamenti dei limiti normativi le concentrazioni dei principali inquinanti dimostrano una tendenza alla diminuzione, anche se negli ultimi anni questo trend appare rallentato. Lo studio atmosferico svolto nell'ambito del SIA mostra come, a fronte di un prevedibile impatto del progetto, dovuto al maggiore traffico atteso nello scenario di progetto, potranno emergere benefici, rispetto alla situazione attuale, indotti dalla decongestione/fluidificazione del traffico un po' ovunque nel dominio di calcolo. Tali benefici risultano quantitativamente superiori all'impatto lungo il nuovo tracciato e sono dovuti non solo alla diminuzione del traffico drenato dall'ampliamento della A8 ma anche alla conseguente fluidificazione dello stesso ed alla redistribuzione sulla rete.

L'evoluzione dell'impatto sulla qualità derivante dal traffico stradale è quindi stimata essere significativamente positiva, e, in questo contesto, l'intervento in progetto permette di apportare un ulteriore contributo positivo, soprattutto nell'area vasta del Nord Milano.

## Inquinamento Acustico

Le principali fonti di inquinamento acustico urbano si possono distinguere in: puntuali o areali e lineari. Nelle aree urbane, il traffico veicolare rappresenta la fonte di inquinamento acustico più problematica, dal momento che coinvolge praticamente la totalità della popolazione residente. Le emissioni sonore prodotte dal traffico sono essenzialmente dovute al motore, allo scarico dei gas combustibili, alle segnalazioni acustiche, alle caratteristiche aerodinamiche delle carrozzerie e al rotolamento dei pneumatici sulla superficie stradale, in particolare all'aumentare della velocità dei veicoli. La sovraesposizione al rumore provoca problemi particolarmente gravi alle persone, causando alterazioni fisiologiche e/o patologiche che variano in funzione delle caratteristiche fisiche del rumore e della risposta dei soggetti esposti.

Gli effetti nocivi sull'uomo sono riconducibili a tre diverse categorie:

- danni fisici all'organo dell'udito o altri organi del corpo umano (apparato cardio-vascolare, cerebrale, digerente, dell'equilibrio, respiratorio, visivo), che sono correlati ad esposizioni elevate raggiungibili solo in ambiti circoscritti quali alcuni luoghi di lavoro (che devono essere opportunamente mitigati);
- disturbi in determinate attività, ad esempio nei lavori particolarmente impegnativi dal punto di vista mentale e nello studio, ma anche nella comunicazione verbale e nel sonno;
- annoyance, inteso come fastidio generico provocato da un rumore che semplicemente disturba e infastidisce.

Lo studio acustico stima che allo stato attuale, già parzialmente mitigato, il numero di abitanti esposto a livelli superiori a 55 dBA nel periodo notturno sia pari a 2.006, pari all'16,1 % della popolazione residente nei ricettori considerati. Questo dato evidenzia l'assoluta rilevanza del problema dell'inquinamento acustico lungo il tratto autostradale più trafficato d'Italia, che corre in un contesto

territoriale altamente urbanizzato. Di conseguenza sono state studiate e inserite in progetto le mitigazioni acustiche necessarie a ridurre i livelli presso i ricettori. I risultati del progetto acustico prevedono infatti la posa di 5.080,5 m circa di barriere antirumore corrispondenti a circa 26.623,5 mq di superficie. Complessivamente quindi il progetto prevede barriere acustiche per il 57% circa dell'estensione dell'intervento (considerando l'estensione delle due carreggiate). I miglioramenti che saranno ottenuti con l'installazione delle barriere acustiche e con la regolamentazione delle condizioni di deflusso del traffico previste dal progetto di potenziamento sono significativi: l'esposizione della popolazione a livelli di rumore a 55 dBA notturni si riduce a 1366 pari all'11% della popolazione residente nei ricettori considerati. Corrispondente ad una riduzione del 32%, dai 2006 abitanti citati a 1366. Per i ricettori sarà comunque verificato il rispetto del limite interno notturno in fase post operam e l'eventuale necessità di procedere con l'esecuzione di opportuni interventi diretti al fine di garantire uno standard minimo di confort acustico nelle abitazioni.

### **Vibrazioni**

Le vibrazioni rappresentano una forma di energia in grado di provocare disturbi o danni psico-fisici sull'uomo ed effetti sulle strutture. Tali impatti dipendono, in primo luogo, dalle caratteristiche fisiche del fenomeno, con particolare riferimento all'intensità delle vibrazioni, frequenza, punto e direzione di applicazione nonché durata e vulnerabilità specifica del bersaglio (organismo od opera inanimata). Il disturbo sulle persone, classificato come "annoyance", dipende in misura variabile dall'intensità e frequenza dell'evento disturbante e dal tipo di attività svolta. L'annoyance deriva dalla combinazione di effetti che coinvolgono la percezione uditiva e la percezione tattile delle vibrazioni. Gli effetti sulle persone non sono concentrati su un organo bersaglio, ma sono estesi all'intero corpo e possono essere ricondotti genericamente ad un aumento dello stress, con conseguente attivazione di ripetute reazioni di orientamento e di adattamento, e con eventuale insorgenza o aggravamento di malattie ipertensive. Le numerose indagini condotte lungo la rete autostradale italiana hanno evidenziato come in fase di esercizio non si verificano mai situazioni di superamento dei limiti di riferimento per il disturbo alla popolazione. Gli impatti previsti per l'intervento in studio potranno verificarsi solo in occasione dell'esecuzione delle lavorazioni, esclusivamente diurne, che comportano immissione di vibrazioni nel terreno, in particolare gli scavi e la realizzazione di micropali. L'estensione delle aree di impatto è limitata a circa 20m dalla sede delle lavorazioni, per loro natura tali impatti sono di natura temporanea e limitata, in quanto la durata di tali lavorazioni è generalmente di pochi giorni. Poiché questa tipologia di impatto risulta di fatto non mitigabile la strategia per limitare il disturbo ai residenti è basata sull'adozione di adeguate modalità di conduzione dei lavori che saranno impartite all'impresa esecutrice e tramite opportune informazioni ai residenti su periodo e durata dei lavori. Per i ricettori più sensibili e quelli più esposti sarà prevista l'esecuzione di campagne di monitoraggio vibrometrico in occasione dell'esecuzione delle lavorazioni più impattanti.

## Incidentalità stradale

Gli interventi progettuali previsti per l'adeguamento della 5<sup>a</sup> alla corsia del tratto compreso tra la Barriera di Milano Nord - Interconnessione tangenziale Ovest e il bivio di Lainate A8-A9, soddisfano l'esigenza primaria di migliorare le condizioni di esercizio del tratto autostradale, in relazione agli elevati flussi di traffico transitanti e alle attuali criticità planimetriche dovute alla presenza di due svincoli e una area di servizio lungo un tratto di circa 4 km compreso tra le suddette diramazioni; funzionalmente il tronco autostradale in esame assolve all'interscambio tra le direttici anzidette e gli svincoli di Arese e Lainate nonché al transito su Como e Varese. L'attuale assetto a quattro corsie per senso di marcia non trova la necessaria coerenza con le caratteristiche delle principali direttrici convergenti costituite dalla A8 per Varese che ha tre corsie per senso di marcia e dalla A9 per Como per la quale è in corso il potenziamento a tre corsie per senso di marcia. La principale criticità del tratto in esame, oltre al rilevante carico di traffico, risulta attualmente rappresentata dal ridotto sviluppo del tratto di connessione in direzione Tangenziale Ovest e dalla presenza ravvicinata della corsia di accelerazione dello svincolo di Arese in direzione sud e simmetricamente in direzione nord dalla ravvicinata presenza dell'uscita di Arese rispetto alla confluenza della Tangenziale Ovest in adiacenza al piazzale della barriera di Milano nord. Gli interventi in progetto introducono oltre alla quinta corsia, l'allargamento del calibro delle corsie di marcia dagli attuali 3,50 ma 3,75 m, la corsia di emergenza attualmente assente, l'allungamento delle corsie di accelerazione e decelerazione nonché dei tratti di interscambio di svincolo; inoltre sono previsti interventi di segnaletica specifica per il segnalamento delle direzioni con gli opportuni preavvisi; tutto ciò concorre ad un miglioramento sostanziale delle condizioni di sicurezza per l'esercizio. Sulla base delle analisi di traffico di cui allo specifico studio sono state desunte le seguenti tabelle che riportano i volumi di traffico in termini di Traffico Giornaliero Medio in veicoli equivalenti stato di fatto, scenario programmatico al 2035 e scenario progettuale al 2035; le tabelle riportano inoltre il valore medio del volume di traffico per singola corsia, valutazione che consente di stimare la riduzione in termini percentuali del carico di traffico che le corsie stesse devono sopportare; la proiezione al 2035 consente di effettuare un raffronto tra lo scenario programmatico, ossia cosa avverrebbe in assenza degli interventi in progetto, e lo scenario progettuale. L'incremento di carico veicolare per corsia che si verifica in assenza degli interventi in progetto al 2035 è pari al 30%; l'incremento di carico veicolare per corsia con l'ampliamento alla quinta corsia al 2035 resta invece contenuto nell'8%; la riduzione del carico veicolare per corsia a parità di scenario di riferimento al 2035 corrispondente all'introduzione della quinta corsia risulta essere -18%; ne consegue un miglioramento del livello di servizio e delle condizioni di circolazione cui corrisponde una ipotizzabile riduzione del tasso di incidentalità stessa. L'analisi dell'incidentalità stato di fatto è stata condotta nella distinzione delle fasce orarie di punta e di morbida; le principali cause di incidentalità sono rappresentate dall'urto per sbandamento, dal tamponamento e dallo scontro laterale; in particolare si nota che le tre tipologie si verificano con diversa frequenza in funzione del livello di traffico ovvero mentre il tamponamento e lo scontro laterale si verificano maggiormente in condizioni di traffico veicolare intenso, ovvero nelle fasce di punta, l'urto per sbandamento (in cui sono raccolte

le seguenti voci tra quelle contenute nel database degli incidenti: fuoriuscita per sbandamento, urto con sicurvia, urto con ostacolo accidentale) è invece caratteristico di condizioni di traffico ridotto in cui gli utenti possono essere indotti a percorrere il tratto a velocità più elevate rispetto a quelle permesse dal tracciato o di traffico notturno, e si verifica quindi maggiormente nelle fasce di morbida. Resta evidente che in assenza degli interventi di progetto atti a garantire un migliore funzionamento della rete in esame, agli incrementi di traffico prospettati al 2035 per lo scenario programmatico consegue necessariamente un incremento del numero di incidenti, a parità pertanto di incidentalità attuale; il potenziamento a cinque corsie consente di contenere tale incremento o con ragionevole prudenza di ridurre l'incidentalità per le ragioni suddette.

## 5.8 Componente Paesaggio

Lo studio della componente Paesaggio ha esaminato gli aspetti paesistici connessi alle opere in progetto ed al loro inserimento nel contesto paesaggistico ed ambientale; per lo svolgimento di tale analisi ci si è confrontati con la normativa di riferimento. Lo studio è stato svolto inoltre seguendo le *“Linee Guida per l'esame paesistico dei progetti”* approvate con Delibera di Giunta Regionale n.7/11045 del 8 novembre 2002 *“Approvazione Linee Guida per l'esame paesistico dei progetti”*. Si sono pertanto considerate la *“sensibilità del sito di intervento”* e *“l'incidenza del progetto”* proposto, dalla combinazione delle quali deriva il livello di impatto paesistico della trasformazione proposta. Con l'obiettivo di individuare un giudizio complessivo circa la sensibilità paesaggistica del luogo si tiene conto di tre differenti modi di valutazione: *morfologico – strutturale, vedutistico e simbolico*, mentre riguardo al grado di incidenza si è fatto riferimento ai parametri tipologici e dimensionali del progetto.

Nell'analisi della Componente Paesaggio si è tenuto conto della duplicità dell'intervento di ampliamento del tracciato autostradale della A8 e della realizzazione della viabilità di adduzione ad essa che si sviluppa nei comuni di Rho e di Lainate, in direzione nord/est e sud/ovest.

Per quanto riguarda l'intervento di Ampliamento della 5<sup>a</sup> corsia del tracciato autostradale della A8, si possono sostanzialmente individuare tre comparti territoriali aventi le seguenti caratteristiche:

- dalla barriera di Milano Nord allo svincolo di Lainate;
- dallo svincolo di Lainate al corso del Canale Villoresi;
- dal canale Villoresi alla diramazione della A9 Milano – Como.

L'intervento di potenziamento della carreggiata autostradale non introduce significativi elementi modificativi dell'assetto percettivo del paesaggio rispetto allo stato attuale; più rilevante risulta essere l'interferenza paesaggistica delle opere di svincolo e della viabilità di adduzione; sono state pertanto progettate specifiche sistemazioni a verde finalizzate alla riqualificazione del paesaggio e alla mascheratura visiva delle opere stradali.

Ai fini di individuare le componenti caratteristiche del paesaggio sono state individuate aree omogenee dal punto di vista percettivo, tali cioè da presentare uniformità immediata di caratteri. Si descrivono di seguito, i contenuti delle unità di paesaggio per fornire un quadro di insieme dei caratteri ambientali dello stato attuale del paesaggio dei comuni di Arese, Rho e Lainate. La documentazione fotografica costituisce elemento di confronto e completamento, ai fini di una in-

dividuazione degli ambiti paesaggistici e di ausilio per la riconoscibilità delle aree sensibili.

Le “Aree sensibili” individuate nell’ambito territoriale si distinguono principalmente in:

- Aree urbanizzate a prevalenza residenziale;
- Aree urbanizzate a prevalenza produttivo/industriale;
- Comparti storici - ville;
- Edifici isolati;
- Sistema delle principali infrastrutture viarie;
- Sistema delle aree agricole;
- Sistema delle aree verdi;
- Corsi d’acqua principali – canale Villoresi e torrente Lura;
- Aree attrezzate a verde sportivo - campo da golf.

#### Aree urbanizzate a prevalenza residenziale

Il contesto urbano caratterizzato da tessuto residenziale è localizzato in comune di Lainate nel tratto che va dallo svincolo di Lainate al corso del canale Villoresi che si sviluppa in direzione est/ovest. Tale ambito si caratterizza per la presenza di edilizia residenziale tradizionale, di tipologia mista. Il fronte a Nord risulta maggiormente distanziato e inframmezzato da aree libere, l’ambito urbano si caratterizza per il tessuto consolidato del centro storico del centro urbano al cui interno si riscontra la presenza di alcuni edifici storici di importanza rilevante come villa Litta, localizzata a 450 metri dal tracciato autostradale e a sud del corso del canale Villoresi. Il fronte a Sud risulta invece di recente espansione e si caratterizza per la presenza di palazzine pluripiano localizzate in aderenza al sedime autostradale.

#### Comparti a prevalenza industriale - produttiva

Il tessuto urbano a prevalenza produttivo si presenta organizzato in singoli comparti edificati e localizzati maggiormente nelle aree di frangia urbana dei comuni interessati dall’intervento. Nel tratto dalla “Barriera di Milano nord allo svincolo di Lainate”, in comune di Arese si individua a nord del tracciato stradale un comparto di grandi dimensioni a destinazione industriale corrispondente con l’area industriale “ex Alfa”; tale ambito non è immediatamente prospiciente al sedime stradale, tra essi è presente una fascia di terreno che ricade nell’ambito agricolo ed è caratterizzata dalla presenza di aree a verde.

Si individuano altre due aree industriali localizzate entrambe in comune di Lainate, adiacenti al tracciato stradale, la prima di medie dimensioni è localizzata a sud dello stesso in prossimità del nuovo svincolo di Lainate, mentre la seconda di grandi dimensioni si trova in corrispondenza della diramazione della A9. La tipologia dei comparti industriali è quella di capannoni prevalentemente mono-planari con annesse le palazzine a destinazione d’uso uffici, ad alta densità senza soluzione di continuità e prive di aree verdi significative.

#### Comparti storici - Ville

Nell’ambito territoriale interessato dall’intervento si individua la presenza di alcune ville storiche caratterizzate da un particolare valore storico – architettonico, quali *villa Litta* in comune di Lainate e *Villa Valera* in comune di Arese; en-



trambe risultano ad una distanza rilevante dal tracciato stradale oggetto della presente studio.

### Edifici isolati

Si individua la presenza di singoli edifici o complessi di edifici con funzioni diverse, localizzati all'esterno dei centri urbani o comunque ai margini del tessuto urbano. Fra questi si segnala la presenza di una dei pochi edifici rurali presenti sul territorio quali cascina Brusiggia e il complesso di villa Valera di Arese.

### Area di servizio Villoresi

L'area di servizio denominata Villoresi è localizzata in comune di Lainate ed è contraddistinta da una propria identità caratterizzata dalla pianta circolare e costituita da una struttura in ferro a triplice arco situata al di sopra dell'edificio principale, l'architettura la rende ben visibile e riconoscibile all'interno dell'ambito territoriale in cui si inserisce.

### Sistema delle aree verdi

Il sistema delle aree verdi si caratterizza per la presenza di appezzamenti di terreno di medie dimensioni e forma regolare, spesso tali ambiti sono residuali o di frangia urbana e si concentrano ai lati del tracciato stradale esistente dell'autostrada A8; tale tracciato già in origine taglia diagonalmente gli appezzamenti favorendo la formazione di aree di risulta. Si evidenzia la presenza di filari arborei/arbustivi che seguono l'orditura degli appezzamenti.

### Corsi d'acqua principali

Nell'ambito territoriale interessato dall'ampliamento stradali in progetto si individuano due corsi d'acqua principali: il canale Villoresi e il torrente Lura; il primo si sviluppa in direzione est/ovest e interessa prevalentemente il territorio in comune di Lainate; il secondo si sviluppa in direzione nord/sud ed interessa il comune di Arese.

### Sistema delle aree agricole

Il sistema delle aree agricole caratterizza la prima parte del tracciato dalla barriera di Milano nord allo svincolo di Lainate, in comune di Arese e di Lainate. Il territorio presenta ampi spazi aperti sia a nord che a sud dell'Autostrada A8, alternati da aree edificate tali ambiti sono residuali al tessuto urbanizzato. Già l'infrastruttura esistente taglia in diagonale gli appezzamenti di terreno che si snodano ortogonali con forma allungata paralleli al corso del torrente Lura.

### Campo di golf

L'ambito a verde interessato dal Campo di Golf è localizzato in comune di Lainate e si sviluppa lungo il fronte Nord del tracciato autostradale della A8; precisamente è localizzato tra l'ambito urbanizzato a residenza dello stesso comune e il comparto produttivo/industriale dell'area "ex Alfa Romeo".

Trattandosi di un intervento di ampliamento di un'infrastruttura esistente, le alterazioni paesaggistiche introdotte dalle nuove opere assumono diversa valenza là dove le stesse interessano il sedime autostradale e dove si tratti di nuova vi-

abilità, nel caso in esame per la nuova conformazione degli svincoli e per la viabilità di adduzione al tracciato autostradale.

Il valore paesaggistico dell'area in studio risulta complessivamente “Basso”; la morfologia sub pianeggiante limita l'orizzonte percepibile, così come l'inframezzarsi tra gli spazi agricoli di aree edificate a destinazioni diverse, industriali e residenziali, con tipologie edilizie disomogenee.

L'elevata presenza di elementi lineari e areali infrastrutturali connotano il paesaggio come fortemente antropizzato. L'introduzione di elementi progettuali di potenziamento e di modifica dell'assetto infrastrutturale devono pertanto considerare la valenza residuale della componente paesaggio, in particolare rispetto alle due unità più significative, identificate:

- nell'area urbanizzata a destinazione residenziale di Lainate;
- nelle aree agricole in carreggiata ovest tra lo “svincolo di Arese” e lo “svincolo di Lainate”.

A queste ultime può essere attribuito un valore paesaggistico “Medio-Basso” secondo le linee interpretative dell'ecologia del paesaggio, in ragione della connessa potenzialità di corridoio eco sistemico con le aree in carreggiata est del Parco delle Groane e del PLIS del Lura.

#### 5.8.1 Verifica dell'interesse archeologico

La conoscenza del tessuto insediativo antico è premessa necessaria per una valutazione critica delle notizie a disposizione, per capire la “vocazione archeologica” di un territorio. Tale valutazione deriva dalle capacità e dall'esperienza del ricercatore nel raccordare e valutare le notizie raccolte, dal livello di precisione delle informazioni e dalla quantità delle stesse.

La ricerca archeologica svolta è stata eseguita su base bibliografico-archivistica e su un sopralluogo preliminare. Ciò ha consentito di valutare la vocazione insediativa del territorio nelle sue linee più generali, definendo un carattere “assoluto” del rischio, ossia la potenzialità archeologica che l'area esprime in base allo “stato di fatto” delle attuali conoscenze archeologiche del territorio.

In questa fase di progettazione, il grado di rischio può essere definito su tre macro-livelli, aventi sinteticamente le seguenti caratteristiche:

**RISCHIO BASSO:** scarsa presenza di rinvenimenti archeologici; assenza di toponimi significativi; situazioni paleo ambientali difficili o non favorevoli all'insediamento; aree ad alta urbanizzazione moderna.

**RISCHIO MEDIO:** scarsa presenza di rinvenimenti archeologici, con favorevole condizione paleo ambientale e geomorfologica; presenza di toponimi significativi; aree con bassa densità abitativa moderna.

**RISCHIO ALTO:** numerose presenze di siti o depositi archeologici, relitti di persistenze viarie e centuriali. L'analisi complessiva dedotta dai dati raccolti permette di definire un primo quadro della potenzialità archeologica lungo il tracciato di Progetto.

Nel territorio di Lainate la totale assenza di ritrovamenti archeologici deriva presumibilmente dal trovarsi in ambiente di conoide del Fiume Olona, che ha provocato l'eliminazione per erosione e/o il seppellimento per alluvionamento degli orizzonti antichi. Lo stesso giudizio può applicarsi al territorio settentrionale del comune di Rho. Va aggiunto che l'intensa urbanizzazione ha ulteriormente contribuito al depauperamento del patrimonio archeologico, probabilmente anche in prossimità dell'Autostrada A8.

La tipologia di Progetto in esame, che prevede l'ampliamento al tracciato autostradale in una fascia di territorio già fortemente urbanizzata, esprime in sintesi, un **basso rischio archeologico su tutto il Progetto.**

## 6 SINTESI DEGLI IMPATTI E INTERVENTI DI MITIGAZIONE ED AMBIENTAZIONE

Alla luce di quanto emerso dalle analisi di dettaglio effettuate nei capitoli precedenti, è possibile sintetizzare le principali tipologie di impatto nella fase di realizzazione e di esercizio derivanti dall'Ampliamento alla 5<sup>a</sup> corsia dell'autostrada A8 Milano Laghi nel tratto tra la barriera nord e l'interconnessione di Lainate su ciascuna componente ambientale coinvolta, come di seguito esplicitato.

- **Atmosfera:** diminuzione delle emissioni indotte dalla decongestione/fluidificazione del traffico un po' ovunque nel dominio di calcolo di area vasta. Tali benefici risultano quantitativamente superiori all'impatto lungo il nuovo tracciato, dovuto al maggiore traffico atteso nello scenario di progetto, e sono dovuti non solo alla diminuzione del traffico drenato dall'ampliamento della A8 ma anche alla conseguente fluidificazione dello stesso ed alla redistribuzione sulla rete dei veicoli.

Riduzione consistente dei valori di concentrazione tra lo stato attuale e quello di progetto.

L'esposizione della popolazione all'inquinamento del traffico stradale sulla rete esaminata è attesa ridursi notevolmente tra lo stato attuale e quello futuro di progetto.

- **Ambiente idrico (superficiale e sotterraneo):** L'intervento in progetto prevede un incremento delle superfici impermeabilizzate da pavimentazione, allo stesso tempo introduce importati benefici in termini di tutela della risorsa idrica, sia in ragione dell'attuale livello di criticità della stessa, sia in quanto lo stato attuale del tratto autostradale non risulta dotato di sistemi di presidio idraulico né di trattamento delle acque di pavimentazione.

Le opere in progetto prevedono la realizzazione di un sistema chiuso, costituito da rete di collettamento e impianti di trattamento mediante vasche di prima pioggia e disoleatori; la rete di raccolta consentirà inoltre di gestire possibili situazioni accidentali che potrebbero essere origine di carichi inquinanti significativi.

Il sistema proposto è di tipo aperto con recapito ai fossi di guardia per la viabilità locale e di adduzione mentre per il corpo autostradale è di tipo chiuso e prevede la realizzazione di punti di recapito presidiati dove è previsto il controllo quantitativo e/o qualitativo delle acque drenate.

Il progetto autostradale prevede inoltre, in corrispondenza degli attraversamenti dei corsi d'acqua, la realizzazione di interventi di risistemazione spondale e opere antierosione nonché l'adeguamento della continuità della rete idrica superficiale.

La collocazione delle vasche risulta per la maggior parte in aree intercluse dagli svincoli e le stesse risultano integrate nella progettazione delle opere a verde.

- **Suolo e sottosuolo:** La soluzione progettuale presenta un andamento al piano campagna o in rilevato, di altezza contenute entro le necessità progettuali di scavalco tra le arterie (+6-7 m dal p.c.), pertanto non si individuano criticità in ordine alle componenti geomorfologiche, geologiche e geotecniche.

Le opere in progetto non interferiscono con elementi geomorfologici né sono previsti scavi di sbancamento significativi tali da introdurre modifiche nella componente.

Il consumo diretto di suolo del corpo autostradale è limitato sostanzialmente alle aree limitrofe ciascuna carreggiata e riguarda esclusivamente aree che risultano prevalentemente agricole e; lungo l'attraversamento dell'abitato di Lainate (urbanizzato come viabilità e aree residuali).

Il consumo di suolo della viabilità di adduzione risulta ricadere su aree agricole.

- **Aspetti naturali e agricoltura:** Gli interventi in progetto, costituiti dall'ampliamento delle carreggiate autostradale e dall'adeguamento ed implementazione degli svincoli e dei sovrappassi, possono interferire con gli elementi di naturalità presenti.

Nello specifico l'ampliamento delle carreggiate non produce ulteriori effetti rispetto alla situazione esistente, in quanto di fatto l'intervento in progetto prevede l'aumentando la sezione autostradale già esistente. Le soluzioni tecniche progettate per il superamento del torrente Lura non riducono le luci rispetto ai manufatti esistenti costituiti da ponti e ponticelli, sicché non si rilevano interferenze con i corridoi dei corsi d'acqua, presupponendo che la situazione rimanga tale anche in post operam. Lo svincolo di Lainate e le relative opere interferiscono in maniera marginale con la porzione sud del ganglio secondario in cui è presente il citato campo da golf; in funzione quindi della marginalità dell'interferenza e dello scarso valore della risorsa naturale presente si stimano gli impatti poco rilevanti e non necessitanti di mitigazioni.

Le opere connesse all'ampliamento e cioè i nuovi svincoli e la relativa viabilità intercettano sia i corridoi, che i gangli. Il prolungamento della viabilità dello svincolo di Lainate che sopravanza il Torrente Lura intercetta, invece, il relativo "Principale corridoio ecologico del corso d'acqua"; le soluzioni tecniche adottate non interrompono né riducono la sezione del corridoio presente allo stato. La viabilità di adduzione e lo svincolo di Arese interferiscono in maniera marginale con il ganglio a nord dell'asse autostradale; e il ganglio secondario a sud dell'asse autostradale. In funzione della scarsa qualità naturalistica rilevata si ritengono gli impatti producibili poco rilevanti e non necessitanti mitigazioni.

La variante alla SP 101 intercetta con il proprio tracciato il "Corridoio ecologico primario" in prossimità di un varco ecologico; in relazione alle dimensioni della sezione del previsto tracciato stradale si ritiene che l'interferenza generata con il corridoio produca effetti poco rilevanti e non necessitanti di particolari mitigazioni.

In sede di progettazione sono previsti circa 123.000 m<sup>2</sup> di opere a verde con funzione mitigativa, con previsione di specifico impianto di specie autoctone, sia arbustive, che arboree, con formazioni sia areale, che lineare, a fronte di 69.969 m<sup>2</sup> di tipologie vegetali interferite.

- **Rumore:** miglioramenti significativi in seguito alla verifica e aggiornamento delle installazioni delle barriere acustiche e con la regolamentazione delle condizioni di deflusso del traffico

Lo studio acustico stima che allo stato attuale (già parzialmente mitigato) il numero di abitanti esposto a livelli superiori a 55 dBA nel periodo notturno sia pari a 2.006, pari all'16,1 % della popolazione residente nei ricettori considerati.

Questo dato evidenzia la rilevanza del problema dell'inquinamento acustico lungo uno dei tratti autostradali più trafficati d'Italia, che corre in un contesto territoriale significativamente urbanizzato.

Di conseguenza sono state studiate e inserite in progetto le mitigazioni acustiche necessarie a ridurre i livelli presso i ricettori.

I risultati del progetto acustico prevedono infatti la posa di 5.080,5 m circa di barriere antirumore corrispondenti a circa 26.623,5 mq di superficie. Complessivamente quindi il progetto prevede barriere acustiche per il 57% circa dell'estensione dell'intervento (considerando l'estensione delle due carreggiate).

I miglioramenti che saranno ottenuti con l'installazione delle barriere acustiche sono significativi: l'esposizione della popolazione a livelli di rumore a 55 dBA notturni si riduce nei ricettori considerati. Si ottiene una riduzione del 32%, dai 2006 abitanti a 1366 della popolazione esposta a livelli di rumore notturno superiori a 55 dBA.

Per i ricettori che presentano superamento dei limiti esterni sarà comunque verificato il rispetto del limite interno notturno in fase post operam e l'eventuale necessità di procedere con l'esecuzione di opportuni interventi diretti al fine di garantire uno standard minimo di confort acustico nelle abitazioni.

- **Salute pubblica:** riduzione delle condizioni di esposizione all'inquinamento acustico e atmosferico.

Miglioramento degli aspetti legati alla sicurezza della circolazione stradale

- **Paesaggio:** per il corpo autostradale non vi è alterazione del contesto paesaggistico in quanto resta di fatto immutato. Gli aspetti percettivi e visuali subiranno modifiche in seguito alla realizzazione delle opere complementari al potenziamento (mitigazioni acustiche, pali per l'illuminazione, portali per pannelli a messaggio variabile) finalizzate alla mitigazione dell'impatto acustico e all'aumento del livello di sicurezza della circolazione.

Per quanto riguarda la viabilità di adduzione secondo le analisi condotte sulla della "Sensibilità del sito di intervento" e "l'Incidenza del progetto" proposto, dalla combinazione delle quali deriva il livello di impatto paesistico della trasformazione proposta, si ritiene che l'impatto paesistico del progetto in esame risulti sopra la soglia di rilevanza ma sotto la soglia di tolleranza. Al fine di ridurre l'impatto paesistico al di sotto della soglia di rilevanza si sono introdotte opere di mitigazione a verde, Fasce di Rimboschimento, Mascheratura visiva, Mascheratura arbustiva, Rinfoltimento delle aree intercluse dislocate lungo il tracciato, Rinfoltimento ornamentale nelle rotatorie e Riquilificazione vegetazionale esistente capaci di mimetizzare l'ingombro dei manufatti e quindi di ridurre l'incidenza paesistica.

### 6.1.1 Opere di Mitigazione

Il progetto delle mitigazioni risulta articolato e modulato in funzione delle peculiarità paesaggistiche – ambientali delle aree nelle quali l'intervento ricade. Gli interventi di mitigazione ambientale denominati "Opere a verde" previsti per l'intervento in progetto sono di quattro tipi:

1. Impianto arboreo – arbustivi areale;
2. Fascia arbustiva (tipo 1);
3. Fascia arboreo – arbustiva (tipo 2);
4. Rinfoltimento ornamentale in rotatoria.

#### 1. Impianto arboreo – arbustivo areale

Gli "Impianti di tipo arboreo - arbustivo areale" sono previsti in specifiche aree di rimboschimento previste dal progetto esaminato; sono caratterizzati dalla piantumazione diffusa su superfici determinate di specie arboree ed arbustive autoctone di essenze di tipo forestale, tali superfici sono localizzate in prevalenza nelle aree intercluse.

La tipologia di piantumazione è di tipo forestale attraverso la disposizione di moduli arboreo – arbustivi e le caratteristiche di impianto variano in funzione delle dimensioni delle aree intercluse interessate, della distanza dal piede scarpata che in ambito urbano è conforme ai regolamenti edilizi comunali e/o al Codice civile, mentre in ambito extraurbano è conforme alle disposizione del vigente Codice della strada (DLgs del 30 aprile 1992 e s.m.i.).

Risulta omogenea, nei diversi casi, la disposizione della struttura, secondo un impianto di moduli arboreo arbustivi minimi di 100 m<sup>2</sup> (moduli quadrati di 10 m per lato), in cui le diverse essenze sono distanziate fra loro di minimo 1,50 – 2,00 m.

Lo schema tipologico del modulo consiste in un sesto di impianto di 2,00 x 2,00 m, contenete un totale di 15 alberi e 8 arbusti.

#### 2. Fascia arbustiva (tipo 1)

La "Fascia arbustiva (tipo 1)" prevista è una fascia arbustiva di tipo lineare, in cui la disposizione di impianto delle essenze avviene su di una fila con un interasse di 3 m tra gli arbusti. La funzione di tale tipo di fascia, oltre che di mitigazione ambientale, è di mitigazione dell'impatto visivo e di valenza ecologica.

Le specie arbustive previste per l'impianto sono: Biancospino (*Crataegus monogyna*), Sanguinello (*Cornus sanguinea*), Corniolo (*Cornus mas*) e Ligustro (*Ligustrum volgare*).

#### 3. Fascia arboreo – arbustiva (tipo 2)

La "Fascia arboreo – arbustiva (tipo 2)" prevista è una fascia arboreo – arbustiva, in cui la disposizione del sesto di impianto è di 3,00 x 3,00 m.; la fascia è costituita da due file di arbusti e da due file di alberi. La distanza dal piede scarpata in ambito urbano è conforme ai regolamenti edilizi comunali e/o al Codice Civile, mentre in ambito extraurbano è conforme alle disposizione del vigente Codice della strada (DLgs del 30 aprile 1992 e s.m.i.).

La funzione di tale tipo di fascia, oltre che di mitigazione ambientale a valenza ecologica è anche di mitigazione dell'impatto visivo. Tale fascia arboreo – arbustiva è prevista per essere localizzata lungo la carreggiata sud del tracciato au-

tostradale della A8 e per collegare delle fasce di vegetazione esistente al corso del torrente Lura; entrambi tali elementi naturali si sviluppano in direzione nord – sud, mentre la fascia arborea si sviluppa in direzione est - ovest. Tale intervento permette, quindi, la realizzazione di un corridoio ecologico che collega gli elementi naturali già presenti sul territorio.

Le *specie arboree* previste per l'impianto sono: Acero campestre (*Acer campestre*), Carpino bianco (*Carpinus betulus*), Olmo (*Ulmus minor*), Tiglio (*Tilia cordata*). Le *specie arbustive* previste corrispondono a quelle elencate per la Fascia arbustiva (tipo 1).

#### 4. Rinfoltimento ornamentale in rotonda

Tale intervento di rinfoltimento è previsto per essere localizzato nelle rotonde previste dal progetto quali raccordi degli assi stradali. La tipologia di impianto è prevista in arbusti di media dimensione disposti per gruppi all'interno della rotonda. Il blocco arbustivo tipo ha una dimensione di 10,00 x 2,00 m, in cui sono presenti 20 unità monospecifiche, con un sesto di impianto di 1,00 x 1,00 m. L'impianto è effettuato mantenendo un franco libero dal ciglio strada di 10,00 m. La valenza di tale tipo di fascia, oltre che ornamentale, è anche di mitigazione dell'impatto visivo.

#### *6.1.2 Localizzazione interventi di mitigazione ambientale*

Gli interventi di mitigazione ambientale sono associati sia all'intervento di "Ampliamento dell'asse Autostradale della A8" che alle diverse "Opere di viabilità di adduzione" ad esso connesse. Procedendo dall'inizio dell'intervento, da sud a nord, tra le Progr. Km 6+000 e Km 6+500, in adiacenza al previsto "nuovo sovrappasso dell'asse autostradale", è prevista la messa in posa di "Impianti arboreo – arbustivi" in adiacenza ai rilevati stradali.

Tra le Progr. Km 6+500 e Km 7+000, a sud del tracciato della A8, è prevista una "fascia arboreo – arbustiva (tipo 2)" larga circa 10,00 m e lunga 369,00 m; come già detto tale fascia è costituita da due file di arbusti e due file di alberi, ognuna composta da 123 unità vegetali, per un totale di 246 alberi e 246 arbusti. La fascia è posta ad una distanza sufficiente dal piede della scarpata del rilevato autostradale sufficiente, così come previsto dal Codice della Strada.

Nelle "Aree intercluse dalla viabilità di adduzione" e dallo "svincolo di Arese" trovano localizzazione ampi "Impianti arboreo – arbustivi areali"; inoltre all'interno delle due rotonde sono localizzati opportuni rinfoltimenti ornamentali così come precedentemente descritto e documentato nelle immagini di seguito inserite. Nella rotonda posizionata a nord dell'asse autostradale i blocchi arbustivi tipo sono posizionati, gli uni dagli altri, ad una distanza longitudinale di 4,00 m e latitudinale di 10,00 m.

La "variante alla S.P. 101" è corredata di due "Fasce arbustive (tipo1)" in prossimità delle aree abitate; la prima è posizionata ad est del tracciato, è lunga 78,00 m e composta da 26 arbusti, la seconda collocata ad ovest del tracciato è lunga 180,00 m e composta da 60 arbusti; entrambe le fasce sono posizionate ad una distanza minima di 6,00 m dal piede della scarpata del rilevato stradale e ad una distanza minima di 3,00 m dal confine delle proprietà private.



Di seguito si riporta la fotodocumentazione che rappresenta lo “Stato di Fatto”, lo “Stato di Progetto” e gli “Interventi previsti di mitigazione”, per i tratti interessati dalla localizzazione di tali interventi.

### Tratto di Ampliamento della 5<sup>A</sup> corsia - comune di Lainate

Vista aerea - Stato di Fatto



Vista aerea - Stato di Progetto con Opere di Mitigazione

Vista da Terra - Stato di Progetto con Opere di Mitigazione



Stato di Fatto

## Svincolo in comune di Lainate

Stato di progetto



Stato di fatto

Stato di Progetto



Opere di mitigazione – Rinfoltimento aree intercluse

## Incrocio S.P. 101 comune di Rho

Stato di fatto



Stato di progetto



## Svincolo comune di Rho Stato di progetto



Stato di progetto

Stato di fatto



Opere di mitigazione – Rinfoltimento ornamentale e aree intercluse

## Variante S.P. 101

### Stato di Fatto



### Stato di Progetto



### Opere di mitigazione – Fasce Arboreo - Arbustive

