

**IL PROGETTISTA ISTANZA VERIFICA VIA**

*(Dott. Ing. Gabriella D'Avanzo)*

**IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO**

*(Dott. Arch. Susanna Marinoni)*

**IL DIRETTORE DI SETTORE**

*(Dott. Ing. Giacomo Gatta)*



Città  
metropolitana  
di Milano

Area Pianificazione territoriale generale, delle  
reti infrastrutturali e servizi di trasporto  
pubblico

Settore Progettazione e manutenzione strade

Variante nord alla SP 216 "Masate-Gessate-Pessano" e variante ovest  
alla SP1 76 "Gessate-Bellusco" in Comune di Gessate

*Verifica di Assoggettabilità a VIA ai sensi della LR 5/2010*

**RELAZIONE**

Tavola numero:

Data:

Luglio 2018

Scala:

Aggiornamento:

rev00

File:

RelazioneVerificaVIA.pdf

Ingegnere:

G. D'Avanzo

Ingegnere:

G. Grassi/M. Felisa/ E. Ferrari

## GRUPPO DI LAVORO

Città Metropolitana di Milano  
Settore Progettazione e Manutenzione Strade  
Ufficio Mobilità dolce e mitigazioni ambientali

Direttore del Settore:

Ing. Giacomo Gatta

RUP:

Arch. Susanna Marinoni

Progettista Istanza Esclusione VIA

Coll. tecnici

Ing. Gabriella D'Avanzo

Ing. Giovanna Grassi

Arch. Marco Felisa

Geom. Elena Ferrari

Arch. Alessandra Seregni

,

## INDICE

<b>1</b>	<b>Introduzione</b>	<b>1</b>
1.1	Storia e motivazioni del progetto	1
1.2	Analisi delle Alternative	2
1.3	Iter di approvazione	3
<b>2</b>	<b>Inquadramento dell'Intervento</b>	<b>5</b>
2.1	Generalità	5
2.2	Analisi del Traffico	5
2.3	Descrizione delle Opere	8
2.4	Fase di Cantiere	10
2.5	Uso di risorse e Impatti	12
2.6	Costi	14
<b>3</b>	<b>Strumenti di Pianificazione</b>	<b>16</b>
3.1	Pianificazione Regionale	16
3.2	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale	20
3.3	Parco Agricolo Nord Est	21
3.4	Piano di Indirizzo Forestale	21
3.5	Pianificazione Comunale	22
3.6	VINCOLI TERRITORIALI	23
3.7	Conclusione	25
<b>4</b>	<b>Effetti sulle Componenti Ambientali</b>	<b>26</b>
4.1	Aria e atmosfera	27
4.2	Acque e componente idrogeologica	30
4.3	Suolo, Vegetazione e Fauna	37
4.4	Biodiversità	39
4.5	Rumore	39
4.6	Salute Pubblica	48
4.7	Paesaggio	50
<b>5</b>	<b>Monitoraggi</b>	<b>52</b>

**ALLEGATO 1: Tavole**

**ALLEGATO 2: Check List Biodiversità**

## 1 Introduzione

La presente relazione ha lo scopo di descrivere i possibili impatti generati dalla realizzazione di una nuova strada in variante al centro abitato del Comune di Gessate, che si configura come una tangenziale esterna al centro storico di connessione con la SP exSS11 Est, Padana Superiore e la stazione della Metropolitana M2 Gessate.

Il proponente dell'opera è la Città Metropolitana di Milano, Area Pianificazione territoriale generale, delle reti infrastrutturali e servizi di trasporto pubblico, Settore Progettazione e Manutenzione Strade.

Tale opera, ossia una strada extraurbana secondaria ricadente in fascia a tutela di 50m del canale Villoresi, ai sensi della Legge Regionale n°5/2010, rientra tra le opere soggette a verifica di assoggettabilità alla procedura VIA, la cui competenza è in capo alla Regione.

Nel presente documento si analizza l'opera nei suoi dettagli di massima sviluppati all'interno del progetto preliminare approvato e l'impatto previsto sull'ambiente dovuto sia alla fase di realizzazione che all'esercizio, in particolare per gli aspetti maggiormente impattanti legati alla risorsa idrica, vegetazione, rumore e paesaggio.

In *Tavola 1* è evidenziato il tracciato dell'opera e ne è riportata la localizzazione territoriale di area vasta.

### 1.1 Storia e motivazioni del progetto

L'ipotesi di realizzare una variante stradale all'itinerario della SP 216 risale già alla fine del 1994, quando il Consiglio della Provincia di Milano ha approvato il testo di un protocollo di intesa con il Comune di Gessate per la realizzazione di una variante a Gessate lungo la SP 216 "Masate-Gessate-Pessano". Il Comune di Gessate infatti ha posto l'esigenza di individuare un nuovo itinerario che consentisse di evitare l'attraversamento del centro abitato, dove il calibro della strada è molto ridotto e gli edifici sorgono a ridosso della carreggiata, senza possibilità di creare itinerari protetti per le utenze deboli.

Il primo Progetto Preliminare della variante, che prevedeva una nuova strada a nord dell'abitato in direzione est-ovest, è stato sviluppato dal Comune di Gessate e approvato dalla Giunta Provinciale il 4 dicembre 2002 con deliberazione n°829/02. Successivamente è stato redatto il progetto definitivo e tale progetto è stato sottoposto a conferenza dei servizi, il cui esito è risultato negativo per sopravvenuta interferenza con il vincolo di salvaguardia generato dal progetto preliminare della Tangenziale Est Esterna, che nel frattempo (con deliberazione numero 95, del 29 Luglio 2005) era stato approvato dal CIPE quale "opera strategica di interesse nazionale".

La progettazione e successiva realizzazione della TEEM, a cui si è aggiunta la realizzazione di una grande struttura di vendita nel vicino comune di Bellinzago Lombardo, hanno allungato i tempi del progetto della Variante di Gessate che, da variante all'abitato est-ovest, è diventata una tangenziale all'abitato, ipotizzando anche

un asse nord-sud, diventato necessario con la presenza della TEEM, per mantenere i flussi della SP 176, che raggiungono la stazione capolinea della Metropolitana Linea 2, al di fuori del centro storico di Gessate:

- Il 10 settembre 2007, la giunta provinciale, con la deliberazione n° 624, ha approvato uno schema di accordo di tipo procedimentale con il Comune di Gessate che ha introdotto la variante all'abitato di Villa Fornaci e nuove viabilità, da studiare e definire di intesa con il Comune;
- Il 5 novembre 2007 è stato sottoscritto da diversi Enti, tra cui anche la ex-Provincia di Milano, l'accordo di programma *per la realizzazione della tangenziale est esterna di Milano e il potenziamento del sistema della mobilità dell'est milanese e del nord lodigiano*;

Il 24 ottobre 2008, con deliberazione n 786/08, la Giunta provinciale ha deciso:

- 1) di approvare il progetto definitivo del 1° lotto della variante alla SP 216 "differendone l'efficacia alla apposizione del vincolo preordinato all'esproprio";
- 2) di impegnarsi a contribuire per una nuova variante "nord-sud" all'abitato di Gessate (posta a ovest dell'abitato stesso);
- 3) di approvare uno schema di accordo di collaborazione con il Comune per fissare le reciproche obbligazioni.

Dal 2010, a causa dell'impossibilità di contrarre nuovi mutui per investimento, l'intervento non è stato riconfermato nella programmazione provinciale. Frattanto il tratto iniziale della variante nord della SP 216, interferente con il tracciato della Tangenziale Esterna, è stato realizzato dalla medesima società, aperto al traffico nel 2015 e percorribile fino all'incrocio con la via Marconi, ricollegandosi alla SP 216 tramite la viabilità comunale.

Con il nuovo assetto viabilistico nelle tratte urbane delle strade provinciali SP 176 e SP 216 di Gessate si sono verificati alcuni gravi incidenti stradali, tra alcuni mortali, che hanno riportato l'attenzione degli amministratori sulla necessità di realizzare una tangenziale esterna all'abitato, in quanto le tratte urbane delle strade provinciali non sono più adatte ai carichi e al tipo di traffico transitante su di esse.

Nel 2016, realizzata la TEEM e i relativi scavalchi e opere di adduzione alla viabilità esistente e in progetto, nonché lasciate dal concessionario alcune piste di cantiere nella zona della variante nord-sud, Regione, Città Metropolitana di Milano, Comune di Gessate hanno approvato e sottoscritto un nuovo accordo, secondo il quale la Regione Lombardia si impegna a finanziare con 10 milioni di euro sia la variante alla SP 216 sia la variante nord-sud alla SP 176, per cui città Metropolitana di Milano ha redatto un unico nuovo progetto preliminare di tangenziale al centro abitato di Gessate, approvato contestualmente all'accordo.

## **1.2 Analisi delle Alternative**

Ai fini di comprendere il miglior assetto viabilistico sono state valutate alcune alternative di tracciato per poter garantire continuità all'itinerario provinciale; tuttavia l'evolversi dello sviluppo territoriale della zona, con la costruzione della TEEM e la necessità di ricucire gli itinerari sovra comunali, le valutazioni fatte sono state circoscritte alla posizione della strada, non ad una eventuale sua ricollocazione.

Infatti esiste già la connessione con la SP ex SS 11 est realizzata da TEEM, che scavalca la Tangenziale Est Esterna, come esiste già la rotatoria in corrispondenza dell'area

industriale dove termina la SP 216var, sempre realizzata da TEEM. Inoltre TEEM ha realizzato una pista di cantiere per accedere ai luoghi delle lavorazioni, di carico e scarico, che è stato ritenuto opportuno riutilizzare in quanto localizzata là dove è stata prevista la strada dagli strumenti di pianificazione

Pertanto, fermo restando che la necessità emersa fosse il collegamento fuori abitato est-ovest e nord-sud, si è proceduto ad individuare la migliore giacitura dell'asse stradale sia dal punto di vista della progettazione sia dal punto di vista ambientale.

La variante ovest alla SP 176 è stata localizzata a ridosso dell'area industriale e lontana dal centro abitato, riutilizzando la pista di cantiere. Sia la variante alla SP 176 che alla SP 216 utilizzano i corridoi esistenti e seguono un tracciato diritto ai fini di minimizzare il consumo di suolo. La variante nord alla SP 216 si attesta, tramite la rotatoria E, al di fuori del centro abitato, così come approvato dall'Amministrazione Comunale, così da mantenere il traffico di attraversamento tutto al di fuori dell'abitato e lontano dalle residenze.

L'accesso alla stazione della metropolitana linea 2 viene garantito tramite la SP ex SS 11 est, la variante a Villa Fornaci già realizzata da TEEM.

### 1.3 Iter di approvazione

Con Decreto del Sindaco Metropolitano n. 127/2016 atti 87791\11.15\2016\191 del 12/05/2016 avente per oggetto *Approvazione della bozza dell'accordo ex art. 15 della Legge 7 agosto 1990 n.241 tra Regione Lombardia, Città Metropolitana di Milano e Comune di Gessate e del progetto Preliminare della Variante nord alla SP 216 "Masate-Gessate-Pessano" e variante ovest alla SP 176 "Gessate-Bellusco" in Comune di Gessate* la Città Metropolitana di Milano ha approvato il progetto preliminare relativo alla Realizzazione di una nuova strada tangenziale al centro abitato di Gessate, in Variante alla SP 216 e alla SP 176, nel territorio comunale di Gessate.

Con il suddetto decreto è stato anche approvato un accordo collaborativo con la Regione Lombardia e il Comune di Gessate finalizzato al finanziamento e alla realizzazione dell'opera. In particolare,

- la Regione si è impegnata a finanziare gli interventi per una somma complessiva di 10.000.000 €,
- la Città Metropolitana di Milano si è impegnata a provvedere alla progettazione definitiva ed esecutiva, alla stesura dello Studio Ambientale per l'esclusione dall'assoggettabilità al procedimento di VIA, all'ottenimento di tutte le autorizzazioni i pareri e i nulla osta necessari, all'appalto e alla realizzazione dell'opera;
- il Comune di Gessate si è impegnato a procedere per rendere conforme l'opera dal punto di vista urbanistico e a prendersi i carico i vecchi tracciati della strade provinciali, terminata l'opera.

L'accordo prevede anche che le nuove opere saranno in proprietà e gestione della Città Metropolitana di Milano, mentre le tratte interne all'abitato delle strade Provinciali verranno declassificate in favore del Comune di Gessate.

L'opera è stata inserita nella programmazione Triennale delle Opere Pubbliche della Città Metropolitana di Milano.

Il Progetto Preliminare è stato suddiviso in 3 lotti funzionali e attualmente è in corso la progettazione definitiva del primo e del secondo lotto, per cui sarà indetta opportuna conferenza dei servizi finalizzata anche all'ottenimento della conformità urbanistica. Per il secondo lotto sarà inoltre necessario ottenere l'autorizzazione paesaggistica dalla Regione in quanto parte dell'opera ricade nella fascia di 50 m a tutela del canale Villoresi.

Con l'approvazione del progetto definitivo, indicativamente entro dicembre 2018, sarà possibile dichiarare la pubblica utilità ed avviare il procedimento espropriativo; nel primo semestre del 2019 sarà possibile, approvato il progetto esecutivo del primo lotto procedere con l'individuazione dell'impresa con procedura senza pubblicazione di bando accedendo all'elenco ditte approvato per importi lavori inferiori a 1 milione di euro.

Per il secondo lotto sarà invece necessario procedere a gara pubblica per la realizzazione dell'opera e pertanto i tempi saranno più lunghi e si procederà alla realizzazione nel 2020, chiudendo la progettazione e la selezione dell'impresa nel 2019.

La stesura del progetto definitivo del terzo lotto è prevista anch'essa nel 2018. Tale progettazione richiede tuttavia ulteriori approfondimenti dal punto di vista idraulico e idrogeologico e sarà necessaria anche l'ottenimento dell'autorizzazione paesaggistica in quanto la strada ricade in fascia di 50 m a tutela del canale Villoresi e dell'autorizzazione paesaggistica per la trasformazione del bosco, prima dell'approvazione del progetto esecutivo. I lavori del terzo lotto saranno programmati a conclusione di quelli del secondo lotto.

## 2 Inquadramento dell'Intervento

### 2.1 Generalità

Il progetto prevede la realizzazione di un itinerario stradale tangenziale al centro abitato di Gessate che connetta la S.P. n. 216, la S.P. n. 176 e la nuova Tangenziale Est Esterna Milanese.

L'intervento si sviluppa per circa 4.450m, suddivisi in 3 lotti, interconnettendo il raccordo con la TEEM a sud e la S.P. n. 216 ad Ovest e Sud-Est e la S.P. n. 176 posta a Nord.

Il tracciato completo è presentato nel successivo paragrafo 2.3.1.

Sono già presenti un sovrappasso stradale a sud-ovest e una rotatoria lungo la variante alla S.P. n. 216 a nord-ovest realizzati dalla Società TEEM, e una pista di cantiere usata per la costruzione della TEEM che viene riutilizzata come tracciato stradale.

Alla luce delle caratteristiche geometriche delle strade provinciali raccordate dal presente intervento e sulla base dei carichi veicolari che la nuova arteria dovrà sostenere, in conformità al decreto del ministero delle infrastrutture del 5 novembre 2001, si è adottata la sezione stradale della categoria C2. Il progetto prevede, infatti, due corsie, una per senso di marcia, a carreggiata unica, di larghezza pari a 7,00 m, per uno sbancamento complessivo di 11 m, che diventano 15m nelle tratte dove la strada è affiancata dalla pista ciclabile

Nel rispetto delle geometrie, la velocità progetto è quella prevista per una strada di tipo C2, tra i 60 e i 100 Km/h.

### 2.2 Analisi del Traffico

Città Metropolitana di Milano non ha postazioni di misurazione dei flussi di traffico localizzate lungo le strade oggetto di questo intervento. Ai fini di caratterizzare l'area interessata dalla variante sono stati effettuati alcuni rilievi di traffico di differente durata localizzati sugli assi stradali interessati dal progetto.

Per effettuare questo tipo di rilievo sono stati posizionati degli apparecchi radar a bordo strada, ancorati ad un palo della segnaletica (o a palo dedicato).

Gli apparecchi utilizzati hanno rilevato il numero di veicoli per direzione, la corsia di marcia ingombrata dal passaggio, la lunghezza del veicolo e la velocità istantanea di percorrenza. Ogni veicolo viene assegnato ad una classe di lunghezza e ad una di velocità e i dati vengono restituiti aggregati per classi.

La campagna di rilievo è stata effettuata nel maggio 2017, dopo l'apertura della variante alla SP exSS11est a Villa Fornaci. Il rilievo ha interessato le strade SP 216, SP 216 var SP 176 e SP exSS11est variante Villa Fornaci

I dati rilevati, non essendosi verificati accodamenti, non presentano anomalie e pertanto ben caratterizzano i flussi di traffico esterni all'abitato



**Tabella 2.2a: Rilievi di traffico**

	SP 176	SP 216	SP 216 var	SP exSS11est
<i>Localizzazione</i>	Cambiago	Gessate	Pessano con Bornago	Gessate
<i>Progressiva km</i>	2+850	1+100	0+200	166+750
<i>Durata Misura</i>	24 h	24 h	24h	48h
<i>Data da:</i>	merc 17/5/17 ore9	merc 17/5/17 ore9	mar 16/5/17 ore8	mar 2/5/17 ore11
<i>Data a:</i>	gio 18/5/17 ore 14	gio 18/5/17 ore 14	merc 17/5/17 ore9	ven 5/5/17 ore 10
<i>TGM</i>	11.544	9.320	12.223	18.023
<i>lunghezza&lt;7,5 m</i>	11.253	9.103	11.514	16.764
<i>lunghezza&gt;7,5 m</i>	291	225	709	1.259
<i>mattina: 7-9</i>	1.957	1.899	2.191	2.662
<i>dir Gessate</i>	1.221	1.432	918	1.760

Dalla tabella si evince che le infrastrutture interessate dalla variante sono strade molto trafficate, in particolare la SP ex SS11est che ha fatto registrare un TGM di 18.000 veicoli al giorno dopo un mese dall'apertura.

I valori misurati si riferiscono al solo punto dove sono stati conteggiati, tuttavia è chiaro che buona parte del traffico interessa il centro abitato di Gessate.

In particolare dalle analisi fatte si evince nell'ora di punta del mattino le strade sono molto trafficate con valori di numero di veicoli al minuti compresi tra 16 e 22, con prevalenza di flussi nella direzione di Gessate centro abitato per quanto riguarda la SP 176 che SP 216, mentre la SP 216var registra un importante flusso uscente da Gessate centro abitato.

Nelle successive Tabelle 2.2b-c-d-e vengono invece riportati i flussi medi orari, suddivisi per tempo della giornata e lunghezza dei veicoli. Nelle stesse tabelle è riportata anche la velocità media di percorrenza nei punti di misura.

**Tabella 2.2b: Dati dei flussi di traffico rilevati SP 176**

SP 176	Cambiago	Veicoli / ora		velocità	
		Leggeri	Pesanti	Leggeri	Pesanti
<b>Gessate</b>	diurno (6-20)	384	12	66	60
	sera (20-22)	186	2	70	63
	notturno (22-6)	46	0	69	69
<b>Agrate</b>	diurno (6-20)	314	8	65	61
	sera (20-22)	203	1	68	69
	notturno (22-6)	43	1	71	71

**Tabella 2.2c: Dati dei flussi di traffico rilevati SP 216**

direzione	Gessate	Veicoli / ora		velocità	
		Leggeri	Pesanti	Leggeri	Pesanti
<b>Gessate</b>	diurno (6-20)	299	7	70	69
	sera (20-22)	121	3	76	72
	notturno (22-6)	28	1	78	74
<b>Trezzo</b>	diurno (6-20)	272	7	67	61
	sera (20-22)	178	4	72	62
	notturno (22-6)	36	1	74	70

**Tabella 2.2d: Dati dei flussi di traffico rilevati SP 216 var**

direzione	Pessano con Bornago	Veicoli / ora		velocità	
		Leggeri	Pesanti	Leggeri	Pesanti
<b>Agrate</b>	diurno (6-20)	388	24	68	64
	sera (20-22)	137	1	77	88
	notturno (22-6)	37	1	81	66
<b>Gessate</b>	diurno (6-20)	335	25	73	67
	sera (20-22)	213	3	77	78
	notturno (22-6)	50	0	83	70

**Tabella 2.2e: Dati dei flussi di traffico rilevati SP exSS11est**

SP exSS11est	Gessate	Veicoli / ora		velocità	
		Leggeri	Pesanti	Leggeri	Pesanti
<b>Milano</b>	diurno (6-20)	549	44	61	58
	sera (20-22)	435	9	63	62
	notturno (22-6)	108	5	70	64
<b>Cassano</b>	diurno (6-20)	399	38	61	58
	sera (20-22)	499	15	62	59
	notturno (22-6)	94	3	70	64

Per quanto riguarda le velocità di percorrenza registrate si osserva che i veicoli leggeri (lunghi meno di 7,5m) viaggiano generalmente intorno a 70 km/h, mentre i veicoli più lunghi vanno generalmente più piano.

## 2.3 Descrizione delle Opere

### 2.3.1 Tracciato

La nuova opera di variante è progettata per impattare in modo minore sul centro storico del Comune di Gessate, considerato il significativo afflusso di traffico, con particolare attenzione ai mezzi pesanti che percorrono quotidianamente le importanti arterie che attraversano un territorio denso di attività, come quello dell'area orientale della Provincia di Milano.

Pertanto, la variante nord alle S.P. n. 216 e ovest alla S.P. n. 176, nasce come agevole corridoio di comunicazione in un complesso di tracciati importanti quali le due strade provinciali, la SP ex S.S. n. 11 Est a sud, la TEEM posta a sud-ovest e la presenza del capolinea della metropolitana 2 milanese.

Il tracciato, interamente in rilevato, è diviso in 3 lotti, con la presenza di 6 tratti e 5 rotatorie.

Il primo lotto prevede il raccordo tra il sovrappasso stradale della TEEM a sud con l'attuale S.P. n. 216, mediante un tratto stradale pressoché rettilineo di circa 1.200 m, l'ultimazione della rotatoria B di Via Monza che prevederà altresì, in fase di progettazione definitiva, lo sviluppo dell'adeguamento dell'attraversamento della ciclabile esistente e la realizzazione di una rotatoria C che collega il sovrappasso alla TEEM al nuovo tracciato.

Il secondo lotto collega il precedente tratto, la rotatoria costruita dalla Società TEEM lungo la variante alla S.P. n. 216 ad ovest e l'attuale S.P. n.176 ad est, tramite 3 tratti stradali e due rotatorie A e D, per una lunghezza complessiva di circa 1.900 m.

In affiancamento alla strada, il progetto preliminare prevede, nel secondo lotto, la realizzazione di una pista ciclabile, anch'essa in rilevato, a doppio senso di marcia, in sede propria, di larghezza pari a 2,50m.

La pista collega il tratto già realizzato dalla Società TEEM lungo il lato nord della S.P. n. 216 var, la pista in affiancamento (lato est) alla S.P. n. 176 con andamento nord-sud "Gessate - Masate" (rotatoria D) e la ciclabile lungo l'asta del Canale Villoresi. Il progetto definitivo individuerà la sistemazione di tali raccordi che dovranno essere eseguiti in rotatoria tramite attraversamenti protetti.

Inoltre, in sede di progettazione definitiva al fine di minimizzare e razionalizzare gli attraversamenti della strada provinciale si valuterà l'opportunità sia di mantenere la pista in oggetto a nord del sedime stradale e sia di immediato raccordo con la ciclabile lungo l'asta del Canale Villoresi, che si sovrappone alla ciclabile in oggetto per quasi la totalità del tracciato 5.

Il terzo lotto collega la S.P. n. 176 alla S.P. n. 216 a sud-est tramite un tratto stradale costituito da un rettilineo e da una curva ad ampio raggio terminante con la rotatoria E all'altezza di Via S. Allende, per un totale di circa 1.350 m.

Il progetto prevede l'attraversamento del corso d'acqua Rio Vallone mediante l'utilizzo di un manufatto scatolare a sezione rettangolare (5 m x 2 m) di lunghezza circa 20 m

Sono inoltre previste diverse tombature con manufatti in calcestruzzo centrifugato per garantire vari attraversamenti.

La nuova Strada è una strada di tipo "C", extraurbana secondaria, con le seguenti caratteristiche geometriche e funzionali:

- tipo C2, avente una corsia per senso di marcia;

- ciascuna corsia avente larghezza pari a 3,50 metri;
- ciascuna corsia presenta una banchina (in destra) bitumata larga 1,25 metri;
- pendenza trasversale in rettilineo: 2,5%;
- pendenza trasversale in curva funzione del raggio;
- intervallo velocità di progetto: 60/100 km/h.

La carreggiata è complessivamente larga 7,0 metri.

In Tavola 2 è riportata le planimetrie generale di tracciato del progetto Preliminare. Nelle Tavole 2a, 2b e 2c sono riportati i dettagli di tracciato secondo la suddivisione per lotti, mentre in Tavola 3 sono riportati i tracciati delle piste ciclabili esistenti e quelli in progetto.

### 2.3.2 Sezioni

Come risulta dalle sezioni trasversali verranno eseguiti scavi per lo scotico di 30cm.

Il corpo stradale sarà costituito da materiale proveniente da demolizioni debitamente trattato e fornito dei previsti certificati ai sensi di legge.

Il materiale di coltivo buono sarà riutilizzato per il ricoprimento delle scarpate del rilevato, giovandosi così l'opera di benefici in termini economico e ambientale.

La sovrastruttura stradale è calcolata tenendo presente la notevole percentuale di mezzi pesanti che vi transita; è realizzata secondo le caratteristiche della sezione stradale tipo:

- ✓ Tappeto in conglomerato bituminoso, spessore compresso cm 3;
- ✓ strato di collegamento in binder, spessore compresso cm 4;
- ✓ strato di base in conglomerato bituminoso tout-venant, spessore compresso cm 14;
- ✓ fondazione in misto ghiaia e sabbia, spessore compresso cm 50.

Nella Tavola 4 sono presentate le quattro sezioni tipo, quella stradale, quella con la ciclabile in affiancamento, quella con la ciclabile e la comunale in affiancamento e quella prevista in rotatoria.

Dal punto di vista altimetrico, il progetto prevede che l'intero tracciato si sviluppi in rilevato, mantenendo una quota pressoché costante.

L'intervento di progetto, come illustrato negli elaborati grafici e relativi computi, richiede una volumetria complessiva di movimentazione terra pari a circa 28.300m<sup>3</sup> per gli scavi (di cui si ipotizza il riutilizzo di circa 2.650m<sup>3</sup>) e circa 61.000m<sup>3</sup> per i rilevati.

Ai fini dello scarico delle acque meteoriche dalla sede stradale si impone una pendenza trasversale della carreggiata in rettilineo, pari al 2,5 % a schiena d'asino per consentire un regolare deflusso delle acque dalla piattaforma stradale verso il terreno, secondo le indicazioni normative vigenti.

E' prevista la costruzione di manufatti per garantire la continuità del percorso e della portata dell'intero reticolo irriguo.

### **2.3.3 Opere di Completamento**

L'opera è completata con la stesa di idonea segnaletica orizzontale e la posa di segnaletica verticale, come da Codice della Strada e del suo Regolamento di Attuazione. Nelle somme a disposizione dell'Amministrazione Provinciale, sono destinate le cifre per la risoluzione delle interferenze.

Si rende, inoltre, necessaria l'installazione di barriere di sicurezza di tipo H2 a tripla onda di separazione lungo i tratti pericolosi per la fuoriuscita dei veicoli dalla sede stradale e di separazione della strada dalla pista ciclabile, in conformità alla normativa vigente in materia di barriere di sicurezza in legno lungo la pista ciclabile, dove l'altezza della scarpata è superiore al metro.

Ai fini di un adeguato inserimento ambientale il progetto stradale non necessita di interventi di mitigazione con opere a verde.

A seguito di misurazioni dei flussi di traffico presenti sulle strade provinciali interessate dal progetto e di stima del clima acustico tramite modello di simulazione si è verificato che non è necessaria la realizzazione di opere di mitigazioni acustiche al fine di garantire il rispetto dei limiti acustici previsti dalla normativa vigente.

## **2.4 Fase di Cantiere**

La fase di cantiere dell'opera è stimata in circa 20 mesi e avrà conseguenti impatti temporanei sull'ambiente, che il presente studio andrà ad analizzare.

### **2.4.1 Occupazione temporanea delle aree**

L'analisi territoriale per valutare la collocazione del cantiere sarà condotta tenendo conto sia dei aspetti tecnici che ambientali. In particolare, nel definire le aree del cantiere si terrà conto dei seguenti aspetti:

- i siti di cantiere, opportunamente protetti, saranno collocati principalmente in corrispondenza dell'area dei lavori e limitatamente in posizione adiacente (fascia a ciglio scarpata), al fine di consentire il facile raggiungimento da parte dei mezzi d'opera e dei lavoratori, limitando quanto possibile il disturbo determinato dalla movimentazione di mezzi;
- l'ambito dei siti di cantiere dovrà presentare superfici quanto più possibile contenute al fine di limitare l'occupazione temporanea di suolo;
- il posizionamento dei siti di cantiere sarà realizzato in maniera tale da ridurre al minimo le interferenze ambientali, in particolare dove non è necessario rimuovere vegetazione importante.

Non sono previsti siti di cantiere adibiti a deposito, ad esclusione delle aree di cantiere. Il cantiere occuperà, oltre alla porzione di territorio interessata dall'opera finita, una fascia di ampiezza ricompresa nel limite espropriativo. Tutte le lavorazioni nonché quelle relative allo scavo e alla formazione del rilevato stradale avverranno entro tale limite.

Inoltre, per ogni lotto è stata individuata un'area in occupazione temporanea per depositi di cantiere. Tali aree sono localizzate:

- LOTTO 1: a sud ovest della rotatoria C (Foglio 12, n. mappa 47);
- LOTTO 2: a sud est della rotatoria A (Foglio 3, n. mappa 98);

- LOTTO 3: a nord est della rotatoria D (Foglio 2, n. mappa 418a,418b, 416). Nella Tavola 5 sono riportate le aree sopra citate.

#### 2.4.2 Stima dei mezzi impiegati

Dei volumi movimentati, si ipotizza che gli scavi da smaltire saranno pari a circa:

- I Lotto: 5.200 m<sup>3</sup>.
- II Lotto: 13.800 m<sup>3</sup>.
- III Lotto: 9.300 m<sup>3</sup>.

Il resto del materiale potrà essere reimpiegato per le scarpate, riducendo così in parte il fabbisogno di volume per rilevati.

Si ipotizza di scavare 450m<sup>3</sup>/giorno, trasferendo i volumi di scavo con:

- I Lotto: 6 autocarri da 15m<sup>3</sup>;
- II Lotto: 6 autocarri da 15m<sup>3</sup>;
- III Lotto: 6 autocarri da 15m<sup>3</sup>.

Stimando indicativamente che ciascun mezzo impieghi non più di un'ora per portare a destinazione il proprio carico e tornare, compiendo pertanto 5 viaggi al giorno nelle otto ore di lavoro, tale attività richiederà circa

- I Lotto: 12 giorni;
- II Lotto: 31 giorni;
- III Lotto: 21 giorni.

Ipotizzando di trasportare materiale per rilevato per 450m<sup>3</sup>/giorno, si prevede di impiegare indicativamente:

- I Lotto: 6 autocarri di portata da 15m<sup>3</sup>, per 5 viaggi, che richiedono 20 giorni di lavoro.
- II Lotto: 6 autocarri di portata da 15m<sup>3</sup>, per 5 viaggi, che richiedono 60 giorni di lavoro
- III Lotto: 6 autocarri di portata da 15m<sup>3</sup>, per 5 viaggi, che richiedono 56 giorni di lavoro

Agli autocarri presenti andranno inoltre aggiunti n.2 mini escavatori n.2 escavatori, n.2 pale meccaniche, n.2 rullo e n. 2 grader al giorno, operanti all'interno dell'area della strada da realizzare.

Inoltre, saranno utilizzati mezzi per le operazioni di stesura degli strati della pavimentazione stradale, cioè vibrofinitrice e camion per trasporto dei materiali da impiegare.

Fornitura di bitume per la pavimentazione:

- I Lotto: circa 3.059 m<sup>3</sup>, si ipotizza di utilizzare 4 autocarri al giorno, ciascuna in grado di trasferire 30 m<sup>3</sup> di bitume, in 4 viaggi; ciò detto, si renderanno necessari 6 giorni di lavoro;

- Il Lotto: circa 5.400 m<sup>3</sup>, si ipotizza di utilizzare 4 autocarri al giorno, ciascuna in grado di trasferire 30m<sup>3</sup> di bitume, in 4 viaggi; ciò detto, si renderanno necessari 11 giorni di lavoro;
- III Lotto: circa 3.130 m<sup>3</sup>, si ipotizza di utilizzare 4 autocarri al giorno, ciascuna in grado di trasferire 30m<sup>3</sup> di bitume, in 4 viaggi; ciò detto, si renderanno necessari 7 giorni di lavoro.

Per il conferimento dei circa:

- I Lotto: 7.000 m<sup>3</sup> di materiale per la fondazione, si ipotizza che verranno impiegati 10 camion da 15m<sup>3</sup> che effettueranno 5 viaggi al giorno. Tale lavorazione avverrà in circa 9 giorni;
- II Lotto: 14.400 m<sup>3</sup> di materiale per la fondazione, si ipotizza che verranno impiegati 10 camion da 15m<sup>3</sup> che effettueranno 5 viaggi al giorno. Tale lavorazione avverrà in circa 20 giorni;
- III Lotto: 7.500 m<sup>3</sup> di materiale per la fondazione, si ipotizza che verranno impiegati 10 camion da 15m<sup>3</sup> che effettueranno 5 viaggi al giorno. Tale lavorazione avverrà in circa 10 giorni.

Nel rispetto dell'ambiente circostante le attività di cantiere, gli autocarri e tutti i mezzi impiegati dovranno rispondere ai limiti di emissione previsti dalle norme vigenti. I mezzi di cantiere dovranno essere provvisti di sistemi di abbattimento del particolato a valle del motore, di cui occorrerà prevedere idonea e frequente manutenzione e verifica dell'efficienza anche attraverso misure dell'opacità dei fumi.

I mezzi suddetti marceranno a velocità ridotta sulle strade di servizio e sulla viabilità di cantiere.

Inoltre, allo scopo di limitare il più possibile l'impatto su residenti e ambienti antropici, i mezzi di cantiere diretti e provenienti dalle discariche utilizzeranno, per quanto possibile, percorsi esterni ai centri abitati.

### **2.4.3 Identificazione delle sorgenti inquinanti**

In considerazione della tipologia di lavorazioni è plausibile ritenere che la principale fonte di inquinamento atmosferico sia rappresentata dalle particelle di terreno movimentate durante le lavorazioni e dagli scarichi dei mezzi in transito all'interno dei cantieri e lungo la viabilità.

Le medesime polveri possono comportare un effetto anche sull'ambiente idrico circostante e sulla vegetazione.

Le attività di cantiere e i movimenti dei mezzi da e per le discariche costituiscono inoltre fonte di rumore, che possono causare disturbo a eventuali insediamenti abitativi posti nei dintorni ed alla fauna presente nell'area di studio.

## **2.5 Uso di risorse e Impatti**

L'opera in progetto interessa fundamentalmente la risorsa naturale *suolo*.

### **2.5.1 Occupazione aree (suolo e vegetazione)**

L'uso di suolo previsto, con destinazione attuale in gran parte agricola, è riconducibile alla superficie occupata dal sedime stradale.

La superficie complessiva è di circa:

- LOTTO 1: 14.000m<sup>2</sup> di strada asfaltata e 16.500m<sup>2</sup> di sistemazione in rilevato (scarpata);
- LOTTO 2: 26.500m<sup>2</sup> di strada asfaltata e 34.300m<sup>2</sup> di sistemazione in rilevato (scarpata);
- LOTTO 3: 14.900m<sup>2</sup> di strada asfaltata e 17.200m<sup>2</sup> di sistemazione in rilevato (scarpata);

L'utilizzo di dette superfici è da ritenersi efficace anche in termini di scenari futuri, consentendo maggiore rispetto dei contesti antropici, trasferendo il notevole flusso di traffico in aree lontane da zone abitate.

Bisogna inoltre considerare le aree boscate che verranno abbattute per far posto alla strada, di cui 1951 m<sup>2</sup> di Querceto di farnia con olmo non trasformabile, un totale di 1937 m<sup>2</sup> di formazioni aspecifiche e 14 m<sup>2</sup> di Robinieto misto.

Il totale di superficie espropriata risulta pari a circa 136.000 m<sup>2</sup>.

### **2.5.2 Movimenti Terre e Rifiuti**

Solo in fase di cantierizzazione dell'opera è prevista una produzione di rifiuti, ossia i materiali di scavo.

Il materiale naturale proveniente dallo scavo che si rivelerà idoneo, secondo le classificazioni previste dalla norma UNI 10006/1963 A.1a, A.2-4, A.2-5, A.3, verrà riutilizzato e ricollocato; il resto che non rientrasse nelle citate classificazioni, sarà trasportato agli impianti di stoccaggio.

Infine, il terreno di coltivo verrà, per quanto possibile, riposizionato per il ricoprimento delle scarpate del rilevato al fine di garantire il minor consumo di risorse ambientali.

### **2.5.3 Scarichi Idrici**

Per quanto riguarda il consumo di risorse idriche, le attività di costruzione non prevedono l'uso di acqua, in quanto i calcestruzzi per i getti arrivano in cantiere preconfezionati. L'impiego di acqua (prelevata all'uopo dalla rete irrigua o da autobotti) avverrà quindi esclusivamente per la bagnatura delle piste di cantiere e della pulizia delle ruote dei mezzi.

### **2.5.4 Rischio di incidenti**

La strada di progetto è di tipo extraurbano, esterna ad aree abitate; è previsto un raccordo con la viabilità esistente di tipo a rotatoria, all'altezza di Via Monza ad Ovest e di Via Allende ad Est. Come è noto, l'innesto a rotatoria è statisticamente più sicuro rispetto ad una intersezione a raso regolata da precedenza, essendo ridotto il rischio di impatti tra veicoli.



Il tracciato stradale è progettato nel rispetto delle norme geometriche per la costruzione di strade, con velocità di progetto comprese tra 60 e 100km/h e rettilinei d'estensione limitata.

Pertanto, grazie alle scelte fatte, le condizioni di rischio di incidente vengono minimizzate.

Tra i vantaggi introdotti dalla realizzazione di questa variante, è da ricordare che il traffico privato e pesante, soprattutto nelle ore di punta, non interesserà più la viabilità locale di Gessate; questo permette un impatto significativamente più basso sui residenti limitrofi alle S.P. 216 e S.P. 176 nel centro urbano.

## 2.6 Costi

L'importo di spesa per la realizzazione dell'opera *Variante Nord alla S.P.216 "Masate-Gessate-Pessano" e variante Ovest alla S.P.176 "Gessate-Bellusco" in Comune di Gessate* ammonta a Euro 10.000.000,00€, totalmente finanziata da Regione Lombardia.

Il costo della sola opera stradale risulta pari a Euro 4.330.736,91, suddiviso in 3 lotti funzionali. A ciò è poi necessario aggiungere i costi degli oneri della sicurezza e delle opere di compensazione ambientale. Inoltre nel quadro economico sono evidenziati i costi di esproprio, la gestione delle interferenze, gli imprevisti e tutte le altre voci che verranno definite in sede di progettazione esecutiva e di realizzazione.

Le opere non previste in fase di progettazione preliminare troveranno capienza nelle somme a disposizione della stazione appaltante; in particolare i costi di compensazione per la trasformazione del bosco, il cui importo è stimato in circa 100.000,00€, potranno essere trattenuti dalle voci Imprevisti e Sistemazione altri servizi interferenti, mentre i costi per la definizione degli aspetti idraulici (comprensivi del progetto di invarianza idraulica), geologici, paesaggistici e di progettazione della trasformazione del bosco potranno essere trattenuti dalle voci spese tecniche. Si evidenzia che nella voce spese tecniche non è necessario includere la progettazione definitiva che sarà sviluppata da personale interno all'Amministrazione, per cui saranno ipotizzabili delle economie per affrontare eventuali ulteriori imprevisti.

Nella Tabella 2.6a sottostante è riportato il quadro economico approvato con il Progetto Preliminare (Decreto del Sindaco Metropolitano n. 127/2016 atti 87791\11.15\2016\191 del 12/05/2016): sono riportati gli importi di spesa calcolati per la realizzazione dell'intero progetto, suddivisi in somme per lavori e delle somme a disposizione per l'amministrazione.

**Tabella 2.6a Importo dei Lavori**

<b>A</b>	<b>IMPORTO LAVORI</b>	
A.1a	primo lotto	€ 916.329,98
A.1b	secondo lotto	€ 2.091.473,31
A.1c	terzo lotto	€ 1.322.933,62
<b>A.1</b>	<b>Totale Importo a Base d'asta</b>	<b>€ 4.330.736,91</b>
A.2	Oneri per la sicurezza	€ 259.844,21
<b>A</b>	<b>Totale Importo a lavori</b>	<b>€ 4.590.581,12</b>

<b>B</b>	<b>SOMME A DISPOSIZIONE DELLA STAZIONE APPALTANTE</b>	
B.1	IVA lavori (22 % Somma A)	€ 1.009.927,85
B.2	Pubblica illuminazione (compresa IVA)	€ 200.000,00
B.3	Sistemazione altri servizi interferenti (compresa IVA)	€ 100.000,00
B.4	Acquisizione aree, reliquati e indennità fascia stradale	€ 3.568.000,00
B.5	Accordi bonari (art. 240 D.Lgs 163/2006) (circa 3%)	€ 137.717,43
B.6	Spese tecniche	€ 200.000,00
B.7	Contributo Autorità per la Vigilanza sui contratti pubblici di lavori, servizi e forniture (Deliberazione 01.03.2009)	€ 800,00
B.8	Incentivi. (art. 92 D.Lgs 163/2006)	€ 64.268,14
B.9	Spese per pubblicità	€ 2.000,00
B.10	Imprevisti, prove materiali e collaudi, arrotondamenti (circa 3%)	€ 126.705,46
<b>B</b>	<b>Totale importo somme a disposizione</b>	<b>€ 5.409.418,88</b>

<b>A+B</b>	<b>TOTALE GENERALE</b>	<b>€ 10.000.000,00</b>
------------	------------------------	------------------------

## 3 Strumenti di Pianificazione

### 3.1 Pianificazione Regionale

#### 3.1.1 Piano Territoriale Regionale

Il Piano Territoriale Regionale (PTR) rappresenta il quadro di riferimento per l'assetto armonico della disciplina territoriale della Lombardia al quale devono riferirsi gli strumenti di governo subordinati, in modo da garantire la loro concorrenza all'attuazione delle previsioni di sviluppo regionale.

Il PTR è stato approvato definitivamente dal Consiglio Regionale il 19 gennaio 2010 e successivamente soggetto a variazioni ed aggiornamenti di cui l'ultimo nel 2017. La revisione del 2014 si propone di aggiornare gli obiettivi del PTR vigente e di meglio specificarli in coerenza con i programmi europei e nazionali.

Gli scenari individuati dalla variante sono "Lombardia multipolare", "Lombardia integrata" e "Lombardia resiliente". Per ciascuno di questi scenari vengono individuati gli obiettivi derivati in via prioritaria da quelli del PTR vigente. I criteri per contenere il consumo di suolo vengono declinati nell'Integrazione del PTR alla LR n. 31/2014, con riferimento a ciascuna aggregazione di Comuni afferente ai cosiddetti ATO - Ambiti territoriali omogenei, individuati sulla base delle peculiarità geografiche, territoriali, socio-economiche, urbanistiche, paesaggistiche ed infrastrutturali.

Il Comune di Gessate si trova al confine nel cosiddetto ambito Est Milanese della Città Metropolitana di Milano, in un territorio di rilevante peso demografico, fortemente infrastrutturato, con indice di urbanizzazione significativo e alta qualità dei suoli utili netti. Si tratta, pertanto, a livello generale, di un ambito dove le politiche di rigenerazione devono assumere un ruolo determinante e concreto per la riduzione del consumo di suolo e per la riorganizzazione dell'assetto insediativo a scala territoriale e urbana.

Il PTR vigente individua 24 obiettivi generali che sono alla base degli orientamenti della pianificazione e della programmazione a livello regionale toccando tematiche ampie e differenziate, specificate poi da strumenti settoriali di livello regionale o provinciale. Il Documento di Piano afferma che "al fine di consentire una lettura più immediata sia da parte delle programmazioni settoriali, sia da parte dei diversi territori della Regione, i 24 obiettivi del PTR vengono declinati secondo due punti di vista, tematico e territoriale".

Per il territorio di Gessate si rilevano i seguenti obiettivi maggiormente attinenti al progetto:

- *ST1.1 Tutelare la salute e la sicurezza dei cittadini riducendo le diverse forme di inquinamento ambientale:* (A) Prevenire e ridurre i livelli di inquinamento acustico generati dalle infrastrutture di trasporto (stradale, ferroviario e aeroportuale) e dagli impianti industriali soprattutto in ambito urbano; (B) Ridurre l'inquinamento atmosferico, con una specifica attenzione alle zone di risanamento per la qualità dell'aria, agendo in forma integrata sul sistema di mobilità e dei trasporti, sulla produzione ed utilizzo dell'energia, sulle emissioni industriali e agricole; (C) Promuovere la gestione integrata dei rischi presenti sul

territorio, con particolare riferimento agli impianti industriali che si concentrano nella zona del nord Milano; (D) Tutelare il suolo e le acque sotterranee dai fenomeni di contaminazione e bonifica dei siti contaminati, anche attraverso la creazione di partnership pubblico-private sostenute da programmi di marketing territoriale;

- *ST1.4 Favorire uno sviluppo e un riassetto territoriale di tipo policentrico, mantenendo il ruolo di Milano come principale centro del Nord-Italia:* (A) Completare le opere infrastrutturali necessarie a favorire l'accessibilità trasportistica su gomma favorendo il perfezionamento della rete stradale e in specie realizzando le opere finalizzate al perfezionamento delle relazioni tra i poli secondari del sistema territoriale; (B) Favorire interventi di riqualificazione e riuso del patrimonio edilizio; (C) Limitare l'impermeabilizzazione del suolo, conservare i varchi liberi, destinando le aree alla realizzazione della Rete Verde Regionale; (D) Nelle aree periurbane e di frangia, contenere i fenomeni di degrado e risolvere le criticità presenti, con specifico riferimento alle indicazioni degli Indirizzi di tutela del Piano Paesaggistico; (E) Favorire il recupero delle aree periurbane degradate con la riprogettazione di paesaggi compatti, migliorando il rapporto tra spazi liberi e edificati anche in relazione agli usi insediativi e agricoli;
- *TM 2.2 Ridurre i carichi di traffico nelle aree congestionate:* (A) mettere in atto politiche di razionalizzazione e miglioramento del servizio di trasporto pubblico (in termini di efficienza e di sostenibilità); (B) trasferire gradualmente le merci dalla gomma ai sistemi a basso livello di inquinamento ferro/acqua; (C) incrementare la qualità e l'efficienza degli itinerari stradali, anche agendo sulla gerarchia della rete viaria; (D) potenziare, nelle aree metropolitane soggette a forte congestione, la rete ferroviaria urbana e suburbana, le metropolitane e metrotranvie, nonché le linee di forza del TPL su gomma; (E) valorizzare la mobilità dolce come importante complemento per la mobilità quotidiana di breve raggio, realizzando idonee infrastrutture protette; (F) realizzare una rete ciclabile regionale continua sia per scopi ricreativi sia per favorire la mobilità essenziale di breve raggio;
- *TM 2.4 Mettere in atto politiche di innovazione a lungo termine nel campo nella mobilità:* (A) ampliare la conoscenza e le azioni di governo dei flussi e della domanda, sia con riguardo agli spostamenti casa-lavoro sia alla componente non sistematica della domanda; (B) sostenere l'innovazione e la ricerca finalizzate all'individuazione di soluzioni tecnologiche per la riduzione dell'impatto ambientale degli spostamenti;
- *TM 2.6 Promuovere la pianificazione integrata delle reti infrastrutturali e una progettazione che integri paesisticamente e ambientalmente gli interventi infrastrutturali:* (A) incentivare modalità di progettazione e mitigazione/compensazione degli impatti che coinvolgano attivamente il ruolo dell'agricoltura, della forestazione e del paesaggio come elemento di rinaturalizzazione e di valorizzazione; (B) considerare, nella progettazione di infrastrutture stradali, il loro ruolo di principale e dinamico punto di vista nei confronti del paesaggio attraversato; (C) garantire il rispetto dell'esigenza prioritaria della sicurezza nella progettazione, costruzione ed esercizio delle infrastrutture stradali e ferroviarie; (D) incentivare modalità di progettazione innovative che prevedano l'interramento delle reti tecnologiche in particolare negli ambiti più delicati paesaggisticamente e naturalisticamente;

- *TM 2.9 Intervenire sulla capacità del sistema distributivo di organizzare il territorio affinché non si creino squilibri tra polarità, abbandono dei centri minori e aumento della congestione lungo le principali direttrici commerciali:* (A) creare sistemi verdi nei contesti urbani e a protezione delle aree periurbane; (B) porre attenzione a mantenere, rafforzare e reinventare le differenze dei paesaggi urbani, specie nella regione metropolitana, per evitare il realizzarsi di un paesaggio urbano omologato e banalizzato;
- *TM 2.11 Perseguire il riassetto del sistema urbano lombardo (utilizzando le principali infrastrutture previste come opportunità), rafforzare i grandi poli urbani esterni senza pregiudicare il ruolo di Milano come principale centro del nord Italia:* (A) disincentivare la diffusione insediativa limitando i fenomeni di dispersione; (B) tutelare il territorio prossimo alle infrastrutture per la mobilità;
- *TM 2.13 Contenerne il consumo di suolo:* (A) recuperare e riqualificare i territori sottoutilizzati, degradati e le aree dismesse, nonché il patrimonio edilizio esistente, in particolare i nuclei di interesse storico, garantendo un equilibrio nei processi di trasformazione; (B) controllare l'urbanizzazione nei pressi delle grandi infrastrutture di collegamento, in modo da minimizzare la frammentazione del territorio rurale e naturale e l'interferenza con il reticolo irriguo; (C) mitigare l'espansione urbana grazie alla creazione di sistemi verdi e di protezione delle aree periurbane, preservando così gli ambiti "non edificati"; (D) programmare gli insediamenti a forte capacità attrattiva, localizzandoli in ambiti ad alta accessibilità.

### 3.1.2 Piano Paesistico Regionale

Il Piano Paesistico Regionale (PPR) costituisce la componente del PTR dedicata alla tutela e alla valorizzazione dei paesaggi, o riprendendo ed approfondendo le tematiche già affrontate dal PTR che rimane valido per la parte descrittiva e per le prescrizioni legate alle Unità di paesaggio. I documenti che lo compongono sono stati approvati con D.G.R. 16 gennaio 2008 n. VIII/6447.

Il PPR, Piano Paesistico Regionale è stato approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 7/197 del 6 marzo 2001. Gli obiettivi generali del Piano Paesistico Regionale si possono così riassumere:

conservazione delle preesistenze e dei relativi contesti e loro tutela nei confronti dei nuovi interventi;

- miglioramento della qualità paesaggistica degli interventi di trasformazione del territorio;
- aumento della consapevolezza dei valori e della loro fruizione da parte dei cittadini.

Il comune di Gessate si colloca nell'ambito geografico dell'est milanese, al limite dei paesaggi della pianura irrigua del Milanese delimitati dal Canale Villoresi, per i quali vengono definiti gli indirizzi di tutela generali e specifici, riportati di seguito:

- Tutelare e rispettare sia la straordinaria tessitura storica che la condizione agricola altamente produttiva;
- mantenimento delle partiture poderali e delle quinte verdi che definiscono la tessitura territoriale;

- tutela dell'integrità della rete dei canali e del sistema irriguo e dei navigli, compresi i manufatti, che ne permettono ancora l'uso e che comunque caratterizzano fortemente i diversi elementi della rete;
- mantenimento dei solchi e delle piccole depressioni determinate dallo scorrimento dei corsi d'acqua minori che, con la loro vegetazione di ripa, sono in grado di variare l'andamento abbastanza uniforme della pianura terrazzata;
- mantenimento di qualsiasi forma di identità paesaggistica e per evitare frammentazione, omologazione e "banalizzazione" del paesaggio degli spazi aperti;
- conservazione delle agricole periurbane, e delle qualità architettonico - spaziale e funzionale degli spazi d'uso pubblico;
- tutela delle visuali lontane.

### **3.1.3 Rete Ecologica Regionale**

La Rete Ecologica Regionale (RER) identifica sul territorio comunale di Gessate la presenza di elementi di secondo livello, corrispondenti alle aree naturali, che si sviluppano lungo il torrente Trobbia e ad alcune delle aree agricole e boschive, che si sviluppano all'estremità est del territorio comunale.

### **3.1.4 Il Programma Regionale della Mobilità e dei Trasporti**

Il Programma Regionale della Mobilità e dei Trasporti (PRMT) della Lombardia, approvato con DCR n. X/1245 del 20.09.2016, è uno strumento di programmazione finalizzato a configurare il sistema delle relazioni di mobilità, confrontandolo con l'assetto delle infrastrutture esistenti e individuando le esigenze di programmazione integrata delle reti infrastrutturali e dei servizi di trasporto.

Il PRMT ha un orizzonte temporale di riferimento di 5 anni.

Il tema dei trasporti viene affrontato nel PRMT con un approccio integrato, che tiene conto anche delle relazioni esistenti tra mobilità e territorio, ambiente e sistema economico, con l'intento di mettere al centro dell'attenzione non tanto il mezzo attraverso il quale avviene il movimento, bensì il soggetto che lo compie.

Gli obiettivi generali del PRMT riguardano:

- migliorare la connettività della Lombardia per rafforzarne la competitività e lo sviluppo socioeconomico;
- assicurare la libertà di movimento a cittadini e merci e garantire l'accessibilità del territorio;
- garantire la qualità e la sicurezza dei trasporti e lo sviluppo di una mobilità integrata;
- promuovere la sostenibilità ambientale del sistema dei trasporti.

Gli obiettivi specifici di maggior interesse per il progetto, sono:

- migliorare i collegamenti su scala regionale (rete regionale integrata), preservandone/incrementandone la funzionalità e realizzando interventi di adeguamento/completamento e di integrazione con la rete primaria;
- sviluppare il trasporto collettivo in forma universale e realizzare l'integrazione fra le diverse modalità di trasporto, promuovendo l'evoluzione del modello di *governance*, sviluppando il servizio offerto, integrando i modi di trasporto;

- realizzare un sistema logistico e del trasporto merci integrato, competitivo e sostenibile, promuovendo il rafforzamento di infrastrutture e interscambi, miglie gestionali e tecnologiche per la competitività e iniziative per incrementare efficacia e sostenibilità della *City Logistics*;
- migliorare le connessioni con l'area di Milano e con altre polarità regionali di rilievo, sgravando il nodo dagli attraversamenti, rafforzando le linee ferroviarie suburbane, favorendo lo sviluppo dei nodi di interscambio tra mobilità pubblica e mobilità privata e le sinergie di rete nella mobilità pubblica;
- sviluppare ulteriori iniziative di promozione della mobilità sostenibile e azioni per il governo della domanda, dando impulso al *mobility management*, promuovendo tecnologie innovative, attivando incentivi/premi, sviluppando azioni per la regolamentazione e tariffazione della circolazione e attivando azioni di educazione, sensibilizzazione e ricerca sulla mobilità sostenibile;
- intervenire per migliorare la sicurezza nei trasporti, migliorando la sicurezza del trasporto pubblico e riducendo l'incidentalità stradale in coerenza con gli obiettivi UE.

### 3.2 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) individua:

- nella Tav.1, "*Sistema infrastrutturale*", l'intero intervento, individuato come "opera allo studio"; la parte meridionale del lotto 1 è leggermente differente;
- nella Tav.2, sez.1 "*Ambiti sistemi ed elementi di rilevanza paesistica*", l'intervento ricade nei seguenti contesti:
  - i) Ambito ed elemento di prevalente valore storico culturale - "*ambito di rilevanza paesistica*", di cui all'art. 26 delle NdA;
  - ii) "*ambito agricolo di rilevanza paesaggistica*", di cui all'art.28 delle NdA;
  - iii) Ambito ed elemento di prevalente valore naturale - "*fasce di rilevanza paesistico fluviale*", di cui all'art. 23, per una parte del lotto 3;
  - iv) Sistema della viabilità storico e paesaggistico - "*tracciati guida paesaggistici*", di cui all'art.34 delle NdA, per una parte dei lotti 2 e 3;
  - v) Aree di rilevanza ambientale - "*Aree boscate*" di cui all'art. 51 delle NTA, "*Fasce boscate*", di cui all'art. 52, per una parte dei lotti 2 e 3;
  - vi) Aree di rilevanza Ambientale - "*Parchi Locali di interesse sovracomunale*" (PLIS Rio Vallone), di cui art. 50.
- nella Tav. 3 "*Ambiti sistemi ed elementi di degrado o compromissione paesaggistica*" di cui all'art. 35 delle NdA, l'intervento nel tratto del lotto 3, indicato come "infrastruttura stradale in progetto/potenziamento", interessa anche "aree a coltura intensiva su piccola scala (serre,colture, orticole)";
- nella Tav. 4, "*Rete ecologica*", è individuata l'"interferenza della rete infrastrutturale in progetto/programmata con i gangli della RER", di cui all'art. 47 delle NTA. L'intervento ricade, a sud-est, nella fase terminale del tracciato del lotto 3, in un "corridoio primario della RER", di cui all'art.45 delle NdA, attraversa un "ganglio secondario della RER", di cui all'art.44 delle NdA e interferisce con il "PLIS Rio Vallone" di cui all'art. 50 delle NdA.
- nella Tav. 5, "*Ricognizione delle aree soggette a tutela*", si rileva che il tracciato di progetto, nel tratto del lotto 3, attraversa - "Fiumi, torrenti e corsi d'acqua pubblici e relative sponde", di cui al Dlgs. n. 42/2004, art. 142 comma 1 lettera c

- e porzioni di "foreste e boschi", di cui al Dlgs. 42/04 art. 142, comma 1, lettera g), per una parte dei lotti 2 e 3;
- nella Tav. 6, si rileva che l'intero tracciato di progetto, ricade negli "Ambiti destinati all'attività agricola di interesse strategico", di cui all'art.60 delle Nda;
  - nella Tav.7, "Difesa del suolo", si rileva che il tracciato stradale, ricade nell'ambito degli "elementi della rete idrografica" in questo caso nell'"Ambito di influenza del Canale Villoresi" di cui all'art.24 delle NTA; è indicata la presenza di un "pozzo pubblico"; è individuato infine, in corrispondenza dell'attraversamento del Torrente Trobbia di un "Ambito golenale", nel tratto del lotto 3, di cui all'art. 38 delle Nda.
  - nella Tav.8, "Rete ciclabile provinciale", il tratto stradale è in parte parallelo (lotto 2 e parzialmente lotto 3) alla "Rete portante" e "Percorsi regionali", di cui all'art.66 delle Nda.

### **3.3 Parco Agricolo Nord Est**

Il P.A.N.E. - Parco Agricolo Nord Est, costituito 05.06.2017 riunisce 21 Comuni consorziati e nasce dalla fusione del PILS del Molgora e del PLIS del Rio Vallone, allo scopo di creare una connessione fisica tra i Parchi Locali (con l'iniziale coinvolgimento anche del PLIS della Cavallera), prevedendone l'ampliamento come un unico grande territorio protetto di caratura regionale lungo i corridoi individuati. Il territorio del Comune di Gessate non ricade all'interno della perimetrazione del PANE. La porzione del Parco Agricolo di maggiore interesse per prossimità con l'area di intervento è quello del Torrente Molgora.

Gli obiettivi generali del PLIS Molgora riguardano l'affermazione e lo sviluppo del suo ruolo strategico di connessione e integrazione ecologica e fruitiva del sistema verde regionale; la riqualificazione ecologica del torrente e l'individuazione di zone primarie ove operare la conservazione e riqualificazione del patrimonio ambientale e paesistico, nonché la sua fruizione in termini di svago e ricreazione compatibilmente al mantenimento delle attuali attività agricole.

### **3.4 Piano di Indirizzo Forestale**

La Città Metropolitana di Milano, con Deliberazione del Consiglio metropolitano n.8 del 17 marzo 2016, ha approvato il Piano di Indirizzo Forestale (PIF), con validità 15 anni, in revisione del previgente strumento, scaduto nel 2014, e in adeguamento ai contenuti delle nuove disposizioni di redazione dei Piani di Indirizzo Provinciale dettati dalla DGR 24 luglio 2008 n. 8/7728.

Il PIF costituisce lo strumento di analisi e di indirizzo per la gestione del territorio forestale ad esso assoggettato, di raccordo tra la pianificazione forestale e quella territoriale, di supporto per la definizione delle priorità nell'erogazione di incentivi e contributi e per le attività silvicolture da svolgere. In relazione alle caratteristiche dei territori oggetto di pianificazione, delimita le aree in cui è possibile autorizzare le trasformazioni, definisce modalità e limiti per le autorizzazioni alle trasformazioni dei



boschi e stabilisce tipologie, caratteristiche qualitative, quantitative e localizzative dei relativi interventi di natura compensativa.

L'ambito di applicazione del PIF è costituito dalla superficie forestale di competenza amministrativa della Città Metropolitana di Milano, compresa l'area del Parco Agricolo Sud Milano. Nei rimanenti parchi regionali presenti sul territorio provinciale valgono gli esistenti strumenti pianificatori (Piano settore boschi o PIF del parco regionale).

Nell'ambito della redistribuzione delle competenze degli Enti Locali, a seguito della Legge Delrio, Regione Lombardia ha avocato a sé le deleghe di Città Metropolitana di Milano e Province riguardo all'agricoltura e, di conseguenza, quelle relative al Piano di Indirizzo Forestale.

Dall'analisi dei territori interessati dal progetto è emerso che il PIF individua alcune formazioni che pongono alcuni limiti alla progettazione e impongono accorgimenti e compensazioni in fase di cantiere ed esercizio dell'opera.

Il PIF vigente, alla Tavola 1: "Carta dei boschi e dei tipi forestali", individua nella porzione orientale del lotto 3 un "Querceto di farnia con olmo" e un "Robinieto misto". La prima area è classificata come bosco non trasformabile, mentre la seconda è trasformabile. Al successivo § 3.6.3 è analizzato il dettaglio del vincolo sopracitato imposto dal PIF, riportato in Tavola 7.

## **3.5 Pianificazione Comunale**

### **3.5.1 Piano del Governo del Territorio**

Il Comune di Gessate è dotato di PGT approvato con deliberazione di consiglio comunale n.22 del 23/06/11.

Dall'analisi delle Tavole si evince che il tracciato dell'infrastruttura in istruttoria è riportato in tutta la documentazione del PGT, con una sola, lieve differenza, nella giacitura planimetrica del primo lotto, che nella parte terminale meridionale è disegnata leggermente più o ovest del progetto poi sviluppato.

La Tavola D.1 "strategie di Piano" individua i territori interessati dal progetto stradale come "ambiti agricoli" e, la parte meridionale del primo lotto come "ambiti agricoli di riqualificazione del paesaggio". La rotatoria al termine orientale del terzo lotto ricade all'interno di un PLIS in progetto, il cui perimetro approvato tuttavia risulta differente e non rientra all'interno del comune di Gessate.

La Tavola 1.1 "Sistema insediativo e infrastrutturale: Quadro delle previsioni" individua il tracciato stradale in coerenza con la giacitura sopra citata e lo classifica come "strade urbane di scorrimento - previste o di progetto".

La Tavola 1.2 "Sistema ambientale e paesistico" individua la quasi totalità dei territori interessati dal progetto come "ambiti di rilevanza paesistica" e l'area di attraversamento del torrente Trobbia come "ambiti di rilevanza paesistico fluviale".

La Tavola 2.5 "Sistema dei vincoli" individua l'area interessata dal terzo lotto compresa tra il torrente Trobbia e il termine orientale dell'opera come "Classe IV - fattibilità con gravi limitazioni"; riporta inoltre le indicazioni del PIF vigente prima di quello approvato con Deliberazione del Consiglio metropolitano n.8 del 17 marzo 2016, che non riportava

il "Querceto di farnia con olmo" ma solo due fasce di "Robinieto misto" lungo i corsi d'acqua attorno ai quali si è sviluppata la formazione oggi rilevabile.

Nella Tavola 6 è visualizzato il progetto preliminare sulla Tavola delle Regole del PGT vigente.

### **3.6 VINCOLI TERRITORIALI**

Dall'analisi degli strumenti di pianificazione è emerso che nell'area in studio sono presenti alcuni vincoli paesaggistico/ambientali che pongono alcuni limiti alla progettazioni e impongono accorgimenti e compensazioni in fase di cantiere ed esercizio dell'opera. In Tavola 7 sono riportati i seguenti vincoli confrontati con la giacitura del progetto preliminare della variante stradale:

- Canale Villoresi
- Pozzo di acqua potabile
- Area a Bosco, come individuata dal Piano di Indirizzo Forestale

#### **3.6.1 Canale Villoresi**

Il progetto si sviluppa per circa 1 km, nel secondo e terzo lotto, in affiancamento al canale Villoresi. Ai sensi delle norme tecniche dalla pianificazione territoriale regionale un'infrastruttura stradale rientra tra gli interventi che è possibile realizzare all'interno della fascia di 50 metri lungo entrambe le alzaie. Invece lungo le alzaie del canale è posto un vincolo di rispetto all'interno di una fascia di 10 metri, dove sono ammessi solo interventi per la gestione e manutenzione del canale e il recupero di manufatti idraulici e opere d'arte, interventi di riqualificazione e valorizzazione delle sponde e delle alzaie nonché di sistemazione e potenziamento del verde, con specifica attenzione alla fruizione ciclo-pedonale delle alzaie e alla massima limitazione di percorsi e aree di sosta per mezzi motorizzati.

La norma tuttavia permette la realizzazione di interventi di realizzazione di opere pubbliche che saranno soggetti a specifica valutazione e attenzione all'inserimento nel paesaggio, ma anche alla realizzazione di correlati interventi di riqualificazione delle sponde, delle alzaie e delle fasce lungo il corso d'acqua.

Pertanto la strada troverà posizione all'esterno della fascia di 10m dalle rive del canale.

#### **3.6.2 Pozzo Idropotabile**

Come individuato dal PGT comunale, in prossimità del secondo lotto si ha la presenza di un pozzo idropotabile. Secondo la normativa comunale (NTA del PGT vigente) è presente una "zona di rispetto" dei pozzi idropotabili pubblici avente un raggio di 200 metri rispetto al punto di captazione.

La strada ricade pertanto all'interno della fascia di rispetto individuata, per cui non esistono norme che ne impediscono la realizzazione. Tuttavia sarà cura della stazione appaltante provvedere a tutti gli accorgimenti necessari per la tutela del suddetto pozzo in fase di cantiere, richiedendo eventuali autorizzazioni agli organi competenti.

### 3.6.3 Boschi

Come si evince dalla Tavola 7 "Tavola dei vincoli", la strada in progetto attraversa due aree vincolate a bosco ai sensi del PIF rivisto in vigore, un Querceto di farnia con olmo e un Robinieto misto. La prima area è classificata come bosco non trasformabile, mentre la seconda è trasformabile. Tuttavia, ai sensi dell'art. 42 del piano, il taglio di un *bosco non trasformabile* è ammesso per la realizzazione di opere pubbliche non diversamente ubicabili. Nel caso in esame, a parità di capisaldi non sussistono ragioni per una modifica del tracciato stradale oggetto del presente studio: dal momento che il rettilineo è sempre il tracciato più breve, ogni variazione comporta necessariamente maggior lunghezza della infrastruttura stradale e quindi maggior consumo di suolo, maggior sacrificio di aree agricole coltivate e di boschi da abbattere presenti nell'area.

Ai sensi delle "Linee guida di politica forestale regionale", approvate da Regione Lombardia con D.G.R. n° VII/5410 del 06/07/2001, in caso di trasformazione di un'area boscata è necessario procedere all'esecuzione di interventi compensativi. Il D.Lgs. 227/2001, art. 4, commi 3 e 4, fornisce alcune disposizioni su come effettuare il rimboschimento compensativo dovuto, mentre all'interno del PIF viene specificato come quantificare la stessa compensazione.

Nel progetto in esame dovranno essere tagliati 1.951m<sup>2</sup> di Querceto di farnia con olmo e un totale di 1937m<sup>2</sup> di Formazioni aspecifiche, valori che verranno raffinati in sede di progettazione esecutiva, quando verrà chiesta specifica autorizzazione.

L'estensione minima dell'area boscata soggetta a trasformazione a bosco, oltre la quale vale l'obbligo della compensazione, è di 100 mq e pertanto si dovrà procedere con interventi compensativi secondo le norme sopra citate.

Si procederà a piantumare esclusivamente specie autoctone, realizzando un nuovo imboschimento su aree già di proprietà del Comune di Gessate, costituite da superfici che rientrano nella definizione di bosco ai sensi dell'art. 42 della l.r. 31/2008 e quindi superiore ai 2.000 m<sup>2</sup> e tali superfici non subiranno mutamento di destinazione colturale per un periodo di almeno 10 anni.

L'intervento compensativo verrà eseguito secondo gli accorgimenti previsti all'art. 49 del Regolamento regionale n. 5/2007 e s.m.i. "Norme Forestali regionali".

Città Metropolitana di Milano dovrà pertanto provvedere a realizzare un rimboschimento su una superficie doppia o quintupla, a seconda del rapporto di compensazione determinato dal PIF, per ogni m<sup>2</sup> di bosco trasformato, sostenendone tutte le spese. Tali importi verranno calcolati nel dettaglio in sede di progettazione esecutiva, insieme all'importo della polizza fedejussoria da stipulare all'atto di rilascio dell'autorizzazione alla trasformazione dell'area boscata.

In alternativa alla realizzazione dell'intervento l'Ente potrà monetizzare l'intervento all'interno del quadro economico di progetto esecutivo, versando l'importo calcolato secondo i parametri riportati nel piano a Regione Lombardia.

Tale ipotesi tuttavia è stata scartata in quanto maggiormente onerosa.

Nella successiva tabella si riportano i valori della compensazione calcolati secondo le indicazioni del PIF.

**Tabella 3.5a Calcolo delle compensazioni**

Area Boscata				Importi (€)			
Cod.	Tipologia	Sup (m <sup>2</sup> )	Rapp. compens	Nuovo Bosco (ha)	Stima intervento (5 anni manut.)	Fedejussione	Monetizzazione
	<i>Importo per ettaro</i>				40.000,00	127.303,44	115.730,40
Fasp	Formazioni aspecifiche	1.937	2	0,3874	15.496,00	49.317,35	44.833,96
QfO	Querceto di farnia con Olmo	1.951	5	0,9755	39.020,00	124.184,51	112.895,01
RoMi	Robineto Misto	14	2	0,0028	112,00	356,45	324,05
	<b>Totale</b>			<b>1,3657</b>	<b>54.628,00</b>	<b>173.858,31</b>	<b>158.053,01</b>

Il costo degli interventi compensativi viene assunto pari alla sommatoria del costo dell'intervento compensativo (25.867,00 €/ha) e il costo del terreno (70.575,00 €/ha), maggiorato del 20%. Il valore della polizza defejussoria è pari al costo degli interventi compensativi maggiorati del 10%.

### 3.7 Conclusione

L'opera in progetto risulta compatibile con i documenti di pianificazione vigenti sull'area in esame. In alcuni casi, PTCP e PGT, l'opera è in gran parte conforme alle discipline urbanistiche e territoriali di competenza.

Laddove la compatibilità è parziale o condizionata ad alcune specifiche caratteristiche del progetto, come nel caso della compensazione forestale di cui sopra, il progetto se ne farà carico come indicato.

Inoltre lo sviluppo di un ramo stradale esterno al centro abitato e una connessione diretta con l'itinerario provinciale, in sostituzione della strada che attraversa il centro storico, risultano coerenti con quanto individuato dal Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria, in quanto contribuisce alla diminuzione delle emissioni di inquinanti in atmosfera grazie al cambiamento delle caratteristiche del tratto stradale, che rimarrà extraurbano, ma con emissioni inferiori a parità di veicolo e chilometri percorsi.

## 4 Effetti sulle Componenti Ambientali

Il territorio interessato è ubicato nel settore orientale dell’area metropolitana milanese, a circa 18km a ovest dell’area urbana di Milano, nella fascia della Alta della Pianura lombarda. La parte di territorio compreso tra il sito oggetto dello studio e Milano è caratterizzata da una forte antropizzazione, con la presenza di vaste distese di campi separati da canali irrigui a rete e intervallati da presenze di cascine e abitati; territorio che ha subito, dalla fine del ‘800, un’importante trasformazione del paesaggio agricolo dovuta all’introduzione del sistema irriguo: nuovi insediamenti agricoli, trasformazione dei precedenti, riduzione delle fasce boscate superstiti.

Nell’area sono anche presenti numerosi insediamenti industriali, che negli anni si sono insediati soprattutto nella zona industriale a nord ovest, e nel tratto finale del tracciato ad ovest.

L’area propria dell’intervento è invece interclusa da infrastrutture antropiche di varia natura:

- a sud dalla presenza del capolinea della metropolitana Linea 2 Gessate - Assago,
- a ovest dalla Tangenziale Est Esterna di nuova costruzione con la presenza di un casello di accesso in corrispondenza della connessione con la nuova viabilità in costruzione tramite la rotatoria C,
- a nord dal canale Villoresi sulla direttrice Est-Ovest,
- a est da una vasta area verde, oggetto di recenti rimboschimenti e di progetti di protezione e riqualifica, definita come PLIS Rio Vallone all’esterno del comune di Gessate, ma individuata nel PGT Comunale come possibile area per un nuovo Parco di Interesse Sovracomunale (Parco Agricolo Nord Est).

In questo capitolo si andranno a verificare i possibili impatti della nuova opera sulle diverse componenti ambientali, sia in fase di cantiere e in fase di esercizio, secondo le componenti ambientali interessate, come sintetizzato nella tabella sottostante.

**Tabella 4a: Riepilogo Impatti Potenziali per singola componente**

<i>Componenti ambientali</i>	<i>Potenziali effetti</i>	
	<i>Fase di Cantiere</i>	<i>Fase di esercizio</i>
Atmosfera	Alterazioni delle condizioni di qualità dell’aria, produzione di polveri	Riduzione dell’inquinamento atmosferico nei pressi dell’abitato sito lungo il vecchio tracciato.
Ambiente Idrico	Modifica del regime idrico superficiale e possibile alterazione della qualità delle acque	Nessuno
Vegetazione, flora e fauna - Biodiversità	Alterazione delle composizioni vegetali. Danno alla vegetazione per produzione di polveri. Allontanamento/Danno alla fauna	Sottrazione minima di aree vegetate, discontinuità ecologica dovuta alla presenza dell’infrastruttura.
Salute Pubblica	Alterazioni delle condizioni di	Riduzione dell’inquinamento

	qualità dell'aria, produzione di polveri; Disturbo derivante dalla movimentazione dei mezzi e dalle lavorazioni	atmosferico e dell'inquinamento acustico nei pressi del centro storico abitato
Suolo e sottosuolo	Riduzione suolo agricolo	Riduzione suolo agricolo
Rumore	Disturbo derivante dalla movimentazione dei mezzi e dalle lavorazioni	Riduzione significativa del rumore da traffico nei pressi del centro storico.
Paesaggio	Alterazione del contesto paesaggistico/visuale.	Alterazione minima del contesto paesaggistico/visuale

## 4.1 Aria e atmosfera

Rispetto alla qualità dell'aria si fanno due valutazioni differenti, una dovuta all'aumento delle polveri in fase di cantiere e una ad una diversa distribuzione del carico degli inquinanti da traffico dovuto allo spostamento dello stesso dal centro abitato alla nuova viabilità.

L'area in studio è caratterizzata da un clima tipico della Pianura Padana. Non lontano dal sito è localizzata una centralina dell'ARPA, in comune di Agrate Brianza che effettua misure orarie dei dati meteo, mentre un'altra centralina sita in Cassano d'Adda, in ambito urbano effettua misure sulla qualità dell'aria.

Dai dati del 2017 si evince che la temperatura media annua si attesta su 13,7°C, con umidità relativa pari a 70%. La velocità del vento media misurata risulta pari a 1,17 m/s e pertanto il sito risulta in una situazione di "calma".

Per quanto riguarda i valori della qualità dell'aria, le centraline ARPA di Cassano d'Adda 2017 descrivono una situazione simile a quella dei centri urbani di tutta la pianura padana con superamenti dei margini di tolleranza anche frequenti e più rari superamenti dei valori limite.

**Tabella 4.1a: Riepilogo Dati 2017 Qualità dell'Aria - Cassano d'Adda**

	CO (mg/m3)		NO <sub>2</sub> (µg/m3)			PM10 (µg/m3)			PM10
	Conc. misurata	Limite annuo	Conc. misurata	Limite annuo	Limite giornaliero	Conc. misurata	Limite annuo	Limite giornaliero	Superamenti giornalieri
Media Annuale	<u>0,87</u>	10	<u>39,77</u>	40	200	<u>33,00</u>	40	50	<u>74</u>
1° Trim.	1,23		45,30			48,44			31
2° Trim.	0,65		35,10			23,39			1
3° Trim.	0,53		32,39			22,64			1
4° Trim.	1,16		51,17			50,96			41

Dai dati emerge chiaramente come le concentrazioni maggiori vengono misurate nei mesi invernali e autunnali. Per quanto riguarda il Monossido di Carbonio i valori si mantengono ben al di sotto dei limiti di legge, anche analizzando le medie trimestrali,

mentre per il biossido di Azoto la media annua si mantiene di poco al di sotto dei limiti normativi, ma non si verificano mai superamenti dei limiti giornalieri.

Situazione diversa emerge per quanto riguarda le polveri sottili (PM10) che, nonostante si mantenga al di sotto dei limiti di legge per quanto riguarda la concentrazione media annua, presenta numerosi superamenti nei limiti giornalieri: dei 35 giorni/anno concessi dalla normativa italiana, questi generalmente si esauriscono già nel primo trimestre. Dai dati risulta inoltre come le concentrazioni siano maggiori nei periodi più freddi dell'anno, in cui si hanno condizioni climatiche più sfavorevoli affiancate dalla presenza degli impianti di riscaldamento, mentre inferiori nei mesi più caldi. Nel periodo estivo in cui si ha un'ulteriore diminuzione dovuta al diminuire del traffico circolante.

Questa situazione tuttavia permane in tutta la pianura padana e i valori oltre i limiti vengono misurati nei pressi dei centri abitati, dove si registra molto traffico motorizzato e rallentato da accodamenti.

Dai dati ARPA Lombardia, INEMAR, Inventario Emissioni in Atmosfera, aggiornati al 2014, rispetto agli inquinanti emessi in atmosfera prodotti da attività umane, emerge che il 68% dei NO<sub>x</sub>, il 58% di CO e il 41% di Pm10 sono dovuti al trasporto stradale, e come questi valori aumentino al diminuire della velocità dei veicoli: in situazioni di traffico congestionato si hanno fattori di emissione maggiori rispetto a tratte ad alto scorrimento.

È evidente, quindi, che con la costruzione della nuova variante che porterà al di fuori del centro urbano circa il 90% dei mezzi pesanti e il 50% dei veicoli leggeri porterà ad una redistribuzione degli inquinanti, dall'ambiente urbano ad un ambiente agricolo aperto, con una dispersione maggiore e meno presenza di persone.

#### **4.1.1 Impatti di cantiere**

Le tipologie di lavorazioni previste per la realizzazione della nuova variante stradale comportano due principali forme di inquinamento atmosferico:

- l'inquinamento da sostanze gassose e da particolati generati dai motori a combustione interna delle macchine operatrici impiegate nei cantieri e degli autocarri impiegati per la movimentazione di materiali, sia sulla viabilità interna di cantiere, sia sulla viabilità esterna;
- l'inquinamento da polveri generato dalle attività di movimento terra all'interno delle aree di cantiere e dal transito dei mezzi, sia sulle piste di cantiere, sia sulla viabilità esterna.

La prima forma di inquinamento, legata ai residui di combustione dei mezzi meccanici, si manifesta lungo tutta la rete viaria; essa è fortemente influenzata dalle caratteristiche tecniche dei mezzi e dal loro stato di manutenzione, e quindi non facilmente determinabile a priori.

L'agente inquinante più direttamente attribuibile ai siti di cantiere è invece costituito dalla polvere. Questa viene generata da numerose attività che si svolgono all'interno delle aree di cantiere, in particolare:

- lavorazioni di movimento terra (scavi, realizzazione di rilevati, ecc.);
- formazione della viabilità di servizio ai cantieri, coincidenti con la strada da realizzare;

- movimentazione dei materiali sulla viabilità ordinaria e di cantiere, con particolare riferimento ai mezzi pesanti;
- dispersione e deposizione al suolo di frazioni del carico di materiali incoerenti trasportati dai mezzi pesanti;
- risollevarmento delle polveri depositate sulle sedi stradali o ai margini delle medesime in occasione del passaggio dei mezzi di cantiere.

Data la natura esclusivamente agricola dell'area in cui si inserisce l'intervento, la produzione di polveri costituisce un impatto modesto, anche in ragione delle azioni mitigative che verranno intraprese, quali la pulizia delle ruote dei mezzi e bagnatura delle piste e delle strade. Valutazioni quantitative delle attività svolte in cantieri analoghi, effettuate impiegando metodologie ampiamente utilizzate in letteratura (ad es. "Compilation of air pollutant emission factors" -EPA-, Volume I Stationary Point and Area Sources), hanno evidenziato che la bagnatura delle piste può comportare una riduzione dell'emissione di polveri totali di oltre il 97% e di fini (PM10) di oltre il 95%: tale intervento assume quindi un'importanza sostanziale al fine di prevenire la diffusione di polveri all'esterno delle aree di cantiere. E' stato mostrato inoltre come la bagnatura della sede stradale possa comportare una riduzione dell'emissione di polveri totali e di fini di oltre il 60%.

Si osserva peraltro che la granulometria del materiale scavato mostra un limitatissimo contenuto in fine, principale componente delle polveri aerodisperse.

I soli ricettori interessati dalle possibili dispersioni di polveri sono due aziende agricole in corrispondenza del lotto 2, localizzate a nord del tracciato ad una distanza di circa 70m dall'asse stradale e un gruppo di palazzine comprese nell'area industriale in corrispondenza del lotto 3 - fine intervento. Si ravvisa pertanto la necessità di individuare idonee misure di mitigazione per la prevenzione della diffusione delle emissioni all'esterno delle aree prossime ai ricettori.

Altrettanto modesta può essere considerata l'emissione di inquinanti da parte degli automezzi operanti nel cantiere, in quanto, questi ultimi dovranno essere preferibilmente nuovi e sottoposti a continua manutenzione; particolare attenzione andrà posta alla tipologia e manutenzione dei filtri di scarico, anche in relazione alla diminuzione dell'inquinamento acustico.

#### **4.1.2 Impatti in Fase di Esercizio**

È noto che i trasporti stradali rappresentano la maggiore sorgente di ossidi di azoto, monossido di carbonio e di composti organici non metanici.

Con l'intervento in variante si andranno a modificare i rapporti tra sorgente e recettore esposto agli agenti inquinanti: si prevede una netta attenuazione della sorgente inquinante all'interno del centro storico di Gessate dovuto alla diminuzione del traffico transitante sull'itinerario a ridosso dagli edifici residenziali.

Il traffico verrà deviato verso aree caratterizzate da una minore sensibilità nei confronti dell'inquinamento atmosferico, essendo poste in ambiente aperto, con una maggiore potenzialità di dispersione e minore densità di recettori sensibili.

La notevole riduzione dei mezzi, soprattutto pesanti, passanti nel centro storico, porta ad un miglioramento delle condizioni dei residenti e dei soggetti potenzialmente a



rischio (bambini ed anziani), riducendone notevolmente i tempi di esposizione all'inquinamento.

Per quanto riguarda l'inquinamento prodotto nelle aree del nuovo tracciato, può considerarsi trascurabile, in quanto localizzato solo in aree più prossime al tracciato e si estingue entro poche centinaia di metri.

## 4.2 Acque e componente idrogeologica

### 4.2.1 Inquadramento geografico

Il territorio comunale di Gessate è pressoché pianeggiante e compreso, muovendosi indicativamente da nord a sud, fra le quote topografiche di 156m e 134m. s.l.m. In riferimento agli insediamenti presenti, nel territorio di Gessate si osserva come la zona maggiormente urbanizzata sia quella centrale con uno sviluppo prevalente in senso nord-sud.

#### *Unità litologiche*

Nel territorio comunale sono distinguibili quattro formazioni litologiche principali, descritte di seguito a partire dalla più recente e riportati in *Figura 4.2a*.

#### Depositi Post-Glaciali

Alluvioni antiche e/o recenti (Aar): sono le aree che si estendono in corrispondenza dei corsi d'acqua principali a una quota inferiore rispetto alle aree circostanti avendo inciso la coltre dei depositi fluvioglaciali sui quali si sono impostate. Prevalentemente costituite da depositi ghiaioso-sabbiosi intercalate a livelli sabbioso-limosi legati alle fasi di esondazione (antiche e recenti) con strato superficiale a granulometria fine e poco alterato, prodotto da materiale alluvionale deposto in ambiente a energia non elevata.

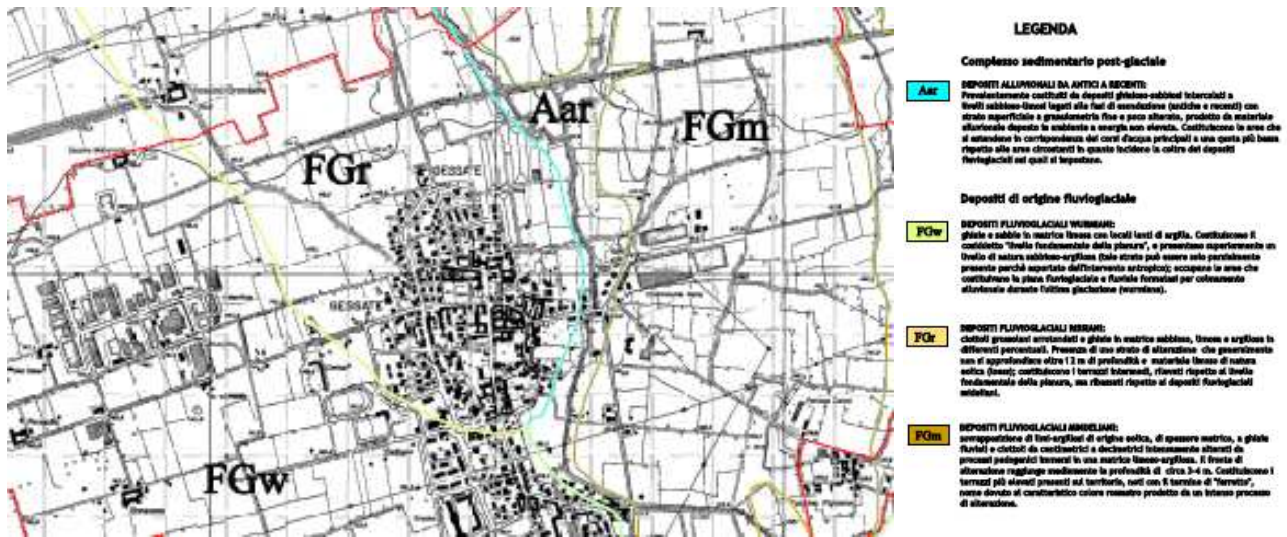
#### Depositi glaciali e fluvioglaciali

Fluvio-glaciale Wurm (FGw): i depositi sono caratterizzati da ghiaie e sabbie in matrice limosa con locali lenti di argilla. Costituiscono il cosiddetto "livello fondamentale della pianura" e presentano superiormente un livello di natura sabbioso-argillosa; occupano le aree che costituivano la piana fluvioglaciale e fluviale formatasi per colmamento durante l'ultima glaciazione (wurmiana).

Fluvio-glaciale Riss (FGr): i depositi sono costituiti da ciottoli grossolani arrotondati con ghiaie in matrice sabbioso-limosa-argillosa in differenti percentuali.

Fluvio-glaciale Mindel (FGm): si tratta di sedimenti fluvioglaciali ed eolici attribuiti al Pleistocene inferiore, ghiaiosi e limosi profondamente alterati e pedogenizzati, noti con il termine di "ferretto", nome dovuto al caratteristico colore rossastro prodotto da un intenso processo di alterazione. Il carattere tipico di questi terreni è costituito dalla sovrapposizione di limi-argillosi di origine eolica, di spessore metrico, a ghiaie fluviali e ciottoli da centimetrici a decimetrici intensamente alterati da processi pedogenici immersi in una matrice limoso-argillosa. Il fronte di alterazione raggiunge mediamente la profondità di circa 3-4 m. Costituiscono i terrazzi più elevati presenti sul territorio.

Figura 4.2a: Estratto TAV. 1 "carta di inquadramento: elementi litologici" - Studio geologico PGT vigente



### Unità geomorfologiche e geopedologiche

Dall'esame della TAV. 2 dello studio geologico del PGT vigente, la strada in progetto attraversa le seguenti unità geomorfologiche-geopedologiche:

#### Piane alluvionali da antiche e recenti :

- Substrato: ciottoloso
- Tipologia: suoli molto profondi, limitati da orizzonti più ciottolosi, scheletro scarso, eventualmente presente in profondità, tessitura media, reazione acida, saturazione bassa o molto bassa, drenaggio buono.

#### Solchi vallivi dei terrazzi antichi:

- Substrato: ciottoloso-sabbioso
- Tipologia: suoli molto profondi o profondi, limitati da substrato ciottoloso, scheletro frequente o abbondante, tessitura media, reazione acida, talvolta molto acida in superficie, saturazione molto bassa in superficie. Bassa o media in profondità, drenaggio buono.

#### Depositi fluvio-glaciali wurmiani più recenti (scaricatori glaciali):

- Substrato: ghiaie e sabbie.
- Tipologia: suoli poco profondi su sabbie ghiaiose poco calcaree, scheletro comune in superficie abbondante in profondità, tessitura media, reazione neutra, saturazione media, drenaggio buono talvolta mediocre.

#### Depositi fluvio-glaciali rissiani più recenti (paleoalveo):

- Substrato: ghiaie.
- Tipologia: suoli molto profondi su substrato ghiaioso-ciottoloso mediamente alterato, scheletro scarso o comune in superficie, abbondante in profondità, tessitura media, reazione subacida, talvolta neutra, saturazione bassa o molto bassa, drenaggio buono.

#### Depositi fluvio-glaciali rissiani modal:

- Substrato: ghiaie e sabbie.
- Tipologia: suoli molto profondi, su ghiaie e ciottoli alterati, orizzonte argilloso molto ben espresso, arrossati, tessitura media, reazione subacida, saturazione bassa, drenaggio buono.

#### Depositi fluvio-glaciali mindeliani:

- Substrato: ciottoli.
- Tipologia: suoli moderatamente profondi su orizzonti eluviali e fragipan, privi o scarsi di scheletro, tessitura media, moderatamente fine in profondità, reazione neutra in superficie, subacida in profondità, saturazione bassa, drenaggio mediocre.

Dalla Relazione geologica dello studio geologico del PGT vigente del Comune di Gessate e dalla relativa carta di sintesi si ricavano le seguenti indicazioni utili per la progettazione in esame:

- i pianalti possiedono uno strato di alterazione superficiale limo-argilloso di ragguardevole dimensione;
- le zone topograficamente meno rilevate, sono costituite da depositi recenti che, viceversa, sono stati molto meno alterati e conservano l'originaria struttura granulata a pochi decimetri di profondità, al di sotto del terreno vegetale.
- i corsi idrici hanno inciso i pianalti e trasportato il materiale fine superficiale verso valle, costituendo, nelle aree più depresse degli accumuli di materiale rimaneggiato limoso argilloso, poco consistente facilmente individuabile nella parte meridionale del territorio comunale (zona di Villa Fornaci).

Ne consegue che dal punto di vista geotecnico il territorio di Gessate possiede generalmente caratteristiche compatibili con la possibilità edificatoria; non sono infatti presenti situazioni di particolare gravità o problematiche rilevanti dal punto di vista della loro soluzione tecnico-economica.

L'unico fattore limitante, da considerare con attenzione, è la presenza in diversi settori del territorio, coinvolti in parte dall'infrastruttura in oggetto, di materiali argilloso limosi a scadenti caratteristiche geotecniche (bassa capacità portante, elevati cedimenti, tendenza al rigonfiamento in presenza di acqua, ecc..) con spessori talvolta significativi. Sono quindi da valutare con attenzione soprattutto i piani di posa delle fondazioni, i carichi relativi ed i cedimenti prevedibili; dovranno essere adottati i necessari accorgimenti esecutivi, privilegiando la posa su strati granulari, a migliori caratteristiche tecniche, peraltro diffusi nel territorio a profondità generalmente raggiungibili con facilità. Si specifica, infine, come i limiti delle varie unità siano da considerarsi come indicativi di un trend generale, essendo impossibile semplicemente da un rilievo di superficie, definire i limiti certi fra le unità individuate.

Per questo motivo è necessario, in conformità con il DM 14.01.2008, eseguire indagini geognostiche di dettaglio alla scala dell'infrastruttura da realizzare.

#### **4.2.2 Fattibilità geologica**

Per quanto riguarda la Fattibilità Geologica, il 1° Lotto e parte del 2° Lotto rientrano in classe 2, che corrisponde alle zone nelle quali sono state riscontrate modeste limitazioni all'utilizzo a scopi edificatori, che possono essere superate mediante approfondimenti geotecnici per verificare la capacità portante del terreno e verifica della compatibilità del sistema di smaltimento delle acque meteoriche con la situazione geologica locale.

Ricadono invece e in classe di fattibilità geologica 3c parte del 2° Lotto e il 3° Lotto che corrisponde alle zone nelle quali sono state riscontrate consistenti limitazioni all'utilizzo a scopi edificatori. Nello specifico, tali aree sono prevalentemente limo-argillose con limitata capacità portante e possibile ristagno d'acqua. Andranno effettuati

approfondimenti idrogeologici, geologico-geotecnici per valutare la capacità portante del terreno, valutare la scelta del piano di posa delle fondazioni e l'eventuale impermeabilizzazione delle stesse.

Infine, le fasce di rispetto lungo i corsi d'acqua (derivatori terziari del Canale Villoresi; Rio Costa; Torrente Trobbia e Roggia Crosina) attraversati dall'infrastruttura, sono soggette ai vincoli di polizia idraulica, ricadono in classe 4 nella quale rientrano aree per le quali l'alta pericolosità/vulnerabilità comporta gravi limitazioni all'utilizzo a scopi edificatori e/o alla modifica della destinazione d'uso. Deve essere esclusa qualsiasi nuova edificazione, se non opere tese al consolidamento o alla sistemazione idrogeologica per la messa in sicurezza dei siti.

### **4.2.3 Acque superficiali**

La sede stradale in progetto interferisce con alcuni corsi d'acqua evidenziati nella tav. 6 "Carta dei Vincoli" dello studio geologico del Comune di Gessate, tra cui: derivatori terziari del Canale Villoresi; Rio Costa; Torrente Trobbia e Roggia Crosina, riportata in *Figura 2.4b*.

I derivatori terziari del Canale Villoresi sono soggetti alle norme del Reticolo Idrico Minore di competenza del Consorzio di Bonifica Est Ticino Villoresi che individua le fasce di rispetto di 6m, misurati dal piede esterno dell'argine, su cui vigono i vincoli di Polizia Idraulica (di inedificabilità).

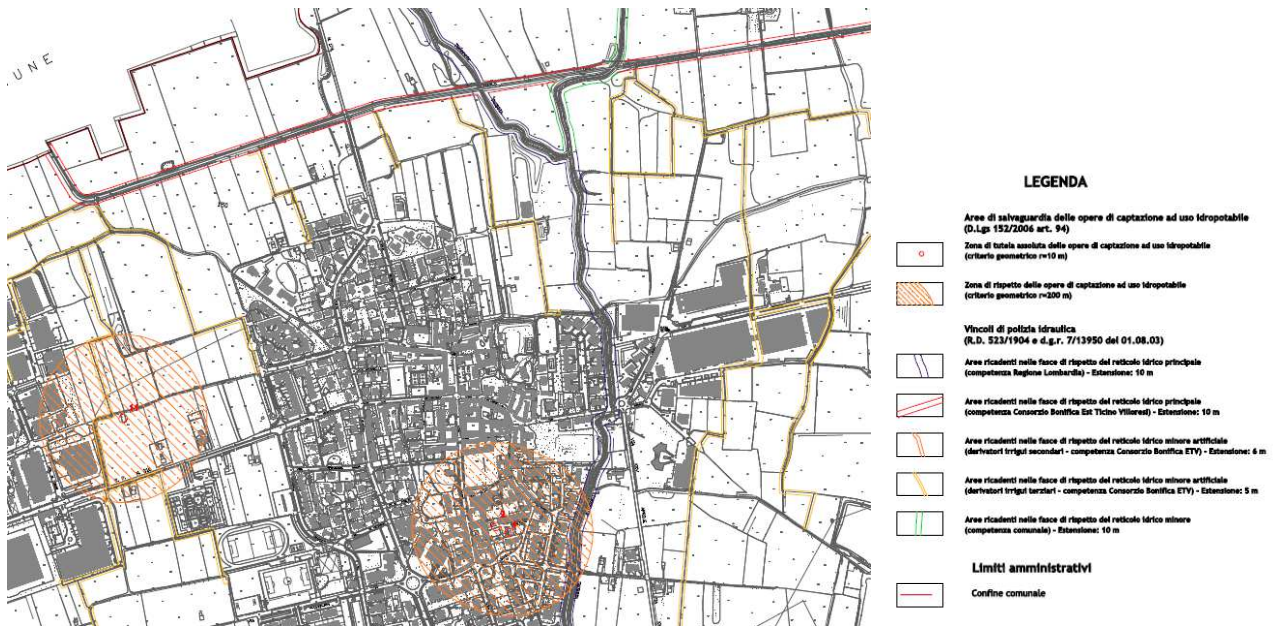
Il Torrente Trobbia invece fa parte de Reticolo Idrico Principale di competenza della Regione Lombardia; le fasce di rispetto su cui vigono i vincoli di Polizia Idraulica hanno un'ampiezza di 10m, misurati dal piede esterno dell'argine (di inedificabilità).

Il PGRA (Piano di Gestione Rischio Alluvioni) lungo il Torrente Trobbia individua, nelle relative mappe, le aree di esondazione con pericolosità P1/L "alluvioni rare" e P3/H "alluvioni frequenti" soggette rispettivamente alle norme delle fasce C e A del PAI (art. 31 E art. 29 delle NdA del PAI).

Ai sensi dell'art. 38 delle NdA del PAI il progetto definitivo ed esecutivo delle nuove opere di attraversamento stradale devono essere corredati da uno studio di compatibilità idraulica al fine di verificare che l'opera non ostacoli il deflusso delle acque limitando la capacità di invaso e documenti le eventuali modifiche ai caratteri di particolare rilevanza naturale. Lo studio di compatibilità idraulica, deve essere redatto conformemente alla Direttiva dell'Autorità di Bacino del fiume Po (D.C.I. n.2/99 del 11/05/1992 agg.ta con D.C.I. n.10 del 05/04/2006) e secondo i criteri di cui all'Allegato 4 delle DGR IX/2616 del 30/11/2011. Tale studio andrà sottoposto per l'espressione del parere all'Autorità competente (Regione Lombardia)

Il Rio Costa e la Roggia Crosina fanno invece parte del Reticolo Idrico Minore di competenza del Comune di Gessate; le fasce di rispetto su cui vigono i vincoli di Polizia Idraulica (di inedificabilità) hanno un'ampiezza di 10m, misurati dal piede esterno dell'argine.

Figura 4.2b: Estratto carta dei vincoli dello studio geologico del PGT vigente



#### 4.2.4 Acque sotterranee

La Relazione della Componente Geologica del PGT riguardo alla piezometria riferisce che l'andamento generale del flusso idrico sotterraneo della falda freatica ha direzione NNO-SSE.

Esistono variazioni locali del gradiente idraulico con un aumento dello stesso in prossimità del centro abitato principale e con un effetto drenante prodotto dai vari corsi d'acqua superficiali presenti (Rio Vallone, Torrente Trobbia, Canale Villaresi e Martesana): questo provoca una leggera distorsione delle linee isopiezometriche in prossimità degli stessi.

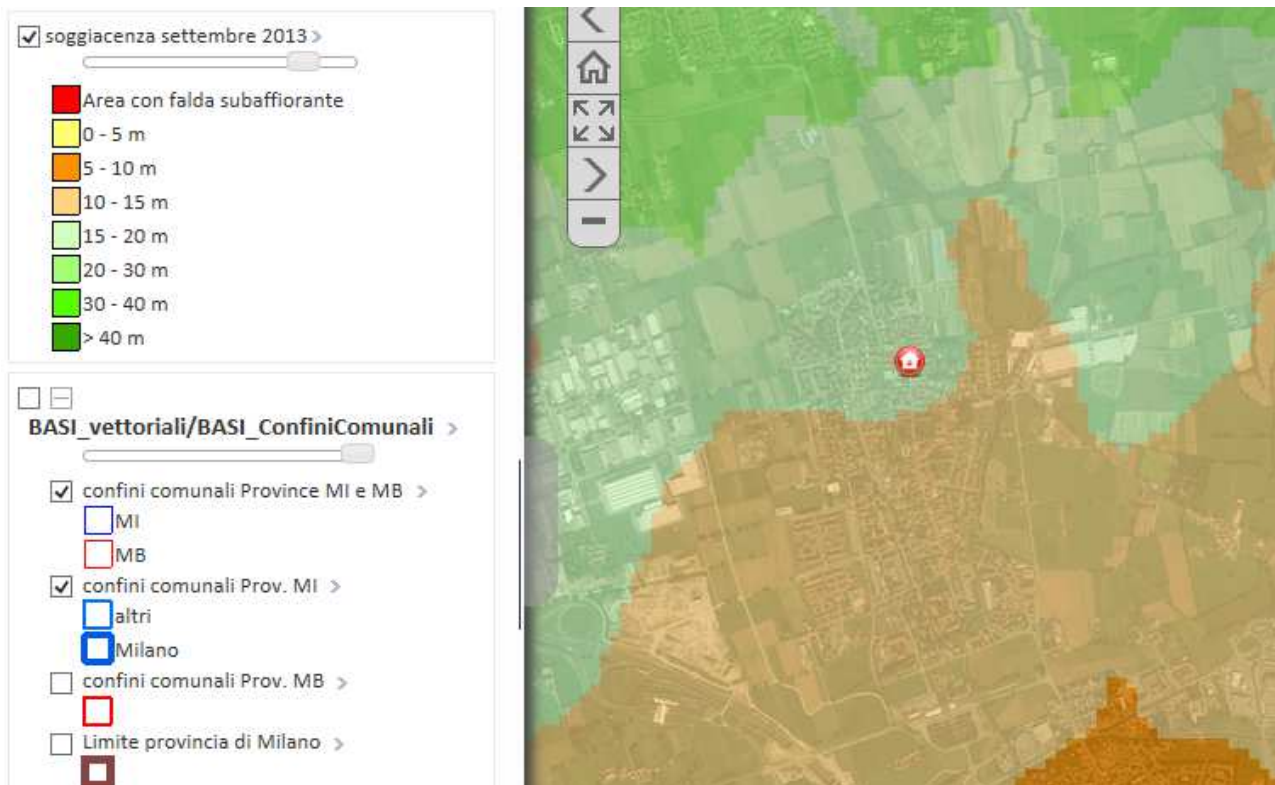
La soggiacenza della falda tende a ridursi verso la parte meridionale del territorio comunale ed è indicativamente compresa tra valori di 25 e 10m dal p.c..

Si evidenzia inoltre che soprattutto durante e successivamente a periodi di intense piogge e protratti per un certo intervallo temporale, si possono sviluppare, per infiltrazione delle acque meteoriche, delle falde superficiali "sospese" a carattere stagionale, discontinue, originatesi per saturazione dei livelli sabbiosi posti a tetto di livelli più ricchi in materiale fine (livelli argilloso-limosi).

La seconda falda, circolante negli acquiferi più profondi, a carattere semi-artesiano ha invece un andamento più regolare con direzione prevalente Nord Ovest-Sud Est: il livello piezometrico (in pressione) risale fino a circa -10 metri dal piano campagna.

Tali valori sono sostanzialmente confermati anche dai dati disponibili dal Sistema Informativo Ambientale (S.I.A.) della Città Metropolitana di Milano, riportati in *Figura 4.2c*, attraverso le stratigrafie dei piezometri (pozzi 0151060008, 0151060011) presenti nell'intorno dell'ambito di intervento, è possibile desumere la soggiacenza della prima falda, che risulta posta circa -16 m dal piano di campagna.

**Figura 4.2c: Estratto S.I.A. Città Metropolitana di Milano - soggiacenza della falda**



Le opere che gestiscono l'idraulica di piattaforma del nuovo tracciato saranno progettate e dimensionate nel rispetto della normativa nazionale e regionale vigente nel settore delle acque, in particolare:

- Decreto legislativo n.152 del 3 Aprile 2006;
- Programma di Tutela e Uso delle Acque della Regione Lombardia approvato il 29 Marzo 2006;
- Regolamento Regionale n. 7 del 14 marzo 2006.
- Regolamento Regionale n. 7 del 23/11/2017 (invarianza idraulica ed idrologica)

Le disposizioni contenute nei riferimenti sopra citati, unitamente alle prescrizioni e indicazioni dei vari Enti coinvolti in fase di progettazione, costituiranno il riferimento principale per la definizione degli interventi previsti.

Il progetto prevede la regimazione e lo smaltimento delle acque meteoriche e di quelle di primo sottosuolo, con individuazione del recapito finale, nel rispetto della normativa vigente e sulla base delle condizioni idrogeologiche del sito, rispettando il principio dell'invarianza idraulica e idrologica ai sensi della LR 4/2016 e del relativo Regolamento d'attuazione n.7 del 23/11/2017.

Ai sensi dell'art. 3 del Regolamento Regionale n.7 del 23/11/2017, il progetto definitivo sarà correlato dal progetto di invarianza idraulica e idrologica, firmato da un tecnico abilitato, redatto conformemente alle disposizioni del RR. n.7 e ai contenuti di cui all'art. 10 del RR. 7.

Di seguito in *Tabella 4.2a* sono riportate le Azioni di progetto che si ritengono potenzialmente rilevanti ai fini della componente in esame ed i nessi causali ai quali queste danno origine.

**Tabella 4.2a: Tabella Impatti per Azione di progetto**

<b>Dimensione costruttiva</b>		
<i>Azioni di progetto</i>	<i>Fattori causali</i>	<i>Impatti potenziali</i>
Attività di cantiere	Sversamenti accidentali da mezzi d’opera	Modifica delle caratteristiche qualitative delle acque sotterranee
	Produzione acque di dilavamento e reflui	Modifica delle caratteristiche qualitative delle acque superficiali e sotterranee
<b>Dimensione fisica</b>		
<i>Azioni di progetto</i>	<i>Fattori causali</i>	<i>Impatti potenziali</i>
Presenza di nuove aree pavimentate	Impermeabilizzazione del suolo	Modifica degli apporti nell’acquifero
Presenza di nuovi manufatti edilizi		
Realizzazione ponti di attraversamento dei corsi d’acqua	Alterazione aspetto idraulico corsi d’acqua	Modifica caratteristiche ambientali corsi d’acqua
<b>Dimensione operativa</b>		
Traffico	Produzione acque di dilavamento	Modifica delle caratteristiche qualitative delle acque superficiali e sotterranee

Una parte del tracciato della strada in progetto (1 Lotto), ricade nella fascia di rispetto del pozzo pubblico potabile n. 11 di Via Italia, delimitata con criterio geometrico con un raggio di ampiezza di 200m. In tale zona, ai sensi dell’art. 94 del Dlgs 152/06 è vietata la dispersione nel sottosuolo delle acque meteoriche provenienti da piazzali e strade. Ai sensi della DGR n.7/12693 del 10/04/2003 “Disciplina delle aree di salvaguardia delle acque sotterranee destinate al consumo umano” l’infrastruttura in progetto, che rientra tra le infrastrutture viarie a elevata densità definite dalla DGR medesima, che attraversa la fascia di rispetto del pozzo ad uso potabile, “...deve essere progettata e realizzata in modo da garantire condizioni di sicurezza dallo sversamento ed infiltrazione di sostanze pericolose in falda, prevedendo allo scopo un manto stradale o un cassonetto di base impermeabili e un sistema per l’allontanamento delle acque di dilavamento che convogli gli scarichi al di fuori della zona indicata.....” in manufatti a tenuta bidirezionale.

#### 4.2.5 Rischio sismico

Secondo la nuova classificazione sismica dei comuni della Regione Lombardia, di cui alla DGR 11 luglio 2014 n. X/2129 “Aggiornamento delle zone sismiche in Regione Lombardia”, il territorio di Gessate risulta riclassificato in Zona Sismica 3

Nella *tabella 4.2b*, secondo quanto indicato al punto 1.4.4 della DGR n. IX/2616/2011, viene sintetizzato l’ambito di applicazione dei vari livelli di approfondimento in funzione della zona sismica di appartenenza.

**Tabella 4.2b: Tabella Analisi per rischio sismico**

	Livelli di approfondimento e fasi di applicazione		
	1^ livello fase pianificatoria	2^ livello fase pianificatoria	3^ livello fase progettuale
Zona sismica 2-3	obbligatorio	Nelle zone PSL Z3 e Z4 se interferenti con urbanizzato e urbanizzabile, ad esclusione delle aree già inedificabili	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nelle aree indagate con il 2^ livello quando <math>F_a</math> calcolato &gt; valore soglia comunale;</li> <li>- Nelle zone PSL Z1 e Z2.</li> </ul>
Zona sismica 4	obbligatorio	Nelle zone PSL Z3 e Z4 solo per edifici strategici e rilevanti di nuova previsione (elenco tipologico di cui al d.d.u.o. n. 19904/03)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nelle aree indagate con il 2^ livello quando <math>F_a</math> calcolato &gt; valore soglia comunale;</li> <li>- Nelle zone PSL Z1 e Z2 per edifici strategici e rilevanti.</li> </ul>

PSL = Pericolosità Sismica Locale

Alla luce di tali considerazioni, considerato che lo studio geologico del PGT vigente faceva riferimento alla precedente classificazione sismica del Comune di Gessate in zona sismica 4 per la quale era obbligatorio il 1 livello di approfondimento, nell’ambito dei diversi livelli di approfondimento previsti dall’Allegato 5 alla DGR IX/2616/2011, l’analisi del rischio sismico locale per l’infrastruttura in progetto dovrà essere condotta mediante approfondimenti sismici di II livello e III livello.

#### 4.2.6 Impatti sulla componente

Tenendo conto delle considerazioni sviluppate e del contesto di inserimento dell’opera, si può ragionevolmente ipotizzare un impatto di media entità sulla componente.

È, comunque, richiesto che il progetto preveda tutti gli accorgimenti tecnico - costruttivi necessari per la corretta gestione delle acque della piattaforma stradale, al fine della salvaguardia della qualità dell’acquifero sotterraneo.

### 4.3 Suolo, Vegetazione e Fauna

#### 4.3.1 Stato di Fatto

L’area in studio è un’area completamente pianeggiante caratterizzata da aree agricole adibite principalmente a seminativo irriguo coltivato a mais e prato sfalciato per l’ottenimento di fieno, caratterizzate dalla presenza dei numerosi canali di irrigazione secondari e da una rete viaria secondaria di collegamento ai vari terreni.

Nella parte nord si evidenzia la presenza del Canale Villoresi, che il tracciato costeggia in tutto il tratto nord dei lotti due e tre.

L’immagine generale dell’area dell’intervento viario è dunque caratterizzata dalla presenza del denso nucleo abitato di Gessate, infrastrutture stradali e ferroviarie (metropolitana) che segnano fortemente il territorio e interrompono l’alternarsi di coltivazioni cerealicolo-zootecniche, riquadrate e delimitate da una rete viaria agricola con pavimentazione drenante (le c.d. “strade bianche”) e da una fitta rete di canali



irrigui a tratti affiancati da fasce boscate e/o singoli esemplari arborei in filare senza una sorta di continuità.

In Tavola 8a viene presentata l'uso del suolo

Nella parte orientale dell'area, interessata dal terzo lotto, è presente un Querceto di farnia con olmo, e un Quercu-carpineto, di recente formazione, classificato come aree non trasformabili dal PIF 2016, interferenti con il tracciato stradale.

Su tale contesto, data la potenziale rilevanza ambientale, è stato compiuto apposito approfondimento; l'esito di tale studio evidenzia come la formazione di essenze pregiate sia recente, a testimonianza del fatto che il bosco di Quercu-carpineto non era riportato nel PIF pre-vigente ed è stato rilevato solo nell'aggiornamento del piano del 2016. Peraltro, l'area presenta caratteri disomogenei, con querce allineate lungo il confine occidentale e meridionale e bosco misto nella porzione centrale del lotto, interessata appunto dall'interferenza con la strada.

### **4.3.2 Stima degli impatti**

#### ***FASE DI CANTIERE***

L'attuale assetto vegetazionale del sito è il risultato di una serie di trasformazioni antropiche finalizzate alla utilizzazione agricola dell'area. La sottrazione di vegetazione imputabile all'occupazione (temporanea) delle aree di cantiere costituisce quindi un impatto di modesta entità e completamente reversibile.

Nel corso dei lavori le diverse attività di cantiere come spostamenti di terra, seppellimento e modificazioni della struttura vegetazionale, aree di deposito materiali, presenza umana prolungata nel tempo, ecc. possono arrecare disturbo per la fauna.

Tuttavia la brevità del cantiere, le poche rimozioni vegetali previste e le opere di mitigazione renderanno l'impatto su questa componente trascurabile.

Il passaggio dei mezzi pesanti, inoltre, provocherà uno schiacciamento del terreno che potrebbe risultare in una perdita di produttività e porosità nelle aree direttamente interessate; questo effetto può risultare trascurabile in quanto le aree interessate a questo fenomeno sono circoscritte, poco estese e saranno prevalentemente la sede della nuova viabilità.

#### ***FASE DI ESERCIZIO***

L'impatto più significativo riguarda la perdita di suolo agricolo a fronte della realizzazione della strada, oltre al taglio della porzione di bosco di cui si è detto. Il consumo di suolo agricolo previsto corrisponde ad una fascia larga mediamente 30m e corrispondente alla fascia degli espropri. Il progetto prevede che 10,50 m verranno asfaltati, mentre la restante parte verrà sistemata a verde con piantumazioni.

Per la realizzazione della variante si prevede la rimozione di una parte delle aree boscate interferenti con il tracciato, che perderà la propria continuità nella tratta che interessa la sede stradale. Ai fini della compensazione di legge per la trasformazione del bosco, a fronte della rimozione stimata di 4.000 m<sup>2</sup> di bosco, verrà piantumata un'area

di 1,4 ha a bosco, localizzata sempre all'interno del comune di Gessate in area già a disposizione.

Altro elemento di impatto sulla componente è la frammentazione dei fondi agricoli e la creazione, per quanto residuale, di reliquati che non potranno più essere utilmente dedicati all'attività agricola produttiva.

In Tavola 8b viene visualizzata la perdita di suolo agricolo e in Tavola 8c è visibile la localizzazione della vegetazione che verrà rimossa. In Tavola 8d vengono invece individuate 2 aree all'interno delle quali l'amministrazione Comunale ha a disposizione alcuni ettari dove è possibile localizzare i rimboschimenti compensativi.

## **4.4 Biodiversità**

Non sono presenti all'interno del territorio comunale e nei comuni contermini aree appartenenti alla Rete Natura 2000, istituita con la Direttiva CEE 92/43 (Direttiva Habitat), che comprende un complesso di siti di interesse comunitario caratterizzati dalla presenza di habitat naturali e seminaturali e di flora e fauna selvatiche, la cui funzione è quella di garantire la conservazione a lungo termine della biodiversità presente sul continente europeo. Di conseguenza non sussiste l'obbligo di attivare una procedura di Valutazione di Incidenza. L'elemento più importante per la biodiversità è rappresentato dal corso del fiume Adda, piuttosto distante dal progetto stradale.

Il progetto di Rete Ecologica Regionale (RER) e della Rete Ecologica Provinciale identifica sul territorio comunale di Gessate elementi di secondo livello quali il corso del torrente Trobbia e la fascia che lambisce il terzo lotto della strada, corrispondente al sistema del PLIS del Rio Vallone.

Oltre a tali elementi, lungo lo sviluppo del tracciato si incontrano territori agricoli e ripariali di modesta entità; sono ancora riconoscibili alcuni elementi caratteristici degli spazi agricoli.

In Allegato 2 si riporta la "Check list di caratterizzazione del contesto ambientale" di cui alla Delibera Giunta regionale 12 settembre 2016 - n. X/5565.

## **4.5 Rumore**

### **4.5.1 La Normativa**

Si riporta di seguito la normativa di riferimento:

- D.P.C.M. 1° marzo 1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno";
- Legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico";
- D.P.C.M. 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore";
- D.M. 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico";

- D.M. 29 novembre 2000 "Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore";
- D.P.R. 30 marzo 2004 n. 142 "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995 n. 447".
- D.Lgs 17 febbraio 2017 n. 42 "Disposizioni in materia di armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico, a norma dell'articolo 19, comma 2 lettere a), b), c), d), e), f) e h) della legge 30 ottobre 2014, n. 161".

I limiti di immissione attualmente in vigore per le infrastrutture stradali di nuova costruzione sono definiti ai sensi del DPR 142/2004 art 5, comma 1- Tabella 1 dell'Allegato 1, dove vengono esplicitati i valori da rispettare esternamente presso i ricettori all'interno delle fasce di pertinenza acustica; per le strade invece esistenti o riqualificate in sede, in affiancamento e variante valgono i limiti riportati nello stesso Allegato 1- Tabella 2.

Per "fascia di pertinenza acustica", secondo la definizione della normativa, si intende una fascia di terreno individuata per ciascun lato dell'infrastruttura e misurata a partire dal confine esterno della strada.

All'art. 6 del decreto vengono anche definiti i limiti da rispettare all'interno degli edifici, al centro della stanza e a finestre chiuse, qualora non sia tecnicamente possibile rispettare il limite esterno.

In *Tabella 4.5a* si riportano i valori limite di immissione, relativi alle infrastrutture di *nuova costruzione*, differenziati per tipologia di ricettore, sia per il periodo diurno che per il periodo notturno.

**Tabella 4.5a: Valori limite di immissione ai sensi di DPR 142/2004, All. 1-Tabella 1**

Tipo di Strada	Tipo di Ricettore	Fascia di pertinenza acustica (m)	Limiti di Immissioni (esterni)	
			giorno dB(A)	notte dB(A)
A - B - C <sub>1</sub>	Sensibile	250	50	40
	Altro		65	55
C <sub>2</sub>	Sensibile	150	50	40
	Altro		65	55
D	Sensibile	100	50	40
	Altro		65	55
E - F	Sensibile	30	Definiti dai comuni nei PZA, nel rispetto dei criteri regionali	
	Altro			

In *Tabella 4.5b* si riportano invece i valori limite di immissione, relativi alle infrastrutture *esistenti e assimilabili (ampliamenti in sede, affiancamenti e varianti)*, differenziati per tipologia di ricettore e distanza dall'infrastruttura stessa, sia per il periodo diurno che per il periodo notturno.

**Tabella 4.5b: Valori limite di immissione ai sensi di DPR 142/2004, All. 1-Tabella 2**

Tipo di Strada	Tipo di Ricettore	Fascia di pertinenza acustica (m)	Limiti di Immissioni (esterni)	
			giorno dB(A)	notte dB(A)
A - B - C <sub>a</sub>	Sensibile	100	50	40
	Altro		70	60
	Sensibile	150	50	40
	Altro		65	55
C <sub>b</sub>	Sensibile	100	50	40
	Altro		70	60
	Sensibile	50	50	40
	Altro		65	55
D <sub>a</sub>	Sensibile	100	50	40
	Altro		70	60
D <sub>b</sub>	Sensibile	100	50	40
	Altro		65	55
E - F	Sensibile	30	Definiti dai comuni nei PZA, nel rispetto dei criteri regionali	
	Altro			

La strada tangenziale in progetto al centro storico di Gessate si configura come una strada di nuova realizzazione, classificata come strada C2 "extraurbana secondaria".

Pertanto i limiti di legge a cui fare riferimento sono quelli riportati in Tabella 4.5a, per le strade C2.

Oltre la fascia di pertinenza acustica il limite da rispettare è quello relativo alla zonizzazione acustica comunale.

#### 4.5.2 Descrizione dello Stato di Fatto

L'area di studio interessata dagli aspetti acustici corrisponde al territorio che dista circa 250 metri dalla strada, oltre il quale non si stimano ricadute significative dall'esercizio della strada, e comprende, oltre le aree adiacenti la nuova infrastruttura, alcuni edifici residenziali siti all'interno dell'area industriale e le aree periferiche del centro abitato di Gessate.

Il nuovo tratto di strada infatti attraversa quasi esclusivamente aree agricole, a meno della tratta iniziale della SP 216, a ovest, dove rimane adiacente alle aree industriali. L'abitato di Gessate è fuori dalla fascia di pertinenza acustica della nuova strada.

Le aree agricole oggi sono interessate dai soli rumori caratteristici del lavoro dei campi e non da sorgenti sonore significative. Per tale motivo si è deciso di non procedere ad una campagna di caratterizzazione dello stato di fatto, per cui è facilmente prevedibile un clima acustico tipico di un'area classificata come "area di tipo misto".

Inoltre, ai sensi della normativa acustica, per le infrastrutture stradali non si applica il limite del differenziale: pertanto non è necessario procedere ad un confronto tra l'ante-

operam e il post-operam, ma è indispensabile garantire il rispetto dei limiti di legge sopra citati.

### **I Ricettori**

All'interno della fascia di pertinenza acustica (150m dal ciglio della strada) vi sono solo tre ricettori e sono localizzati due nelle adiacenze del canale Villoresi e uno in corrispondenza della rotatoria E di innesto alla SP 216, a est dell'abitato.

Nella Tavola 9a sono riportate le immagini e la localizzazione dei ricettori che ricadono all'interno della fascia di pertinenza acustica, potenzialmente interessati da un impatto dal punto di vista acustico: sono i ricettori per cui è stata rilevata una presenza residenziale notturna. Inoltre si riportano le immagini dei palazzi della periferia dell'abitato di Gessate.

Nella seguente Tabella 4.5c si riporta l'elenco dei ricettori analizzati.

**Tabella 4.5c: Ricettori individuati**

<b>Denominazione</b>	<b>Destinazione Prevalente</b>	<b>Localizzazione</b>	<b>Caratteristiche</b>
Edificio A	Residenziale	Lato Nord SP 216 - Lungo Canale Villoresi, posto a sud del canale	Casa Singola 2 piani - Ora Campagna, progetto su fronte strada
Edificio B	Residenziale	Lato Nord SP 216 - Lungo Canale Villoresi, posto a nord del canale	Casa Singola 1 piano con Mansarda. Ora Campagna, progetto su fronte strada
Edificio C	Residenziale	Lato Est, fronte SP 216 - nuova Rotatoria E	Gruppo di Palazzine multipiano (3 piani) già sul fronte strada con facciate lato sud.

In fascia di pertinenza acustica non sono presenti ricettori sensibili, ossia scuole o ospedali.

### **Mappatura Acustica**

Nel 2017 Città Metropolitana di Milano ha aggiornato la propria Mappatura Acustica, modellizzando il rumore immesso sui ricettori del centro abitato di Gessate.

Ai sensi della D.Lgs 194/2005, la mappatura acustica è la rappresentazione del rumore esistente relativa alle emissioni dei flussi veicolari transitanti lungo l'asse stradale, attraverso i descrittori acustici  $L_{den}$  e  $L_{night}$ .

Le simulazioni effettuate hanno preso in considerazione i volumi di traffico misurati nella recente campagna di rilievo presentata al §2.2 e la stima degli abitanti aggregata per zone censuarie, secondo i dati Istat 2011.

Nelle successive Tabelle 4.5d e 4.5e si riportano i dati calcolati per le strade che attraversano il centro abitato di Gessate e in Tavola 9b e 9c viene riportata la visualizzazione dei risultati.

**Tabella 4.5d: Stima della persone esposte a livelli assegnati di  $L_{den}$  (dati arrotondati al centinaio)**

Strada	Denominazione	Codice Europeo	$L_{den}$ da 55 a 59	$L_{den}$ da 60 a 64	$L_{den}$ da 65 a 69	$L_{den}$ da 70 a 74	$L_{den}$ > 75
SP 216	Masate - Gessate - Pessano (tratta Pessano-Gessate)	IT_a_rd0029045	100	100	0	0	0
SP 216	Masate - Gessate - Pessano (Tratta Gessate-Masate)	IT_a_rd0029046	500	200	500	200	0
SP 176	Gessate - Bellusco	IT_a_rd0029047	500	400	600	300	0

**Tabella 4.5e: Stima della persone esposte a livelli assegnati di  $L_{night}$  (dati arrotondati al centinaio)**

Strada	Denominazione	Codice Europeo	$L_{night}$ da 50 a 54	$L_{night}$ da 55 a 59	$L_{night}$ da 60 a 64	$L_{night}$ da 65 a 69	$L_{night}$ >70
SP 216	Masate - Gessate - Pessano (tratta Pessano-Gessate)	IT_a_rd0029045	100	0	0	0	0
SP 216	Masate - Gessate - Pessano (Tratta Gessate-Masate)	IT_a_rd0029046	100	500	200	0	0
SP 176	Gessate - Bellusco	IT_a_rd0029047	400	600	300	0	0

Dalle Tavole si evince che il centro abitato di Gessate è sottoposto a inquinamento acustico, con disagio per gli abitanti localizzati sul fronte strada. Infatti si stimano parecchie persone esposte a  $L_{den}$  maggiore di 70 decibel e  $L_{night}$  maggiore di 60 decibel.

### 4.5.3 Previsione degli Impatti

#### *Introduzione Metodologica*

Allo scopo di comprendere gli impatti della nuova Tangenziale si è reso necessario l'utilizzo di un modello tridimensionale di simulazione acustica, capace di restituire, sulla base di specifici dati di input, l'effetto acustico generato.

Nella valutazione simulata del rumore prodotto da infrastrutture stradali è, come noto, necessario partire dai parametri caratterizzanti la sorgente e l'ambiente di propagazione. Sono stati pertanto importati o implementati dati relativi a:

- localizzazione e caratterizzazione dimensionale dell'infrastruttura stradale;
- presenza di edifici;
- copertura del suolo;
- caratterizzazione dell'emissione sonora delle sorgenti.

Successivamente si è proceduto alla creazione e al calcolo delle mappe acustiche relative alla previsione dei livelli di rumore nello scenario futuro, dopo aver validato il modello.

Le mappe acustiche sono state calcolate ad un'altezza dal suolo pari a 4 metri, quota di riferimento indicata dalla normativa vigente per la misura e la stima del rumore da traffico veicolare.

Le stime dei livelli di rumorosità sono state effettuate per il periodo di riferimento diurno (6.00 - 22.00) e per il periodo notturno (22.00 - 6.00), come richiesto dalla normativa.

I parametri discriminati nello sviluppo del calcolo dei due diversi periodi sono quelli che riguardano il traffico: flusso veicolare medio orario, percentuale di veicoli pesanti, velocità media oraria di percorrenza.

Si è proceduto nel calcolo secondo due modalità, una in forma di mappa, sull'intero territorio interessato, e l'altra in forma puntuale, mediante calcolo del livello massimo in facciata sui ricettori residenziali maggiormente impattati.

I risultati ottenuti dal modello sono stati confrontati con i limiti acustici vigenti espressi nel DPR 142/2004.

I calcoli sono stati effettuati da un tecnico Competente in Acustica Ambientale (ing. Gabriella D'Avanzo n°40/03 - Regione Lombardia)

### **Modello Utilizzato**

Il modello di simulazione utilizzato per la rappresentazione della situazione acustica *post-operam* (IMMI, prodotto dalla casa tedesca WMS GmbH di Höchberg) è conforme al metodo di calcolo ufficiale della Unione Europea indicato dalla Raccomandazione della Commissione del 6 agosto 2003 (2003/613/CE) e dall'all. 2 del d.lg. 194/2005 (si tratta del ben noto metodo conosciuto come NMPB - Routes 96 (SETRA - CERTU - LCPC - CSTB) citato nell' "arrêté du 5 mai 1995 relatif du bruit des infrastructures routieres, journal officiel du 10 mai 1995, artiche 6" e nella norma francese "XPS 31-133").

Ricreata la morfologia del terreno, costruendo un modello digitale tridimensionale, e caratterizzata l'entità e la composizione del traffico, il modello permette il calcolo dei livelli di rumore in periodo diurno e in periodo notturno a diverse altezze di riferimento rispetto alla quota del terreno.

Il modello restituisce delle mappe tematiche del rumore, calcolato su una griglia a maglia costante definita dall'utente.

I dati di ingresso richiesti dal modello sono:

- dati cartografici
- dati meteo
- dati di potenza sonora emessa, in termini di flusso di traffico

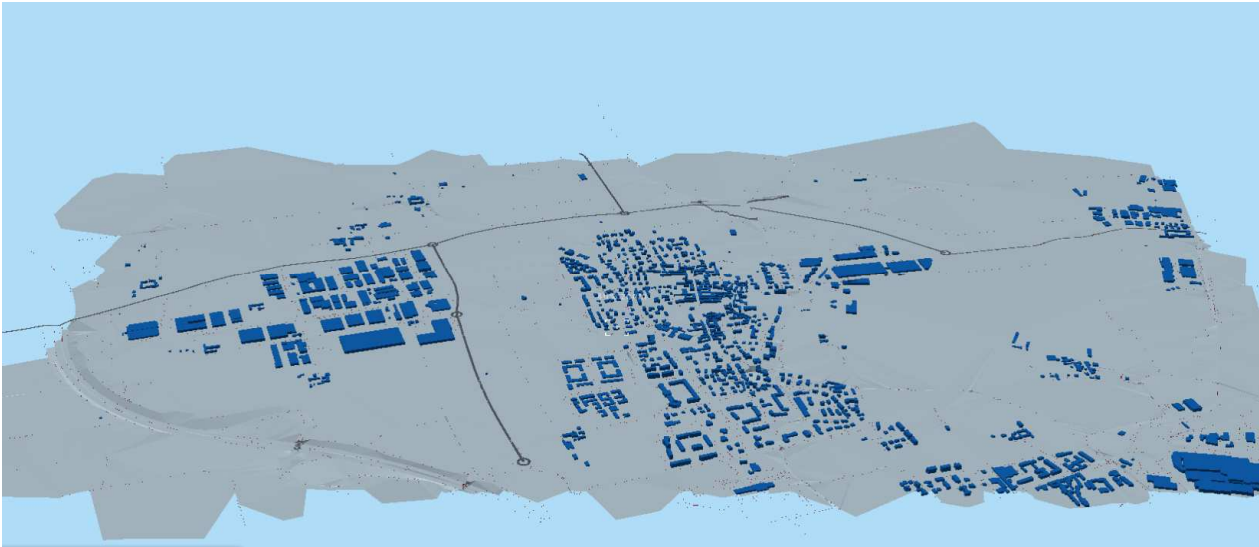
Per la creazione del modello tridimensionale del terreno è stato utilizzato il database topografico della Città Metropolitana di Milano aggiornato al 2015.

Successivamente, direttamente nel software di simulazione, sono stati implementati i dati relativi alle caratteristiche strutturali dell'infrastruttura stradale (numero di corsie, larghezza delle corsie, sezione, pendenza e senso di marcia) e la caratterizzazione degli edifici (altezza relativa, tipologia di superficie verticale, proprietà riflettenti e diffrangenti delle pareti).

Alla superficie del territorio è stato assegnato un valore di *ground factor* (parametro relativo all'assorbimento del suolo, indicato con *G*, che influenza l'entità dell'energia riflessa e assorbita dalla superficie considerata) pari a 0,8, valore che corrisponde al tipo di copertura misto tra un terreno soffice, in quanto siamo prevalentemente in campagna, e un ambito urbanizzato.

Nella successiva *Figura 4.5a* è una riportata vista tridimensionale dell'area in studio così come generata dal modello.

Figura 4.5a: Vista 3D dell'area in studio

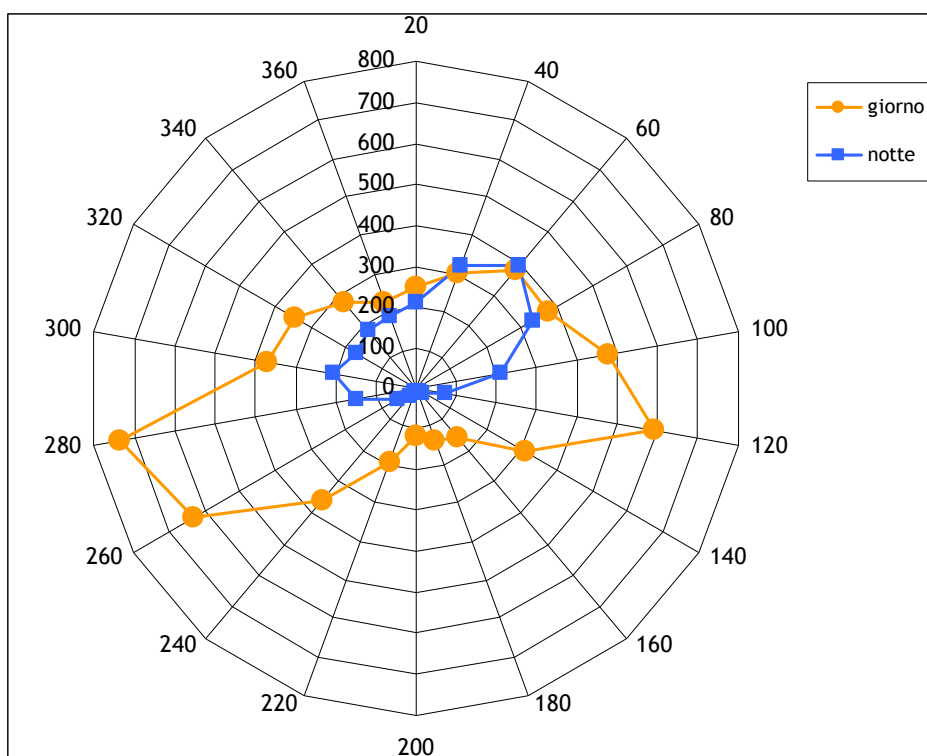


I dati meteo utilizzati sono quelli medi rilevati da ARPA Lombardia presso la stazione di Rodano nell'anno 2017, che dista circa 8 km dal sito, e presso la stazione di Trezzo sull'Adda, che dista circa 10 km dal sito:

- Temperatura media: 14,4 °C
- Umidità relativa media: 75%
- Velocità media del Vento: 1,2 m/s

Nella successiva *Figura 4.5b* è riportata la rosa dei venti inserita nel modello.

Figura 4.5b: Rosa dei Venti presso la stazione di Trezzo sull'Adda - dati ARPAL 2017





Per il tratto stradale considerato è stato inserito un manto stradale di tipo tradizionale.

Ai fini del calcolo previsionale sono stati inseriti gli ultimi dati di traffico rilevati dall'Ente nell'ultima campagna di monitoraggio e riportati nel dettaglio al paragrafo 2.2.

Nel calcolo degli impatti della nuova strada si è ipotizzato che il traffico sulla nuova tangenziale sarà pari ai flussi attuali sulle stesse provinciali, fino ad un massimo di incremento del 10%, valore per cui l'immissione ai ricettori calcolata dal modello risulta invariata. I dati storici sulle strade provinciali confermano infatti un sostanziale spostamento dei flussi traffico sul nuovo itinerario, sgravando il centro abitato di tutto il traffico di solo passaggio.

Per quanto riguarda le velocità di percorrenza dei flussi di veicoli, si è ipotizzato che la velocità media dei mezzi sia pari a:

- 50 km/h nei pressi della rotatoria, con traffico in decelerazione/accelerazione
- 70 km/h nei tratti in rettilineo.

### **Validazione**

Non avendo disponibilità di misure dirette effettuate nei pressi dell'area si è proceduto ad una verifica della stima in maniera indiretta confrontando i risultati calcolati dal modello con altre stime validate su punti di misura.

Ai fine della validazione del modello di calcolo si è proceduto pertanto a verificare di quanto il valore calcolato dal modello fosse simile ai valore stimati negli stessi punti in occasione della Mappatura Acustica.

### **Stima degli Impatti**

In seguito all'implementazione dei parametri relativi a sorgente e ambiente di propagazione nel modello di simulazione, si è proceduto al calcolo dei livelli di rumore relativamente all'immissione sonora nell'area.

I livelli di rumore esposti in output dal modello di calcolo sono stati calcolati per entrambi i periodi di riferimento indicati dalla normativa.

La rappresentazione dei livelli di rumore calcolati sulla base del modello di calcolo implementato è stata effettuata tramite una *mappa orizzontale*, in periodo diurno e notturno, a 4 m di quota, come previsto dalla normativa. L'area ricoperta dalla mappa comprende l'area di interesse; la mappa è stata calcolata su una griglia di punti di passo 5m x 5m, per un totale di circa 266.000 punti recettori.

Nelle Tavole 9d e 9e sono riportati gli output del modello, con evidenziata la strada in progetto e i ricettori residenziali prioritari, ossia ricadenti all'interno della fascia di pertinenza acustica. In particolare:

- *Tavola 9d*: mappa acustica orizzontale riferita allo scenario di progetto previsto per il periodo diurno a 4 m;
- *Tavola 9e*: mappa acustica orizzontale riferita allo scenario di progetto previsto per il periodo notturno a 4 m;

Ai fini della completezza dello studio, è stato effettuato il calcolo dell'esposizione del rumore sulle facciate esposte in corrispondenza di ogni piano degli edifici ricadenti in fascia di pertinenza acustica.

Nella successiva Tabella 4.5f si riportano i risultati con evidenza dello stato di progetto, confrontato con i limiti di legge.

**Tabella 4.5f Risultati al ricettore**

Ricettori	Giorno		Notte	
	Limite	Progetto	Limite	Progetto
Ricettore_A_pt	65,00	57,61	55,00	48,83
Ricettore_A_1p	65,00	59,62	55,00	50,93
Ricettore_A1_pt	65,00	54,02	55,00	45,15
Ricettore_A1_1p	65,00	56,25	55,00	47,49
Ricettore_A2_pt	65,00	57,34	55,00	48,53
Ricettore_A2_1p	65,00	59,67	55,00	50,98
Ricettore_A3_pt	65,00	54,72	55,00	45,94
Ricettore_A3_1p	65,00	57,20	55,00	48,51
Ricettore_B_pt	65,00	49,72	55,00	40,75
Ricettore_B_1p	65,00	54,18	55,00	44,87
Ricettore_B1_pt	65,00	51,74	55,00	42,27
Ricettore_B1_1p	65,00	53,67	55,00	44,33
Ricettore_B2_pt	65,00	48,75	55,00	38,71
Ricettore_B2_1p	65,00	54,15	55,00	44,82
Ricettore_Ca1_pt	65,00	51,03	55,00	42,42
Ricettore_Ca1_1p	65,00	52,41	55,00	43,72
Ricettore_Ca2_pt	65,00	50,80	55,00	42,19
Ricettore_Ca2_1p	65,00	51,80	55,00	43,15
Ricettore_Ca3_pt	65,00	51,80	55,00	43,12
Ricettore_Ca3_1p	65,00	51,07	55,00	42,47
Ricettore_Cb1_pt	65,00	50,87	55,00	42,20
Ricettore_Cb1_1p	65,00	50,48	55,00	41,88
Ricettore_Cb1_2p	65,00	52,14	55,00	43,45
Ricettore_Cb1_3p	65,00	52,91	55,00	44,14
Ricettore_Cb2_pt	65,00	50,10	55,00	41,42
Ricettore_Cb2_1p	65,00	50,40	55,00	41,76
Ricettore_Cb2_2p	65,00	51,81	55,00	43,10
Ricettore_Cb2_3p	65,00	52,89	55,00	44,11
Ricettore_Cb3_pt	65,00	48,06	55,00	39,45
Ricettore_Cb3_1p	65,00	48,26	55,00	39,62
Ricettore_Cb3_2p	65,00	49,43	55,00	40,75
Ricettore_Cb3_3p	65,00	51,99	55,00	43,24

Dalla Tabella si evince che anche presso i ricettori più vicini i limiti di legge per le strade di nuova costruzione vengono rispettati, sia ai piani alti che ai piani bassi.

Sarà cura del proponente verificare a strada in esercizio il rispetto effettivo dei limiti con misurazioni finalizzate.

#### **4.5.4 Fase di cantiere**

Per quanto riguarda gli impatti in fase di cantiere, vista l'assenza di ricettori sensibili, quali scuole, ospedali e case di cura in una fascia di 200 metri, e la distanza delle aree di cantiere dai ricettori si presume che il disturbo sarà comunque contenuto.

Infatti l'orario di lavoro sarà dalle 8 alle 17 e non si prevedono lavorazioni notturne.

Le attività saranno prevalentemente quelle di escavazione e carico degli inerti e la movimentazione dei mezzi pesanti, che effettueranno percorsi da e per le discariche evitando l'attraversamento del centro abitato.

Nell'eventualità di lavorazione che possono superare i limiti di legge verrà chiesta al comune una deroga ai suddetti limiti previsti, valida soltanto in determinati orari di lavoro infrasettimanale.

## **4.6 Salute Pubblica**

La Strada variante in progetto prevede la deviazione dei flussi di traffico che attualmente interessano la SP 176 e la SP 216, passanti per il centro abitato di Gessate, su una nuova strada transitante in zone agricole, in gran parte non abitate.

Considerato il contesto territoriale e ambientale e le caratteristiche specifiche del progetto, le possibili interferenze progettuali con potenziali effetti sulla salute pubblica sono:

- emissioni atmosferiche
- emissioni acustiche
- presenza di un pozzo potabile
- sicurezza stradale

### **4.6.1 Emissioni Atmosferiche**

Gli effetti che gli inquinanti atmosferici hanno sulla salute umana sono molteplici. Facendo riferimento solo ai principali inquinanti legati al traffico veicolare, studi scientifici hanno dimostrato come un'eccessiva esposizione ad alte concentrazioni di Monossido di Carbonio ha effetti sul sistema cardiovascolare che si manifesta con l'aumento di cardiopatie e ischemie, la diminuzione della resistenza fisica sotto sforzo, l'abbassamento della vigilanza acustica, visiva e dei tempi di reazione.

Alte concentrazioni di Biossido di Azoto, possono provocare danni al sistema respiratorio, con ricaduta sull'aumento del numero delle ospedalizzazioni per malattie respiratorie, soprattutto in soggetti sensibili come bambini, anziani e asmatici.

Il particolato sospeso è in grado di entrare nel sistema respiratorio e penetrare in profondità nei polmoni fino agli alveoli, causando problemi respiratori, cardiovascolari e portando inquinanti pericolosi nel sistema circolatorio. Molti studi dimostrano forti correlazioni tra soggetti esposti ad alte concentrazioni di PM10 e ospedalizzazioni e mortalità dovuti a malattie cardiache e respiratorie, così come infarti, ictus, malattie

croniche e tumori ai polmoni, correlazioni che diventano più forti in caso di soggetti deboli e sensibili.

Secondo i dati INEMAR, il traffico veicolare incide tra il 70% e il 40% sulle concentrazioni degli inquinanti tipici da traffico veicolare (CO, NOx e PM10).

La nuova strada si trova è localizzata in aree agricole e industriali, pertanto non ci saranno nuovi abitanti esposti all'incremento di inquinamento atmosferico, in quanto in ambiente aperto e libero gli inquinanti si disperdono più rapidamente. Con l'entrata in esercizio della nuova variante le concentrazioni all'interno del centro abitato subiranno una notevole riduzione, in quanto è prevista una riduzione significativa del traffico veicolare

In fase di cantiere la popolazione potrebbe essere esposta ad un aumento delle concentrazioni di polveri. Tuttavia le aree di cantiere sono localizzate lontano dai centri abitati e dai soggetti sensibili, e saranno prese tutte le precauzioni per minimizzare gli impatti atmosferici, come la pulizia dei mezzi in uscita dal cantiere e la bagnatura delle piste, che produce una diminuzione delle emissioni fino al 95%.

#### **4.6.2 Emissioni Acustiche**

L'OMS ha, infatti, stimato che l'inquinamento da rumore ha impatto sulla salute in termini di disturbi del sonno, fastidi emotivi, malattie cardiovascolari, disordini mentali, disturbi cognitivi, disturbi agli ecosistemi naturale. Questi effetti hanno una ricaduta economica in termini di assistenza sociale e mancato guadagno.

Dal primo rapporto ambientale sul Rumore, effettuato dall'agenzia ambientale europea (EEA), in base ai dati trasmessi dagli Stati Membri tra il 2007 e il 2008 (Noice in Europe - 2014), si stimano tra i cittadini comunitari 20 milioni di disturbi e fastidi emotivi "importanti" e 8 milioni di disturbi del sonno, il 90% dei quali causati da rumore da traffico stradale. Secondo questo rapporto l'effetto negativo si manifesta già per esposizioni a 55  $L_{den}$ , ma la maggior parte delle persone esposte con ricaduta sulla salute è esposta a rumore tra 60 e 70  $L_{den}$

La nuova variante stradale in progetto prevede di spostare gran parte del flusso veicolare dal centro urbano verso zone esterne all'abitato di Gessate, dove attualmente sono state stimate oltre 1600 le persone esposte a  $L_{den}$  maggiore di 65 e  $L_{night}$  maggiore di 55, valori che sono considerati di "disturbo" per la salute.

Con la nuova opera in esercizio si prevede che il numero delle persone esposte a livelli  $L_{den}$  maggiore di 65 e  $L_{night}$  maggiore di 60 saranno azzerati.

Per quanto riguarda la fase di cantiere, si prevedono impatti contenuti, in quanto le lavorazioni saranno solo dalle ore 8 alle 17, prevedendo prevalentemente escavazione, carico e movimentazione degli inerti. Non sono inoltre presenti ricettori sensibili (come scuole e ospedali) nelle vicinanze e si prevede che i mezzi pesanti in lavorazione effettueranno percorsi evitando l'attraversamento del centro abitato.

#### **4.6.3 Pozzo di Acqua Potabile**

In prossimità del secondo lotto è presente un pozzo di captazione dell'acqua potabile e parte del tracciato ricade nell'area di rispetto di 200 metri da esso.

Pertanto saranno prese tutte le adeguate misure in fase di cantiere per non incorrere in contaminazioni dell'area e in fase di esercizio per quanto riguarda lo smaltimento delle acque meteoriche e del sistema di raccolta delle acque di piattaforma.

#### **4.6.4 Sicurezza Stradale**

Secondo i dati forniti dalla polizia locale di Gessate nel triennio 2015-2017 sul territorio comunale sono stati registrati 62 incidenti, di cui 24 con feriti e 2 mortali. Ai sensi dei dati registrati dal comando dei carabinieri, negli ultimi 4 anni, si sono verificati incidenti con 8 morti.

La presenza della nuova variante stradale, come più volte detto, porterà alla deviazione del traffico pesante e di parte del traffico leggero verso aree esterne all'abitato. Il flusso veicolare si troverà quindi a circolare in aree extraurbane, dove non si hanno rischi legati alla promiscuità delle utenze e alla fruizione tipica dell'ambiente urbano: auto in sosta ai margini, marciapiedi, attraversamenti pedonali.

È inoltre prevista la creazione di una rete ciclabile, ad integrazione di quella esistente, così da permettere una circolazione più sicura della mobilità dolce.

### **4.7 Paesaggio**

#### **4.7.1 Stato attuale del Paesaggio**

Il tracciato in progetto interessa un ambito agricolo residuale compreso, per i primi due lotti, tra l'ambito urbanizzato di Gessate, la sua area industriale e il canale Villoresi; il terzo lotto attraversa territori con valenza ambientale e paesaggistica di maggior rilievo, che conservano alcuni elementi di pregio della tradizionale struttura agricola, quale l'orditura perpendicolare dei fondi e i canali irrigui.

Le coltivazioni sono in minima parte suddivise da elementi arborei quali filari e fasce boscate e la connotazione agricola dell'area è evidente solo nella porzione orientale del territorio interessato dal terzo lotto. Nei primi due lotti è invece molto più marcato il carattere fortemente antropico del sito, dovuto appunto alla presenza di numerose urbanizzazioni che hanno compromesso i caratteri originari dei luoghi.

La presenza di piccoli corsi d'acqua artificiali funzionali all'attività agricola, presenti nei territori interessati dal terzo lotto, hanno scarsa connotazione di tipo naturale e rara vegetazione ripariale.

Il tracciato non va ad interessare, neanche in maniera indiretta (percettiva o funzionale) alcun elemento di valenza o pregio storico-architettonico, quali cascine rurali, architetture in villa, o architetture legate al culto e alla vita religiosa.

Nelle Tavole 10a, 10b e 10c è presentata una ricognizione fotografica, con relativi punti di vista, delle aree interessate dal progetto stradale e del paesaggio circostante.

#### **4.7.2 Valutazione dell'impatto**

La strada in oggetto, per quanto riguarda il primo lotto, rimane a ridosso dell'urbanizzato e costituisce un limite fisico importante all'espansione urbana e quindi un elemento ordinatore che consente al paesaggio agrario di mantenere caratteri di omogeneità e scongiurare la frammentazione urbana.

Il secondo lotto, parallelo al canale Villoresi, si inserisce in un contesto marginale e intercluso tra l'abitato e il canale stesso, allineandosi a quest'ultimo e costituendo un corridoio infrastrutturale coordinato e armonico.

Il terzo lotto, invece, rappresenta l'elemento di maggior criticità rispetto all'inserimento paesaggistico dell'opera, in quanto ha un andamento planimetrico obliquo rispetto alla partitura della campagna, generando reliquati e tagliando gli elementi oggi presenti in modo diagonale.

Sarà pertanto necessario, per quest'ultimo tratto, studiare attente misure di mitigazione che vadano a ricostruire una percezione dei valori paesaggistici attraverso opportune fasce di inserimento e mitigazione, da attrezzare a verde anche per ricostruire un ambito tutto sommato povero di elementi connotativi.

## 5 Monitoraggi

Ai fini di garantire il rispetto dei limiti acustici dell'area, sarà cura del Proponente dell'opera monitorare il clima acustico generato dall'esercizio della strada. In particolare si prevede un controllo con misurazioni settimanali, durante il primo anno di esercizio, presso i 3 ricettori ricadenti in fascia di pertinenza acustica, maggiormente interessati dai potenziali impatti. Le stesse misure verranno poi ripetute quando la strada sarà entrata a regime.

Riguardo le altre componenti ambientali non si rilevano criticità e impatti significativi da monitorare nel tempo.