

RIQUALIFICAZIONE DEI COLLEGAMENTI VIARI TRA IL CASELLO DELL' AUTOSTRADA A31 DI THIENE E LA S.P. NUOVA GASPARONA

PROGETTO DEFINITIVO

DATA Giugno 2019

CUP G11B0700038005

WBS -

COMMITTENTE

AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A
 Funzione Costruzioni Autostradali

CAPO COMMESSA
 PER LA PROGETTAZIONE
 Arch. M. Panarotto

R.T.I.

Mandataria:

Mandanti:

RESPONSABILE INTEGRAZIONE

TRA LE VARIE PRESTAZIONI
 SPECIALISTICHE

Ing. G. De Stavola

PROGETTISTA

Ing. R. Tonin



ELABORATO

AMBIENTE

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE
 VERIFICA ASSOGETTABILITA' A VIA

SCALA -

NOME FILE U25-EFPR-EAC-SO_XXZZ00_Z-TR-LE-0002

Project

Originator

Volume

Location

Type

Role

Number

Suitability

Revision

U25

EFPR

EAC

SO_XXZZ00_Z

TR

LE

0002

D00S1

P01

Rev.	Data	Descrizione	Redazione	Controllo	Approvazione
00	07.06.2019	Prima Emissione	RGD	RT	GD

Riqualificazione dei collegamenti viari tra il casello dell'autostrada A31 di Thiene e la S.P. Nuova Gasparona

Servizi di progettazione definitiva ed esecutiva, prestazioni specialistiche connesse e di coordinamento della sicurezza in fase di progettazione

Studio Preliminare Ambientale (Screening V.I.A)

CUP: G11B0 70003 80005

Committente: Autostrada Brescia Verona Vicenza Padova SpA

Capo Commessa: Arch. Mirco Panarotto

Progettista: Ingg. Gianmaria De Stavola - Rolando Tonin

Data: 07/06/2019, Rev. 00 (*nb: prima emissione = Rev. 00*)

INDICE

PREMESSA.....	1
UTILIZZAZIONE DEL TERRITORIO ESISTENTE ED APPROVATO	2
Pianificazione sovraordinata	2
Il Piano Territoriale Regionale di Coordinamento (PTRC) vigente (1992)	2
Il Piano Territoriale Regionale di Coordinamento (PTRC) adottato (2009)	2
PTRC con attribuzione della valenza paesaggistica - Variante 2013	3
Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Vicenza	4
Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)	7
Rete Natura 2000	7
Pianificazione locale	7
PAT del Comune di Thiene.....	7
Piano degli Interventi del Comune di Thiene	10
Piano Urbano del Traffico del Comune di Thiene.....	13
UTILIZZAZIONE DELLE RISORSE NATURALI E AMBIENTALI	15
Aria	15
Inquadramento climatico	15
Qualità dell'aria	16
Suolo e sottosuolo	24
Geologia.....	24
Geomorfologia.....	26
Uso del suolo	29
Sismicità.....	29
Idrologia e idrogeologia.....	30
Biodiversità	34
Flora	35
Fauna	36
Paesaggio.....	37
Archeologia.....	40
Utilizzo di energia	45
Produzione di rifiuti	45
Inquinamento e disturbi ambientali.....	46
Inquinamento luminoso	46
Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti.....	47

Inquinamento acustico	48
Inquinamento da traffico	50
Popolazione e territorio	51
Rischi di gravi incidenti/calamità dovute al cambiamento climatico	51
Rischi per la salute umana	51
CARATTERISTICHE DEL PROGETTO	52
Premessa	52
Localizzazione del progetto	53
Confronto con il Progetto Definitivo del 2011	55
Descrizione del tracciato	57
Asse principale	57
Tratto ovest	60
Tratto est	60
Mobilità lenta	61
Sezioni stradali tipo	61
Pavimentazione stradale	62
Opere d'arte	64
Cantierizzazione	66
Layout di cantiere	67
Le fasi di cantiere	68
Mitigazioni	71
Gestione dei materiali da scavo	72
Studio del traffico	75
Interferenze	79
TIPOLOGIA E CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO POTENZIALE	81
Entità ed estensione degli impatti	81
Impatti sull'atmosfera	81
Impatti sul suolo e sottosuolo	82
Impatti sull'ambiente idrico	83
Impatti su vegetazione, fauna ed ecosistemi	85
Impatti sul paesaggio	86
Archeologia	88
Impatti sulla salute pubblica	88
Natura transfrontaliera dell'impatto	96

Intensità e complessità dell'impatto	96
Probabilità dell'impatto.....	96
Prevista insorgenza, durata, frequenza e reversibilità dell'impatto	97
Cumulo tra l'impatto del progetto e l'impatto di altri progetti esistenti e/o approvati	97
Mitigazione degli impatti.....	98
VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI SULL'AMBIENTE	100
PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE.....	101
COERENZA DEL PROGETTO CON LE PRESCRIZIONI DELLA DETERMINA N. 363 DEL 16/04/2012 DEL SERVIZIO VIA DELLA PROVINCIA DI VICENZA	101
CONCLUSIONI	104
ALLEGATI.....	104

PREMESSA

Il presente Studio Preliminare Ambientale è sviluppato secondo le indicazioni e i contenuti di cui al D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., così come modificato dal D.Lgs. 104/2017, art. 22, Allegato IV-bis e Allegato V, nonché con riferimento alla L.R. Veneto 4/2016.

Il progetto in esame deve essere sottoposto a procedura di Verifica di Assoggettabilità a VIA (*Screening*) ai sensi dell'Allegato IV alla parte II, punto 7, lett. h) del D.Lgs. 152/2006, così come confermato dall'Allegato A2, punto 7, lettera g) della suddetta L.R. 4/2016, che prescrive il ricorso a detta procedura, di competenza provinciale, per i progetti di Strade extraurbane secondarie.

Il presente documento riguarda il Progetto Definitivo dell'intervento denominato "Riqualificazione dei collegamenti viari tra il casello dell'autostrada A31 di Thiene e la S.P. Nuova Gasparona". Tale intervento interessa il territorio comunale di Thiene, in Provincia di Vicenza ed è sostanzialmente riconducibile alla realizzazione di un collegamento diretto tra il casello autostradale e la strada Provinciale n. 111 "Gasparona", bypassando la Zona Industriale di Thiene, con la ricucitura della viabilità ordinaria interferita. Esso ha quindi l'obiettivo di ridurre i tempi di accesso all'autostrada e drenare sostanziali flussi di traffico che oggi congestionano la viabilità urbana nelle ore di punta.

Nel 2004 la Società "A4 Brescia-Verona-Vicenza-Padova SpA", di seguito A4 BS-PD, ha predisposto il progetto preliminare dell'opera ai fini del suo inserimento nel Piano Finanziario allegato alla Convenzione sottoscritta con ANAS nel 2007.

Nel 2011 la Società ha sviluppato la progettazione definitiva dell'intervento individuandone, grossomodo, l'assetto viabilistico.

Nel mese di Dicembre 2012 il progetto è stato depositato presso il Servizio VIA della Provincia di Vicenza ai fini delle valutazioni ambientali. Con determinazione n. 363 del 16/04/2012 la Provincia, dopo aver raccolto le osservazioni del Comune di Thiene e di alcuni privati sul progetto, ha espresso parere di non assoggettamento a procedura di Valutazione di Impatto Ambientale con prescrizioni.

Nel 2013 il Comune di Thiene ha aggiornato la propria pianificazione inserendo nel piano degli interventi il tracciato del progetto definitivo. Nel 2018 sono caduti i vincoli imposti dal Piano Urbanistico Attuativo (PUA) e il Comune di Thiene, con delibera di giunta n. 95 del 10/10/2018, ha prorogato il PUA fino al 2023.

La soluzione progettuale proposta dall'aggiudicatario recepisce le osservazioni formulate al progetto definitivo 2011 ed introduce alcune migliorie relative ai collegamenti viari della rete urbana interferita, che portano ad una migliore redistribuzione dei flussi di traffico.

Con comunicazione in data 07/01/2019 la Società A4 BS-PD ha dato mandato al Raggruppamento Temporaneo di Progettisti di predisporre l'allegato Progetto Definitivo, sulla base della soluzione proposta in sede di gara.

UTILIZZAZIONE DEL TERRITORIO ESISTENTE ED APPROVATO

Pianificazione sovraordinata

Il Piano Territoriale Regionale di Coordinamento (PTRC) vigente (1992)

Il Piano Territoriale Regionale di Coordinamento (P.T.R.C.) vigente, approvato con Provvedimento del Consiglio Regionale n. 382 del 1992, risponde all'obbligo, sorto con la Legge 8 agosto 1985, n. 431, di salvaguardare le zone di particolare interesse ambientale, attraverso l'individuazione, il rilevamento e la tutela di un'ampia gamma di categorie di beni culturali e ambientali.

Il P.T.R.C. vigente si articola in 4 principali sistemi:

- Sistema ambiente
- Sistema insediativo
- Sistema produttivo
- Sistema relazionale.

Il processo di aggiornamento del PTRC, attualmente in corso, è rappresentato dall'adozione del nuovo PTRC (DGR 372/2009), a cui è seguita l'adozione della Variante con attribuzione della valenza paesaggistica (DGR 427/2013).

Il Piano Territoriale Regionale di Coordinamento (PTRC) adottato (2009)

La Giunta Regionale in data 17 febbraio 2009, con D.G.R. n. 372, ha adottato il nuovo Piano Territoriale Regionale di Coordinamento. Il nuovo strumento di governo del territorio mira a proteggere e disciplinare il territorio per migliorarne la qualità della vita in un'ottica di sviluppo sostenibile e in coerenza con le politiche di sviluppo europee che mirano alla tutela del paesaggio, a contrastare i cambiamenti climatici e ad accrescere la competitività.

Gli ambiti di intervento del PTRC 2009 sono i seguenti:

- Paesaggio: il PTRC intende valorizzare il rapporto tra territorio e paesaggio limitando l'uso di strumenti vincolistici favorendo l'elaborazione di politiche attive di rigenerazione ambientale;
- Città: il piano adottato intende dare nuovo ruolo alle città a seguito dell'istituzione delle città metropolitane. Il PTRC mira a favorire il legame tra territorio e insediamenti urbani sviluppando strategie rivolte all'accrescimento dell'attrattività sociale ed economica di tali contesti a livello nazionale ed europeo.
- Montagna: se ne riconosce la fragilità e allo stesso tempo il valore ambientale e culturale della montagna. Il piano mira a preservare la biodiversità e incoraggiare politiche di auto-sostenibilità energetica.
- Uso del suolo: il piano mira a gestire il processo di urbanizzazione proponendo misure atte a proteggere gli spazi aperti e la matrice agricola del territorio.
- Biodiversità: il piano sostiene la tutela e l'accrescimento della diversità biologica adottando misure volte a coinvolgere il settore dell'agricoltura tutelando i prati, pascoli e praterie esistenti.
- Energia e risorse naturali: il piano mira a razionalizzare l'uso delle risorse energetiche attraverso l'uso di risorse rinnovabili per la produzione di energia, il risparmio e la conservazione dell'acqua, la riduzione degli inquinanti nel suolo, aria e acqua. Le politiche puntano a contrastare il cambiamento climatico.
- Mobilità: riguardo alla mobilità il piano intende governare il rapporto tra infrastrutture e il sistema insediativo regionale cogliendo l'opportunità della presenza di corridoi plurimodali.
- Sviluppo economico: con riferimento all'economia il nuovo strumento si pone l'obiettivo di promuovere lo sviluppo e la competitività del settore industriale e turistico regionale.

Dalla relazione del PTRC emerge l'importanza attribuita al principio di sostenibilità che permea tutte le tematiche sopra riportate e che mira a contenere la crisi ambientale globale. Lo sviluppo sostenibile non va inteso solamente come questione di qualità ambientale o del contenimento nell'uso delle risorse energetiche fossili, bensì quale un percorso di trasformazione del rapporto tra società locale ed ecosistema.

Dall'analisi delle Tavole del PTRC emerge che l'intervento è collocato nelle seguenti tematiche analizzate dalla pianificazione regionale:

- Tavola 01a - *Uso del suolo-Terra*: l'area d'intervento è inserita in una zona agropolitana densamente urbanizzata e con carenza di elementi di elevato valore naturalistico.
- Tavola 02 - *Biodiversità*: area fortemente antropizzata, sia dal punto insediativo che produttivo, con sfruttamento di terra per pratiche agricole intensive (diversità dello spazio agrario medio-bassa). Non sono presenti corridoi ecologici di valore né tantomeno aree di pregio naturalistico nell'alta pianura considerata.
- Tavola 04 - *Mobilità*: l'area in esame è ben collegata dal punto di vista infrastrutturale, sia su ferro che su gomma. Il casello di Thiene, sulla A31 - Valdastico, che collega il polesine all'alto vicentino, è posto vicino ad aree ricche di attività produttive ed è quindi un polo attrattivo per gli spostamenti dei mezzi. Ad aumentare l'attrattività dell'area c'è il progetto della Superstrada Pedemontana, ormai in esecuzione, che passa poco più a sud del suddetto casello e che collega tutti i principali centri dell'alta pianura. Vicino all'area d'intervento passa anche la ferrovia che collega Vicenza a Schio.

PTRC con attribuzione della valenza paesaggistica - Variante 2013

Relativamente alla pianificazione di scala territoriale vasta, si registra l'adozione da parte della Regione Veneto della *Variante parziale con attribuzione della valenza paesaggistica* al Piano Territoriale Regionale di Coordinamento, avvenuta con DGR Veneto n. 427 del 10.04.2013.

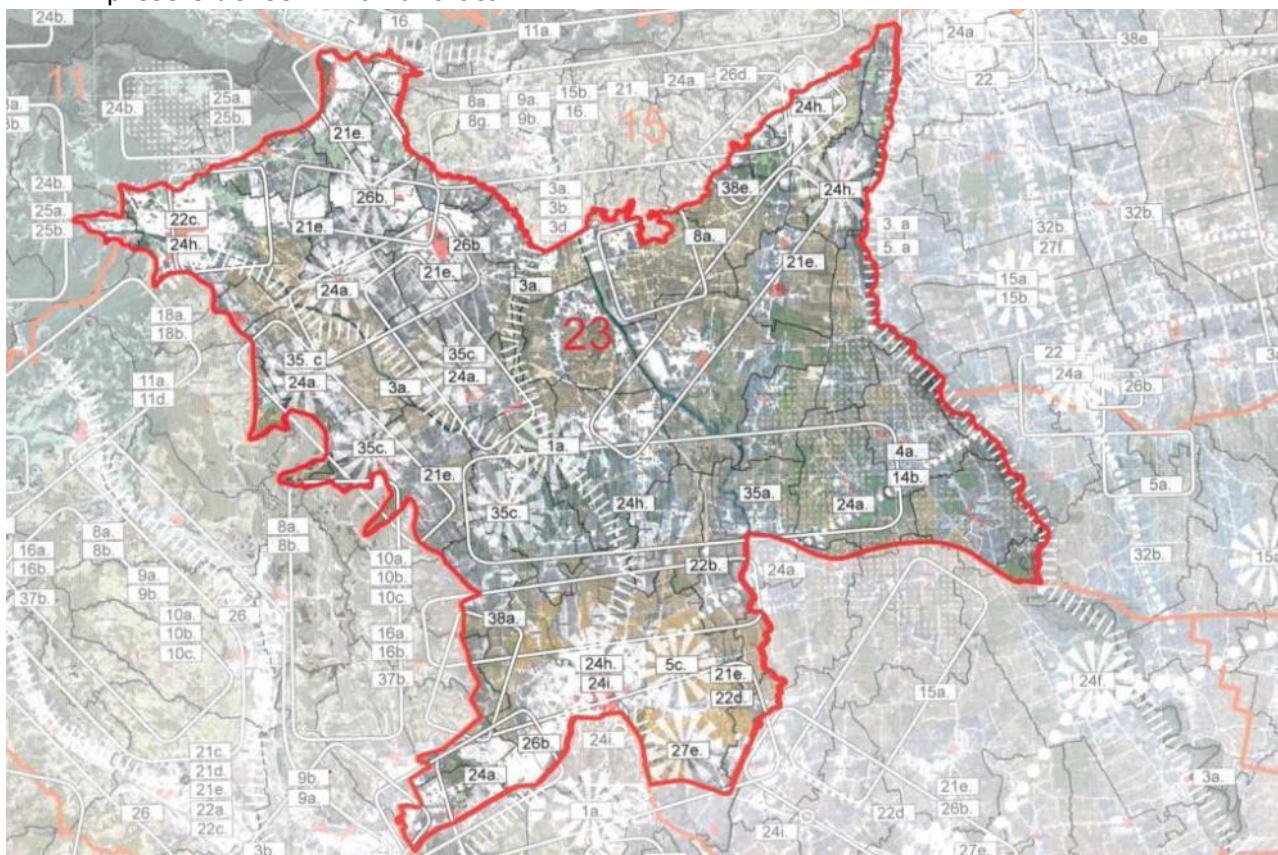
La variante riguarda adeguamenti principalmente di carattere normativo e procedurale, per rendere il piano coerente con quanto previsto dal D.Lgs. 42/2004 e non apporta modifiche sostanziali rispetto a quanto previsto per l'ambito territoriale nel quale è compreso l'ambito di studio, salvo che per gli "*approfondimenti territoriali*" riguardanti:

- la *Città*, con riguardo al sistema metropolitano delle reti urbane e all'aggiornamento delle piattaforme metropolitane differenziate per rango e per ambito territoriale;
- il *Sistema relazionale*, con riferimento alla mobilità e alla logistica, in relazione alle dinamiche generate dai corridoi europei attraversanti il territorio regionale;
- la *Difesa del suolo*, con riferimento in particolare alle problematiche derivanti dal rischio idraulico e dal rischio sismico, allo scopo di migliorare gli interventi nelle aree a rischio idrogeologico e sismico.

Il territorio interessato è compreso nell'Ambito 23 - *Alta pianura vicentina*, che interessa il sistema insediativo pedecollinare di Schio e di Thiene fino a comprendere verso sud l'abitato di Vicenza. È attraversato in direzione nord-sud dall'asse autostradale della A31-Valdastico. A nord est è delimitato dalla linea di demarcazione geomorfologica tra i rilievi prealpini e l'alta pianura recente, a nord ovest dalla linea di demarcazione geomorfologica tra i piccoli massicci molto pendenti e i rilievi prealpini uniformemente inclinati, ad est dal corso del fiume Brenta, a sud dai rilievi dei Colli Berici e ad ovest dal confine tra i rilievi collinari e la pianura. Sulla base delle indicazioni dell'Atlante degli ambiti di paesaggio, per conservare e migliorare la qualità del paesaggio, il PTRC propone i seguenti obiettivi per l'area in esame:

- 21e: Governare i processi di urbanizzazione lineare lungo gli assi viari, scoraggiando fenomeni di "densificazione a nastro" attorno ai nodi viabilistici più strategici.
- 26b: Promuovere il riordino urbanistico delle aree produttive esistenti in vista di una maggiore densità funzionale e un più razionale uso dei parcheggi e degli spazi pubblici,

dell'approvvigionamento e della distribuzione dell'energia, dei servizi comunali alle imprese e dei servizi ai lavoratori.



Estratto della Tavola degli "Obbiettivi e indirizzi di qualità paesaggistica" dell'Atlante ricognitivo degli Ambiti di paesaggio del PTRC 2013 del Veneto.

Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Vicenza

Il PTCP della Provincia di Vicenza, adottato con DCP n. 40 del 20/05/2010, è redatto secondo le disposizioni della LR 11/2004 "Norme per il governo del territorio", dell'art. 20 del D.Lgs. N. 267/2000 e del PTRC approvato con PCR n. 382 del 1992 ed il PTRC adottato con DGR n. 372 del 17/02/2009. La sua disciplina dà attuazione alle direttive del PTRC e ne recepisce le prescrizioni ed in vincoli.

Il PTCP disciplina la gestione e la trasformazione urbanistico-edilizia del territorio nel quadro di uno sviluppo sostenibile, secondo criteri di pari opportunità e salvaguardando le condizioni di riproducibilità delle risorse naturali e ambientali da riservare alle generazioni future. All'art. 63 delle Norme adottate, il PTCP definisce la rete di interesse provinciale per la mobilità delle persone e delle merci, gerarchizzata in 3 livelli fra loro integrati, che costituiscono il "sistema della mobilità". La gerarchizzazione della rete ha lo scopo di definire i criteri di priorità nel fissare gli interventi per la programmazione di settore.

Il primo livello identifica il sistema delle connessioni esistenti e di progetto dell'area vasta e comprende:

- la rete stradale di interesse interregionale, nazionale, costituiti dalla rete autostradale e superstrade;
- le principali strutture di servizio per la logistica (terminal intermodali da sviluppare) e i principali nodi intermodali di eccellenza;

- il sistema di trasporto su ferro di interesse sovraprovinciale, che garantisce i collegamenti e le connessioni regionali e nazionali;
- i nodi di interscambio passeggeri di primo livello con caratteristiche di eccellenza, che garantiscono il collegamento con i servizi di valenza regionale e nazionale.

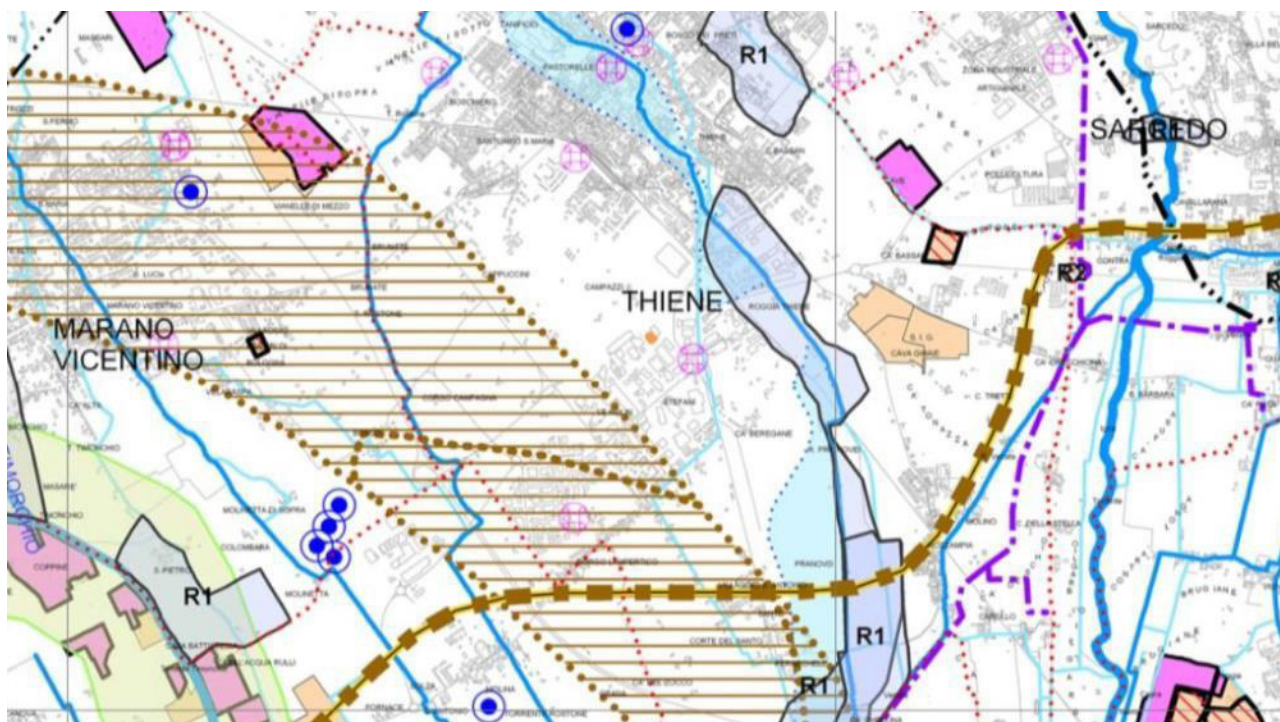
Il secondo livello identifica le principali infrastrutture di interesse provinciale e interprovinciale che costituiscono l'ossatura portante del sistema dei collegamenti sul quale si attesta e organizza la rete di distribuzione ed è costituito da:

- la rete stradale principale che garantisce i collegamenti sia interprovinciali e di collegamento con la rete di primo livello;
- il sistema di trasporto su ferro e le principali reti di trasporto su gomma di interesse provinciale (aste della maglia principale) che costituiscono l'ossatura del trasporto pubblico locale;
- i nodi di interscambio di interesse sovralocale, che raccolgono l'utenza dai centri minori verso i principali poli, con le linee di adduzione che servono capillarmente il territorio.

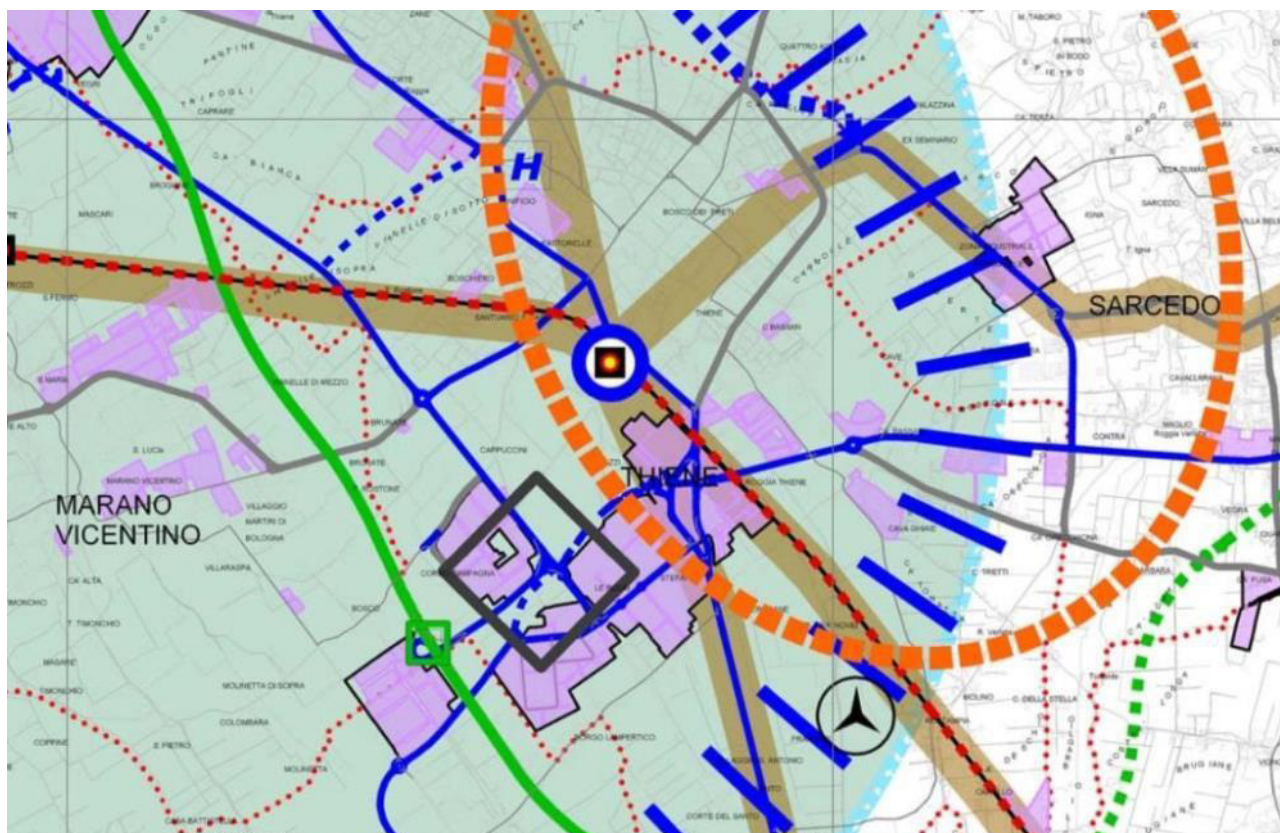
Il terzo livello identifica il sistema della mobilità di collegamento intercomunale di interesse provinciale a supporto delle attività e di valorizzazione dei sistemi economici locali e di collegamento con il secondo livello.

Dall'analisi degli elaborati grafici allegati al PTCP di Vicenza si evince che l'area d'intervento è delimitata dai seguenti elementi di pianificazione provinciale:

- *Carta dei Vincoli e della Pianificazione territoriale*: non sono presenti vincoli in corrispondenza dell'area dell'intervento.
- *Carta dei Vincoli e della Pianificazione territoriale - 02*: anche in questo caso non sono segnalati vincoli. L'unica interferenza è data dall'attraversamento di un corso d'acqua classificato come idrografia secondaria.
- *Carta della Fragilità*: le fragilità individuate lungo il tracciato d'intervento sono l'area esondabile o a ristagno idrico presente in prossimità del collegamento con la SP Gasparona a est dell'intervento, mentre a ovest il terreno è contraddistinto dalla presenza di un acquifero inquinato.
- *Carta del Sistema ambientale*: sull'intero territorio comunale di Thiene prevalgono aree di tipo agropolitano, mentre vi è la totale assenza di aree di pregio naturalistico.
- *Carta del Sistema infrastrutturale e insediativo*: l'area in esame è un punto nevralgico della rete infrastrutturale, che collega i poli commerciali e produttivi dell'alto vicentino con l'area pedemontana e vicentina, a tal punto che è individuata come area critica per la viabilità esistente. L'intervento in oggetto, infatti, ha lo scopo di alleggerire il carico veicolare, o meglio, fare in modo che vi siano meno interferenze tra i veicoli in transito. Il tracciato d'intervento è situato in un territorio geograficamente strutturato e in una piattaforma produttiva complessa con un polo produttivo molto sviluppato. Nelle vicinanze ci sono anche la ferrovia diretta verso Schio e il casello autostradale della A31 "Valdastico". L'impronta di progetto è indicata negli elaborati grafici del PTCP dimostrando la sua compatibilità con la pianificazione urbanistica dell'area.
- *Carta del Sistema del paesaggio*: l'intervento non interferisce con elementi del paesaggio. Si segnala solo la presenza di due piccoli corsi d'acqua e di due assi ciclabili relazionali che verranno potenziati nel progetto.



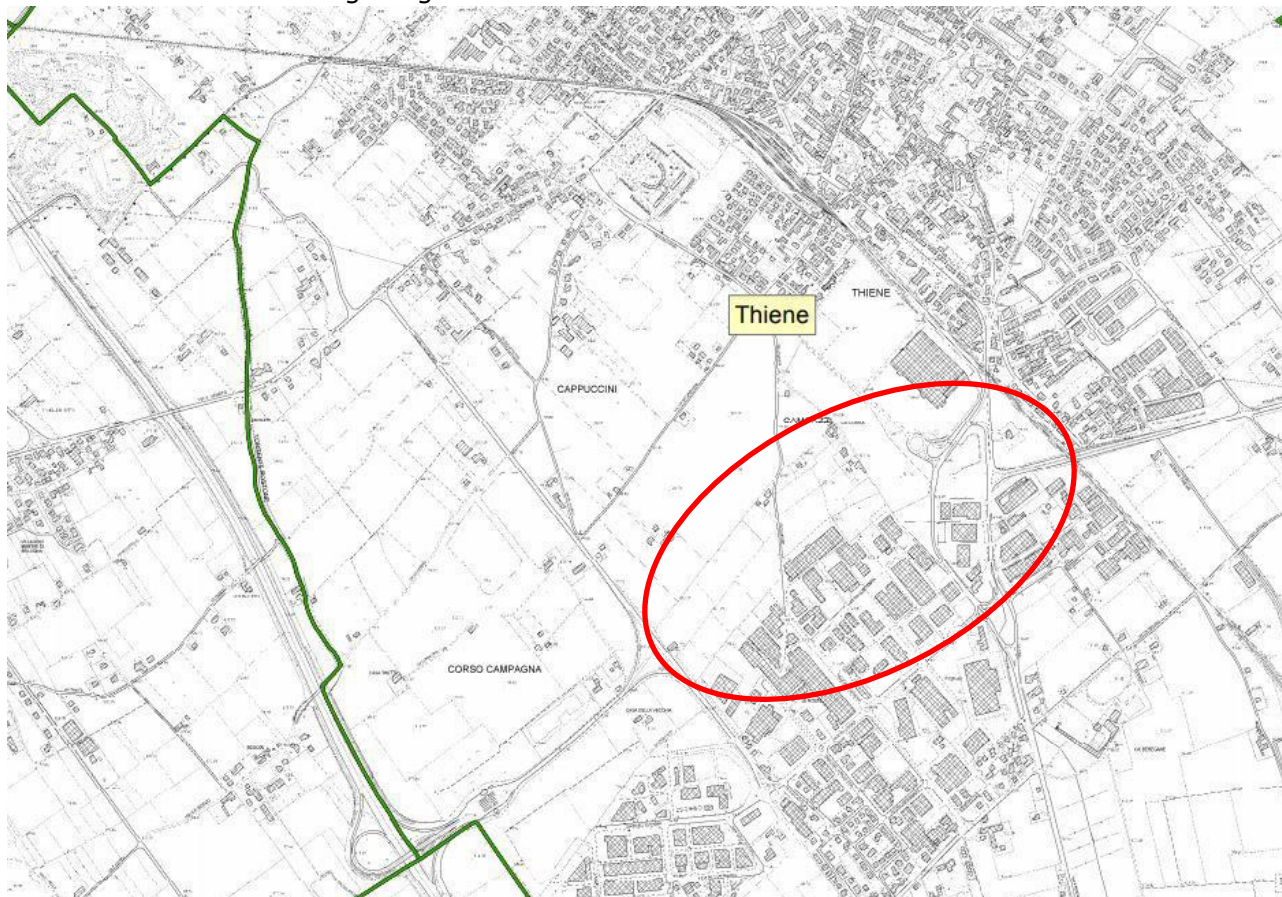
Estratto della Carta delle Fragilità del PTCP di Vicenza sull'area d'intervento.



Estratto della Carta del Sistema infrastrutturale del PTCP di Vicenza sull'area di studio.

Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)

L'area di studio appartiene all'Autorità di Bacino dei fiumi Isonzo, Tagliamento, Livenza, Piave e Brenta-Bacchiglione. Il Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico non indica la presenza di aree a rischio idraulico e geologico nel territorio comunale.



Individuazione dell'area d'intervento su un estratto del Piano stralcio di Assetto Idrogeologico.

Rete Natura 2000

Nel territorio comunale di Thiene non sono presenti aree di tutela della Rete Natura 2000.

Pianificazione locale

PAT del Comune di Thiene

Il PAT (Piano di Assetto del Territorio) è parte costitutiva del Piano Regolatore Comunale, così come definito dall'art. 12 della Legge Regionale 11/2004 e ss.mm.ii., e persegue le finalità indicate dall'art. 2 della medesima legge garantendo, in particolare, lo sviluppo sostenibile del territorio.

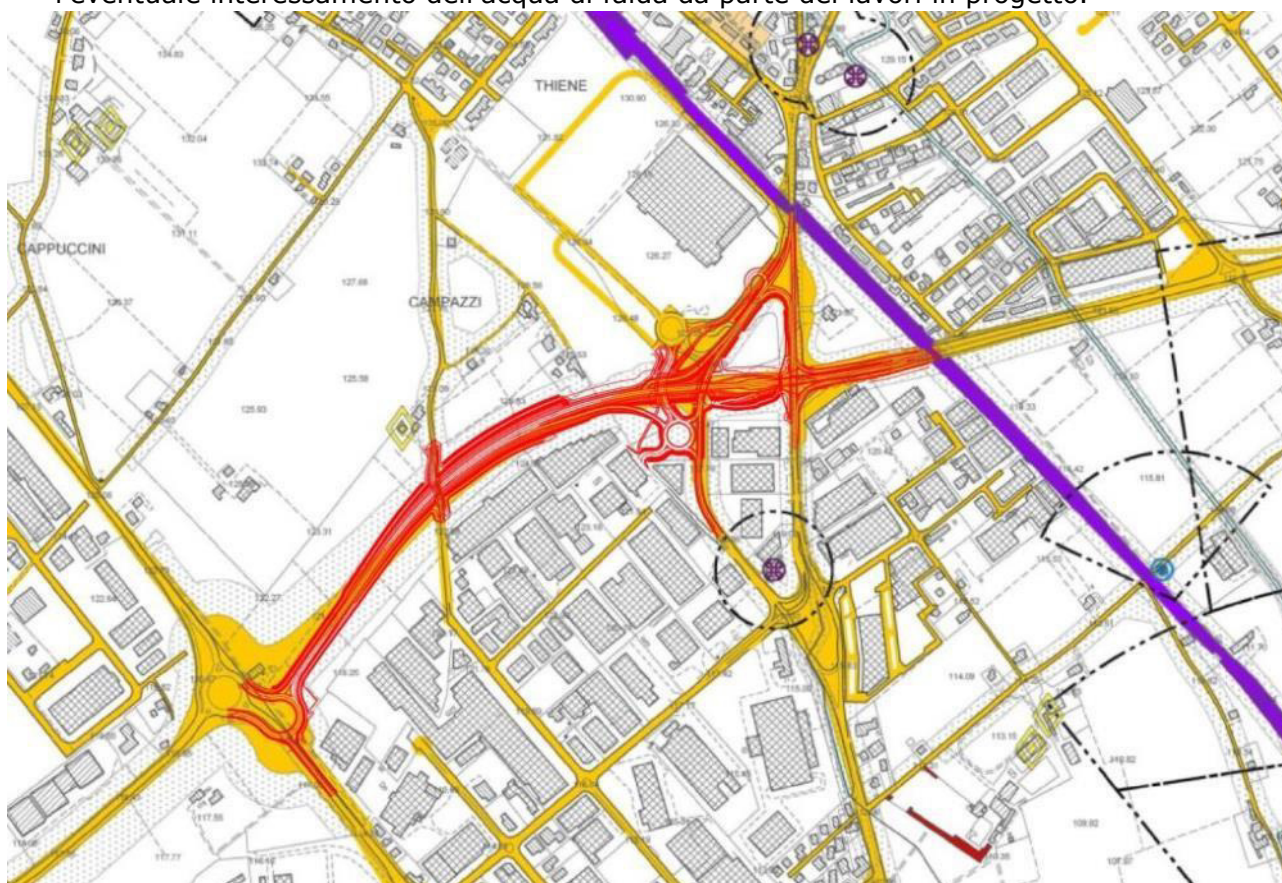
Esso è stato adottato dal Comune di Thiene con Delibera del Consiglio Comunale n. 178 del 29/09/2009 e, con approvazione in Conferenza dei Servizi del 15/03/2011 la successiva DRGV di ratifica n. 464 del 19/04/2011 e conseguente pubblicazione sul BUR n. 34 in data 10/05/2011, ha acquisito efficacia dal 26/05/2011.

La città di Thiene è sempre stata caratterizzata dalle attività commerciali, che trovano collocazione negli edifici del centro storico, lungo gli assi viari principali. Fu il Piano Regolatore del 1975 a dare forma a vere e proprie zone commerciali, che sorsero in particolare nella zona

a sud del "ponte di ferro" e a est lungo la Nuova Gasparona. Il piano metteva a disposizione superfici da destinarsi all'edificazione commerciale.

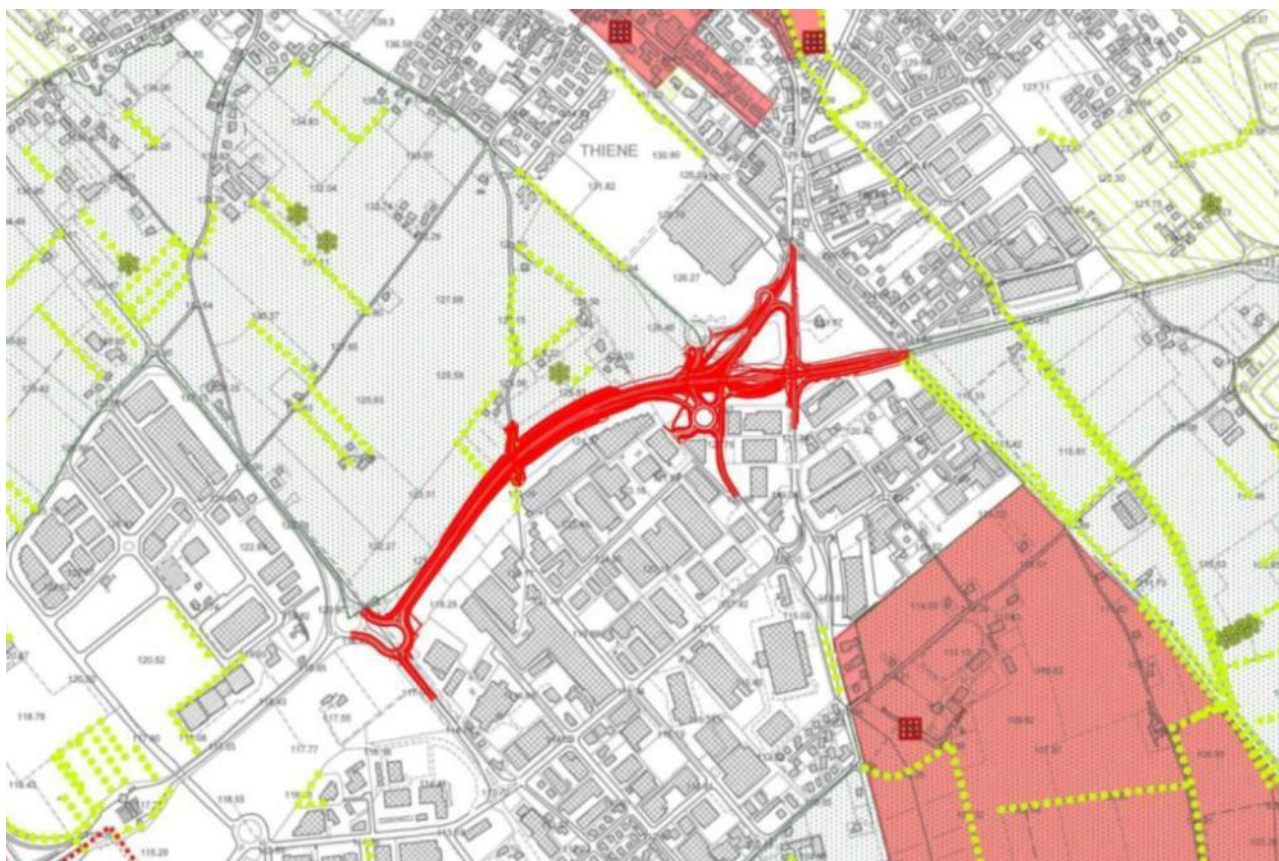
Il PAT, come da art. 1, comma 2 delle Norme di Attuazione, delinea le scelte strategiche di assetto e sviluppo del territorio thienese, ne individua le vocazioni e le invarianti di natura geologica, geomorfologica, idrogeologica, paesaggistica, ambientale storico monumentale e architettonica, in conformità agli obiettivi e indirizzi espressi dalla pianificazione territoriale di livello superiore. L'opera viaria di progetto è tra quelle menzionate nella *Relazione generale* del PAT, facenti parte delle infrastrutture sovracomunale di futura realizzazione. Di seguito, si riportano gli stralci degli elaborati grafici del PAT, con descrizione degli elementi caratterizzanti l'area in esame.

- Dalla lettura della *Carta dei Vincoli e della Pianificazione territoriale* si evince che tutto il territorio comunale è sottoposto a vincolo sismico (art. 14 delle NTA), in quanto classificato come zona 3, e che l'impronta dell'intervento è interessata dalle fasce di rispetto inerenti la viabilità (fasce gialle - art. 16). Nel tratto est, l'intervento confina con la ferrovia (tratto viola) e con la fascia di rispetto generata da un impianto di comunicazione elettronica ad uso pubblico (art. 20). Più a sud lungo la ferrovia si osserva la presenza di un pozzo di prelievo per uso idropotabile (art. 22), che va tenuto in considerazione per quanto riguarda l'eventuale interessamento dell'acqua di falda da parte dei lavori in progetto.



Carta dei vincoli e della pianificazione territoriale del PAT di Thiene.

- L'area d'intervento è collocata tra due aree di *invariante* di natura agricola-produttiva, ovvero gli ambiti Santo e Cappuccini (art. 27), che possiedono al loro interno elementi lineari quali formazioni arboree e viabilità rurale (art. 26).



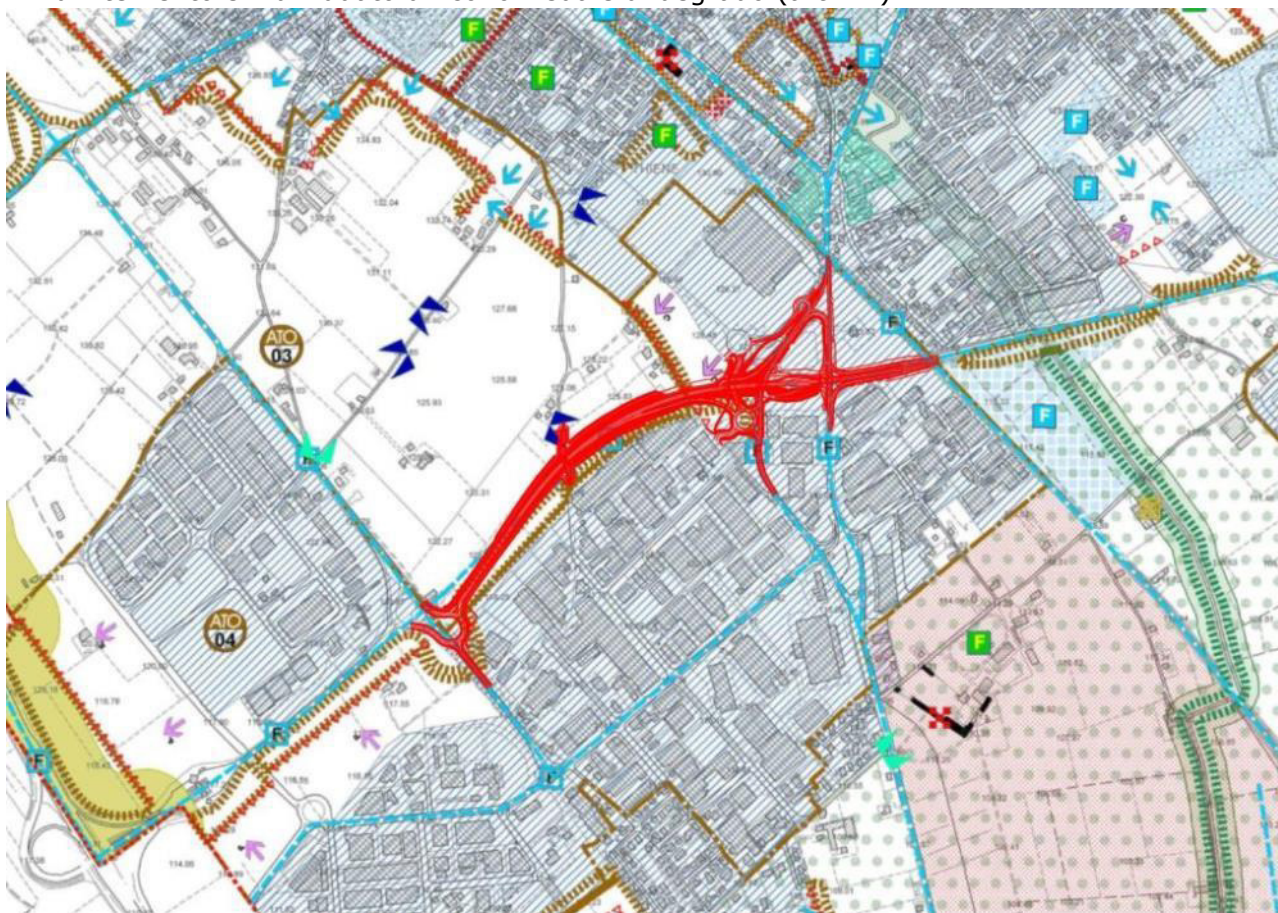
Carta delle Invarianti del PAT di Thiene.

- La *Carta delle Fragilità* indica che l'area d'intervento è inserita in un'area idonea all'edificabilità.



Carta delle Fragilità del PAT di Thiene.

- La *Carta delle Trasformabilità* indica che l'intervento è inserito in una fascia di territorio compresa tra gli Ambiti Territoriali Omogenei n. 3 e 4, rispettivamente ATO - Centro abitato sud ed est e ATO - Produttivo e commerciale. Più precisamente, si trova in un'area di urbanizzazione consolidata (art. 32) e idonea per interventi diretti al miglioramento della qualità urbana e territoriale (artt. 37-39). Inoltre, il tracciato è classificato come un'infrastruttura e attrezzatura di maggior rilevanza (art. 46). Nel tratto ad est la presenza del polo commerciale è regolamentata da limiti fisici alla nuova edificazione (art. 34) e lungo linee preferenziali di sviluppo insediativo (art. 35). Dall'ambito agrario verso l'area d'intervento è individuato un cono visuale di degrado (art. 12).



Carta delle Trasformabilità del PAT di Thiene.

Piano degli Interventi del Comune di Thiene

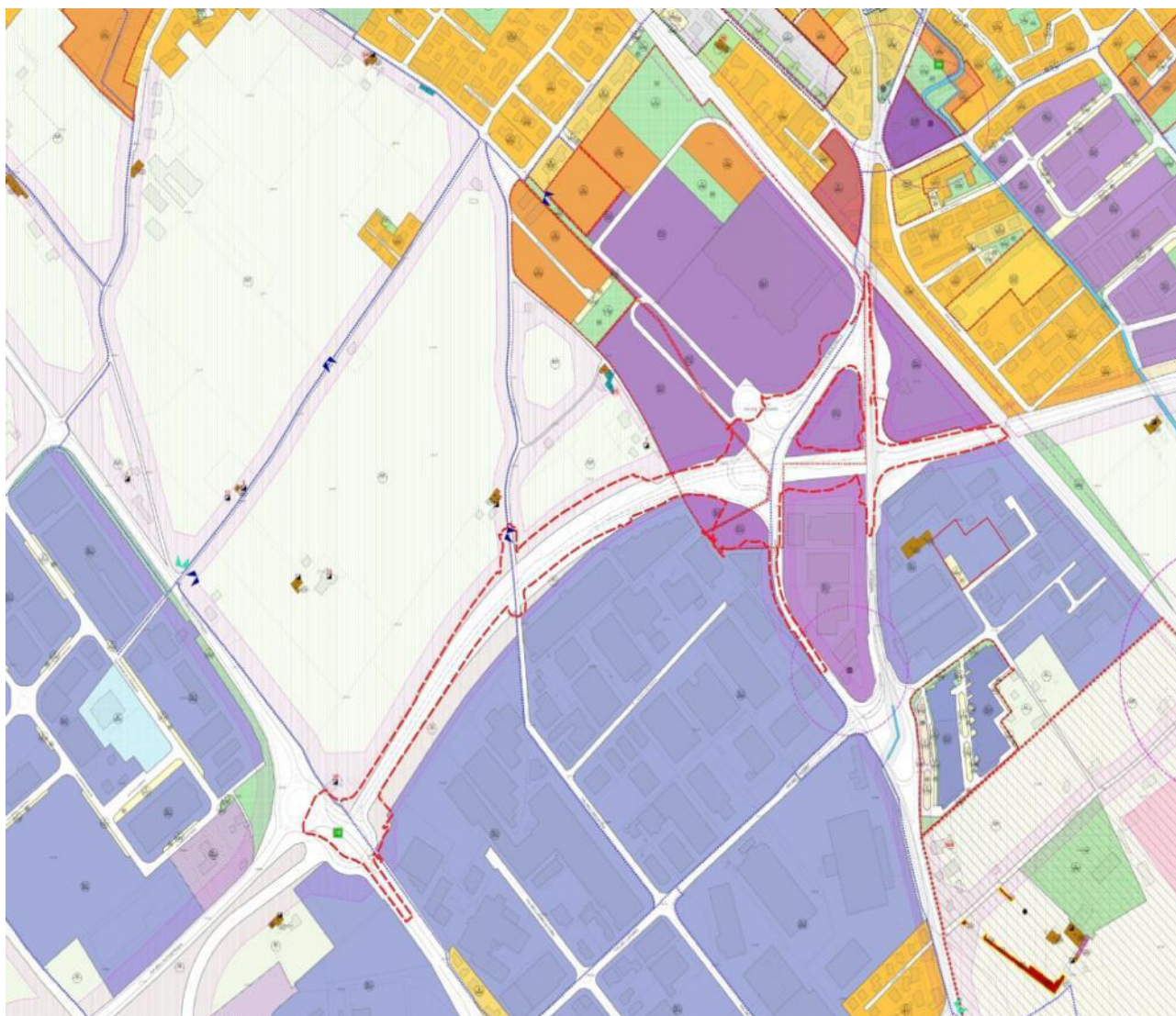
Con Deliberazione consiliare n. 71 del 23/05/2013 è stato approvato il Piano degli Interventi. Il Piano è divenuto efficace il 28 giugno 2013. Esso è stato successivamente modificato attraverso l'approvazione di alcune varianti parziali.

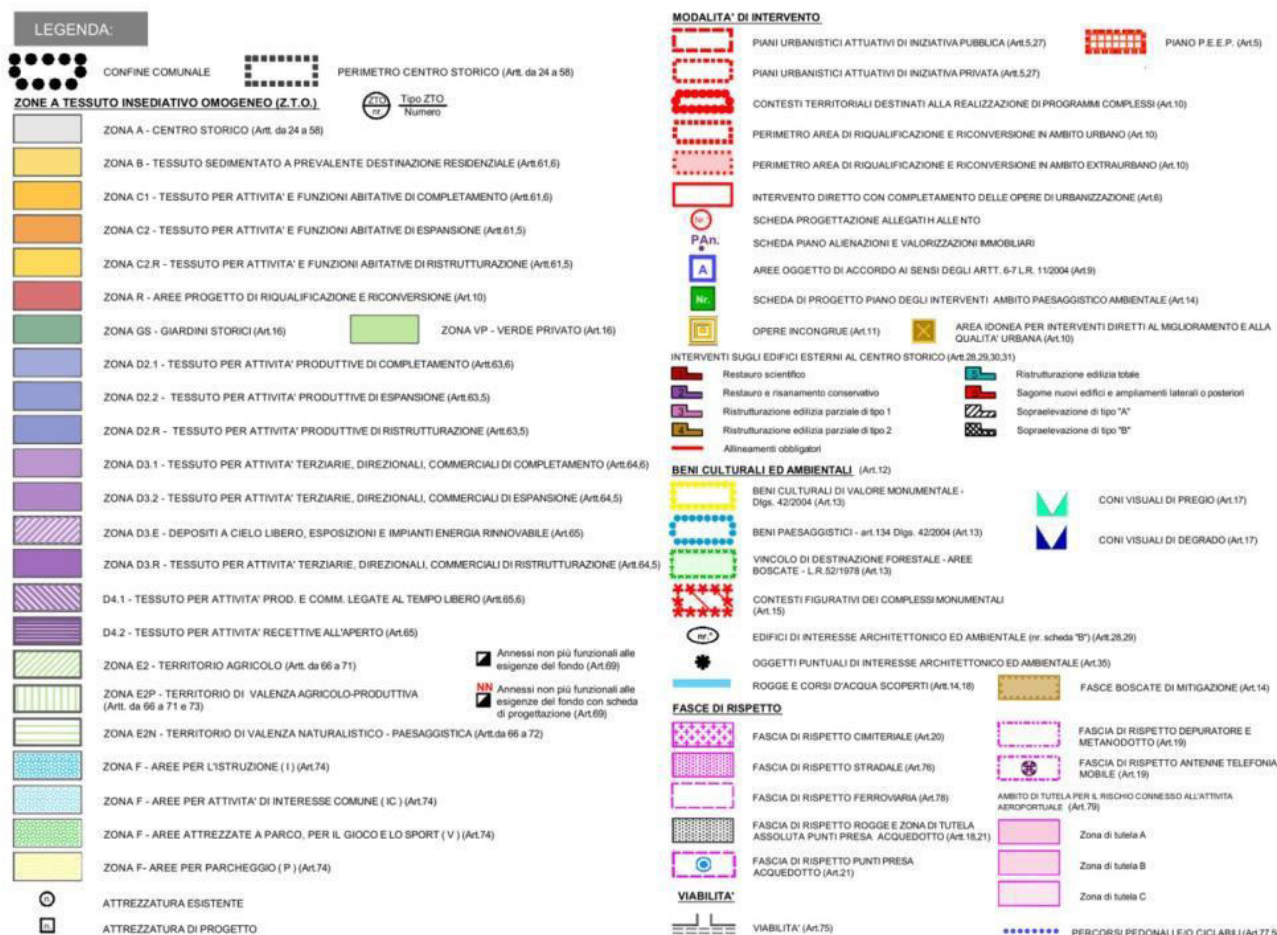
Il Piano degli Interventi è uno strumento urbanistico che, in coerenza e in attuazione del PAT, individua e disciplina gli interventi di tutela e valorizzazione, di organizzazione e di trasformazione del territorio, programmando in modo contestuale la realizzazione di tali interventi, il loro completamento, i servizi connessi e le infrastrutture per la mobilità.

Dall'analisi degli estratti grafici del PI si evidenziano i seguenti tematismi interessati dall'intervento:

- Zona D2.1 - tessuto per attività produttive di completamento (artt. 63,6);

- Zona D3.1 - tessuto per attività terziarie, direzionali, commerciali di completamento (artt. 64, 6);
- Zona D3.2 - tessuto per attività terziarie, direzionali, commerciali di espansione (artt. 64, 5);
- Zona E2 - territorio agricolo (artt. 66-71);
- Zona E2P - territorio di valenza agricolo-produttiva (artt. 66-71, 73);
- Percorsi pedonali e/o ciclabili (artt. 77, 58);
- Fascia di rispetto stradale (art. 76);
- Fascia di rispetto ferroviaria (art. 78);
- Fascia di rispetto rogge e zona di tutela assoluta punti presa acquedotto (artt. 18, 21) lungo via Gombe;
- Fascia di rispetto antenne telefonia mobile (rispettata al limite su via del Terziario) (art. 19).



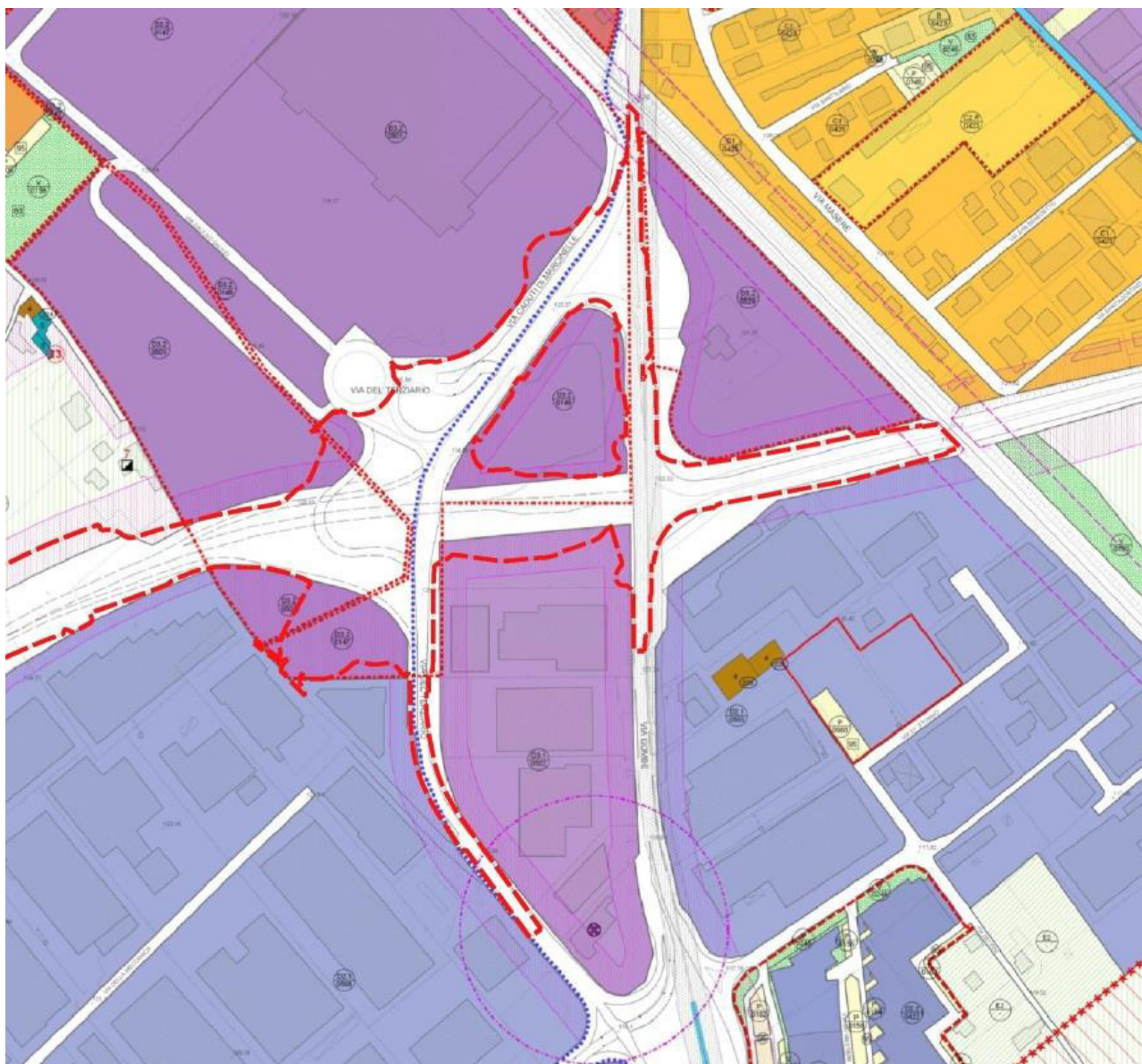


Estratto del Piano degli Interventi del Comune di Thiene sull'area di studio con legenda. L'impronta di progetto è disegnata con tratteggio rosso.

In ultima analisi, si può osservare una rettifica del tracciato di progetto rispetto alla viabilità riportata sulla tavola (segno nero tratteggiato), pur restando sostanzialmente entro i limiti della fascia di rispetto stradale.

L'art. 75 delle NTA prescrive che "nelle strade extraurbane principali, quali il proseguimento della S.P. Nuova Gasparona [...], il tracciato di massima può venire modificato in sede di progetto esecutivo e le fasce di rispetto relative verranno conseguentemente modificate secondo la posizione del manufatto stradale e riportate alla larghezza prevista dalle vigenti".

Invece, in prossimità della Rotatoria Sud, così come in corrispondenza degli svincoli di accesso e uscita dall'area commerciale, oltre alla situazione suddetta, si può osservare che la traccia d'intervento si sovrappone ad alcune zone D3.2 - tessuto per attività terziarie, direzionali e commerciali di espansione ed entro i perimetri di due PUA di iniziativa privata. La difformità in corrispondenza della Rotatoria Sud determinerà il ricorso ad una Variante con riclassificazione delle aree D3.2 interferite.

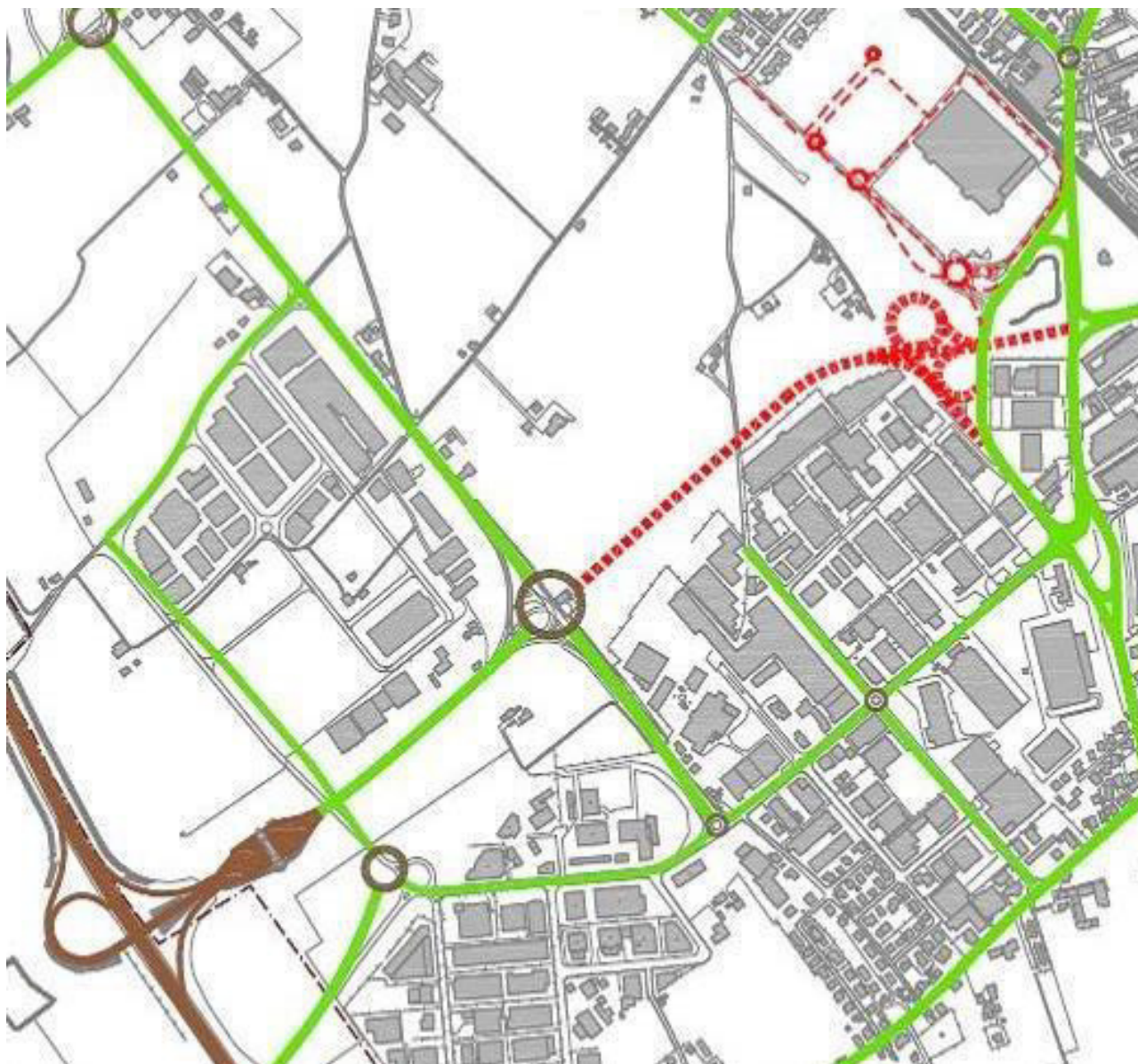


Dettaglio della tavola del PI sull'area della Rotatoria sud.

Piano Urbano del Traffico del Comune di Thiene

Il Piano Urbanistico del Traffico (PUT) è uno strumento di pianificazione e programmazione degli interventi di organizzazione e gestione delle risorse stradali, attraverso il quale l'Amministrazione comunale esplicita le strategie di governo di tutte le componenti del traffico: pedonale, ciclabile, automobilistico e del trasporto pubblico.

Esso è uno strumento tecnico-amministrativo di breve periodo finalizzato a conseguire il miglioramento delle condizioni della circolazione e della sicurezza stradale, la riduzione dell'inquinamento acustico e atmosferico ed il contenimento dei consumi energetici, nel rispetto dei valori ambientali. L'aggiornamento del PUT, risalente al 2008, contiene una serie di indicazioni relative agli interventi di breve termine, oltre che una serie di provvedimenti strutturali da attuare nel medio-lungo termine che costituiscono in generale gli indirizzi strategici e programmatori per il Piano Regolatore Generale e per il Piano Generale della Mobilità, anche in relazione agli interventi attuativi.



Estratto della Tavola “Viabilità di progetto - lungo termine” con indicata in rosso la proposta di viabilità risalente al 2011, che mantiene analoga impronta del progetto attuale.

Tra gli scopi principali del Piano vi è il miglioramento delle condizioni di mobilità urbana e la riduzione dei flussi di traffico attuali sulla rete stradale urbana, resi possibili attraverso una serie complessa di interventi, che si possono brevemente riassumere come segue:

- organizzazione della circolazione stradale, allo scopo principale di limitare i fenomeni di congestione e di eliminare i traffici parassiti;
- promozione della politica di pedonalizzazione delle aree centrali, accompagnata dalla realizzazione dei necessari parcheggi, dall’attuazione di una estesa rete di piste ciclabili e dal miglioramento dei servizi accessori;
- miglioramento dell’efficienza del trasporto pubblico extraurbano (trasferendo una quota parte del trasporto privato sul trasporto pubblico sia su gomma che su ferro).

Tra gli obiettivi, più puntuali, si possono citare:

- miglioramento della mobilità all’interno della città e delle interconnessioni tra esterno ed interno;

- riduzione dei tempi di spostamento;
- miglioramento delle condizioni di qualità ambientale;
- potenziamento del trasporto pubblico extraurbano e dell'interscambio modale;
- miglioramento delle condizioni di sicurezza generale;
- riduzione dell'incidentalità;
- soddisfacimento delle esigenze della sosta;
- miglioramento delle condizioni di lavoro del traffico operativo.

L'intervento oggetto della presente è tra quelli previsti dal PUT, classificato come realizzabile nel lungo termine, anche se il Piano stesso ritiene "proponibile la realizzazione nel breve-medio termine del primo tratto di collegamento tra la nuova rotatoria dell'autostrada e lo svincolo del Continente, con un asse di raccordo anche con la zona industriale". Nella figura di cui sopra si riporta uno stralcio della tavola "Viabilità di progetto - lungo termine", contenuta nel PUT aggiornato al 2008, con indicata in rosso la viabilità risalente al progetto del 2011.

UTILIZZAZIONE DELLE RISORSE NATURALI E AMBIENTALI

Aria

Inquadramento climatico

Il clima del Veneto, pur rientrando nella tipologia mediterranea, presenta proprie peculiarità dovute principalmente al fatto di trovarsi in una posizione climatologicamente di transizione, sottoposta per questo a varie influenze: l'azione mitigatrice delle acque mediterranee, l'effetto orografico della catena alpina e la continentalità dell'area centro-europea. In ogni caso, mancano alcune delle caratteristiche tipiche del clima mediterraneo, quali l'inverno mite e la siccità estiva.

La zona della pianura, dove è collocato l'intervento, è contraddistinta generalmente da un clima di tipo continentale, con estati calde ed inverni rigidi in cui di frequente sono presenti condizioni di inversione termica. Il dato più caratteristico del territorio è l'elevata umidità, specialmente sui terreni irrigui, che rende afosa l'estate e dà origine a nebbie frequenti e fitte durante l'inverno. Le precipitazioni sono distribuite abbastanza uniformemente durante l'anno, ad eccezione dell'inverno che risulta la stagione più secca: nelle stagioni intermedie prevalgono le perturbazioni atlantiche, mentre in estate vi sono temporali assai frequenti e spesso grandinigeni. In inverno prevale una situazione di inversione termica, accentuata dalla ventosità limitata, con accumulo di aria fredda in prossimità del suolo. Sono allora favoriti l'accumulo dell'umidità che dà luogo alle nebbie e la concentrazione degli inquinanti rilasciati al suolo che arrivano di frequente a valori elevati nelle aree urbane.

La precipitazione media annua varia da poco meno di 800 mm riscontrabili nella parte più meridionale della pianura fino ad oltre 2000 mm nella zona collinare e pedemontana. Infatti, l'andamento delle precipitazioni medie annuali si può ritenere crescente da sud a nord, almeno fino al primo ostacolo orografico costituito dalla fascia prealpina.

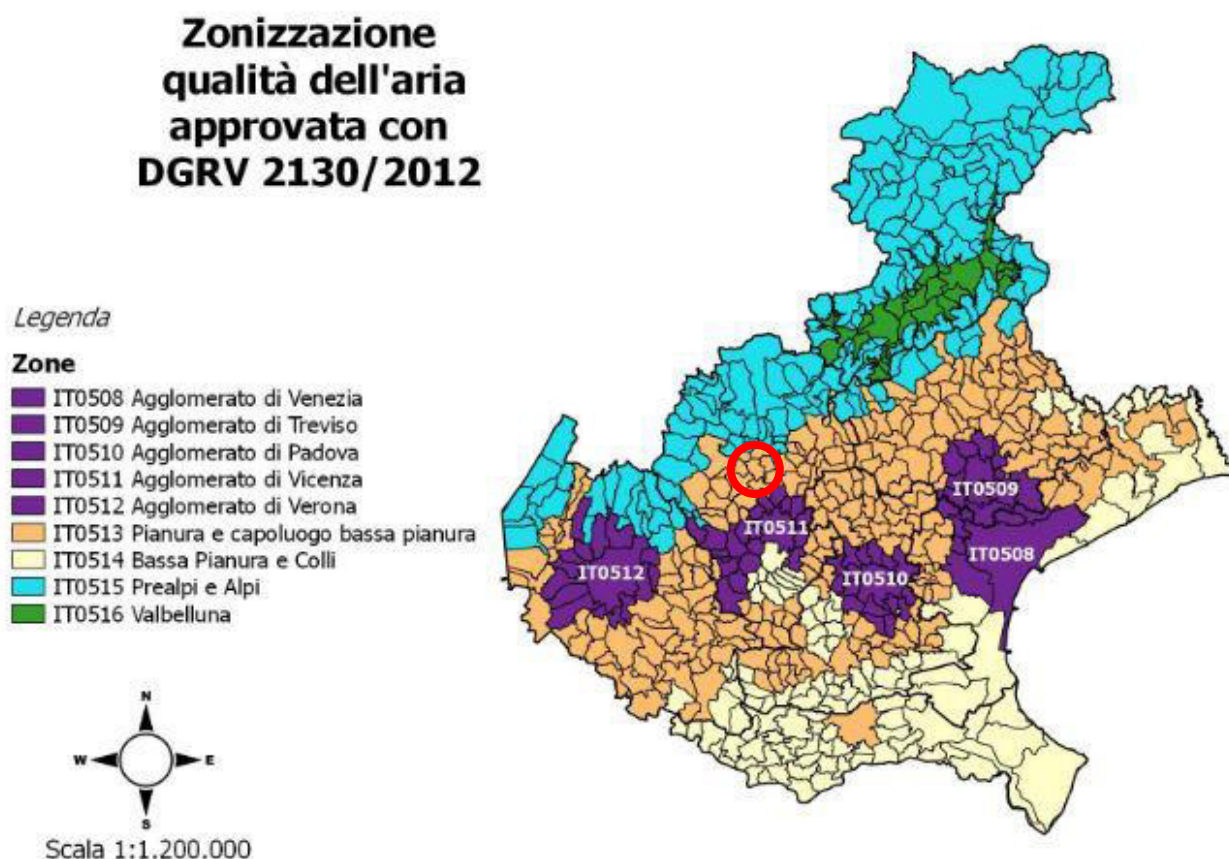
Anche per i valori medi annuali delle temperature massime e minime si denota la graduale decrescita dei valori salendo verso nord. A Thiene si registrano i valori più alti per le temperature minime con 8,7°C. La temperatura media delle massime è invece 17,1°C.

Per quanto riguarda la radiazione solare, per i mesi da novembre a febbraio si hanno valori più alti con l'aumento della quota, mentre il deficit presente in pianura è dovuto principalmente dalla nebbia. La situazione si inverte nei mesi estivi a causa della presenza di condizioni più favorevoli allo sviluppo di moti convettivi nelle ore diurne sui rilievi.

I venti forti sono rari, mentre le calme di vento sono più frequenti nei mesi di dicembre e gennaio, quando tale situazione, in concomitanza con l'inversione termica presente in pianura, determina le situazioni di ristagno dell'aria che favoriscono la formazione della nebbia e l'accumulo degli inquinanti, specie nei centri urbani. La condizione più frequente è quella della brezza leggera. La direzione prevalente di provenienza del vento è quella da nord-est, correnti che sono collegate ai frequenti afflussi di aria più fredda attraverso la "Porta della Bora" nella Alpi Carniche.

Qualità dell'aria

Il Comune di Thiene ricade nella zona "IT0513 Pianura e Capoluogo bassa pianura" ai sensi della zonizzazione regionale approvata con DGR 2130/2012 e rappresentata nella seguente figura.



Zonizzazione del territorio regionale approvata con DGR 2130/2012 (Fonte: ARPAV).

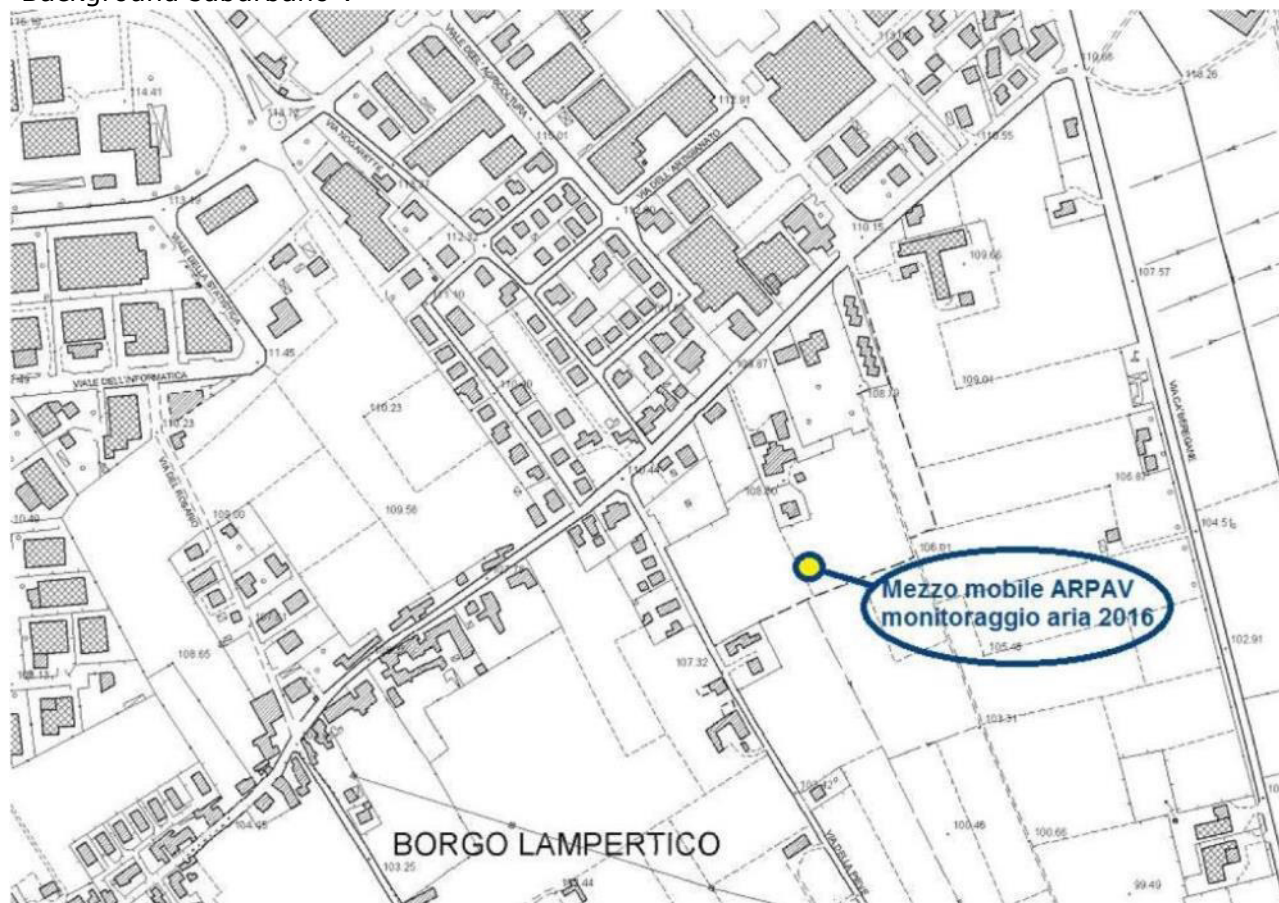
Il monitoraggio attraverso le stazioni della rete, fisse o mobili, appartenenti al Programma di Valutazione, permette di fornire informazioni e gli andamenti sulla qualità dell'aria nelle varie scale di territorio, da quella regionale a quella comunale.

Per quanto riguarda l'intero territorio regionale, l'ARPAV ha recentemente pubblicato la *Relazione generale della qualità dell'aria ai sensi della L.R. 11/2001 art. 81 - anno di riferimento 2018*.

Il rapporto evidenzia che nel 2018, analogamente agli anni precedenti, le principali criticità sono state rappresentate dal superamento diffuso sul territorio regionale del valore limite giornaliero per il PM₁₀ e dal superamento del valore limite annuale per il PM_{2.5}, limitatamente ai

capoluoghi di Padova e Venezia. Il valore limite annuale per il PM₁₀ invece non è stato superato in alcuna stazione della rete. Si è verificato il superamento del valore limite annuale per il biossido di azoto a Venezia, la cui concentrazione media annuale registrata è stata pari a 51 µg/m³. Durante i mesi estivi si sono verificati alcuni superamenti della soglia di informazione per l'ozono, in particolare nelle stazioni di Asiago Cima Ekar e di Schio. Il valore obiettivo per la protezione della salute umana per l'ozono, in riferimento al triennio 2016-2018, è stato superato in tutte le stazioni, tranne che nella centralina di Area Feltrina; analogamente, il valore obiettivo per la protezione della vegetazione è stato abbondantemente oltrepassato in tutte le stazioni di fondo rurale della rete. Per quanto negli ultimi anni si sia registrata una riduzione delle emissioni di buona parte degli inquinanti atmosferici, la qualità dell'aria nel Bacino Padano risulta ancora critica, specialmente in relazione alle polveri sottili (PM₁₀ e PM_{2.5}), rendendo necessari ulteriori sforzi per la riduzione delle emissioni.

La campagna di monitoraggio della qualità dell'aria¹ con stazione rilocabile si è svolta a Thiene nel 2016 nel semestre invernale (24 febbraio - 4 aprile) e nel semestre estivo (18 agosto - 3 ottobre). L'area sottoposta a monitoraggio si trova in comune di Thiene ed è di tipologia "Background suburbano".



Ubicazione del punto sottoposto a monitoraggio (Fonte: Carta Tecnica Regionale).

La stazione rilocabile è dotata di analizzatori in continuo per il campionamento e la misura degli inquinanti chimici individuati dalla normativa vigente inerente l'inquinamento atmosferico e più precisamente: monossido di carbonio (CO), biossido di zolfo (SO₂), biossido di azoto

¹ Relazione "Monitoraggio della Qualità dell'aria - Comune di Thiene" per l'anno 2016.

(NO₂), ossidi di azoto (NO_x), ozono (O₃), benzene (C₆H₆) e polveri sottili (PM₁₀). Per tutti gli inquinanti considerati, risultano in vigore i limiti individuati dal D.Lgs. 155/2010 in attuazione della Direttiva 2008/50/CE, come modificato dal D.Lgs. 250/2012, dal DM 5 maggio 2015 e dal DM 26 gennaio 2017. Detti provvedimenti legislativi regolamentano i livelli in aria ambiente di monossido di carbonio, biossido di azoto, biossido di zolfo, ozono, particolato (PM₁₀ e PM_{2.5}), benzene, IPA e metalli. La tabella seguente riassume i valori limite per la protezione della salute umana e della vegetazione in riferimento agli inquinanti sopra indicati.

Tabella 1: Valori limite e valori obiettivo per la protezione della salute umana e della vegetazione secondo la normativa vigente (D.Lgs. 155/2010 e D.Lgs 250/2012).

Inquinante	Nome limite	Indicatore statistico	Valore
SO ₂	Soglia di allarme*	Media 1 h	500 µg/m³
	Limite orario per la protezione della salute umana	Media 1 h	350 µg/m³ da non superare più di 24 volte per anno civile
	Limite di 24 h per la protezione della salute umana	Media 24 h	125 µg/m³ da non superare più di 3 volte per anno civile
	Limite per la protezione della vegetazione	Media annuale e Media invernale	20 µg/m³
NO ₂	Soglia di allarme*	Media 1 h	400 µg/m³
	Limite orario per la protezione della salute umana	Media 1 h	200 µg/m³ da non superare più di 18 volte per anno civile
	Limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	40 µg/m³
NO _x	Limite per la protezione della vegetazione	Media annuale	30 µg/m³
PM ₁₀	Limite di 24 h per la protezione della salute umana	Media 24 h	50 µg/m³ da non superare più di 35 volte per anno civile
	Limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	40 µg/m³
PM _{2.5}	Valore obiettivo per la protezione della salute umana	Media annuale	25 µg/m³
	Limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	1 gennaio 2015: 25 µg/m³
CO	Limite per la protezione della salute umana	Massimo giornaliero della media mobile di 8 h	10 mg/m³
Pb	Limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	0.5 µg/m³
BaP	Valore obiettivo	Media annuale	1.0 ng/m³
C ₆ H ₆	Limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	5.0 µg/m³
O ₃	Soglia di informazione	Media 1 h	180 µg/m³
	Soglia di allarme	Media 1 h	240 µg/m³
	Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana	Massimo giornaliero della media mobile di 8 h	120 µg/m³
	Obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione	AOT40, calcolato sulla base dei valori orari da maggio a luglio**	6000 µg/m³ h
	Valore obiettivo per la protezione della salute umana	Massimo giornaliero della media mobile di 8 h	120 µg/m³ da non superare per più di 25 giorni all'anno come media su 3 anni
	Valore obiettivo per la protezione della vegetazione	AOT40, calcolato sulla base dei valori orari da maggio a luglio**	18000 µg/m³ h da calcolare come media su 5 anni
Ni	Valore obiettivo	Media Annuale	20.0 ng/m³
As	Valore obiettivo	Media Annuale	6.0 ng/m³
Cd	Valore obiettivo	Media Annuale	5.0 ng/m³

* Il superamento della soglia deve essere misurato per 3 ore consecutive in un sito rappresentativo della qualità dell'aria in un'area di almeno 100 Km², oppure in un'intera zona o agglomerato nel caso siano meno estesi.

** Per AOT40 (espresso in µg/m³ h) si intende la somma della differenza tra le concentrazioni orarie superiori a 80 µg/m³ (= 40 parti per miliardo) e 80 µg/m³ in un dato periodo di tempo, utilizzando solo i valori orari rilevati ogni giorno tra le 8:00 e le 20:00, ora dell'Europa centrale.

Monossido di carbonio

Durante le campagne di monitoraggio la concentrazione di monossido di carbonio, espressa come massima media mobile giornaliera, non ha mai superato il valore limite.

Biossido di azoto

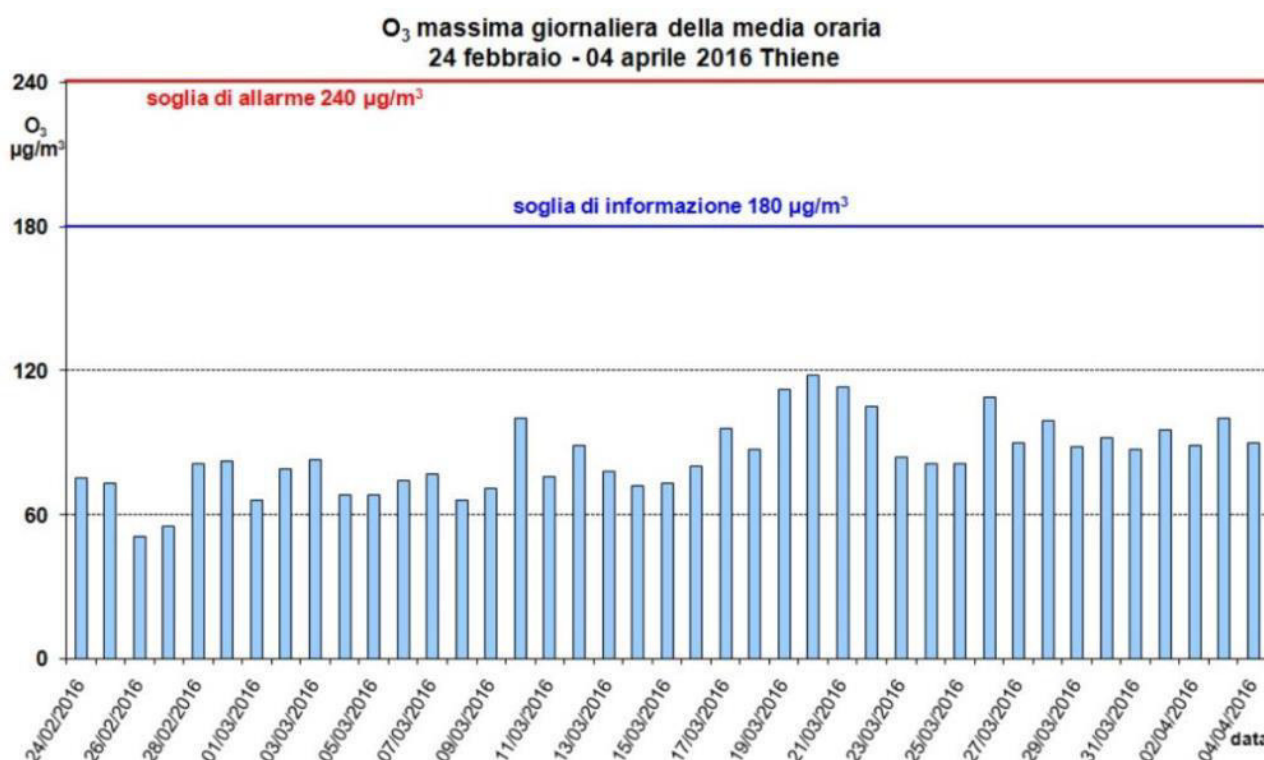
Durante le due campagne di monitoraggio la concentrazione di biossido di azoto non ha mai superato i valori limite orari relativi all'esposizione acuta. Relativamente all'esposizione cronica la media delle concentrazioni orarie misurate nei due periodi è stata calcolata pari a $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$, inferiore al valore limite annuale di $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. La media di periodo relativa al semestre invernale è risultata pari a $32 \mu\text{g}/\text{m}^3$ mentre quella relativa al semestre estivo pari a $18 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Biossido di zolfo

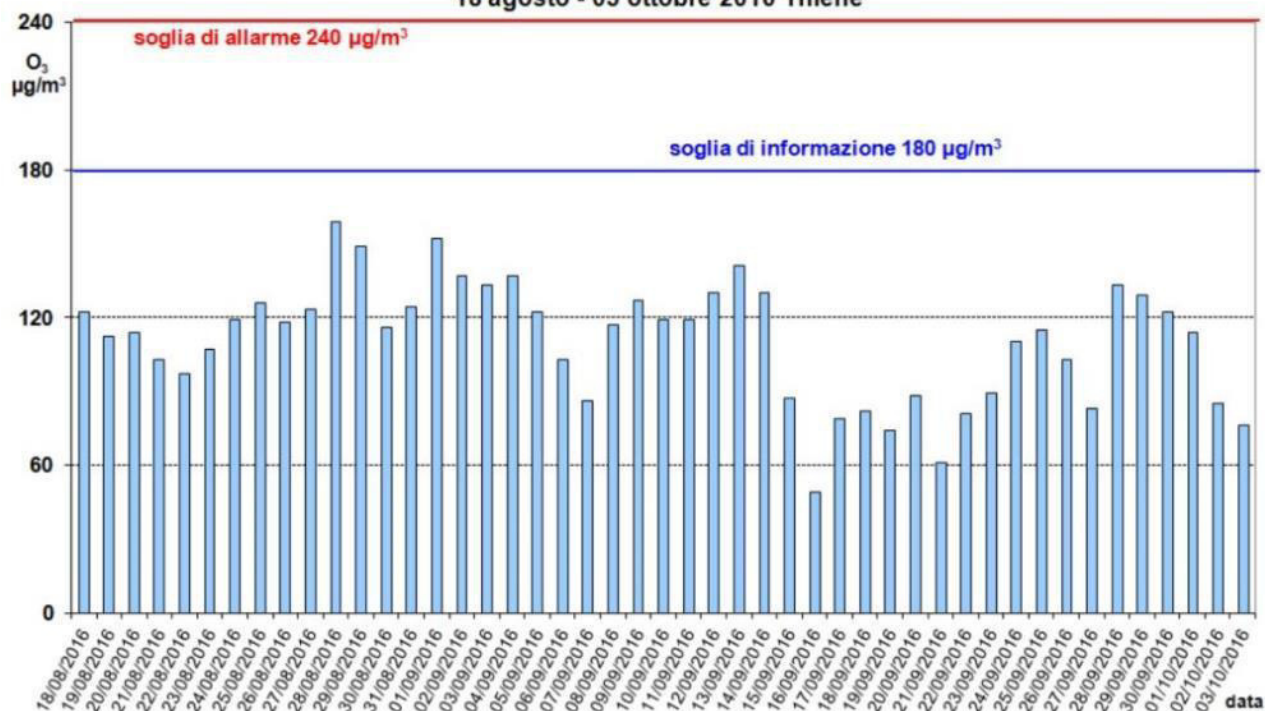
In entrambi i periodi di monitoraggio, oltre il 99% delle medie orarie è risultato inferiore al limite di rilevabilità strumentale di $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Le poche misure rilevabili sono ampiamente inferiori ai limiti orari.

Ozono

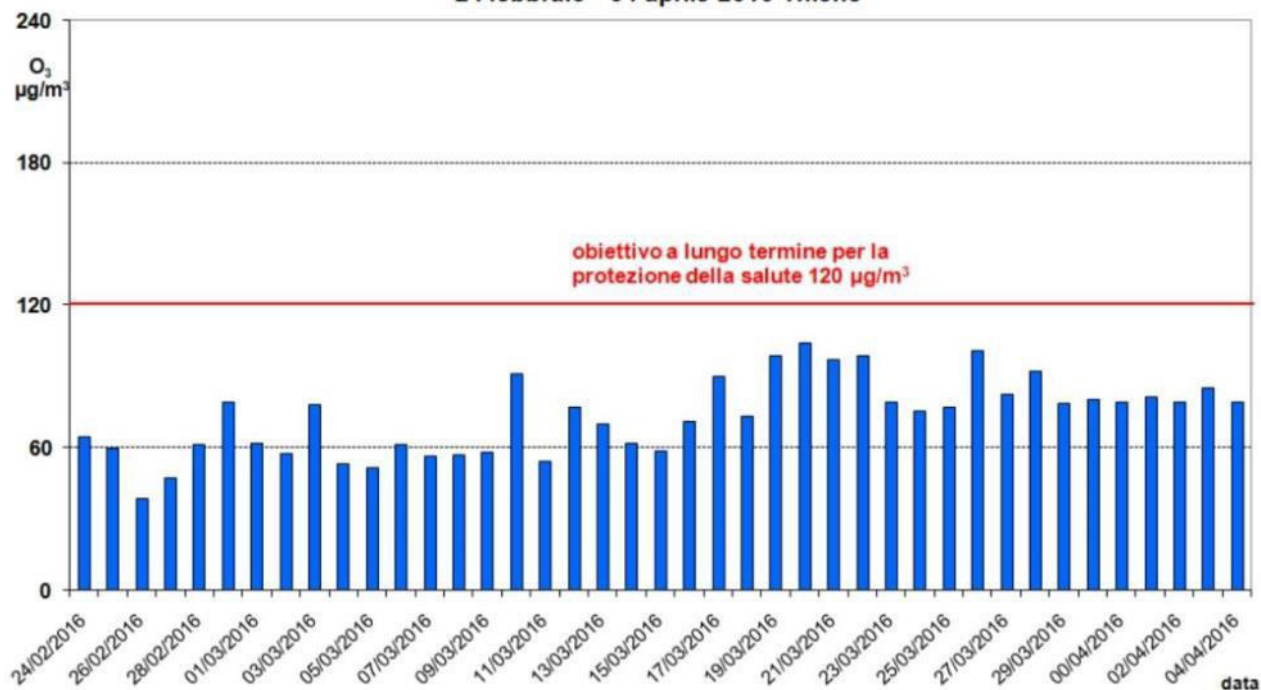
Durante le due campagne di monitoraggio la concentrazione media oraria di ozono non ha mai superato le soglie di informazione ($180 \mu\text{g}/\text{m}^3$) e di allarme ($240 \mu\text{g}/\text{m}^3$). L'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana, pari a $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ come media mobile 8 ore, è stato superato in 6 giornate nella campagna estiva. Nello stesso periodo il valore obiettivo è stato superato per 15 giorni a Vicenza - Quartiere Italia e per 16 giorni a Schio.

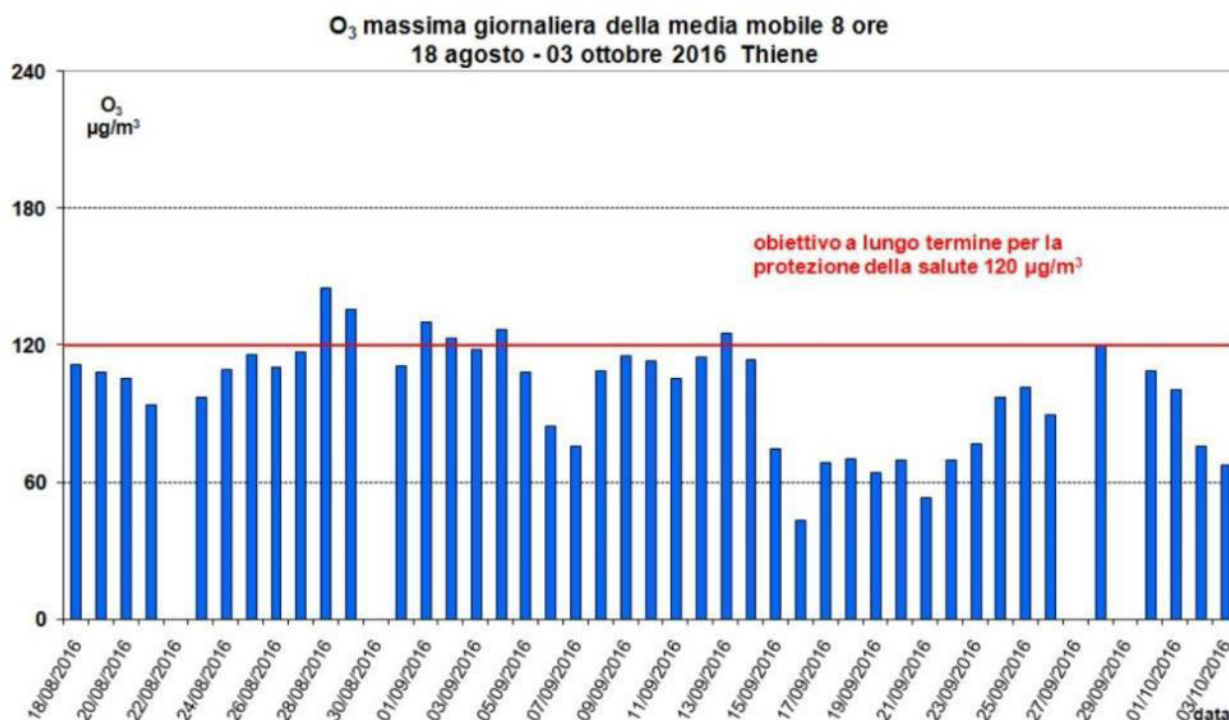


O₃ massima giornaliera della media oraria
18 agosto - 03 ottobre 2016 Thiene



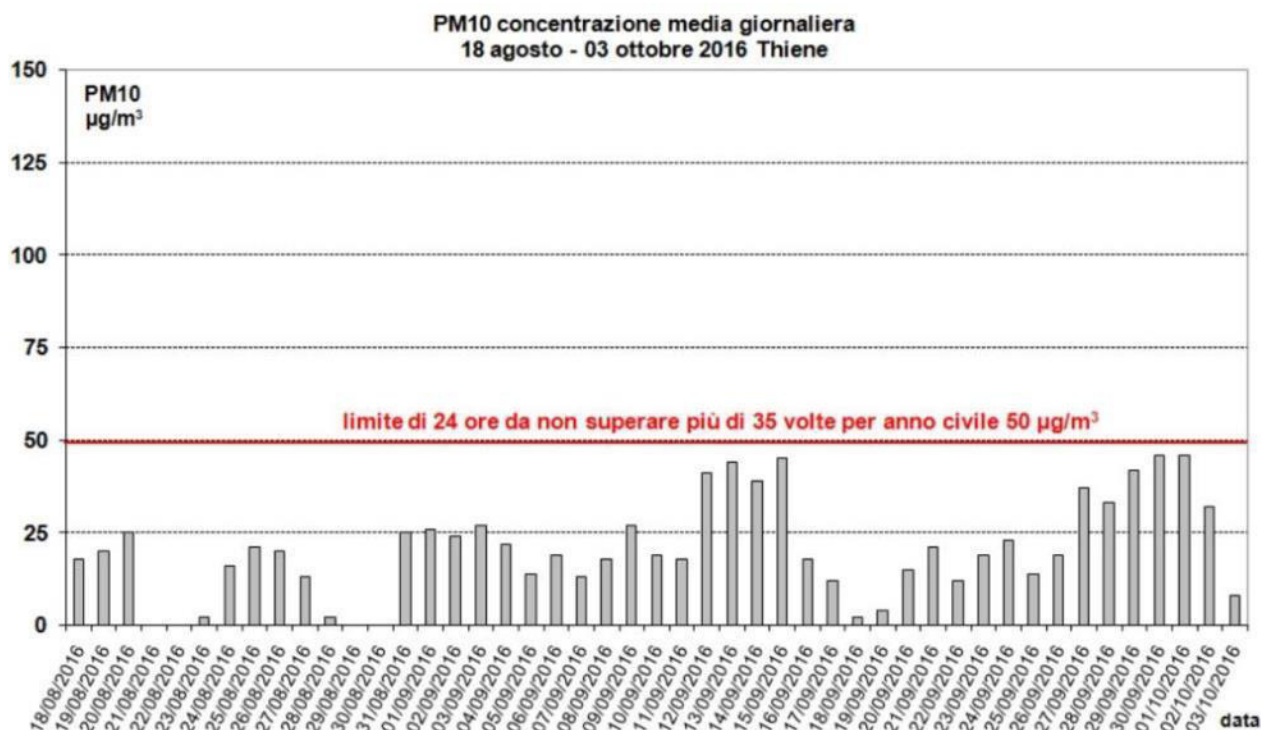
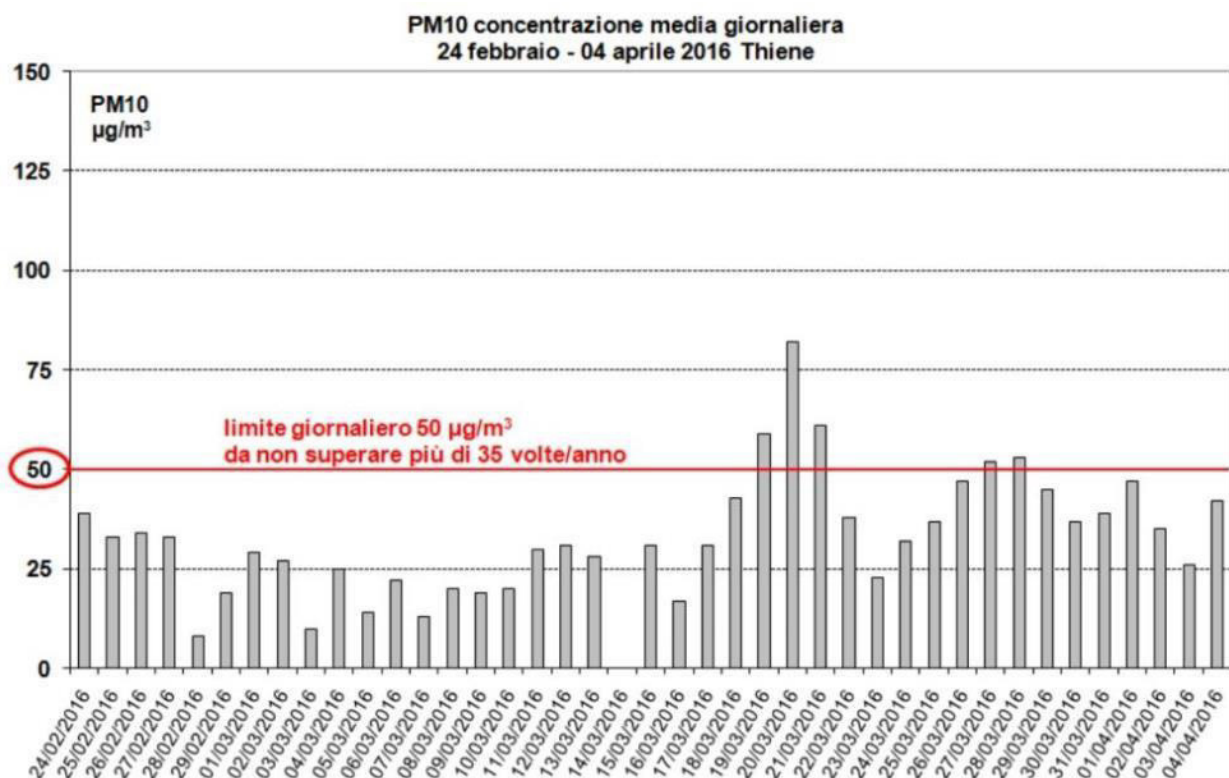
O₃ massima giornaliera della media mobile 8 ore
24 febbraio - 04 aprile 2016 Thiene





Polveri atmosferiche inalabili (PM₁₀)

La concentrazione media di polveri PM₁₀ nel semestre invernale è stata di 33 µg/m³, nel semestre estivo di 24 µg/m³ mentre la media ponderata dei due periodi è stata di 29 µg/m³. Il limite massimo giornaliero per la protezione della salute umana, di 50 µg/m³, è stato superato per 5 giorni, tutti nel periodo invernale, durante il quale è stata raggiunta la massima media giornaliera di 82 µg/m³, il 20 marzo 2016. Nella tabella seguente sono riportati i dati delle medie e dei superamenti del limite massimo giornaliero riguardanti il sito di Thiene ed i dati rilevati negli stessi periodi dalle stazioni fisse di Vicenza - Quartiere Italia e Schio.



		PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
		Thiene	Vicenza quart. Italia	Schio via Vecellio
		Background Suburbano	Background Urbano	Background Urbano
SEMESTRE INVERNALE	MEDIA	33	37	30
	n° superamenti	5	6	3
	n° dati	40	40	40
	% superamenti	13%	15%	8%
SEMESTRE ESTIVO	MEDIA	24	26	21
	n° superamenti	0	2	0
	n° dati	39	39	39
	% superamenti	0%	5%	0%
SEMESTRE INVERNALE E ESTIVO	MEDIA PONDERATA	29	32	26
	n° superamenti	5	8	3
	n° dati	79	79	79
	% superamenti	6%	10%	4%

Benzene

La concentrazione media di benzene nel periodo invernale a Thiene è risultata pari a $1.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$, mentre nello stesso periodo presso le stazioni fisse si misurava rispettivamente $1.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ a Schio e $1.2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ a Vicenza San Felice. La media del periodo estivo a Thiene è risultata inferiore al limite di rilevabilità strumentale ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) ed infine la media complessiva ponderata dei due periodi, pari a $0.9 \mu\text{g}/\text{m}^3$, è ampiamente inferiore al valore limite annuale di $5.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Idrocarburi Policiclici Aromatici

La media di periodo delle concentrazioni giornaliere di benzo(a)pirene misurate a Thiene nel semestre invernale è pari a $1.2 \text{ ng}/\text{m}^3$, mentre nel semestre estivo è inferiore a $0.1 \text{ ng}/\text{m}^3$. La media complessiva ponderata dei due periodi è di $0.6 \text{ ng}/\text{m}^3$ superiori alle medie delle stazioni fisse di Schio e Vicenza - Quartiere Italia.

Indice di qualità dell'aria

Infine, è stato calcolato un indice di qualità dell'aria, che permette di rappresentare in maniera sintetica lo stato di qualità dell'aria tenendo conto del contributo di molteplici inquinanti atmosferici. L'indice è normalmente associato ad una scala di 5 giudizi sulla qualità dell'aria che in ordine crescente va da pessima, scadente, mediocre, accettabile e buona. Per quanto

riguarda la campagna di monitoraggio eseguita a Thiene, il grafico seguente riassume lo stato della qualità dell'aria.

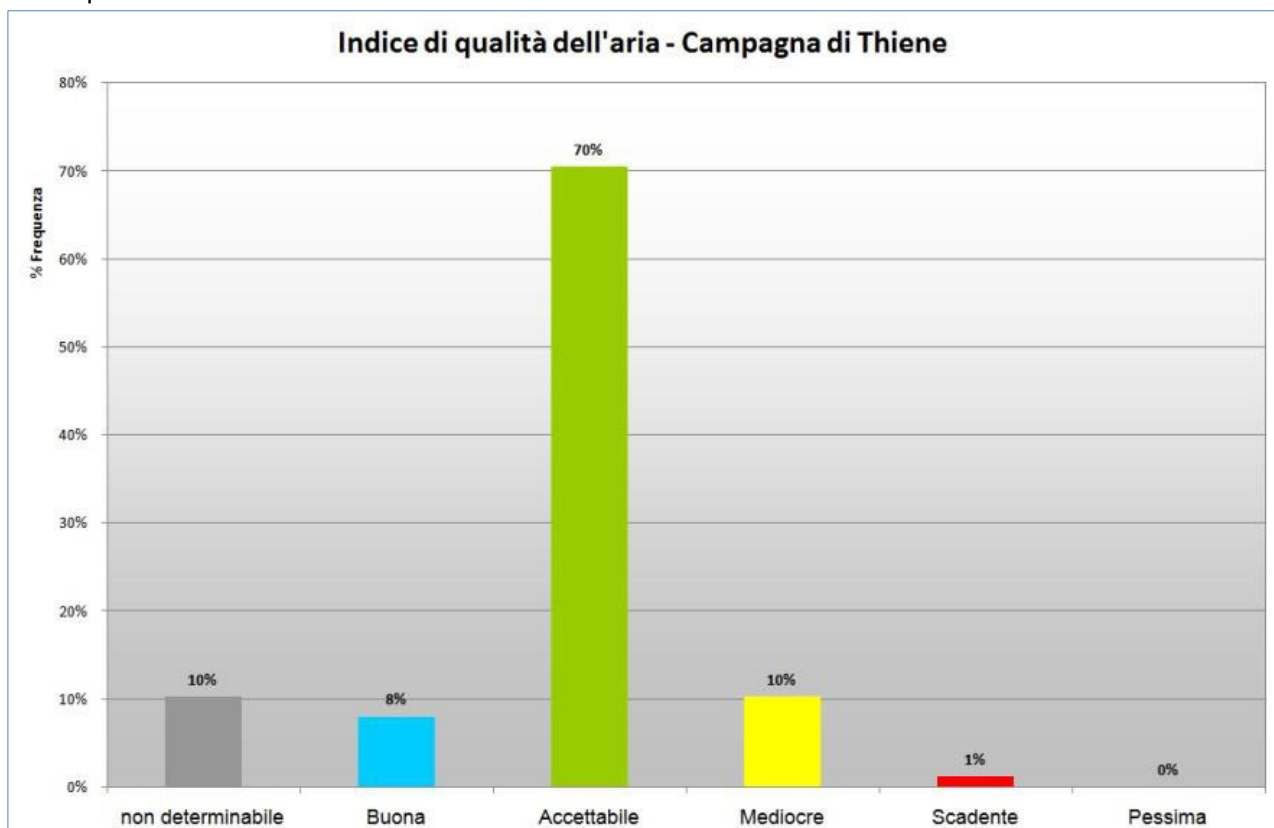


Grafico raffigurante lo stato della qualità dell'aria del Comune di Thiene.

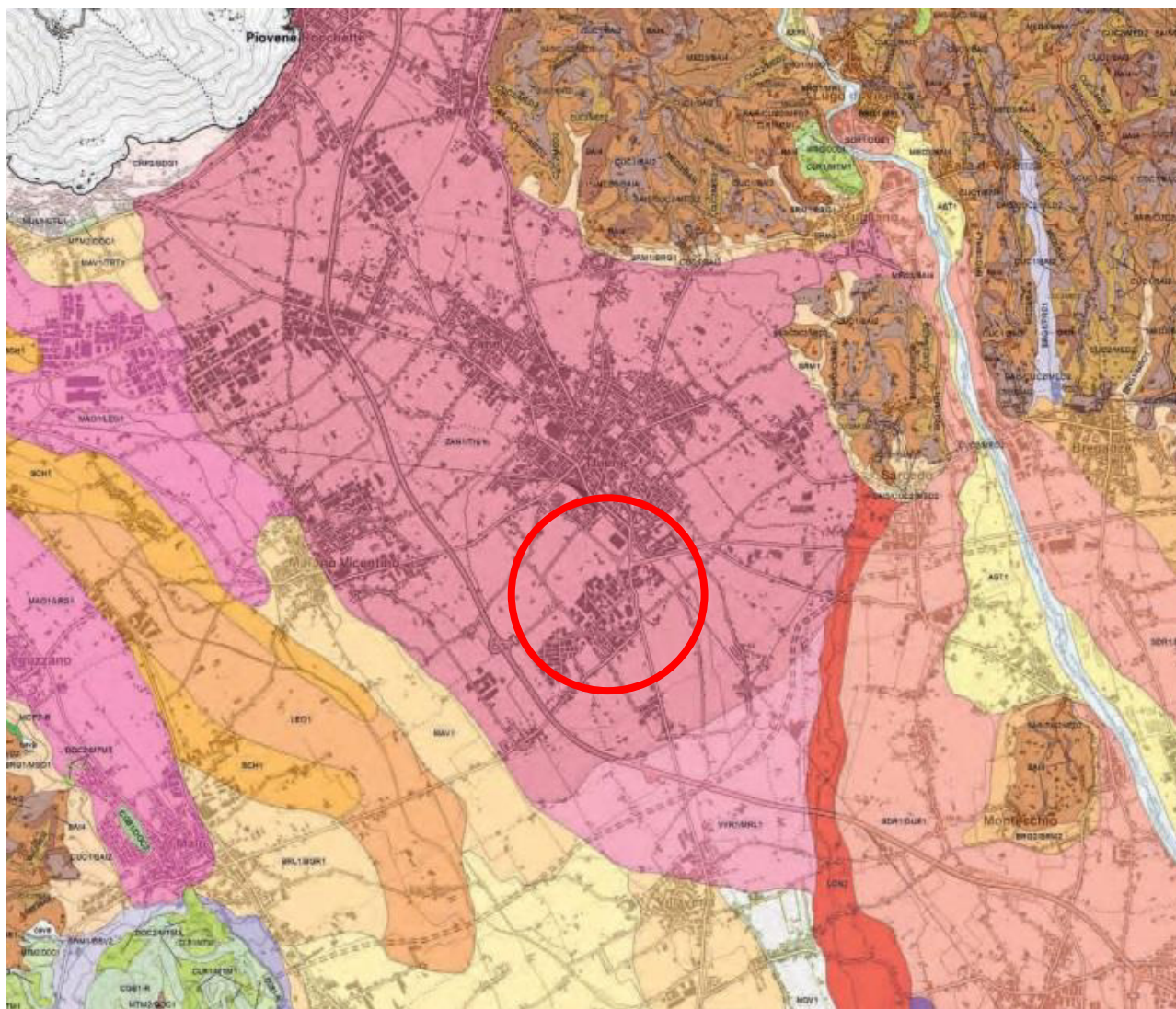
Suolo e sottosuolo

Geologia

Il territorio comunale di Thiene si trova nell'alta pianura vicentina formata da una vasta area pianeggiante racchiusa su tre lati da rilievi montuosi e collinari: ad ovest i monti Lessini, a nord il Summano e le colline delle Bragonze, ad est le colline di Sarcedo e Montecchio Precalcino. La morfologia attuale del territorio thienese deriva dall'attività di deposito fluviale operata anticamente dall'Astico che, con le sue sedimentazioni di materiali ghiaiosi sparpagliati su aree molto ampie, ha creato una tipica piana alluvionale.

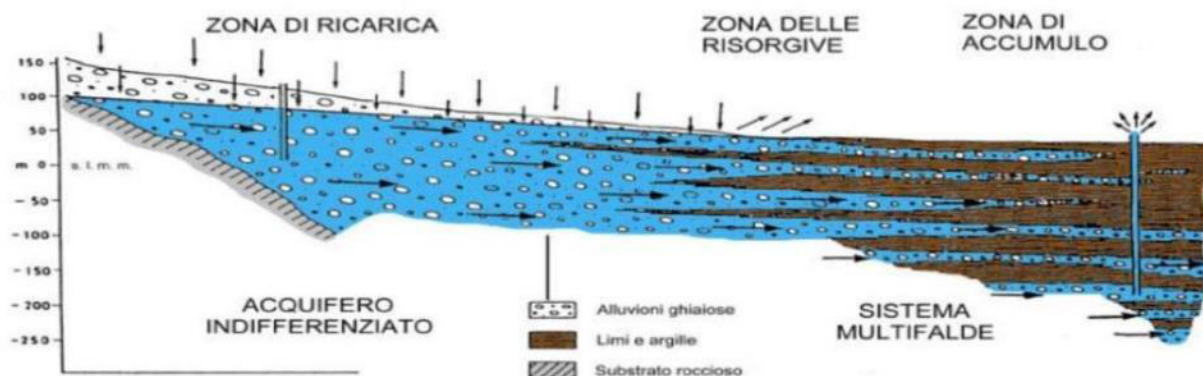
Data la recente Carta dei Suoli della Provincia di Vicenza, si evince che l'area di studio rientra nell'Unità Cartografica ZAN1/THI1: pianura ghiaiosa fluvio-glaciale a canali intrecciati poco evidenti, costituita prevalentemente da ghiaie e sabbie.

In questa unità stratigrafica esiste un'unica potente falda idrica a carattere freatico, sostenuta dal substrato roccioso. Tale falda oscilla all'interno dell'acquifero a grande permeabilità in relazione alle fasi di magra e di piena del proprio regime. Al piede dei rilievi, la falda si trova tra i 100 e i 50 metri di profondità, ma, spostandosi verso sud, la superficie freatica si avvicina progressivamente al piano campagna, fino a venire a giorno in corrispondenza di locali livelli impermeabili nei punti più topograficamente depressi. Tali livelli sono costituiti dai sedimenti fini della parte terminale delle conoidi alluvionali: la tavola d'acqua in questa zona risale per la minore permeabilità di questi depositi, creando una rete di sorgenti lungo la "fascia delle risorgive".



Estratto della Carta dei Suoli della Provincia di Vicenza.

Il substrato in questa zona è costituito da alternanze di orizzonti ghiaiosi e limoso argillosi. Tale differenziazione del materasso alluvionale origina un complesso idrogeologico multifalde ad acquiferi sovrapposti separati tra loro dagli orizzonti impermeabili argillosi. Gli acquiferi sono generalmente in pressione visto che le aree di ricarica sono comunque ad una quota assoluta più alta rispetto a quella degli acquiferi considerati. Le ghiaie quindi verso valle scompaiono in una decina di chilometri così che, in distanze relativamente brevi, si passa ai depositi fini della bassa pianura. I sedimenti di quest'area sono costituiti prevalentemente da orizzonti limoso argillosi, depositi di piana alluvionale, alternati a livelli sabbiosi generalmente fini, che costituiscono la testimonianza di antichi tracciati fluviali.

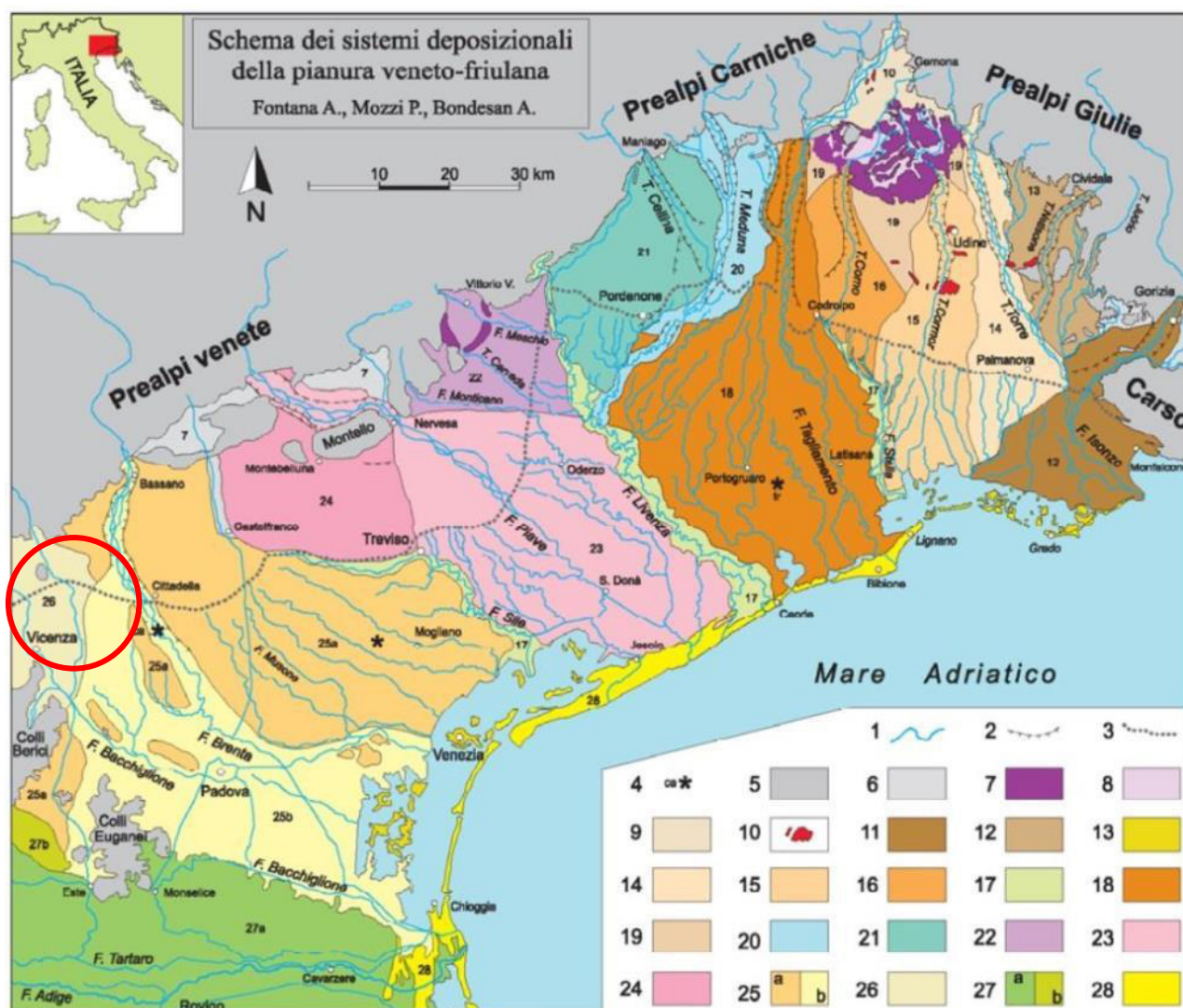


Sezione schematica del modello deposizionale della pianura veneta.

Dal punto di vista geologico l'area interessata dagli interventi di progetto presenta nella zona più settentrionale della pianura un potente materasso ghiaioso e ghiaioso-sabbioso nel quale è alloggiato un unico acquifero senza soluzione di continuità. Tra la suddetta zona e la fascia delle risorgive si riscontra un orizzonte argilloso impermeabile piuttosto continuo, ad una profondità media di 35 metri e di potenza variabile, talora intercalato da formazioni ghiaiose. Questo diaframma impermeabile crea una situazione "di transizione" tra l'acquifero indifferenziato a nord e il sistema multistrato a sud della fascia delle risorgive, con la presenza di due acquiferi sovrapposti di cui il più superficiale è indifferenziato, mentre il più profondo è sede di una falda in pressione. Da occidente ad oriente si assiste alla progressiva riduzione dello spessore dell'acquifero stesso, con un massimo di potenza nell'area di Thiene e un minimo in corrispondenza della destra Brenta. Questa complicazione strutturale è legata ad una serie di faglie con andamento NNW-SSE (faglia Schio - Vicenza e vicarianti) e N-S, che danno origine ad una struttura a gradoni. A valle della linea delle risorgive, la presenza di una serie di strati ghiaiosi e sabbiosi in alternanza con argille e limi determina una successione di acquiferi in pressione che raggiungono nel sub-bacino dell'Astico qualche decina di metri. Tutti gli strati permeabili presentano un progressivo assottigliamento da ovest verso est e da nord verso sud, mostrando un aumento di strutture lenticolari nelle stesse direzioni ed una grande diminuzione granulometrica.

Geomorfologia

Dal punto di vista stratigrafico generale, la porzione di Pianura Veneta in esame risulta essere costituita dal rimaneggiamento fluviale dei prodotti di disfacimento delle Prealpi e Alpi Venete. Questi sono stati trasportati in pianura, a partire da circa 25.000 anni fa, dai complessi sistemi fluviali che in quel periodo rispecchiavano a grandi linee l'idrografia attuale. I grandi corsi d'acqua, alimentati dalle acque dei ghiacciai alpini in scioglimento, hanno portato in questo ultimo periodo dell'era Quaternaria alla deposizione degli ultimi 30-50 metri di sedimenti della pianura. La granulometria presente è quindi derivata dall'azione dei ghiacciai prima e dei fiumi alpini poi, che in uscita dalle valli depositavano inizialmente sedimenti di grosse granulometrie andando a depositare sedimenti via via più fini spostandosi verso sud. La natura dei processi che hanno portato alla formazione della pianura e l'uniformità spaziale e temporale della loro azione ha permesso la definizione di un modello stratigrafico valido per tutta la pianura veneta: in direzione nord-sud la pianura veneta si può infatti suddividere in alta, media e bassa pianura. L'alta pianura è caratterizzata dalla presenza di estesi conoidi alluvionali (strutture a ventaglio che pongono il loro apice in corrispondenza dello sbocco in pianura dei principali fiumi alpini, chiamati anche *megafan*), che costituiscono uno spesso materasso alluvionale ghiaioso, per lo più indifferenziato.

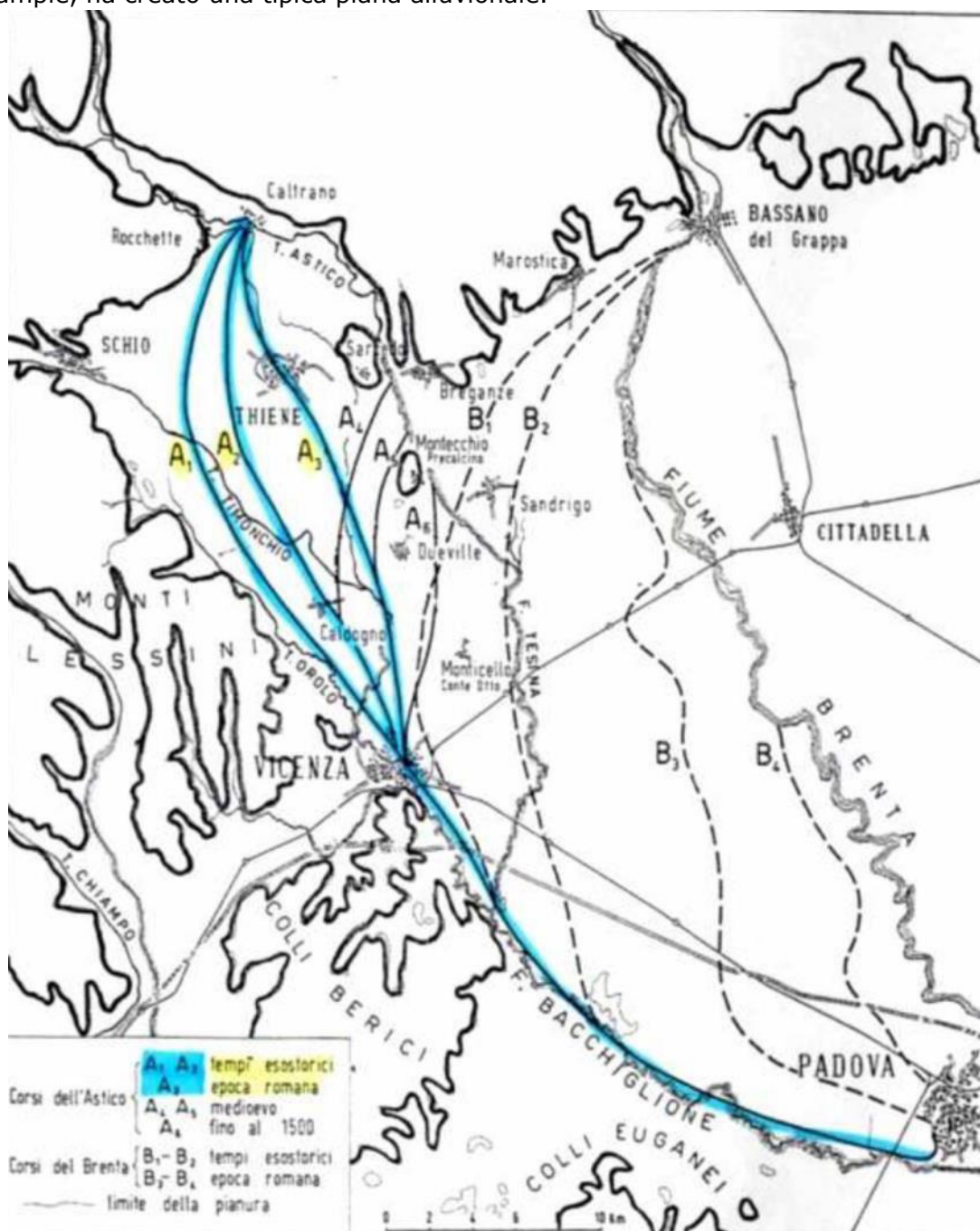


Legenda: 1) idrografia; 2) orlo delle principali scarpate fluviali; 3) limite superiore delle risorgive; 4) ubicazione delle sezioni stratigrafiche citate nel testo: figg. 3.6a, 3.6b e 3.10; 5) Prealpi, Colli Euganei e Berici; 6) aree alluvionali di corsi d'acqua prealpini; 7) cordoni morenici degli anfiteatri di Piave e Tagliamento; 8) depressioni intermoreniche; 9) piana di Osoppo; 10) terrazzi tettonici dell'alta pianura friulana; 11) *megafan* dell'Isonzo-Torres; 12) conoide del Natisone-Judrio; 13) isole lagunari; 14) *megafan* del Torre; 15) *megafan* del Cormor; 16) *megafan* del Corno di San Daniele; 17) sistemi dei principali fiumi di risorgiva (Stella, Livenza e Sile), localmente incisi; 18) *megafan* del Tagliamento; 19) aree interposte tra *megafan*, appartenenti al *sandur* del Tagliamento; 20) *megafan* del Cellina; 21) conoide del Cellina; 22) conoidi dei fiumi Montebelluna, Cervada e Meschio, e degli scaricatori glaciali di Vittorio Veneto; 23) *megafan* del Piave di Nervesa; 24) *megafan* del Piave di Montebelluna; 25) sistema del Brenta: a) settore pleistocenico (*megafan* di Bassano), b) pianura olocenica del Brenta con apporti del Bacchiglione; 26) conoide dell'Astico; 27) sistema dell'Adige: a) pianura olocenica con apporti del Po; b) pianura pleistocenica; 28) sistemi costieri e deltizi.

Schema dei sistemi deposizionali della pianura veneto-friulana: il conoide dell'Astico è indicato con il numero 26.

L'area di studio si trova sul *megafan* dell'Astico, l'agente determinante nella formazione del territorio con le sue acque correnti ed i conseguenti depositi fluviali. L'Astico, così come il Brenta e il Piave, ha evidenziato una tendenza a spostare il proprio percorso verso est. Nel 1883 F. Molon, attraverso osservazioni svolte su scavi, nonché su testimonianze di antichi scrittori, ricostruì l'andamento di tre diversi antichi percorsi dell'Astico nella piana di Thiene e convergenti su Vicenza, il più recente dei quali passava attraverso l'attuale centro abitato in epoca romana. In particolare, l'Astico uscendo dal suo sbocco di Piovene si spostò nella piana di Thiene sempre più verso oriente, fino ad abbandonare anche l'antico sbocco vallivo di

Piovene, per affacciarsi in pianura più ad est, dapprima con due percorsi tra le Colline di Sarcedo e Montecchio Precalcino, poi scendendo a sud della Colline di Montecchio, fino ad assumere recentemente la posizione attuale dell'alveo. L'abbandono dello sbocco vallivo di Piovene viene attribuito a fenomeni di sovralluvionamento che intasarono la stretta rocciosa e che costrinsero il fiume ad aprirsi un nuovo percorso verso Lugo e Sarcedo, oppure da un lentissimo ma progressivo processo di depressione isostatica della conca adriatica. Dunque, la morfologia attuale del territorio thienese deriva dall'attività di deposito fluviale operata anticamente dall'Astico che, con le sue sedimentazioni di materiali ghiaiosi sparpagliati su aree molto ampie, ha creato una tipica piana alluvionale.

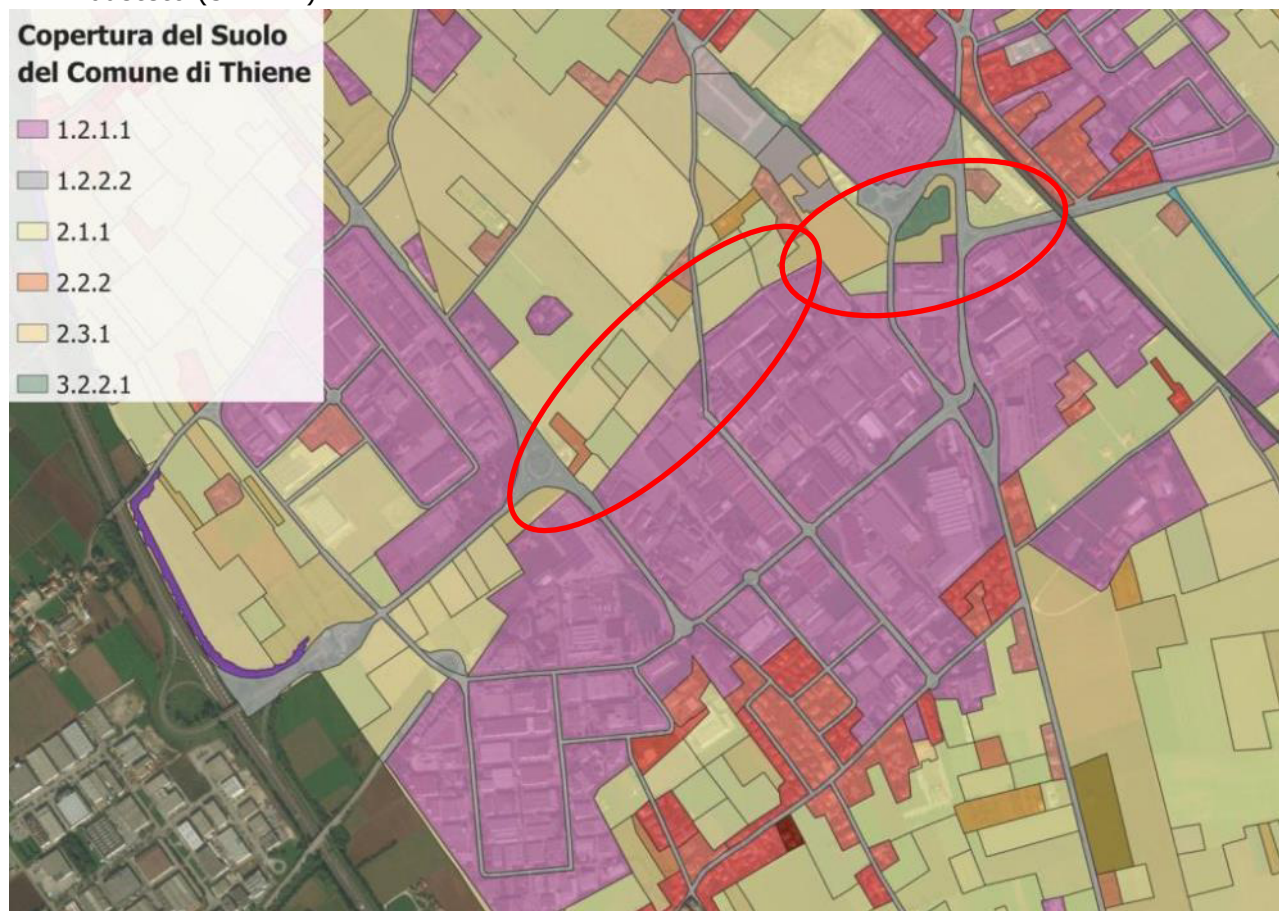


La pianura a nord di Vicenza con i diversi percorsi dell'Astico.

Uso del suolo

L'uso del suolo nell'area d'esame è riassunto nel seguente elaborato, ottenuto attraverso il *Corine Land Cover*. L'intervento si trova in corrispondenza di coperture del suolo (aggiornate al 2012) appartenenti a:

- Aree destinate ad attività industriali (codice 1.2.1.1)
- Rete stradale secondaria con territori associati (1.2.2.2)
- Terreni arabili in aree non irrigue (2.1.1)
- Frutteti (2.2.2)
- Superfici a copertura erbacea: graminacee non soggette a rotazione (2.3.1)
- Arbusteto (3.2.2.1)



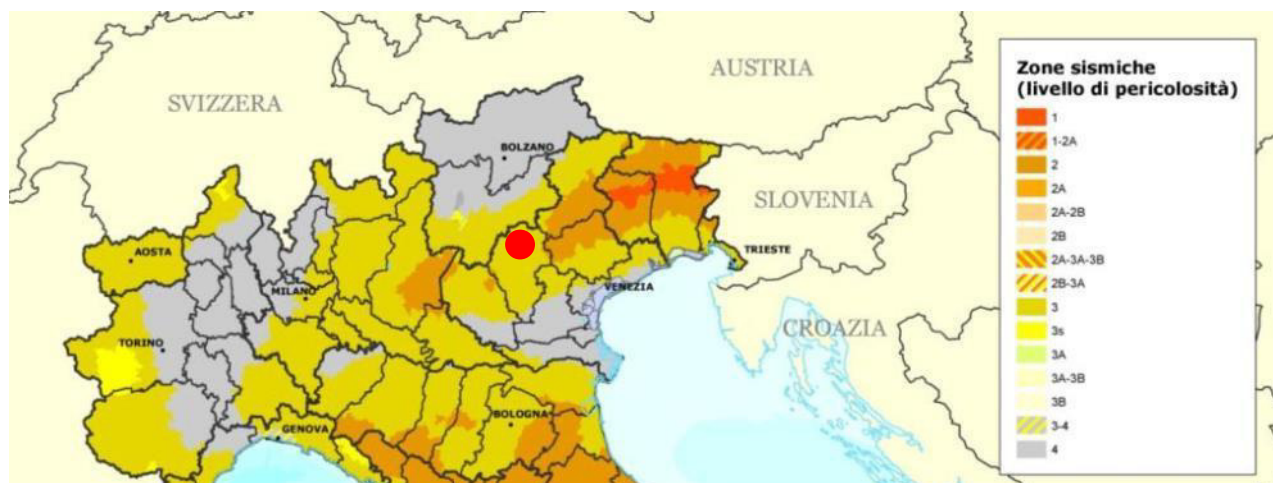
Estratto della Copertura del Suolo nell'area in esame; in legenda sono indicate le tipologie di copertura interessate dall'intervento.

Sismicità

I lineamenti strutturali dominanti della zona sono essenzialmente due:

- la linea tettonica Schio-Vicenza che sposta il blocco dei Monti Lessini da quello dell'Altopiano di Asiago con direzione della dislocazione NW a SE;
- la grande "flessura" posta al margine meridionale dell'Altopiano di Asiago che decorre con direzione WE e che ha raddrizzato fino alla verticale la sedimentaria tardo-mesozoica e terziaria fino a produrre il rovesciamento della serie stratigrafica.

Ad oggi, in base alla classificazione sismica aggiornata al 2015, il Comune di Thiene risulta incluso nella classificazione di zona 3.



Estratto della classificazione sismica aggiornata al 2015 del territorio nazionale con indicata l'area d'intervento (cerchio rosso).

Idrologia e idrogeologia

L'area dell'alta pianura veneta può essere suddivisa prevalentemente in zone di ricarica, di confluenza e di accumulo di acque sotterranee; tra queste ultime possono essere individuate alcune direttrici principali di deflusso idrico profondo.

La fascia delle risorgive costituisce la zona dove il sistema "sfiora" naturalmente le portate idriche eccedenti. Trattasi di portate molto rilevanti variabili tra 12 e 25 mc/s che danno origine ad un reticolo superficiale molto fitto ed esteso dal quale traggono origine alcuni corsi d'acqua quali il Bacchiglione e l'Astichello. L'entità delle portate emergenti dà la misura della potenzialità complessiva del sistema ed in particolare dell'acquifero indifferenziato.

L'alimentazione naturale della falda, che occupa l'intero materasso ghiaioso dell'alta pianura vicentina, deriva da due fattori principali:

- Le dispersioni del torrente Leogra lungo il suo alveo a partire dallo sbocco in pianura, e del torrente Astico attraverso il vecchio alveo tra Rocchette e Caltrano;
- Le infiltrazioni dirette dagli afflussi meteorici.

Il corso d'acqua del Leogra disperde alle falde una portata media annua di circa 4 mc/s dall'antico alveo dell'Astico e circa 1.5 mc/s (come valore medio annuo indicativo) entrano nel materasso alluvionale ghiaioso. Il contributo offerto alle falde dall'infiltrazione diretta delle piogge, su tutta l'alta pianura veneta fino alle risorgive, corrisponde ad una portata media annua di 2.5-3 mc/s.

Nella zona direttamente interessata dall'intervento la falda freatica, anche in risposta ad intense precipitazioni, ha un livello indisturbato in tutta la zona sempre ad almeno 30 metri dal piano campagna.

Idrografia

L'area d'intervento si trova all'interno del bacino idrografico principale del fiume Astico.

L'Astico nasce in Trentino e lungo il suo percorso riceve gli apporti di numerosi torrenti laterali. Da un punto di vista geologico, presenta una struttura prettamente calcarea nella zona montana, mentre nella fascia dell'alta pianura l'alveo è costituito da imponenti materassi alluvionali ciottoloso-ghiaiosi.

Il Bacchiglione è un tipico fiume di risorgiva, che nasce nei pressi di Dueville, a sud dell'area d'intervento, dalla confluenza di numerosi corsi di risorgiva che sgorgano nella zona dell'Altopiano dei Sette Comuni.

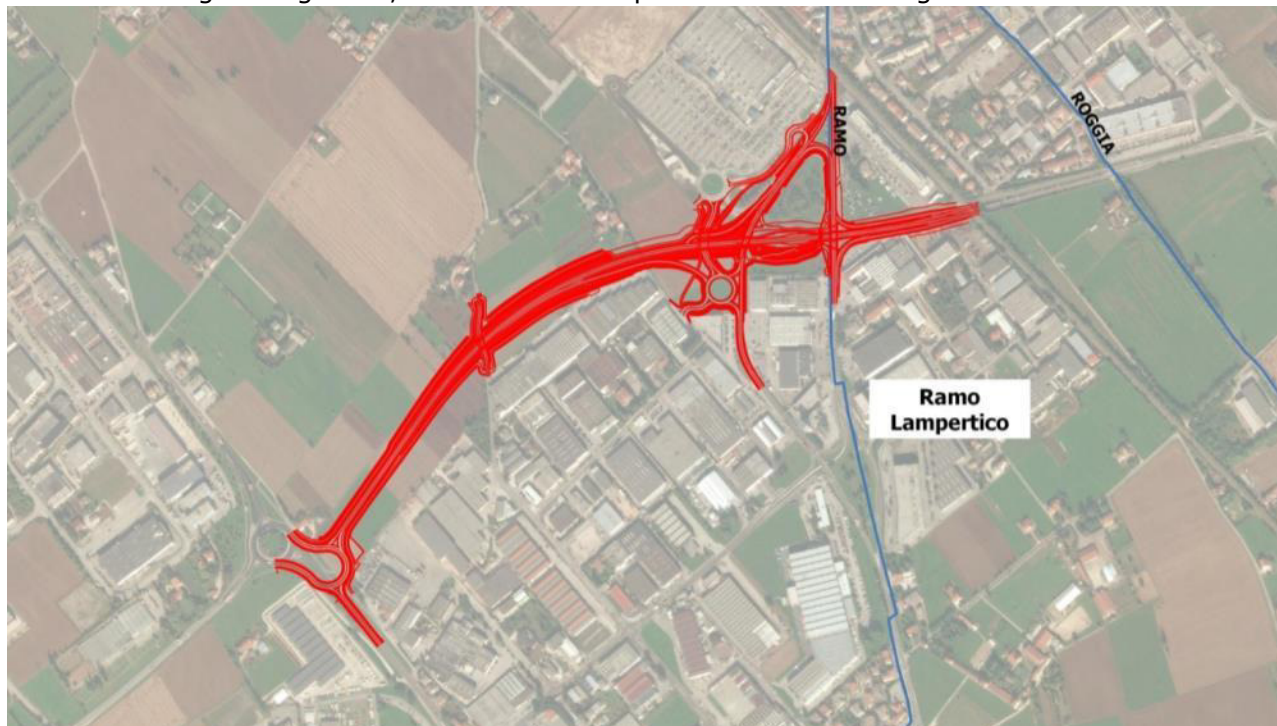
Più dettagliatamente, il nuovo tracciato si localizza all'interno del bacino idrografico del torrente Rostone, che è il corso d'acqua più vicino all'area d'intervento, in corrispondenza dello svincolo autostradale a ovest. A est, invece, si trova la roggia Thiene in prossimità del sottopasso della linea ferroviaria Vicenza-Schio.

La roggia Thiene si sviluppa a partire dal confine nord-ovest del Comune, attraversa il centro storico e prosegue lungo l'area industriale e agricola della porzione sud della città. Il primo tratto si presenta non intubato con argini a prato ed offre una reale opportunità di rinaturalizzazione delle sponde nella prospettiva di una connessione con il verde e la viabilità dell'area agricola del Comune di Zanè. La roggia, quindi, attraversa il tessuto urbano del Comune di Thiene in parte tombinata, ad eccezione dei tratti lungo via De Marchi, l'Ex Lanificio Ferrarin, il vicolo Malcantone e l'area Ex Nordera. Lungo alcuni di questi tratti, la roggia sviluppa salti d'acqua e punti di visuale di pregio scorrendo parallela e a ridosso di edifici storici con ponticelli; procedendo verso sud la roggia attraversa alcune aree in trasformazione, a nord della zona industriale, dove sono presenti emergenze vegetazionali di valore e con visuale di pregio, mentre attraversa la zona industriale prossima all'area d'intervento tombinata.

L'area su cui insiste il nuovo tracciato risulta comunque priva di una sua idrografia superficiale sviluppata, e le acque piovane vengono dirottate nella fognatura consortile di tipo misto ovvero disperse nel sottosuolo attraverso fossi privati privi di sfoghi sui canali principali. Il bacino di sviluppo della nuova arteria stradale, dove i paleolavei dell'Astico ne hanno determinato la geomorfologia di chiara origine alluvionale, si estende longitudinalmente verso sud fino a congiungersi con la fascia delle risorgive del sottostante bacino del Bacchiglione. L'idrografia superficiale in quest'area è normalmente arida, poiché si riempie esclusivamente nei periodi piovosi prolungati.

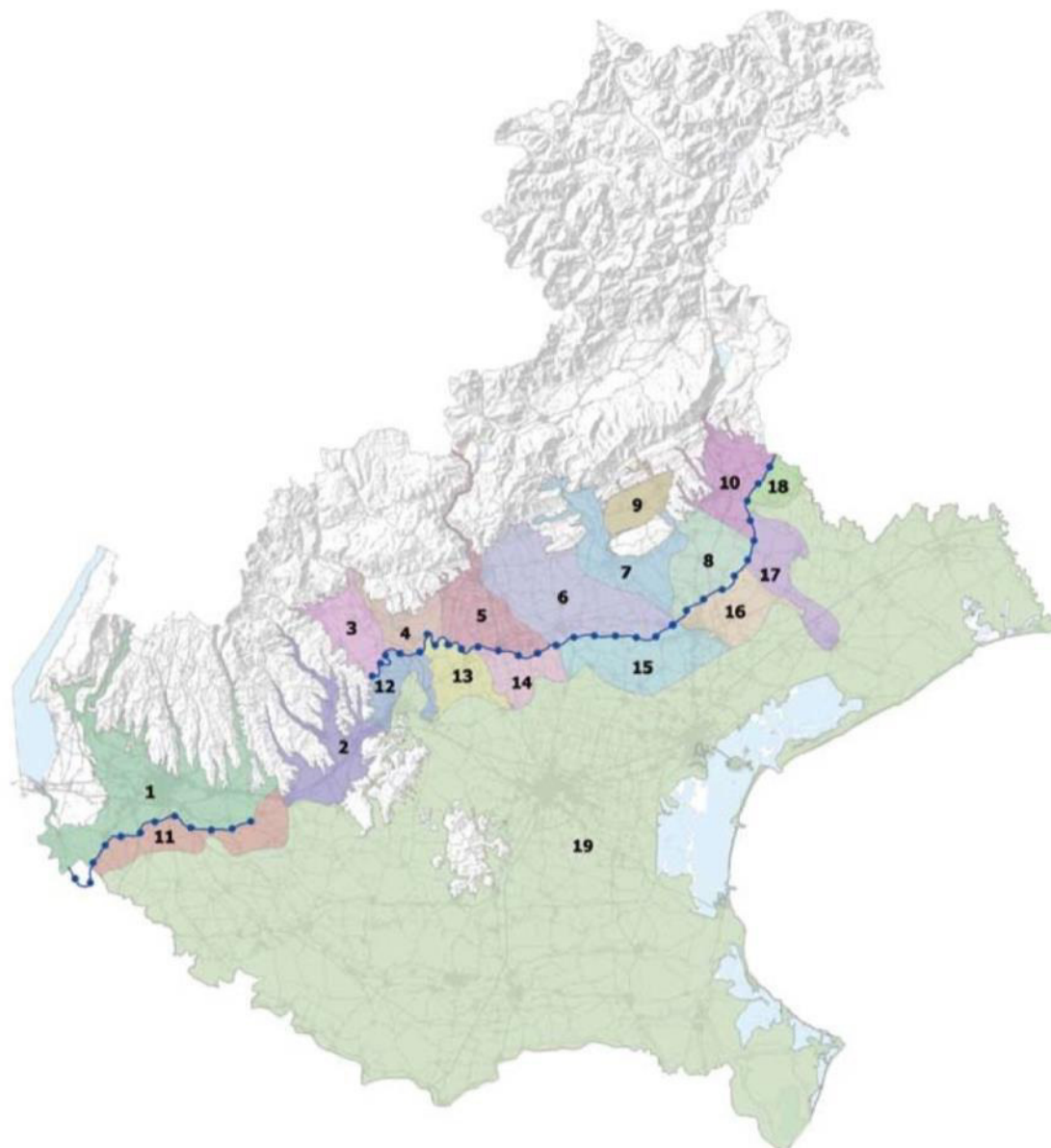
L'assenza nelle immediate vicinanze di canali di raccolta per le acque piovane ha condizionato fortemente l'individuazione della soluzione tecnica adottata e conseguentemente la definizione di un sistema chiuso per il trattamento e smaltimento delle acque di pioggia.

L'intervento intercetta un elemento dell'idrografia superficiale, ossia il Ramo Lampertico, visibile nella figura seguente, che scorre in un ponte-canale della fognatura consortile.



Estratto raffigurante l'idrografia superficiale nell'area di studio.

Idrogeologia



1 Alta Pianura Veronese	VRA	11 Media Pianura Veronese	MPVR
2 Alpone - Chiampo - Agno	ACA	12 Media Pianura tra Retrone e Tesina	MPRT
3 Alta Pianura Vicentina Ovest	APVO	13 Media Pianura tra Tesina e Brenta	MPTB
4 Alta Pianura Vicentina Est	APVE	14 Media Pianura tra Brenta e Muson dei Sassi	MPBM
5 Alta Pianura del Brenta	APB	15 Media Pianura tra Muson dei Sassi e Sile	MPMS
6 Alta Pianura Trevigiana	TVA	16 Media Pianura tra Sile e Piave	MPSP
7 Piave sud Montello	PsM	17 Media Pianura tra Piave e Monticano	MPPM
8 Alta Pianura del Piave	APP	18 Media Pianura Monticano e Livenza	MPML
9 Quartiere del Piave	QdP	19 Acquifero Differenziato della Bassa Pianura Veneta	BPV
10 Piave Orientale e Monticano	POM		

Bacini idrogeologici della Pianura Veneta.

Il materasso alluvionale indistinto che caratterizza la parte a nord delle fascia delle risorgive agisce, nella sua porzione più settentrionale, da contenitore di un'unica falda a superficie libera, che regola, da un punto di vista idraulico, le variazioni delle risorse idriche profonde a

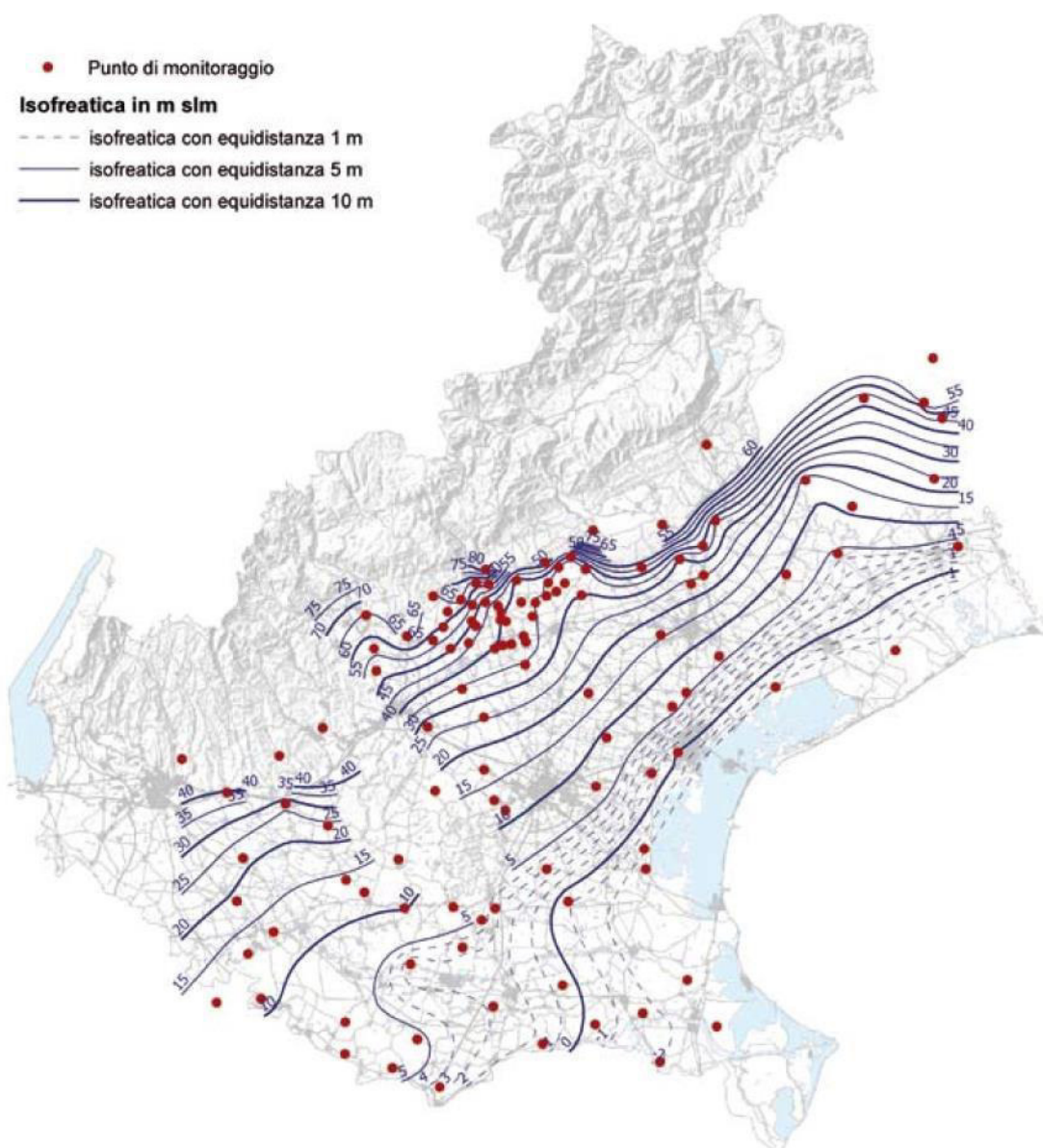
sud più interessate dall'attività di emungimento. Nella porzione più meridionale il suddetto materasso alloggia un orizzonte argilloso che separa l'acquifero libero superficiale da un acquifero più profondo in pressione creando una "fascia di transizione" tra l'acquifero indifferenziato regolatore ed il sistema multistrato regolato a sud delle risorgive.

Nell'alta pianura la profondità della superficie freatica della falda libera è molto variabile da zona a zona. È massima al limite settentrionale e decresce verso valle fino ad annullarsi in corrispondenza della fascia delle risorgive, dove la tavola d'acqua della potente falda libera viene a giorno originando le risorgive. A ridosso dei versanti montuosi, dunque, le profondità riscontrate variano da 90-100 metri nella piana di Thiene a 20-30 metri nella zona di Nervesa. Valori ridotti di profondità sono localizzati nelle aree a cavallo degli attuali alvei fluviali; valori maggiori sono invece nelle zone più distanti dagli alvei stessi. Questa situazione risulta connessa al processo di dispersione in falda che avviene lungo il tronco più settentrionale di molti alvei fluviali che sboccano in pianura.

L'area di studio si trova nel bacino idrogeologico dell'Alta Pianura Vicentina Ovest. I limiti di questo bacino idrogeologico, che comprende una porzione dell'Alta Pianura Vicentina, sono rappresentati dal sistema idrico "Livergone-Giara-Orolo" a ovest (che assume caratteristiche puramente idrografiche) e da un imponente limite a flusso imposto rappresentato dall'afflusso idrico proveniente dal tratto influente del torrente Astico, tra Piovene Rocchette e Caltrano. Questa corrente freatica è individuabile dalla morfologia delle curve isopotenziali, che nel tratto considerato evidenziano una direzione preferenziale del deflusso sotterraneo (analogamente ad un asse di drenaggio, con direzione della falda verso l'asse principale), con gradiente elevato, tale da influenzare in modo considerevole il movimento della falda freatica. All'interno di questi due limiti, uno idrografico ad ovest, ed uno puramente idrodinamico ad est, è presente un potente materasso alluvionale, attraversato da importanti corsi d'acqua, il torrente Timonchio ed il torrente Leogra. Nell'acquifero indifferenziato ha sede una produttiva falda freatica, la cui alimentazione deriva prevalentemente dalle dispersioni dei corsi d'acqua; il Leogra disperde una portata media di circa 4 m³/s. La porosità efficace media dell'acquifero è circa il 22% e la conducibilità idraulica varia da 5x10⁻⁴ m/s nella porzione settentrionale a 1,5x10⁻⁴ m/s al passaggio con la media pianura.

La falda freatica è posizionata a profondità massime di 90 metri nella porzione settentrionale (Thiene), 50 metri nella porzione occidentale (Malo), 20 metri nella porzione meridionale (Villaverla) e 3-5 metri in prossimità del limite superiore delle risorgive (Caldogno).

L'oscillazione annua massima dei livelli freatici raggiunge 8-10 metri nella porzione settentrionale, 5 metri nella porzione intermedia e 2,5 metri al passaggio con la media pianura. La direzione del deflusso idrico sotterraneo a grande scala è influenzata dalle condizioni idrogeologiche, tettoniche e stratigrafiche locali (assi di dispersione, assi di drenaggio, paleoalvei e spartiacque dinamici), mentre a piccola scala segue l'andamento NO-SE. L'emergenza della falda freatica avviene al passaggio con la media pianura, originata dalla diminuzione della pendenza della superficie topografica e dalla presenza di sedimenti a bassa permeabilità.



Carta delle isofreatiche del Veneto (campagna del maggio 2003).

Biodiversità

Sotto il profilo floro-faunistico, l'area della Val d'Astico – di cui fa parte la zona interessata dalle opere di progetto – appartiene al settore marginale orientale delle Prealpi Vicentine, estesa dal monte Summano, lungo il versante meridionale dell'Altopiano di Asiago, fino al M. Grappa. Le principali caratteristiche di quest'area, in parte legate al substrato geologico, in parte alla posizione geografica lungo le direttrici della migrazione floristica postglaciale dai rifugi illirico-balcanici, sono:

- grande diversità floristica, con presenza di numerose specie rare;
- forte componente orientale (illirica);
- elevata frequenza di endemismi, soprattutto di origine antica (relitti);

- marcati fenomeni di dealpinismo (discesa a basse quote di specie normalmente orofile) a causa della compressione delle fasce altitudinali e della vicinanza di rilievi di quota elevata.

Flora

Dal punto di vista vegetazionale la presenza dell'uomo ha fortemente condizionato l'uso del suolo: i pascoli naturali e i boschi planiziali sono quasi scomparsi a discapito delle colture agricole e dei sistemi residenziali-produttivi e infrastrutturali, con la conseguente scomparsa di associazioni fitosociologiche autoctone stabili di un certo rilievo.

I tipi di vegetazione presente a livello superiore sono così riassumibili:

- Querceto-carpineti e carpineti;
- Robinieti;
- Saliceti e altre formazioni riparie
- Comunità dei seminativi e degli incolti adiacenti;
- Prati stabili;
- Siepi e macchie mesofile;
- Terreni sortumosi: sponde e fossi con acqua stagnante.

Siepi

Particolare importanza rivestono le siepi e le macchie mesofite, costituite essenzialmente da vegetazione arbustiva od arborea che segue i margini degli appezzamenti e i canali consortili con sviluppo in genere esclusivamente lineare, perché l'agricoltura li ha compressi progressivamente fino a ridurre la presenza e mantenerli come semplici elementi di confine.

Sia la composizione dei popolamenti che il portamento delle singole piante sono stati fortemente influenzati dall'uomo, che da sempre ha cercato di diffondere e favorire certe specie per ricavarne legna da ardere e frasca.

Le specie arboree tipiche della zona sono il platano ibrido (*Platanus hybrida*), seguito dalla robinia (*Robinia pseudoacacia*) e dall'ontano nero (*Alnus glutinosa*), in genere presenti come ceppaie. Inoltre, sono molto abbondanti ovviamente i salici a capitozza ed arbustivi (*Salix alba*, *S. viminalis*, *S. caprea* e *S. cinerea*) e i pioppi capitozzati (*Populus nigra*). Altre specie importanti della consociazione sono *Acer campestre*, *Ulmus campestris*, *Populus alba*, *Tilia sp.pl.*, *Morus nigra* e *M. alba*. Molto diffuse grazie all'uomo sono anche le rosacee da frutto, quali il Ciliegio (*Prunus avium*), il Pado (*Prunus padus*) e diverse pomacee e drupacee.

Lo strato arbustivo vero e proprio è abbastanza diffuso ed è molto importante, dal punto di vista naturalistico, per l'ospitalità che garantisce alla fauna, sia in termini di rifugio, grazie all'elevata densità dei rami, sia in termini di alimentazione, grazie alla produzione di grandi quantità di fiori e di frutti. Le specie più diffuse sono *Cornus sanguinea* e *Sambucus nigra*. Si segnala poi la presenza, in minore quantità, di *Crataegus monogyna* e *Viburnum lantana*, ed inoltre anche di *Corylus avellana* e *Viburnum opulus*.

Lo strato erbaceo è costituito prevalentemente dalle specie provenienti dai seminativi, incolti e prati circostanti. L'ingresso di tali specie è graduale e genera delle cenosi di transizione.

Prati stabili

I prati stabili rappresentano delle cenosi erbacee utilizzate per la produzione di foraggio e che possono essere marginali alle coltivazioni o costituire esse stesse delle colture. Questa tipologia di copertura del suolo, come si è visto in precedenza, è presente nell'area di studio.

Le associazioni di riferimento sono il Lolieto (*Lolietum multiflori*) e l'Arrenathereto (*Centaureo carniolicae-Arhenatheretum elatioris* e *Anthoxantho-Brometum*) caratteristiche di terreni profondi e ben drenati con medio alta disponibilità idrica per precipitazioni elevate o nel caso

del Lolietao anche per irrigazione. Nei prati coltivati veri e propri, il dominio delle specie foraggiere è davvero assoluto.

Fauna

Anfibi

Tra gli anfibi si possono rinvenire esemplari appartenenti alla famiglia delle Salamandridae ed in particolare la salamandra pezzata (*Salamandra salamandra*), che, in Provincia, colonizza estesamente la regione collinare, dalla pianura fino ai piedi dei rilievi maggiori.

All'ordine Anura appartiene invece il rospo comune (*Bufo bufo*). Questo rappresentante della famiglia Bufonidae risulta ben distribuito nel Vicentino e, in certe situazioni, numeroso, mancando unicamente dalle montagne più alte. Nonostante preferisca territori boscati, finisce per essere praticamente ubiquitario e riesce a frequentare, se non altro attraversare, anche aree abitate e coltivate. Nel periodo riproduttivo frequenta corpi idrici di diversa natura. Il rospo smeraldino (*Bufo viridis*) viene favorito dalle proprie capacità adattative che gli permettono di occupare nicchie quali tombini, interni di tubature di scolo e di drenaggio in prossimità di case e quartieri.

Rettili

Tra i rettili vi sono due rappresentanti della famiglia Lacertidae: il ramarro (*Lacerta viridis*), e la lucertola muraiola (*Podarcis muralis*). Alla famiglia Anguidae appartiene l'orbettino (*Anguis fragilis*), comune e piuttosto diffuso, che è reperibile anche in orti e giardini delle aree rurali e urbane.

Uccelli

Gli uccelli, come praticamente accade nella quasi totalità dei contesti ambientali, sono la classe maggiormente rappresentata anche all'interno dell'area in esame.

Nelle vallate prealpine, al di fuori del periodo riproduttivo, sono presenti alcuni esemplari di gabbiano comune (*Larus ridibundus*), che frequentano il corso dei principali torrenti a caccia di cibo.

L'ordine Culumbiformes è rappresentato nella zona dalla tortora dal collare orientale (*Streptopelia decaocto*), esponente della famiglia Columbidae. Specie sinantropica e apparentemente sedentaria, frequenta i piccoli nuclei abitati, periferie ed i centri urbani in cui siano presenti parchi e giardini, sembra evitare le zone boschive ed è localizzata nelle aree prettamente agricole. Inoltre, nel periodo del passo o in svernamento, si possono avvistare esemplari di colombaccio (*Colomba palumbus*), di colombella (*Colomba oenas*) e di tortora (*Streptopelia turtur*).

Il barbagianni (*Tyto alba*) appartiene alla famiglia Tytonidae ed appare legato alla disponibilità di spazi aperti come prati, pascoli e colture erbacee, interrotti da siepi campestri, alberate e boschetti, di solito in ambienti antropizzati.

Alla famiglia Strigidae appartengono l'assiolo (*Otus scops*), legato alla campagna tradizionale, e l'allocco (*Strix aluco*) che frequenta tutte le formazioni boschive collinari e di bassa montagna.

L'ordine Apodiformes è certamente presente in zona con il rondone (*Apus apus*), che nidifica comunemente nei centri abitati, mentre il rondone maggiore (*Apus melba*) potrebbe essere presente unicamente durante le migrazioni o nel corso dei notevoli spostamenti che gli individui compiono per alimentarsi.

Due rappresentanti dell'ordine Coraciformes risultano particolarmente legati ai corsi d'acqua. Il martin pescatore (*Alcedo atthis*), della famiglia Alcedinidae, nidifica lungo i principali sistemi idrici naturali.

L'allodola (*Alauda arvensis*, famiglia Alaudidi), è legata ad ampi spazi aperti con un manto erboso inferiore ai 40-60 cm. Nidifica in tutte le zone che hanno tali caratteristiche ed è abbondante durante le migrazioni.

Alla famiglia Hirundinidae appartengono il Topino (*Riparia riparia*), che nidifica sulle sponde dei corsi d'acqua, la rondine montana (*Ptyonoprogne rupestris*), presente in modo abbastanza omogeneo soprattutto nei settori pedemontani del territorio, il balestruccio (*Delichon urbica*) e la rondine (*Hirundo rustica*), entrambe adattate a nidificare sui manufatti delle aree rurali e urbane.

Nel territorio indagato risultano nidificare il pettirosso (*Erithacus rubecola*), l'usignolo (*Luscinia megarhynchos*), il codirosso spazzacamino (*Phoenircus ochruros*), il codirosso (*Phoenircus phoenircus*), il saltimpalo (*Saxicola torquata*), il codirossone (*Monticola saxatilis*), il merlo (*Turdus merula*) ed il tordo bottaccio (*Turdus philomelos*).

Particolarmente abbondanti sono lo storno (*Sturnus vulgaris*), della famiglia Sturnidae, che frequenta praticamente tutti gli ambienti di pianura e di media montagna, e la passera d'Italia (*Passer italiae*) stretta commensale dell'uomo e presente in prossimità di tutti gli insediamenti stabili dalla pianura fino alla montagna, mentre la passera mattugia (*Passer montanus*) è molto comune nelle zone rurali di pianura e di collina, evitando i centri abitati più estesi.

I Fringillidi maggiormente comuni in zona sono il fringuello (*Fringilla coelebs*), il verzellino (*Serinus serinus*), il verdone (*Carduelis chloris*), il cardellino (*Carduelis carduelis*), il fanello (*Carduelis cannabina*), il ciuffolotto (*Pyrrhula pyrrhula*), e il frosone (*Coccothraustes coccothraustes*).

Il lucherino (*Carduelis spinus*) è presente durante i passi, primaverile ed autunnale, e durante l'inverno, come del resto la peppola (*Fringilla montifringilla*)

Mammiferi

Tra i rappresentanti dell'ordine Insectivora presenti nell'area in esame si cita il riccio (*Erinaceus europaeus*). Allo stesso ordine, ma alla famiglia Talpidae, appartiene la talpa europea, che frequenta gli ambienti aperti prativi con suolo profondo e fresco, e il toporagno comune (*Sorex araneus*).

Per quanto riguarda i pipistrelli, appartenenti all'ordine Chiroptera, si segnala l'indubbia presenza della nottola comune (*Nyctalus noctula*), del pipistrello nano (*Pipistrellus pipistrellus*) e del rinolofo (*Rhinolophus sp. pp.*), anche se si tratta comunque di specie non ampiamente diffuse.

Tra gli altri roditori presenti nell'area in esame si possono annoverare il topo campagnolo rossastro (*Clethrionomys glareolus*), l'arvicola terrestre (*Microtus terrestis*), il topo campagnolo comune (*Microtus arvalis*), il ratto delle chiaviche (*Rattus norvegicus*), il ratto nero (*Rattus rattus*), il topo selvatico (*Apodemus sylvaticus*), il topo selvatico collo giallo (*Apodemus flavicollis*) e il topo delle case (*Mus domesticus*).

All'ordine dei Carnivori appartiene la volpe (*Vulpes vulpes*), adattabile alla presenza di attività umane e versatile per quel che concerne l'alimentazione, la donnola (*Mustela nivalis*), presente con certezza nei boschi, la faina (*Martes foina*) ed il tasso (*Meles meles*).

Paesaggio

Il comune di Thiene è caratterizzato da un paesaggio rurale identificato nel complesso come paesaggio ad eterogenea integrità in cui la situazione urbanistica, in relazione alle zone agricole, risulta essere fortemente influenzata dalla densità della rete degli insediamenti antropici presenti. L'area interessata dagli interventi di progetto, vista la destinazione d'uso quasi esclusivamente commerciale ed industriale, risulta priva di aree verdi e spazi in genere di

particolare pregio dal punto di vista ambientale e paesaggistico, ad eccezione della macchia vegetata in prossimità del centro commerciale con il raccordo a "U".

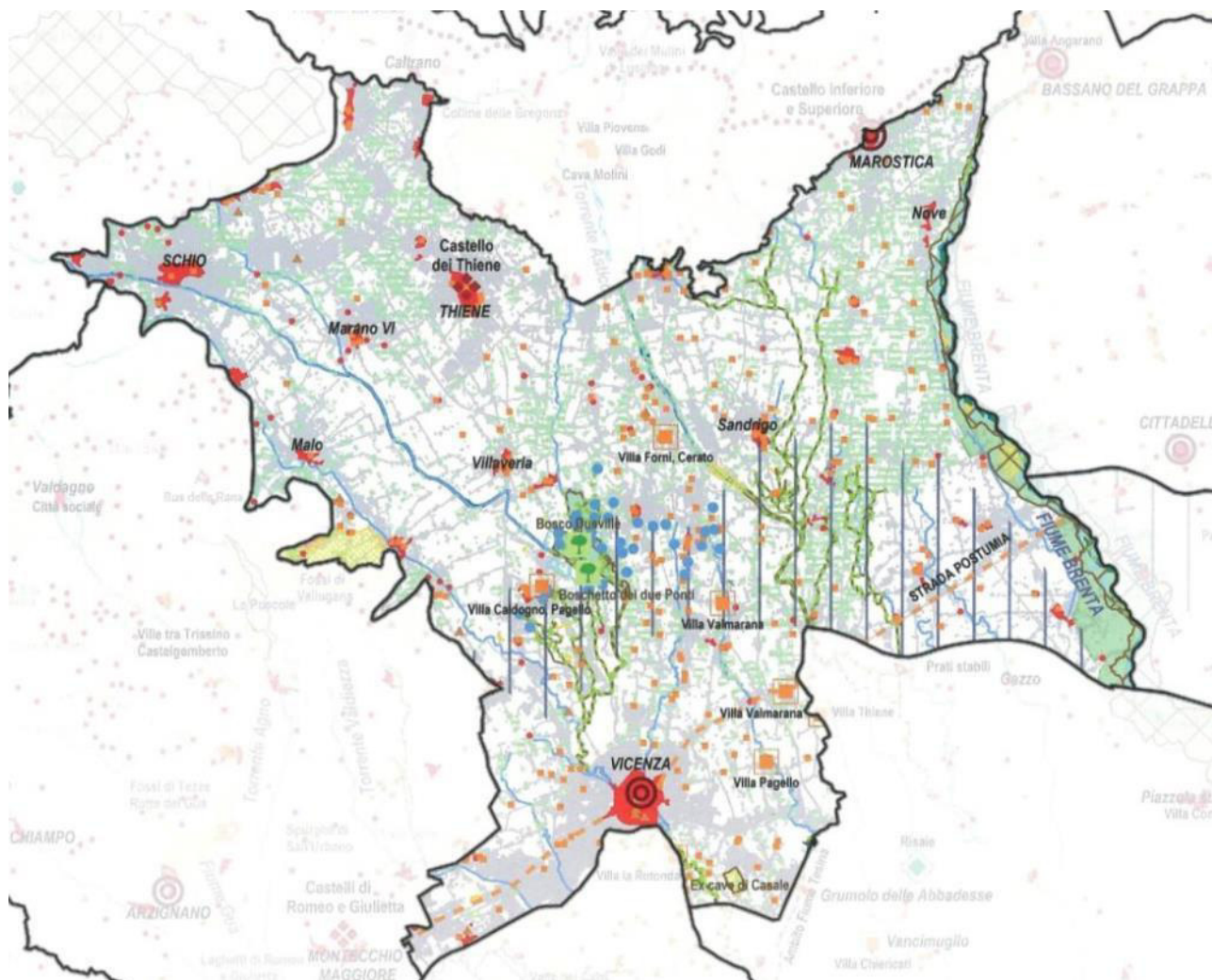
Il paesaggio del seminativo della pianura si presenta come il tipico paesaggio dei seminativi ad alta produttività, non sempre compatibile con un'adeguata presenza di siepi o elementi seminaturali. Nell'area in esame la matrice agricola si alterna con quella urbana densamente cementificata per la presenza di aree commerciali e produttive. Più in particolare, il lato nord del nuovo tracciato infrastrutturale si affaccia su un paesaggio agricolo periurbano, mentre il lato sud su un paesaggio tipicamente antropizzato.



Vista dall'alto sull'ambito d'intervento con il nuovo tracciato indicato in rosso.

L'ambito è pianeggiante e non sono presenti particolari punti panoramici e coni visuali di pregio, né tantomeno contesti figurativi rilevanti.

Come si può notare nell'immagine seguente, tratta dal PTRC con attribuzione della valenza paesaggistica, a sud dell'abitato di Thiene, dove è localizzato l'intervento, non vi è la presenza di elementi di valore naturalistico-ambientale e storico-culturale.



Individuazione degli elementi di valore naturalistico-ambientale e storico-culturale dell'ambito 23 - Alta pianura vicentina del PTRC con attribuzione della valenza paesaggistica - Variante 2013.

Nel seguente estratto della *Kriegskarte* si può osservare la situazione urbanistica e territoriale di inizio '800. Thiene, insieme a Schio, era uno dei centri abitati più sviluppati dell'alto vicentino. La campagna circostante l'abitato era principalmente sfruttata da seminativi e prati stabili dove non mancavano le alberature. È ben visibile la traccia dell'attuale Strada Provinciale 349 arrivare da sud (da Vicenza), che ha mantenuto lo stesso assetto infrastrutturale.



Estratto del foglio IX-13 della *Kriegskarte* (1798-1804) sull'area di Thiene.

Archeologia

Per quanto riguarda questa sezione si fa riferimento allo studio archeologico contenuto nella *Relazione storico-archeologica* allegata al progetto di gara e riproposta, in quanto non si registrano elementi di novità, anche al presente.

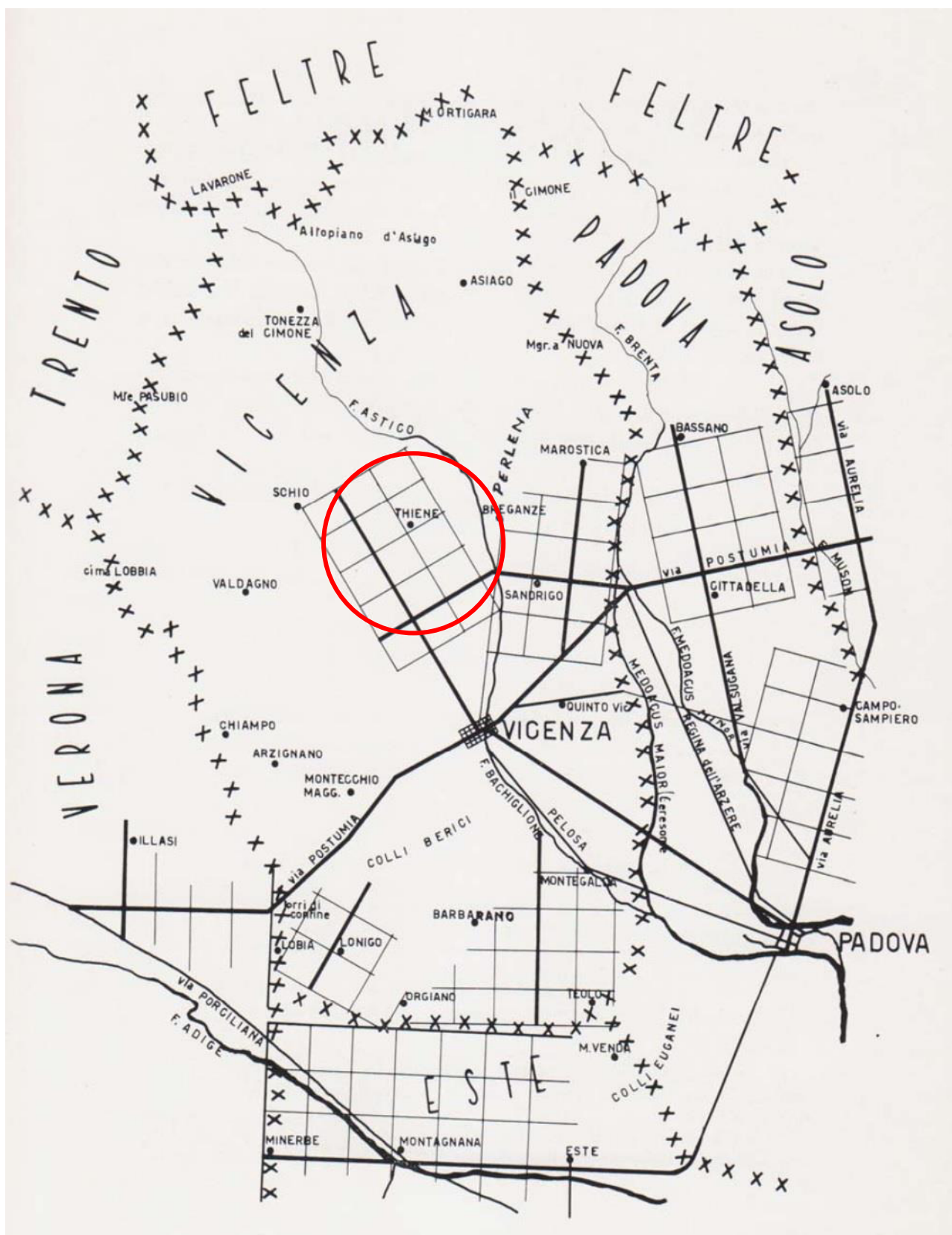
Tracce di frequentazione di età preistorica a Thiene e dintorni sono a tutt'oggi ancora scarse. Il quadro ne è estremamente lacunoso e provvisorio; tuttavia, si possono evidenziare due località: quella pianeggiante delle Peschiere e quella collinare delle Bregonze. La prima zona è situata a nord-est del centro abitato, ai confini con i comuni di Thiene, Zugliano e Sarcedo: in questi campi è stata notata la presenza di abbondantissima industria litica, rappresentata da strumenti e schegge di lavorazione pertinenti ad un'epoca che va dall'Eneolitico all'Età del Bronzo. L'area delle Peschiere è una zona pianeggiante su cui si eleva una piccola altura, oggi quasi impercettibile perché spianata dall'erosione del torrente Igna. Lo stesso torrente e le pozze palustri presenti procuravano il rifornimento idrico e fornivano habitat naturale a gruppi umani che si distinguevano per la pratica della caccia e della raccolta, largamente praticate rispetto alle prime forme di agricoltura e allevamento. La seconda zona interessata da recenti ritrovamenti è quella collinare delle Bregonze e in particolare le pendici del colle di Carrè dove

uno scavo di emergenza ha messo in luce i muri di contenimento del pendio e strutture abitative dell'Età del Bronzo (XIV - X secolo a.C.). Tra i materiali rinvenuti vi è un'ascia in bronzo ad alette. A nord e ad est, le Bregonze e le Pescare sono delimitate dal corso dell'Astico, che rappresentava sicuramente una via preferenziale e un asse di gravitazione per siti del Thienese. La val d'Astico è infatti nota come fondamentale via di transito tra il vicentino, l'altopiano di Asiago e il trentino.

A mutare radicalmente il quadro ambientale, mediante una rivoluzionaria trasformazione dell'intero paesaggio agrario, intervengono i Romani che, dovendo assegnare dei terreni pubblici in proprietà privata, si trovavano spesso di fronte a un paesaggio naturale che poteva richiedere un più o meno consistente intervento di modifica dell'assetto esistente. Così, centuriare volle dire, per prima cosa, bonificare il territorio nel senso ampio del termine. Ciò comportò, laddove era necessario, il drenaggio delle acque attraverso lo scavo di fossati e di canalizzazioni; ma la bonifica significò anche un intervento pesante di deforestazione che sacrificò molte aree alberate o boschive per ottenere suoli praticabili e coltivabili. Quindi, dove c'era un paesaggio incolto viene a realizzarsi un ordinato disegno dell'uomo, che riesce a dare nuova forma all'ambiente in cui vive. Il territorio così bonificato, organizzato e "normato" è in grado di diventare produttivo e di fornire ai coloni nuove e migliori condizioni di vita, tali da incrementare anche lo sviluppo demografico.

Se in alcune zone del Veneto la centuriazione romana è ancora riconoscibile, altrove è difficile riconoscere le tracce di questo complesso lavoro di divisione del territorio. È il caso della pianura a nord di Vicenza, dove le tracce di *limites* sono piuttosto labili, forse anche perché cancellate dagli straripamenti dell'Astico. Sembrerebbe che i campi e i fossi siano gli unici elementi a sostegno di tale centuriazione oltre a qualche tomba, l'orientamento di alcuni *limites* e la situazione idrografica che scende da nord-ovest a sud-est. In effetti, l'agro di Thiene determinato da confini naturali, possiede una forte pendenza del terreno per un naturale deflusso dei fiumi, evitando così impaludamenti e ristagni. Per quanto riguarda l'area dell'alto vicentino, la scarsità dei resti, insieme ai pochi elementi cronologici certi e la loro distribuzione su un'area vasta, documentano l'esistenza di strutture rurali isolate nella campagna, caratterizzate da unità abitative e produttive di piccole e medie dimensioni e questa tipologia è tipica di tutto il territorio vicentino. Tra gli studiosi delle tracce della centuriazione, in particolare il Benetti procede a un tentativo di disegno agrario: egli ipotizza una serie di piccole centuriazioni aventi un modulo di 18 x 18 *actus*², diverse quindi sia per dimensioni sia per orientamento dalle centuriazioni limitrofe, come quella di Asolo che ha un *actus* di 21 x 21 e quella di Bassano-Cittadella che misura 20 x 20.

² 1 *actus* corrisponde a circa 35,5 metri.



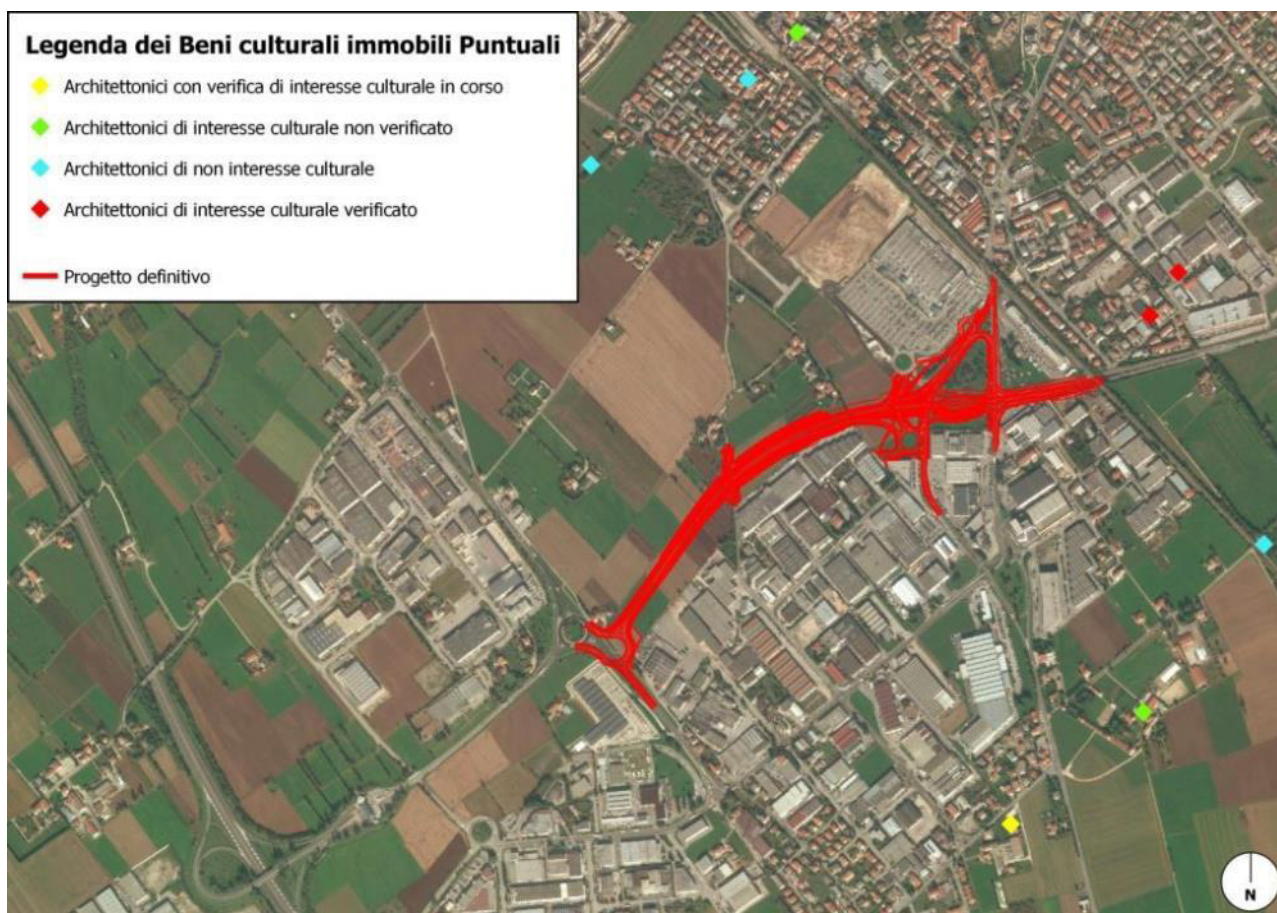
Proposta di ricostruzione della centuriazione romana secondo il Benetti.

Completamente diversa l'ipotesi del Tozzi che, individua le tracce di due diversi interventi, entrambi costituiti da centurie di 20 x 20 *actus*: il primo orientamento marcato da OSO a ENE per i decumani e da NO a SE per i cardini; il secondo intervento meno accentuato. Si tratterebbe di due centuriazioni succedute nel tempo con lo scopo principale di adattarsi alle modificazioni di origine naturale (si pensi alle mutate condizioni idrografiche dell'alta pianura allo sbocco della valle dell'Astico) o umana. Le direzioni dei cardini della doppia centuriazione paiono entrambe concordarsi con quelle di tratti dell'asse dell'antico corso del fiume.



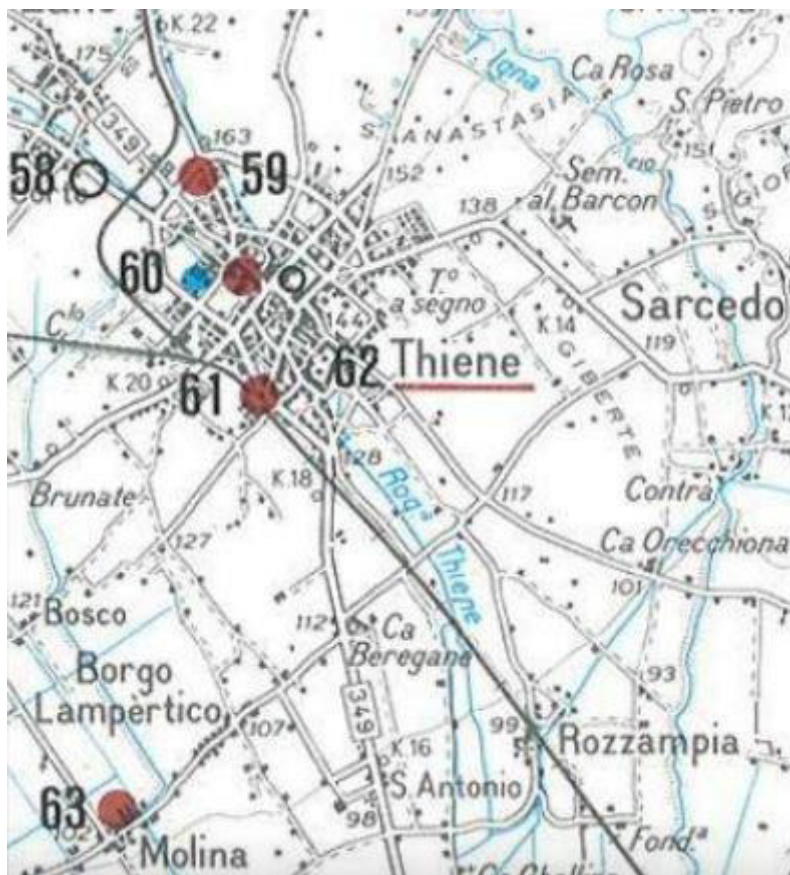
Proposta di ricostruzione della centuriazione di Vicenza nel foglio IGM 1:100.000.

Nella figura seguente, sono visibili i siti archeologici e architettonici di interesse culturale presenti nell'area di studio, che sono consultabili nel geoportale *Vincoli in rete* del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo. Si tratta di siti puntuali, il cui interesse culturale non è ancora stato verificato del tutto, sui quali, in ogni caso, l'intervento non interferirà.



Estratto dei beni culturali immobili puntuali presenti nell'area d'intervento (Fonte dei dati: Vincoli in Rete del Ministero per i Beni e le attività culturali).

La *Carta Archeologica* del Veneto illustra i principali ritrovamenti archeologici nell'area d'intervento. Come visibile nella seguente figura, a Thiene sono stati effettuati dei ritrovamenti come quelli nel *punto 61*. Nel corso dei lavori presso la scarpata ferroviaria a circa 100 metri dalla Stazione si rinvennero, sotto uno strato di ghiaia e alla profondità di circa 1,20 metri dal piano campagna, alcuni materiali archeologici: un'olla frammentaria in ceramica comune, frammenti di vasi vitrei, frammenti di embrici. Nel complesso i materiali sembrano ricondurre ad una sepoltura, probabilmente ad incinerazione e racchiusa da embrici. Nella stessa occasione si raccolse la notizia di precedenti rinvenimenti nella zona, tuttavia non identificati. Nel *punto 62* si ha generica notizia di rinvenimenti di materiale archeologico dal territorio comunale, avvenuti in località e periodi differenti non specificati. Si parla di monete di epoca romana repubblicana e imperiale e di altro materiale non identificato.



Estratto della Carta Archeologica del Veneto.

Utilizzo di energia

I consumi energetici di un comune sono suddivisibili in 4 grandi categorie:

- Usi domestici
- Agricoltura
- Industria
- Terziario

Dai dati forniti da Enel, i consumi nell'ambito comunale di Thiene sono così ripartiti:

- 19,5% usi domestici
- 0,3% agricoltura
- 51,1% industria
- 29,1% terziario

L'ultimo settore comprende tutte le attività di servizio compresa la pubblica illuminazione, che incide sui consumi per un totale del 2%.

Produzione di rifiuti

La quantità di rifiuti municipali generati è relativa alla produzione dei nuclei familiari, alla produzione commerciale e dipende dagli stili di consumo dei cittadini. Un corretto programma di gestione dei rifiuti tende a minimizzare il quantitativo di rifiuti prodotti e a massimizzare il riuso ed il riciclo, oltre che migliorare le tipologie di trattamento, in quanto la crescita della produzione di rifiuti municipali può diventare insostenibile a lungo termine. Il ciclo integrato dei

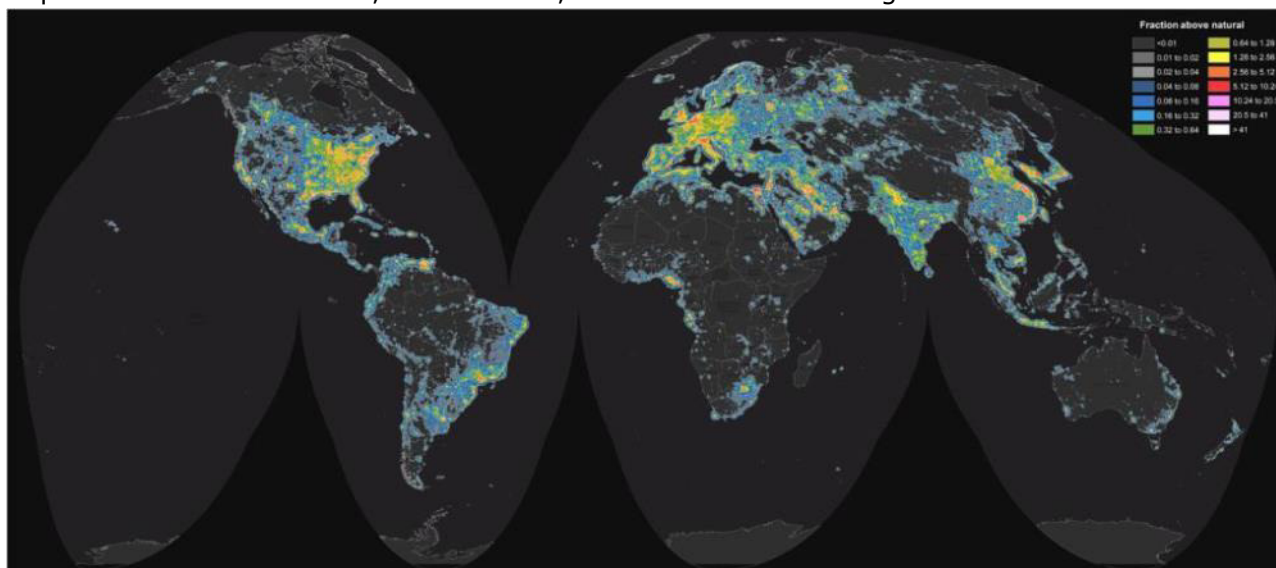
rifiuti nel territorio thienese è gestito dalla società "Alto Vicentino Ambiente (AVA) srl", azienda municipalizzata per la gestione e lo smaltimento dei rifiuti nella zona dell'Alto Vicentino. In particolare, applica estensivamente la raccolta differenziata dei rifiuti, conformemente a quanto disposto dal D.Lgs. 152/2006 utilizzando le modalità prescelte dall'amministrazione comunale.

La città di Thiene è dotata di una discarica di tipo 2-B, sita in via Bassano, nella quale vengono conferiti i rifiuti compostabili e terre e rocce inerti da scavo, e di due ecocentri, siti in via Liguria e lungo la Gasparona.

Inquinamento e disturbi ambientali

Inquinamento luminoso

L'inquinamento luminoso è l'introduzione diretta o indiretta di luce artificiale nell'ambiente ed è una delle forme più diffuse di alterazione ambientale. Il fenomeno colpisce anche siti incontaminati, che durante il giorno sembrano essere intoccati dall'uomo, mentre nelle ore notturne sono colpite dall'inquinamento luminoso. La luce, infatti, si propaga per centinaia di chilometri dalla sua sorgente danneggiando in questo modo i paesaggi notturni, anche nelle aree protette. La causa principale dell'inquinamento luminoso è data dalle emissioni di impianti di illuminazione esterna non a norma, ovvero quegli impianti che non emettono solamente la luce funzionale alla visione notturna, ma ne disperdono una buona parte in altre direzioni. Gli effetti più eclatanti prodotti da questo fenomeno sono un aumento della brillantezza del cielo notturno e una perdita di percezione dell'universo attorno a noi. Uno strumento molto utile, di recente realizzazione, è "L'atlante dell'inquinamento luminoso" che illustra il problema dell'eccessiva illuminazione del cielo. Secondo l'atlante, i paesi con le popolazioni meno colpite da inquinamento luminoso sono il Ciad, la Repubblica Centrafricana e il Madagascar, dove più di tre quarti della popolazione vive in condizioni di cielo incontaminato. L'Italia invece risulta uno dei Paesi con il tasso più elevato di inquinamento luminoso. Del nostro Paese le aree meno inquinate sono il Sud Tirolo, la Maremma, la Basilicata e la Sardegna.



Rappresentazione dell'inquinamento luminoso a livello globale. (Fonte: "Atlante mondiale dell'inquinamento luminoso" a cura di Fabio Falchi, CreateSpace Independent Publishing Platform CreateSpace Independent Publishing Platform, 2016).

Le lampade a LED (*Light Emitting Diode*) si stanno ampiamente diffondendo, in particolare nel settore dell'illuminazione pubblica, grazie ai loro bassi consumi. Il LED utilizza luce con forti

componenti bianco-blu che viene diffusa molto di più dalle molecole dell'atmosfera rispetto alla luce con una componente prevalente verso il giallo, come quella dei sistemi di illuminazione al sodio alta pressione. Il fenomeno determina un aumento del livello di inquinamento luminoso in prossimità delle sorgenti, fino ad alcune decine di chilometri, mentre lo riduce lontano poiché la luce blu si è già diffusa.

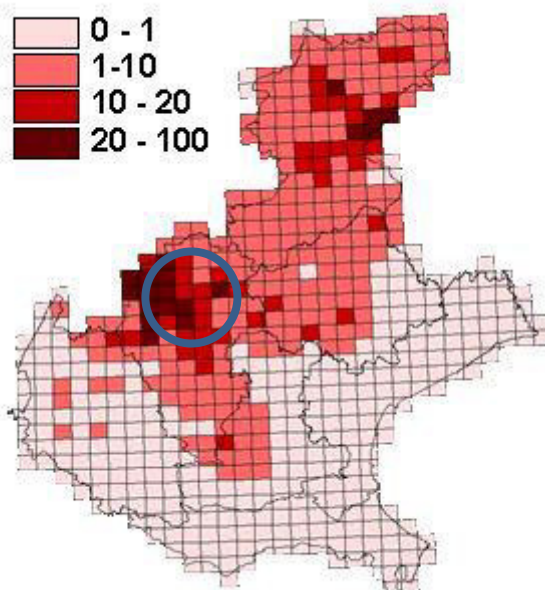
La tecnologia LED quindi ha i seguenti vantaggi rispetto all'illuminazione tradizionale:

- Risparmio energetico: a uguale potenza, genera un flusso luminoso di circa 5 volte superiore rispetto alle lampade a incandescenza e alogene.
- Minimo sviluppo di calore: l'efficienza elevata dipende dal fatto che solo una minima parte dell'energia assorbita viene dissipata in forma di calore. Le lampade LED restano fredde anche dopo molte ore di funzionamento, a differenza delle lampade a incandescenza e fluorescenti.
- Funzionamento in bassa potenza: richiedono correnti talmente ridotte da poter essere alimentate con energie rinnovabili, sole e vento.
- Maggiore durata di vita: la durata di una lampada LED è stimata in 50.000 ore per blu e bianco e in 10.000 ore nel caso di LED monocromatici, rispetto alle 750 ore delle lampade a incandescenza e le 7500 ore delle lampade fluorescenti. La maggior durata di vita si traduce quindi in costi di manutenzione più diluiti nel tempo.

Il punto debole delle lampade LED è rappresentato dal costo sensibilmente più elevato rispetto alle lampadine tradizionali. Tuttavia, considerando il progressivo livellamento dei prezzi dovuto al diffondersi della tecnologia, e i costi di manutenzione inferiori, è corretto considerare il LED una buona soluzione.

Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

Il radon è un gas radioattivo naturale, incolore e inodore, prodotto dal decadimento radioattivo del radio, generato a sua volta dal decadimento dell'uranio, elementi che sono presenti, in quantità variabili, ovunque sulla crosta terrestre. La principale fonte di immissione di radon nell'ambiente è il suolo. Esso fuoriesce dal terreno, dai materiali da costruzione e dall'acqua: se all'aperto si disperde in atmosfera, mentre negli ambienti chiusi si può accumulare, raggiungendo concentrazioni elevate. In queste situazioni, quando inalato per lungo tempo, il radon è pericoloso ed è considerato la seconda causa del tumore ai polmoni. La Regione Veneto con DGR 79/2002 ha definito aree a rischio quelle in cui almeno il 10% delle abitazioni è stimato superare il livello di riferimento di 200 Bq/m^3 , inteso in termini di concentrazione media annua. Dalle indagini di ARPAV è emerso che le aree che ricadono nell'Alta Val d'Astico sono soggette a livelli significativi di radon; in particolare, il Comune di Thiene è inserito nella lista dei comuni a rischio radon, dove si stima che ci sia il 19% delle abitazioni che supera i livelli di riferimento. La causa principale di tale concentrazione si ritiene sia da addurre alla densità elevata di faglie presenti nel territorio comunale.



Elaborazione di ARPAV rappresentante le percentuali di abitazioni con concentrazioni di radon superiori al livello di riferimento (200 Bq/m³): si può osservare che la provincia di Vicenza, tra cui l'area di studio, è quella con le maggiori aree a rischio.

Le radiazioni non ionizzanti sono forma di radiazioni elettromagnetiche che, al contrario delle radiazioni ionizzanti, non possiedono l'energia sufficiente per modificare le componenti della materia e degli esseri viventi (atomo, molecole). Vi è sempre stato un fondo elettromagnetico naturale, in quanto il Sole, le stelle, alcuni fenomeni meteorologici come le scariche elettrostatiche, la Terra stessa generano campi elettromagnetici. A questi campi di origine naturale si sono sommati, con l'inizio dell'era industriale, quelli artificiali, strettamente connessi allo sviluppo scientifico e tecnologico. Tra questi ci sono i radar, gli elettrodomestici, ma anche oggetti di uso quotidiano come apparecchi televisivi, forni a microonde e telefoni cellulari. Negli ultimi anni sono aumentati gli interrogativi relativi ai possibili effetti sulla salute umana, legati all'inquinamento elettromagnetico o elettrosmog; le istituzioni hanno applicato a questa "nuova materia" una normativa adeguata ed efficiente, insieme alle Agenzie ambientali che esercitano un'attività di controllo sistematica sugli impianti e sui siti coinvolti.

Nel territorio comunale non sono presenti linee elettriche ad alta tensione, mentre sono presenti 29 stazioni radio base, di cui la più vicina all'area in esame dista circa 330 metri a nord est; altre tre stazioni si trovano a circa 600 metri.

Inquinamento acustico

Il Comune di Thiene è provvisto del Piano di Classificazione Acustica, ai sensi del DPCM 01/03/91 e della Legge 447/95, approvato con Delibera di Consiglio Comunale n. 432 del 2006 e successivamente modificati con Delibera di Consiglio Comunale n. 481/2007 e 213/2010. L'area in esame ricade nelle seguenti zone:

Zona 3 - Aree di tipo misto: aree urbane interessate da traffico veicolare locale, con media densità di popolazione con presenza di attività commerciali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.

Tale classe contempla il rispetto dei seguenti limiti:

Classe III di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturmo (22.00-06.00)
Valori limite di emissione Leq dB(A)	55	45
Valori limite assoluti di immissione Leq in dB(A)	60	50

Zona 4 - Aree di intensa attività umana: aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali; le aree con limitata presenza di piccole industrie. Tale classe contempla il rispetto dei seguenti limiti:

Classe IV di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturmo (22.00-06.00)
Valori limite di emissione Leq dB(A)	60	50
Valori limite assoluti di immissione Leq in dB(A)	65	55

Legenda:

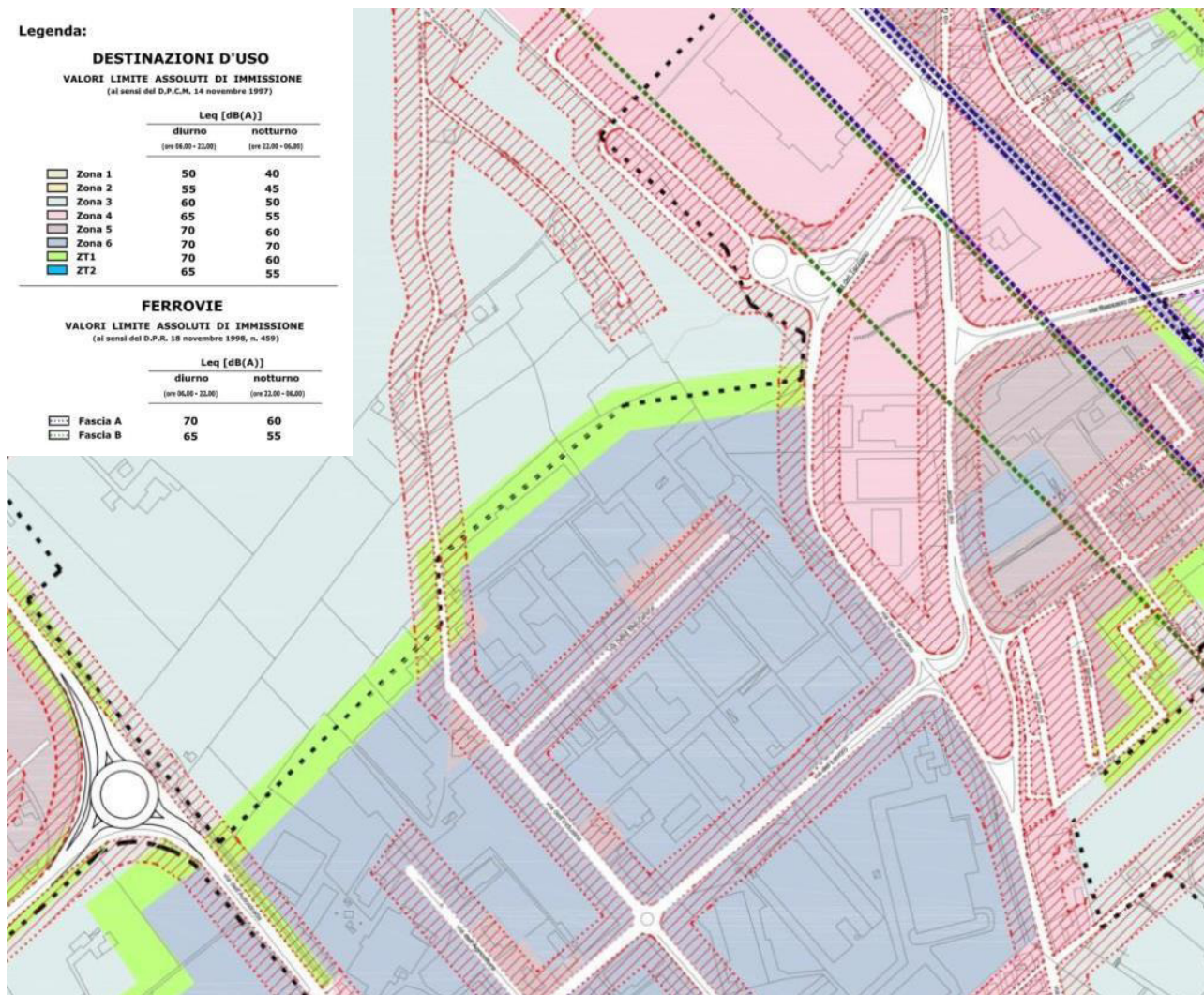
DESTINAZIONI D'USO
VALORI LIMITE ASSOLUTI DI IMMISSIONE
(ai sensi del D.P.C.M. 14 novembre 1997)

	Leq [dB(A)]	
	diurno (ore 06.00 - 22.00)	notturno (ore 22.00 - 06.00)
Zona 1	50	40
Zona 2	55	45
Zona 3	60	50
Zona 4	65	55
Zona 5	70	60
Zona 6	70	70
ZI1	70	60
ZI2	65	55

FERROVIE

VALORI LIMITE ASSOLUTI DI IMMISSIONE
(ai sensi del D.P.R. 18 novembre 1998, n. 459)

	Leq [dB(A)]	
	diurno (ore 06.00 - 22.00)	notturno (ore 22.00 - 06.00)
Fascia A	70	60
Fascia B	65	55



Estratto del Piano di Classificazione Acustica del Comune di Thiene.

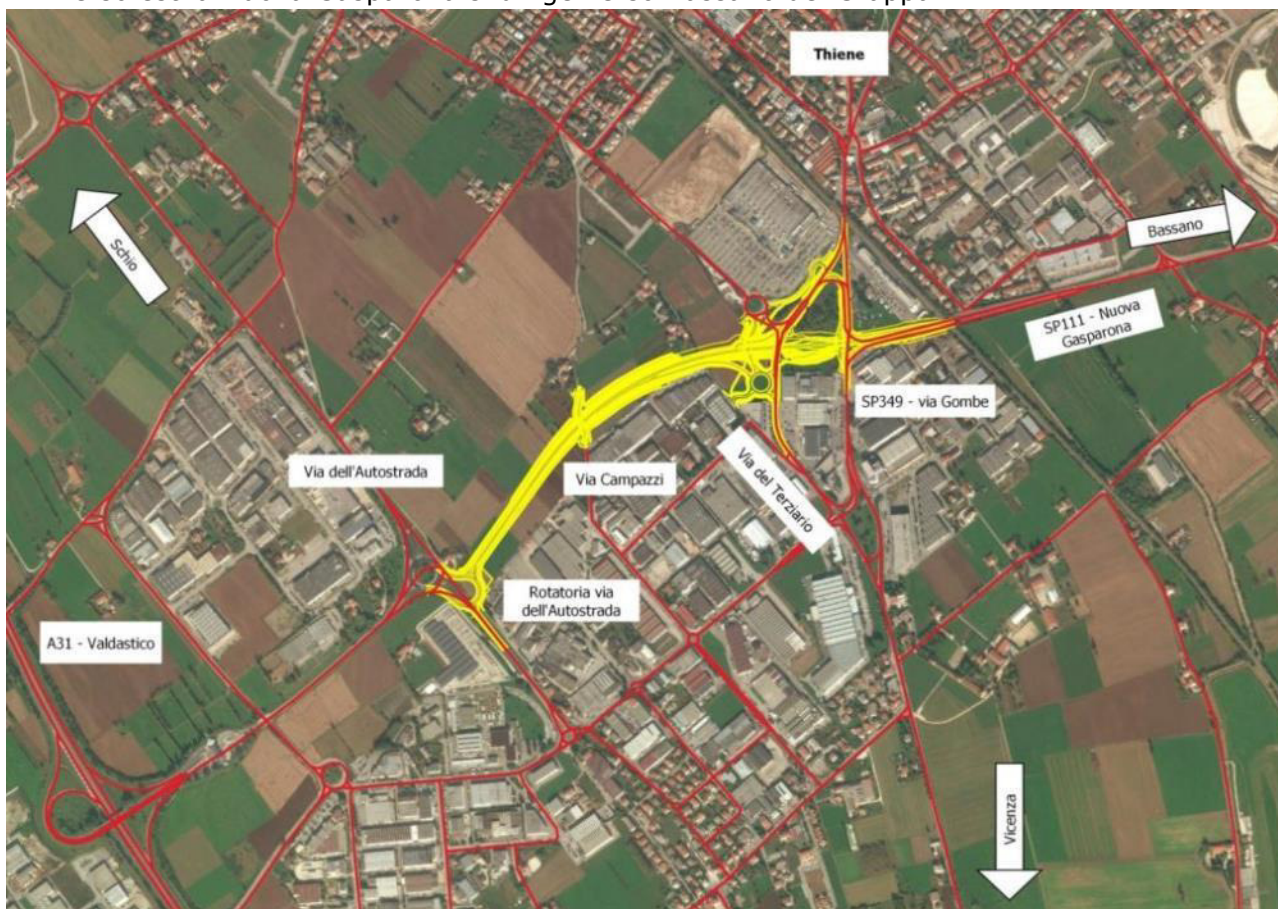
Inquinamento da traffico

Thiene si localizza in modo baricentrico rispetto ad altri grossi nuclei, ma possiede una griglia infrastrutturale completa e coordinata in termini intermodali. Il territorio è attraversato da nord verso sud dalla SP 349, che costituisce uno dei principali collegamenti viari da Thiene, verso Vicenza a sud e verso Schio a ovest, che è denominata via Gombe nell'area di studio. Il collegamento con Schio attualmente avviene in maniera più diretta con la Nuova Strada Anas 384 a scorrimento veloce, realizzata per avere un collegamento veloce tra la zona industriale di Schio e l'ingresso dell'autostrada al casello Thiene-Schio. Poco a sud del centro abitato di Thiene è presente l'innesto della SP 349 con la SP 111 della Nuova Gasparona, arteria oggetto di studio.

Il Comune di Thiene è anche servito dalla linea ferroviaria Vicenza - Schio: linea a binario unico, che in futuro sarà interessata dal nuovo Sistema Ferroviario Metropolitano Regionale (SFMR).

L'area d'intervento è localizzata in un nodo viario che presenta le seguenti caratteristiche ed elementi identitari:

- Centro commerciale con un bacino d'utenza di circa 35 Km ed una popolazione totale di circa 330.000 abitanti, di cui oltre l'80% risiede all'interno di un raggio di 15 Km;
- Verso nord si penetra nel centro di Thiene;
- Verso ovest si raggiungono le connessioni viarie per i comuni limitrofi e a larga scala;
- Verso sud la SP 349 si dirige verso Vicenza per la direttrice Villaverla;
- Verso est la Nuova Gasparona si dirige verso Bassano del Grappa.

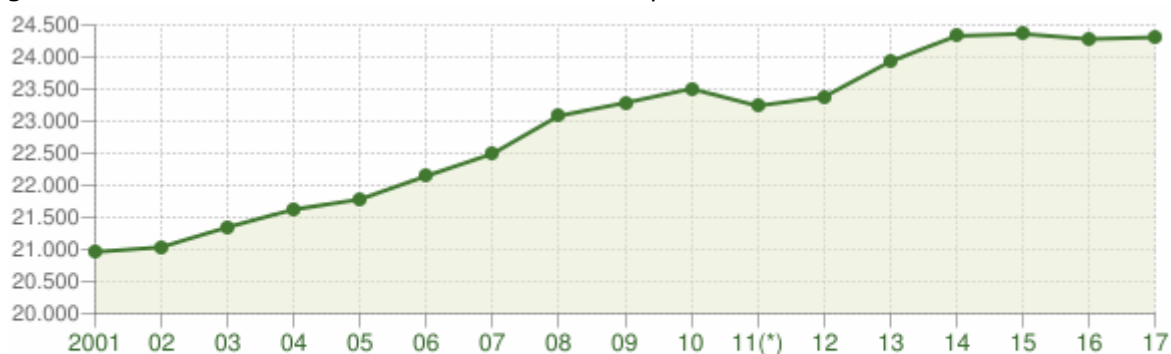


Inquadramento della rete stradale dell'area di studio; in giallo è indicato l'intervento.

Popolazione e territorio

Le opere previste dal presente progetto vanno ad interessare la zona geografica dell'alta pianura vicentina, facente parte di un sistema territoriale più ampio noto come area pedemontana, esteso dalla provincia di Vicenza fino al confine orientale del Veneto. Nell'ambito regionale tali zone sono caratterizzate da un fitto intreccio tra aree residenziali e produttive, di beni e servizi, di diversa tipologia e peso, in un ambito territoriale viabilisticamente interconnesso e dotato di particolari valori ambientali. Tale intreccio risulta evidente dall'integrazione tra l'economia agricola e industriale, tipica del modello veneto di sviluppo, così completa da rendere difficoltosa la distinzione tra città e campagna.

Il Comune di Thiene si estende in un'area di 19,73 Km² e, al 1/1/2018, vi è insediata una popolazione di 24.309 abitanti. Pertanto, è uno dei comuni con la maggior densità di abitanti del Veneto (1.232 ab/Km² a fronte di una media provinciale di 313 ab/Km²). Le presenze industriali sono consistenti, come dimostra l'estensione dell'area produttiva di Thiene. Le opere viabilistiche di progetto andranno ad interessare in modo diretto la SP 111 Nuova Gasparona, la Variante alla SP 349, coinvolgendo due delle principali arterie comunali - via Gombe e via del Terziario - ed influenzando la viabilità dell'autostrada A31 "Valdastico", creando di fatto un collegamento diretto tra l'autostrada e la Nuova Gasparona.



Andamento della popolazione residente

COMUNE DI THIENE (VI) - Dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno - Elaborazione TUTTITALIA.IT

(*) post-censimento

Andamento della popolazione di Thiene negli ultimi anni.

L'attività antropica legata allo sviluppo urbano, allo sfruttamento delle campagne e all'espansione delle reti infrastrutturali di trasporto, ha portato ad una riduzione degli habitat naturali ed al loro progressivo isolamento con influenze negative sulla biodiversità e sui processi di successione ecologica.

Rischi di gravi incidenti/calamità dovute al cambiamento climatico

Per quanto attiene la vulnerabilità ai rischi di esposizione all'accadimento di gravi incidenti e di calamità conseguenti al cambiamento climatico, si ritiene che la tipologia di intervento prevista e la successiva destinazione d'uso del territorio non determineranno impatti rilevanti.

Rischi per la salute umana

Le aree urbane rappresentano i contesti territoriali più a rischio in considerazione della quota di popolazione che si concentra in queste aree. In Italia circa il 70% della popolazione vive nelle aree urbane, con una previsione di crescita nei prossimi anni, che implicherà ulteriori pressioni sull'ambiente e conseguenze sulla qualità dell'aria sia outdoor che indoor.

Il traffico veicolare rappresenta quasi ovunque la causa di rischio principale per la salute umana, con contributi variabili dal 40% all'80% a seconda dei diversi contesti territoriali geografici. Nel nord Italia per esempio, contributi dovuti al riscaldamento domestico e alle attività industriali hanno un peso rilevante sulla qualità dell'aria urbana rispetto all'Italia centrale e meridionale, dove il contributo predominante all'inquinamento atmosferico è dovuto al traffico veicolare privato e al trasporto pubblico.

Negli ultimi anni, in Italia, diversi interventi legislativi ed innovazioni tecnologiche hanno sicuramente prodotto benefici, apportando: nuovi standard di qualità dell'aria, disciplinando l'uso di combustibili e carburanti, offrendo disponibilità di migliori tecniche per il controllo delle emissioni industriali e implementando il numero di centraline e inquinanti misurati dalle reti di monitoraggio. Tuttavia, questo miglioramento della qualità *outdoor*, ha subito un forte rallentamento negli ultimi anni; in particolare la crisi economica ha avuto un ruolo significativo, interrompendo, ad esempio, il trend positivo di miglioramento della qualità del trasporto pubblico attraverso veicoli elettrificati, invece che diesel; la riduzione del numero dei veicoli privati circolanti e il turn over dei veicoli più vecchi e inquinanti. Inoltre, a questo quadro di crisi economica, negli ultimi anni, si sono aggiunti gli effetti prodotti dalle condizioni meteorologiche, che spesso hanno sfavorito la dispersione degli inquinanti: si ricordi, ad esempio, il lungo periodo di elevato inquinamento che ha interessato tutto il territorio nazionale durante l'inverno 2015-2016, determinato proprio dalle particolari condizioni meteorologiche (lungo periodo di assenza di precipitazioni, alta pressione, inversione termica nei bassi strati dell'atmosfera) avverse alla diluizione degli inquinanti in atmosfera. Le soluzioni tampone adottate in questi momenti critici, quali il blocco della circolazione, intervengono tardi e possono solo mitigare, spesso con scarso successo, situazioni contingenti, ma non possono affrontare sistematicamente il problema dell'esposizione a lungo termine all'inquinamento atmosferico.

CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

Premessa

Il progetto di miglioramento dei collegamenti tra la SP 111 Nuova Gasparona e l'autostrada A31 della Valdistico prevede sostanzialmente la realizzazione del prolungamento della strada provinciale da via Gombe, dove attualmente essa ha termine, sino a via dell'Autostrada. La nuova Gasparona prosegue in trincea verso ovest fino all'intersezione con circolazione rotatoria di via dell'Autostrada e al casello dell'A31.

Le principali finalità dell'opera sono l'innalzamento del livello di servizio del sistema viario provinciale, garantendo in particolare un adeguato collegamento trasversale coerentemente con la duplice esigenza di raccordo locale fra gli importanti distretti industriali della zona (Thiene e Schio) e di innesto immediato nella rete di grande comunicazione per gli scambi a media e lunga distanza (Nove, Bassano del Grappa).

Più specificatamente, le finalità che si intendono raggiungere, consistono in:

- Attenuare il traffico, garantendo benefici per l'utenza locale e per i residenti dei centri urbani interessati dall'intenso transito veicolare;
- Consentire un più breve collegamento alle relazioni est-ovest collegando di fatto la A31 con la SP Nuova Gasparona e preannunciando un collegamento del tipo alto, ovvero quello dell'alta pianura veneta e friulana che si concretizzerà nella futura Superstrada Pedemontana Veneta, creando di fatto un'alternativa parallela all'A4;

- Agevolare il collegamento del bacino di utenza col nuovo polo ospedaliero unico Thiene-Schio.

L'Associazione Temporanea di Imprese (ATI), che raggruppa i Progettisti incaricati dal committente, esaminati il Progetto Definitivo (2011) e i vincoli funzionali/urbanistici che condizionano l'intervento, evidenzia che:

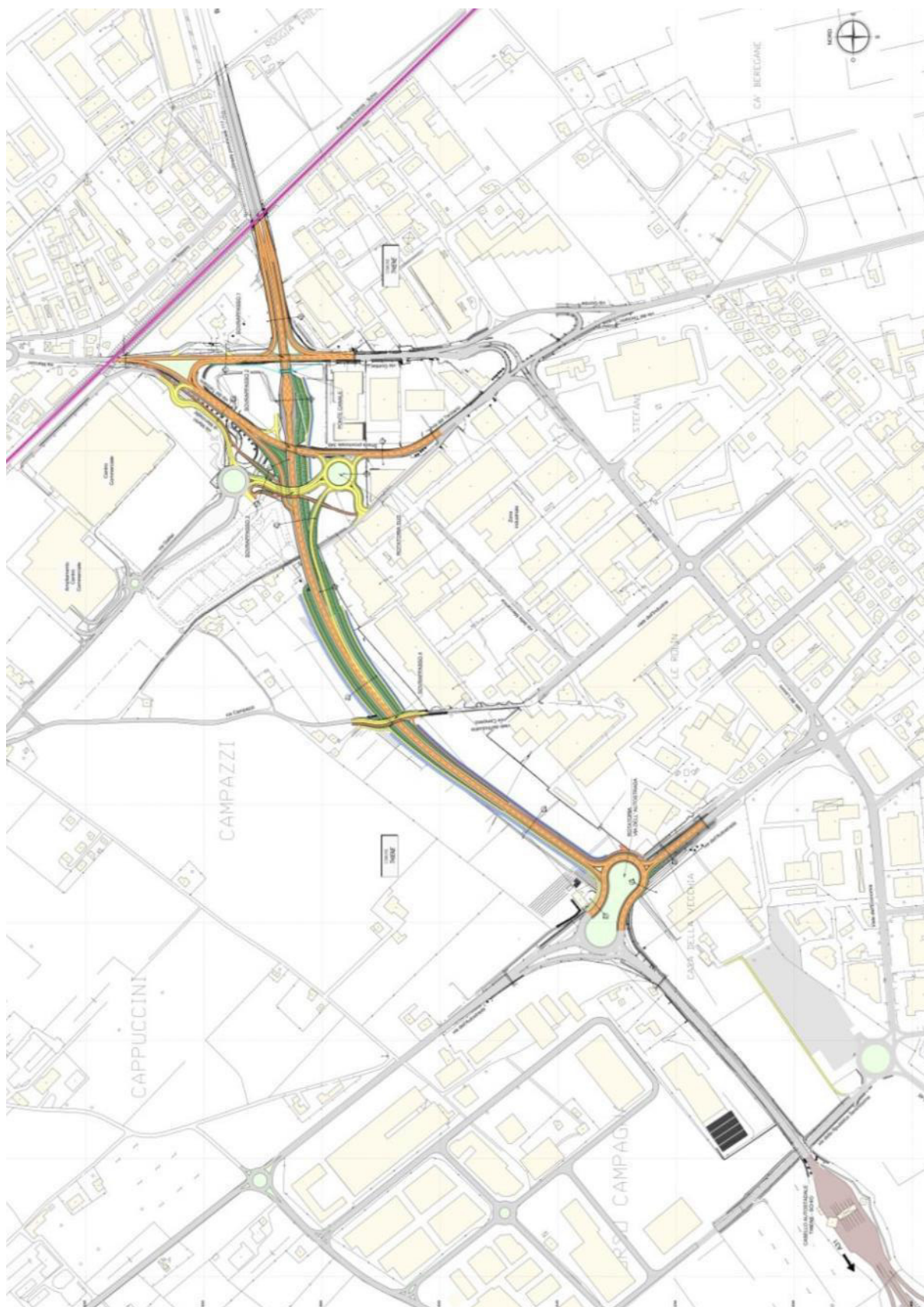
- Il comune di Thiene nel 2012 ha proposto di variare la posizione del viadotto di scavalco davanti al centro commerciale per incidere in modo minore sull'area della lottizzazione Tillius;
- Il servizio VIA della Provincia, con la precedente dichiarazione di non assoggettabilità alla procedura VIA, ha prescritto che la rotatoria ovest sia predisposta per il collegamento con la strada Molina;
- Esiste una condotta fognaria parallela alla SR 349 che interferisce con la trincea dell'asse principale, in corrispondenza del Ramo Lampertico;
- La viabilità esistente è caratterizzata dalla grande circolazione rotatoria della SR 349 che comprende via Gombe e via del Terziario e che ha deficit di sicurezza e funzionalità, per la rilevanza dei flussi, per i numerosi accessi e per l'insufficiente lunghezza dei tronchi di scambio;
- Sono segnalati in particolare accodamenti in ingresso/uscita al Centro commerciale, in futuro aggravati dal completamento dell'area commerciale.

Scaduta la validità del parere, emesso dalla Commissione VIA della Provincia di Vicenza, relativo al procedimento risalente al progetto del 2011, quest'ultimo è stato ripreso nel 2019 e comprende da una parte le modifiche elaborate dai progettisti e dall'altra le modifiche richieste dalla Giunta Comunale di Thiene. Tra le modifiche richieste del Comune vi sono le seguenti:

- Traslazione verso est della rampa in uscita dall'asse principale in direzione della rotatoria sud. Nella nuova configurazione la rampa ha inizio ad est del sovrappasso n. 4 di via Campazzi, è monodirezionale e si innesta direttamente sulla rotatoria. Non è previsto nessun collegamento diretto né con via Campazzi né con la zona industriale.
- Via Campazzi: è previsto il ripristino della continuità della stradina con la costruzione del manufatto di sovrappasso affiancato dalla pista ciclopeditonale.
- Pista ciclopeditonale di collegamento Ponte di Ferro - Carrefour - Zona industriale: anche se la planimetria la riporta ancora è prevista la sola predisposizione, ovvero l'affiancamento sul manufatto di sovrappasso e i muri in corrispondenza del sottovia.

Localizzazione del progetto

Il tracciato di progetto risulta inserito in una fascia di territorio intensamente urbanizzata secondo un modello insediativo, tipico del Veneto, che generalmente viene definito come "urbanizzazione diffusa" o "città diffusa". Questa forma di urbanizzazione è caratterizzata dalla bassa densità e dal massimo utilizzo della minuta rete viaria esistente, con filamenti edificati lungo la gran parte dei fronti stradali. La diffusione riguarda sia la residenza che le attività produttive, anch'esse "polverizzate" e disperse su tutto il territorio. Gli spostamenti, nell'area nord di Vicenza, sono basati fondamentalmente sulla mobilità individuale automobilistica e sul trasporto delle merci su gomma. L'intenso traffico pesante e leggero si sviluppa attualmente lungo itinerari costituiti da viabilità con sezioni inadeguate, che attraversano i vecchi centri abitati e le loro espansioni lineari recenti, con gravi disagi per i residenti.



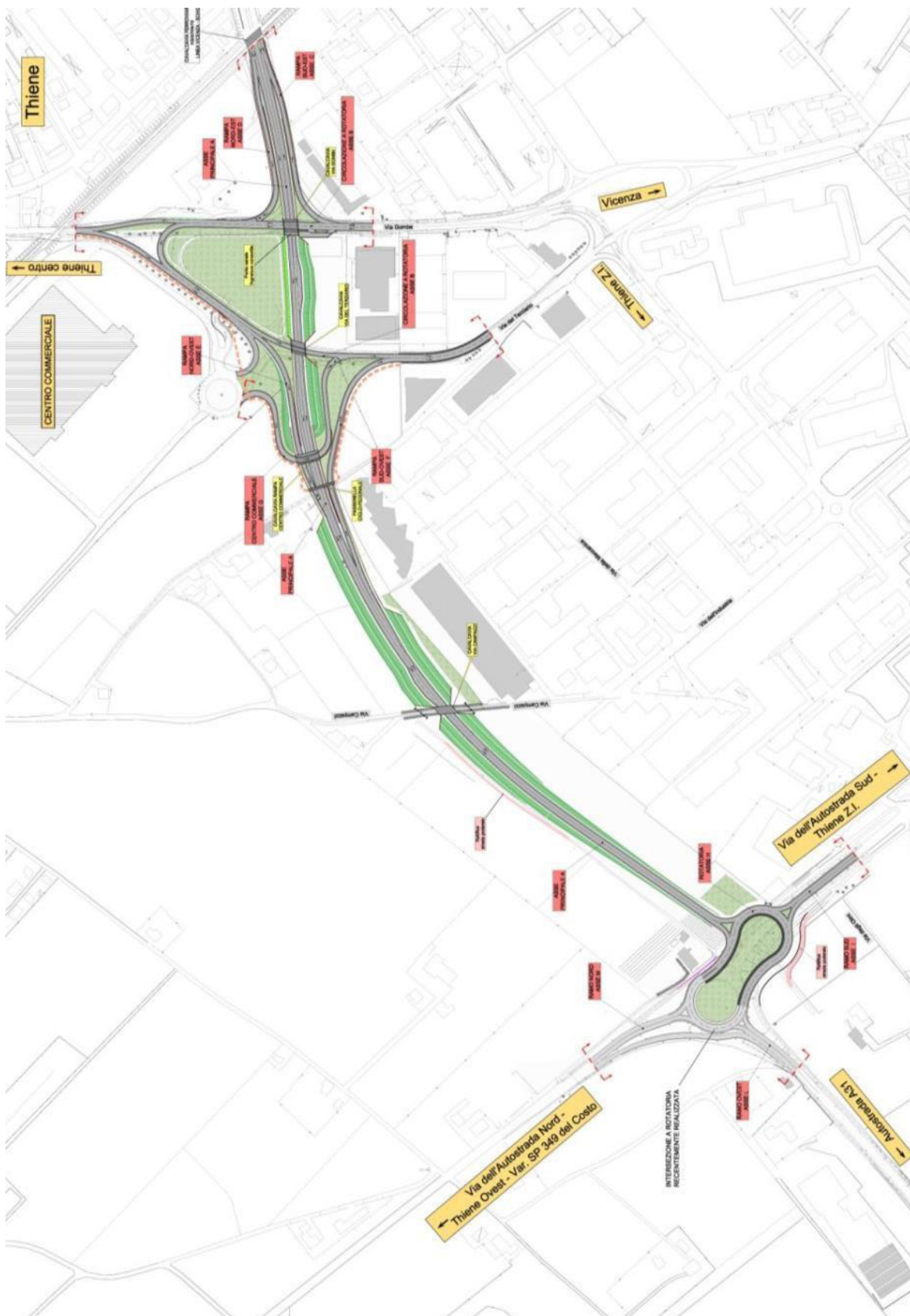
Planimetria della viabilità esistente e della viabilità di progetto.

*Il presente documento non potrà essere copiato, riprodotto o altrimenti pubblicato, in tutto o in parte, senza il consenso scritto di Autostrada Brescia Verona Vicenza Padova SpA. Ogni utilizzo non autorizzato sarà perseguito a norma di legge.
This document may not be copied, reproduced or published, either in part or in its entirety, without the written permission of Autostrada Brescia Verona Vicenza Padova SpA. Unauthorized use will be prosecuted by law.*

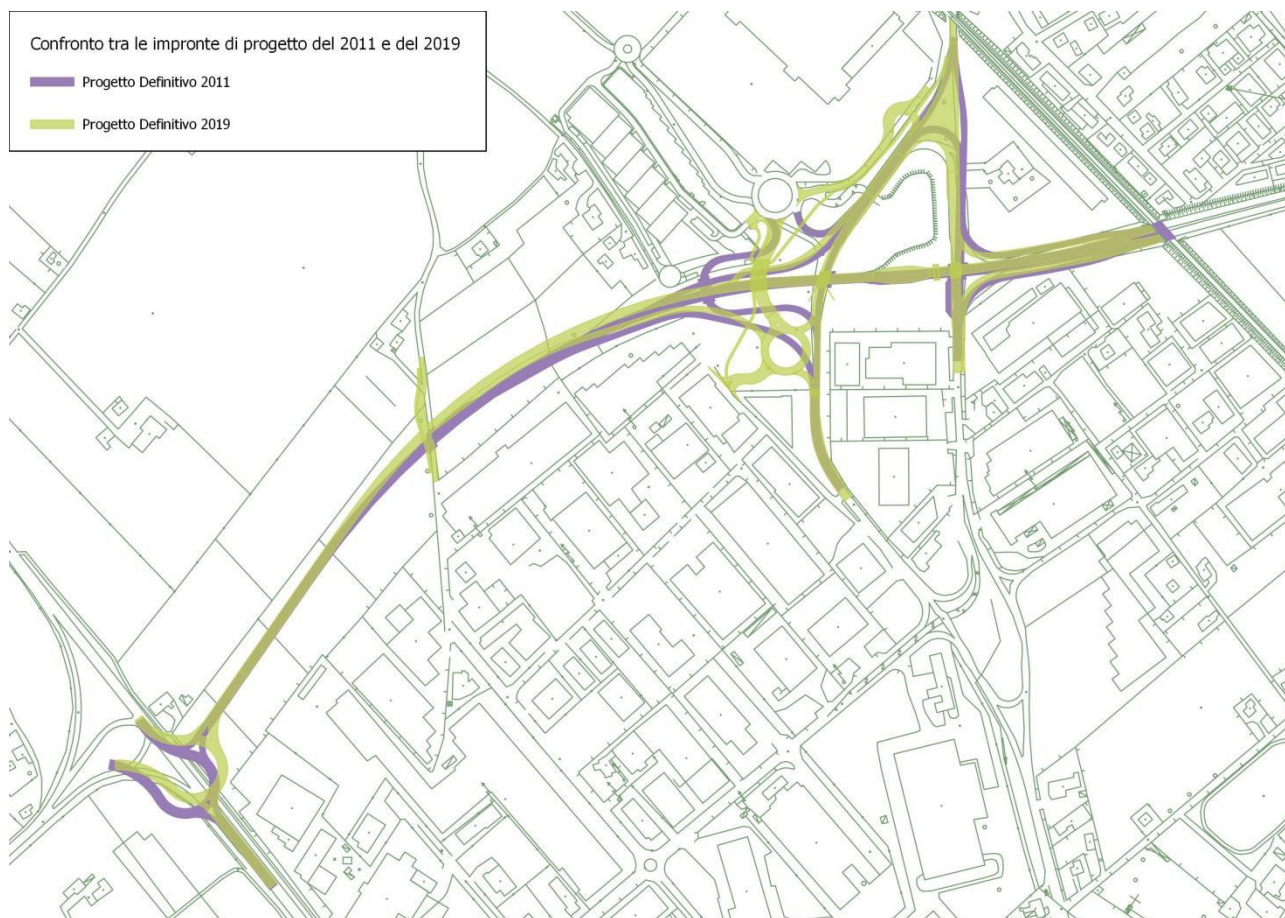
Confronto con il Progetto Definitivo del 2011

Il tema progettuale conferma il nuovo collegamento in trincea tra la SP 111 Gasparona e il casello di Thiene e introduce miglioramenti al livello di servizio e di sicurezza della circolazione della rete afferente al nuovo arco. L'aggiornamento e le modifiche proposte sono sinteticamente proposte di seguito:

- All'interno dell'impronta urbanistica indicata, e senza aggiungere nuovi manufatti, si introducono nuovi collegamenti, per permettere a numerose linee di desiderio di evitare le congestionate via Gombe - via del Lavoro - via Campazzi;
- Si introduce una nuova rotatoria a sud dell'asse principale, speculare all'esistente a nord, davanti al centro commerciale, che permette di servire molte linee di desiderio senza coinvolgere via Gombe e/o via del Lavoro;
- Il rapporto benefici/costi dell'intervento cresce esponenzialmente, vista anche la futura domanda collegata allo sviluppo programmato della zona commerciale;
- Con un'asta sul bordo sud della trincea viene collegata via del Lavoro all'itinerario che prosegue fino a via Corso Campagna, permettendo di riservare via Campazzi ai soli frontisti e ciclisti;
- L'ingresso e l'uscita della zona commerciale/produttiva, con i relativi rallentamenti e potenziali congestioni, vengono organizzati in modo da non appesantire la viabilità della SP 349;
- La profondità della trincea viene contenuta, in modo da ridurre scavi, occupazioni e opere di sostegno.



Planimetria del progetto risalente al 2011.



Confronto tra le impronte di progetto del 2011 e del 2019.

Descrizione del tracciato

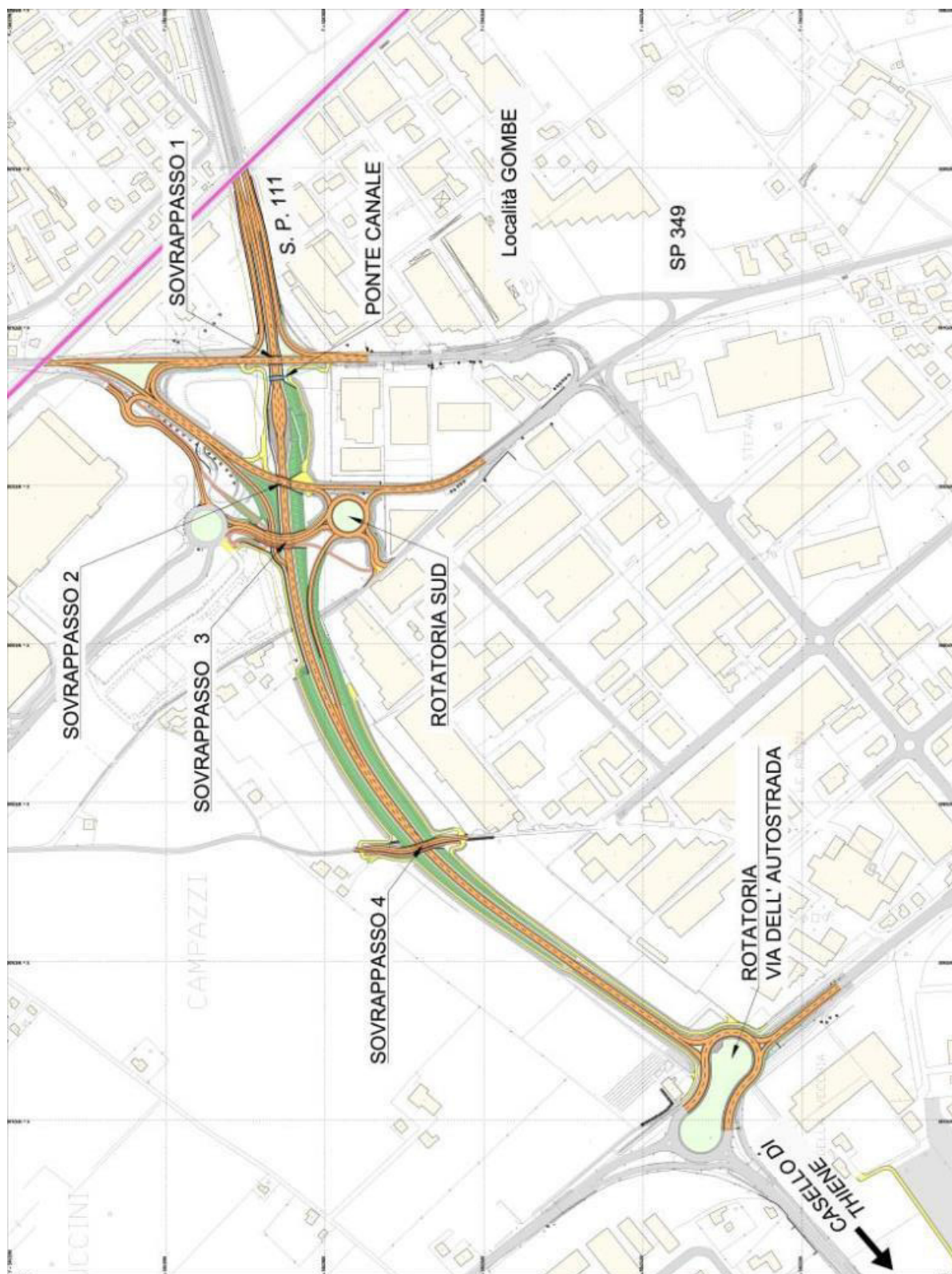
Il progetto, come anticipato, prevede la realizzazione del prolungamento della strada provinciale da via Gombe ad est, dove attualmente essa ha termine, sino a via dell'Autostrada a ovest. Tale prolungamento è previsto con slivellamento della direttrice in trincea nel tratto di attraversamento del sistema di circolazione ad anello costituito da via Gombe e via del Terziario. La nuova Gasparona prosegue quindi, sempre in trincea, verso ovest fino all'intersezione ad anello con via dell'Autostrada e l'uscita/ingresso al casello autostradale di Thiene.

Asse principale

L'asse principale di progetto è previsto conforme alla categoria "C1 - Extraurbana secondaria" secondo il DM 05/11/2001. La piattaforma stradale è pertanto organizzata con una corsia da 3,75 metri per ciascun senso di marcia più due banchine da 1,50 metri ciascuna, per una larghezza pavimentata totale pari a 10,50 metri. Il nuovo asse ha origine ad Est in corrispondenza del manufatto esistente con il quale la Strada provinciale 111 sottopassa la linea ferroviaria. Fino a questo punto la sede stradale esistente è costituita da due carreggiate separate da spartitraffico centrale, ciascuna con due corsie per senso di marcia. Dal punto di vista altimetrico la sede stradale è in trincea profonda ed è delimitata esternamente da muri di sostegno. In corrispondenza del manufatto ferroviario è presente una lama centrale rompitratta (pila) che si eleva in corrispondenza dell'esistente spartitraffico. La transizione tra le due diverse piattaforme, esistente e di progetto, viene realizzata facendo convergere le due corsie di sorpasso delle due carreggiate sul nuovo asse principale, mentre le due corsie

esistenti più esterne divergono planimetricamente per fare spazio all'impronta del nuovo asse principale e contemporaneamente risalgono in superficie come rampe monodirezionali a singola corsia di marcia. Il tracciato principale prosegue, oltre il manufatto ferroviario in direzione ovest, rimanendo in rettilineo per circa 140 metri, deviando in seguito verso ovest con una prima ampia curva planimetrica di raggio pari a 1'350 metri. Contestualmente dal punto di vista altimetrico scende ulteriormente di quota per poter sottopassare una condotta della fognatura esistente che attualmente scorre a margine di Via Gombe, lato ovest. È stata concordata con l'Ente gestore la costruzione di un bypass con un manufatto dedicato di sovrappasso dell'asse principale (ponte canale), ubicato planimetricamente alcune decine di metri più ad ovest, laddove le quote altimetriche consentono di rispettare i franchi minimi richiesti. Superato il ponte canale, il tracciato prosegue con un ampio raccordo altimetrico, di raggio pari a 4.080 metri, all'interno del quale il tracciato raggiunge la massima profondità rispetto al piano campagna e dove trova collocazione l'impianto di trattamento delle acque meteoriche di piattaforma che vengono raccolte lungo la trincea. Due manufatti di sovrappasso sono previsti in corrispondenza dei punti di interferenza a livelli sfalsati con le viabilità esistenti di via Gombe (Sovrappasso n.1) e via del Terziario (Sovrappasso n. 2). In virtù della profondità dell'asse principale, i nuovi manufatti consentono di mantenere inalterata l'esistente livelletta in corrispondenza dell'attraversamento.

In corrispondenza della progressiva chilometrica 0+550 m è previsto un flesso planimetrico con il quale il tracciato devia verso sud-ovest per allinearsi alla perimetrazione esistente della zona industriale, così da limitare l'estensione delle aree agricole relittuali, che rimarrebbero comprese tra il confine della zona industriale e l'ingombro delle opere di progetto. Lungo questo tratto è previsto un terzo manufatto di sovrappasso, necessario per connettere, con una nuova viabilità bidirezionale, l'esistente rotatoria ubicata a nord e di accesso al centro commerciale con la rotatoria di progetto ubicata a sud dell'asse principale (Sovrappasso n. 3). In prossimità dell'interferenza con la strada comunale di via Campazzi (Sovrappasso n. 4) è previsto il quarto e ultimo manufatto di sovrappasso. Superata via Campazzi il tracciato di progetto risale repentinamente di quota con una livelletta avente pendenza del 2,83%, fino a riportarsi a quota piano campagna prima di attestarsi definitivamente su via dell'Autostrada, in prossimità della rotatoria.



Planimetria generale dell'intervento.

Tratto ovest

La rotatoria di via dell'Autostrada oggi presenta una forma convenzionale circolare, ma viene modificata geometricamente al fine di riequilibrare, lungo il perimetro esterno, le distanze fra i vari rami che si attestano. Infatti, oltre ai due rami di Via dell'Autostrada e la bretella che conduce al piazzale di esazione del casello autostradale, è prevista l'attestazione da Est dell'asse di progetto ed, inoltre, la futura connessione da Ovest di una futura bretella, prevista dallo strumento urbanistico vigente del Comune di Thiene, che conetterà la SP 48, proveniente da Ovest (Schio – Marano) con il nodo stradale in questione, per un totale di 5 rami. Lo sviluppo perimetrale viene quindi incrementato modificando la geometria dell'anello giratorio da circolare a pseudo ellittico (forma cosiddetta a "fagiolo") mantenendo inalterate le dimensioni della piattaforma stradale e i raggi planimetrici. Sulla base di quanto emerso dallo studio di traffico è risultato opportuno modificare la funzionalità dell'anello da una singola corsia di marcia a due corsie affiancate (funzionalità del nodo come sistema di circolazione a rotatoria con zone di scambio tra attestazioni successive).

Tratto est

Anche lo svincolo esistente di attestazione della SP 111 Gasparona, come detto, viene modificato per consentire l'attestazione dell'asse principale. Attualmente le due carreggiate separate, ciascuna con due corsie di marcia, dopo aver superato il manufatto sulla ferrovia risalgono in superficie e si attestano a raso su Via Gombe. La modifica di progetto prevede il restringimento ad una singola corsia per entrambe le rampe ed una maggiore divaricazione planimetrica al fine di consentire l'inserimento della carreggiata principale nella fascia centrale. Il tracciato principale rimane in trincea profonda mentre la rampa Nord, provenienza Bassano del Grappa, sale con una pendenza longitudinale massima pari a circa 3.8% mentre la rampa nella direzione opposta scende con una pendenza massima del 2.9%. Entrambe le rampe sono delimitate da muri di sostegno sia sul lato interno (carreggiata principale) che esternamente al fine di limitare l'interferenza e la sottrazione di aree private a destinazione commerciale/produttiva.

Sono previsti, inoltre, due ulteriori collegamenti intermedi della carreggiata principale con la viabilità in superficie esistente e/o di progetto. Ad est una rampa si stacca in destra da Via del Terziario, nel tratto prospiciente il centro commerciale Carrefour, scende repentinamente in trincea con una pendenza longitudinale massima del 7.5%, sottopassando il viadotto che collega le due rotatorie (nord esistente e sud di progetto) in corrispondenza della campata di riva, prima di attestarsi sull'esterno della corsia in direzione Ovest della carreggiata principale. Più a ovest, una rampa monodirezionale che si stacca dalla corsia in direzione Est, subito dopo aver superato il cavalcavia di Via Campazzi e che risale in superficie, con una pendenza longitudinale del 5%, per attestarsi sulla Rotatoria Sud.

La costruzione di una nuova rotatoria a Sud dell'asse principale e il collegamento diretto di questa con la rotatoria esistente, ubicata sul versante opposto (Nord) e che oggi funge da accesso al centro commerciale "Carrefour", consente di sgravare l'anello circolatorio, costituito da Via Gombe – Via del Terziario, dai flussi di traffico che hanno come O/D il centro commerciale e che provengono o sono diretti ad Ovest, compresa l'autostrada A31. La rotatoria sud presenta sostanzialmente le medesime dimensioni di quella esistente: diametro esterno pari a 54m, anello con una singola corsia di marcia di larghezza pari a 6m. Tali dimensioni consentono di equilibrare sul perimetro dell'anello i vari rami afferenti costituiti, oltre che dalla viabilità bidirezionale di collegamento tra le due rotatorie, dalla rampa monodirezionale che sale dalla carreggiata dell'asse principale, dal collegamento con Via del Terziario e da un nuovo ramo a raso che connette direttamente il nodo con una viabilità esistente perimetrale della Zona Industriale, oggi privata ma che potrà essere oggetto di

probabile conversione a viabilità pubblica, a seguito della realizzazione dei lavori. Il collegamento bidirezionale tra le due rotatorie si sviluppa sostanzialmente lungo una curva planimetrica di raggio planimetrico pari a 55m e contemporaneamente scavalca l'asse principale di progetto con un viadotto a due luci, necessario per superare contestualmente anche la pista ciclabile e la rampa monodirezionale che da Via del Terziario scende per attestarsi proprio sull'asse principale, in direzione Ovest. L'accessibilità al centro commerciale è completata dall'adeguamento di Via Martiri di Marcinelle, attuale viabilità complanare a Via del Terziario, avente funzione di smistamento dei flussi veicolari fra i vari accessi ai parcheggi ed anche di accesso all'area di carico/scarico per le forniture. Con la nuova configurazione di progetto viene mantenuta la medesima funzionalità, l'attestazione ad ovest sulla rotatoria nord mentre, sul versante opposto, viene creato una sorta di "ricciolo planimetrico" al fine di ricavare un'immissione su Via del Terziario. Ciò permette agli utenti in uscita dal centro commerciale di imboccare la rampa che conduce all'asse principale, in direzione del casello autostradale.

L'attuale sistema di circolazione ad ampia rotatoria costituito da Via Gombe – Via del Terziario, pur mantenendo la medesima funzionalità di rami di scambio tra i diversi assi stradali che vi confluiscono viene in parte adeguato in relazione alla nuova configurazione viabilistica. Tali modifiche non comportano variazioni altimetriche del piano viabile ed interessano, sostanzialmente, la parte Nord del sistema. Si rimanda alla Relazione Generale per i dettagli delle modifiche.

Mobilità lenta

Infine, su indicazioni dell'amministrazione comunale di Thiene il progetto prevede due percorsi ciclabili che, sostanzialmente, costituiscono tratti intermedi di collegamenti ciclabili in programma, che mettono in comunicazione la cintura urbana a sud del territorio comunale, compresa la zona industriale, con il centro di Thiene. La nuova viabilità, avendo uno sviluppo est-ovest, costituisce di fatto una barriera per questo tipo di utenza, da superare possibilmente a livelli sfalsati. Un tratto di percorso ciclabile è previsto più ad ovest in corrispondenza del sovrappasso di via Campazzi. Il transito ciclabile viene ricavato allargando opportunamente il manufatto sul lato ovest ed interponendo una barriera di sicurezza di separazione tra le due distinte viabilità.

Il secondo e più complesso tratto di percorso ciclabile di progetto riguarda il prolungamento del primo tratto esistente di pista ciclabile che oggi termina all'altezza del parcheggio "Carrefour" subito dopo il sottopasso della linea ferroviaria, fino a raggiungere la perimetrazione esterna della zona industriale. IL tracciato di progetto si sviluppa in sede propria dapprima a raso, all'interno della fascia compresa tra Via Martiri da Marcinelle e Via del Terziario, per poi scendere in trincea, con una pendenza longitudinale del 5% e sottopassare, in corrispondenza della campata Nord, il viadotto relativo alla bretella che collega le rotatorie nord e sud. Superato il manufatto il percorso risale a piano campagna con la medesima pendenza longitudinale, affiancando il sedime stradale fino a raggiungere la rotatoria Nord. Da questo punto, il tracciato affianca esternamente e in sede protetta la viabilità di progetto che conduce alla rotatoria sud, percorrendo il medesimo viadotto, opportunamente allargato sul lato Ovest per accogliere anche questa piattaforma.

Sezioni stradali tipo

Sono previste sezioni tipologiche diverse in relazione alla funzionalità di ciascun asse stradale, sia esso in nuova sede oppure oggetto di adeguamento.

- Per quanto riguarda l'asse principale di progetto è prevista una sezione stradale conforme alla categoria C1 di strada extraurbana secondaria con la seguente suddivisione della

piattaforma stradale: 1 corsia per senso di marcia di larghezza 3,75 m e 1 banchina esterna a ciascuna corsia di larghezza 1,50 m, per una larghezza complessiva di 10,50 metri. Tale larghezza è da considerarsi minima e può aumentare la larghezza della banchina interna in corrispondenza dei tratti in curva planimetrica e se necessario per garantire la distanza minima di visuale libera per l'arresto. Nei tratti in trincea, al fine di raccogliere le acque di piattaforma, la sede stradale è affiancata da un'ampia cunetta in cls gettata in opera di larghezza pari a 2,25m e pendenza trasversale 1:8 (conforme a DM 05/11/2001).

- Le rampe monodirezionali in corrispondenza degli svincoli a livelli sfalsati sono conformi a quanto previsto dal DM 19/04/2006, con la seguente suddivisione della carreggiata: la singola corsia di marcia di larghezza 4,00 m, le banchine esterne su entrambi i lati della corsia di larghezza 1,00 m. anche in questo caso la larghezza pavimentata di 6,00 metri è da considerarsi minima, in quanto può aumentare nei tratti in curva planimetrica per garantire la distanza minima di visuale libera per l'arresto.
- La Rotatoria su via dell'Autostrada viene modificata geometricamente per accogliere il nuovo asse che si innesta e contestualmente è previsto l'adeguamento della sezione con la seguente suddivisione della carreggiata: 2 corsie di marcia di larghezza 4,50 metri e 1 banchina esterna a ciascuna corsia di larghezza 1,00 m, per una larghezza complessiva di 11,00 metri.
- La Rotatoria Sud presenta un anello giratorio ad una singola corsia con la seguente suddivisione della pavimentazione stradale: 1 corsia di marcia di larghezza 6,00 m, 1 banchina interna di larghezza 1,00 m e 1 banchina esterna di larghezza 1,50 metri, per una larghezza pavimentata complessiva pari a 8,50 metri.
- La bretella che collega le due rotatorie, in relazione al volume di traffico che la impegnerà e che sostanzialmente si sviluppa in curva, è prevista con una piattaforma conforme alla categoria C1 dell'asse principale, ovvero con la seguente suddivisione della piattaforma: 1 corsia per senso di marcia di larghezza 3,75 metri e 1 banchina esterna a ciascuna corsia di larghezza 1,50 m, per una larghezza pavimentata minima di 10,50 metri.
- L'adeguamento della sede stradale esistente di via dell'Autostrada, via Gombe e via del Terziario è funzionale, tratto per tratto, al numero di corsie previste. Nonostante si tratti di assi stradali in ambito urbano, si è preferito prevedere larghezze delle corsie compatibili con la viabilità extraurbana afferente, favorendo in questo modo il deflusso veicolare, ovvero considerando piattaforme aventi: moduli di corsie di larghezza 3,75 metri e banchine esterne di larghezza 1,50 m.
- Per quanto riguarda l'adeguamento di via Martiri di Marcinelle e via Campazzi la piattaforma è conforme ad una strada urbana di categoria E, con la seguente suddivisione: 1 corsia per senso di marcia di larghezza 3,00 metri e 1 banchina esterna a ciascuna corsia di larghezza 0,50 m, per una larghezza complessiva di 7,00 metri.
- I percorsi ciclabili sono caratterizzati da una piattaforma di larghezza pari a 2,50 metri affiancata esternamente da cigli erbosi di larghezza pari a 0,75 m.
- La ricucitura delle strade di accesso ai fondi è prevista con strade cosiddette "bianche", ovvero realizzate con uno strato di 30 cm in misto stabilizzato e con una larghezza minima di 3 metri, affiancate esternamente da cigli erbosi, ciascuno di larghezza pari a 0,75m.

Pavimentazione stradale

Con riferimento ai vari assi di progetto sono stati distinti i tratti in nuova sede da quelli dove è previsto un adeguamento della sezione stradale esistente al fine di incrementarne la larghezza

e/o il numero di corsie di marcia. Ulteriore distinzione è prevista in relazione alla categoria stradale di appartenenza, raggruppando i vari assi viari nelle seguenti categorie:

- Asse principale, rampe di svincolo e rotatorie
- Viabilità secondaria
- Percorso ciclopedonale
- Viabilità di accesso ai fondi e manutenzione

Di seguito si riportano le caratteristiche del pacchetto di pavimentazione per ciascuno dei suddetti gruppi.

Per quanto riguarda l'asse principale, le rampe di svincolo e le rotatorie in nuova sede il pacchetto di pavimentazione prevede la seguente stratificazione:

- Strato di fondazione in misto cementato dello spessore di 30 cm.
- Strato di base in conglomerato bituminoso hard dello spessore di 12 cm.
- Strato di collegamento (binder) in conglomerato bituminoso con bitume modificato ad alto modulo dello spessore di 6 cm.
- Tappeto di usura in conglomerato bituminoso tipo SplittMastixAsphalt (SMA) dello spessore di 4cm.

Per uno spessore complessivo del pacchetto pari a 52 cm.

Nei tratti di adeguamento della sede esistente in allargamento, come ad esempio per i rami di via Gombe e via del Terziario, si prevede il suddetto pacchetto in corrispondenza delle estremità della sezione, dove è previsto l'allargamento della sede stradale. Invece, nella parte centrale, dove è già presente un pacchetto di pavimentazione, si prevede di intervenire nel seguente modo:

- Scarifica degli strati superficiali bituminati per uno spessore compreso tra 10-22 cm.
- Strato di base dello spessore di 12 cm in conglomerato bituminoso hard di spessore variabile per conformazione della pendenza trasversale di progetto in relazione alla configurazione geometrica del singolo asse.
- Strato di collegamento (binder) in conglomerato bituminoso con bitume modificato ad alto modulo dello spessore di 6 cm.
- Tappeto di usura in conglomerato bituminoso tipo SplittMastixAsphalt (SMA) dello spessore di 4cm.

Per quanto concerne, invece, l'adeguamento della viabilità secondaria, come ad esempio le rampe di approccio al manufatto di via Campazzi si prevede il rifacimento del pacchetto di pavimentazione così composto:

- Strato di fondazione in misto stabilizzato dello spessore di 30 cm.
- Strato di base in conglomerato bituminoso dello spessore di 12 cm.
- Strato di collegamento (binder) in conglomerato bituminoso dello spessore di 6 cm.
- Tappeto di usura in conglomerato bituminoso dello spessore di 4 cm.

Per uno spessore complessivo del pacchetto pari a 52 cm.

In corrispondenza di pavimentazione su soletta di impalcato, in relazione all'elevata capacità portante di quest'ultima si prevede:

- Strato di base in conglomerato bituminoso hard (conglomerato bituminoso tradizionale su Via Campazzi) di spessore variabile (minimo 0 cm) per conformazione della pendenza trasversale di progetto in relazione alla configurazione geometrica del singolo asse.

- Strato di collegamento (binder) in conglomerato bituminoso con bitume modificato ad alto modulo (conglomerato bituminoso tradizionale su via Campazzi) dello spessore di 6cm.
- Tappeto di usura in conglomerato bituminoso tipo SplittMastixAsphalt (SMA) (conglomerato bituminoso tradizionale su Via Campazzi) dello spessore di 4cm.

Con riferimento, invece, ai percorsi ciclabili è previsto un pacchetto di 30 cm di spessore così suddiviso:

- Strato di fondazione in misto stabilizzato dello spessore di 20 cm.
- Strato di binder in conglomerato bituminoso dello spessore di 7 cm.
- Strato di usura in conglomerato bituminoso dello spessore di 3 cm.

Opere d'arte

Sovrappasso 1

L'opera di sovrappasso a raso dell'asse principale per la continuità di via Gombe prevede una distanza in retto tra le spalle pari a 16,50 metri, viene realizzata mediante impalcato costituito da 6 travi in c.a.p. di altezza 80 cm e sezione trasversale ad U con intradosso continuo. La soletta in c.a. ha uno spessore di 25 cm e la larghezza complessiva dell'impalcato è di 15 m, derivante dall'affiancamento ai lati della piattaforma stradale di un cordolo per il fissaggio dei guard-rail con marciapiede e barriera antilancio.

Il passaggio di eventuali sottoservizi è garantito grazie alla predisposizione di due tritubi posizionati sotto i marciapiedi.

Per il bordo impalcato si prevede la finitura mediante elemento prefabbricato in cls tale da mascherare la discontinuità tra l'ala superiore della trave di bordo ed il sovrastante getto in c.a., con funzione di cassero per quest'ultimo.

L'impalcato stradale appoggia mediante appositi dispositivi di isolamento in elastomero armato mentre la continuità del piano viabile è garantita da appositi giunti di dilatazione che consentono il manifestarsi degli spostamenti sia in direzione longitudinale che trasversale.

Le spalle sono costituite da diaframmi in c.a. dello spessore di 100 cm e lunghezza di 13 m, in testa ai diaframmi verrà realizzato un cordolo di collegamento e il paraghiaia a tergo dell'impalcato. È previsto il rivestimento delle spalle.

La realizzazione delle spalle verrà completata con una piastra in cls di ripartizione della lunghezza di 5 m e spessore di 20 cm, appoggiata su un'apposita sporgenza a tergo della spalla, in modo da ridurre il più possibile i cedimenti della sovrastruttura stradale, rendendo quindi più confortevole il transito rilevato-impalcato-rilevato.

Ponte canale di via Gombe

L'opera consente di dare la continuità alla fognatura mista lungo via Gombe sovrappassando l'asse principale e prevede una distanza in retto tra le spalle pari a 16,50; viene realizzata mediante impalcato costituito da 2 travi in reticolari in acciaio di altezza 120 cm con una larghezza complessiva di circa 3 metri. La reticolare è formata da moduli di 2,25 m composti da profili IPE 220, HE100B, HE200B e L50x75x6, in sommità alla struttura verrà previsto un marciapiede di servizio protetto.

Le spalle sono costituite da diaframmi in c.a. dello spessore di 100 cm e lunghezza di 13 m, in testa ai diaframmi verrà realizzato un cordolo di collegamento e il paraghiaia a tergo dell'impalcato. È previsto il rivestimento delle spalle.

Cavalcavia di via del Terziario

L'opera di sovrappasso a raso dell'asse principale per la continuità di via del Terziario prevede una distanza in retto tra le spalle pari a 16,00 m, viene realizzata mediante impalcato costituito da 4 travi in c.a.p. di altezza 80 cm e sezione trasversale ad U con intradosso

continuo. La soletta in c.a. ha uno spessore di 25 cm e la larghezza complessiva dell'impalcato è di 10 m, derivante dall'affiancamento ai lati della piattaforma stradale di un cordolo per il fissaggio dei guard-rail (tipo H3) con marciapiede e barriera antilancio.

Il passaggio di eventuali sottoservizi è garantito grazie alla predisposizione di due tritubi posizionati sotto i marciapiedi.

Per il bordo impalcato si prevede la finitura mediante apposito elemento prefabbricato in cls. tale da mascherare la discontinuità tra l'ala superiore della trave di bordo ed il sovrastante getto in c.a., con funzione di cassero per quest'ultimo.

L'impalcato stradale appoggia mediante appositi dispositivi di isolamento in elastomero armato mentre la continuità del piano viabile è garantita da appositi giunti di dilatazione che consentono il manifestarsi degli spostamenti sia in direzione longitudinale che trasversale.

Le spalle sono costituite da diaframmi in c.a. dello spessore di 100 cm e lunghezza di 13 m, in testa ai diaframmi verrà realizzato un cordolo di collegamento e il paraghiaia a tergo dell'impalcato. E' previsto il rivestimento delle spalle.

La realizzazione delle spalle verrà completata con una piastra in cls di ripartizione della lunghezza di 5m e spessore di 20 cm, appoggiata su un'apposita sporgenza a tergo della spalla, in modo da ridurre il più possibile i cedimenti della sovrastruttura stradale, rendendo quindi più confortevole il transito rilevato-impalcato-rilevato.

Cavalcavia asse G

L'opera di sovrappasso a raso dell'asse principale per la nuova viabilità dello svincolo prevede una distanza in retto tra le spalle pari a 26,50 m; viene realizzata mediante impalcato costituito da 6 travi in c.a.p. di altezza 140 cm e sezione trasversale ad U con intradosso continuo. La soletta in c.a. ha uno spessore di 25 cm e la larghezza complessiva dell'impalcato è di 15 m, derivante dall'affiancamento ai lati della piattaforma stradale di un cordolo per il fissaggio dei guard-rail (tipo H3) con marciapiede da un lato e pista ciclabile dall'altro e barriere antilancio.

Il passaggio di eventuali sottoservizi è garantito grazie alla predisposizione di due tritubi posizionati sotto i marciapiedi.

Per il bordo impalcato si prevede la finitura mediante apposito elemento prefabbricato in cls. tale da mascherare la discontinuità tra l'ala superiore della trave di bordo ed il sovrastante getto in c.a., con funzione di cassero per quest'ultimo.

L'impalcato stradale appoggia mediante appositi dispositivi di isolamento in elastomero armato mentre la continuità del piano viabile è garantita da appositi giunti di dilatazione che consentono il manifestarsi degli spostamenti sia in direzione longitudinale che trasversale.

Le spalle sono costituite da diaframmi in c.a. dello spessore di 100 cm e lunghezza di 13 m, in testa ai diaframmi verrà realizzato un cordolo di collegamento e il paraghiaia a tergo dell'impalcato. E' previsto il rivestimento delle spalle.

La realizzazione delle spalle verrà completata con una piastra in cls di ripartizione della lunghezza di 5 m e spessore di 20 cm, appoggiata su un'apposita sporgenza a tergo della spalla, in modo da ridurre il più possibile i cedimenti della sovrastruttura stradale, rendendo quindi più confortevole il transito rilevato-impalcato-rilevato.

Cavalcavia di via Campazzi

L'opera di sovrappasso a raso dell'asse principale per la continuità di via Campazzi prevede una distanza in retto tra le spalle pari a 20,50 m, viene realizzata mediante impalcato costituito da 5 travi in c.a.p. di altezza 110 cm e sezione trasversale ad U con intradosso continuo.

La soletta in c.a. ha uno spessore di 25 cm e la larghezza complessiva dell'impalcato è di 12,5 m, derivante dall'affiancamento ai lati della piattaforma stradale di un cordolo per il fissaggio

dei guard-rail (tipo H3) con marciapiede da un lato e pista ciclabile dall'altro e barriere antilancio.

Il passaggio di eventuali sottoservizi è garantito grazie alla predisposizione di due tritubi posizionati sotto i marciapiedi.

Per il bordo impalcato si prevede la finitura mediante apposito elemento prefabbricato in cls. tale da mascherare la discontinuità tra l'ala superiore della trave di bordo ed il sovrastante getto in c.a., con funzione di cassero per quest'ultimo.

L'impalcato stradale appoggia mediante appositi dispositivi di isolamento in elastomero armato mentre la continuità del piano viabile è garantita da appositi giunti di dilatazione che consentono il manifestarsi degli spostamenti sia in direzione longitudinale che trasversale.

Le spalle sono costituite da diaframmi in c.a. dello spessore di 100 cm e lunghezza di 13 m, in testa ai diaframmi verrà realizzato un cordolo di collegamento e il paraghiaia a tergo dell'impalcato. E' previsto il rivestimento delle spalle.

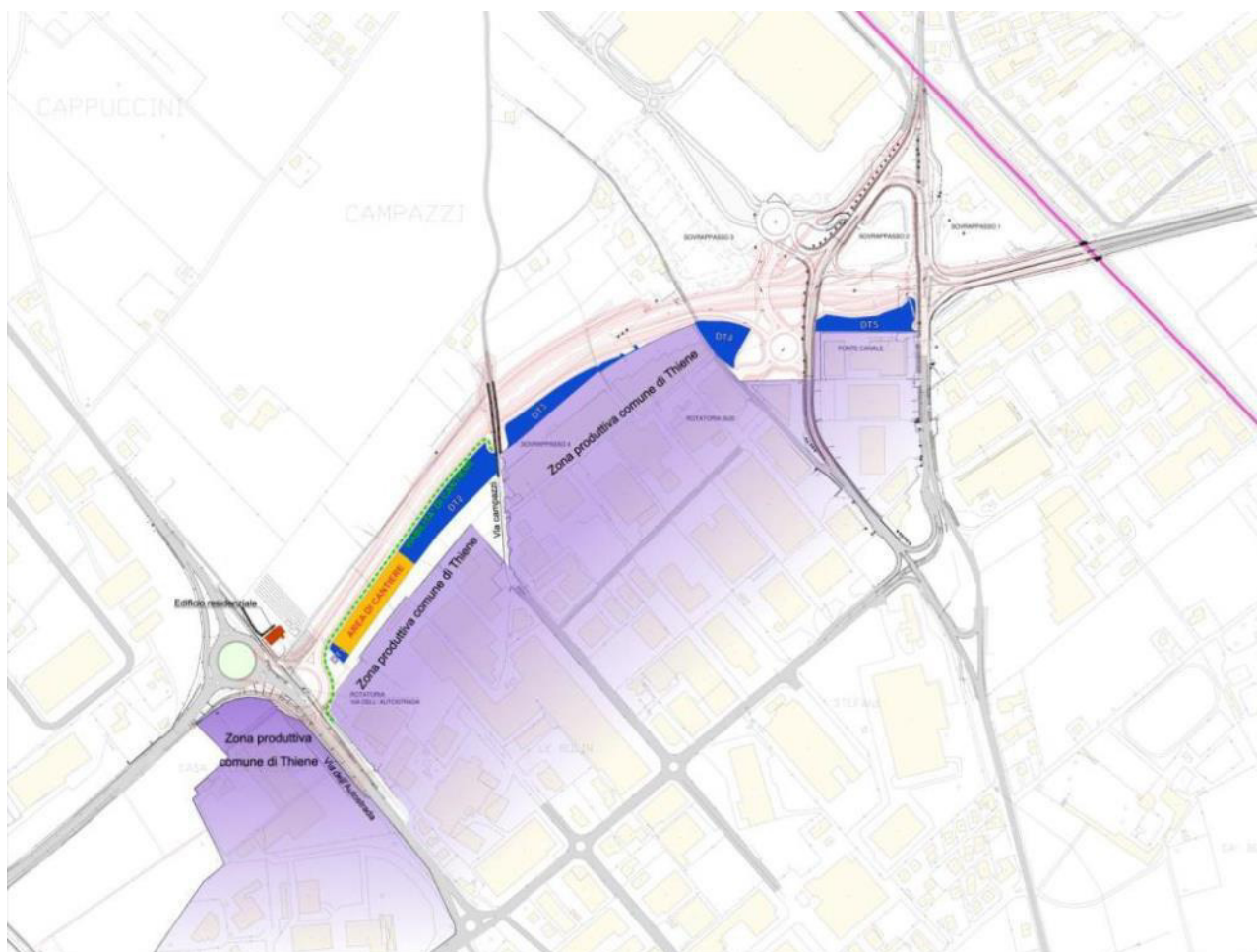
La realizzazione delle spalle verrà completata con una piastra in cls di ripartizione della lunghezza di 5m e spessore di 20 cm, appoggiata su un'apposita sporgenza a tergo della spalla, in modo da ridurre il più possibile i cedimenti della sovrastruttura stradale, rendendo quindi più confortevole il transito rilevato-impalcato-rilevato.

Cantierizzazione

Per la realizzazione dell'infrastruttura stradale di progetto, in considerazione dell'estensione dell'intervento, dell'ubicazione delle opere di progetto e del sistema di accessibilità e di mobilità interno al cantiere, si prevede di realizzare un cantiere fisso posto nei pressi della rotatoria su via dell'Autostrada a ridosso dell'area industriale del comune di Thiene. Il cantiere costituisce l'area di riferimento per l'organizzazione di tutte le lavorazioni previste dal progetto.

Al fine di garantire l'adeguato accesso al cantiere, si prevede la realizzazione di una viabilità provvisoria di collegamento dalle esistenti via dell'Autostrada e via Campazzi, rispettivamente la prima a sud-ovest, la seconda a nord-est rispetto dell'area individuata. Si prevedono, inoltre, alcune aree da adibire a deposito temporaneo lungo i lati a nord e a sud del tracciato infrastrutturale di progetto.

Le scelte localizzative e logistiche adottate per la progettazione del cantiere sono state operate al fine di limitare al minimo gli impatti sui recettori sensibili, costituiti sostanzialmente dagli insediamenti di tipo residenziale posti a nord del cantiere medesimo.



Schema di localizzazione e logistica generale del cantiere (in campitura arancione il cantiere fisso, in campitura blu le aree di supporto e deposito temporaneo).

Layout di cantiere

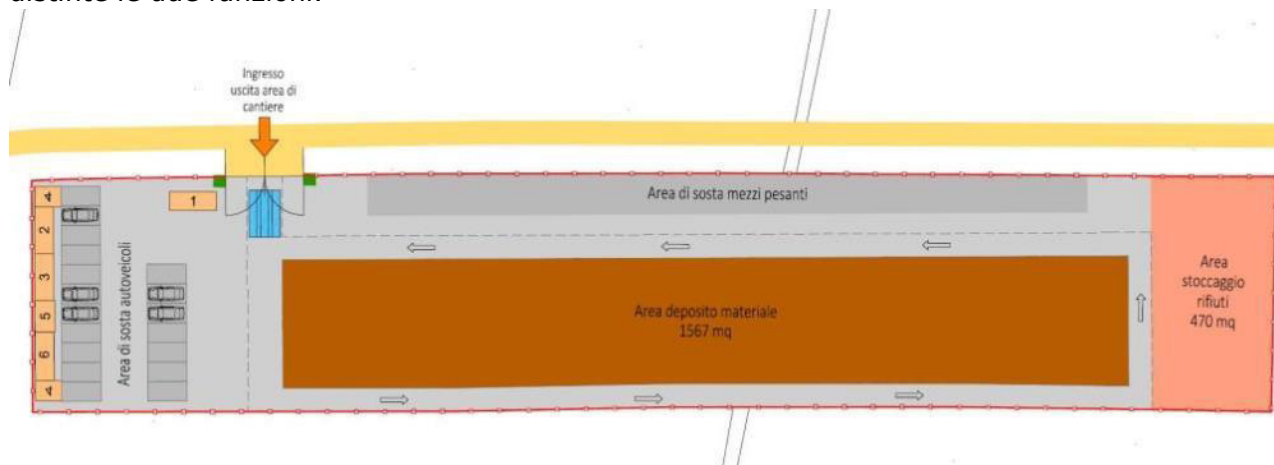
Il cantiere fisso ha un'estensione complessiva di 4.776 mq, con pianta rettangolare disposta col lato lungo parallelamente all'asse di tracciato dell'infrastruttura di progetto.

L'accesso all'area di cantiere è previsto sul lato nord, ad ovest del cantiere, al fine di agevolare il movimento dei mezzi in ingresso e uscita dalle aree di lavorazione. La configurazione interna del cantiere fisso contempla la separazione funzionale delle attività direzionali e di servizio del cantiere da quella dedicata alle lavorazioni e allo stoccaggio dei materiali e dei rifiuti, a loro volta allocati in posizioni distinte. L'area avrà una recinzione fissa per l'intera durata delle lavorazioni.

La parte direzionale e di servizio è ubicata a sua volta nella parte ovest del recinto, in prossimità dell'ingresso, in quanto più vicina alla viabilità esistente e quindi realizzabile fin dall'avvio delle attività di preparazione del cantiere stesso.

L'area funzionale destinata alle lavorazioni e al deposito materiali, interessa una superficie più ampia, e si sviluppa sulla porzione di area posta ad est dell'accesso al cantiere. Qui, dimensionate in funzione alle esigenze determinate dalle lavorazioni, saranno collocate le aree per l'abbancamento di terreno vegetale derivante dallo scotico e riservato al successivo riutilizzo in fase di ripristino, il deposito temporaneo delle terre provenienti dallo scavo dei tratti in trincea e lo stoccaggio temporaneo dei rifiuti provenienti dalle operazioni di demolizione e costruzione. L'area dedicata al deposito dei materiali ha una dimensione

complessiva di 1.567 mq, mentre quella di stoccaggio rifiuti ha una superficie di 470 mq. Quest'ultima è stata collocata al capo opposto dell'area direzionale, in modo da mantenere ben distinte le due funzioni.



Layout di cantiere.

Le fasi di cantiere

La sequenza operativa di costruzione dell'intervento è stata sviluppata con l'obiettivo di minimizzare, per quanto possibile, le deviazioni stradali su percorsi alternativi, evitando di interessare il centro di Thiene. In funzione dello sviluppo sostanzialmente lineare dell'intervento, sono state individuate 6 macrofasi, corrispondenti in linea di massima, a 6 cantieri operativi, tra di loro geograficamente distinti. Prima della consegna dei lavori dovranno essere effettuate una serie di attività non comprese nelle lavorazioni a base d'appalto, ma comunque propedeutiche, tra cui la bonifica bellica (secondo quanto previsto dal D.Lgs. 50/2016 per la valutazione del rischio derivante da ordigni bellici inesplosi, che verrà sviluppata nella successiva fase di progetto esecutivo).

Macrofase 1	Fase 1	- Flussi veicolari spostati a sud, bidirezionale in direzione Bassano, unidirezionale in direzione via Gombè. - Delimitazione con le apposite recinzioni delle aree di cantiere. - Realizzazione di MURO 1 di contenimento e realizzazione RAMPA 1 di svincoli. Per limitare l'ingombro degli scavi in alcuni tratti critici, i muri vengono realizzati mediante pali in CFA.
	Fase 2	- Spostamento del flusso veicolare unidirezionale in direzione via Gombè sulla RAMPA 1 di svincolo, il flusso bidirezionale in direzione Bassano permane a sud. - Realizzazione tratto di pavimentazione.
	Fase 3	- Spostamento del flusso veicolare su due corsie bidirezionali a nord sulla RAMPA 1 di svincolo. - Cantiere a sud, realizzazione del MURO 4 rampa di svincolo e MURO 3 della trincea dell'asse principale. - Realizzazione della rampa di svincolo.
	Fase 4	Spostamento del flusso veicolare in direzione Bassano unidirezionale sulla RAMPA 2, il flusso in direzione via Gombè rimane unidirezionale sulla RAMPA 1

		• Cantiere sul tratto centrale. • Scavo tratto di trincea e realizzazione del MURO 2.
Macrofase 2	Fase 1	• Costruzione di una serie di opere definitive che consentiranno di deviare localmente il traffico che oggi impegna il nodo viario via Gombe-via del Terziario, con lo scopo di liberare l'area interna a questi due rami della viabilità ordinaria per realizzare la parte di trincea più profonda dell'asse principale e i relativi manufatti di sovrappasso. • Scavo della trincea ad ovest di via del Terziario necessaria per la costruzione delle fondazioni, delle elevazioni e dell'impalcato del viadotto di progetto. • Realizzazione della rotatoria sud e della bretella che collega le due rotatorie ed, infine, realizzazione dei rami di connessione con via del Terziario. • L'adeguamento di via Martiri di Marcinelle con la costruzione del "ricciolo" di innesto su via del Terziario, dell'intersezione nord tra via Gombe e via del Terziario al fine di creare un tratto di pista provvisoria che collega via Martiri di Marcinelle con via Gombe direzione centro. • Allargamento di via del Terziario nel tratto sud ovest.
	Fase 2	• Allargamento di via del Terziario nel tratto sud ovest. • Allargamento provvisorio della carreggiata di via del Terziario adiacente al sovrappasso di via del Lavoro con rimozione portale segnaletica esistente, barriera stradale esistente e riposizionamento in New Jersey. • A sud costruzione di un ramo di connessione provvisorio tra via Gombe e via del Terziario.
	Fase 3	• Apertura della viabilità bidirezionale provvisoria su via del Terziario. • Deviazione del traffico. • Allestimento del cantiere tra via Gombe e via del Terziario utile per la Macrofase 3.
Macrofase 3	Fase 1	• Prima di procedere alla costruzione dei manufatti bisogna ricollocare le linee di servizio esistenti, attraverso la realizzazione di un ponte canale, il quale dovrà accogliere i bypass delle linee esistenti. La vicinanza del ponte canale con la linea della fognatura pone delle problematiche operative riguardanti gli scavi, per questo si è provveduto, per prima cosa, alla realizzazione di due tratti di muro dell'asse principale utili per le successive fasi di rinterro.
	Fase 2	• Realizzazione del ponte canale.
	Fase 3	• Rinterro scavo per consentire bypass linee. • Bypass condotta acque nere.
	Fase 4	• Bypass condotta consortile. • Bypass linee tecnologiche.
	Fase 5	• Scavo del tratto di trincea compreso tra i due manufatti. • Inizio realizzazione del cavalcavia di via del Terziario. • Realizzazione di due tratti di muri vicino al cavalcavia di via

		Gombe.
	Fase 6	• Completamento del cavalcavia di via del Terziario. • Realizzazione del cavalcavia di via Gombe.
	Fase 7	• Realizzazione muri di sostegno. • Realizzazione impianto di trattamento delle acque.
	Fase 8	• Completamento degli allargamenti delle sedi stradali non interessate dal transito veicolare. • Completamento pista ciclabile.
	Fase 9	• Demolizione pavimentazione temporanea tra via Martiri di Marcinelle e via del Terziario. • Completamento svincolo tra via del Terziario e via Gombe.
	Fase 10	• Riposizionamento portale su sedime esistente. • Demolizione tratti di strada provvisoria. • Installazione barriere in acciaio su sedime esistente. • Ripristino della sede e della transitabilità esistente.
Macrofase 4	Fase 1	• Presenza, lungo via Campazzi, di linee gas e acquedotto e una condotta fognaria. • Identificazione del tracciato di una pista bidirezionale provvisoria per deviare il traffico in transito sulla strada comunale. • Predisposizione di bypass provvisorio per le linee dell'acquedotto e del gas e Telecom sul tracciato della pista. • Bypass definitivo della condotta fognaria.
	Fase 2	• Realizzazione viabilità accesso al fondo. • Realizzazione di pista provvisoria bidirezionale e deviazione del traffico.
	Fase 3	• Scavo e sostituzione del manufatto di sovrappasso.
	Fase 4	• Contestualmente alla posa delle travi prefabbricate dell'impalcato, vengono posate in sede definitiva all'interno delle medesime la condotta del gas e dell'acquedotto e Telecom. • Completato il getto della soletta dell'impalcato, si procede con l'adeguamento delle rampe di approccio.
	Fase 5	• Riapertura al transito in sede definitiva e demolizione della pista provvisoria. • Costruzione viabilità esterna accesso ai fondi.
Macrofase 5	Fase 1	• Viabilità su sede esistente. • Risoluzione interferenze. • Realizzazione della viabilità minore di accesso ai fondi. • Installazione barriera antirumore a protezione della residenza.
	Fase 2	• Viabilità sulla sede esistente con carreggiata ristretta a 7,00 metri a sud. • Costruzione della parte di semi-rotatoria est in nuova sede con una rampa provvisoria verso sud.
	Fase 3	• Viabilità in direzione sud su corsia monodirezionale su sedime esistente. • Viabilità in direzione nord monodirezionale su corsia provvisoria su tratto di rotatoria realizzato.

		Realizzazione della porzione ovest dell'anello giratorio in nuova sede e del tratto centrale della rotatoria.
	Fase 4	- Viabilità posta ad est in nuova sede su due corsie bidirezionali. - Cantiere a sud ovest e completamento della rotatoria.
	Fase 5	- Viabilità sulla configurazione definitiva. - Demolizione pista provvisoria e deviazione provvisoria. - Completamento dell'arredo stradale.
Macrofase 6	Fase 1	Scavo trincea e fondazione muri.
	Fase 2	- Realizzazione MURO 15 e MURO 16 e rinterro spalle muro. - Completamento dell'idraulica (tubi, pozzetti, cunette, pozzi drenati).
	Fase 3	- Stesa degli strati bitumati base e binder. - Installazione barriere di sicurezza, segnaletica verticale.
	Fase 4	- Stesa manto di usura. - Segnaletica orizzontale. - Apertura al traffico dell'asse principale.

Mitigazioni

Per quanto concerne le misure da adottare al fine di minimizzare gli impatti generati dal cantiere, dovranno adottarsi misure ed azioni rivolte alla tutela delle componenti ambientali costituite da suolo, acqua, atmosfera e clima acustico.

Per quanto concerne la salvaguardia delle componenti acqua e suolo si dovrà provvedere a:

- Raccolta, trattamento, gestione e smaltimento dei materiali e dei fluidi di risulta dalle lavorazioni coerentemente con le normative vigenti. In particolare, si prevede il trattamento dei fluidi ricchi di idrocarburi ed olii derivanti dal lavaggio dei mezzi meccanici o dei piazzali delle aree di lavorazione all'interno del cantiere. Il trattamento dovrà contemplare un ciclo di disoleazione preliminare al trasporto in discariche autorizzate per lo smaltimento dei rifiuti speciali.
- Adottare un corretto sistema di stoccaggio dei rifiuti, prevedendone quindi il deposito per categorie omogenee di rifiuti ed evitando l'allontanamento dall'area di deposito di detriti o macerie variamente assortiti.
- Utilizzare, nelle aree destinate alla raccolta di rifiuti, sistemi per l'impermeabilizzazione delle superfici, onde impedire ed eventualmente contenere eventuali percolazioni di liquami.

Per la salvaguardia della componente atmosferica e il contenimento degli impatti dovuti a dispersioni di polveri o inquinanti aerodispersi, dovranno essere adottate le seguenti misure:

- Copertura dei cumuli di materiale depositato, sia durante il trasporto che nella fase di accumulo temporaneo nei siti di stoccaggio, ricorrendo all'impiego di idonei teli impermeabili e resistenti.
- Bagnatura di piste e superfici sterrate, nonché dei cumuli di materiale non coperto.
- Ottimizzazione delle modalità e dei tempi di carico e scarico, di creazione dei cumuli di scarico e delle operazioni di stesa.
- Bassa velocità di transito per i mezzi d'opera nelle zone di lavorazione.
- Contenimento delle superfici non asfaltate all'interno delle aree di cantiere.
- Predisposizione di sistemi tipo a pioggia per l'umidificazione delle aree di stoccaggio temporaneo degli inerti e delle piste di cantiere.
- Pulizia dei pneumatici attraverso appositi impianti lavaruote posti in corrispondenza dell'accesso/uscita del cantiere fisso.

Dal punto di vista della tutela del clima acustico, si prevede il ricorso alle seguenti misure organizzative e gestionali:

- L'area individuata per la collocazione del cantiere fisso è posta ad adeguata distanza dal principale recettore sensibile costituito dall'abitazione a ridosso della rotatoria su via dell'Autostrada. Le operazioni di movimentazione dei mezzi e lo stoccaggio dei materiali avverranno principalmente in aree poste più ad est, come riscontrabile nel layout di cantiere, e quindi a maggior distanza dal ricettore.
- Nella realizzazione delle opere previste dal progetto, dovranno essere utilizzati mezzi e macchinari omologati in conformità alle direttive comunitarie e nazionali dotati di silenziatori sugli scarichi. Qualora si dovesse ricorrere all'impiego di macchine ad alta emissione di rumore, si potranno impiegare barriere fonoassorbenti a schermatura della macchina stessa, in modo da intercettare l'emissione in prossimità della fonte.
- Prestare particolare attenzione allo stato di manutenzione dei mezzi e delle attrezzature, onde evitare intensificazioni rumorose derivanti dal loro mal funzionamento (eliminazione attriti attraverso operazioni di lubrificazione, sostituzione pezzi usurati, ecc....).

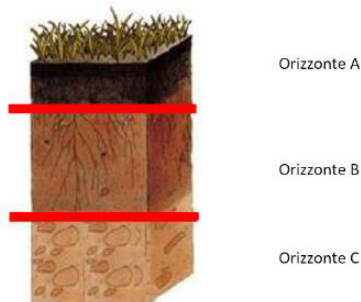
Al fine di ridurre ulteriormente l'impatto acustico nei confronti del recettore sensibile sopra indicato, posto nei pressi della rotatoria su via dell'Autostrada, si prevede di dare priorità all'installazione delle barriere acustiche previste dal progetto. La realizzazione di tale intervento, quale prima fase di realizzazione dell'opera garantisce la protezione del recettore, non solo dalle emissioni acustiche originate dal cantiere e dalle relative lavorazioni, bensì anche quale provvedimento correttivo d'urgenza per la mitigazione delle emissioni prodotte dal traffico di esercizio già presenti.

Gestione dei materiali da scavo

Per la gestione delle terre e rocce da scavo si fa riferimento al Piano di Utilizzo, redatto ai sensi del D.P.R. 120 giugno 2017, che è da considerarsi un'integrazione delle indagini geognostiche eseguite nel mese di agosto 2011.

Come detto, il tracciato principale si sviluppa in trincea profonda, insinuandosi in un varco esistente tra la zona Industriale e la zona commerciale di Thiene. In questo frangente la trincea è profonda circa 8 metri dal piano campagna ed è scavalcata dai sovrappassi di via Gombe e via del Terziario, che mantengono l'attuale andamento altimetrico, e dal viadotto di collegamento tra la rotatoria nord di accesso al centro commerciale "Carrefour" e sud. La trincea diviene poi meno profonda, dell'ordine di 5-6 m e si allinea con la perimetrazione nord dei capannoni, limitando la creazione di relitti. Il tracciato, prima di terminare la trincea, viene scavalcato anche da una strada comunale (Via Campazzi) e risale quindi in superficie, attestandosi sulla rotatoria di via dell'Autostrada, davanti al casello autostradale.

Sulla base dei dati ricavati dalle indagini in sito si sono identificati 3 orizzonti che caratterizzano il sottosuolo dell'area interessata fino alla profondità di progetto dell'opera.



- Orizzonte A: copertura di natura limoso argillosa colore marrone, avente uno spessore medio di 0,5 m.
- Orizzonte B: ghiaie eterogenee e poligeniche in matrice sabbioso-limosa. Granulometria delle ghiaie variabile da 2 mm a 10 cm. Lo spessore medio di questo orizzonte è verosimilmente approssimabile a 3,5 metri ma fortemente variabile in funzione delle condizioni puntuali.
- Orizzonte C: ghiaie eterogenee e poligeniche in matrice sabbiosa. Granulometria delle ghiaie variabile da 2mm a 10 cm. Lo spessore medio di questo orizzonte è verosimilmente approssimabile a 12 metri. Lo spessore che sarà interessato dallo scavo è di circa 6 metri.

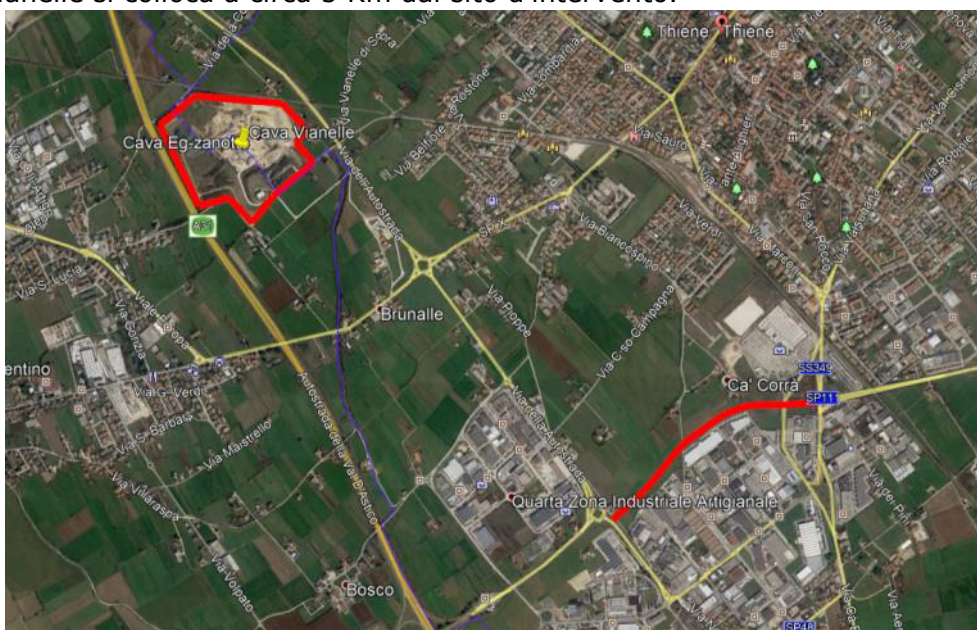
In fase progettuale sono state determinate le seguenti volumetrie suddivise per orizzonte omogeneo, individuando inoltre i quantitativi di materiale da reimpiegare internamente e quelli da conferire ai siti di destinazione e/o stabilimenti per sottoporli a processi industriali:

	Scavo	Reimpiego interno	Deposito definitivo
Orizzonte A	37.098,47	13.445,14	23.653,33
Orizzonte B	120.089,18	97.720,41	22.368,77
Orizzonte C	160.788,89		160.788,89
Totale	317.976,54	111.165,55	206.810,99

In questa fase di progettazione dell'opera sono stati individuati due siti di reimpiego definitivo e un sito per sottoporli a processi industriali di impiego, posti in un raggio di circa 10 km dal sito di produzione.

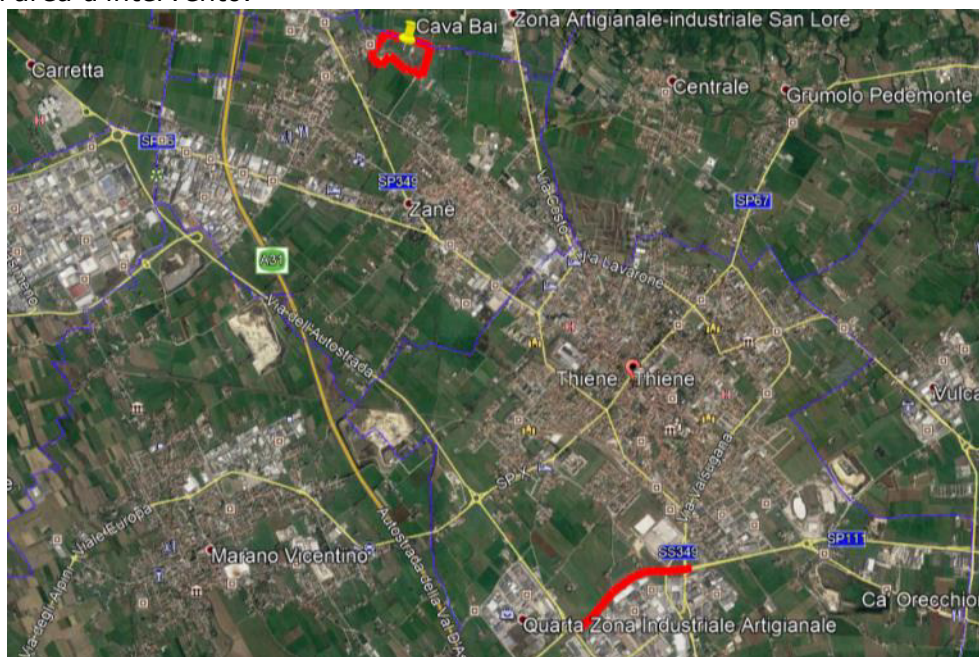
- Deposito definitivo denominato "Cava Vianelle" in Comune di Marano Vicentino: ha una disponibilità di circa 395.000 mc di terre e rocce che rispettano i limiti di colonna A. Al suo interno è possibile, inoltre, conferire terre e rocce che rispettano i limiti di colonna B, rifiuti inerti provenienti da attività di costruzione e demolizione da sottoporre a recupero e rifiuti inerti destinati a discarica.

Cava Vianelle si colloca a circa 5 Km dal sito d'intervento.



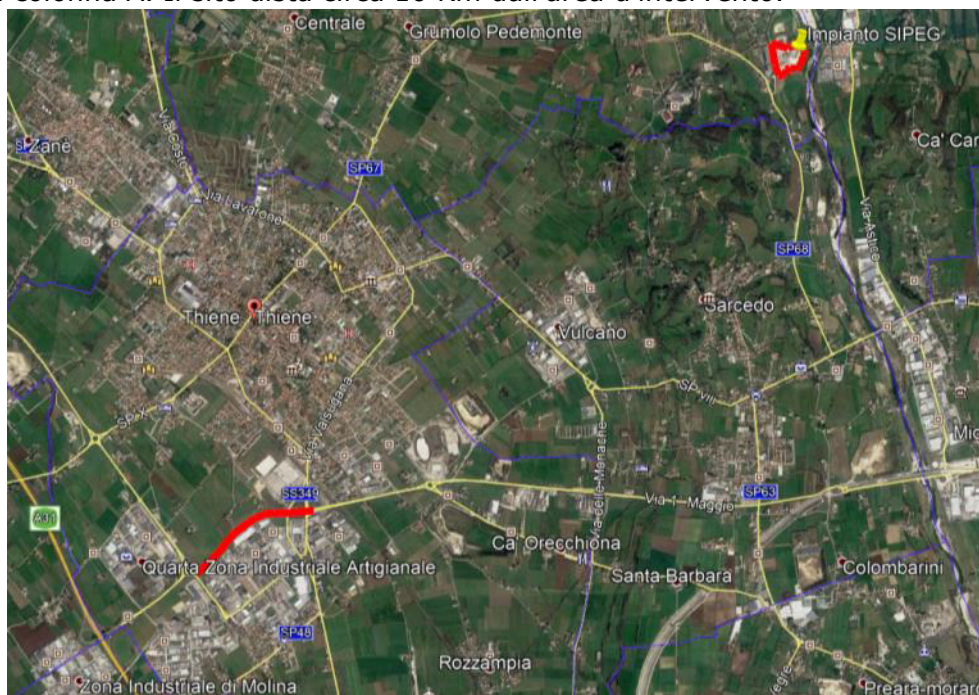
Individuazione della "Cava Vianelle" rispetto all'opera in progetto.

- Deposito definitivo denominato "Cava Bai" in comune di Zanè: presenta una disponibilità di circa 250.000 mc di terre e rocce che rispettano i limiti della colonna A. Si colloca a circa 10 Km dall'area d'intervento.



Individuazione della "Cava Bai" rispetto all'opera di progetto.

- Impianto di lavorazione inerti ditta SIPEG in Comune di Zugliano: la ditta è proprietaria di un impianto di lavorazione inerti che riceve materiali con matrice ghiaiosa che rispettano i limiti di colonna A. Il sito dista circa 10 Km dall'area d'intervento.



Individuazione dell'impianto di lavorazione inerti della ditta SIPEG di Zugliano.

Sono state effettuate indagini e determinazioni sperimentali sulle terre e rocce dell'opera oggetto di studio, che hanno permesso di esprimere delle valutazioni finalizzate alle modalità di

gestione delle stesse sulla base della normativa vigente. In particolare, lo studio del Piano di Gestione è stato condotto con la finalità di verificare che i materiali di scavo non risultino contaminati in riferimento alla destinazione d'uso, nonché la compatibilità di detto materiale con i siti di utilizzo individuati.

In termini generali:

- Il sito in esame è stato oggetto di un'indagine inerente la caratterizzazione chimica del terreno oggetto dello scavo interessati dalla realizzazione dell'opera di collegamento tra il casello dell'autostrada A31 di Thiene e la S.P. Nuova Gasparona;
- Trattandosi di opera infrastrutturale di tipo lineare, il campionamento è stato effettuato ad un intervallo di circa 500 metri lineari di tracciato, mediante determinazione dei parametri individuati dalla Tabella 4.1 all'allegato 4 del DPR 120/17, evidenziando la necessità di eseguire in corso d'opera;
- I test effettuati sui materiali prelevati sono stati confrontati con i valori previsti dalla tabella n° 1 dell'Allegato 5 alla parte IV – Titolo V del D.Lgs. 152/2006: le analisi chimiche non hanno evidenziato sforamenti rispetto ai limiti fissati della colonna A della succitata tabella, permettendo l'impiego dei materiali nei siti di deposito definitivo individuati;
- Parte dei materiali scavati appartenenti all'orizzonte A, pari a 37.098,47 mc, saranno reimpiegati internamente al cantiere per la realizzazione delle opere a verde; i restanti materiali appartenenti all'orizzonte A, pari a 23.653,33 mc, saranno conferiti ai siti di utilizzo individuati;
- Parte dei materiali scavati appartenenti all'orizzonte B, pari a 97.720,41 mc, saranno reimpiegati internamente al cantiere per la realizzazione delle opere di progetto; i restanti materiali appartenenti all'orizzonte B, pari a 22.368,77 mc, saranno conferiti ai siti di utilizzo individuati;
- Tutti i materiali scavati appartenenti all'orizzonte C, pari a 160.788,89 mc, saranno conferiti ai siti di utilizzo individuati.

Durante le attività di corso d'opera, dovrà essere eseguita un'idonea campagna di campionamento delle terre e rocce da scavo, allo scopo di garantire l'esecuzione di almeno 1 campione ogni 3.000 mc, come previsto dalle linee guida Arpav *"Indirizzi operativi per l'accertamento del superamento dei valori delle concentrazioni soglia di contaminazione di cui alle colonne A e B della tabella 1 dell'allegato 5 alla parte IV del D.Lgs. n. 152/2006, con riferimento alle caratteristiche delle matrici ambientali e alla destinazione d'uso urbanistica DPR 120/2017 artt. 20-22"*.

In particolare, per quanto riguarda le analisi chimiche di laboratorio da effettuare, si ritiene necessario verificare i parametri relativi a:

- *Arsenico, Cadmio, Cobalto, Cromo totale, Cromo VI, Mercurio, Nichel, Piombo, Rame, Vanadio e Zinco (in corsivo i metalli e metalloidi che superano i valori CSC per l'area deposizionale Conoidi dell'Astico).*
- Idrocarburi pesanti (C>12)
- Amianto (solo in caso di presenza di materiali di riporto o per scavi eseguiti in vicinanza a strutture in cui sono presenti materiali contenenti amianto, art. 4 commi 3-4 DPR 120/2017).

Studio del traffico

Facendo riferimento allo Studio del Traffico, è stato possibile caratterizzare lo stato di fatto della rete viaria in termini di livelli di servizio.

Con l'ausilio di un modello matematico di assegnazione del traffico veicolare (VISUM Vers. 17) è stato definito il quadro della mobilità di riferimento e gli scenari futuri sulla rete dell'area in esame esaminando gli effetti della nuova tratta viaria in progetto e anche della costruenda Superstrada Pedemontana Veneta. Gli scenari implementati sono i seguenti:

1. Scenario 1 - Stato di fatto (rete attuale anno 2019);
2. Scenario 2 - Realizzazione collegamento SP 111 via dell'Autostrada/casello di Thiene - orizzonte temporale Anno 2019;
3. Scenario 3 - Rete Stato di fatto con SPV completa - orizzonte temporale anno 2021;
4. Scenario 4 - Opere in progetto con scenario 3 (con rete attuale e SPV completa) - orizzonte temporale anno 2023;
5. Scenario 5 - Opere in progetto con scenario 3 (con rete attuale e SPV completa) - orizzonte temporale anno 2028;
6. Scenario 6 - Opere in progetto con scenario 3 (con rete attuale e SPV completa) - orizzonte temporale anno 2033;

Tutti gli scenari elencati sono stati valutati nei seguenti intervalli orari di punta presi a riferimento dell'analisi:

- Venerdì sera 17:00 - 18:00;
- Venerdì mattina 7:00 - 8:00;

In termini di risposte della rete in relazione alla realizzazione dell'infrastruttura in parola si evince (scenario 2 - anno 2019) che la portata veicolare della nuova asta, nell'ora di punta serale presa a riferimento, è pari a circa 1.600 veicoli/h bidirezionali. I valori al venerdì mattina sono sostanzialmente allineati.

In termini di traffico "trasferito", cioè di flussi che si instradano sulla nuova viabilità "alleggerendo" o "incrementando" le aste viarie esistenti, si osserva che gli assi viari che vengono messi in comunicazione diretta dall'arteria in progetto, cioè la SP 111 e via dell'Autostrada, presentano un incremento di traffico di circa +35% e +10% rispettivamente, mentre via dei Cappuccini e via Vittorio Veneto verso il centro di Thiene hanno una diminuzione di -25% e -45%.

Altra viabilità che trae beneficio in termini di traffico trasferito è l'asse di via del Lavoro che vede una diminuzione di circa il -20%.

Strada	SC 1 -SdF (veic/h)	SC 2 con intervento (veic/h)	Diff. % SC1 - Sc0
Via dell'autostrada	2.011	2.200	+10%
Via del Lavoro	1.350	1.100	-20%
Via del Casello	1.200	1.254	+5%
Sp 111	1.500	1.960	+35%
Via dei Cappuccini	1.419	1.295	-25%
Viale Vittorio Veneto	1.280	690	-45%

Tabella: confronto flussi veicolari ora di punta serale principale per le principali aste viarie dell'area. Valori scenario stato di fatto (SC 1) - Valori scenario con intervento (SC 2).

E' pertanto interessante evidenziare che il nuovo itinerario comporta un trasferimento di flussi altrimenti diretti al centro urbano di Thiene.

Altro effetto importante è che il "nodo" tra la SP 111, la SP 349 e via del Lavoro ha un alleggerimento di circa il 35% del flusso attuale.

Nello scenario 4, ove si ipotizza l'entrata in esercizio della Superstrada Pedemontana, all'orizzonte temporale 2023, i valori stimati per la nuova sta sono in linea con quelli stimati al 2019, in quanto la SPV tende a "catturare" una quota di mobilità (circa il 10%) del flusso altrimenti diretto sulla nuova infrastruttura.

Per approfondire le dinamiche, che andranno ad interessare i due nodi ove si attesta l'asta viaria in progetto, lo studio del traffico allegato ha sviluppato anche delle microsimulazioni della soluzione progettuale in relazione ai due nodi principali:

- rotatoria di via dell'Autostrada;
- svincolo tra SP 349, SP 111 e via del Lavoro.

Nodo tra via dell'Autostrada e il casello dell'A31

Questo nodo ha attualmente un buon livello di servizio e nelle ore di punta si verificano degli accodamenti a seguito di altre criticità presenti lungo via dell'Autostrada i cui effetti si ripercuotono su questa intersezione.

L'intervento di progetto prevede la modifica del nodo con l'allungamento dell'attuale rotatoria per accogliere il nuovo collegamento con la SP 111. La rotatoria diviene un "ovale" con quattro rami che si attestano. L'infrastruttura di progetto modifica l'andamento dei flussi nelle strade che oggi si attestano all'anello ridistribuendo i veicoli. Inoltre il completamento di altre opere limitrofe a questo nodo contribuirà ulteriormente a diversificare la distribuzione dei flussi. La nuova distribuzione e le manovre al nodo sono state dedotte dal modello di macrosimulazione, e con questi valori è stata fatta la microsimulazione per verificare i livelli di servizi nel 2023 e 2028.

Rispetto allo stato attuale, il nodo è attraversato da un maggior numero di veicoli: 3.347 e 3.449 rispettivamente nel 2023 e nel 2028, tuttavia i livelli di servizio rimangono buoni con un lieve peggioramento nel 2028 in corrispondenza del ramo Sud di via dell'Autostrada ovvero verso la zona industriale. Potrà essere considerata in futuro la possibilità di svincolare la manovra tra questo tratto e la viabilità di progetto così da ridurre gli accodamenti.



Stato attuale del nodo tra via dell'Autostrada e il casello di Thiene.

Nodo tra SP 349, SP 111 e via del Lavoro

Questo svincolo tra le provinciali è molto grande e complesso in quanto si trova a sud dell'abitato di Thiene e all'intersezione di vie di comunicazioni importanti che consentono i collegamenti verso le principali polarità del territorio provinciale: Vicenza, Bassano, A31 e la

zona industriale. Inoltre, viste le dimensioni dello svincolo stradale, si attestano all'anello sia strade dell'area commerciale e industriale che accessi a poli commerciali e artigianali.

La simulazione ha confermato le attuali criticità ed evidenziato gli elementi che oggi generano rallentamenti contribuendo ad abbassare il livello di servizio di alcuni rami.

L'orientamento del flusso è differente nelle due ore di punta del giorno in quanto nell'orario della mattina si è osservato una maggior attrazione della zona industriale e quindi lungo via del Lavoro si sono formati degli accodamenti per i veicoli diretti verso il casello della A31 mentre la sera gli accodamenti si sono osservati sia lungo via del Lavoro nella direzione del nodo che in uscita dal nodo verso Thiene. In entrambe le fasce orarie l'immissione in anello della SP 111 ha rilevato criticità dovute sia all'elevato numero di veicoli che alla particolare geometria del nodo in corrispondenza dell'immissione.

Per una valutazione del funzionamento del nodo di cui sopra sono state considerate anche altre condizioni legate allo sviluppo infrastrutturale e del territorio, in particolare: l'ampliamento del centro commerciale e la realizzazione della nuova strada che si collega all'esistente via Biancospino, l'apertura del tratto di Pedemontana tra la parte sud di Thiene e Bassano e il prolungamento della A31 verso nord.



Nodo tra la SP 349, la SP 111 e via del Lavoro.

Tutti questi nuovi interventi generano una redistribuzione dei flussi e di conseguenza le infrastrutture esistenti desumibile da una simulazione dell'assetto fatta su larga scala.

Nel nuovo assetto viario, rispetto all'attuale, vengono eliminate le componenti di traffico che dalla SP 111 attraversavano il nodo per recarsi in via dell'autostrada o che dalla SP 111 attraversavano Thiene in direzione ovest. Queste componenti non trascurabili alleggeriscono la pressione sul nodo anche in termini di manovre di disturbo per le altre componenti.

Si evidenzia, a margine, che la criticità di via Valsugana in direzione Thiene è rappresentata in parte dal flusso veicolare ed in parte dalle caratteristiche geometriche del tratto di strada tra la rotatoria in oggetto e la rotatoria con via Marconi. In questo tratto di strada l'impedenza che condiziona il flusso è rappresentata dalle dimensioni del sottopasso ferroviario (Ponte di Ferro) e dalla presenza di passaggi pedonali, accessi, fermate bus, ecc. nello spazio di circa 200 m.

Si riporta di seguito uno schema riassuntivo dei risultati delle simulazioni per gli assi stradali di maggior rilievo:

RIEPILOGO RISULTATI SIMULAZIONI	2019 SdF		2023		2038	
	Mattina	Sera	Mattina	Sera	Mattina	Sera
Via del Lavoro - dir. Thiene	B	E	A	A	A	A
SR 349 Vicenza	C	C	A	A	A	A
ZI	B	C	A	A	A	A
SP 111 - dir. Thiene	C	F	A	B	B	B
Via Valsugana - dir. Vicenza	D	B	A	A	B	A
CC	D	B	A	A	A	A
Via Valsugana dir. Thiene	A	E	A	D	A	D
Tratto tra SP 349 - SP 111	A	D	A	A	A	A
SP 111 - dir. Thiene	C	F	A	B	B	B
Via del Lavoro dir. A31	E	B	A	A	A	A
Svincolo su SP 111 dir casello	-	-	A	D	A	D

Interferenze

In questo capitolo vengono illustrate brevemente le principali interferenze tra le linee di servizio e le opere di progetto.

- Illuminazione pubblica:** l'interferenza principale è in corrispondenza del nodo di Via Gombe e Via del Terziario dove è prevista la sostituzione di sostegni, corpi illuminanti e cavidotti per tutti i tratti interferiti. La nuova illuminazione sarà prevista lungo la circonvallazione Via Gombe-Via del Terziario (sostituzione dell'esistente), sulla nuova rotatoria Sud e lungo le rampe e i rami di attestazione. Gli impianti di illuminazione saranno in classe II.d. Il Comune predilige l'utilizzo di corpi illuminanti a LED. Per la nuova distribuzione degli impianti di illuminazione, sarà previsto un cavidotto Ø125mm per il passaggio della linea di alimentazione dei punti luce ed eventuale cavo in fibra ottica. Il quadro elettrico esistente di Via Gombe sarà sostituito e riposizionato in un altro punto. Il nuovo quadro alimenterà i nuovi punti luce della circonvallazione Via Gombe-Via del Terziario e le rampe da e per la SP 111. Esso dovrà essere dotato di orologio astronomico per la gestione dell'accensione e spegnimento dell'impianto. Nel tratto sud della circuitazione Via Gombe-Via del Terziario, non oggetto di intervento, saranno sostituiti gli attuali apparecchi illuminanti con nuovi apparecchi a LED montanti sul sostegno esistente. In questo modo l'anello avrà un'illuminazione uniforme lungo tutto il suo sviluppo. L'illuminazione della rotatoria di via dell'Autostrada esistente, la cui installazione risale a circa 10 anni fa, è costituita da corpi illuminanti a vapori di sodio alta pressione e sostegni singoli in acciaio, entrambi di produzione Thorn. Alcuni di questi sostegni, soprattutto nella parte sud della rotatoria e lungo il ramo su di via dell'Autostrada interferiscono direttamente con le opere di progetto. Si prevede il rifacimento del sistema di illuminazione utilizzando corpi illuminanti a LED e sostegni certificati a cedimento controllato al fine di ridurre per quanto possibile i tratti che necessitano l'interposizione di una barriera di sicurezza.
- Rete di raccolta delle acque meteoriche:** In relazione all'elevata capacità recettiva del sottosuolo in corrispondenza dell'area di intervento, non sono presenti a margine della viabilità esistente particolari sistemi di raccolta delle acque meteoriche. Lungo Via Gombe e Via Martiri di Marcinelle sono ubicate delle caditoie, connesse tra di loro da una tubazione che funge da dorsale di raccolta. Nel primo caso tale dorsale è costituita da un collettore in gestione al Consorzio Alta Pianura Veneta. Tali caditoie verranno mantenute in esercizio anche nella configurazione finale. Nel secondo caso il collettore recapita ad un pozzo

perdente ubicato in prossimità della rotatoria esistente denominata Nord. La seppur modesta modifica di questa viabilità comporta un riassetto delle caditoie e del collettore principale di raccolta, mantenendo invariato il recapito finale.

- **Rete idraulica superficiale:** Lungo l'esistente via Gombe, sul lato destro a salire da Vicenza verso Thiene, è presente una condotta idraulica, in gestione al Consorzio Alta Pianura Veneta, che costituisce un tratto tombinato del collettore Lampertico, che scende dal centro di Thiene per alimentare alcuni scoli di irrigazione a Sud della zona Industriale. La condotta, diam. 80 cm in cls. interferisce con il previsto cavalcavia sulla strada comunale. Dal punto di vista altimetrico non è possibile mantenere in sede attuale la tubazione e scalcare l'asse principale in corrispondenza del viadotto di progetto. L'interferenza viene risolta, in accordo con l'Ente gestore con una modifica dell'altimetria della tubazione nel tratto interferito e con la costruzione di un manufatto di sovrappasso dedicato (ponte canale) collocato più ad Ovest, non appena le suddette differenze di quote di progetto risultano compatibili con il franco minimo richiesto per il sottostante transito dei veicoli. Ne consegue una modifica plano-altimetrica del tracciato della condotta che attraversa la sede stradale esistente poco prima del previsto viadotto con una tubazione diam. 80 cm in cls fino a raggiungere il ponte canale. Superato il ponte canale, la condotta torna circolare e devia verso est per riconnettersi con l'esistente.
- **Rete gas distribuzione:** Le condotte sono presenti lungo i sedimi stradali di Via dell'Autostrada, Via Campazzi, via del Lavoro, via Gombe e via del Terziario. Le principali interferenze riguardano l'adeguamento della rotatoria di via dell'Autostrada, dove la condotta transita ad una profondità compresa tra -1.20 e -3.30 dal suolo, via Campazzi, dove la condotta si sviluppa al di sotto della sede stradale ad una profondità di 0.90 m dal piano viabile, e una terza interferenza è ubicata in corrispondenza di un attraversamento di via del Terziario poiché il previsto allargamento della sede stradale coinvolge uno sfiato esistente che deve essere ricollocato.
- **Rete acquedotto e fognature:** Entrambe le reti interferiscono con le opere di progetto in corrispondenza dei manufatti di sovrappasso previsti su via Gombe e via Campazzi. Nel primo caso l'interferenza è con una importante condotta di fognatura a gravità diam. 80 cm in cls., relativamente profonda e che è ubicata in corrispondenza delle pertinenze stradali in sinistra di via Gombe, a salire da Vicenza verso Thiene. L'interferenza viene risolta, in accordo con l'Ente gestore, con una modifica plano altimetria di un tratto intermedio della tubazione e con la costruzione di un manufatto di sovrappasso specifico (ponte canale) collocato più ad Ovest. Sono previsti pozzetti di raccordo ed ispezione in corrispondenza degli innesti terminali sull'esistente e a monte e a valle delle spalle del ponte canale. La seconda interferenza, sempre su Via Gombe, riguarda una condotta di acquedotto in pressione, diam. 200 mm in acciaio, che attualmente è collocata sotto la sede stradale. Si farà transitare anche questa condotta in corrispondenza del ponte canale di progetto. Una situazione simile viene riscontrata anche in via Campazzi, dove le quote della fognatura esistente a gravità, diam. 400mm in PVC, non sono compatibili con quelle del manufatto di sovrappasso e, quindi, non consentono di garantire il suddetto franco minimo richiesto per il sottostante transito veicolare: l'interferenza viene risolta con un lungo bypass. Una seconda interferenza su via Campazzi riguarda la condotta esistente in pressione dell'acquedotto, diam. 125 mm in acciaio. Una terza e ultima interferenza è riscontrata in corrispondenza della rotatoria esistente su via dell'Autostrada, dove è prevista la costruzione di una barriera fonoassorbente a protezione di un edificio residenziale. Le opere fondazionali della barriera interferiscono in due punti con un ramo di derivazione della rete di acquedotto di allaccio alla medesima abitazione. La risoluzione dell'interferenza condivisa con l'Ente gestore prevede il ricollocamento della condotta di allaccio con un unico

attraversamento delle opere fondazionali. Tale spostamento consente anche la rimozione di un pozzetto esistente dell'acquedotto che altrimenti ricadrebbe sulla piattaforma stradale della nuova rotatoria.

- **Rete di distribuzione energia elettrica:** la rete aerea e interrata interferisce con le opere di progetto in corrispondenza dei cavalcavia di progetto di via Campazzi e via Gombe. Nel primo caso la linea è ridondante, per cui l'Ente gestore ritiene che possa essere interrotta e quindi rimosso il tratto interferito. Nel secondo caso, invece, si tratta di una condotta interrata che scorre sotto il margine sinistro di via Gombe a salire in direzione del centro di Thiene, fino a pochi metri dal manufatto con cui la strada comunale sottopassa la ferrovia. Da questo punto il tracciato della condotta attraversa il sedime stradale per attestarsi in corrispondenza di una cabina di trasformazione. Poiché tale linea non può essere interrotta per tempi prolungati, è stato condiviso con l'Ente gestore la posa di un tratto di bypass, costituito da due cavidotti diam. 160mm che usufruisce del ponte canale di progetto, previsto per consentire il sovrappasso da parte di alcune condotte a gravità dell'asse principale.

TIPOLOGIA E CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO POTENZIALE

Entità ed estensione degli impatti

Impatti sull'atmosfera

In fase di cantiere, le polveri, derivanti soprattutto dalle operazioni di scavo e dalla presenza di macchine e attrezzature di cantiere, assumono un aspetto non trascurabile. Per evitare l'emissione di polveri e gas combustibili in atmosfera, verranno adottati i seguenti accorgimenti:

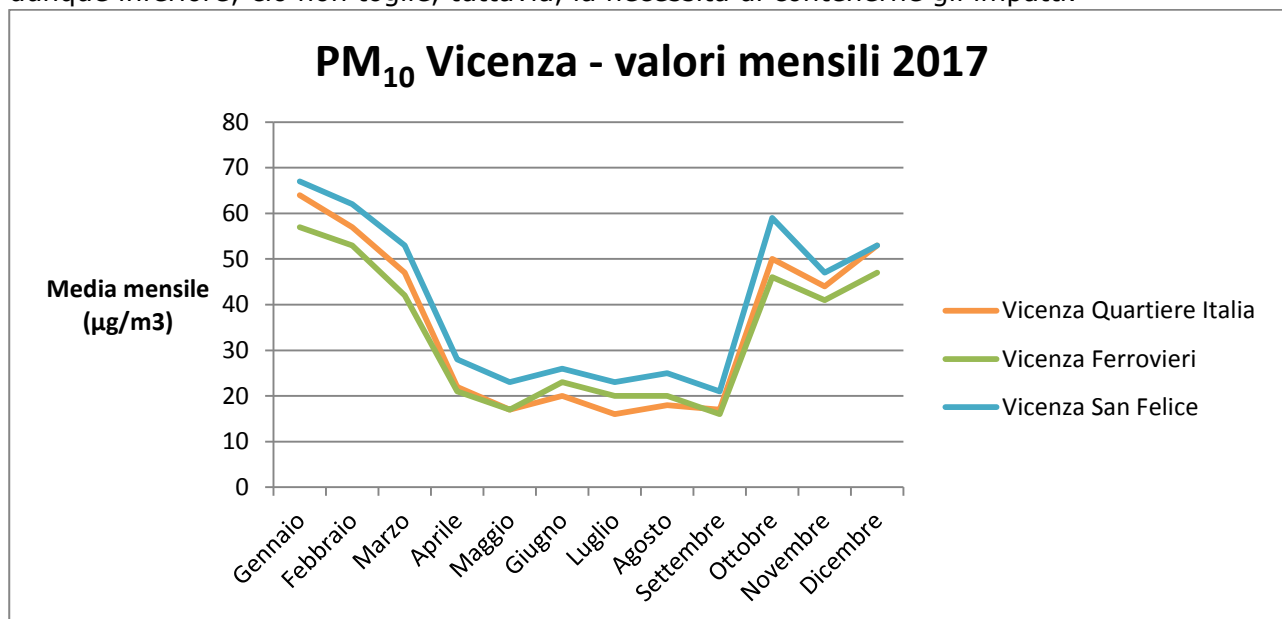
- utilizzo di adeguati teli di copertura per mezzi e cumuli provvisori;
- lavaggio dei pneumatici dei veicoli in uscita dall'area di cantiere;
- installazione di una recinzione chiusa ove necessario lungo il perimetro del cantiere;
- periodica inaffiatura del terreno nelle zone di lavoro e di transito dei mezzi meccanici, specie in fase di scavo;
- al fine di non interferire con i centri abitati, dovranno essere individuate varie alternative di percorso, cercando di non creare intasamenti e rallentamenti al traffico veicolare, che potrebbero generare incrementi delle emissioni di agenti inquinanti; nel caso in cui non sia possibile evitare tali attraversamenti se ne dovrà prevedere il transito in fasce orarie scelte in funzione delle caratteristiche del traffico attuale;
- per le aree abitate in prossimità dei cantieri stradali si prevede l'adozione di un'adeguata "recinzione" metallica ricoperta da un geotessile filtrante con ruolo di cattura delle polveri generate dai mezzi pesanti in cantiere;
- tutti i mezzi impiegati devono essere dotati di marmitta catalitica e silenziatori a norma per ridurre le emissioni di CO₂ nell'aria.

Riguardo le emissioni in atmosfera generate dalla nuova viabilità si deve precisare che non si tratta necessariamente di un aumento del carico inquinante attuale, in quanto l'incremento va bilanciato con la diminuzione delle emissioni distribuite sulla rete viaria esistente, a seguito della ridistribuzione dei flussi veicolari. Comunque sono previste fasce arbustive e arboree che contribuiscono a contenere ulteriormente le emissioni in atmosfera.

Con il nuovo assetto si prevede la diminuzione degli ingorghi che si formano attualmente nel tratto est, dove i veicoli provenienti dalla Gasparona hanno l'intersezione con la SP 349 in via Gombe. Questa soluzione post operam fluidificherà il traffico, contribuendo a diminuire l'emissione dei gas dagli scarichi dei veicoli.

Discorso a parte va fatto per quanto riguarda le emissioni di PM₁₀: secondo i rapporti ARPAV (e ISPRA) in Veneto le emissioni di particolato derivano per oltre il 65% dal riscaldamento e per il 18% dai trasporti stradali.³

Il grafico seguente, ricavato dalla Relazione Tecnica sulla Qualità dell'aria a Vicenza mostra l'andamento mensile nel 2017 del PM₁₀ presso tre stazioni collocate nel capoluogo di provincia. È evidente la diminuzione delle emissioni nei mesi estivi a dimostrazione di una forte correlazione di questi dati con l'utilizzo degli impianti di riscaldamento. Questa situazione è indicativa per tutta la provincia di Vicenza. L'incidenza del traffico sulle emissioni di PM₁₀ è dunque inferiore; ciò non toglie, tuttavia, la necessità di contenerne gli impatti.



Impatti sul suolo e sottosuolo

L'entità degli impatti sulla matrice suolo e sottosuolo è quella da sottoporre a maggior attenzione, poiché il progetto, come visto, prevede un lungo tratto in trincea al di sotto del piano campagna.

A tutela dall'inquinamento del suolo e del sottosuolo, gli eventuali serbatoi di stoccaggio utilizzati in cantiere saranno impermeabilizzati e opportunamente dotati di vasche di contenimento a fini di sicurezza.

Il cantiere deve essere organizzato in modo da occupare solo le superfici strettamente necessarie, limitando al minimo lo stoccaggio dei materiali a piè d'opera nella misura in cui la sottrazione di ulteriori aree comporterebbe uno sfruttamento prolungato e non giustificato di superficie.

Qualora ci fossero degli sversamenti accidentali di sostanze chimiche o pericolose, si provvederà all'immediata asportazione del terreno contaminato ovvero il recupero e il lavaggio della superficie interessata, ed il successivo smaltimento come rifiuto della porzione interessata se non recuperabile.

Si adotteranno inoltre le misure necessarie per evitare il dilavamento dei rifiuti, nonché la loro corretta gestione.

In cantiere inoltre sarà prevista la raccolta differenziata dei rifiuti, attraverso la predisposizione di adeguate casse dove conferire i rifiuti differenziati per categorie, per facilitare il successivo

³ <http://www.legambientevicenza.it/wp/2017/12/12/emergenza-pm10-la-principale-fonte-di-inquinamento-e-il-riscaldamento-domestico/>

smaltimento o recupero e ridurre al minimo l'impatto della produzione di rifiuti sulle componenti ambientali.

Riguardo la fase di realizzazione delle fondazioni delle opere d'arte è previsto l'utilizzo di diaframmi bentonitici in c.a. che in ogni caso dovranno essere realizzati in modo tale da evitare la possibile dispersione del calcestruzzo nel sottosuolo e/o in falda.

In particolare è previsto l'utilizzo di fanghi stabilizzanti, che consentono sia di evitare che il foro frani durante le attività di perforazione e sia possibili fuoriuscite di cls dai diaframmi stessi.

A tale proposito, nell'organizzazione del cantiere risulta essenziale prevedere l'installazione e la gestione degli impianti di trattamento dei fanghi stabilizzanti; di norma, questa tipologia d'impianto è costituita da un silos stagno, destinato allo stoccaggio della bentonite in polvere, da un miscelatore, da una vasca di stoccaggio e maturazione ed infine, da una vasca di recupero e dissabbiamento.

Sarà comunque opportuno evitare, nel corso dell'utilizzazione dei fanghi stabilizzanti, l'uso di vasche realizzate a terra. I fanghi esauriti dovranno quindi essere conferiti esclusivamente presso discariche autorizzate allo smaltimento di tali materiali.

Terre e rocce da scavo

Per quanto riguarda gli impatti da terre e rocce da scavo si fa riferimento alla Relazione del *"Piano di Utilizzo delle terre e rocce da scavo"*. I contenuti sono stati riassunti nel capitolo della presente relazione *"Gestione dei materiali da scavo"* e nella Relazione generale.

Impatti sull'ambiente idrico

Il rispetto della normativa nazionale in tema di trattamento delle portate potenzialmente inquinanti (Decreto Legislativo 152/2006), e del successivo vigente Piano di Tutela delle Acque della Regione Veneto, impone il trattamento delle portate di dilavamento. Si tratta delle portate di origine meteorica, che cadendo su piazzali e viabilità in cui sono presenti sostanze inquinate a base di idrocarburi, tendono ad inquinarsi e necessitano appunto di trattamenti specifici prima di essere smaltite in rete superficiale o profonda. Il presente progetto prevede il trattamento minimo delle portate di prima pioggia, così chiamate perché derivano dalle prime fasi di un evento piovoso: la normativa definisce convenzionalmente gli afflussi di prima pioggia da trattare quelli corrispondenti ai primi 5 mm di pioggia ricadenti sulle superfici di viabilità, quali quelle previste in progetto.

Nel presente Progetto Definitivo sono ubicati 3 impianti di trattamento in continuo, i quali, oltre a garantire il trattamento dei primi 5 mm di pioggia con riferimento a un range molto ampio di tempi di ritorno, trattano anche le portate successive definite di seconda pioggia, per eventi caratterizzati da tempi di ritorno comunque superiori ai 50 anni.

Ne consegue che la rete di trattamento, dissabbiatura e disoleazione è in grado di gestire un range amplissimo di portate meteoriche in arrivo, assicurando nel tempo un ragguardevole contenimento degli effetti negativi del traffico sulla qualità delle acque scaricate in rete profonda.

In definitiva saranno soggette a trattamento le acque ricadenti su tutto l'asse principale di progetto, oltre che su buona parte delle rampe che su di esso convergono o si dipartono. Pertanto, gran parte delle nuove superfici pavimentate, introdotte con la costruzione del presente intervento, saranno servite da impianti di trattamento in continuo.

A valle del trattamento, in considerazione delle alte capacità filtranti del terreno, si è optato per un sistema di scarico a dispersione nel sottosuolo, costituito principalmente da pozzi perdenti opportunamente disposti lungo l'asse stradale.

I contributi di seconda pioggia e le acque di ruscellamento delle scarpate vengono captati invece da trincee drenanti e direttamente scaricati nel suolo attraverso ulteriori 10 pozzi drenanti.

Il progetto delle opere idrauliche prevede anche la realizzazione di due fossati a cielo aperto lungo l'asse principale della nuova viabilità. Il fosso posto a nord ha la funzione principale di garantire la continuità idraulica dei contributi provenienti dal fosso esistente di via Campazzi e di drenare eventuali allagamenti superficiali della campagna, evitando che questi possano interessare la trincea stradale. Il fossato ricavato lungo il lato sud della viabilità principale presenta invece, principalmente, funzione di invaso delle acque meteoriche.

In conclusione, le opere idrauliche presentate offriranno all'infrastruttura viabilistica di progetto le seguenti caratteristiche:

- La totalità delle superfici in trincea e la gran parte delle superfici di piste di raccordo e rampe sarà trattata con sistemi in continuo, con afflussi depurati ben oltre il minimo richiesto dal vigente Piano di Tutela delle Acque della Regione Veneto;
- Sfruttando la naturale capacità del terreno ad infiltrare gli afflussi meteorici, la quasi totalità delle portate di origine meteorica sarà avviata all'infiltrazione a mezzo di pozzi drenanti;
- La rete di collettamento e raccolta (cunette stradali, caditoie) risulta verificata per eventi con elevati tempi di ritorno, e garantisce così il raggiungimento di un elevato standard della sicurezza stradale.

Nonostante la povertà del reticolo idrografico superficiale, è opportuno monitorare la qualità delle acque superficiali durante le fasi ante opera e post opera.

Diverso il discorso per quanto riguarda le acque sotterranee. Nonostante la prescrizione nel precedente Screening VIA datato 2012, che richiedeva la predisposizione di n. 2 piezometri per l'analisi delle acque di falda, è opportuno non fare ricorso all'analisi di quest'ultime per i seguenti motivi:

- Elevata profondità della falda nel territorio oggetto di studio, che si attesta sugli 70-80 metri dal piano campagna;
- Conformazione ghiaiosa del sottosuolo permetterà una dispersione a basse concentrazioni dei flussi idrici con eventuali soluti (nutrienti e inquinanti); la conformazione ghiaiosa del territorio indagato determina una permeabilità moderatamente elevata (classe 4 con una conducibilità idraulica satura (K_{sat}) tra 1-10 $\mu\text{m/s}$, ossia 3,6-36 mm/h)⁴;
- Il tratto di strada scavato in trincea raggiungerà al massimo i 10 metri di profondità; anche considerando le oscillazioni stagionali del regime di falda, tale valore è ben distante dal raggiungere la profondità della falda.

Di seguito viene ripresa la possibilità di convogliare le acque meteoriche di dilavamento dalla piattaforma stradale in corpi idrici superficiali.

Le Norme di Attuazione del PTA riportano che le acque meteoriche di dilavamento e le acque di lavaggio possono essere recapitate in corpo idrico o sul suolo. Laddove il recapito in corpo idrico superficiale o sul suolo non possa essere autorizzato dai competenti enti a causa della scarsa capacità dei recettori o perché non si renda convenientemente praticabile, il recapito di tali acque potrà avvenire anche negli strati superficiali del sottosuolo, purché sia preceduto da un idoneo trattamento in continuo di sedimentazione e, se del caso, disoleazione delle acque ivi convogliate.

⁴ Carta dei suoli della provincia di Vicenza, (2018).

L'area di intervento è collocata all'interno di un potente materasso alluvionale di prevalente matrice ghiaiosa e la falda freatica si trova ad una profondità di circa 70-80 metri. Inoltre, come detto, nelle vicinanze dell'area d'intervento non sono presenti corsi d'acqua di rilievo: ciò dimostra l'elevata permeabilità dei terreni e la necessità di diversione di bacino nell'ipotesi di convogliare le portate esternamente all'area:

- La roggia Thiene, a circa 800 metri in linea d'aria dalle stazioni di trattamento, presenta una modesta sezione idraulica e non presenta margini per accogliere importanti incrementi di portata. Inoltre, fra l'area di intervento e il corso d'acqua è interposta, oltre la linea ferroviaria, anche la Zona Industriale Est di Thiene, priva di varchi di dimensioni sufficienti per la posa di una condotta.
- Il torrente Rostone Est, che lambisce il casello autostradale di Thiene, dista più di 1.5 Km dalle stazioni di trattamento. Questo torrente ha carattere torrentizio, fondo sassoso e drenante ed infatti è normalmente asciutto. In prossimità dell'attraversamento dell'area del casello la sezione idraulica è maggiore di quella della roggia Thiene, ma essa drena già un rilevante bacino, parzialmente urbanizzato.

Nell'ipotesi di realizzare la diversione di una portata stimata in circa 1'500 l/s della trincea verso il Rostone Est, dovrebbero essere realizzate le seguenti opere:

- Impianto di sollevamento costituito da 4 pompe da 500 l/s cadauna (3 operative più una di riserva), di potenza superiore a 100 kW (dislivello da superare di circa 9-10 m). Oltre al costo di realizzazione superiore a 200'000 euro, comprensivo di apparecchiature installate e di motogeneratore di soccorso, vanno considerati anche i costi di gestione e i consumi energetici.
- Collettore di conferimento al Rostone, di sezione 150x100 cm e di lunghezza circa 1.5 Km, il cui tracciato potrebbe svilupparsi a Nord della trincea di progetto, attraversare la rotatoria di via dell'Autostrada, affiancare la bretella che conduce al casello, deviare verso Sud in corrispondenza del sottopasso di Via della Serenissima, per poi proseguire, a fianco della SP 48, fino a raggiungere il corso d'acqua. Il costo di questo collettore potrebbe aggirarsi attorno a 1 milione di euro, tenuto conto di importanti interferenze con reti di servizio in corrispondenza dell'attraversamento della rotatoria di via dell'Autostrada. Alcuni tratti potrebbero essere realizzati con un fossato impermeabile a cielo aperto.

Si tratterebbe, quindi, di una costosa realizzazione, che interessa due territori comunali, Thiene e Malo, per trasportare le acque meteoriche dalle stazioni di trattamento al Rostone. Va evidenziato che il torrente Rostone Est ha pareti e fondo fortemente drenanti (permeabilità del sottosuolo, dell'ordine di 10^{-4} m/s) per cui la portata eventualmente conferita verrebbe rapidamente assorbita, senza peraltro permettere il monitoraggio degli effetti di tale infiltrazione sul sottosuolo.

Impatti su vegetazione, fauna ed ecosistemi

Gli interventi di sistemazione ambientale e di mitigazione sono stati definiti sulla base di una serie di criteri progettuali, il cui obiettivo principale è stato mirato alla ricerca di una corretta armonizzazione del tracciato di progetto con il territorio attraversato e quindi, con i principali elementi che ne caratterizzano il paesaggio.

Gli interventi di mitigazione che sono stati definiti prevedono sostanzialmente la realizzazione di "corridoi arboreo-arbustivi" che ripropongono forme vegetazionali coerenti con i lineamenti del territorio e strutture vegetazionali affini a quelle che caratterizzano l'area di intervento. Queste tipologie, in paesaggi ampiamente antropizzati, sono chiamate a svolgere un ruolo ecologicamente positivo non solo nella riduzione dell'impatto provocato dalla realizzazione dell'opera, ma per la riqualificazione ecologica del paesaggio nel suo complesso. Infatti, i

vantaggi derivanti dalla loro realizzazione non sono solo quelli associati alla fruizione diretta ed indiretta dell'uomo, ed alla funzione di filtro rispetto agli inquinanti di varia natura, ma vertono sulla possibilità di creare nuovi habitat per le specie residenti e flussi genici per le specie che si muovono entro o lungo questi sistemi.

Nella localizzazione dei siti di cantiere e nella realizzazione di eventuali viabilità di servizio si dovrà fare riferimento ai seguenti criteri:

- disporsi ad una idonea distanza dai corsi d'acqua, sufficiente al mantenimento od al ripristino della vegetazione igrofila di sponda;
- evitare di realizzare circuiti stradali che racchiudono al loro interno eventuali zone umide o che le attraversino;
- prevedere tempi brevi per l'utilizzo o il ripristino di aree decorticate;
- prevedere tecniche di protezione dei materiali dilavabili dalle acque.

Le scelte specifiche derivano da una serie di esigenze variabili, in relazione alle condizioni locali e agli obiettivi generali, e vanno comunque effettuate in relazione ai seguenti aspetti:

- efficacia delle singole specie nell'abbattimento dell'inquinamento presente;
- resistenza all'inquinamento;
- massimo contributo alla biodiversità e alla riduzione dell'inquinamento genetico;
- continuità della capacità filtrante;
- adattabilità e facilità di manutenzione;
- capacità di radicamento e di miglioramento del suolo;
- compatibilità ecologica;
- caratteristiche di consociabilità con le altre specie selezionate;
- capacità di fornire cibo e protezione alla fauna selvatica;
- effetto percettivo, in sintonia con le caratteristiche del paesaggio attraversato.



Stato di fatto della rotatoria di via dell'Autostrada; si noti la presenza di siepi ed esemplari di specie arboree e arbustive.

Impatti sul paesaggio

Per quanto riguarda la mitigazione dell'impatto negativo in fase di cantiere sul paesaggio, si ritiene opportuna la realizzazione, ove necessario, di un'idonea barriera di schermatura durante le operazioni di realizzazione delle opere e degli impatti. È possibile aggiungere lungo la bordatura del cantiere una recinzione con una serie di pannelli prefabbricati al posto della

rete di plastica rossa comunemente utilizzata. In alternativa, per rendere esteticamente accettabile il quadro creato dal cantiere si possono inserire dei pannelli serigrafati, sui quali è avverabile la rappresentazione visiva delle strutture e degli impianti finiti. Con queste accortezze si avrà la possibilità di comprendere lo sviluppo dell'opera anche dal punto di vista della raffigurazione esteriore. Tutte le recinzioni saranno dotate di adeguata illuminazione tramite lanterne rosse facilmente visibili ad una media distanza.

Riguardo all'impatto sul paesaggio dell'opera finita, è da sottolineare come il profilo altimetrico è nella maggior parte dei casi a raso o in trincea, essendo ciò compatibile con la profondità della falda variabile tra i 40 ed i 60 m rispetto al piano campagna. Perciò i rilevati, principale fonte impattante, sono limitati ai tratti di approccio agli svincoli. A nord, il Monte Summano, dominando la piana di Thiene, costituisce uno dei pochi punti alti e panoramici dai quali si può percepire l'intervento. Tuttavia, la discreta distanza (circa 9 Km) dall'intervento dimostra che quest'ultimo è perfettamente inserito nel contesto paesaggistico dominato da ampie zone industriali, centri urbani diffusi, i seminativi e le principali direttrici infrastrutturali (Autostrada Valdastico).



Vista dal Monte Summano sulla piana di Thiene dove è collocato l'intervento.

Lo stesso discorso vale per l'intervisibilità dell'intervento da un altro punto panoramico sopraelevato, che è il Monte di Malo a ovest di Thiene (distante circa 8 Km). Anche in questo caso si percepisce la trama territoriale dominata da una matrice fortemente urbanizzata, nella quale si colloca l'intervento, il quale si inserirà perfettamente nel contesto paesaggistico oggetto di studio senza creare barriere.



Vista da Monte di Malo in direzione dell'area d'intervento.

Riguardo infine al danneggiamento alla proprietà fondiaria per il taglio delle campagne coltivate, si specifica che il tracciato è disegnato nel rispetto del contorno dei terreni coltivati (limitandosi allo stretto indispensabile) e sfruttando, dove esistono, incisioni preesistenti, dovute ad infrastrutture. Verranno occupate porzioni di territorio agrario periferiche, al confine con la matrice urbana dell'area industriale e commerciale, garantendo così l'integrità spaziale del mosaico agrario.

Il progetto risulta coerente con il sistema dei vincoli e tutele. L'intervento non interferisce con alcun vincolo di tipo paesaggistico.

La realizzazione dell'intervento risulta coerente con le dinamiche del luogo e con i suoi caratteri identitari. Si configura come completamento del contesto e della sua forma, proponendosi inoltre come elemento di riqualificazione e caratterizzazione dell'area, attualmente connotata da una disfunzionalità infrastrutturale.

Archeologia

Dai dati archivistici e cartografici acquisiti durante lo studio del territorio di Thiene, nonostante siano emerse evidenti frequentazioni storiche, in particolare relative all'epoca romana nell'area del centro, per quanto riguarda l'area pertinente alla realizzazione del progetto della bretella oggetto di studio, il rischio di imbattersi in persistenze rilevanti dal punto di vista archeologico è incluso tra un grado medio e uno basso.

Si ritiene, inoltre, che la *Relazione storico-archeologica preventiva*, redatta in occasione del Progetto Definitivo 2011 e approvata dalla *Soprintendenza per i Beni Archeologici del Veneto*, sia ancora valida, nonostante le modifiche apportate al progetto attuale.

Impatti sulla salute pubblica

Impatti luminosi

L'area oggetto di studio, trovandosi nella pianura Padana, è già fortemente gravata dal fenomeno dell'inquinamento luminoso. Pertanto, in fase di progetto, sono state prese in considerazione tutte le precauzioni opportune, in particolare le modalità tecniche contemplate

dalla LR 17/2009 e s.m.i. e ricorrendo alle tecnologie di ultima generazione, che andranno a mitigare gli impatti della componente relativa alle emissioni luminose.

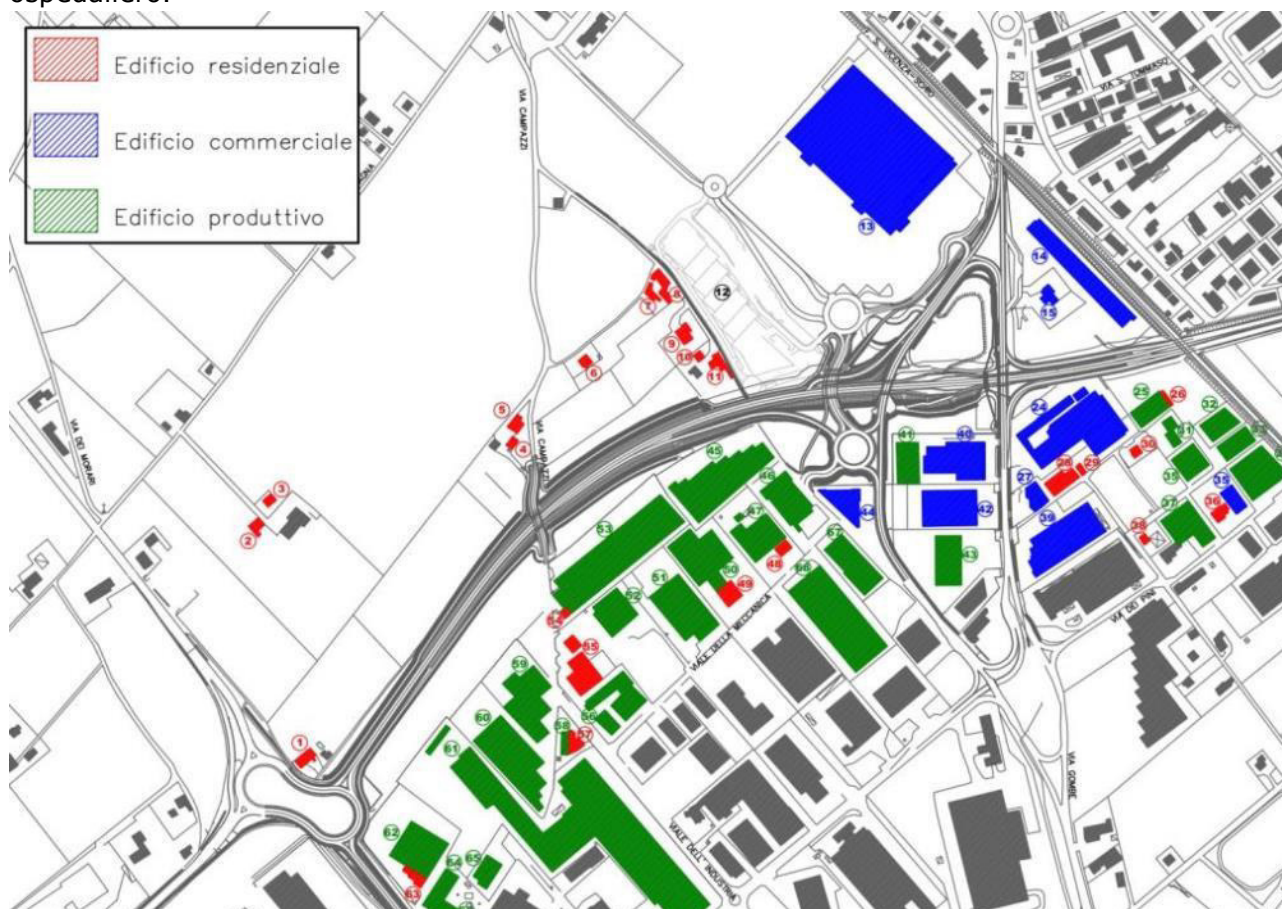
Rumore e vibrazioni

L'intervento e la sua realizzazione introdurranno una nuova sorgente rumorosa nell'area di studio.

I rumori e le vibrazioni prodotte in fase di cantiere derivano dall'allestimento del cantiere e dalla realizzazione delle opere, ma soprattutto dall'attività di scavo e demolizione.

A questo proposito, tutte le macchine e gli impianti fissi saranno conformi alle leggi nazionali di settore per quanto concerne la potenza sonora e alle stesse sarà prevista una manutenzione periodica semestrale. La limitazione delle emissioni alla fonte, ottenuta con adeguati silenziatori, limiterà la produzione sonora sia verso i recettori sensibili esterni al cantiere, sia verso quelli interni al cantiere, in modo da salvaguardare le condizioni di sicurezza dei lavoratori presenti.

Nell'immagine seguente, ricavata dallo Studio Acustico allegato al presente documento e inserito tra gli elaborati di progetto, si illustrano i principali recettori presenti nell'area di studio. Nella maggior parte dei casi, i recettori individuati sono edifici a carattere produttivo o commerciale, mentre alcuni edifici residenziali sono di tipo isolato o funzionali ad edifici di tipo produttivo. Non sono presenti recettori di tipo sensibile, quali scuole, o edifici di tipo ospedaliero.



Planimetria con individuazione dei principali recettori dell'area di studio. In rosso con il numero 1 si individua il recettore maggiormente sensibile all'intervento.

In prossimità dell'ampliamento della rotatoria di via dell'Autostrada si trova l'unico recettore sensibile (R1), che è una residenza. In base alle considerazioni elaborate nel suddetto Studio Acustico, si prevede di posare una barriera fonoassorbente dell'altezza di 4 metri e con uno sviluppo in lunghezza di 120 metri. Sarà costituita da pannelli trasparenti in PMMA estruso, trasparente incolore, con telaio perimetrale in acciaio zincato e verniciato e sarà completa di accessori previsti per l'impiego su barriere integrate. La barriera sarà di tipo misto, ossia cieca in basso e trasparente in alto, e integrata (fonoassorbente e di sicurezza). Il suo posizionamento, a causa della presenza delle condotte gas e dell'acquedotto in prossimità del recettore, potrà variare in fase di progettazione più avanzata.



Planimetria del posizionamento della barriera fonoassorbente a protezione del recettore R1.

Si riportano di seguito le mappe che definiscono le aree in cui risultano possibili superamenti dei limiti, verificando che gli stessi siano contenuti entro le relative fasce di pertinenza acustica dell'infrastruttura di progetto nel periodo di riferimento. I limiti considerati per quanto riguarda la strada di tipo C1 di nuova realizzazione sono i seguenti:

Valore limite strada Tipo C1 Fascia di 250 metri	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturmo (22.00-06.00)
In Presenza di recettori sensibili Leq in dB(A)	50	40
Per tutti gli altri recettori Leq in dB(A)	65	55

Al fine di poter ipotizzare il clima acustico complessivo post intervento nei periodi di riferimento diurno e notturno, si è fatto riferimento allo studio del traffico allegato al progetto. In tale documento sono indicati i flussi veicolari medi nel periodo di riferimento diurno e la percentuale di mezzi pesanti. In assenza di dati sulla percentuale di mezzi pesanti si è fatto riferimento a quanto direttamente rilevato contestualmente ai rilievi fonometrici. Le velocità sulle strade esistenti sono quelle rilevate in opera. Per la strada in progetto è stata impiegata la velocità teorica di progetto.

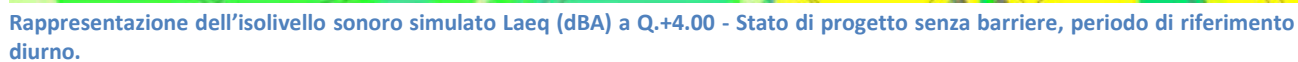
I flussi veicolari relativi allo stato di progetto diurno (veicoli/ora) sono i seguenti:

Strada	Veicoli/h.	% Pesanti	Vel. Media
Collegamento A31 - SS111 in progetto (tratto centrale)	1354	12	70
Collegamento A31 - SS111 in progetto (tratto in innesto rotatoria)	1548	12	70
Complanare in progetto	195	/	40
Rotatoria Via dell'Autostrada modificata	1564	12	40

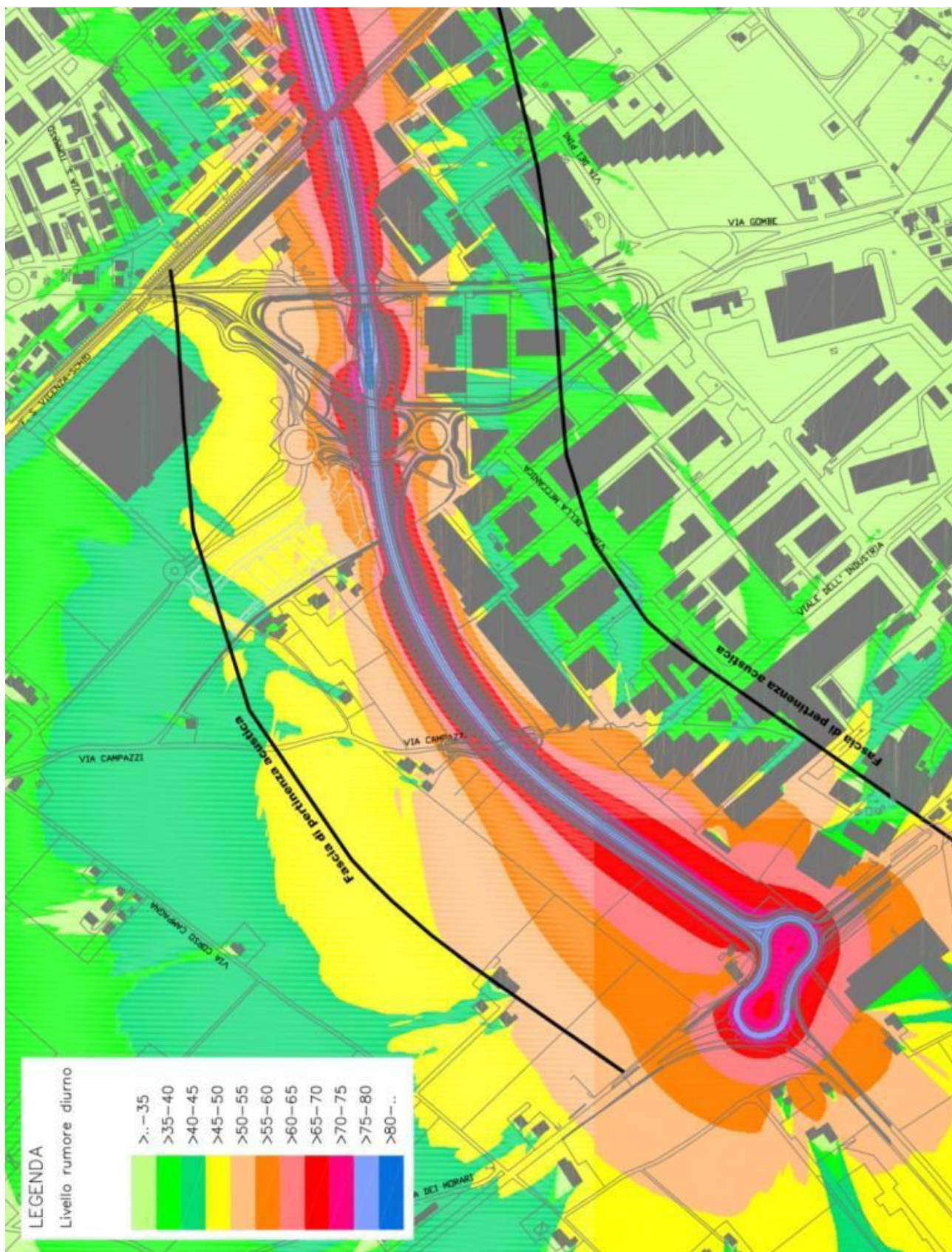
I flussi veicolari relativi allo stato di progetto notturno (veicoli/ora) sono i seguenti:

Strada	Veicoli/h.	% Pesanti	Vel. Media
Collegamento A31 - SS111 in progetto (tratto centrale)	406	6	70
Collegamento A31 - SS111 in progetto (tratto in innesto rotatoria)	464	6	70
Complanare in progetto	59	/	40
Rotatoria Via dell'Autostrada modificata	469	6	40

Nelle immagini seguenti sono rappresentati i risultati delle simulazioni svolte riguardo all'ambiente acustico, sia *con* che *senza* il contributo delle mitigazioni previste in prossimità del recettore R1.



This document may not be copied, reproduced or published, either in part or in its entirety, without the written permission of Autostrada Brescia Verona Vicenza Padova SpA. Unauthorized use will be prosecuted by law.



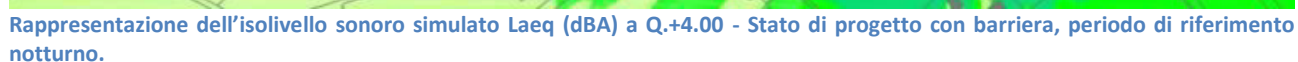
Rappresentazione dell'isolivello sonoro simulato Laeq (dBA) a Q.+4.00 - Stato di progetto con barriere, periodo di riferimento diurno.

Il presente documento non potrà essere copiato, riprodotto o altrimenti pubblicato, in tutto o in parte, senza il consenso scritto di Autostrada Brescia Verona Vicenza Padova SpA. Ogni utilizzo non autorizzato sarà perseguito a norma di legge.
This document may not be copied, reproduced or published, either in part or in its entirety, without the written permission of Autostrada Brescia Verona Vicenza Padova SpA. Unauthorized use will be prosecuted by law.



Rappresentazione dell'isolivello sonoro simulato Laeq (dBA) a Q.+4.00 - Stato di progetto senza barriera, periodo di riferimento notturno.

Il presente documento non potrà essere copiato, riprodotto o altrimenti pubblicato, in tutto o in parte, senza il consenso scritto di Autostrada Brescia Verona Vicenza Padova SpA. Ogni utilizzo non autorizzato sarà perseguito a norma di legge.
This document may not be copied, reproduced or published, either in part or in its entirety, without the written permission of Autostrada Brescia Verona Vicenza Padova SpA. Unauthorized use will be prosecuted by law.



This document may not be copied, reproduced or published, either in part or in its entirety, without the written permission of Autostrada Brescia Verona Vicenza Padova SpA. Unauthorized use will be prosecuted by law.

Si prevede l'utilizzo di barriere fonoassorbenti attorno alle macchine operatrici (motocompressori, generatori, etc.) presumibilmente impattanti dal punto di vista acustico, in modo da assicurare l'opportuna schermatura rispetto agli edifici circostanti.

Si opererà nel rispetto della normativa acustica (D.P.R. 01/03/91; legge n. 447/95 e ss.mm.ii.).

Il lungo tratto in trincea ha una profondità che può garantire un assorbimento adeguato del rumore da traffico, senza dover eseguire considerevoli interventi di mitigazione ad eccezione della progettazione di scarpate verdi con idrosemina. Nelle aree di progetto dove sono previste le rotatorie si interviene anche con la piantumazione di specie arboree e arbustive e la realizzazione di siepi, sullo stile dell'esistente rotatoria di via dell'Autostrada.

Viabilità, sistema sociale e commerciale-produttivo

La realizzazione degli interventi comporterà inevitabilmente interferenze col sistema viabilistico e commerciale esistenti nell'area di studio determinando, a seconda delle lavorazioni in atto, alcune temporanee modifiche alla viabilità esistente. In particolare, la temporanea modifica della viabilità ordinaria necessaria per permettere la costruzione delle opere di progetto interferirà con le attività dei frontisti e creerà disagi agli abituali utenti delle infrastrutture esistenti interessate da tali modifiche.

Essendo l'area interessata dal progetto situata in prossimità di una vasta area commerciale e produttiva, si provvederà nelle successive fasi della progettazione alla verifica dell'accessibilità agli edifici ed eventualmente a creare opportuni accessi temporanei in modo da non pregiudicare lo svolgimento delle normali attività.

Natura transfrontaliera dell'impatto

La natura transfrontaliera dell'impatto è irrilevante in questo intervento.

Intensità e complessità dell'impatto

Il progetto prevede la realizzazione di un nuovo tracciato stradale definitivo, previsto dalla pianificazione urbanistica, che permetterà di alleggerire i flussi di traffico presenti nell'area di studio, in previsione anche di ulteriori espansioni della vicina area commerciale. Non si prevedono impatti negativi sulle componenti ambientali e socio-economiche. Il contesto paesaggistico non rileva ambiti e viste di particolare percezione.

Probabilità dell'impatto

Nella tabella seguente si riassumono i probabili impatti sull'area di studio, che andranno a modificare le componenti esistenti:

<i>Matrice</i>	<i>Tipologia impatto potenziale</i>	<i>Probabilità e qualità impatto</i>
Insediativa	Aggiunta di un asse infrastrutturale di nuova realizzazione.	L'intervento contribuirà a fluidificare la mobilità dell'ambito di studio, in prossimità di criticità viabilistiche, quali il casello autostradale della A31 e l'area commerciale con un vasto bacino d'utenza di via Gomme. Miglioramento qualitativo e del livello di servizio.

Ambientale	Impatti lievi sul traffico, rumore, aria, produzione di rifiuti, consumi di risorse (energia elettrica). Terre e rocce da scavo.	È presente un recettore sensibile, per il quale sono state progettate barriere antirumore. I restanti recettori sono impianti commerciali e produttivi. Gran parte del tracciato è in trincea, determinando la produzione di terre e rocce da scavo.
Paesaggistica	Aggiunta di una nuova infrastruttura che produce un effetto barriera. Deterioramento qualità paesaggistica.	L'intervento si inserisce perfettamente nel contesto commerciale e produttivo, senza arrecare deterioramento della qualità visiva e percettiva dell'ambito, senza provocare impatti degni di nota e dà compimento alle indicazioni pianificatorie alle varie scale amministrative e territoriali.

Prevista insorgenza, durata, frequenza e reversibilità dell'impatto

L'impatto dell'intervento avrà una durata corrispondente alla durata dell'esercizio dell'infrastruttura e rappresenta un nuovo elemento peculiare del territorio oggetto di studio. Esso avrà, quindi, un effetto non reversibile sull'assetto ambientale.

Cumulo tra l'impatto del progetto e l'impatto di altri progetti esistenti e/o approvati

Il progetto oggetto della presente conclude un discorso lungo anni, che era rimasto interrotto dal 2011. Completa il collegamento tra la Nuova Gasparona ed il casello autostradale alleggerendo l'incrocio nei pressi di via Gombe e del centro commerciale "Carrefour" e togliendo un'interferenza sui flussi veicolari che da Bassano si dirigono all'A31 e viceversa.

La suddetta area commerciale è in continuo sviluppo. Infatti, è previsto il progetto di ampliamento (soggetto a V.I.A.) con un incremento dell'attuale superficie lorda pavimentata di 26.188 mq a 39.656 mq.

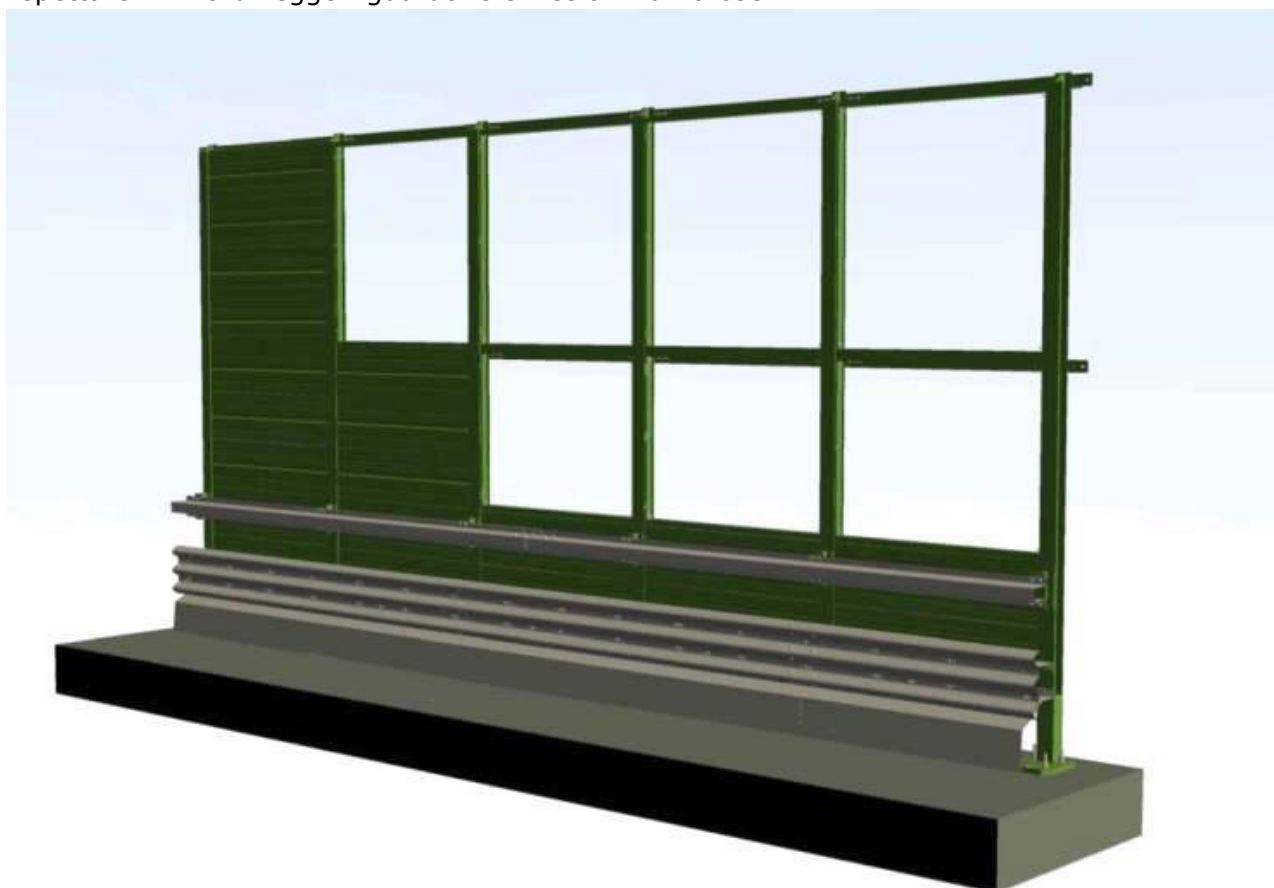
Riguardo a quest'ultimo, è stata presa visione dello Studio di Impatto Ambientale, rispetto al quale si possono esprimere le seguenti considerazioni:

- non si rilevano criticità riferite al cumulo di volumi sostanziali di traffico generati dall'intervento di ampliamento, bensì vi è una leggera difformità tra le due soluzioni viabilistiche per quanto riguarda l'accesso al centro commerciale per il flusso veicolare proveniente dal centro di Thiene e diretto al centro commerciale. Nell'assetto di progetto del Carrefour è prevista la costruzione di un ramo diretto con uscita a destra da via del Terziario, subito dopo il sottopasso ferroviario, mentre la configurazione del presente progetto prevede che l'accesso avvenga percorrendo le dure rotatorie (una esistente e una di progetto) con scavalco della nuova bretella.
- La campagna di indagini stratigrafiche, condotta per la realizzazione dell'ampliamento del centro commerciale, conferma che il sottosuolo ha una matrice prevalentemente ghiaiosa e che la caratterizzazione dei terreni rientra prevalentemente nei terreni della colonna A, come già evidenziato nell'analisi delle componenti ambientali condotta nel presente documento. Per tali motivi, il progetto in esame potrebbe allinearsi con il progetto di ampliamento del centro commerciale, che prevede la dispersione delle acque in sottosuolo previo trattamento mediante disoleatori.

Mitigazione degli impatti

Si prevedono, in fase di cantierizzazione e post operam, alcuni interventi per mitigare gli impatti analizzati in precedenza. Di questi, alcuni sono già stati presi in considerazione nei capitoli della cantierizzazione. Di seguito, invece, si illustrano gli interventi riguardanti le opere a verde e l'acustica.

Considerati gli impatti, analizzati nei capitoli precedenti, si prevedono alcuni interventi. Gli interventi a verde rappresentano un elemento fondamentale per l'inserimento ambientale e paesaggistico dell'opera. Essi possono svolgere un ruolo di mascheramento, di completamento della rete ecologica, di arredo estetico o di arricchimento dell'opera stessa. In questo caso non c'è la necessità di ricostruire una rete ecologica, bensì di attenuare il rumore prodotto dai veicoli in transito, già ridotto perché gran parte del tracciato è in trincea e quindi mascherato. Le scarpate della trincea saranno inerbite. Non sono presenti recettori sensibili se non l'edificio residenziale (R1) nei pressi della rotatoria di via dell'Autostrada: in prossimità di tale recettore verranno predisposte delle barriere acustiche fonoassorbenti di altezza di 4 metri. Esse fungeranno sia da barriera di sicurezza che da barriera di mitigazione acustica permettendo di rispettare i limiti di legge riguardo le emissioni rumorose.



Rappresentazione grafica della barriera acustica di progetto.

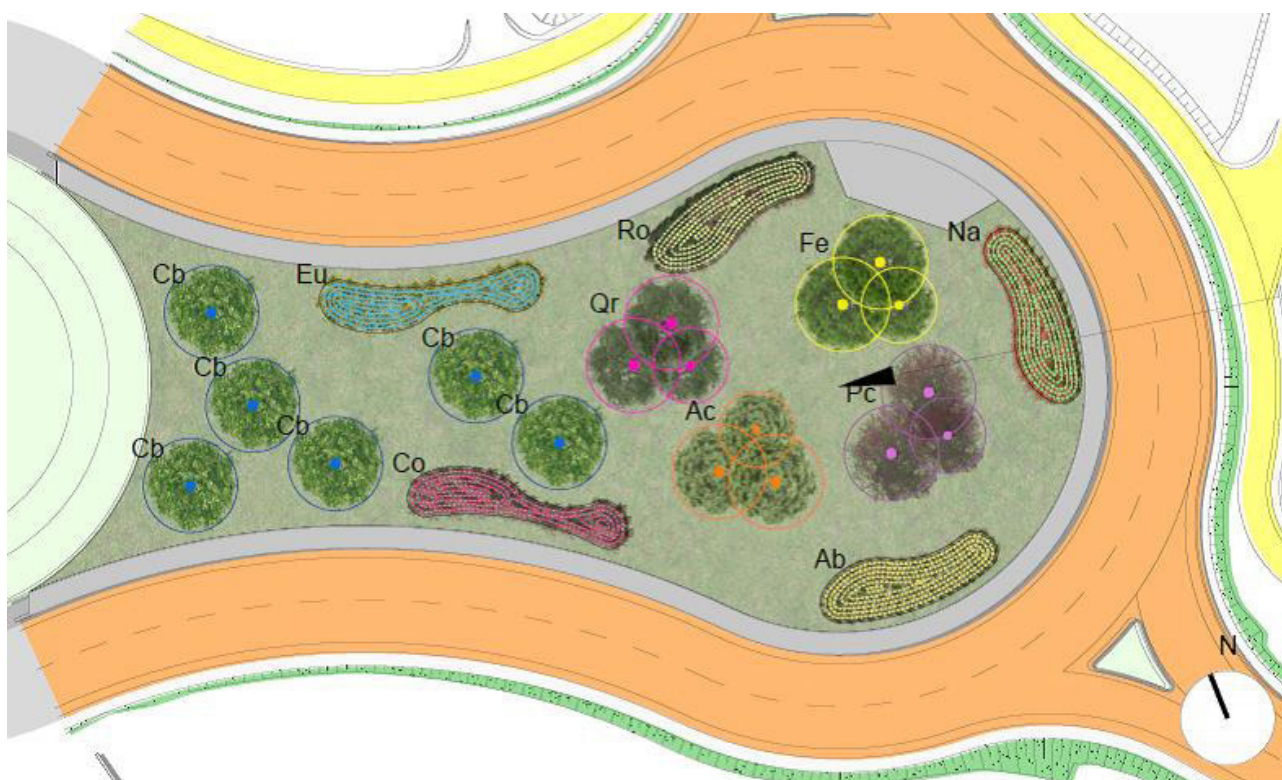
Gli interventi relativi alle opere a verde sono sviluppati lungo l'intero asse infrastrutturale attraverso la progettazione di sesti di impianto e la scelta di specie vegetali in relazione agli spazi e alle funzioni da assolvere. In particolare, si prevede la realizzazione di tappeti erbosi in corrispondenza di tutte le superfici lasciate a terreno naturale e la sistemazione degli spazi interni delle rotatorie attraverso la progettazione di verde ornamentale.

Lungo l'intero tracciato, in corrispondenza delle zone spartitraffico, delle rotatorie e in particolar modo delle superfici a scarpata, si prevede di utilizzare una copertura del terreno naturale attraverso la realizzazione di prati con l'obiettivo principale di impedire fenomeni di erosione del suolo. Per le scarpate in corrispondenza della viabilità in trincea si prevede la realizzazione del tappeto erboso attraverso l'impiego di idrosemina.

In corrispondenza delle zone centrali delle rotatorie si prevede la realizzazione di un impianto ornamentale arboreo arbustivo con specie vegetali di vario genere.

I sestri di impianto sono caratterizzati da macchie arbustive, disposte perimetralmente alla rotatoria, omogenee per specie e da macchie arboree con specie autoctone di prima e seconda grandezza. La disposizione perimetrale degli arbusti consente di limitare i fenomeni di abbagliamento mantenendo comunque la visibilità.

Per quanto riguarda la Rotatoria di via dell'Autostrada, si è progettato lo spazio interno della nuova porzione di rotatoria replicando la conformazione e le caratteristiche della parte già esistente.



SPECIE ARBUSTIVE IMPIEGATE				
Superficie d'impianto ≈ 477 mq				
Cod.	Rappresentazione grafica	Specie	N.U.	Superficie
Ab		<i>Abelia grandiflora</i>	342	100 mq
Na		<i>Nandina domestica</i>	342	100 mq
Ro		<i>Rosa rugosa</i>	342	100 mq
Co		<i>Cotoneaster sp.</i>	168	88 mq
Eu		<i>Euonymus fortunei</i>	228	89 mq

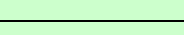
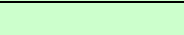
SPECIE ARBOREE IMPIEGATE							
Superficie complessiva d'impianto pari a 3710 mq							
Cod.	Rappresentazione grafica	Specie	N.U.	Cod.	Rappresentazione grafica	Specie	N.U.
Ac		<i>Acer campestre</i>	3	Fe		<i>Fraxinus excelsior</i>	3
Qr		<i>Quercus robur</i>	3	Pc		<i>Prunus cerasifera p.</i>	3
Cb		<i>Carpinus betulus p.</i>	6	Tipologia di intervento		Superficie	
				Tappeto erboso		3130 mq	

Estratto tavola dei Sesti di impianto, particolare Rotatoria dell'Autostrada. In tabella elenco e quantità di specie vegetali impiegate nell'opera verde.

VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI SULL'AMBIENTE

Le considerazioni sopra esposte si esplicitano attraverso una prima matrice qualitativa, che relaziona gli impatti potenziali derivanti dalla realizzazione dell'opera con il contesto ambientale all'interno del quale gli impatti agiscono, in relazione della sensibilità dei recettori presenti. La valutazione di seguito costruita è quindi funzionale ad individuare quali siano le alterazioni più significative, sia in termini migliorativi che peggiorativi. Sulla base del principio di precauzione, sono stati definiti i gradi di impatto in considerazione delle condizioni più sfavorevoli e critiche. Tale approccio permette di verificare il livello massimo di stress ambientale. La matrice seguente individua le possibili alterazioni che la tipologia di intervento può produrre all'interno del contesto di riferimento locale. Si tratta, quindi, di effetti potenziali e non reali, utili, all'interno della presente metodologia, ad individuare quali siano le componenti e gli elementi che possano risentire degli effetti di alterazione, e rispetto alle quali è necessario approfondire la valutazione e verificare come il progetto si muove rispetto a tali problematiche. Per rappresentare il tipo e il grado dell'impatto si utilizza una scala cromatica:

	Positivo rilevante
	Positivo lieve
	Nulla o contenuta
	Negativo lieve
	Negativo rilevante

SISTEMA	COMPONENTE AMBIENTALE	ELEMENTI INTERFERITI	GRADO ALTERAZIONE
Fisico	Acque superficiali	Alterazioni qualitative	
		Alterazioni quantitative	
	Acque sotterranee	Alterazione del sistema idrico di sottosuolo	
		Interferenza con il sistema di deflusso	
	Aria	Alterazione della qualità dell'aria	
	Suolo	Interferenza con suolo	
		Interferenza con il sottosuolo	
	Rumore	Alterazione clima acustico	

Naturalistico	Rete ecologica	Alterazione dei corridoio secondario	
		Alterazione delle aree nucleo	
		Alterazione delle Stepping Stones	
		Alterazione delle aree cuscinetto	
		Alterazione delle area di completamento	
Paesaggistico	Caratteri paesaggistici	Fauna	
		Flora	
		Matrice fisico-morfologica	
		Matrice naturalistica	
		Matrice antropica storica	
		Mosaico agrario	
		Matrice identitaria	
		Bacini visivi	
		Emergenze architettoniche	
		Emergenze vegetazionali	
Antropico	Organizzazione insediativa	Viste	
		Rapporto con il tessuto residenziale	
		Rapporto con il sistema produttivo	
	Sistema viabilistico	Rapporto con il sistema commerciale	
		Infrastrutture di scala territoriale	
	Salute pubblica	Infrastrutture di scala locale	
		Alterazione della qualità ambientale	
		Incidentalità	

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Alla presente relazione viene allegato anche il documento contenente gli elementi per la definizione del Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) riferito alle misurazioni ante - in corso - post operam riguardo le componenti aria, acque superficiali e sotterranee e rumore.

Lo stesso PMA farà riferimento alla Determinazione n. 363 del 16/04/2012 del Servizio VIA della Provincia di Vicenza, in quanto presente tra le prescrizioni, e dovrà essere concordato con la Provincia e l'ARPAV.

COERENZA DEL PROGETTO CON LE PRESCRIZIONI DELLA DETERMINA N. 363 DEL 16/04/2012 DEL SERVIZIO VIA DELLA PROVINCIA DI VICENZA

Di seguito si riassume la coerenza del progetto attuale (2019) con le prescrizioni risalenti al progetto del 2011 attraverso la Determina n. 363 del 16/04/2012 del Servizio VIA della Provincia di Vicenza:

	PRESCRIZIONE 2012	SOLUZIONE 2019
1) Progetto Definitivo	a) Sviluppare gli interventi di mitigazione in coerenza con le previsioni degli strumenti urbanistici comunali.	Si rammenta che il progetto non è conforme agli strumenti urbanistici ed è necessario ricorrere a Variante del Piano degli Interventi, poiché si discosta leggermente dall'impronta indicata in sede di Piano degli Interventi. Tuttavia, le opere

		di mitigazione progettate sono conformi all'ipotesi di variante considerata nello studio urbanistico di progetto.
	b) Inserire nei documenti progettuali, relativi agli oneri contrattuali dell'appaltatore dell'infrastruttura (capitolati d'appalto), le prescrizioni relative alla mitigazione degli impatti in fase di costruzione e quelle relative alla conduzione delle attività di cantiere.	Il progetto ha tenuto conto degli oneri di mitigazione, sia in fase di Corso Opera che in fase Post Opera, come specificato nel capitolo relativo alle specifiche tematiche (acustica e cantierizzazione).
	c) Anticipare nel programma lavori la realizzazione delle opere di mitigazione rispetto alla realizzazione delle opere in progetto.	Nel cronoprogramma sono indicate tutte le fasi per la realizzazione dell'intervento. Laddove è necessaria, viene anticipata la realizzazione della barriera di mitigazione acustica.
	d) Sviluppare la nuova rotatoria del nodo ovest in maniera tale che sia predisposta per il collegamento con il previsto progetto di collegamento con la Strada Molina.	Lo strumento di pianificazione del Comune di Thiene prevede il completamento della variante alla SP 48 "Molina" con l'attestazione diretta da ovest sulla rotatoria di via dell'Autostrada. La conformazione della rotatoria di progetto "a fagiolo", oltre che per salvaguardare le interferenze con pertinenze commerciali produttive e residenziali, si adegua ad una potenziale predisposizione futura della viabilità.
	e) Prevedere un Progetto di Monitoraggio Ambientale, sia per la fase di cantiere che di esercizio, che riguarderà tutte le componenti ambientali.	Il PMA è previsto per il monitoraggio delle componenti ambientali maggiormente esposte agli impatti, da svilupparsi in fase esecutiva. Tuttavia, in allegato al Progetto Definitivo, è stato predisposto il documento "Elementi e contenuti per la definizione del P.M.A. dell'intervento", che anticipa contenuti e metodi da svilupparsi più nel dettaglio in sede di progettazione esecutiva.
	f) Privilegiare, ove possibile, l'utilizzo di tecniche di ingegneria naturalistica.	Nelle opere a verde si fa ricorso ad interventi che rientrano nella categoria dell'ingegneria naturalistica, quali l'inserimento del verde per la sistemazione e l'arredo delle rotatorie, e il rivestimento a verde di muri e scarpate dei tratti di strada in trincea.
2) Emissioni in atmosfera	- Gli automezzi di cantiere dovranno essere conformi alle norme di omologazione definite dalle direttive europee, il livello di manutenzione deve essere garantito per tutta la durata del cantiere e i mezzi di cantiere dovranno arrecare la minor interferenza possibile con la viabilità ordinaria; - Il Piano di cantierizzazione dovrà limitare la dispersione di materiale	Per la salvaguardia della componente atmosferica e il contenimento degli impatti dovuti a dispersioni di polveri o inquinanti aerodispersi si adotteranno le misure e le azioni elencate negli elaborati progettuali relativi alla cantierizzazione.

	polveroso, garantire il trasporto di tale materiale adottando tutte le precauzioni possibili e tenere umide le superfici piane e i piazzali per evitare il sollevamento delle polveri.	
Suolo e sottosuolo	• Prevedere apposite aree da adibire allo stoccaggio di terreni scavati sospetti di contaminazione in attesa delle verifiche analitiche; • Riutilizzo in loco dei materiali provenienti da scavi e demolizioni; • Eseguire gli accorgimenti necessari per limitare il rischio di rilascio di carburanti, lubrificanti ed altri idrocarburi nelle aree di cantiere; • Realizzare n. 2 piezometri, preposti all'attuazione di un piano di monitoraggio qualitativo della tavola d'acqua in tutte le fasi del regime idrogeologico.	Nel Piano di Utilizzo delle terre e rocce da scavo sono descritte tutte le misure da tenere in considerazione in sede di cantiere, le aree di stoccaggio ed i siti di conferimento del materiale scavato e demolito. Il progetto della cantierizzazione individua opportune aree di stoccaggio, sia per i materiali provenienti da scavi e demolizione che per la raccolta differenziata dei rifiuti. Nell'elaborato indicante i contenuti del PMA (e nel capitolo degli impatti sull'ambiente idrico) è stata motivata la scelta di non procedere al monitoraggio della qualità delle acque sotterranee facendo ricorso all'uso dei piezometri, ricorrendo in alternativa al controllo delle acque provenienti dall'infrastruttura, onde assicurare la sostenibilità del ciclo delle acque connesso alla realizzazione dell'opera.
Risorse idriche	Prevedere accorgimenti per la raccolta e trattamento delle acque nere di cantiere, delle acque provenienti dal lavaggio dei mezzi di trasporto e delle macchine operatrici, delle acque provenienti dal lavaggio e dalla produzione di aggregati.	Tutti gli accorgimenti sono stati presi in considerazione in sede di progetto definitivo, con i necessari provvedimenti di canalizzazione e regimentazione fognaria degli scarichi.
Rumore	Predisposizione di un progetto esecutivo che consenta di prevedere schermi acustici, anche provvisori, per tutelare le popolazioni durante la fase di costruzione, nel caso in cui se ne riscontrano gli estremi.	Già in sede di Progetto Definitivo, a seguito dello studio e della simulazione del clima acustico, è stato definito il progetto della mitigazione acustica mediante barriera, da realizzarsi fin dall'avvio del cantiere. Nello studio acustico possono essere verificate le valutazioni inerenti la mitigazione delle emissioni acustiche, riferite sia al periodo diurno che a quello notturno.
Flora, fauna ed ecosistemi	• Impiegare specie autoctone e raccogliere eventualmente in loco il materiale per la loro propagazione al fine di preservare la diversità biologica; • Curare una tipologia di ricomposizione fondiaria che riutilizzi le aree residuali come superfici di rinaturalizzazione.	Nella realizzazione delle opere a verde si provvede ad impiegare le specie autoctone. Si precisa che con il presente progetto non si arrecano interruzioni della rete ecologica in quanto non presente nell'area di studio.

CONCLUSIONI

A conclusione di questo Studio Preliminare Ambientale si può affermare che il progetto della nuova bretella di collegamento tra il casello di Thiene dell'autostrada A31 "Valdastico" e la S.S. "Nuova Gasparona", risulta compatibile con gli strumenti di pianificazione vigente sia a livello locale sia su scala provinciale e regionale.

Da una prima analisi degli impatti prodotti dall'opera sull'ambiente se ne deduce che le interferenze con il territorio circostante sono limitate e non tali da modificarne le caratteristiche, sia dal punto di vista biologico che antropico.

In questa fase è comunque doveroso sottolineare come, specialmente nel corso della realizzazione dell'opera, sia possibile che si manifestino interferenze con l'ambiente circostante, soprattutto per quanto riguarda l'interferenza con la vegetazione e la fauna esistenti e per quanto concerne rumore ed emissioni in atmosfera di inquinanti e polveri sottili derivanti dalla presenza e dall'attività dei mezzi d'opera all'interno del cantiere.

A questo proposito sono state suggerite all'interno della presente relazione delle opportune soluzioni di mitigazione degli impatti.

Per la fase prettamente di esercizio non sono invece emerse problematiche particolari per quanto riguarda le possibili interferenze col territorio.

Per concludere si fa notare come il miglioramento della viabilità legato alla realizzazione dell'asse viario di progetto, possa sgravare dal traffico un'area tuttora interessata dai flussi continui e persistenti, con conseguenti benefici, oltre che sulle attività commerciali e industriali, anche su territorio ed ambiente.

ALLEGATI

Nella tabella seguente si elencano i principali elaborati (fascicolati e grafici) allegati al presente Studio Preliminare Ambientale.

Nr.	Titolo elaborato	Codice elaborato										
		N.	PRJ	ORIG.	VOL.	LOCATION	TYPE	ROLE	NUM.		SUIT.	REV.
1	Elenco elaborati del Progetto Definitivo	1	U25	EF00	GEN	S0_XXZZ00_Z	FS	ZM	0001		D00S1	P01
2	Relazione generale	2	U25	EF00	GEN	S0_XXZZ00_Z	TR	ZM	0001		D00S1	P01
3	Studio del traffico	3	U25	EF00	GEN	S0_XXZZ00_Z	TR	TR	0001		D00S1	P01
4	Corografia generale	6	U25	EF00	GEN	S0_XXZZ00_Z	DR	CH	0001		D00S1	P01
5	Ortofotopiano con sovrapposizione del tracciato	7	U25	EF00	GEN	S0_XXZZ00_Z	DR	CH	0002		D00S1	P01
6	Planimetria d'inserimento negli strumenti urbanistici - Piano di Assetto del Territorio	8	U25	EFPR	GEN	S0_XXZZ00_Z	DR	CH	0001		D00S1	P01
7	Planimetria d'inserimento negli strumenti urbanistici - Piano degli Interventi	9	U25	EFPR	GEN	S0_XXZZ00_Z	DR	CH	0002		D00S1	P01

8	Cronoprogramma dei lavori	11	U25	EF00	GEN	S0_XXZZ00_Z	IS	ZM	0002		D00S1	P01
9	Planimetria stato di fatto - Tratto est	13	U25	EFGT	VTO	S0_XXZZ00_Z	DR	VT	0001		D00S1	P01
10	Planimetria stato di fatto - Tratto ovest	14	U25	EFGT	VTO	S0_XXZZ00_Z	DR	VT	0002		D00S1	P01
11	Relazione geologica	15	U25	EFGE	EGT	S0_XXZZ00_Z	TR	CE	0001		D00S1	P01
12	Relazione geotecnica e sismica	16	U25	EF50	EGT	S0_XXZZ00_Z	TR	CE	0001		D00S1	P01
13	Piano di Utilizzo delle terre e rocce da scavo, ai sensi del D.P.R. n. 120 del 13.06.2017 s.m.i.	17	U25	EFNE	EGT	S0_XXZZ00_Z	TR	CE	0001		D00S1	P01
14	Planimetria con ubicazione delle indagini	18	U25	EFGE	EGT	S0_XXZZ00_Z	DR	CE	0001		D00S1	P01
15	Planimetria generale di progetto	21	U25	EF00	HML	S0_XXZZ00_Z	DR	CH	0001		D00S1	P01
16	Profili longitudinali - Asse principale	27	U25	EF00	HML	S0_XXZZ00_Z	DR	CH	0006		D00S1	P01
17	Relazione idrologica e idraulica	85	U25	EF00	HDG	S0_XXZZ00_Z	TR	CD	0001		D00S1	P01
18	Smaltimento acque di piattaforma - Planimetria tratto est	86	U25	EF00	HDG	S0_XXZZ00_Z	DR	CD	0001		D00S1	P01
19	Smaltimento acque di piattaforma - Planimetria tratto ovest	87	U25	EF00	HDG	S0_XXZZ00_Z	DR	CD	0002		D00S1	P01
20	Vasche di trattamento della prima pioggia - Piante e sezioni	89	U25	EF00	HDG	S0_XXZZ00_Z	DE	CD	0002		D00S1	P01
21	Studio acustico e relativi allegati	102	U25	EFPR	ENV	S0_XXZZ00_Z	TR	LA	0001		D00S1	P01
22	Rappresentazione dell'isolivello sonoro	103	U25	EFPR	ENV	S0_XXZZ00_Z	DR	LA	0001		D00S1	P01
23	Planimetria con barriera integrata sicurezza e antirumore	104	U25	EFPR	ENV	S0_XXZZ00_Z	DR	LA	0002		D00S1	P01
24	Barriera integrata sicurezza e antirumore - Pianta prospetti e sezioni	105	U25	EFPR	ENV	S0_XXZZ00_Z	DE	LA	0001		D00S1	P01
25	Ponte canale - Schema generale - Piante e sezioni	110	U25	EF00	VUT	S0_XXIM00_Z	DE	CU	0001		D00S1	P01
26	Rete di fognatura (Viacque) - Risoluzione delle interferenze - Via Campazzi - Planimetria stato di fatto e di progetto	111	U25	EF00	VUT	S0_XXIM00_Z	DR	CU	0001		D00S1	P01
27	Rete di fognatura (Viacque) - Risoluzione delle interferenze - Via Gombe - Planimetria stato di fatto e di progetto	112	U25	EF00	VUT	S0_XXIM00_Z	DR	CU	0002		D00S1	P01

28	Rete di fognatura (Viacque) - Risoluzione delle interferenze - Via Gombe - Elementi tipo	113	U25	EF00	VUT	SO_XXIM00_Z	DE	CU	0001		D00S1	P01
29	Rete di acquedotto (Viacque) - Risoluzione delle interferenze - Planimetria stato di fatto e di progetto	114	U25	EF00	VUT	SO_XXIM00_Z	DR	CU	0003		D00S1	P01
30	Rete di smaltimento acque (Consorzio di Bonifica) - Risoluzione delle interferenze - Planimetria stato di fatto e di progetto	115	U25	EF00	VUT	SO_XXIM00_Z	DR	CU	0004		D00S1	P01
31	Rete gas (AP retigas) - Risoluzione delle interferenze - Planimetria stato di fatto e di progetto	116	U25	EF00	VUT	SO_XXIM00_Z	DR	CU	0005		D00S1	P01
32	Rete elettrica (ENEL) - Risoluzione delle interferenze - Planimetria stato di fatto e di progetto	117	U25	EF00	VUT	SO_XXIM00_Z	DR	CU	0006		D00S1	P01
33	Rete dati (Telecom) - Risoluzione delle interferenze - Planimetria stato di fatto e di progetto	118	U25	EF00	VUT	SO_XXIM00_Z	DR	CU	0007		D00S1	P01
34	Rete dati (Fastweb) - Risoluzione delle interferenze - Planimetria stato di fatto e di progetto	119	U25	EF00	VUT	SO_XXIM00_Z	DR	CU	0008		D00S1	P01
35	Rete dati (Infratel) - Risoluzione delle interferenze - Planimetria stato di fatto e di progetto	120	U25	EF00	VUT	SO_XXIM00_Z	DR	CU	0009		D00S1	P01
36	Rete dati (Pasubio F.O.) - Risoluzione delle interferenze - Planimetria stato di fatto e di progetto	121	U25	EF00	VUT	SO_XXIM00_Z	DR	CU	0010		D00S1	P01
37	Planimetria catastale	125	U25	EF00	LLO	SO_XXZZ00_Z	DR	ZL	0001		D00S1	P01
38	Fasi costruttive - Macrofase 01 - Svincolo Gasparona - Planimetrie	129	U25	EF00	TTW	SO_XXZZ00_Z	DR	CW	0002		D00S1	P01
39	Fasi costruttive - Macrofase 02 - Svincolo rotatorie nord-sud - Planimetrie	130	U25	EF00	TTW	SO_XXZZ00_Z	DR	CW	0003		D00S1	P01
40	Fasi costruttive - Macrofase 03 - Svincolo via Gombe - Planimetrie	131	U25	EF00	TTW	SO_XXZZ00_Z	DR	CW	0004		D00S1	P01
41	Fasi costruttive - Macrofase 04 - Svincolo via Campazzi -	132	U25	EF00	TTW	SO_XXZZ00_Z	DR	CW	0005		D00S1	P01

	Planimetrie											
42	Fasi costruttive - Macrofase 05 - Svincolo via dell'Autostrada - Planimetrie	133	U25	EF00	TTW	S0_XXZZ00_Z	DR	CW	0006		D00S1	P01
43	Fasi costruttive - Macrofase 06 - Completamento asse principale - Planimetrie	134	U25	EF00	TTW	S0_XXZZ00_Z	DR	CW	0007		D00S1	P01
44	Computo metrico estimativo - Volume 1 di 2	139	U25	EF00	GEN	S0_XXZZ00_Z	BQ	QS	0003		D00S1	P01
45	Computo metrico estimativo - Volume 2 di 2	140	U25	EF00	GEN	S0_XXZZ00_Z	BQ	QS	0004		D00S1	P01
46	Quadro economico	141	U25	EF00	GEN	S0_XXZZ00_Z	BQ	QS	0005		D00S1	P01
47	Vinca - Relazione tecnica e dichiarazione di non incidenza	143	U25	EFPR	EAC	S0_XXZZ00_Z	TR	LE	0001		D00S1	P01
48	Comparazione sinottica del Progetto valutato 2011 e nuovo Progetto Definitivo 2019		U25	EFPR	EAC	S0XXZZ00_Z	TR	LE	0003		D00S1	P01
49	Elementi e contenuti per la definizione del P.M.A. dell'intervento		U25	EFPR	EAC	S0XXZZ00_Z	TR	LE	004		D00S1	P01