

Università degli Studi di Padova

**Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile ed Ambientale**

Corso di Laurea in Ingegneria Civile

## **Relazione per la Prova Finale**

*Il progetto dell'Alta Velocità-Alta Capacità a Vicenza.  
Opportunità e criticità territoriali di una grande opera  
infrastrutturale*

Relatore:

Professore Michelangelo Savino

Laureando: Pietro Sofia

Matricola: 1195341

## **Abstract**

Vicenza e il suo territorio comunale saranno interessati nei prossimi anni dai cantieri per la costruzione del nuovo tratto ferroviario di AV/AC, che unificherà il Nord Italia da Est a Ovest, aggiungendo un nuovo tassello alla rete di trasporto ferroviario europeo.

Vicenza come gran parte delle città italiane vanta una storia più che millenaria che inizia culturalmente e urbanisticamente in epoca romana e troverà una seconda rinascita in epoca rinascimentale. Dopo il boom economico che ha travolto l'Italia degli anni Sessanta, il tessuto urbano della città ha subito un forte sviluppo con non poche contraddizioni.

La città, a causa di questa rapida espansione disomogenea, ha riscontrato diverse problematiche collegate al traffico, inquinamento e vivibilità degli spazi comuni, che sono ad oggi elementi costanti della vita dei cittadini vicentini.

Diventa essenziale a mio avviso studiare e analizzare quelli che sono i risvolti di un progetto ferroviario che non riguarderà solamente la ferrovia in sé, ma comprenderà e influenzerà tutte le infrastrutture presenti e circostanti il tracciato ferroviario.

L'analisi e lo sviluppo di tale tematica è frutto di un interesse personale sia perché Vicenza è la città dove sono nato e vivo, sia perché il progetto "TAV" rappresenta un caso di studio appassionante per quanto riguarda il rapporto tra il contesto urbanistico e sociale di una città e una grande opera infrastrutturale.

Tutto questo ha trovato concretezza grazie al corso universitario di Tecnica e Pianificazione Urbanistica del professore e mio relatore Michelangelo Savino, che ringrazio per avermi supportato e aiutato nella stesura di questa Tesi. Vorrei inoltre ringraziare i miei genitori che mi hanno sempre dato una spinta e sostenuto con costanza durante questa prima parte del mio percorso universitario. Vorrei infine dire grazie a tutte le mie amiche e amici che mi hanno reso questi anni più leggeri e senza i quali sarebbe risultato tutto più difficile.

## **Sommario**

### **1. Il Progetto AV/AC Veneta**

- 1) Il ruolo strategico dell'AV/AC Veneta nelle Reti Europee
- 2) Le indicazioni del PRT per l'AV/AC Veneta

### **2. Il tratto vicentino della AV/AC Veneta**

- 1) Caratteri e obiettivi della nuova infrastruttura ferroviaria
- 2) Storia Cronologica del Progetto
- 3) Il progetto dell'AV di Vicenza: soluzioni a confronto
- 4) Il Progetto Definitivo
- 5) PTCP e AV/AC

### **3. L'inquadramento urbanistico del progetto della 'AV/AC**

- 1) Il Piano di Assetto Territoriale
- 2) Il Piano degli Interventi
- 3) Elementi di Analisi desunti dal PAT e PI
- 4) Vincoli e Zonizzazione PAT
- 5) La V.I.A.
- 6) Relazione V.I.A. del Comitato Tecnico Regionale V.I.A.
- 7) Lo studio degli interventi ambientali e delle opere di mitigazione (3.8.1., Flora, Fauna, Ecosistemi e Biodiversità, 3.8.2. Opere di Mitigazione, 3.8.3. Atmosfera, 3.8.4. Ambiente Idrico)

### **4. Conclusione**

## **1. Il Progetto AV/AC Veneta**

*“Questo progetto aumenterà la qualità della vita della città. Farà bene a Vicenza”.* Queste sono le parole riportate da Vicenza Report ed attribuite ad Achille Variati, ex sindaco di Vicenza, che il 31 ottobre 2017 ha promosso il PP del progetto Alta Velocità/ Alta Capacità Nodo di Vicenza.

Variati aggiunge: *“La nostra è una città storica delicata, ma è anche una città moderna che deve fare i conti con il problema dell’inquinamento atmosferico. Questo progetto innovativo, che fa dell’intermodalità il suo punto di forza, contribuirà a combattere le polveri sottili in modo decisivo. Mai avremmo potuto aspirare a tali infrastrutture, e spero che il mio successore raccolga il testimone del processo che abbiamo avviato”* (1).

La prospettiva futura di una città più pulita e meno congestionata dal traffico non può non catturare positivamente l’attenzione degli abitanti di Vicenza, che negli ultimi trent’anni hanno visto un forte sconvolgimento della configurazione urbanistica. Le opere come la nuova base militare americana Dal Molin, il nuovo tribunale di Borgo Berga e la nuova sede universitaria, sono state accompagnate da forti perplessità da parte dei cittadini, stanchi di una progettualità a breve termine, senza una vera e propria pianificazione cittadina e con il risultato di un lento, ma costante deterioramento dei servizi che la città non riesce più ad offrire alla sua cittadinanza.

Se da una parte la realizzazione di questi progetti venga sostenute fortemente dalla classe politica comunale, proponendoli come slanci di opportunità, dall’altra troviamo una eterogeneità e inadeguatezza degli interventi, che spesso si limitano a mettere delle toppe su cicatrici ormai troppo profonde per essere risolte da singoli interventi. La forte crescita di popolazione emigrante, l’inadeguatezza della proposta di trasporto, l’inefficienza dei servizi e l’inquinamento atmosferico, idrico e di rumore, fanno sì che la prospettiva di vita e lavoro in una città come Vicenza sia sempre meno allettante. Ne è sintomo anche la forte espansione e trasferimento delle persone dai quartieri centrali della città, per optare ad abitazioni e sistemazioni nelle parti più periferiche, lontane da smog rumore e macchine. Ma se da una parte chi può permetterselo cerca di scappare, dall’altra c’è chi deve rimanere, anche in condizioni di degrado edilizio non indifferente. Gli stessi strumenti di pianificazione, come PAT, sottolineano proprio questa questione di benessere e di come di primaria importanza sia intervenire in termini di riqualificazione del patrimonio edilizio, sotto l’ormai sempre più evidente problematica di invecchiamento e fragilità delle infrastrutture vicentine.

La domanda che sorge è se questa ennesima cantierizzazione su larga scala sia effettivamente un modo di migliorare la città o pura speculazione economica e politica? In che modo e attraverso che mezzi la condizione di Vicenza trarrà un effetto positivo? Ed infine a quali condizioni esso è reso possibile?

La città di Vicenza nei prossimi dieci anni sarà interessata dai lavori della nuova Linea dell’Alta Velocità/ Alta Capacità Italiana. L’opera fa parte di quella che è la nuova politica per le reti Transeuropee dei trasporti, energia e telecomunicazione TENs nata nel 1993 (2).

Dal punto di vista dei trasporti, la rete transeuropea dei trasporti, chiamata TEN-T, andrà ad implementare una viabilità moderna e più efficiente per il collegamento tra le regioni Europee, sulla base delle politiche del mercato unico e collaborazione tra stati europei. La rete TEN-T, composta da un insieme di corridoi ferroviari, servirà quindi a collegare maggiormente gli stati europei favorendo l’unificazione dell’unione, attraverso il trasporto sostenibile e incoraggiando la politica di decarbonizzazione (2).



Vicenza rientra nel Corridoio Mediterraneo, una linea che dovrebbe unire la Spagna, passando per la Francia del Sud e Nord Italia, raggiungendo poi l'Ungheria e terminando lungo il confine ucraino-ungherese.

Il progetto è diviso in lotti, ciascuno dei quali in Italia viene gestito da diversi consorzi, tra cui IRICAV 2 che in modo particolare si occuperà del tratto Veneto. I consorzi a loro volta si affideranno ad altre imprese appaltatrici per la realizzazione. Man mano che ogni lotto viene completato si passa al lotto successivo (2).

Facendo un focus sulla situazione Veneta, il tracciato della nuova linea AV/AC collegherà le città lombarde di Milano, Bergamo e Brescia con i capoluoghi veneti di Verona, Vicenza, Padova e Venezia. Per il tratto Lombardo abbiamo l'inaugurazione dell'alta velocità già nel Dicembre 2016. Già completato è anche il tratto finale tra Padova e Venezia, terminato nel 2007 sempre in prospettiva della rete TEN-T corridoio Mediterraneo. Da completare rimane solo il tratto Verona Padova. Esso è suddiviso in tre Lotti: un primo lotto compreso tra Verona e Bivio Vicenza già in fase di costruzione, il secondo lotto di attraversamento di Vicenza è già stato presentato il progetto definitivo e il lotto Vicenza Padova in fase di progettazione (2).

Il collegamento con Vicenza risulta quindi uno degli ultimi tasselli per implementare l'alta Velocità e l'alta Capacità nel Nord Italia, un riammodernamento e allargamento di una linea ferroviaria che negli anni, a parte gli aggiornamenti nei campi della sicurezza, segnaletica e gestione dei flussi, non ha subito grandi cambiamenti. Oggi grazie ad un investimento di diversi miliardi di euro, si andrà a realizzare uno dei più grandi cantieri su vasta scala che il Veneto e Vicenza abbiano visto da molto tempo. Un'opera o meglio Grande Opera, che interesserà i cittadini vicentini e veneti per diversi anni e che andrà a mutare in modo imponente il fragile tessuto urbanistico presente a Vicenza e dintorni.

Sulla concretizzazione della nuova tratta e tutte le nuove opere complementari, tuttavia, grava la storia dell'edilizia italiana, che è un esempio di dicotomia formata da una parte da un'eccellenza ingegneristica e progettuale invidiata e presa come esempio in tutto mondo, dall'altra una cattiva progettualità nel lungo termine, che ha spesso favorito negli anni gli interessi economici a discapito del reale benessere collettivo. L'Italia ha avuto negli anni 60 una forte accelerazione del comparto dell'edilizia che pochi altri stati europei hanno avuto, basta pensare che nel 1960 l'occupazione solo nel campo dell'edilizia rappresentava il 15% degli occupati italiani, con un PIL del 10% (3). Avevamo primati in diversi ambiti ingegneristici civili. A cavallo tra gli anni Cinquanta e sessanta potevamo vantare di uno dei tassi di collegamento autostradale più alti al mondo, grazie anche alla conoscenza e visione portata avanti da ingegneri come Piero Puricelli, che furono i primi a immaginarsi le autostrade come vie ad alto scorrimento per collegare tutte le principali città italiane (4). Sicuramente è da citare anche l'ambito ferroviario italiano, che poteva celebrare uno dei primi sistemi ad alta velocità con la costruzione della Direttissima Firenze-Roma. Un primo esempio delle linee veloci in Europa, a pari passo con la più famosa Tōkaidō Shinkansen giapponese in costruzione in quegli stessi anni. Oltre alla velocità di 250 km/h (stessi valori dell'AV che vengono realizzate al giorno d'oggi), la peculiarità di questa opera stava nel collegare due grandi centri senza dover aver la necessità di fermarsi in stazioni intermedie e con la possibilità di "entrare" e "uscire" lungo il tragitto mediante "interconnessioni" alle linee preesistenti, evitando la formazione di ingorghi sul modello delle autostrade (per motivi politici ed economici la linea vedrà la luce solo nel lontano 1992) (5).

Ciononostante, i primati non sono solo positivi, anzi dalla fine degli anni 60 in poi abbiamo avuto un sostanziale peggioramento del patrimonio infrastrutturale e immobiliare, collezionando negli anni diversi record negativi. Citando i dati dell'ISPRA dopo un anno di COVID, al termine del quale per la prima volta da molti anni abbiamo riscontrato dati incoraggianti dal punto di vista ambientale, nel 2021 in Italia abbiamo registrato uno dei valori di Consumo di suolo più alti negli ultimi dieci anni. Il consumo di suolo ha sfiorato un valore di 19 ettari al giorno, per un valore totale di 70 km<sup>2</sup> in un solo anno di coperture artificiali, con primato a parimerito di Lombardia e Veneto, che hanno raggiunto un valore di suolo consumato pari al 12% (6).

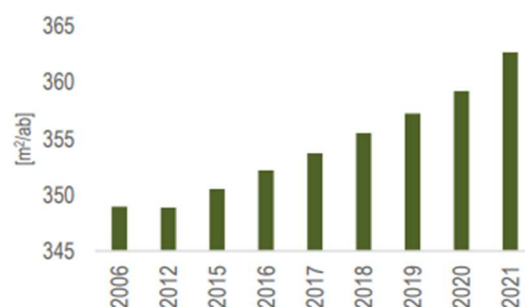


Figura 1: Suolo consumato pro capite a livello nazionale per anno.

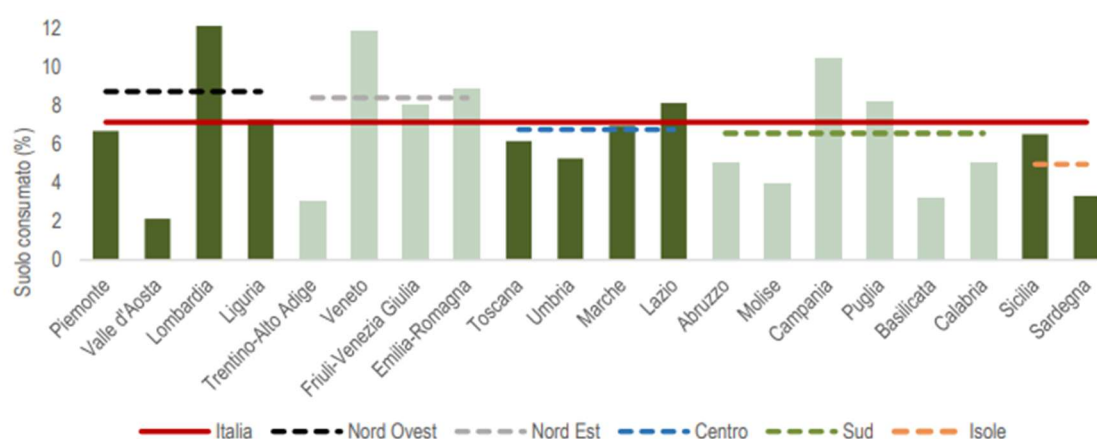


Figura 2: Suolo consumato a livello regionale e di ripartizione geografica (% 2021). In rosso la percentuale nazionale.

Tutto questo potrebbe essere in parte giustificato se effettivamente la richiesta costruttiva fosse dimensionata in base ad una domanda crescente, ma basta prendere come esempio il Veneto e notiamo come si tratti di pura speculazione edilizia. In Veneto possiamo contare la presenza di ben 92 mila capannoni industriali per un numero totale di 41.300 mila ettari di terreno, il 20% di tutto lo spazio edificato nella regione Veneto (7). Di questi 92 mila ben 11 mila sono inutilizzati, vuoti, lasciati lì a prendere polvere e invecchiare, perdendo sia la loro funzionalità, che il loro valore monetario e aumentando sempre più i costi di recupero o demolizione (7). Il risultato è quello di un territorio costellato di sarcofagi di calcestruzzo abbandonati. Questa doppia faccia del processo costruttivo in Italia mi porta a posare uno sguardo critico sulle finalità e risultati previsti di un progetto come quello della alta velocità a Vicenza

Mi sembra quindi doveroso, visto l'imponenza dell'opera, fare un'analisi del progetto ed evidenziare eventuali ripercussioni che essa potrà avere, alla luce anche di quello che è il rapporto tra le necessità delle popolazioni, le eventuali soluzioni tecniche e il mondo della politica. L'analisi sarà suddivisa in una prima parte introduttiva dei progetti dell'AV/AC per poi focalizzarsi sulla situazione vicentina. Andremo poi a confrontare e vedere quelle che sono le normative, strumenti e riferimenti urbanistici alla base del progetto e terminerò la tesi andando a evidenziare le criticità che un'opera come l'AV/AC può generare in una città.

### **1.1 Il ruolo strategico dell'AV/AC Veneta nelle Reti Europee**

L'acronimo TENs sta a identificare il trans european network, tradotto come Rete transeuropea, è un insieme di reti di collegamento a livello europeo, che come descritto precedentemente hanno lo scopo di favorire la cooperazione e unificazione dei vari stati europei, in ambiti strategici di interesse comune. Specificatamente L'Europa nel 1993 ha iniziato questa nuova politica di collaborazione, in vista anche

dell'arrivo della moneta unica, nei campi: dell'energia TEN-E, delle comunicazioni eTEN e dei trasporti TEN-T (2).

L'Europa ha costituito un fondo valido in un primo momento per il periodo tra il 2014 e 2020, prorogato poi fino al 2027, volto ad incentivare investimenti nelle reti transeuropee con un importo complessivo di 11.4 miliardi € per il TEN-T, 5.2 miliardi di € per l'energia e 1.8 miliardi di € per le telecomunicazioni (2).

Focalizzandosi sulla rete TEN-T identifichiamo due macro-livelli del progetto, il primo è il Comprehensive Network che vede il termine ultimo di realizzazione nel 2050, con lo scopo di collegare globalmente e completamente le regioni europee. Il secondo è il Core Network, che rappresenta un sottogruppo della Comprehensive Network, da completare entro il 2030, ma con la finalità di collegare le parti delle regioni europee che rivestono più alta importanza strategica (2).

Il Core Network è stato suddiviso in corridoi ciascuno facente riferimento a zone affini per l'economia, il trasporto di persone e merci. Presenteranno nodi di giunzioni individuabili in: capitali, centri metropolitani di interesse industriale e turistico, aeroporti e ovviamente stazioni ferroviarie. I corridoi sono 9 citandone alcuni troviamo: quello Atlantico che unisce Lisbona Madrid Parigi, quello Scandinavo-Mediterraneo che unisce i paesi scandinavi di Finlandia, Svezia e Norvegia con le città più a sud dell'Italia come Napoli e Palermo ed infine il corridoio Mediterraneo che come già citato precedentemente collegherà le città del sud della Spagna, con Francia, Italia e Ungheria.

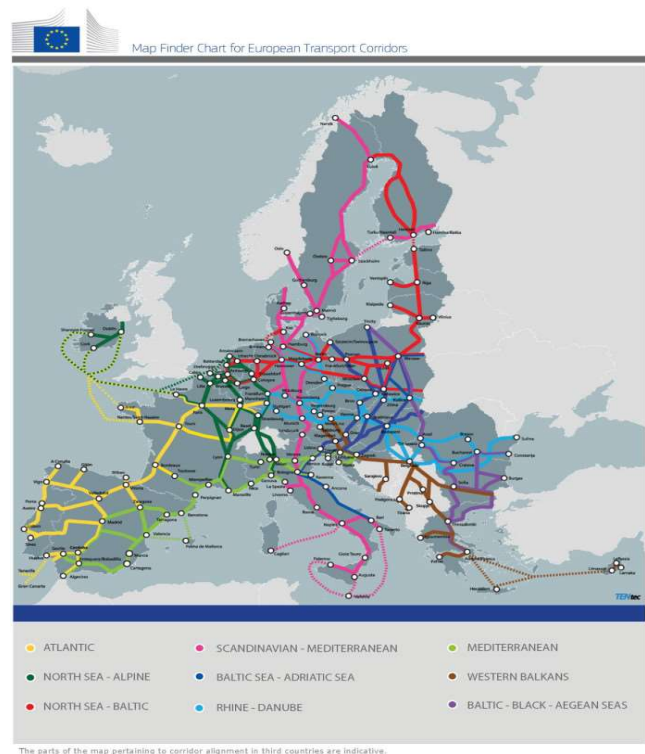


Figura 3: Rete Transeuropea

Stanno venendo sviluppati 527 progetti di cui 160 monitorati dall'Italia, per un valore di 98.4 miliardi di euro (2).

Il corridoio Mediterraneo passante per il Nord Italia prevede al confine il tanto discusso tunnel T.A.V. Torino-Lione in corrispondenza del traforo del Frejus (8). Il tunnel rappresenta un progetto di cooperazione tra Italia e Francia, attraverso una suddivisione dei lavori in tre Parti, una prima parte tra Lione e Saint Jean de Maurienne è sotto la gestione e controllo delle ferrovie Francesi, il tratto tra Tornio e Susa è di RFI, mentre il tratto di giunzione dove si sta costruendo il tunnel è di gestione Transfrontaliera della Società

TELT, una società Binazionale al 50% tra Francia e Italia. Proseguirà poi la tratta fino a Torino, Novara, Milano per poi proseguire in Veneto (9). Erroneamente il progetto dell'AV/AC viene chiamato T.A.V. che sta a significare Treni ad Alta Velocità, in realtà i treni che viaggeranno lungo queste nuove tratte saranno sì treni ad alta velocità per trasporto di passeggeri ad una velocità di 220km/h, tuttavia sugli stessi binari andranno a viaggiare anche treni ad alta capacità per il trasporto merci 120km/h. Dalla congiunzione di trasporto ad alta velocità di merci e passeggeri e grazie ai sistemi di controllo e gestione del traffico sui binari, nasce il concetto di Alta Capacità e la denominazione di linea A.V./A.C (9).

Sarà quindi interessante capire quanto effettivamente la ferrovia sarà in grado di sostenere la copresenza di treni viaggianti a velocità diverse a discapito della potenzialità dei treni stessi, dovendo poi incontrare nel loro percorso un alto numero di Stazioni, con continui rallentamenti e accelerazioni. Di questo spenderemo qualche parola in seguito.

Gli interventi commissionati da RFI e realizzati dalle aziende appaltatrici, possono essere riassunte in due tipi di operazioni. Allo scopo di fornire una sede adeguata al passaggio dei treni di ultima generazione, si costruisce una sede ferroviaria adatta sia a sostenere i pesi dei treni merci, nettamente più pesanti dei treni passeggeri e andando a realizzare tracciati che permettano lo scorrimento senza problematiche di sbandamento a causa delle alte velocità raggiunte. La seconda tipologia di intervento è quella delle opere secondarie che interesseranno direttamente o indirettamente la ferrovia stessa come, ad esempio, la modifica e riorganizzazione della viabilità lungo la ferrovia.

## **1.2 Le indicazioni del PRT per l'AV/AC Veneta**

Le disposizioni e la realizzazione della nuova linea AV/AC Milano-Venezia è stata percepita dalla regione Veneto in modo favorevole, venendo considerata di primaria importanza per lo sviluppo economico, sociale e ambientale del territorio. Il mezzo normativo di riferimento che ha integrato la nuova linea all'interno del comparto trasportistico veneto è il Piano Regionale dei Trasporti rinnovato nell'anno 2020 rispetto all'ormai antiquato piano del 1990 e con una prospettiva di valenza di una decina di anni fino al 2030 (10). Il PRT rappresenta uno strumento di aggiornamento, valutazione e pianificazione del sistema di mobilità, in grado di adeguare le proprie azioni agli esiti del monitoraggio dell'efficacia ed efficienza degli interventi previsti: un piano-processo in grado di rispondere in modo fluido alla rigidità della pianificazione classica. Il sistema ottenuto dovrà rispettare tre componenti della sostenibilità: sostenibilità economica, sostenibilità sociale rispetto alle problematiche dell'accessibilità e a rischi per la salute ed infine sostenibilità ambientale rispetto ai fenomeni del cambiamento climatico e di tutela di un territorio molto fragile.

Il piano ha definito 8 obiettivi, 8 strategie e 37 azioni (10).

In linea con la progettualità della linea AV/AC, il primo obiettivo del PRT è quello di connettere il Veneto ai mercati nazionali e internazionali, per la crescita sostenibile dell'economia regionale. Il piano ha lo scopo di superare quella che è una politica a puro livello regionale, ma integrare le politiche regionali con le politiche nazionali e sovranazionali, come nel caso della rete TEN-t. Un altro obiettivo citato sia nei progetti del TAV che nel PRT è quello di sviluppare un sistema di trasporti sostenibile, orientato alla tutela ambientale e del territorio. Si cercherà di ridurre l'impatto della mobilità in Veneto, attraverso interventi mirati sulla rete infrastrutturale, rendendo i traffici più fluidi e meno congestionati. La riorganizzazione sarà fatta sia a livello di mobilità urbana stradale, sia a livello di rete metropolitana ferroviaria, favorendo il passaggio da mobilità su gomma a modalità di trasporto su rotaia (10).

Gli obiettivi si tramuteranno in strategie. La prima strategia è quella di inserire l'area metropolitana diffusa del Veneto nella metropolitana d'Italia, mirando a inserire pienamente il Veneto nella rete dei servizi ferroviari di livello TAV. La rete che in questo momento si sta trasformando rispetto alla direzione Milano Venezia richiederà azioni di sviluppo e completamento anche nelle direzioni Ovest e Est, con la costruzione dell'Alta Velocità di rete della Linea Venezia-Trieste e l'Alta Velocità linea Padova-Bologna (10).

In prospettiva dei lavori sulla rete si adotterà poi una strategia di integrazione e efficientamento delle infrastrutture e servizi per il trasporto pubblico, completando ad esempio il disegno della rete infrastrutturale della metropolitana veneta o sviluppando le stazioni ferroviarie come elemento di innesco di insediamenti e trasformazioni urbane, frenando il consumo di suolo e promuovendo l'utilizzo del trasporto pubblico, integrando anche altri tipi di servizio con altri mezzi di trasporto.

Le proposte di intervento rispetto alle strategie elencate precedentemente si tramutano in (10):

- Completamento della linea TAV Milano-Venezia
- Adeguamento di capacità dei principali nodi ferroviari
- Potenziamento di dotazione e funzionalità dei nodi di Padova Venezia e Castelfranco
- Realizzazione delle linee di AV per Bologna e Trieste
- Adeguamento delle tratte ferroviari per il supporto dei treni Merci a livello Europeo
- Elettificazione delle linee Vicenza-Schio
- Riqualificazione delle stazioni ferroviarie e dei nodi intermodali degradati i abbandonati di stazione
- Integrare un aggiornamento dei mezzi di trasporto ferroviari e non, promuovendo l'accessibilità degli utenti a ridotta mobilità
- Favorire l'uso di sistemi TPL per collegare i nodi della rete di trasporto veneta, migliorando la connettività generale, andando anche a diversificare le tipologie di trasporto e implementando una penetrazione a livello urbano sempre più efficace.

## **2. Il tratto vicentino della AV/AC Veneta** (11)

Il secondo lotto funzionale interesserà principalmente i territori comunali di Altavilla Vicentina, Vicenza, Torri di Quartesolo e Sovizzo. Partendo dalla fine del lotto di costruzione del tratto di Verona al km 44+250,56, il tracciato attraversa i territori del comune di Altavilla Vicentina terminando subito dopo l'attraversamento del fiume Retrone al km 49+827. L'attraversamento del fiume Retrone non rappresenta tuttavia il limite di quelle che sono le costruzioni per l'AV/AC vicentina, ma solo il limite di realizzazione di quelle che sono le opere civili maggiormente impattanti del 2° lotto. L'opera difatti proseguirà fino al km 50+457 per interventi di tipo tecnologico. In totale parliamo di un progetto di 6.2km, redatto da Itaferr su incarico di RFI approvato dal CIPE (in data 05.03.2021) ed è stato predisposto il progetto definitivo da parte del Consorzio Iricav-Due in qualità di general Contractor.



Figura 4: Lotti Funzionali tratto Regione Veneto

Iricav Due nasce nel 1991 grazie all'unione di diverse aziende come Iritecna, Ansaldo Trasporti e Italstrade. Nello stesso anno sottoscrive con la TAV S.p.a., società del gruppo Ferroviario dello Stato, la convenzione per la realizzazione dei lavori della Linea Ferroviaria Alta Velocità Verona-Venezia. Oggi Iricav due è composto dalle società di: We Build Group (83%), Hitachi Rail STS (17%), Lamaro Appalti (0,01%), Fintecna (0,01%) (12).

### **2.1 Caratteri e obiettivi della nuova infrastruttura ferroviaria**

L'idea dell'opera nasce ben prima del progetto europeo Ten-T, ma grazie a questo trova basi solide dal punto di vista economico e politico. Il piano Generale dei Trasporti del 1984 prevedeva già un quadruplicamento della trasversale Torino-Venezia e della dorsale Milano-Bologna-Firenze-Roma-Napoli favorendo: il trasferimento su ferrovia della domanda di trasporto gravante su strada, lo sviluppo della rete di collegamento su binari di centri economici come porti, centri industriali e i grandi aeroporti e spingendo per un più forte rafforzamento dell'integrazione economica e sociale del nostro paese all'interno della comunità europea (11).

### **2.2 Storia Cronologica del Progetto**

Come da impostazione il progetto della AV/AC procede seguendo un'impostazione a lotti, costruito un lotto si passa alla costruzione del Successivo. Lo storico del progetto della AV/AC a Vicenza inizia nel 1991 con la Convenzione per la progettazione e realizzazione della Linea AV/AC Veneta. Dopo una serie di bocciature dei tracciati ipotetici, si giunge ad un progetto Preliminare nel 2003, con l'affiancamento alla Autostrada A4 per quanto riguarda l'attraversamento del comune. Si inizia a parlare più concretamente della linea dell'AV/AC nel corso del 2012 a termine del secondo mandato del sindaco Achille Variati, attraverso lo

studio di prefattibilità su commissione della Camera di Commercio di Vicenza, sostenuta dalla Regione Veneto, Provincia e Comune di Vicenza. Lo studio otterrà parere positivo attraverso la locazione di una nuova stazione per l'AV in corrispondenza della zona di Vicenza Ovest e l'attraversamento della città di Vicenza in galleria naturale (11).

Lo stesso progetto poi come vedremo subirà notevoli modifiche da quella che era l'idea iniziale. Nell'anno 2014 sempre su volontà della Camera di Commercio, a fronte dei costi esorbitanti sia temporali che monetari del primo progetto del 2012, si aggiornerà lo studio di prefattibilità, sostituendo l'attraversamento in galleria con un più semplice passaggio in superficie. Grazie a questo aggiornamento le parti interessate decidono di poter iniziare con la redazione dello Studio di Fattibilità.

Lo studio di prefattibilità aggiornato al 2014 prevedeva come opere focali:

- Eliminazione dei tratti in Galleria del tracciato preliminare dello studio del 2012;
- Realizzazione di due nuove stazioni: Stazione Vicenza-Fiera per i treni AV/AC regionali e merci e la Stazione Vicenza-Tribunale con funzione di "volano ferroviario" per ammortizzare le eventuali disfunzioni della linea durante il periodo di costruzione;
- Interramento della Linea Storica e della linea AV/AC nella "Zona dei Ferrovieri" come intervento di ricucitura urbana del quartiere stesso;

Approvato con prescrizione lo studio di Fattibilità, tra il 2014 e il 2015 si sono compiuti diversi incontri tra comune e città nei quartieri più caldi interessati dall'opera, con non poche polemiche. Terminato questo periodo di consultazioni, il sindaco, su sollecitazione della cittadinanza, richiese un'analisi comparativa tra le possibili soluzioni alternative per l'attraversamento del comune, ponendo come vincoli:

- L'affiancamento della linea AV/AC alla linea storica esistente;
- Vicenza sede di fermata non solo per i treni regionali, ma anche per treni di lunga percorrenza AV/AC;
- Possibilità di sviluppare il sistema Ferroviario Metropolitano Regionale Veneto;
- Realizzazione di una linea filoviaria per un efficientamento dei collegamenti urbani;

Le alternative progettuali in discussione nel 2015 prevedevano:

- **Soluzione 1:** Costruzione della Stazione di Vicenza Fiera e Vicenza Tribunale. Dismissione della stazione storica di Viale Roma, interrimento della linea AV/AC e della linea storica in corrispondenza della attuale stazione
- **Soluzione 2:** unica stazione in Viale Roma, con affiancamento alla linea storica in superficie
- **Soluzione 3:** stazione in Viale Roma, fermata Vicenza Fiera, con linea AV/AC affiancata alla linea storica in superficie

### **2.3 Il progetto dell'AV di Vicenza: soluzioni a confronto** (11)

Le soluzioni qui sopra elencate in realtà per le differenze che presentano possono essere raggruppate in due gruppi. Da un lato abbiamo la **soluzione 1** sicuramente ambiziosa e molto simile alla prima idea di opera che nel 2012 era stata presentata alla cittadinanza. Una realizzazione dall'impatto non indifferente, poiché non solo si andava a dismettere quella che per 200 anni è stata il fulcro trasportistico urbano della città di Vicenza, la Stazione dei treni in Viale Roma, ma soprattutto per la realizzazione di due nuove stazioni presso il "nuovo" Tribunale e la Fiera. Questa scelta andava probabilmente a colpire quello che è forse uno dei problemi più spinosi che affliggono le vecchie città italiane, ossia il traffico e inquinamento cittadino. Vicenza come molte altre medio-grandi città di Provincia italiane, presenta una storia più che millenaria. Costruita dai romani, negli anni ha avuto uno sviluppo radiocentrico, rispetto un fulcro economico religioso rappresentato da Piazza dei Signori con la Basilica Palladiana e Il Duomo (13). Nel dopo

Guerra, in pieno boom economico, si è andato a cementificare tutte le zone limitrofe al centro storico, senza però pensare alle problematiche che la città, in così forte crescita, avrebbe riscosso negli anni successivi. Ad oggi gli assi viari che permettono lo spostamento delle macchine all'interno e fuori dalla città sono principalmente due:

- **Viale Camisano/Viale della Serenissima** che collega la Zona Est della provincia, il casello dell'autostrada A4 Vicenza Est e tutti i flussi di traffico in entrata e uscita dalla Provincia di Padova
- **Corso San Felice/Viale Verona/Viale degli Scaligeri** che collega la zona Ovest della fiera, le zone produttive e industriali della Valle del Chiampo (Arzignano...), il casello dell'autostrada A4 Vicenza Ovest e tutti i flussi di traffico in entrata e uscita dalla Provincia di Verona

L'attraversamento della città presenta non poche difficoltà, soprattutto negli orari di uscita dal lavoro. In più punti è richiesto obbligatoriamente il passaggio per questi assi viari, senza avere una reale alternativa all'utilizzo di essi stessi.

Oltretutto la presenza sia della trafficata strada che parte da viale Camisano e si congiunge con Viale Verona passando per la stazione, sia della sede dei binari della rete ferroviaria ai piedi dei colli Berici, rappresentano una cicatrice per il tessuto urbano e sociale della città. Questa "immaginaria" linea rossa di origine ottocentesca ha sancito uno sviluppo della città disomogeneo, enfatizzando la ghettizzazione di determinati quartieri (con scopi differenti) rispetto al resto della città. Da una parte abbiamo il quartiere popolare Ferrovieri (anni 60', edifici per operai e operaie dell'industria Lanerossi) nella zona sud ovest della città, dall'altra abbiamo le ville di Monte Berico che dominano sul centro storico. E' facile pensare che lo scopo fosse quello di mantenere una certa distanza di quella che era la forza lavoro vicentina in quartieri più poveri e marginalizzati, mentre la parte più aristocratica si segregava su Monte Berico distante dalla povertà cittadina.

Con la prima soluzione andando a interrare il tracciato cittadino in corrispondenza proprio di questi due quartieri si sarebbe fornito a Vicenza una configurazione e strutturabilità più ordinata e coerente con la città stessa, andando oltretutto a creare sicuramente una nuova "era" per l'urbanistica vicentina. D'altro canto, visto anche la complessità della realizzazione e gli enormi costi e lunghezza dei lavori, non c'era da aspettarsi che una revisione di questo progetto e proprio da questo presupposto che nascono le **Soluzioni 2 e 3**. Entrambe compatibili con il costo monetario dell'opera, entrambe escludono la soluzione dell'interramento optando per un affiancamento delle nuove linee viarie alla linea storica e con l'unica differenza tra le due soluzioni della presenza o meno di una stazione in corrispondenza della zona Fiera.

Dopo aver compiuto l'analisi comparativa e i vari procedimenti burocratici, il comune di Vicenza in data 30/6/2016 con la Delibera n.30 ha indicato la "**soluzione 3**" come soluzione di riferimento per la realizzazione dei progetti preliminari. Si può notare come nel corso degli anni il progetto abbia subito importanti stravolgimenti e che a mio avviso, man mano che l'opera diventava sempre più concreta, le reali possibilità progettuali sono andate via via a diminuire. Nel 2003 l'opera non doveva riguardare Vicenza visto che le distanze per sfruttare al meglio l'AV richiedono spazi di frenata e accelerazione non indifferenti e tra le stazioni di Vicenza, Padova e Verona non sarebbero rispettate, con la conseguenza di un servizio di non Alta Velocità. Dopo di che, molto probabilmente sotto una spinta politica e visto anche l'immensa opportunità dal punto di vista economico per l'impianto edilizio Veneto e vicentino, si è deciso che la linea AV/AC doveva passare per Vicenza. In un primo momento i lavori che sarebbero stati eseguiti dovevano andare a rivoluzionare per sempre il territorio, come non mai dalla ricostruzione del dopo guerra, andando a eliminare i binari dei treni in superficie presenti in centro città. Con la "**soluzione 3**" a mio avviso si è voluto trovare un compromesso, tra la forte e decisa richiesta di ottenere il passaggio dell'AV a Vicenza, andando però a "risparmio" per quanto riguarda le opere su Vicenza stessa, a discapito dei cittadini e cittadine che dovranno sopportare nei prossimi anni disservizi e peggioramenti non indifferenti, ma di questo ne parleremo più approfonditamente in seguito.



Vicenza dal 1994 è riconosciuta come sito Unesco Patrimonio Mondiale dell'Umanità, grazie al suo patrimonio architettonico Palladiano. Il fatto che la città sia convenzionata con l'UNESCO pone dei vincoli costruttivi non indifferenti, soprattutto perché ad essere vincolati non sono singoli edifici storici palladiani, ma l'intera città. A fronte proprio di questi nuovi lavori una forte preoccupazione si è levata per il rischio di perdita di questo importante riconoscimento. Una missione consultiva tra febbraio e marzo 2017 ha eseguito le sue indagini e ha redatto una relazione, nella quale, dopo aver analizzato il progetto, ha esposto diverse raccomandazioni da seguire per i progettisti. La prima è quella di mantenere la continuità paesaggistica della città di Vicenza, andando ad allineare e mantenere alla stessa altitudine i binari della ferrovia, costruendo barriere antirumore e cavalcavia non troppo alti, sempre in simbiosi con l'ambiente circostante. La seconda raccomandazione è quella di trovare delle alternative per le costruzioni del ponte alto e cavalcavia pedonale a Ovest della stazione sopra i binari, anch'essi di ostruzione paesaggistica (14).

L'iter di approvazione del progetto preliminare ha richiesto 3 anni di controlli e verifiche e si è concluso con la delibera del CIPE n.64/2020 che ha accolto tutte le istanze osservazioni e proposte depositate in sede di Conferenza di servizi dei vari Enti in data 26/10/2020.

#### **2.4 Il progetto definitivo (11)**

Il progetto definitivo ha richiesto numerosi cambiamenti e chiarimenti, poiché fin dalla prima lettura del progetto preliminare si è notata l'assenza di importanti considerazioni e studi del caso. Il progetto preliminare ha difatti dato solo una solida base conoscitiva per quanto riguarda la parte puramente progettuale e infrastrutturale come: opere accessorie e ferroviarie. Mancando però per quanto riguarda studi e accorgimenti negli ambiti di salute pubblica (per intendersi: studi sull'inquinamento atmosferico, componente idrica, rumore e vibrazione ecc.).

Nel progetto definitivo sono stati quindi inseriti nuove soluzioni infrastrutturali per ottimizzare il progetto come:

1. **Cassa di espansione T. Onte:** opera idraulica modificata rispetto ai valori previsti nel progetto preliminare.
2. **Sottopasso Via Olmo:** modifica del tracciato stradale e del punto di passaggio del sottopasso, andando a sfruttare la posizione attuale del sottopassaggio, ampliandolo e rendendolo a doppia carreggiata. Si aggiungerà una nuova rotatoria per migliorare l'entrata e uscita dal comune di Altavilla Vicentina, in corrispondenza della precedenza presente tra Via Altavilla, Via Vicenza e Viale della Scienza.
3. **Barriere Antirumore:** inserimento di un catalogo di scelta di barriere antirumore, sotto esplicita richiesta della commissione dell'UNESCO, con lo scopo di selezionare le barriere che meglio si inseriscono nell'ambiente vicentino.
4. **Nuove rotatorie:** sono state inserite nuove rotatorie in punti strategici per il deflusso delle correnti veicolari, soprattutto in prospettiva dei periodi di costruzione che limiteranno l'utilizzo delle strade stesse della città come: in via dell'Oreficeria, via dell'Arsenale
5. **Cavalcavia Via Maganza:** modifiche per migliorare confort di guida diminuendo la pendenza. Modifica anche del cavalcavia pedonale.

Il P.D. comprende anche gli studi tecnici richiesti dalla Conferenza dei Servizi come:

1. **Studio Acustico Rumore Ferroviario, Nuova Viabilità, in corso d'Opera**
2. **Studio Atmosfera**
3. **Studio previsionale delle Vibrazioni**
4. **Studio d'impatto dei Campi elettrici**
5. **Studio Idraulico**
6. **Progetto Ambientale della Cantierizzazione**

## 7. Relazione Paesaggistica

(Tutti studi inesistenti nella redazione del progetto preliminare finale che, come vedremo dopo, avranno comunque risultato positivo. La domanda che sorge spontanea è in merito a come si è svolta la fase di progettazione, visto che la soluzione ottenuta dal PP era stata elaborata senza gli studi necessari per avere un chiaro stato delle cose, velocizzando la redazione del lavoro, ma trascurando una parte essenziale nella valutazione delle scelte progettuali.)

### Programma dei Lavori (11)

Da progetto i tecnici prevedono come tempo totale di realizzazione dei lavori 108 mesi, di cui nel tratto di Attraversamento di Vicenza:

1. **Opere propedeutiche all'avvio dei lavori** ---> dal mese 0 al mese 25
2. **Opere civili lungo linea** --> dal mese 8 al mese 85
3. **Armamento e impianti tecnologici soprattutto per quanto riguarda interventi in parallelo alle opere civili atte alle attivazioni e disattivazioni di tratti di linea** ---> dal mese 4 al mese 105
4. **Lavorazioni bivio Altavilla** ---> dal mese 105 al mese 108

In aggiunta abbiamo poi il periodo di collaudo che richiederà a RFI 1 mese di prove sulla linea. 109 quindi sono i mesi nei quali la linea non funzionerà a pieno regime.

A fronte delle richieste della Direzione Operativa Infrastruttura Territoriale di Verona trasmesse a Iricav 2, tramite RFI, si è optato per l'esecuzione dei lavori sul tracciato ferroviario in regimi notturni, con interruzioni massime della circolazione nel tratto compreso tra i binari da Altavilla Vicentina a Vicenza, per 5 ore notturne, 5 notti a settimana. In alcuni casi le tempistiche di lavorazione sulla linea si allungheranno anche per più di 5 ore, andando eventualmente a richiedere una sospensione di tutti i servizi su binario per interi weekend con un bloccaggio del passaggio dei treni di servizio per almeno 54 ore consecutive.

I progettisti precisano inoltre che le tempistiche di lavorazione potranno subire ulteriori ritardi dovuti alle già citate verifiche di esercizio del 1° Lotto funzionale necessarie a RFI per ottenere il via libera per l'esercizio sul LF1. Queste verifiche solitamente hanno durata di un mese e richiedono che i tratti e impianti in prossimità del test non siano modificati o non ci sia alcun tipo di attività che possano andare a disturbare i test stessi. Per questo motivo come evidenziato dalla relazione generale le reali tempistiche di lavorazione potranno essere note solo all'effettiva data di inizio del programma della LF2.

### Descrizione generale dell'intervento (11)

Il progetto definitivo del 2° Lotto funzionale in continuità con il progetto del 1° Lotto funzionale, riprende quelli che sono gli interventi tecnologici e funzionali del progetto ferroviario fino al Bivio Vicenza. Gli elementi cardine del progetto comprendono diverse operazioni a livello ferroviario e molteplici interventi a livello civile, per risolvere problematiche di diverso tipo come quelle idrauliche, geotecniche, ecc.

Principalmente se dovessimo compiere un sunto di questi elementi cardine avremmo:

1. La nuova Linea AV/AC in accostamento alla linea Storica
2. Una nuova organizzazione e modifica della zona in corrispondenza della stazione di Viale Roma
3. Una nuova stazione ferroviaria in corrispondenza della zona di Vicenza Fiera
4. Nuova Viabilità nelle zone costeggianti la ferrovia
5. Interventi Idraulici onde evitare problemi di allagamenti
6. Potenziamento della linea di trasporto Urbana con la costruzione della TPL che collegherà le zone di Vicenza Est (Viale della Serenissima) fino a Vicenza Ovest (Zona Fiera)
7. Interventi per il potenziamento e sostentamento dei servizi collegati al trasporto pubblico come:
  - a. Sistemazione del nodo di Viale Roma, Viale Milano

- b. Implementazioni di nuovi percorsi Ciclabili
- c. Costruzione di parcheggi

Tutti questi interventi si tramutano poi in progetti come: nuovi tracciati ferroviari, ponti, viadotti, gallerie artificiali, nuova viabilità, bacini di espansione e fabbricati.

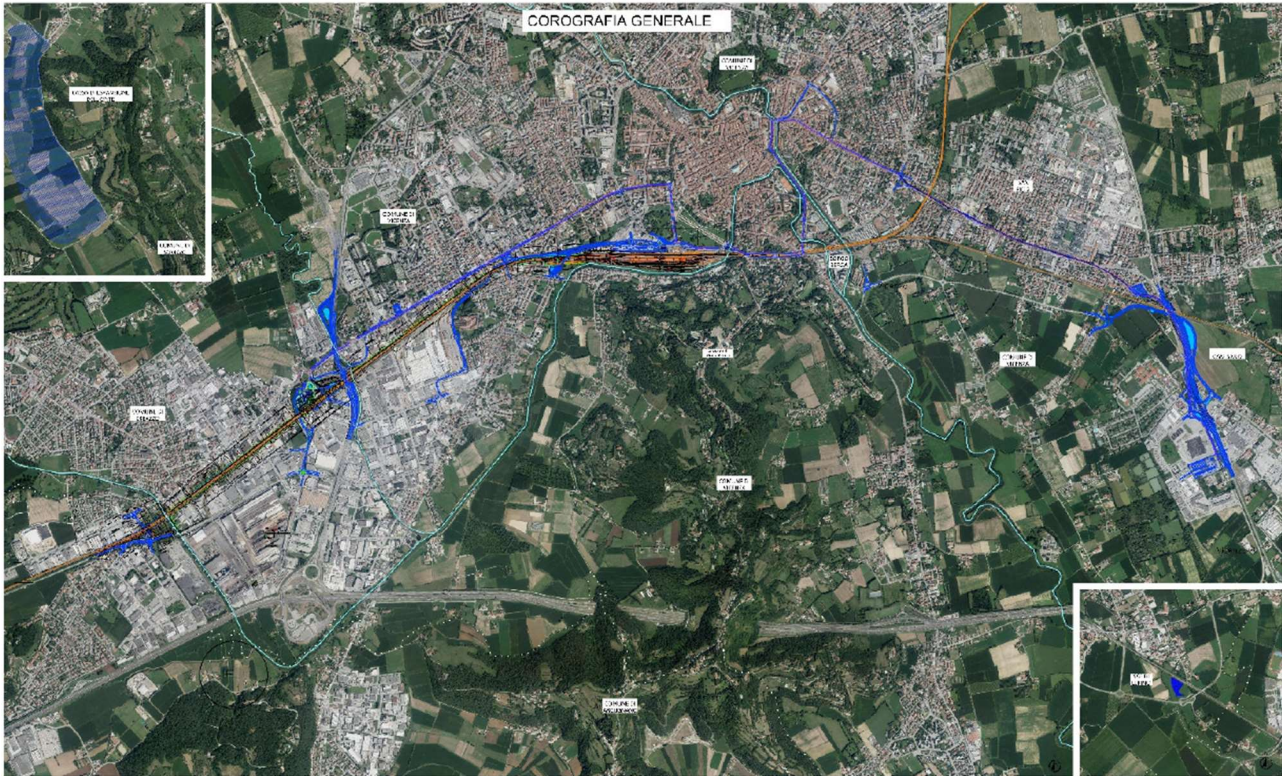


Figura 5: Corografia generale degli interventi PD Lotto Funzionale II

Per parlare in modo più specifico delle diverse realizzazioni che sono descritte nel progetto, dividerò il progetto stesso in: Progetto Ferroviario, Opere Civili, Opere di Viabilità. Per ciascuna parte descriverò condizioni pre e post lavori, andando ad evidenziare eventuali criticità nelle scelte progettuali.

### **Progetto Ferroviario (11)**

Le lavorazioni riguardanti la ferrovia iniziano nel territorio di Altavilla Vicentina al km 43+464 limitandosi a lavori sull'armamento dei binari, punto di giunzione con il progetto del primo lotto funzionale di Verona, per poi iniziare con le prime opere civili al km 44+250. Il tutto terminerà al km 50+457 subito dopo l'attraversamento del fiume Retrone.

Dal punto di vista storico l'impianto ferroviario vicentino nasce a cavallo tra il 1845 e il 1849, quando sotto la spinta progettuale e costruttiva degli ingegneri-imprenditori Francesco Varé e Sebastiano Wagner e grazie all'approvazione da parte della camera di commercio di Venezia e del governo austro-ungarico veneto (Ferdinando I d'Austria), riuscirono a realizzare un collegamento ferroviario tra le più importanti città capoluoghi di provincia tra Milano e Venezia. Il percorso originario di 285km è stato poi negli anni modificato e adeguato, arrivando ad oggi ad avere una lunghezza di 267 km, a doppio binario, in corrente continua a 3000 Volt, con scartamento ordinario di 1435mm (15).

Le nuove realizzazioni andranno a raddoppiare il numero di binari presenti, creando una nuova sede viaria per i treni ad AV/AC in accostamento ai binari storici.

I criteri di base grazie ai quali sono stati dimensionati i nuovi manufatti ferroviari per il progetto della linea AV/AC, Storica e Merci sono descritti nella tabella qui sotto riportata:

SCARTAMENTO [mm]	1435
ICLINAZIONE DELLE ROTAIE	1/20
INTERASSE TRA LINEA STORICA E AV/AC [m]	Tratti in rilevato/trincea $i=7.00$ Corrispondenza di opere d'arte $i=10-15$
PENDENZA MASSIMA	12‰
VELOCITA' DEL TRACCIATO [km/h]	Linea AV/AC <ul style="list-style-type: none"> <li>• V=150-130-120</li> </ul> Linea Storica <ul style="list-style-type: none"> <li>• V=150-130-120</li> </ul> Allaccio AV-LS <ul style="list-style-type: none"> <li>• V=60</li> </ul> Dorsale Merci <ul style="list-style-type: none"> <li>• V=60-30</li> </ul> Precedenze AV e LS <ul style="list-style-type: none"> <li>• V=60</li> </ul>
ACCELERAZIONE MAX NON COMPENSATA [m/sec <sup>2</sup> ]	0.6
SOPRAELEVAZIONE MAX IN CURVA [mm]	160
RACCORDI DI TRANSIZIONE	Clotoidi
CARICO ASSIALE MASSIMO [ton]	22.5
SISTEMA DI TRAZIONE [kVcc]	3

Partendo dal km 43+645 nel territorio di Altavilla Vicentina abbiamo un accostamento ai doppi binari storici di altri due binari di nuova realizzazione per il passaggio dell'AV/AC. Inizialmente vediamo uno sviluppo a sud della linea preesistente con una sezione in rilevato di altezza media pari a 6 metri rispetto alla vecchia sede. Arrivati al km 45+050 le due linee torneranno alla stessa quota. Dal punto di vista del tracciato planimetrico in questo primo tratto abbiamo una serie di rettili e curve circolari, percorribili con velocità massima di 150 km/h, dimensionati in base alla normativa e facendo attenzione a due punti problematici. Il primo nodo problematico è rappresentato dall'interferenza con la strada SP34 di collegamento degli assi viari provenienti da Altavilla Vicentina e Via Olmo, risolto attraverso la costruzione di un nuovo sottopasso viario su modello del preesistente. Il secondo è il primo attraversamento fluviale che interesserà il 2° Lotto ossia il fiume Retrone, che richiederà un innalzamento della quota della sezione in rilevato a valori di 6 metri, rispettando la quota di intradosso dell'opera rispetto al franco idraulico previsto da normativa. Dal km 45+406 inizia quella che è la variante della linea esistente che si svilupperà fino alla stazione di Vicenza Viale Roma. La modifica consiste nello spostamento della linea MI-VE verso nord, in modo tale da consentire l'inserimento della coppia di binari AV/AC sul sedime ferroviario storico. La scelta è stata obbligatoria a causa del vincolo costituito dalla presenza del binario di raccordo merci in affiancamento a sud della linea storica e dei collegamenti ferroviari merci delle diverse aziende presenti in zona (Acciaierie Beltrame, OGR).

All'altezza del km 46+400 è prevista la realizzazione di una delle opere di punta del progetto del 2°LF, la Stazione ferroviaria di Vicenza Fiera. Questa stazione fornirà un servizio viaggiatori limitatamente agli eventi fieristici presenti in zona. Si andrà ad implementare per la configurazione dei marciapiedi della

stazione una nuova configurazione planimetrica che comporterà una nuova configurazione dell'attraversamento dell'affluente del Retrone Roggia Dioma. Verranno abbattuti i vecchi ponti in muratura e se ne andranno a realizzare di nuovi. La velocità di percorrenza va a diminuire passando prima per velocità pari a 130 km/h e successivamente a 120km/h.

Al km 48+030km, dove la ferrovia ormai è già nel pieno del contesto urbano vicentino, la nuova sede ferroviaria andrà ad interferire con il cavalcavia di Via Ferreto de' Ferreti. Nodo logistico essenziale per il collegamento del quartiere dei Ferrovieri al quartiere di San Lazzaro, è anche uno dei pochi percorsi per direzionarsi a Nord della città. Verrà completamente abbattuto e ricostruito seguendo i vincoli normativi con lo scopo di rispettare le altezze necessarie per assicurare il normale esercizio ferroviario.

Il passaggio ferroviario successivo è identificabile nell'entrata nella zona della Stazione Ferroviaria di Viale Roma. La configurazione odierna dei binari prevede nei binari più a Nord il passaggio delle linee lente, per avere poi nella parte centrale il passaggio dei treni ad alta velocità e rilegare a sud, nelle zone più distanti, i binari per i treni merci e manutenzione. In totale la stazione avrà a disposizione 19 binari di cui 12 centralizzati e 8 marciapiedi. Le destinazioni ricoperte sono quella della linea Venezia-Milano e quelle per Schio e Treviso. I primi binari fino al III° sono adibiti alle sole corse fino a Venezia/Milano, i binari dal VII° fino al X° al servizio merci, mentre dal XI° al XVII° sono disponibili ai raccordati. La stazione per quanto riguarda la parte dei binari sarà quindi restaurata e migliorata, andando a rendere a norma quelle che sono le vecchie infrastrutture costruite nel dopo guerra, dopo il bombardamento della stazione durante la Seconda guerra mondiale (15). In modo specifico verranno implementate tre sottostazioni definite dalla relazione dei progettisti come "stazioni elementari" (S.E.) ciascuna delle quali fa riferimento a un comparto di binari differenti:

1. S.E. della linea storica che riguarda i primi 5 binari (dal I° al 5°binario).
2. S.E. AV/AC con 4 binari (dal VI° al IX°)
3. S.E treni merci che riguarderà i restanti binari presenti (dal X° al XV°)

Gi ultimi quattro binari presenti verranno usati come luoghi per la manutenzione e ricovero.

Le vie di uscita/entrata ferroviaria dalla stazione di Vicenza in direzione Padova e il tracciato successivo all'attraversamento del Retrone non presenteranno particolari ostacoli costruttivi se non nel passaggio in galleria artificiale, dove in fase di progetto preliminare erano state avanzate diverse preoccupazioni sul reale spazio disponibile al fine di ospitare i 4 binari. Da progetto definitivo sembrerebbe che gli spazi minimi di interasse tra binari siano stati rispettati.

### **Sezione tipo (11)**

Il corpo ferroviario per quasi tutta la lunghezza del tracciato avrà come configurazione tipica quella della sezione in rilevato. Da progetto avremo due sedi ferroviarie ciascuna formata da una coppia di binari, una coppia per la linea storica e l'altra per la linea AV/AC. La sede presenterà diversi strati, partendo da quelli più superficiali per arrivare fino al letto di formazione e sarà quindi composta da:

1. **L'armamento:** composto dall'insieme delle rotaie più traverse e i diversi elementi giunzione.
2. **Ballast (massiccata):** di spessore tipico di 30 cm è formato da elementi lapidei dai diametri di 2-9 cm, funge da base di appoggio per le armature e primo strato di stabilità e resistenza agli urti del corpo stradale. Presenta un andamento dell'unghiatura a pendenza  $\frac{3}{4}$ . In diversi punti del tracciato per la necessità di limitare l'ampiezza della sede ferroviaria onde evitare inutili espropri e demolizioni, sono stati posti dei muri di contenimento della massiccata, così da non dover sviluppare tutta la lunghezza dell'unghiatura imposta dalla pendenza a  $\frac{3}{4}$ . Per ottimizzare gli spazi sopra questi muri di contenimento in calcestruzzo sono stati disposti le barriere antirumore, elementi per mitigare l'impatto acustico che la ferrovia avrà sulle abitazioni a ridosso della ferrovia



stessa. Presenteranno un'altezza pressoché invariata di 7.5m per tutto l'attraversamento del nodo Vicenza.

3. **Tappetino Antivibrante:** con spessore di 19mm limiterà le vibrazioni e urti generati dallo scorrimento dei treni sull'armamento.
4. **Sub-ballast:** strato di fondazione formato da materiali a bitume, cemento e funge da interfaccia tra ballast e il sottofondo del corpo ferroviario. Garantisce una maggiore rigidezza della struttura, andando a distribuire i carichi con maggiore omogeneità sull'intera struttura.
5. **Strato Supercompattato:** 30 cm di materiale resistente a compressione.
6. **Elementi in Geotessile e Strati anticapillari:** elementi che servono a eliminare fenomeni di risalita per capillarità dell'acqua dagli strati di fondazione.
7. **Rilevato e strato di fondazione:** terreno su cui si appoggia tutta la struttura ferroviaria e che ripartisce i carichi nel terreno.

Altri elementi caratteristici presenti nella sezione trasversale sono i canali di scolo per le acque meteoriche, necessarie per la sicurezza del corpo in rilevato onde evitare l'accumulo di acqua in superficie, visto che non è stato possibile progettare bacini di laminazione in ambito urbano. Verranno posizionati canali ai piedi del rilevato o dei muri e faranno confluire le acque in pozzetti caditoia e fori di scarico.

I muri di sostegno presenteranno pali di fondazione, al fine di sostenere le spinte orizzontali generate dal corpo del rilevato sui terreni circostanti la sede ferroviaria. Questi elementi presenti per tutta la lunghezza del tracciato avranno interasse di 2.5-3m, per lunghezze che in alcuni tratti raggiungeranno valori di 23 metri di profondità, sarà interessante valutare se la presenza di questi pali in successione, potrà avere degli effetti negativi sulla permeabilità e movimento delle acque nelle falde sottostanti Vicenza. La presenza di questi pali di fondazione costituisce essenzialmente una vera e propria diga.

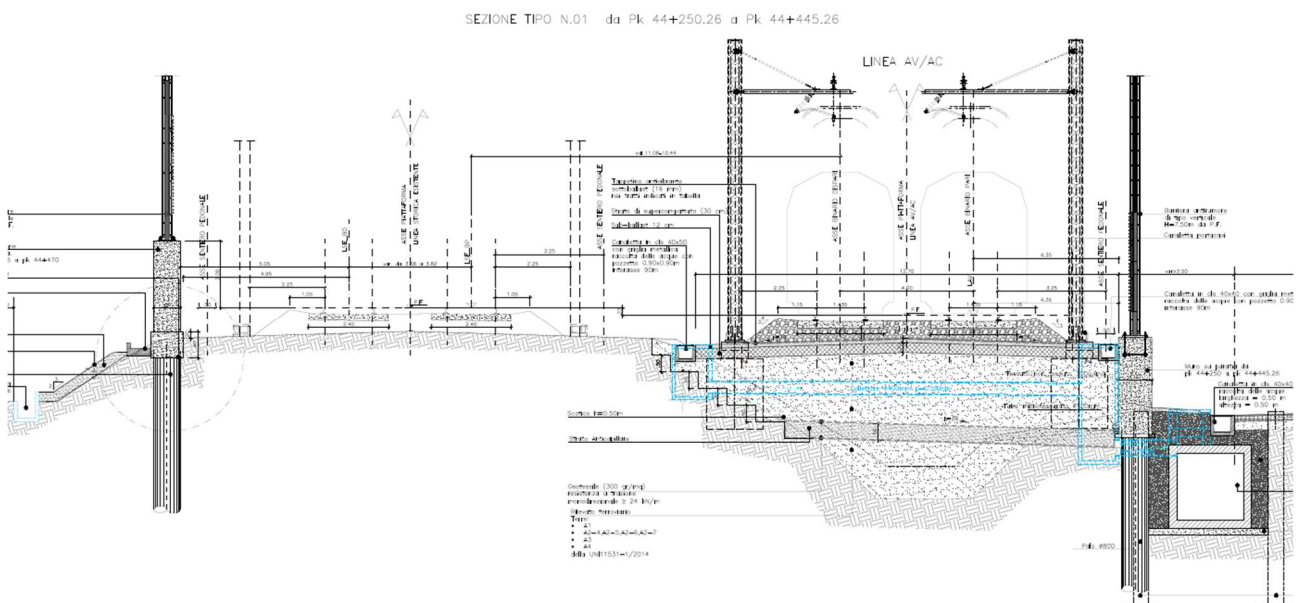


Figura 6: Sezione Ferroviaria tipo

## Opere civili

I lavori sulla ferrovia porteranno importanti mutazioni non solo alla configurazione storica della ferrovia, ma anche a tutti quegli elementi accessori o circostanti la ferrovia stessa. L'inserimento del passaggio della linea dell'AV/AC ha difatti richiesto nuovi aggiustamenti per le costruzioni civili come: ponti, cavalcaferrovia, gallerie, viadotti e viabilità stradale e ciclopeditonale. La necessità dell'intervento nasce per diversi motivi. Innanzitutto, dal punto di vista altimetrico le altezze da rispettare per il passaggio del treno

AV/AC sulla nuova sede ferroviaria, richiedono l'abbattimento di diversa cavalcaferrovia troppo bassi. A causa delle nuove sollecitazioni generate dal passaggio di numeri maggiori di treni e l'aumento dei binari, sarà necessario la ricostruzione diversi ponti e viadotti ferroviari. Infine, con lo scopo di migliorare la viabilità sia durante che dopo la costruzione del nodo di Vicenza, sarà modificata la viabilità su gomma lungo la ferrovia, inserendo nuove strade, rotatorie e vie ciclopedonali. Andrò quindi ad elencare tutti i più importanti cambiamenti dal punto di vista delle Opere Civili partendo dall'inizio del lotto in corrispondenza di Bivio Vicenza suddividendo le opere civili in: Ponti e Viadotti, Gallerie Artificiali, Cavalcaferrovia, Nuova Viabilità e la nuova organizzazione della Stazione di Vicenza. Mi limiterò a fornire una descrizione generica delle opere senza citare la totalità degli aspetti tecnici.

### Ponti e Viadotti Ferroviari

I ponti e viadotti di nuova realizzazione, dopo la demolizione, saranno quelli del Ponte Retrone (km44+832- km44+880) e del Ponte Dioma, con lo scopo di poter avere un'infrastruttura in grado di sostenere i pesi generati dal passaggio delle nuove linee in corrispondenza del fiume Retrone e del fiume Dioma.

#### Ponte sul fiume Retrone (16)

Il ponte sul fiume Retrone sarà un impalcato a campata unica di circa 50 metri di luce presente al km 44+832 fino al km 44+880. La struttura sarà realizzata interamente in acciaio con una struttura a briglie reticolari a triangoli isosceli con saetta verticale per il supporto intermedio della corrente inferiore. Le briglie sono collegate tra loro, superiormente e inferiormente da traverse e controventi nel piano orizzontale. La struttura sarà poi collegata a due spalle in cls presenti in corrispondenza delle sponde del fiume.

L'opera comporterà quindi:

- Formazione dei rilevati in affiancamento a quelli della linea Storica
- Realizzazione di palancolati di sostegno per la linea storica in esercizio
- Scavi per realizzare le spalle in calcestruzzo
- Costruzione e posizionamento dell'impalcato metallico

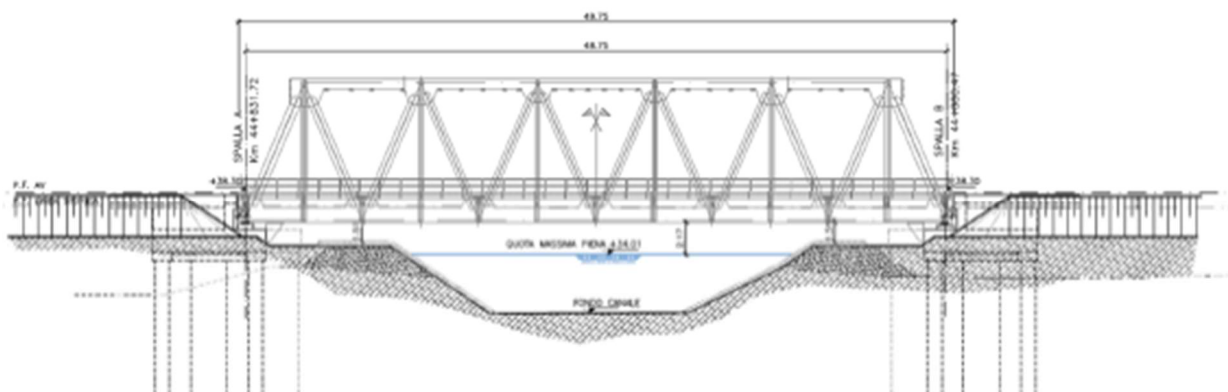


Figura 7: Prospetto Ponte Retrone

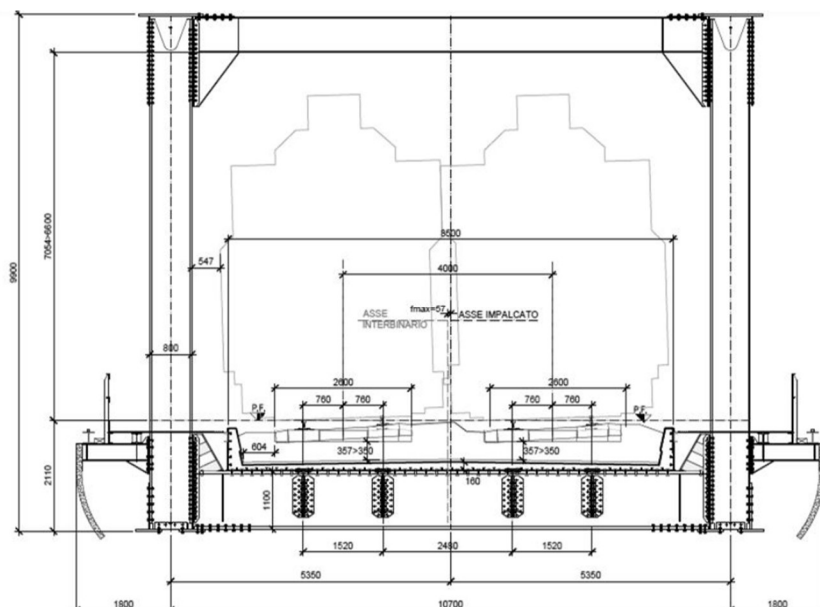


Figura 8: Sezione Ponte Retrone

### Ponte sul fiume Dioma (17)

L'opera sarà realizzata in corrispondenza del passaggio della ferrovia sul fiume Dioma, piccolo affluente del fiume Retrone al km 46+600. Il ponte in realtà sarà costituito da 3 ponti singoli tra loro simili sia per caratteristiche che tipologia strutturale. Presenteranno un impalcato a campata unica di luce 30 m. La struttura sarà in acciaio a via inferiore con due travi-parete in funzione di briglie portanti laterali. L'angolo formato dagli allineamenti dei binari porterà alla dislocazione longitudinale delle briglie stesse, generando una forma dell'impalcato a parallelogramma. La struttura sarà inglobata nei punti di giunzione in un getto in calcestruzzo. La realizzazione dei ponti seguirà le macrofasi del progetto onde evitare notevoli disservizi sulla linea, mantenendo la continuità dell'esercizio. Si procederà per fasi partendo dalla linea più a Nord demolendo e ricostruendo il nuovo ponte per la collocazione della linea Storica, passando poi per la linea centrale dell'AV/AC e terminare con il ponte più a sud per il Binario Merci e linea AV/AC.

L'opera comporterà quindi:

- Formazione dei rilevati in affiancamento a quelli della linea Storica
- Realizzazione di palancolati di sostegno per la linea storica in esercizio
- Scavi per realizzare le spalle in calcestruzzo
- Costruzione e posizionamento dell'impalcato metallico



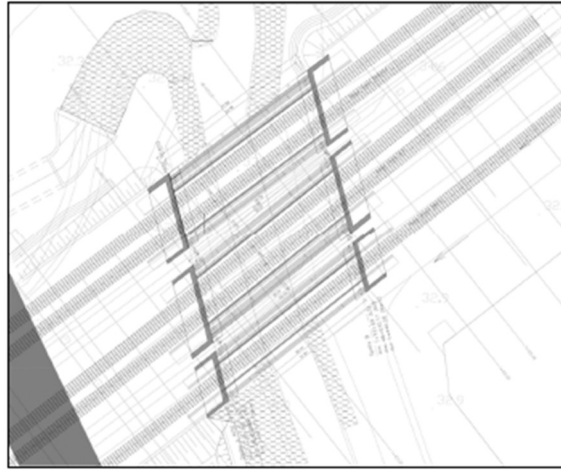


Figura 9: Pianta Ponte Dioma

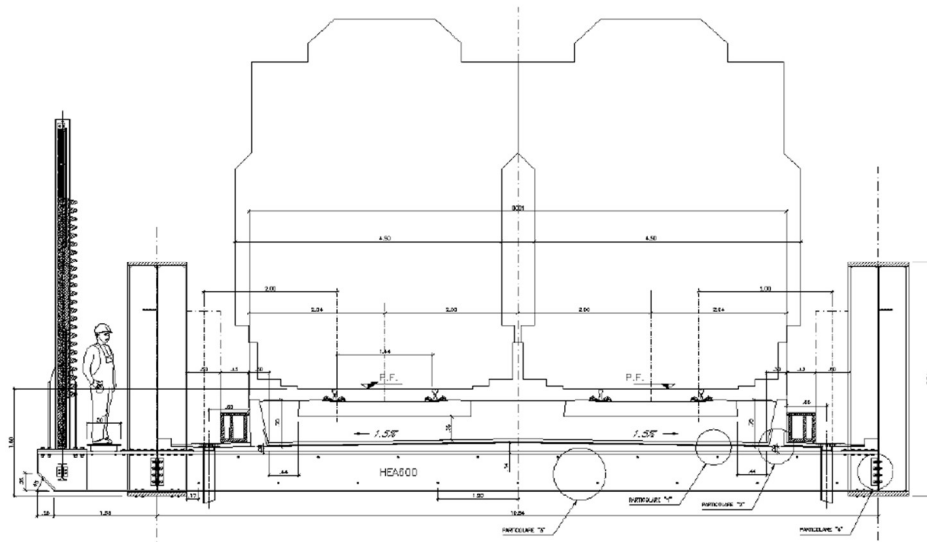


Figura 10: Sezione Ponte Dioma

### Galleria Artificiali Camisano (18)

La Galleria Camisano costituisce un attraversamento in galleria artificiale che consente il superamento di viale Camisano, adeguando la vecchia linea storica alla futura configurazione con quattro binari. L'opera presenterà una parte coperta formata da una galleria a doppia canna, dentro la quale troviamo la collocazione della linea storica a Nord e la linea AV/AC a Sud. Ciascuna canna avrà una lunghezza di 79m con 16 m di sfalsamento. Le dimensioni delle sezioni delle due canne saranno differenti, l'ingombro del passaggio della linea storica sarà minore rispetto a quello della linea AV/AC. Le gallerie potranno essere aggiustate in base ad eventuali cambiamenti progettuali definiti dai progetti del III° Lotto Funzionale. Dal punto di vista tecnico avremo delle gallerie costituite da un telaio a due luci con pareti continue gettate in opera con coperture in c.a. alleggerita gettata su travi a T prefabbricate. Le fondazioni avranno una configurazione a diaframmi allineati.

La realizzazione dell'opera verrà eseguita seguendo una fasizzazione tale da mantenere la continuità dell'esercizio ferroviario e del traffico veicolare su viale Camisano.

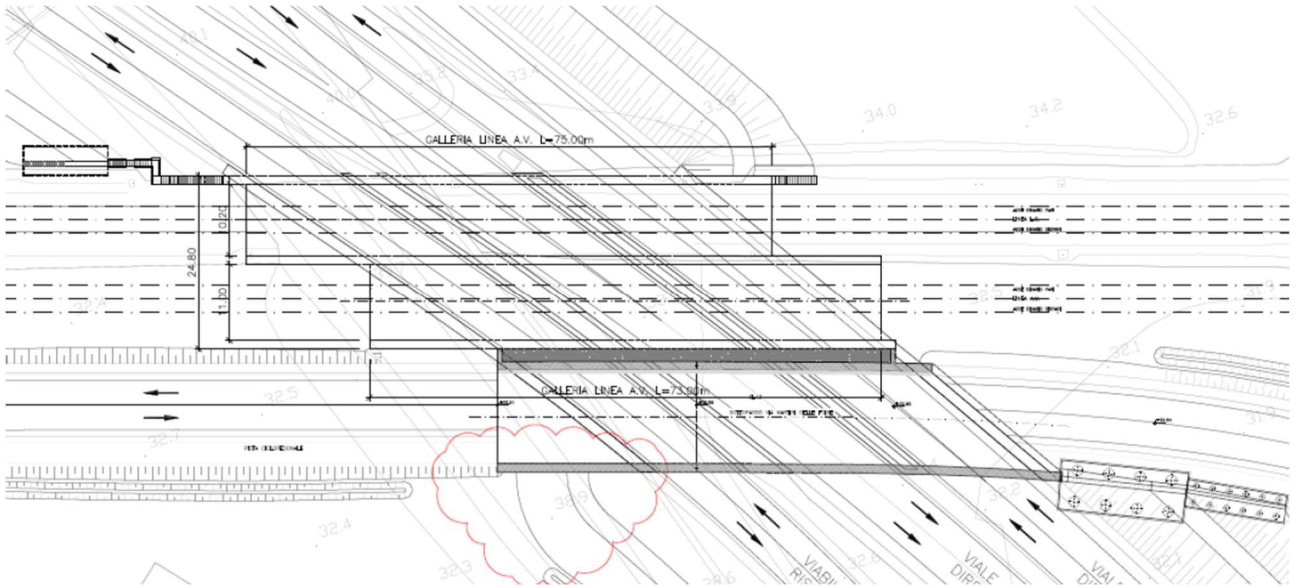


Figura 11: Planimetria Galleria Artificiali Camisano

## Cavalcaferrovia

Il cavalcaferrovia è una struttura a ponte che permette il transito di veicoli o di pedoni al di sopra di una ferrovia. All'interno del secondo lotto a causa delle altezze non rispettate per il passaggio della nuova linea AV/AC saranno abbattuti diversi cavalcaferrovia. In modo particolare abbiamo il cavalcaferrovia Scaligeri al km46+551 e il cavalcaferrovia Maganza al km 48+496 per il passaggio e smistamento dei veicoli stradali. Si richiederà poi di abbattere e ricostruire anche la passerella ciclopedonale Maganza al km 48+433 per il movimento di pedoni e biciclette.

### Cavalcaferrovia Scaligeri (19)

Il cavalcaferrovia Scaligeri verrà realizzato alla progressiva km 46+551 e permetterà il trasferimento di veicoli al di sopra della nuova linea ferroviaria dell'AV/AC. Essa comprenderà 3 elementi strutturali principali ciascuno facente riferimento ad un diverso asse viario. Al centro dell'opera troveremo il passaggio di due viadotti paralleli (uno per ogni direzione) su Viale degli Scaligeri di collegamento tra la Zona Fiera e il casello di Vicenza Ovest e Viale del Sole. In immissione e diversione dal cavalcaferrovia abbiamo due rampe, rispettivamente: la rampa che dalla rotatoria di viale San Lazzaro si immette in direzione Sud di Viale degli Scaligeri e la rampa che da viale degli Scaligeri si porta in direzione Nord verso viale San Lazzaro

Tutta la struttura come di consuetudine sarà mista in calcestruzzo e acciaio. Presenteranno travi in acciaio a doppio T saldati con struttura reticolare a diaframmi. Verranno poi gettate solette in calcestruzzo da 28 cm. Il tutto poggerà su due spalle e tre diverse pile in c.a.

La realizzazione dell'opera richiederà la demolizione del cavalcaferrovia esistente e come di consueto si dovrà procedere per fasi al fine di limitare il più possibile i disservizi sulla linea ferroviaria. Sicuramente l'abbattimento di un asso viario così importante, di collegamento tra la provincia a ovest e l'entrata in città, comporterà notevoli disservizi viari con rallentamenti e code nelle ore di punta.

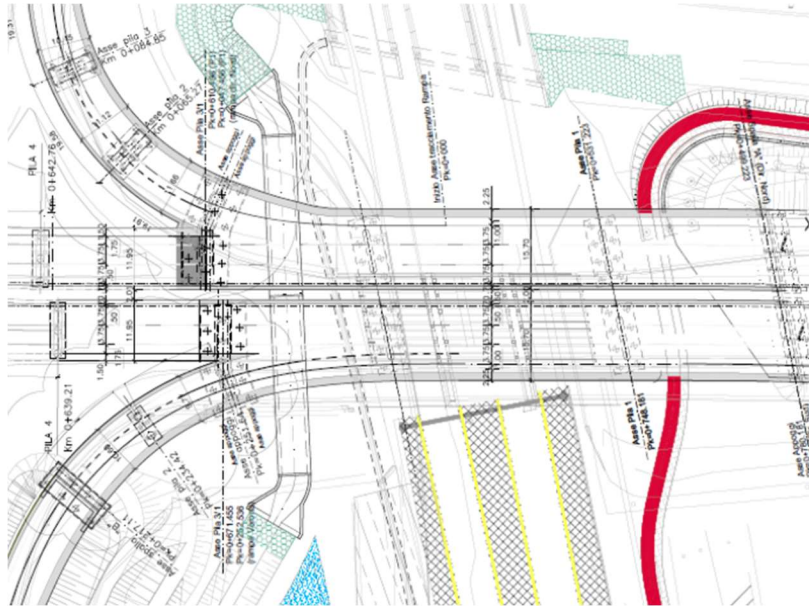


Figura 12: Planimetria Cavalcaferrovia Scaligeri

### Cavalcaferrovia Maganza (20)

Il cavalcaferrovia Maganza è un prolungamento di via Maganza alla progressiva km 48+496 con lo scopo di superare la linea ferroviaria e le nuove piste ciclopedonali in costruzione lungo la ferrovia parallelamente a Corso San Felice. L'infrastruttura verrà realizzata in sostituzione al cavalcaferrovia di Via Ferretto dei Ferretti, collegamento viario per il quartiere dei Ferrovieri con i quartieri di San Lazzaro e Mercato Nuovo a nord della ferrovia. Il cavalcaferrovia sarà spostato più a Sud-Est lungo un nuovo asse viario in uscita da via Maganza. Obliquamente alla ferrovia il ponte si collegherà ad una nuova strada realizzata lungo il lato Nord della ferrovia, immettendosi direttamente nella zona della stazione dei bus e treni di Viale Roma, senza dover passare per via Verona o Corso San Felice.

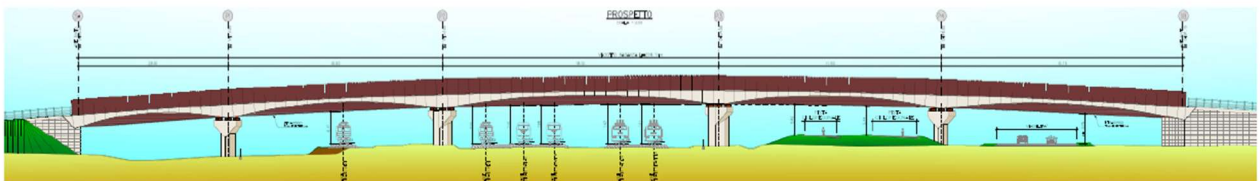


Figura 13: Prospetto Cavalcaferrovia Maganza

Realizzata in calcestruzzo e acciaio presenterà una lunghezza di 206 m, per una larghezza di 12.20m e altezza massima rispetto il Piano Campagna di 7.50m. La sede presenterà una singola carreggiata con due direzioni e due marciapiedi ai lati. L'impostazione costruttiva riprenderà le altre opere civili viste fino ad esso. Sostanzialmente abbiamo delle travi a profilo a doppio T, saldate, con diaframma reticolare e solette in calcestruzzo. Il tutto poggerà su pile e spalle in c.a. L'esecuzione sarà eseguita per fasi e opere singole con il solito scopo di limitare i disservizi e velocizzare l'esecuzione.

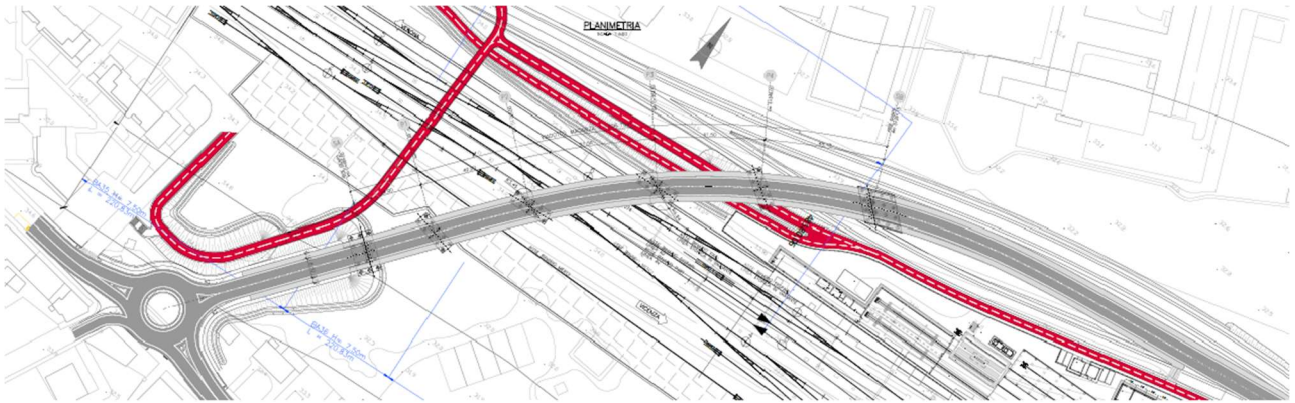


Figura 14 Planimetria Cavalcaferrovia Maganza

### Ciclopedonale Maganza

In corrispondenza del cavalcaferrovia Maganza in via Maganza troveremo una biforcazione della sede stradale. Un secondo ramo rispetto al cavalcaferrovia, andrà a sostituire il passaggio pedonale di Via F.Ferretti. Il nuovo corpo viario rappresenterà una passerella per pedoni e biciclette per il superamento della ferrovia, dal quartiere dei Ferrovieri alla zona della Stazione di Viale Roma. Costituita da un insieme di 6 campate da luci variabili dai 20 ai 37 m, presenterà una struttura mista in Calcestruzzo e Acciaio, simile a quelle già citate precedentemente, con soletta in calcestruzzo a sbalzo, su cui poggeranno elementi di ritenuta e sicurezza. L'esecuzione dell'opera sarà parallela a quella del cavalcaferrovia Maganza.

### **Nuova Viabilità**

L'ultimo tassello di completamento del quadro degli interventi civili è quello della nuova viabilità. Quando si parla di nuova viabilità si comprendono tutte quelle opere che andranno a costituire nuovi percorsi e implementi della rete stradale vicentina, operando sia a livello di link con nuove strade, sia a livello di punti di nodo, con inserimenti di rotatorie e incroci ove ne è necessario. Oltre alla costruzione di nuove sedi stradali si modificheranno anche alcuni assetti stradali, con ampliamenti e inserimenti di punti di giunzione come rotatorie o incroci semaforici. Vicenza come ogni grande centro urbano italiano presenta notevoli problematiche di smaltimento del traffico durante le ore di punta, a causa della configurazione radiocentrica e la presenza di un centro storico dalle dimensioni importanti, che limitano notevolmente l'attraversamento da una parte all'altra della città. Il progetto del 2°LF implementerà nuovi interventi sulla viabilità principale della città di Vicenza, in corrispondenza delle 4 direttrici di penetrazione-uscita della Città. Le quattro direttrici a cui ci riferiamo sono:

1. Penetrazione/uscita da Ovest sulla SP34 in corrispondenza di Viale Olmo tra il giunto di Altavilla Vicentina e Vicenza
2. Penetrazione/Uscita da Ovest e da Sud che raccorda l'entrata e uscita a Vicenza dei flussi provenienti dal casello Autostradale di Vicenza Ovest e dalla zona industriale e fieristica
3. La costituzione di un collegamento più diretto tra V.le dell'Industria, la SR11 e la Stazione FS di Vicenza, in aggiunta alle già presenti V.le del Sole e V.le dell'Industria, V.le Verona
4. La penetrazione/uscita dalla zona Est in corrispondenza di V.le della Serenissima e la SR11, percorso alternativo a V.le della Pace e V.le G.Trissino



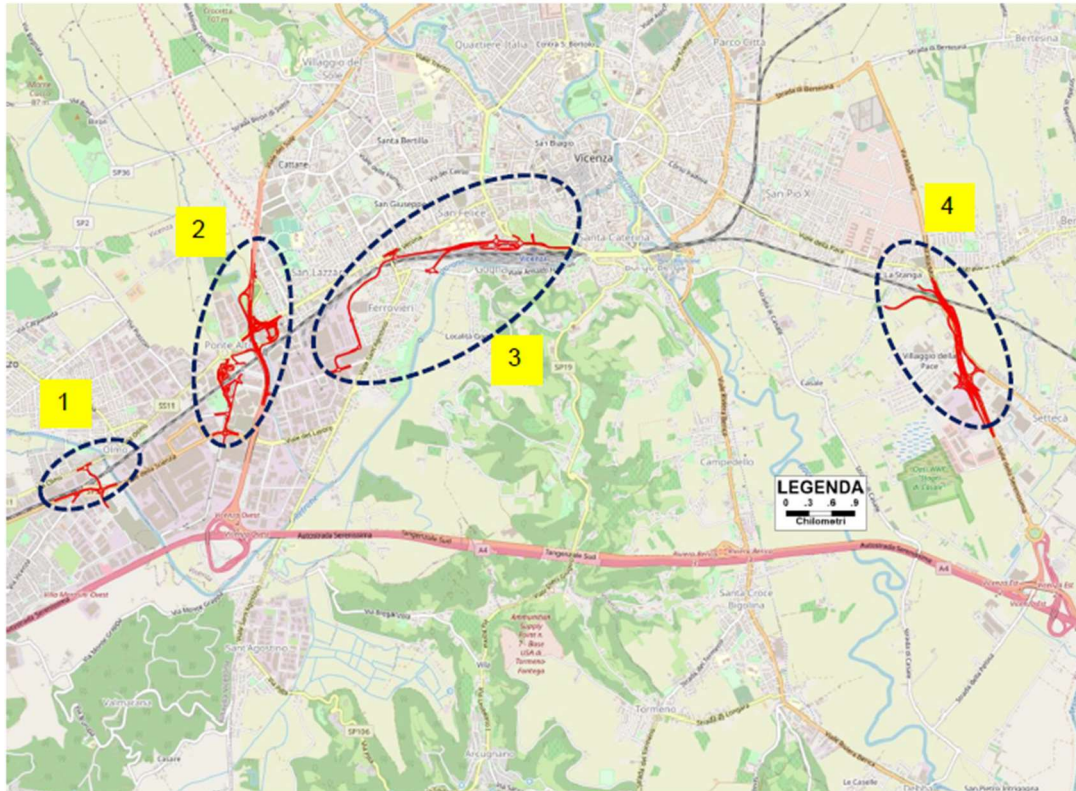


Figura 15: Aree di intervento Nuova Viabilità

Con lo scopo di definire quelli che sono i parametri del traffico per il dimensionamento delle vie stradali (Flussi di Traffico, Domanda di Traffico, Volume di Traffico) si è partiti seguendo la metodologia classica basata sulle seguenti macro-attività (21):

- Calcolo della domanda di traffico dell'ora di punta del mattino dei giorni feriali relativi alle attività del periodo pre-pandemico sulla rete senza interventi definendo:
  - Individuazione dell'Area di Studio e di Piano
  - Analisi socioeconomica
  - Rappresentazione della rete stradale su software di modellazione e valutazione di reti stradali
  - Raccolta dati di flusso veicolare delle aree
  - Messa a punto del modello sintetico per la ricostruzione dei flussi
- Simulazioni di funzionamento della rete stradale con interventi
- Individuare i punti di maggior criticità per i rapporti tra flusso e capacità

Al fine di analizzare quelli che sono gli esiti della relazione tecnica riguardante la rete di trasporto di Vicenza, descriverò ciascun risultato ottenuto dalle diverse fasi di costruzione del modello.

## 1. Area di studio e analisi Socio-Economica del contesto (21)

### 1.1. Area di studio

Una delle prime attività che viene eseguita è quella di definizione delle aree di interesse dello studio, fino a dove essenzialmente i dati raccolti influenzeranno effettivamente il nostro modello. Si sono prima discretizzate le Area di studio, su cui verrà fatta l'analisi vera e propria e un Area di Piano, la quale non farà parte dell'analisi, ma che a causa degli interventi sull'area di studio, beneficerà di effetti.

Descriveremo tre tipologie di spostamenti eseguiti tra le due aree:

- Interni: presenti dentro l'Area di studio
- Penetrazione-uscita: presenti tra Area di Studio e Area di Piano e che hanno origine e destinazione entro le due aree
- Attraversamento: transizione per entrambe le aree

Con queste premesse fatte si è operato definendo come Area di Studio il territorio Comunale di Vicenza, mentre come Area di Studio il territorio compreso dentro i comuni di: Creazzo, Altavilla Vicentina, Arcugnano Longare, Torri Di Quartesolo, Quinto Vicentino, Bolzano Vicentino e Monticello Conte Otto.

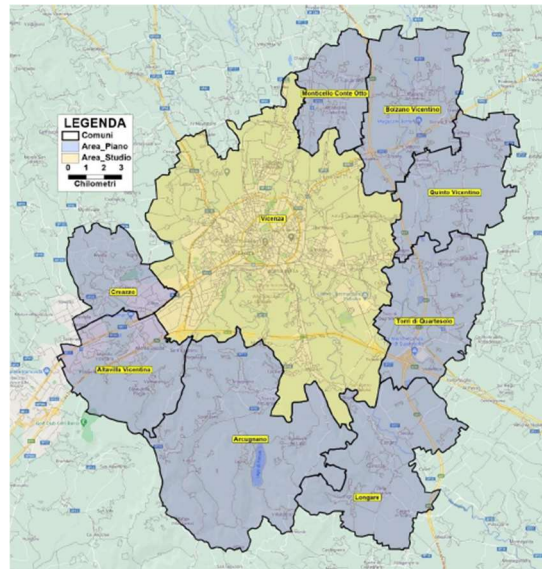


Figura 16: Area Piano e Area Studio

## 1.2. Caratteristiche Socio-Economiche

Per ciascun comune sono stati identificati, l'andamento della popolazione e la sua distribuzione. Sono stati integrati poi dati sull'età, sesso e stato civile.

Lo studio ha definito che la fascia di età predominante è quella della fascia tra i 50 e 60 anni. Le zone di maggiore concentrazione sono quelle di Vicenza, seguita dalle zone della conurbazione di Creazzo-Altavilla Vicentina. La popolazione al di fuori della zona comunale di Vicenza si concentra prevalentemente lungo la viabilità provinciale.

Reddito medio annuale più alti sono stati riscontrati nei comuni di Vicenza, Arcugnano e Creazzo.

Per quanto riguarda gli indici di motorizzazione e dell'evoluzione del parco veicolare leggera e pesante nell'Area di Studio è aumentato da 109.677 a 115.617(+5,4%) mentre con riferimento alle due ruote da 12.803 (dati del 2004) unità a 17.454(+36,6%).

## 2. **Messa a Punto della Banca Dati (21)**

Per poter elaborare le stime dei flussi di traffico sulla rete viaria dell'Area di Studio nell'ora di punta mattutina sono stati acquisiti:

- Rilievi del traffico sulla rete viaria cittadina, ottenuti grazie alla redazione del PUMS
- Transiti veicolari classificati dei caselli di Vicenza Est e Ovest dell'A4

Come appena citato i dati sono stati ottenuti attraverso agli studi già realizzati durante la stesura del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile PUMS del comune di Vicenza. I transiti registrati sono:

- Bidirezionali attraverso 28 sezioni per 24 ore consecutive di una giornata feriale media nel periodo scolastico compreso tra il 14 e 23 del mese di ottobre 2020
- In corrispondenza delle manovre di svolta di 21 intersezioni della viabilità principale nel periodo di punta del mattino, di mezzogiorno e della sera

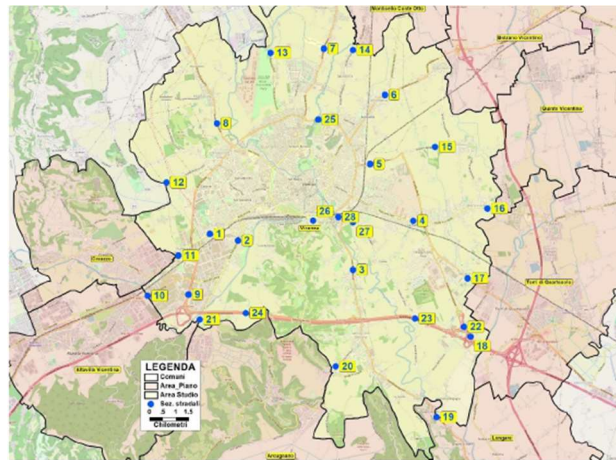


Figura 17: Hotspot Traffico Comune di Vicenza

Sezione	Leggeri	Pesanti
1 V.le Lazzaro	1.906	127
2 V.le Sant'Agostino	1.341	55
3 V.le Riviera Berica	1.310	125
4 V.le Camitiano	1.412	135
5 Str. di Bertesima	1.903	69
6 V.le Anconetta	1.367	85
7 Str. Marotticana	1.645	61
8 Str. del Pasubio	1.698	143
9 V.le degli Scaligeri	3.189	631
10 V.le della Scienza	2.119	956
11 Via Ponte marchese	1.985	147
12 Str. Biro di Sotto	1.417	37
13 Via Ponte Marchese	991	81
14 Str. Saviaibona	860	18
15 Str. di Bertesima	894	27
16 Str. Ca' Balbi	960	69
17 SR11 Str. Padana	870	51
18 V.le Annency	2.077	132
19 V.le Riviera Berica	1.060	104
20 SP88 Str. del Tormenc	507	25
21 V.le Sant'Agostino	1.089	58
23 V.le Annency	2.248	259
24 V.le Annency	2.389	154
25 V.le Cricoli	2.157	86
26 V.le Dante Alighieri	383	7
27 V.le Martiri delle Foibe	673	60
28 Via E. Gallo	864	51

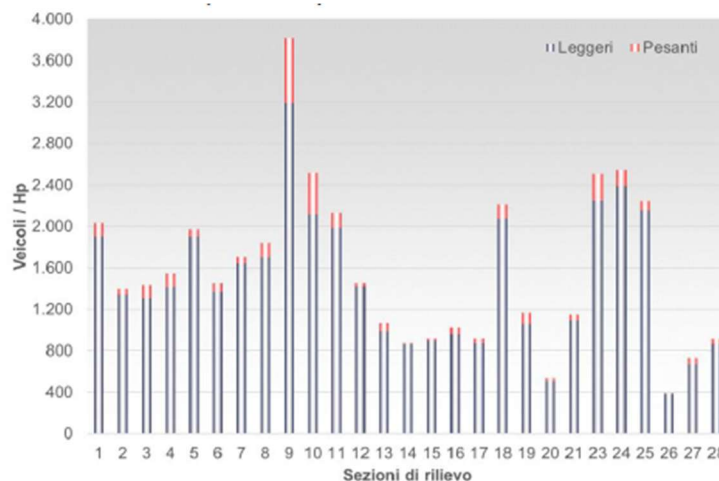


Figura 18: Numero di Veicoli nella ora di punta 7:30-8:30

I grafici ci evidenziano che i flussi più critici li troviamo in corrispondenza dei transiti bidirezionali di Viale Degli Scaligeri, Viale della Scienza, Viale Annecy, Viale Cricoli e Viale san Lazzaro.

### 3. Zonizzazione dell'Area di Studio e di Piano (21)

Per la fase di zonizzazione si è eseguita un'operazione di suddivisione del territorio in singole zone chiamate zone di traffico. Unità elementare del territorio, la zona presenta un nodo centroe (singolo punto rappresentativo della zona di traffico) il quale si considera il punto di origine e destinazione degli spostamenti.

Le zone vengono identificate tramite diverse considerazioni, lo scopo è quello di renderle il più omogenee possibile le une con le altre facendo riferimento a fattori come: l'area totale della zona rispetto al numero di persone, tipologie di servizi presenti, eventuali confini amministrativi, zonizzazioni di altri progetti/piani ed infine la possibilità di evidenziare o trascurare certe tipologie di trasporto o movimento tra le zone e nelle zone. Suddividere l'area in numero di zone eccessivo porta ad avere una descrizione della realtà fin troppo precisa che implica la realizzazione di modelli difficoltosa e più dispendiosa avendo magari alcuni dati inutili. Al caso opposto se si individuano



troppe poche zone si trascureranno alcuni flussi o traffici influenti che porteranno a problematiche come condizioni di jam, sottodimensionamenti o sovradimensionamenti.

Al termine della zonizzazione sono state descritte 97 zone di traffico di cui 82 dell'Area di Studio e 15 nell'Area di Piano.

#### 4. Modello della Rete Stradale (21)

La rete stradale del modello è rappresentativa della domanda di trasporto che si svolge tra tutte le zone di traffico dell'area di piano e di studio. Presenta 1400 archi 990 nodi di cui 101 centroidi. Alcuni archi e nodi sono punti reali altri sono rappresentazioni del contesto stradale, ossia punti archi fittizi, equivalenti per il modello. Ciascun arco e nodo è stato caratterizzato con grandezze come la lunghezza, sensi di percorrenza, velocità di percorrenza a flusso nullo, capacità e parametri del deflusso. Infine sono state definite tutte le categorie di traffico presenti nella rete sempre con lo scopo di descrivere e definire le stime dei flussi veicolari all'interno della rete.

#### 5. Stima dei Flussi Veicolari (21)

Tutti i processi fin qui elencati, come descritto dalla relazione tecnica, hanno permesso di giungere alla stima della domanda di trasporto esistente in epoca Pre-Pandemica (ottobre 2019), basandosi sull'applicazione di un modello sintetico (algoritmo di Nielsen), implementato sul software TRANSCAD, ottenendo una correzione per riprodurre i flussi veicolari sulla rete viaria.

I risultati ottenuti sono stati presentati dentro le immagini qui sotto riportate evidenziando con i colori il rapporto di Flusso/Capacità. Rosso indica condizioni critiche per poi andare a condizioni sempre migliori fino al colore verde.

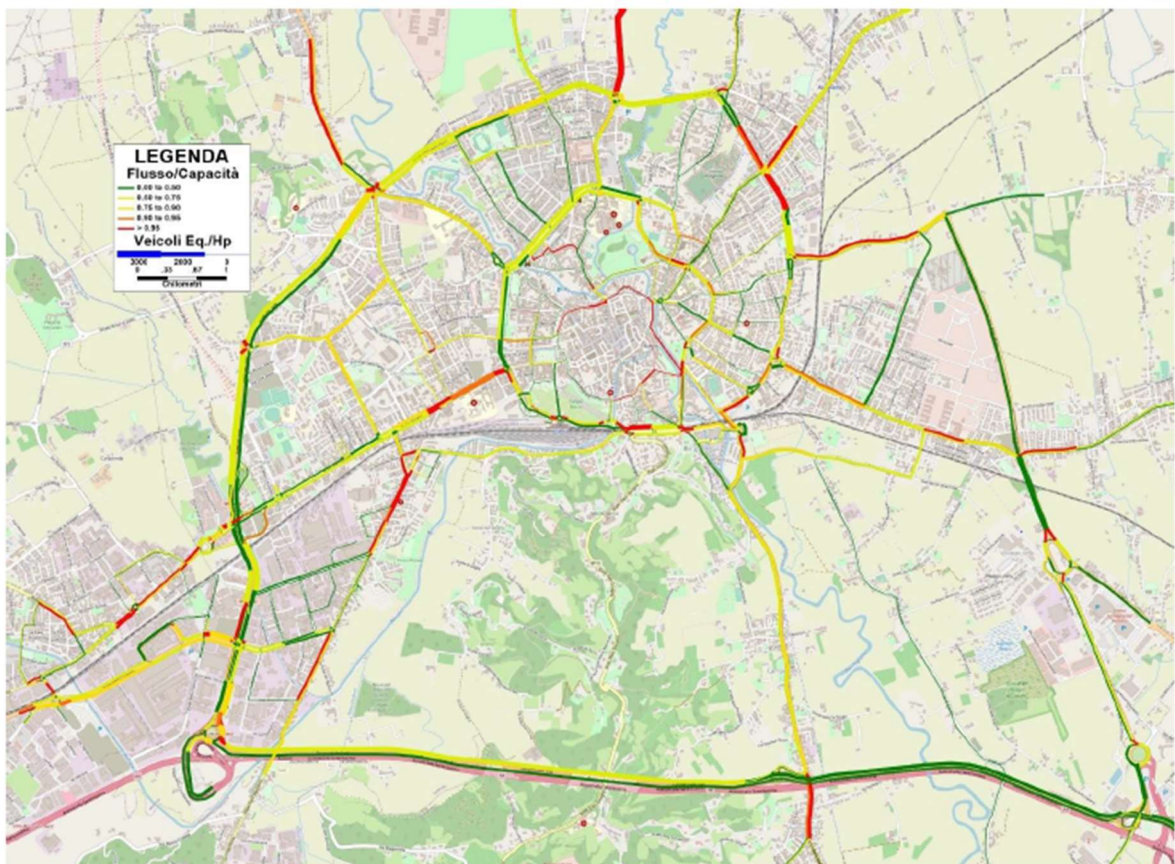


Figura 19: Flussi di veicoli equivalenti nell'ora di punta del mattino del periodo pre-pandemico e rapporto flusso/capacità



A questo punto è stato necessario compiere delle simulazioni della rete stradale con la presenza degli interventi stradali necessari al fine di migliorare le prestazioni della rete stradale vicentina. Sono stati ottenuti i risultati qui sotto elencati che confrontati con i valori della situazione pre-pandemica hanno fatto emergere dei miglioramenti descritti in termini di km e tempi di percorrenza. Per i veicoli leggeri abbiamo una riduzione dei km p. di circa 2400km (-1.4%) e dei t.p. di circa 500 ore (-6.5%). Per i veicoli pesanti abbiamo una riduzione dei km p. di circa 110km (-1.3%) ed i tempi di percorrenza di circa 22 ore (-6.2%). I dati ci evidenziano che il risparmio maggiore si ha in termini di tempi di percorrenza piuttosto che in termini di km percorsi.

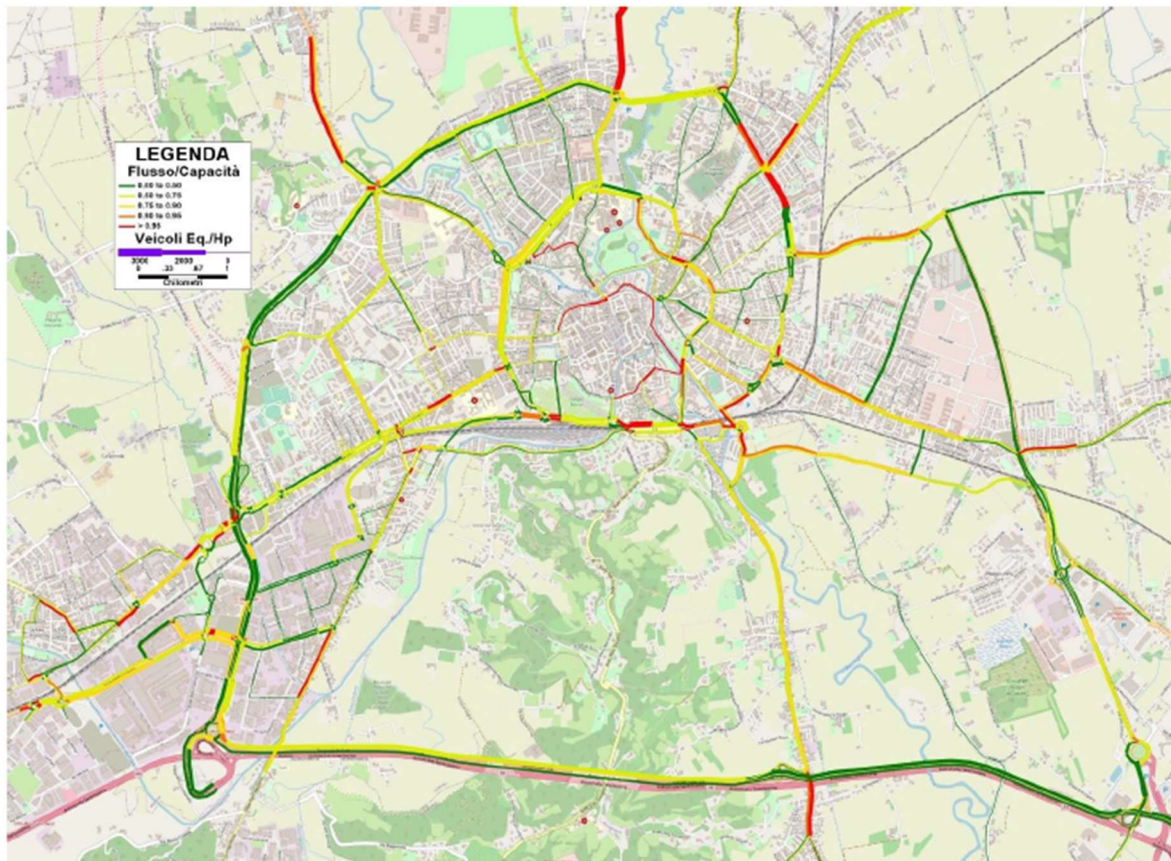


Figura 20: Flussi di veicoli equivalenti nell'ora di punta del mattino del periodo pre-pandemico e rapporto flusso/capacità pandemico sulla rete "con" interventi

## 6. Transitorio di Cantiere per chiusura di Viadotto degli Scaligeri e viadotto del Sole (21)

Come ultima fase si è preceduto al calcolo dell'impatto dell'abbattimento del cavalcaferrovia degli Scaligeri. La demolizione del cavalcaferrovia rappresenta una perturbazione al sistema non indifferente che avrà effetti fortemente negativi sul sistema di mobilità vicentina soprattutto per quanto riguarda l'entrata e uscita dal casello di Vicenza Ovest e tutti i veicoli provenienti dalla zona fiera, di collegamento della parte Ovest della Provincia. Per valutare l'impatto sono stati definiti due scenari possibili:

- Scenario 1: Rete viaria esistente integrata degli interventi relativi al nodo di viale Olmo e al nodo di Oreficeria/Scaligeri con indisponibilità del Viadotto degli Scaligeri e del viadotto del Sole
- Scenario 2: come nello scenario 1 e la sostituzione dell'attraversamento di Via F. dei Ferretti con il collegamento Arsenale tra Viale dell'Industria e V.le Verona

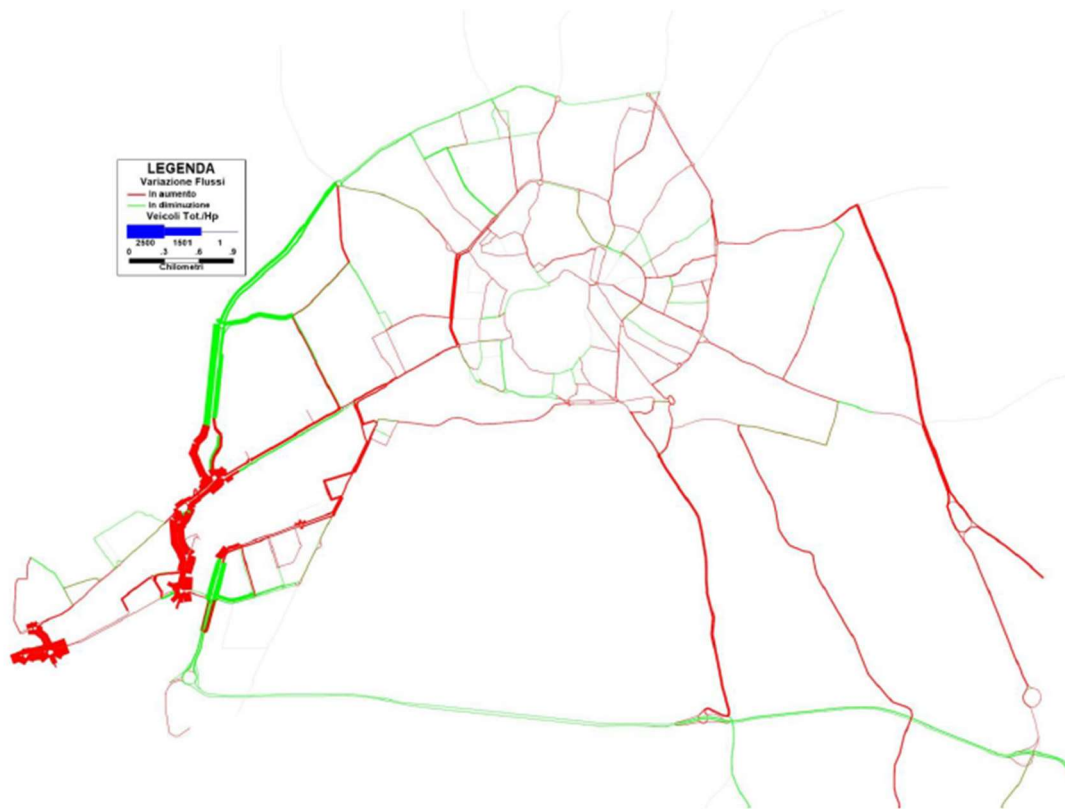


Figura 21: Confronto tra i flussi totali dell'ora di punta del mattino del giorno feriale medio del periodo pre-pandemico dello Scenario 1 rispetto al Riferimento

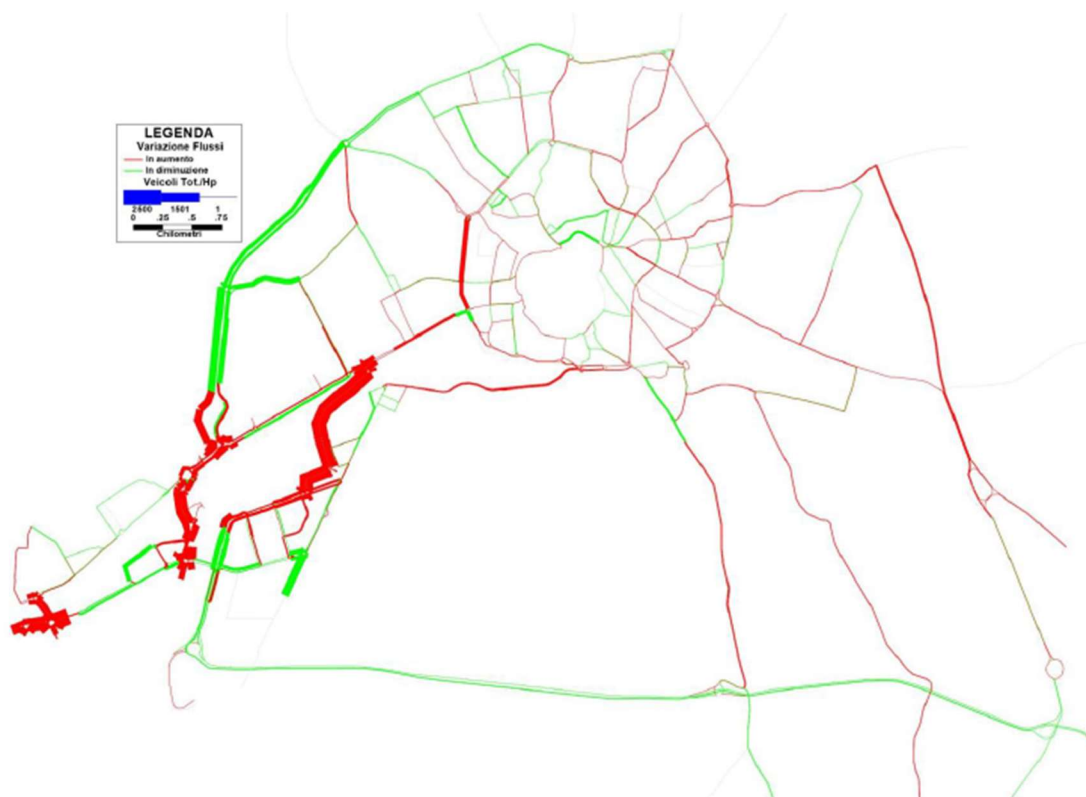


Figura 22: Confronto tra i flussi totali dell'ora di punta del mattino del giorno feriale medio del periodo pre-pandemico dello Scenario 2 rispetto al Riferimento

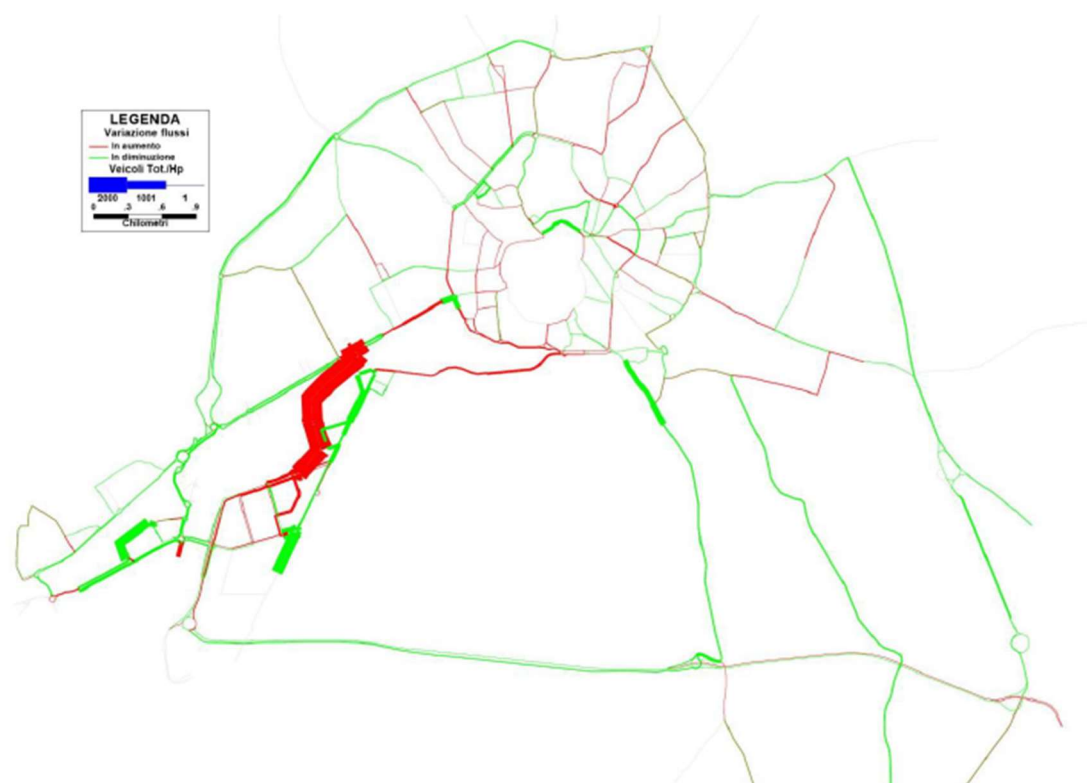


Figura 23: Confronto tra i flussi totali dell'ora di punta del mattino del giorno feriale medio del periodo pre-pandemico dello Scenario 2 rispetto allo Scenario 1

Visti i grafici dei flussi dei due scenari sopra descritti si evince chiaramente che la mobilità in qualsiasi caso sarà gravemente colpita, con forte criticità proprio nelle zone circostanti gli interventi di abbattimento del cavalcavia degli Scaligeri, con criticità grave in corrispondenza del percorso alternativo per l'attraversamento della ferrovia attraverso il nuovo sottopassaggio di Via F.Ferretti da Via A. Rossi a Viale Verona e con le conseguenti problematiche di traffico lungo, Corso san Felice, Viale Milano, Viale d'Alviano e lungo l'asse di superamento di Via Maganza e Viale del Risorgimento. Ovviamente grazie all'inserimento di nuovi attraversamenti viari come nello scenario 2 rispetto allo scenario 1 comportano diminuzione della congestione sulla rete. A livello di rete saranno quindi più apprezzabili i miglioramenti delle condizioni di flusso grazie all'inserimento del collegamento Arsenale tra viale dell'Industria e V.le Verona.

Quantificando i ritardi che toccheranno la rete nei due scenari vediamo un aumento dei tempi di percorrenza del 12-15% per lo scenario 2 contro il 33-34% dello scenario 1. Quando gli interventi saranno completati nella loro totalità all'interno della rete stradale, i tempi di percorrenza diminuiranno del 6-7%.

Le opere di nuova viabilità delineate dal progetto, che porteranno il beneficio definito nel paragrafo precedente riguardano la costruzione di nuovi link e nodi o la modifica dei link e nodi esistenti con ampliamenti e cambi di sede. Individuiamo quindi nodo di Via dell'Olmo, Asse Viario dell'Oreficeria, Asse Viario via del Sole-V.le degli Scaligeri, Asse Viario Arsenale, Asse Viario Via Maganza, Asse Viario Viale Roma, Asse viario Via Martiri delle Foibe, V.le Camisano-V.le Serenissima e la linea TPL. Andrò a compiere un resoconto delle opere della nuova viabilità come ho fatto per la ferrovia, partendo dal confine Ovest del progetto procedendo gradualmente fino ad arrivare al confine Est.



## 7. Analisi Funzionalità degli Interventi sulla Viabilità (21)

### Nodo Via dell'Olmo

Il nodo di Via dell'Olmo rappresenta uno dei primi interventi che sono stati inseriti all'interno del 2°LF. In corrispondenza della già citata zona di collegamento tra il comune di Altavilla Vicentina, la strada provinciale n.34, verranno eseguite diverse demolizioni, allo scopo di rendere il movimento all'interno del nodo più omogeneo e sicuro, onde evitare condizioni di accodamento e pericolo. La demolizione e ricostruzione avverrà sia per quanto riguarda il sottopassaggio di attraversamento dei binari ferroviari, sia per quanto riguarda la rotonda e l'organizzazione stradale presente. Lungo la direttrice Est-Ovest tra la S.P.34 e V.le della Scienza si concentra il traffico pesante della zona fiera e industriale del comune di Vicenza. Le dimensioni del sottopasso e risultano fuori norma e la predisposizione della rotonda rispetto alle intersezioni a raso, porta ad avere forti accumuli di veicoli durante le ore di punta. L'entrata poi dentro il comune di Altavilla Vicentina presenta una corsia di accumulo e delle intersezioni a raso ordinate da due stop, che tuttavia generano un punto di conflitto notevolmente pericoloso visto le velocità raggiunte e le tipologie di veicoli che interessano la strada. Si procederà quindi con:

1. La demolizione della rotonda esistente a sud del sottopasso, riposizionandola poi più a Sud-Est.
2. Demolizione dell'incrocio canalizzato di inserimento in via Vicenza (direzione Altavilla) e sostituendo con una nuova rotonda grazie anche allo spazio liberato della vecchia rotonda.
3. Demolizione della rotonda a nord della linea ferroviaria, aumentando le sue dimensioni e modificando la posizione.
4. Demolizione del sottopasso, che verrà ricostruito più grande e a norma di legge.

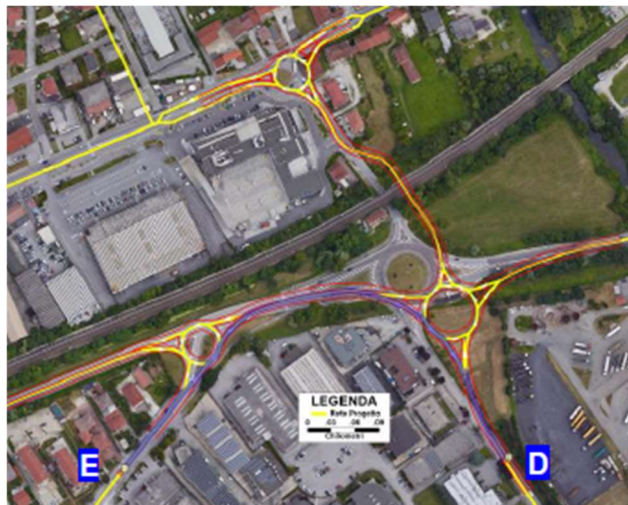


Figura 24: Nuova Configurazione Nodo Via Olmo

### Asse Viario Viale dell'Oreficeria

Proseguendo lungo la ferrovia l'intervento successivo che incontriamo è la sistemazione e realizzazione di nuovi collegamenti stradali per la futura stazione Fiera con la viabilità locale. Il nuovo asse viario ricoprirà due diverse funzioni nell'arco dei lavori. In una prima fase, quando avverrà l'abbattimento del cavalcaferrovia degli Scaligeri, costituirà un nuovo collegamento diretto per la zona Nord della ferrovia e contestualmente verranno realizzate diverse rotonde in corrispondenza dell'edificio Palakiss, al fine di rendere più fluido il flusso veicolare. Nella seconda fase, a seguito della realizzazione del nuovo cavalcaferrovia di via Degli Scaligeri si andrà a costruire una nuova rotonda a nord della linea ferroviaria, per l'ingresso della futura stazione Fiera. Nella seconda fase la strada che in un primo momento sarà bidirezionale con doppia corsia per senso, verrà diminuita ad un'unica corsia per senso di marcia, inserendo

ai lati i passaggi pedonali non presenti nella prima fase necessari per creare il collegamento pedonale tra stazione fiera e la fiera.

Inizieranno i lavori quindi prima dell'abbattimento del cavalcaferrovia degli Scaligeri prevedendo questi interventi:

1. Nuova rotonda R2 su viale dell'Oreficeria che l'intersezione a T esistente, con adeguamento dei rami esistenti.
2. Nuova rotonda R4 su viale della Scienza, che sostituisce l'intersezione a T esistente.
3. Costruzione dei diversi assi viari di collegamento tra le rotonde a sud della linea ferroviari.
4. Allargamento del sottopasso e adeguamento della strada per permettere di inserire la doppia corsia.

Completato il cavalcaferrovia degli Scaligeri:

1. Verrà realizzata la nuova Stazione Fiera e la rotonda di collegamento tra stazione e assi viari.
2. Diminuzione delle corsie di marcia e inserimento dei percorsi pedonali



Figura 25: Nuova Configurazione Viale Oreficeria

#### Asse Viario Via del Sole-Viale degli Scaligeri

Il collegamento SP46 viale degli Scaligeri- viale del Sole raccorda direttamente il casello dell'autostrada di Vicenza Ovest con la SR11 e con la SP46. Viale degli Scaligeri è un tratto di primaria importanza del sistema tangenziale di Vicenza visto che raccoglie e distribuisce tutti i flussi veicolari da ovest al resto della città. La condizioni della carreggiata pre-demolizione presenta due corsie per senso di marcia separate da spartitraffico. L'intervento di progetto prevede la rettifica del profilo longitudinale della rampa a sud con lo

scopo di superare la sede ferroviaria con un adeguato franco libero verticale. La riprofilatura della rampa comporta la demolizione e ricostruzione del viadotto di scavalco. Superata il cavalcaferrovia in direzione nord, entriamo in Viale del Sole passando prima per un cavalcavia sopra Viale S.Lazzaro, per poi entrare nelle zone del centro commerciale l'Emisfero di nuova costruzione viaria. La rampa di uscita di provenienza Nord verrà completamente ricostruita, mentre viene confermata quella bidirezionale Est.

Come era già stato scritto precedentemente questo punto rappresenterà una delle vere sfide di realizzazione del 2° Lotto Funzionale. Oltre al fatto che comporterà notevoli disservizi quando verrà demolito e ricostruito, è anche l'opera che influenzerà di più i passaggi realizzativi delle opere Civili. Richiederà prima che vengano realizzati dei nuovi collegamenti viari ausiliari per favorire, durante il periodo di demolizione e ricostruzione, il deflusso dei veicoli da ovest.

#### Asse Viario Arsenale

Nelle zone comprese tra il cavalcaferrovia di V.le degli Scaligeri e V.le del Risorgimento a Monteberico, l'unico attuale attraversamento della ferrovia possibile tra Sud e Nord è rappresentato dal cavalcaferrovia Ferretto dei Ferretti, esso verrà abbattuto e ricostruito nella sede via Maganza visto le condizioni precarie del cavalcaferrovia, delle forti pendenze e della poca accessibilità dell'attraversamento per i pedoni e ciclisti. A causa dell'abbattimento il quartiere verrebbe completamente isolato. Il progetto prevede perciò la costruzione di nuove permeabilità del fascio ferroviario attraverso la costruzione dell'asse viario dell'Arsenale e del relativo sottopasso ferroviario e cavalcaferrovia di Via Maganza.

L'intervento inizia in viale dell'Industria con la costruzione di due nuove rotatorie in corrispondenza delle intersezioni sfalsate con Via Artigianato e Via Arsenale. Le intersezioni a raso preesistenti a T verranno quindi sostituite incrementando i livelli di sicurezza e velocità del servizio. Un procedimento di adeguamento sarà fatto anche per via dell'Arsenale, il tratto di collegamento tra le rotatorie MC5 (rotatoria "Industria") e MC4 (rotatoria "Arsenale") chiamato Asse MC8. Dalla rotatoria partirà quindi un asse viario di nuova costruzione di collegamento fino a Maganza. Lo sviluppo di tale tratto (assi MC6-MC7) andrà a confluire in Via A. Rossi in corrispondenza dell'attuale C.S. Bocciodromo Vicenza che verrà demolito e al posto del quale verrà ricostruita la rampa in trincea per il sottopasso della ferrovia, per sbucare nel lato Nord.

In corrispondenza dell'uscita dal sottopasso i veicoli si troveranno in Viale Verona si inseriranno in un nodo a doppia rotatoria, incrementando la sicurezza e la fluidificazione del traffico. Le nuove rotatorie denominate Ferretto dei Ferretti e Verona saranno di dimensioni limitate con rami monodirezionali nord-sud.

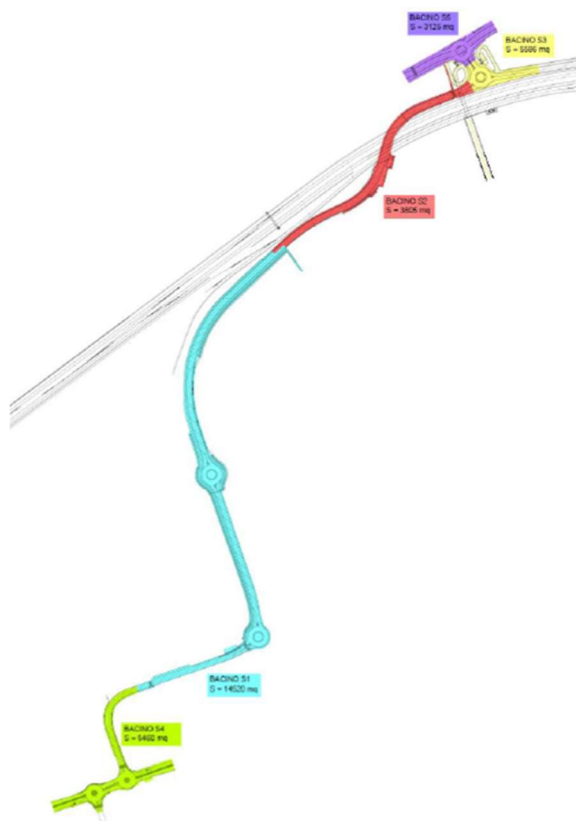


Figura 26: Rappresentazione Asse Viario Arsenale

### Asse viario Maganza

In seguito all'abbattimento del cavalcaferrovia di V.le F. dei Ferretti verrà realizzato un ulteriore attraversamento di collegamento diretto con la stazione in corrispondenza di via Maganza, un asse locale ubicato a Sud della ferrovia di collegamento dei quartieri di Gogna e Ferrovieri con il resto della città. L'intervento servirà quindi ad aumentare gli accessi dai quartieri appena citati alla parte nord della città. Il progetto prevede la realizzazione di una rotonda di smistamento dei flussi tra il quartiere dei Ferrovieri, l'attraversamento della ferrovia attraverso la nuova cavalcaferrovia di Via Maganza e Viale Risorgimento. Parallelamente alle costruzioni stradali saranno realizzati i percorsi ciclopedonali mancanti nella zona interessata.



Figura 27: Rendering Asse Viario Maganza



### Asse viario Viale Roma

La Zona in corrispondenza della stazione di Vicenza verrà completamente rinnovata e riorganizzata. Partendo dal nuovo assetto stradale gli interventi saranno di demolizione della rotatoria davanti alla stazione per poi posizionarla più a Ovest con dimensioni maggiori. La rotatoria collegherà Viale Milano con il punto di giunzione Viale Roma e Viale Venezia e sarà posizionata nell'attuale punto di intersezione di Viale Ippodromo con viale Milano, costeggiante Campo Marzio. In corrispondenza della vecchia rotatoria verrà inserita una nuova intersezione a raso lineare, modificando tutta la zona antistante la Stazione, aumentando la zona pedonale, inserendo una ciclabile e spostando quella che è la fermata dei bus nel punto di intersezione lineare di Viale Roma e Viale Venezia.

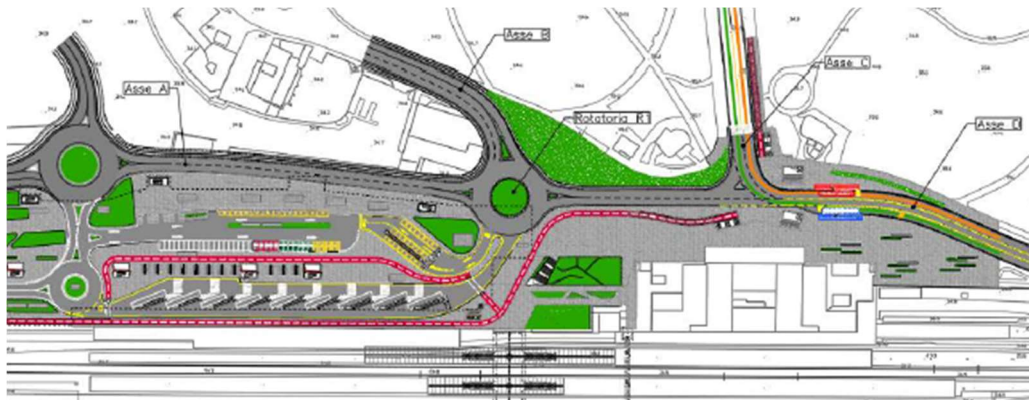


Figura 28: Planimetria Nuova Configurazione Area Stazione

### Asse Viario Martiri delle Foibe

In continuità con i lavori già eseguiti nel 2017 con la costruzione del nuovo asse viario di Via Martiri delle Foibe, di collegamento tra Via dello Stadio e la strada di Casale, si andranno a implementare una nuova rotatoria di giunzione tra Via dei M. F. e la strada comunale dei Pizzolati. Da questa rotatoria si asfalteranno diversi campi per congiungersi nuovamente con una nuova strada in viale Camisano-Viale Serenissima, costeggiando la ferrovia. La creazione di questo ulteriore collegamento permetterà il flusso veicolare a Est della città di non dover concentrarsi su Viale della Pace o la Riviera Berica, potendo così favorire i deflussi da e per il centro cittadino lungo arterie che hanno ricoperto ruoli secondari, ma che in futuro miglioreranno la rete.

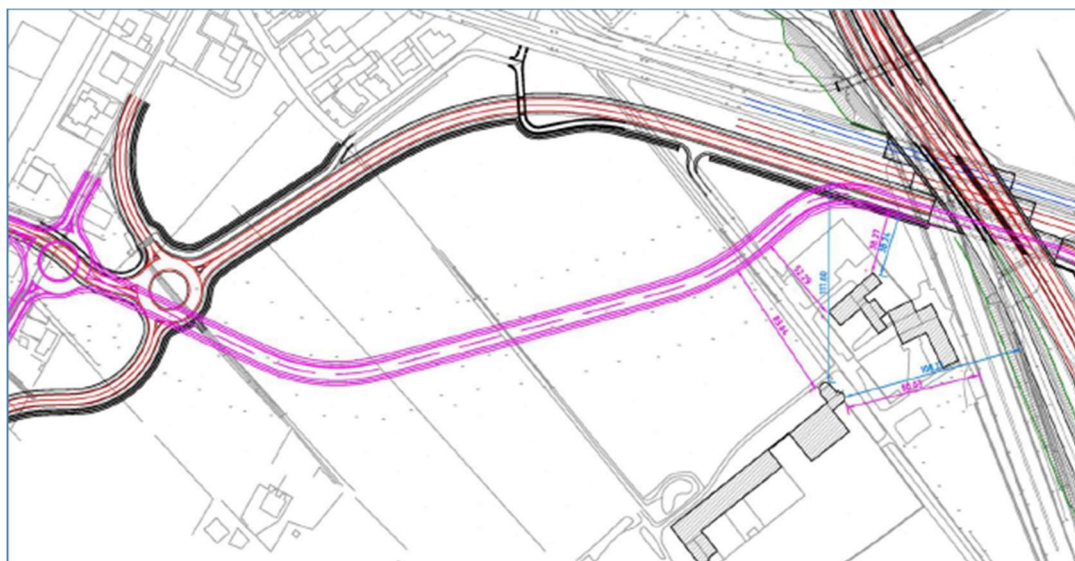


Figura 29: confronto tra il tracciato di PP2017 (viola) e quello di progetto definitivo



## Viale Camisano-Viale Serenissima

Il nodo di viale Camisano e viale della Serenissima, rappresenta il fulcro del movimento tra Nord e Sud della ferrovia nella parte Est della città di Vicenza. Oltre a rappresentare un'arteria primaria per quanto riguarda il Casello di Vicenza Est, è anche il passaggio obbligatorio per tutti i veicoli provenienti dal comune di Torri di Quartesolo e tutta la parte di provincia confinante con Padova. Da non dimenticare è la presenza dei grandi centri commerciali in questa parte della città, come il centro commerciale Emisfero e le Piramidi che rappresentano due nodi di destinazione molto popolari in provincia, soprattutto nei giorni del weekend. Negli ultimi anni poi si sta favorendo quella che è l'industrializzazione della zona costeggiante V.le Serenissima, dove da poco tempo è sorto anche un nuovo centro Amazon di smistamento delle merci. Lo smistamento di tutti questi veicoli dalle dimensioni differenti è concentrato in un nodo a circolazione rotatoria, che dalle analisi evidenziate dal progetto definitivo, viene descritto come un sistema a livello di servizio inadeguato per il contesto stradale. Gli interventi quindi principalmente saranno fatti in corrispondenza della intersezione a livelli sfalsati di Via Aldo Moro- Via M.F. - Viale Camisano - Viale Serenissima e sulla rotatoria che circonda il centro CIVIS. Poiché la costruzione della nuova ferrovia renderà necessario la modifica del nodo e ricostruzione parziale dell'attraversamento ferroviario, si andrà ad agire andando ad adeguare le dimensioni dei manufatti stradali, con la costruzione di nuove rampe, rifacimento delle sedi stradali, inserimento di nuove rotatorie per favorire il flusso all'interno del nodo stesso. In corrispondenza invece delle corsie di scambio della rotatoria "CIVIS", tra i flussi provenienti: dal cavalcaferrovia, da V.le Serenissima e la strada Padana si andranno a realizzare due rotatorie per favorire il deflusso e smistamento, che oggi risulta particolarmente pericoloso, visto che richiede agli utenti di eseguire uno scambio di corsia (di fronte al concessionario auto) introdotto da curve strette a poca visibilità e una lunghezza del rettilineo di scambio limitata a poche decine di metri. I veicoli che affrontano il tratto arrivano da strade rettilinee con velocità sostenute e la precedenza di un flusso sull'altro è poco chiara e disciplinata tutta dall'utente.



Figura 30: Nuova Configurazione Viale Camisano-Viale Serenissima

## TPL (22)

Il TPL trova effettiva realizzazione nel progetto del 2°LF, tuttavia le radici e l'idea della sua realizzazione nascono nel 2012 durante la stesura del Piano urbano della Mobilità (PUM) (23). Il PUM prevedeva due azioni principali sulla rete:

1. Implementazioni delle e sulle linee urbane di corsie riservate, sistemi semaforici preferenziali, elevati standard delle infrastrutture di fermata e dell'informazione dell'utente.
2. Individuazione delle fermate della Stazione, Piazza Castello e Matteotti come nodi perno del trasporto pubblico.

Il PUM organizza quindi la rete urbana su tre linee LAM (linee ad alta mobilità) e una circolare, integrate ad altre linee a medio alta frequenza.

Individua in piazza Castello/Stazione e a Levà degli Angeli due punti notevoli della rete. La LAM rossa è quella di riferimento e che verrà realizzata a Vicenza grazie al 2°LF essa seguirà un percorso orizzontale alla città e unirà la zona fiera con la Fermata di Ponte Alto, passando poi per il centro storico in piazza De Gasperi/Castello e in Piazza Matteotti seguendo un itinerario esterno alle mura '200. Questa linea TPL sostituirà alcune linee preesistenti e quindi le fermate dovranno essere adeguate anche al passaggio e approdo di altri mezzi presenti in città per la mobilità urbana. Il sistema utilizzerà bus elettrici con ricarica in corrispondenza dei capolinea della linea.

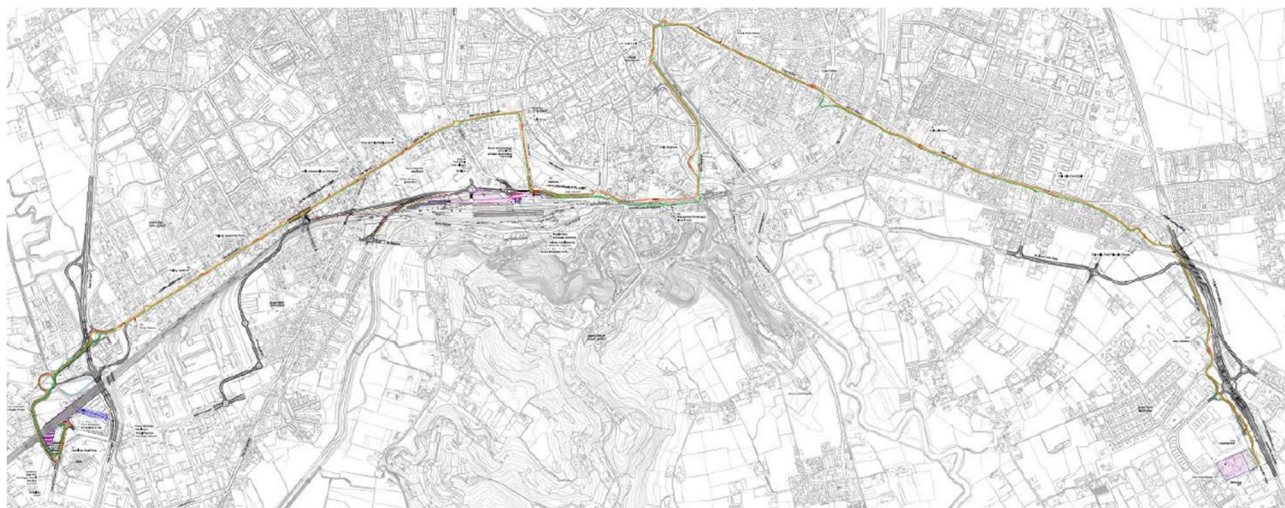


Figura 31: Nuovo percorso TPL

### **Nuova Organizzazione della Stazione ferroviaria di Viale Roma**

Il progetto della nuova linea AV/AC andrà a mantenere e a potenziare l'edificio esistente che già ha affrontato un importante rinnovamento attorno agli anni 2000. I progettisti per la stazione di Vicenza hanno pensato di dover dare maggiore continuità tra gli spazi della stazione e quelli urbani della città che circonda la stazione stessa. Gli interventi che verranno eseguiti saranno principalmente di adeguamento e miglioramento architettonico favorendo la fruibilità degli spazi dell'edificio viaggiatori. Gli interventi che riguarderanno la stazione saranno:

- Nuovo Viadotto automobilistico di Via Maganza entrante direttamente nella nuova viabilità della stazione
- Nuove connessioni ciclopedonali dai quartieri di Ferrovieri-San Lazzaro
- Nuovo Parcheggio per auto interrato con una capienza di 420 posti auto con ingresso e uscita della nuova viabilità a nord della ferrovia
- Pedonalizzazione della piazza antistante
- Nuovo sottopasso pedonale di attraversamento della direttrice Viale Milano – Viale Venezia
- Realizzazione di uno spazio ipogeo che accorperà i servizi del trasporto ferroviario con quelli di trasporto urbano ed extraurbano

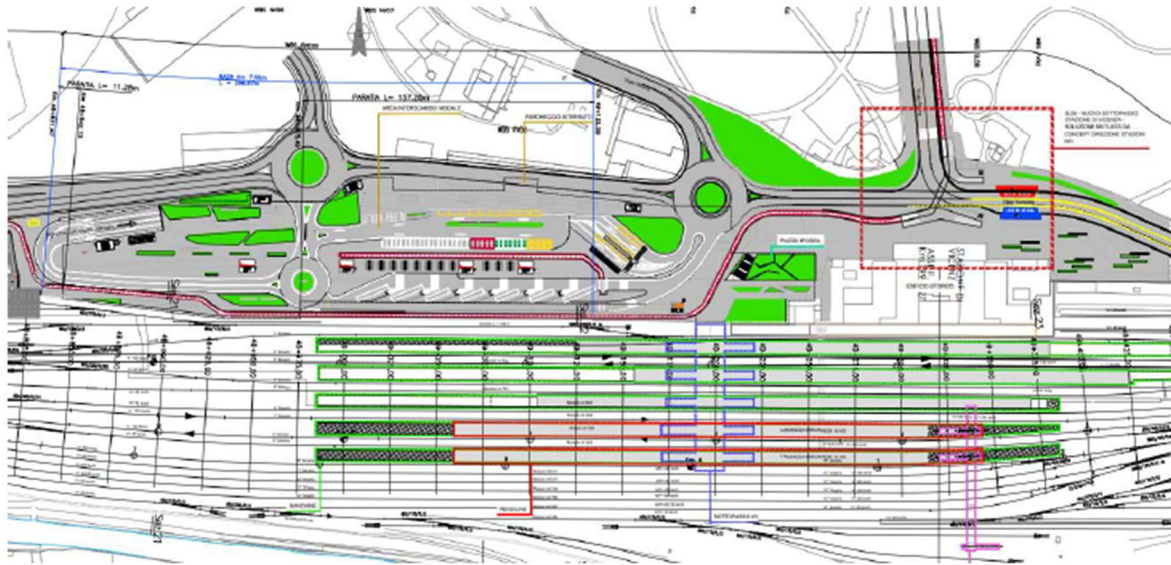


Figura 31: Planimetria Progetto Stazione Viale Roma

All'interno dell'intervento principalmente a mio avviso spiccano tre elementi. Il primo è il sottopasso che collegherà le zone di Campo Marzio con la stazione e la nuova piazza ipogea, evitando che si creino importanti ingorghi lungo la strada antistante direttrice viale Venezia- Viale Milano. Il secondo elemento è la discussa piazza ipogea, che può risultare un elemento interessante grazie ad un'organizzazione più ottimale dell'area dedicata al movimento e alla permanenza. Anche se rappresenta una parte minoritaria di tutto lo spazio che verrà interessato dai lavori sarà un elemento innovativo in termini di accesso alla stazione e in termini di spazi dove poter sostare. L'ultimo intervento ed anche quello principale che verrà realizzato nell'area è il nuovo parcheggio interrato da 420 posti. Una scelta pensata per poter meglio fornire di parcheggi il centro città, ma poco centrata con le reali necessità del centro cittadino, portando nuovamente avanti una politica urbana incentrata più sulle macchine che sulle persone.

## **2.5 PTCP e AV/AC (24)**

“Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Vicenza è un progetto di azione collettiva che costituisce atto di pianificazione, programmazione e coordinamento delle politiche e degli interventi relativi alla tutela di tutti gli interessi pubblici, in cui la natura delle problematiche territoriali e sociali richiedano un'azione che travalica la singola competenza comunale.”

Nella redazione del piano si va ad analizzare e descrivere la totalità del territorio provinciale individuando problemi e soluzioni, sui principi dell'autonomia, sussidiarietà e collaborazione con gli altri enti territoriali. E' uno strumento che nasce grazie alla legge urbanistica l.r. 11/04 all'interno di quello che era la riforma della legislazione urbanistica.

Lo Relazione Tecnica del P.T.C.P. seppur eserciti un'influenza a livello territoriale coerente con il tratto del 2°LF, probabilmente per motivi tempistici non presenta un punto riguardante la mobilità e il progetto dell'AV/AC. Il piano approvato nel 2012 non aveva ancora visto la luce di un vero e proprio progetto preliminare. Genericamente si introducono le tematiche del trasporto sostenibile e della necessità di far confluire nuovi fondi e interventi sulla rete di trasporto provinciale, andando a concentrarsi principalmente sulla mobilità su gomma.

### **3. L'inquadramento urbanistico del progetto dell'AV/AC** (25)

Nel secondo capitolo dell'analisi vorrei identificare il quadro normativo dal punto di vista urbanistico, a livello del territorio vicentino, descrivendo e confrontando quelli che sono gli strumenti urbanistici che in questo momento sono in mano all'apparato comunale e attraverso i quali si identifica la politica urbanistica vicentina. La storia normativa dell'urbanistica in Italia come in altri stati Europei troverà un notevole sviluppo nel periodo tra la Seconda guerra mondiale e il periodo di boom economico degli anni 50'-60'. A fronte della necessità di dover avere degli strumenti legislativi ben definiti e chiari per la ricostruzione dei territori disastriati e bombardati, lo stato italiano è intervenuto per fornire ai tecnici regionali provinciali e comunali diversi strumenti di riferimento, per una ricostruzione che fosse fatta sulla base di criteri costruttivi ben definiti. Citando alcuni passaggi importanti possiamo ricordare: la legge 1150 del 1942 con cui si introduce il Piano Regolatore Generale sempre ad un livello statale, oppure la Legge Ponte 765/1967 grazie alla quale si impone che in tutti i comuni quando si utilizzano nuovi strumenti urbanistici o di revisione di quelli vecchi, devono essere osservati limiti inderogabili di densità edilizia, di altezza, di distanza e rapporti massimi tra spazi destinati a uso residenziale, produttivo e spazi pubblici. Di vitale importanza e fortemente innovativa fu il decreto ministeriale 1444/1968 che sancisce di prevedere, su tutto il territorio nazionale, delle quote di proprietà pubblica da destinare ad attrezzature e servizi pubblici, come ad esempio spazi verdi, parcheggi, attrezzature di interesse comune come cinema teatri. Vengono quindi puntualizzati dei valori in metri quadrati per ciascun abitante da rispettare in ogni singolo quartiere/zona. Altro importante tassello è il passaggio per la legge 616/1977 che definisce l'approvazione dei piani territoriali non più a livello statale attraverso il Ministero dei Lavori Pubblici, ma grazie alla delega a livello regionale, decentralizzando il potere e fornendo più autonomia alle Regioni. Questo rientra in una visione del potere meno concentrata a livello nazionale, andando a permettere a chi governa a livello regionale, di avere più capacità operativa e decisionale, favorendo quindi una velocizzazione di quelli che sono i procedimenti di approvazione dei lavori e andando a realizzare quindi opere pubbliche più significative a livello territoriale, visto che è di diretto interesse delle regioni. Da qui in poi vediamo che questo procedimento di decentralizzazione viene sempre più favorito in favore prima delle regioni, per poi essere nuovamente ridistribuito alle province e comuni con la legge 11/2004 ed infine grazie all'ultima legge Delrio 56/2014 promuovendo l'indipendenza dei centri urbani più importanti individuando e fornendo strumenti urbanistici decisionali alle città metropolitane.

La legge n. 11/2004 del 23 aprile 2004 può sicuramente essere individuata come la normativa più influente per quanto riguarda la costruzione di opere a livello comunale. Gli strumenti urbanistici comunali per la pianificazione cambiano notevolmente con l'entrata in vigore della norma. Il contesto della normativa nasce dalla necessità di promuovere un certo tipo di modellazione del territorio, che sia più vicina al cittadino e promuovendo uno strumento di confronto e scambio più diretto tra l'apparato governativo e la popolazione stessa, cercando di delineare una progettazione del territorio in linea con le richieste e necessità della città (26).

La legge viene emanata con lo scopo di:

1. Promozione e realizzazione di uno sviluppo sostenibile
2. Tutelare l'identità socio-culturale e della qualità degli insediamenti
3. Tutelare il paesaggio rurale
4. Utilizzo di nuove risorse solo quando è necessario e non esistono alternative
5. Messa in sicurezza ambiente da rischi come dissesto idrogeologico
6. Coordinamento delle dinamiche regionali/comunali con le politiche nazionali

Con la nuova legge si è agito attraverso diversi strumenti realizzativi, delineati nella normativa in:

1. Semplificazioni dei procedimenti di pianificazione
2. Adozione di un sistema informativo territoriale unificato
3. Coinvolgimento di cittadini
4. Riconoscimento in capo ai comuni della responsabilità diretta nella gestione del proprio territorio

Concretamente gli strumenti della pianificazione istituiti con la nuova legge si articolano in:

1. A livello comunale la redazione di un piano regolatore comunale formato dal piano di assetto territoriale, detto P.A.T., che definisce le disposizioni strutturali e gli obiettivi. Congiuntamente abbiamo il piano degli interventi, chiamato P.I., dove vengono definite le disposizioni operative. Questi poi vengono integrati con il piano assetto e territorio intercomunali P.A.T.I. e i piani urbanistici attuativi P.U.A.
  2. A livello di collegamento provinciale abbiamo il piano di coordinamento provinciale P.T.C.P.
  3. A livello di collegamento regionale abbiamo il piano di coordinamento regionale P.T.C.R.
- Ciascun di questi strumenti dovrà essere sottoposto a V.A.S. ossia la valutazione ambientale strategica, che impone quella che è la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente naturale. Introdotta dalla comunità europea con la direttiva 2001/42/CE, la direttiva VAS, entra in vigore il 21 luglio 2001 e rappresenta un importante contributo per l'attuazione delle strategie comunitarie per lo sviluppo sostenibile, rendendo operativa l'integrazione della dimensione ambientale nei processi decisionali strategici. Garantiamo così un elevato livello di protezione ambientale e impone l'adozione in questo senso di piani che tengano conto di quello che è lo sviluppo sostenibile.
- La VAS grazie al processo di valutazione ambientale fornisce sia al proponente che al decisore uno strumento di supporto alla valutazione della scelta più sostenibile secondo gli standard che la comunità europea si sta imponendo di avere. Gli ambiti di influenza che vengono introdotti con l'aggiunta del VAS sono:
- Criterio ampio di partecipazione, tutela degli interessi legittimi e trasparenza del processo decisionale che si attua attraverso il coinvolgimento dei soggetti competenti in materia di ambiente e del pubblico
  - Individuazione e valutazione delle ragionevoli alternative del piano/programma con lo scopo di fornire trasparenza al percorso decisionale
  - La valutazione di alternative deve essere accompagnata dalla costruzione di scenari previsionali delle condizioni dell'ambiente post realizzazione delle opere ipotizzate. Per ciascuna alternativa verrà redatto uno scenario previsionale autonomo (27).

Ritornando a quella che è la normativa vigente e al progetto del 2°LF, essenziale nella valutazione in fase di progettazione è l'analisi di quello che il Piano Regolatore Comunale, formato da P.A.T. e P.I.

### **3.1 Il Piano di Assetto Territoriale (28)**

Il P.A.T. è uno strumento della pianificazione che delinea le scelte strategiche di assetto e sviluppo per il governo del territorio comunale, individuando le specifiche vocazioni e invarianti di natura geologica geomorfologica, idrogeologica, storica-monumentale e ambientale in conformità agli obiettivi e indirizzi espressi nella pianificazione.

Il P.A.T. contiene quattro livelli di informazione riassunti in quattro carte:

1. Carta dei Vincoli e della Pianificazione Territoriale: delinea i vincoli di pianificazione di ordine superiore a livello provinciale, regionale, nazionale. Carta dal carattere ricognitivo;
2. Carta delle Invarianti: definisce i limiti che il PAT pone alla trasformazione del territorio poiché dotate di un valore particolare. Sono presenti elementi a bassa trasformabilità;
3. Carta delle Fragilità: descrive il territorio in base alle diverse condizioni dei suoli evidenziando particolari fragilità;
4. Carta Trasformabilità: rappresenta le strategie di trasformazione del territorio per il suo sviluppo socio-economico seguendo le istanze fornite dal PAT con lo scopo di valorizzare promuovere o salvaguardare zone del territorio;

Il PAT quindi ci permette di fornire delle strategie per la realizzazione della "nuova città" attraverso la valutazione ambientale, misura degli impatti, valutazione delle compensazioni. Il disegno della nuova città non rappresenta un vincolo urbanistico né un diritto edificatorio definito quantificabile e territorialmente individuabile.

Individua solamente:

- le quantità sia degli insediamenti che dei servizi



- Le linee preferenziali di sviluppo del sistema insediativo, gli ambiti da salvaguardare e da valorizzare
- Le parti di città da riqualificare o tutelare
- Le parti di territorio sottoposti a vincoli sovracomunali o invariante territoriali
- Dettare una disciplina con riferimento ai centri storici e alle zone di tutela

Con l'introduzione di questo nuovo strumento normativo si abbandona il concetto/modus operandi di considerare l'urbanistica come mera gestione burocratica, per ritornare alla progettazione della città in una visione complessiva del territorio con l'obiettivo di migliorare la qualità della vita.

All'interno del quadro PAT deve essere presente:

1. Il quadro conoscitivo
2. Documento preliminare
3. Rapporto Ambientale
4. Relazione Tecnica
5. Norme Tecniche Attuative

### **3.2 Il Piano degli Interventi (28)**

Il P.I. è invece uno strumento in coerenza e in attuazione del P.A.T.. Esso individua e disciplina gli interventi di tutela e valorizzazione, è un documento quindi di valore programmatico e progettuale deputato a contenere la parte operativa di dettaglio del piano Regolatore Comunale. Il PI è il piano territoriale e urbano più concreto dei mezzi normativi esistenti sia per il fatto che descrive la parte operativa del PAT, sia perché ha valenza quinquennale, vista la necessità di dover aggiornare nel tempo quelli che sono gli interventi realizzabili, seguendo le esigenze ed evoluzioni sociali ed economiche, sempre nel rispetto dei punti descritti nel PAT. Altro fattore che richiede questo tipo di approccio è l'aspetto economico e la dipendenza che c'è tra PI e il bilancio comunale senza il quale il PI non può essere realizzato.

Il PI è l'applicazione dei principi della condivisione e della compensazione urbanistica dettati dal PAT, tramite una presentazione al consiglio comunale che evidenzia, secondo le priorità, le trasformazioni urbanistiche, gli interventi e le opere pubbliche da realizzarsi, nonché gli effetti attesi. Eventualmente possono essere inseriti anche valori di flessibilità che rendono il piano di più facilmente adeguabile a nuove esigenze o problematiche che possono sopraggiungere.

I compiti del PI prevedono:

1. Suddivisione del territorio in zone omogenee secondo le modalità stabilite dalla necessità descrittive;
2. Individuazione delle aree soggette a interventi subordinati ad altri piani urbanistici o PUA;
3. Definizione delle varianti e dei parametri del PUA;
4. Calcolo e definizione delle unità minime di intervento, delle destinazioni e degli indici edilizi;
5. Definizione delle modalità di intervento delle trasformazioni e di conservazione;
6. Definizione e localizzazione delle opere di interesse pubblico;
7. Disciplina delle attività produttive e degli eventuali ampliamenti, nonché del loro trasferimento anche mediante l'eventuale riconoscimento di crediti edilizi e l'utilizzo di eventuali compensazioni;
8. Disciplina delle zone dei centri storici, fasce di rispetto e zone agricole;
9. Determinazione della normativa di carattere operativo derivante da leggi regionali di altri settori, con particolare riferimento alle attività commerciali, al piano urbano del traffico, al piano urbano dei parcheggi, al piano per l'inquinamento luminoso, al piano per la classificazione acustica e ai piani pluriennali per la mobilità ciclistica.

### **3.3 Elementi di analisi desunti dal PAT e PI di Vicenza (28)**

PAT-Piano Strategico Comunale

Durante la redazione del piano di assetto territoriale del 2009 è stato delineato un piano strategico comunale nel quale sono stati riportati diversi obiettivi e indirizzi strategici di diverso stampo e scopo.

### *1. Vicenza nodo Metropolitano*

Il primo punto è rappresentativo della necessità di voler conferire a Vicenza un rango metropolitano nel sistema veneto, attraverso la risoluzione di alcune criticità e carenze infrastrutturali e tramite una definizione più precisa delle specializzazioni di eccellenza del territorio vicentino. In questo senso si vuole agire con il piano in diversi ambiti urbanistici come:

- Fornire e creare un polo attrattivo per ambiti di alta formazione di tipo universitario o para universitario soprattutto nei servizi di tipo high tech e del design nei principali settori manifatturieri
- Attrazione di eventi di tipo fieristico a livello nazionale e internazionale, potenziando quelli già presenti
- Progettazione di nodi di intermodalità logistica sia per le persone che per le merci, attorno ai quali procedere con la riorganizzazione delle modalità insediative, evitando un'urbanizzazione selvaggia che soffochi il contesto urbano vicentino
- Qualificazione continua del livello di eccellenza delle strutture socio-sanitarie

Si agirà seguendo due linee di progettazione differente. La prima si attuerà attraverso piani intercomunali e intese programmatiche sulla direttrice nord-sud per connettere l'ecosistema delle risorgive che fa perno sul Bosco di Dueville e quello Berico, attraversando la città. L'altra linea è quella della direttrice est-ovest che ha il fine di realizzare politiche condivise di regolazione delle trasformazioni lungo l'asse infrastrutturale, favorendo la costruzione di parchi commerciali di qualità e riducendo gli insediamenti industriali spontanei e casuali.

### *2. Vicenza Città Sostenibile*

Il secondo obiettivo ha come principio cardine quello della sostenibilità, da adottare come agente di ricompensazione urbana per conferire al sistema maggiore efficienza. In modo particolare si affronteranno le problematiche di emissioni e polvere sottili, attraverso la bioedilizia e le energie rinnovabili, trasporti ecocompatibili, smaltimento dei rifiuti e tutela e valorizzazione del patrimonio verde e idrico.

- Ecoquartieri e rigenerazione del patrimonio abitativo

Emerge la necessità a fronte della nuova domanda abitativa, correlata alla crescita di popolazione migrante, di creare nuove abitazioni o alloggi rispettando due principi chiave. Il primo è quello di evitare il mero spontaneismo che assegna la parte più vetusta del patrimonio insediativo alle fasce più povere, favorendo invece un'integrazione abitativa a tutte le fasce sociali vicentine ed evitando processi di ghettizzazione nei quartieri più degradati e marginalizzati. Il secondo principio è quello di fornire un contesto abitativo e di quartiere adeguato, attraverso nuove politiche di rigenerazione dell'ambiente residenziale. L'obiettivo strategico evidenziato è quello di rinnovare il 2/3% del patrimonio abitativo all'anno onde raggiungere nel 2015 circa il 10/15%.

- Bioedilizia ed energie rinnovabili

Una forte richiesta è poi quella di ridurre le emissioni tramite procedimenti di produzione di energia pulita grazie all'uso di fonti rinnovabili come pannelli solari, pale eoliche, impianti a biomassa e sistemi di fornitura di acqua calda e fredda tramite sistemi di cogenerazione. E' sollecitata l'introduzione di nuove norme edilizie con lo scopo di aggiornare la vecchia norma del lontano 1959 e aggiornarla con elementi prescrittivi vincolistici onde incentivare l'impiego di strumenti ecologici, premiandone l'uso.

- Mobilità ecocompatibile

Con questo obiettivo si incentivano la costruzione di piste ciclabili che riconnettano le periferie con il centro storico e la trasformazione degli assi viari di penetrazione della città in strade urbane a tutto tondo, con il ridisegno delle aree di sosta e la messa in sicurezza degli attraversamenti pedonali. Inoltre, viene promosso e potenziato il trasporto pubblico ecocompatibile.

- Risorse idriche

Questo punto si riferisce alla risoluzione delle problematiche strutturali urgenti riguardo alla ricarica della falda, ai numerosi pozzi privati non controllabili e usati in modo scriteriato, infine, alla pianificazione di

tutela, gestione e controllo delle ricche risorse. Queste spesso rimangono irrisolte a causa di una forte incertezza normativa delle competenze che porta a interventi ridondanti o non efficaci. Si dovrà agire per educare ad un corretto uso dell'acqua, per regolare i pozzi privati, per aumentare la capacità di infiltrazione dell'acqua nelle falde, per stabilire la quota di falda e per definire il ruolo dei fiumi come corridoi ecologici, riportando l'acqua al paesaggio.

- Rifiuti

Il comune di Vicenza ritiene strategico il perseguimento di politiche come:

- Quota di differenziata al 65% entro il 2012;
- Configurazione degli impianti di raccolta rifiuti adeguata;
- Condivisione delle politiche di smaltimento a livello sovracomunale con enti sovraordinati.

### 3. *Vicenza Città dei Saperi Innovativi*

Vicenza Città dei Saperi Innovativi delinea uno dei punti più qualificanti del PAT, in ambito di ricerca e sviluppo lavorativo e industriale della città. In modo particolare si vuole agire fornendo aree urbane dove consentire un coerente sviluppo della città dei saperi innovativi in ambiti della meccatronica, ricerca universitaria, distretti del made in Italy, green economy, agroalimentare, design, valorizzazione dei beni culturali, nicchie del chimico plastico e della domotica. Sono stati quindi evidenziati due campi di applicazione principale:

- Polo integrato della meccatronica

Vicenza nel 2009 rappresentava uno dei centri di realizzazione di macchine automatiche più importanti, con una produzione del 50% di tutte le macchine automatiche a livello Europeo. Lo sviluppo di questo settore passa per i tasselli della ricerca, dell'innovazione, internazionalizzazione e formazione. La crescita di questo comparto richiederà una strategia di governance a carattere urbanistico e edilizio coerente con gli strumenti di connessione e mobilità presenti in città.

Si procederà con diverse azioni:

- Creazione di centri di gestione e connessione con le reti internazionali;
- Localizzazione in area industriale Ovest un rigeneratore tecnologico situato tra le aree dismesse;
- Creazione di un centro universitario in zona Riviera Berica;
- Implementazione dell'offerta di formazione pubblica con collaborazioni nel tessuto industriale vicentino;
- Sistema di collegamento integrato TPL con fermate in diverse zone universitarie e industriali;

- Nuova Fiera

Si prevedono il rinnovamento e ingrandimento del polo fieristico vicentino che ha fornito negli anni un punto di riferimento per il comparto orafa locale sia a livello nazionale che internazionale. Principalmente si vuole agire fornendo nuove strutture ed attraendo enti in favore del comparto orafa vicentino. Si vogliono migliorare e ampliare gli spazi fisici dell'offerta fieristica promuovendo l'internazionalità degli eventi.

### 4. *Mobilità e Accessibilità di nodo metropolitano*

Guardando ai trasporti si è marcata la volontà di ricreare quel rapporto, ormai lacerato tra la città diffusa e popolazione metropolitana. Il PAT descrive come in questo senso il progetto dell'AV/AC con la soluzione in galleria, avrebbe incontrato questa necessità impellente, ma come abbiamo poi visto ne è stato un nulla di fatto. Altra occasione evidenziata è quella di fornire a Vicenza una forma di priorità come nodo del trasporto ferroviario metropolitano in Veneto. Con la realizzazione del SFMR si voleva cogliere l'occasione di collegare le città Venete in modo rapido e frequente, attraverso un sistema ferroviario metropolitano, sui modelli delle città tedesche. Nel 2018 la regione Veneto l'ha dichiarato economicamente irrealizzabile.

### 5. *Vicenza Città interculturale*

L'ultimo punto definito evidenzia che Vicenza necessita di un salto di qualità urbana sia per le strutture dedicate alla cultura, al turismo e al commercio, sia per i servizi all'inclusione nel lavoro e nel sociale. Da

una parte si è voluta portare avanti una politica del turismo d'arte e della cultura contemporanea guardando oltre al Palladio, favorendo le altre bellezze architettoniche, artistiche e culturali che la città può offrire. Dall'altra è stato preso l'impegno, secondo quella che è la grande tradizione nel campo sociale e della solidarietà, di favorire l'integrazione del tessuto sociale multietnico vicentino, sempre in più forte espansione nell'ultimo decennio.

### PI-Struttura del Piano-Temi progettuali

Il PI nasce come contenuto esecutivo e operativo del Piano Regolatore Comunale della parte del PAT. I mezzi che sono stati utilizzati per l'applicazione delle indicazioni del PAT si sono tramutate in tre temi progettuali: il Sistema Ambiente, l'Assetto Insediativo e Funzionale e il Sistema Infrastrutturale.

#### 1. Sistema ambientale

In coerenza con le direttive della Regione Veneto, il PI di Vicenza ha come primo obiettivo quello di salvaguardare il territorio agricolo, il paesaggio e ambiente, proiettando le politiche applicative del PI in termini di minor consumo, conservazione e ripristino del territorio stesso. Diventa essenziale quindi lavorare per la ricostruzione e riqualificazione dei paesaggi tipici che favorisca il ripristino ove necessario in modo unitario e intersettoriale del rapporto tra territorio urbanizzato e non, implementando il sistema delle reti ecologiche.

Prioritari in questa ottica sono i parchi, boschi, verde cittadino e tutto il sistema di argini e bacini che caratterizzano la zona suburbana della città di Vicenza. Il comune ha sottoscritto l'impegno di promuovere e attuare diversi progetti e azioni di tutela della natura, basandosi sul concetto di biodiversità che punta a tutelare non solo gli habitat e ambienti delle "isole verdi", ma anche situazioni all'interno della rete continua, diffusa e globale esterna alle isole stesse. Nel contempo, dovrà ampliare e valorizzare le aree protette e di pregio naturalistico come nel caso del Parco della Pace. Il PI prevede inoltre la costruzione di una zona definita "rete periurbana" composta dai percorsi d'acqua, rilievi collinari e spazi agricoli circostanti Vicenza. I principali interventi saranno finalizzati al miglioramento del sistema ambiente e si compongono di progettualità già avviate, parzialmente o totalmente finanziate, inserite nei programmi triennali che operano nel periodo di validità del PI.

Gli interventi operativi in termini di sistema ambiente sono elencabili in:

- GRANDI PARCHI: i lavori occuperanno i parchi della Pace, Astichello e il Parco della Colonia Bedin Aldighieri in corso di realizzazione e il Parco delle Montagnole che verranno realizzati;
- PAESAGGIO URBANO: recupero delle Piarde, sistemazione dell'area di San Biagio, creazione di nuovi percorsi verdi e miglioramento della Zona Industriale e dell'area della Fiera;
- AREE di ELEVATA VALENZA NATURALISTICA: ampliamenti dell'Oasi di Casale mediante l'acquisizione delle aree limitrofe. Lavori di sistemazione delle aree circostanti Monte Berico e della Valletta del Silenzio.

Concorde ai lavori sopra elencati l'obiettivo più generale del comune di Vicenza è quello di creare un anello verde periurbano che da est a ovest, intercettando gli assi radiali, svolga una funzione di supporto ai processi di riqualificazione e sviluppo insediativo. Viene illustrato in modo generico un progetto di creazione di un collegamento urbano-ecologico delle zone del centro storico con l'anello verde compreso tra il parco fluviale dell'Astichello e le zone agricole di fronte alla caserma Dal Molin, senza particolari specifiche a livello progettuale. Si sottolinea poi l'importanza di valorizzare tutte le zone verdi di parchi urbani e argini dentro la città, realizzandone nuovi, inserendo nuovi percorsi alberati e focalizzandosi sulla loro fruizione. Tutte le aree interessate dagli interventi sono esterne alla rete ecologica Natura 2000, ad eccezione dell'area delle cave di Casale.

La tutela dell'ambiente rurale e paesaggistico passa anche per la conservazione dell'aspetto territoriale agricolo presente attorno al comune di Vicenza. Si favoriranno attività di riqualificazione anche edilizia con fini turistici del patrimonio edilizio presente in queste aree agricole, rendendole punti di collegamento per eventuali percorsi verdi.

Risulta essenziale, visti anche i trascorsi per quanto riguarda la problematica esondazione, continuare con politiche di sicurezza idraulica di tutte le infrastrutture naturali come argini, campi e bacini, modificandoli, mantenendoli ottimali e creandone di nuovi.

#### 2. Assetto Insediativo e Funzionale

L'armatura del PAT è costituita da una serie di progetti su diversi livelli amministrativi, alcuni a livello nazionale, altri regionali e altri ancora a livello intercomunale, tutti con il medesimo scopo di rafforzare Vicenza come città capoluogo. Fondamentale, come già ripetuto più volte, è la riqualificazione dell'assetto urbano tramite l'individuazione di ambiti di azione. Uno di questi è il caso della cosiddetta "Spinta Ovest" riguardante l'area che dalla stazione FS si sviluppa verso la zona nord ovest la quale, pur essendo il polmone produttivo e industriale della città, presenta innumerevoli situazioni di degrado e abbandono. Il masterplan per questa parte di città si vuole concentrare sullo sviluppo di una nuova mobilità ciclopedonale di attraversamento. Le valutazioni ambientali saranno essenziali al fine di sanificare la zona.

Diversi sono gli accordi fra pubblico e privato delineati nel PI-PAT, con scopi di abbattimento o ricostruzione con diversa funzione, sfruttando anche l'occasione del Bando Periferie. Tra questi possiamo citare parking Europa sottostante gli ex edifici della Banca Popolare di Vicenza e l'area ex Zambon lì vicino per la quale verrà realizzato, dopo bonifica, un nuovo parco e una nuova viabilità urbana. Altro ambito di Coordinamento Urbanistico che il PI individua è quello riferito alla zona di Ponte Alto, zona che il PAT identifica come area con funzioni pubbliche rilevanti. Si necessita di una rifunzionalizzazione dell'area che al momento presenta elementi di degrado, favorendo inoltre un recupero d'immagine in virtù del fatto che essa con altre aree limitrofe costruisce il portale di entrata a Ovest.

Servizi sociosanitari saranno implementati in diverse zone della città in forte sviluppo e attualmente sprovviste, strutture per la guardia medica, Croce Rossa., ecc. A questi tipi di servizi verrà attuata poi una politica di acquisti di edifici, per l'aumento dell'Edilizia Residenziale Pubblica, con lo sviluppo di Housing Sociale, anche in collaborazione con operatori privati, con una distribuzione e dimensione che eviti fenomeni di marginalizzazione sociale.

Lo sviluppo dell'attività culturale e di spettacolo è legato al rinnovamento dei contenitori culturali del centro storico. In primis il restauro della Basilica Palladiana è la prima di molte opere di rilancio di questi luoghi di cultura. A questo seguiranno altri lavori come quelli al Museo di Palazzo Chiericati il cui ampliamento lo renderà adeguato ad un potenziamento dell'offerta espositiva. Si rafforzeranno poi i collegamenti tra i vari impianti museali/culturali al fine di rendere più attrattiva la meta di Vicenza. Per quanto riguarda la biblioteca, si cercheranno nuovi luoghi di espansione per la biblioteca Bertoliana o nelle strutture della ex Scuola Giuriolo o nel ex tribunale di Vicenza.

Tutte le previsioni urbanistiche esecutive del PI sono state descritte attraverso una serie di "Accordi", "Ambiti assoggettati a permesso di costruire convenzionato", "Ambiti di Progetto Urbano" e infine "Ambiti di Residenziali di perequazione".

Un altro ruolo essenziale del PI è quello di introdurre poi tutte le strategie per soddisfacimento del fabbisogno abitativo dei cittadini di Vicenza. In modo particolare la richiesta più pressante è quella di poter fare ricongiungimenti familiari edilizi, andando a riunire sotto lo stesso tetto diverse parti del nucleo. Negli elaborati del PI sono indicati gli edifici per le "Esigenze abitative di tipo Familiare".

L'ultimo aspetto dell'assetto insediativo riguarda la Zona Industriale, dove è stata prevista una revisione della normativa previgente a Vicenza Ovest, attivando dei processi di riqualificazione insediativa produttiva, attraverso forme di incentivazione, compensazione e credito edilizio per valorizzare detto ambito. Sono evidenziate in questo senso le aree tra la Ferrovia, Viale Sant'Agostino Viale dell'Industria, Viale degli Scalgieri, Viale del Lavoro e Viale dell'Economia.

### 3. Il sistema infrastrutturale

Vicenza all'interno della Regione Veneto rappresenta un nodo infrastrutturale di collegamento e passaggio fondamentale nel sistema delle grandi direttrici a livello nazionale. Principalmente due sono gli interventi che interessano il Capoluogo berico: il primo prevede la costruzione di una tangenziale Nord-Est per consentire di portare fuori il traffico di attraversamento e il sistema delle tangenziali complementari ai fasci autostradali. Il secondo riguarda la realizzazione di alcuni aggiustamenti per l'accesso alla città sia a Est che a Ovest.

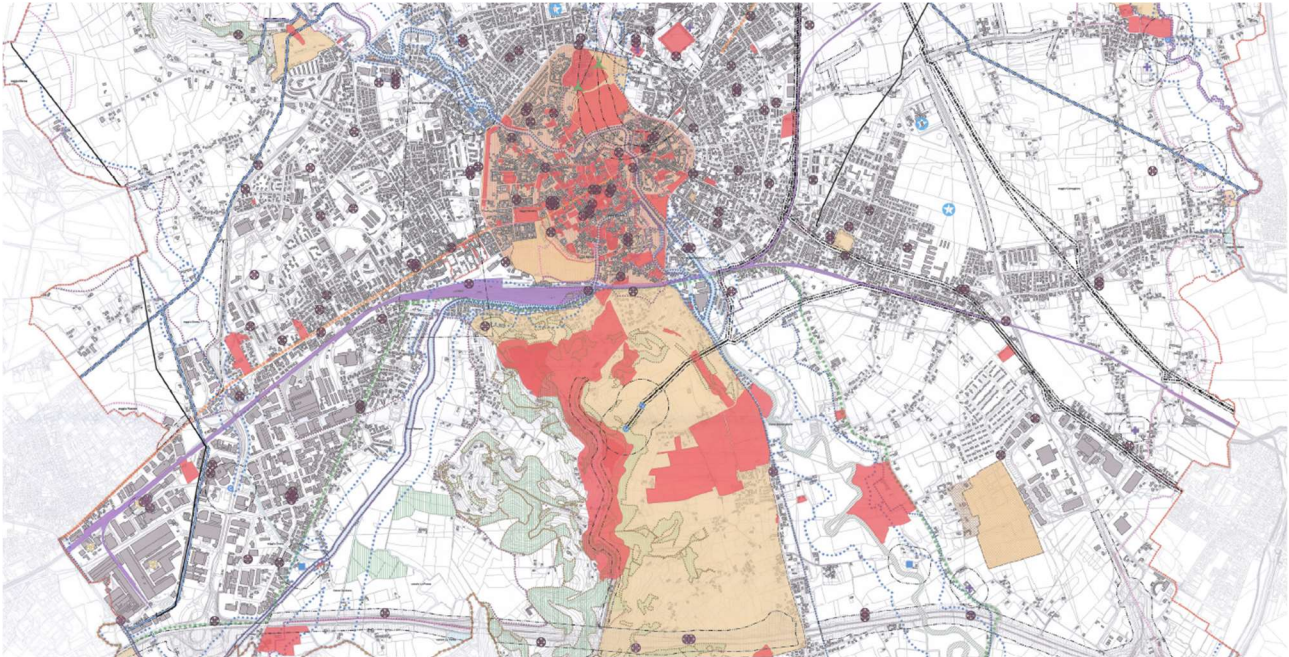
Si introducono inoltre diverse prescrizioni riferite ai settori del Trasporto Pubblico Locale, della ciclabilità e della viabilità. Il PI non è l'unico mezzo normativo di intervento a livello di mobilità che il comune di Vicenza predispone, ad esso vengono associati e citati il PUM, piano urbano della mobilitazione, e le NTO, norme tecniche operative, le quali ci hanno già fornito degli ambiti di intervento, che lo stesso PI riprende e cita. In modo particolare si punta alla creazione di tre linee ad alta mobilità, le cosiddette LAM. Le LAM ossia Linee



ad Alta Frequenza sono considerate una priorità per la modernizzazione e l'efficiamento del sistema di Trasporto Pubblico Locale.

### **3.4 Vincoli e Zonizzazioni del PAT (28)**

Dopo aver definito il contesto normativo, analizziamo le carte tecniche informative allegate ai documenti del PAT e PI, focalizzandoci sulle zone interessate dal 2°LF e descrivendo progressivamente 5 tratti del progetto. Per ogni tratto definiamo le zonizzazioni del PI, i vincoli della CVTP, CI, CF e CT del PAT.



*Figura 32: PAT carta dei Vincoli*



*Figura 33: Zona 4 Zonizzazione PI*



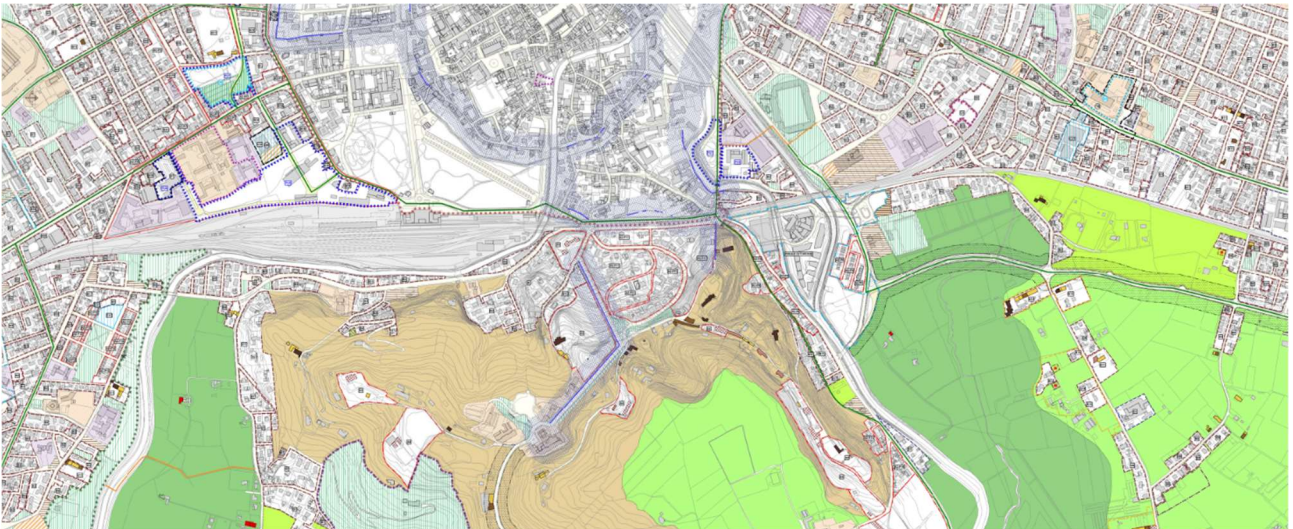


Figura 34: Zona 5 Zonizzazione PI



Figura 35: Zona 6 Zonizzazione PI

- **Vicenza Ovest –Tratto 1° km 44+250 – km 45+100:**
  - PI Zonizzazione: Il primo tratto della ferrovia viene circondato da ZTO C per poi proseguire con ZTO D. Ci troviamo difatti nel punto di giunzione tra il limite del comune di Vicenza in corrispondenza della Zona Industriale e Fieristica e i comuni vicini di Altavilla Vicentina, Olmo e Creazzo. Puntualmente vediamo diversi ambiti di intervento nella zona Fiera tra cui: Coordinamento Urbanistico, PUA Fiera, Aree dismesse o degradate comprese tra la ferrovia e la SR11. Si prevede la costruzione di nuovi edifici per esigenze abitative familiari in corrispondenza di Villa Bonin.
  - PAT
    - Carta dei Vincoli e della Pianificazione Territoriale (CVTP): nelle zone circostanti questo primo tratto, la CVTP evidenzia diversi siti di zona industriale

con attività pericolose, tra cui l'Acciaieria Valbruna. L'area presenta una pericolosità idraulica bassa.

In corrispondenza di Villa Bonin si trova un vincolo monumentale. La sede della SR11 coincide con la vecchia strada romana.

- Carta delle Invarianti (CI): L'unico vincolo imposto è quello Storico per Villa Bonin.
  - Carta Fragilità (CF): La compatibilità geologica della zona industriale e dintorni è identificata dalla CF come Area idonea a condizione 01. L'area risulta esondabile, vista anche la presenza di diversi fiumi e torrenti come la Roggia Dioma e il fiume Retrone.
  - Carta Trasformabilità (CT): Tutta la zona circostante la ferrovia in zona industriale è assoggettata ad un ambiente di Interesse Pubblico Strategico, difatti saranno diversi gli interventi di aggiustamento della rete urbana. L'intera area e i dintorni sono identificati come Tessuto urbano consolidato. In corrispondenza della futura Stazione Ferroviaria Fiera è stato individuato un Elemento Infrastrutturale e attrezzatura di Maggior Rilevanza.
- **Nodo Scaligeri-Tratto 2° km 45+100 – km 46+000:**
    - **PI ZONIZZAZIONE:** In corrispondenza del Cavalcavia degli Scaligeri abbiamo la divisione a Sud-Ovest della ZTO D, area prettamente industriale mentre a Nord-Est ZTO B, quindi i primi insediamenti residenziali. L'area è stata già in parte ricostruita grazie ad un accordo pubblico-privato tra la catena dell'Esselunga Supermercati e il comune. La zona nella bretella Sud-Est del cavalcavia in corrispondenza di Viale S.Lazzaro è stata completamente abbattuta e ricostruita con un nuovo supermercato e nuova viabilità.
    - **PAT**
      - C.V.P.T: Sottostante al cavalcavia passa un affluente del fiume Retrone, Roggia Dioma, fiumiciattolo sul quale è presente anche un vecchio mulino e lungo il quale è stato posto un vincolo paesaggistico-corso d'acqua, con un rischio Idraulico basso.
      - C.I: Viene identificato come invariante di natura ambientale anche la struttura del mulino presente sulla Roggia Dioma.
      - C.F: La compatibilità geologica identifica in questo tratto un'area idonea con un rischio esondazione dovuto alla presenza dei corsi fluviali affluenti al Retrone
      - C.T: il Cavalcavia rappresenta elemento infrastrutturale cardine di accessibilità alla città. Lungo V.le S. Lazzaro sarà presente anche una sede riservata per il TPL linea rossa, che termina nella stazione fermata della Fiera. L'edificio del Mulino rappresenta poi un Edificio Testimoniale della Civiltà Dell'Acqua.
  - **Ponte Alto-Stazione FS - Tratto 3° - km 46+000 – km 50+250**
    - **PI ZONIZZAZIONE:** In questo terzo tratto del progetto troviamo diversi tipi di zonizzazione dovuti anche al forte sviluppo insediativo specifico del quartiere. ZTO A si trova in corrispondenza di Villa Mosconi lungo V.le S. Lazzaro, la zona di Monte Berico e tutto il Centro Storico delineato dalla doppia cinta muraria. ZTO B tipo residenziale è individuato nei quartieri di Mercato Nuovo, Ferrovieri. In modo particolare, il quartiere dei Ferrovieri è a ridosso dell'area ecologica del Fiume Retrone con ZTO E. In corrispondenza dell'area dismessa dell'Ex Lanerossi è stato posto un ambito di intervento, identificando la zona come una Residenza di perequazione assieme al CS Bocciodromo. In corrispondenza del Parco pubblico e Bosco urbano che si trova nel punto di giunzione tra il fiume Retrone e la ferrovia, verrà realizzata su metà del terreno verde il collegamento di Via Maganza con cavalcaferrovia, che si congiungerà direttamente con la Stazione dei BUS SVT. La rampa di giunzione del cavalcavia di via Maganza si innesterà nella nuova viabilità in affiancamento nel lato Nord della Ferrovia,

sopra il parco della scuola superiore del Retrone e dietro il comprensorio degli edifici storici di San Felice Fortunato.

○ PAT

▪ C.V.P.T: La carta dei Vincoli e della pianificazione per il 3° tratto evidenzia in rosso diversi vincoli monumentali. Partendo dalla zona più a ovest incontriamo diverse ville venete come Villa Mosconi, la Basilica di San Felice Fortunato e poi molti edifici storici del Centro Storico. Alcune aree vengono ulteriormente tutelate con Vincolo ad Alto Rischio Archeologico. Le superfici di Campo Marzio e Monte Berico sono normate con Vincolo Paesaggistico. Sempre paesaggistico, ma di tipo fluviale è il vincolo che circonda i fiumi Retrone e Bacchiglione, i quali sono anche la causa della pericolosità Idraulica Media/Elevata delle aree circostanti. La parte centrale della città è definita come Centro Storico da pianificazione Regionale.

▪ C.I: Villa Mosconi fa parte della categoria delle Ville Venete. Nel quartiere dei ferrovieri troviamo poi numerose case che sono iscritte nella lista degli Edifici Liberty, due in particolare si trovano lungo Via A. Rossi. La carta degli Invarianti ci fornisce poi delle aree sotto vincolo Unesco. Una prima più ampia ma meno restrittiva circonda il Centro Storico e comprende alcuni quartieri limitrofi di valore architettonico e facente parte del tipico paesaggio urbano vicentino. La seconda è più strettamente tutelata ed è contenuta dalle mura del Centro Storico UNESCO. Monte Berico viene descritto come sistema di rilievi facente parte del contesto figurativo delle Ville Venete con diverse Ville Venete o complessi storico-architettonici. Dal punto di vista naturalistico il fiume Retrone con i suoi argini rappresenta un polmone verde indicato come Bosco Urbano/Parco.

▪ C.F: Le aree residenziali abitative sono identificate come idonee dal punto di vista geologico. Ovviamente ci sono sempre più restrizioni via via che ci si sposta verso il centro storico. Le aree che circondano il fiume sono definite come esondabili.

▪ C.T: identifichiamo Ambiti di Aspetto Aperto nell'area su cui sorgerà il nuovo asse viario che parte da Via Arsenale e termina in Via A. Rossi. In corrispondenza dell'arrivo del futuro Cavalcaferrovia di Via Maganza la zona per i lavori che verranno fatti sarà definita come Area di Interesse Pubblico. Lungo Corso San Felice Fortunato abbiamo il proseguimento della Sede riservata per il Trasporto. Nuovamente viene identificato il Centro Storico e tutti gli edifici di valore monumentale storico culturale nella città.

● **Corso Padova/V.le della Pace – Tratto 4°**

○ PI ZONIZZAZIONE: Il quarto tratto di analisi corrisponde al percorso della nuova TPL linea rossa che passa per ponte degli Angeli dopo essere giunta dalla Stazione di Vicenza e si innesta nell'asse viario Corso Padova V.le della Pace. La prima parte di Corso Padova è definita ZTO A, mentre ZTO B è individuata nei quartieri residenziali di San Pio X e Sant'Andrea. Infine, fanno parte della ZTO F gli spazi di interesse pubblico come gli uffici del comune in villa Tacchi e la Base Americana Caserma Ederle lungo v.le della Pace.

○ PAT:

▪ C.V.P.T: Il centro Storico viene delimitato a Nord-Est da Via Legione Gallineo. Villa Tacchi è interessata da un Vincolo Paesaggistico, mentre la Caserma Ederle come Zona Militare.

▪ C.I: Vediamo i confini in questo tratto delle zone degli Invarianti di tipo storico monumentale della Buffering Zone, Centro Storico, Borgo Storico, tutti sotto normativa Unesco

- C.F: la zona vicina a Casale può essere soggetta a esondazione. Le aree dal punto di vista della compatibilità geologica vengono considerate idonee con qualche leggera condizione di vincolo.
  - C.T: Avremo una sede riservata per il trasporto TPL lungo tutto V.le della Pace con nuovi elementi di strade di progetto in corrispondenza del nuovo collegamento tra V.le Martiri delle Foibe e V. Camisano. La Caserma Ederle invece viene raffigurata come Ambito di Interesse Nazionale. Le zone che racchiudono V.le della Pace sono definite come Contesti Rurali, Periurbani Aperti e Interclusi. Nelle zone circostanti il centro abbiamo diverse aree che risultano Tessuto Antico Storico.
- **V.le Camisano/ Via Aldo Moro/ V.le Camisano – Tratto 5°**
  - PI ZONIZZAZIONE: ZTO A presso Villa Trissino Muttoni; ZTO B nei quartieri che affiancano la ferrovia e Casale; ZTO E campi agricoli e di Casale, all'interno della Rotatoria stradale che circonda il centro CIVIS e in corrispondenza anche dove sorgerà la cittadella degli operai per i lavori; ZTO F per il campo da Calcio del quartiere La Stanga che verrà demolito e ricostruito in una sede diversa, per fare spazio alla nuova viabilità e un nuovo parcheggio; nella ZTO F rientrano anche le altre proprietà della base americana, delle scuole e abitazioni americane della Vicenza Middle School; ZTO D e Zona commerciale per l'area compresa tra la strada Padana e V.le Serenissima.
  - PAT:
    - C.V.P.T: Solamente vincolo monumentale su Villa Trissino, in un'area a pericolosità idraulica moderata.
    - C.I: Contesti figurativi Ville Venete in corrispondenza di Villa Trissino e l'oasi di Casale.
    - C.F. L'oasi di Casale rappresenta anche un'area non idonea ed esondabile per quanto riguarda la compatibilità geotecnica. Il resto della zona può essere considerato Area idonea.
    - C.T: Il cavalcavia e cavalcaferrovia tra via A. Moro e V.le Camisano verranno completamente riorganizzati e risistemati. La rotatoria stradale CIVIS e il collegamento con V.le Serenissima sono cardini di accessibilità. Sarà inserito il sistema di trasporto TPL con la sua sede riservata. L'area industriale è stata legiferata come ambito aperto di interesse pubblico strategico. La sede della high school della caserma Ederle è considerata un ambito di interesse nazionale.

### **3.5 La V.I.A. (29)**

La valutazione di Impatto Ambientale nasce negli Stati Uniti nel 1969, anticipando di molti anni il principio della Sostenibilità che più volte vediamo citato nei diversi Piani che sono stati elencati fino ad ora. Nel 1985 è stata poi introdotta anche a livello europeo con la Direttiva Comunitaria 85/337/CEE, come strumento essenziale per la politica ambientale e costruttiva europea.

La valutazione ambientale ha come scopo principale quello di preservare e tutelare l'ambiente e gli ecosistemi dalle attività antropiche. La procedura della VIA agisce come strumento preventivo dagli effetti negativi legati alla realizzazione di una determinata opera. La direttiva VIA negli anni è stata più volte modificata e aggiornata: l'ultima modifica risale al 2014 a livello europeo ed è stata recepita in Italia con il Decreto Legislativo n. 104 del 16/06/2017. La procedura di VIA, preliminare a qualsiasi atto amministrativo e vincolante, si conclude con un'approvazione della compatibilità ambientale delle opere. L'ente che rilascia la valutazione si diversifica a seconda della dimensione amministrativa del progetto: Ministero dell'Ambiente, Regione, Comune. Se il giudizio è positivo la compatibilità ambientale può essere associata a delle prescrizioni vincolanti, che dovranno essere ottemperate dal proponente con tempi e modi indicati dall'atto di approvazione.

Lo strumento principale della V.I.A. è rappresentato dallo studio di impatto ambientale, attraverso il quale il proponente, effettuando delle valutazioni definite da normativa, analizza le condizioni pre, durante e post le lavorazioni sull'ambiente. Se si trovano impatti sull'ambiente vengono proposte le adeguate mitigazioni



per contenere la loro significatività. Il proponente, precedentemente alla presentazione delle istanze di VIA, può fare un confronto con gli enti competenti andando a definire sia il livello di dettaglio degli elaborati progettuali necessari allo svolgimento del procedimento di VIA, sia i contenuti dello studio di impatto ambientale.

La definizione di impatto può essere descritta come una funzione della qualità ambientale rispetto al tempo. L'evoluzione presenta un andamento dello stato ambientale con o senza opera, partendo dallo stato attuale si passa alle condizioni di inizio cantiere, dove inizia la biforcazione nei due stati citati precedentemente. Ci sarà quindi un periodo intermedio di fase di cantierizzazione e di esercizio. Il tutto terminerà con la fine di esercizio in corrispondenza del quale avremo il punto di distanza maggiore (effetto opera) tra l'evoluzione dell'ambiente a stato senza opera e con opera.

Si procede quindi con la redazione di tre documenti: il documento di indirizzo sulla verifica di assoggettabilità a VIA (screening), il documento di indirizzo sullo Scoping ossia la quantità di relazioni e verifiche richieste dagli enti per la valutazione di VIA e il documento di indirizzo sulla predisposizione dello Studio d'Impatto Ambientale.

Gli elementi di indagine sono:

- Cambiamenti Climatici – mitigazione e adattamento: mitigazione ossia considerazione dell'impatto che il progetto avrà sui cambiamenti climatici, attraverso le emissioni di gas serra. Adattamento inteso come vulnerabilità del progetto rispetto a futuri cambiamenti climatici che possono essere incerti
- Rischi di gravi incidenti e calamità: il potenziale e la vulnerabilità del progetto rispetto alla generazione di incidenti e/o disastri con effetti negativi sulla salute umana e sui patrimoni culturale e ambientale
- Biodiversità: valutazione degli impatti sulla biodiversità collegata alla flora, alla fauna e agli habitat protetti
- Uso di risorse naturali: descrizione delle principali caratteristiche del progetto con l'indicazione del fabbisogno del consumo di energia della natura e della quantità delle risorse naturali impiegate. In aggiunta poi dovrà essere presente una relazione riguardante l'uso delle risorse naturali del territorio, del suolo e delle risorse idriche, tenendo conto per quanto possibile della disponibilità di tali risorse.

Laddove emergano delle situazioni a rischio di effetti fortemente negativi si procederà a valutare delle alternative, ossia modi diversi di realizzare il progetto al fine di raggiungere l'obiettivo concordato.

### **3.6 Relazione V.I.A. del Comitato Tecnico Regionale V.I.A. (30)**

In data 25 novembre 2022, il comitato Tecnico Regionale VIA ha valutato e approvato positivamente il progetto AV/AC del 2° lotto funzionale Attraversamento di Vicenza, confermando il primo parere positivo della commissione VAS-VIA per il progetto preliminare e approvando anche le modifiche puntuali del PD rispetto al PP.

Interessanti sono le delucidazioni, relazioni e cambiamenti che sono stati riportati rispetto alle tematiche delle componenti ambientali come atmosfera, ambiente idrico ed ecosistemi per far fronte alle problematiche di inquinamento e modifica dell'ecosistema e dei suoi servizi. Il VIA, imponendo al preponente di compiere una comparativa dei dati ambientali tra quelli previsti e quelli attuali, ha confermato che ci saranno dei cambiamenti e degli impatti, ma che rispetto al PP non sono ritenuti realmente impattanti.

Il preponente ha in seguito integrato nella redazione del progetto definitivo tutte le componenti ambientali richieste da normativa e imposte dalla commissione VIA. Andrò a compiere per ciascuna tematica ambientale un'analisi riassuntiva dei risultati ottenuti dagli studi, concentrandomi: sulle condizioni atmosferiche particellari, ambiente idrico, suolo e sottosuolo, ecosistema flora e fauna e salute pubblica. I documenti che ho evidenziato come rilevanti per i diversi impatti appena elencati sono: le relazioni degli interventi ambientali, le relazioni sulla cantierizzazione e il relativo PAC, lo studio sull'atmosfera, la relazione sulla salute pubblica, il piano di monitoraggio ambientale, la relativa relazione specialistica sulle componenti di vegetazione flora-fauna-ecosistemi e la relazione sul PFAS. Questi documenti spesso

riprendono, citano o ripetono risultati o considerazioni fatte in altre relazioni. Per questo motivo onde evitare una descrizione ripetitiva citerò i documenti solo parzialmente, facendo riferimento solo agli ambiti di salvaguardia.

### **3.7 Lo studio degli interventi ambientali e delle opere di mitigazione (3.8.1., Flora, Fauna, Ecosistemi e Biodiversità, 3.8.2. Opere di Mitigazione, 3.8.3. Atmosfera, 3.8.4. Ambiente Idrico) (30) (32)**

#### **Flora, Fauna, Ecosistemi e Biodiversità**

Lo studio degli interventi ambientali e delle opere di mitigazione è stato redatto a seguito delle prescrizioni presentate dal CIPE con la delibera 64/2020 e in modo particolare risponde alle prescrizioni n. 38 e n.42. nelle quali è avanzata la richiesta di affrontare gli effetti e/o le criticità ambientali indotte dalla nuova infrastruttura non presenti nel PP, definendo in modo più puntuale le opere di mitigazione.

Il territorio regionale in cui si pone il progetto del 2°LF può essere diviso in grandi sistemi ambientali, tre grandi fasce di orientamento NORD / EST-SUD / OVEST che rappresentano le pianure modellate dai fiumi Piave, Brenta e Adige, chiusi a nord dalle linee trasversali dei rilievi pedemontani e alpini e a sud-est dal sistema costiero. Al centro della regione troviamo i rilievi collinari dei Berici e Euganei nelle zone tra le province di Padova e Vicenza. L'area di studio si limiterà alle zone circondate dai rilievi Berici e dai rilievi pedemontani. L'area, fortemente ricca di falde acquifere in corrispondenza proprio dei rilievi appena elencati, presenterà diversi corsi d'acqua e numerose infrastrutture di importanza nazionale come l'autostrada A4, la SR11 e la ferrovia. Proprio lungo questi elementi artificiali, che costituiscono un vero e proprio muro divisorio del territorio veneto, si sviluppano i principali centri industriali e abitativi veneti e sarà lungo questi elementi che si realizzerà il progetto dell'AV/AC. Tramite la classificazione ecologica del territorio sono state delineate diverse unità ecosistemiche: forestale, delle zone umide, agricolo e antropico.

- **Ecosistema forestale:** sono le zone di maggiore interesse ambientale data la presenza di diversi elementi di rilievo naturalistico e rappresentando il rifugio di diverse specie animali. Parliamo di boschi di caducifoglie, fasce alberate e siepi, parchi extraurbani, non interessati dal nuovo tracciato. Le specie animali maggiormente presenti sono anfobie come il Rospo comune, la Raganella italiana, la Rana dalmatina, la Rana di Lataste e rettili quali l'Orbettino e il Saettone. I mammiferi individuati sono il Riccio, il Toporagno nano, la Crocidura ventre bianco, il Vespertilio di Bechstein, il Vespertilio maggiore, il Vespertilio di Daubenton, il Pipistrello nano, l'Orecchione, l'Orecchione meridionale e il Moscardino. Per quanto concerne l'avifauna le specie maggiormente legate, per esigenze riproduttive e trofiche, ai contesti boschivi sono: Colombaccio, Tortora, Cuculo, Assiolo, Allocco, Torcicollo, Picchio rosso maggiore, Picchio verde, Scricciolo, Usignolo, Capinera, Codibugnolo e Ghiandaia. Molte delle specie qui sopra elencate necessitano di aree verdi forestali di estensione non indifferente. Si specifica che gli interventi non andranno a interessare queste aree, ma solo zone agricole o antropologiche, l'area della cassa di espansione, alcune aree agricole residuali all'interno del tessuto urbanizzato, aree boscate campestri e aree verdi urbane, molto spesso dovute all'abbandono, come ad esempio l'area dell'ex Lanerossi. Qui sotto sono state riportate le aree forestali direttamente interessate o che si trovano in prossimità dei lavori.
- **Ecosistemi delle zone umide:** si intendono tutte le zone collegate alla presenza di ecosistemi fluviali, come argini e parchi circostanti le zone fluviali. L'ecosistema presenta diversi elementi di un certo valore naturalistico, ad esempio offrendo rifugio e una via di transizione lungo i corridoi ecologici a numerose specie animali che traggono vantaggio dalla presenza di zone umide. Ovviamente più ci si avvicina all'ambiente urbano più queste zone si riducono. Le zone che maggiormente verranno interessate dai lavori sono quelle in corrispondenza di via Maganza e la zona dei ferrovieri in corrispondenza del fiume Retrone.

- Ecosistema agricolo: è l'ambiente verde più presente, sebbene di origine artificiale e quindi caratterizzato da un basso grado di naturalità, costituisce un valido filtro per mediare gli impatti dell'ecosistema urbano su quelli naturali. Principalmente le modifiche dell'ecosistema agricolo riguarderanno le zone di V.le Camisano, dove su alcuni campi verranno realizzate delle nuove zone cantieristiche.
- Ecosistema antropico: le aree urbanizzate, sono zone dal basso valore naturale, con vegetazione di minor pregio dovuta alla presenza in grado maggiore di tutte le infrastrutture urbane antropiche. Troviamo anche qui specie animali che vivono e traggono vantaggio dall'ambiente urbano, seppur molto spesso costrette ad un adattamento obbligato quando le zone di valore ecosistemico vengono trasformate in ecosistemi antropici. Il tracciato del progetto andrà ad interessare proprio queste zone.

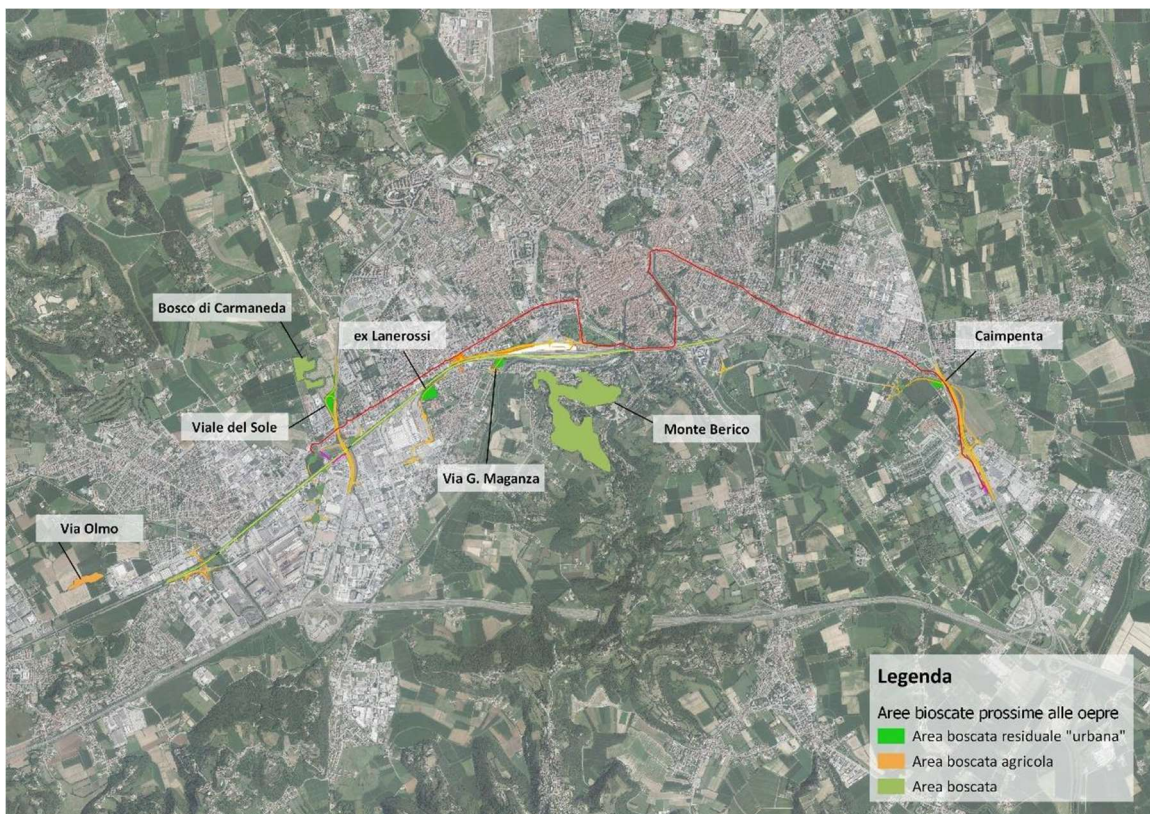


Figura 36: Aree naturali

Le zone sottoposte a vincoli di salvaguardia ambientale, protette dalla rete Natura 2000 come il Bosco di Dueville, l'Ex Cave di Casale, il Torrente Valdiezza e La zona dei Colli Berici, durante la fase di screening della SIA sono state ritenute esenti da effetti significativamente negativi potenzialmente prodotti dai lavori per l'AV/AC. Si sono inoltre valutate le ripercussioni sulle specie animali interessate dalla modifica del loro habitat e sono stati prodotti diversi metodi di stima di distribuzione d'impatto.

Tra tutti quello più facilmente utilizzabile è l'approccio modellistico basato sull'indice di idoneità dell'habitat, meglio noto come Habitat Suitability Index. Si associano dei punteggi di idoneità al territorio in una scala da 0 a 3 nelle condizioni ante e post lavorazione, basandosi su diversi indici e ottenendo come risultato una mappatura. Confrontando i valori ottenuti e sistematizzandoli attraverso delle tabelle, sono emersi dei dati sulle specie considerate. Da questa analisi emerge che le variazioni degli habitat previste non alterano le condizioni ambientali ed ecosistemiche previste dai vincoli paesaggistici. Le idoneità medie rimangono invariate o migliorano come nel caso *Eptesicus serotinus*. Le uniche che a causa della cantierizzazione verranno disturbate saranno ad esempio la *Cobitis Bilineata*.

Sempre sulla stessa relazione sono stati elencati diversi interventi di mitigazione e compensazione con il fine ultimo di migliorare l'ambiente, ripristinando gli ecosistemi con particolare attenzione alla

frammentazione ecologica. La frammentazione è un fenomeno che porta alla suddivisione di un ecosistema in due o più porzioni isolate tra loro. Il fenomeno è direttamente collegato alla diminuzione della popolazione animale, visto che è resa più difficile la dispersione e generalmente le specie sono poco mobili e si adattano a fatica a nuovi habitat. L'ambiente vicentino esprime una forte necessità di salvaguardare la biodiversità e rafforzare o creare ex novo un sistema di collegamento ed interscambio tra aree naturali isolate. La provincia purtroppo è caratterizzata da un forte sfruttamento delle zone di pianura, con il risultato che la vegetazione forestale nell'intera provincia è poco più dell'1% della sua superficie complessiva e colonizza tutti i territori a uso non agricolo, urbano o industriale.

### Opere di Mitigazione Ambientale (30) (32)

Le opere di mitigazione sono state anticipate da un'individuazione di Aree di Pregio, alla quale si dovrà prestare particolare attenzione. Queste aree di pregio interessate dall'AV/AC sono individuate nell'area di Villa Bonin, il nucleo della stazione ferroviaria, Campo Marzio e il nodo di Villa Trissino Muttoni. In questi contesti si interviene valorizzando le componenti identitarie del paesaggio naturale, intensificando la massa verde a ridosso delle infrastrutture. Gli interventi poi si sono estesi anche nei nodi critici e si sono tramutati con la costruzione di fasce arboree-arbustive e filari arborei lungo linea e lungo le viabilità.

1. Nodo di Via dell'Olmo: in corrispondenza del ponte reticolare in acciaio dell'AV/AC si prevedono opere a verde che contribuiscono alla ricostruzione dell'immagine paesaggistica, migliorando le componenti arboreo-arbustive e ripristinando il sistema di bordature e margini vegetazionali;
2. Villa Bonin: sempre con lo scopo di rinforzare la componente paesaggistica si useranno gli elementi verdi, come i filari arborei per mascherare l'immediata adiacenza del confine di Villa Bonin con la linea ferroviaria;
3. Roggia Dioma: miglioramento della componente vegetazionale ripariale pur presente, ma in forma attenuata;
4. Nodo di Via Maganza e Stazione Centrale: il nodo presenta diversi vincoli paesaggistici e monumentali forniti dal Fiume Retrone e dall'area di Monte Berico e direttamente connesso alle zone di rispetto definite dall'UNESCO. La costruzione della nuova viabilità con le sue infrastrutture impatterà a livello paesaggistico e sostituirà tutta un'area di verde che si trova a ridosso sia della ferrovia nella zona Nord sia in corrispondenza dell'intersezione, a sud della ferrovia, con il fiume Retrone. Gli interventi saranno volti a integrare architettonicamente le opere con il contesto che le circonda. Per quanto riguarda la zona della stazione verranno inseriti elementi di verde che siano ricondotti con la caratterizzazione esistente su Campo Marzio.

Anche nella scelta degli elementi come le barriere antirumore sono stati seguiti dei canoni di realizzazione ben specifici, per rendere meno impattante visivamente la loro presenza che corre lungo tutto il tratto cittadino e che in alcuni punti raggiunge altezze di 7.5 metri.

La relazione delle opere di mitigazione e compensazione ambientale è proseguita con la stima dell'impatto dell'opera sul territorio compiendo un Bilancio Ecologico. Lo studio è stato seguito grazie alla determinazione dell'Index Of Landscape Conservation, indice che classifica in cinque gradi le caratteristiche del territorio e delle sue componenti. Ad ogni contesto si è associato un grado di naturalità.

Classe	Caratteristiche
1	Sistemi ad alta naturalità: comunità vegetali native e spontanee, sulle quali la pressione antropica ha influenza limitata. Ambienti forestali le cui cenosi sono ancora spontanee e con fisionomia simile a quella dei sistemi naturali in senso stretto, anche se la struttura e la composizione delle comunità possono essere in parte alterate.
2	Sistemi seminaturali: formazioni vegetali che presentano un grado di integrità inferiore rispetto ai sistemi della naturalità, ma che conservano la presenza degli elementi originari.
3	Sistemi agrari a più elevata naturalità: agroecosistemi destinati a colture arboree all'interno dei quali permangono estesi e riconoscibili elementi di naturalità diffusa che

	contribuiscono significativamente alla funzionalità e alla connettività ecologica.
4	Sistemi agrari: ambienti caratterizzati da formazioni vegetali costituite prevalentemente da specie della flora avventizia o spontaneizzata. Nell'ambito di questi agroecosistemi vengono incluse le colture arboree ed erbacee che improntano vasti tratti del paesaggio. Al loro interno si rilevano aspetti di vegetazione spontanea, di tipo prevalentemente erbaceo, caratterizzati dalle cosiddette specie commensali, infestanti dei coltivi.
5	Sistemi artificiali: spazi strutturati dagli edifici e dalla viabilità o superfici ricoperte artificialmente (in cemento, asfaltate o stabilizzate). Vegetazione assente o esclusivamente costituita da specie sinantropiche o ruderali.

Per stimare il valore numerico dell'indice ILC sono state utilizzate le classi qui sopra elencate.

$$ILC = 1 - \left( \frac{A}{A_{max}} \right); A = \sum_{i=1}^{N_{classi}} x_i; A = 100(N_{classi} - 1)$$

Dove  $X_i$  rappresenta la somma cumulativa dei valori percentuali delle classi. Il valore di ILC varia da 0 ad 1 in funzione del grado di naturalità del contesto analizzato. Più il suo valore tende al limite superiore più l'ambito esaminato è caratterizzato da elevata naturalità. Nello scenario Ante Operam il valore dell'indice ILC è pari a 0,167545 che è maggiore sia dello scenario post inserimento dell'opera con valore ILC pari a 0,166078, sia dello scenario di mitigazione e compensazione pari a 0,167363. La frammentazione che l'opera può generare inoltre risulterà limitata poiché le zone di nuova costruzione saranno inserite in ambienti già fortemente urbanizzati.



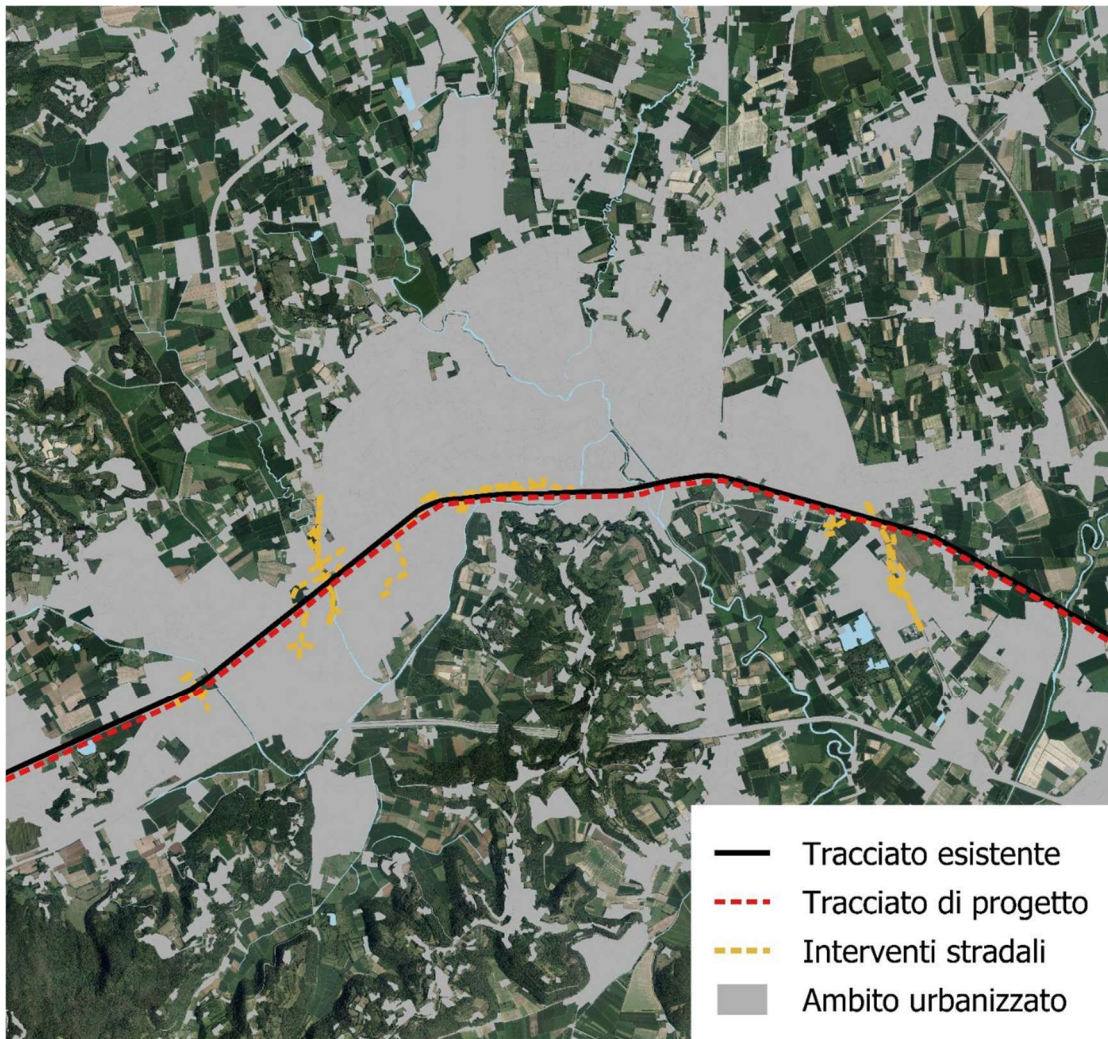


Figura 37: Confronto aree verdi e aree urbanizzate

La questione della protezione e conservazione della Flora, Fauna e degli Ecosistemi presenti viene approfondita nel Piano di Monitoraggio Ambientale con gli scopi di caratterizzare gli ecosistemi (flora e fauna) interessati dai cantieri, individuando eventualmente entità di maggior importanza, predisponendo controlli continui e intervenendo con opere di mitigazione ambientale.

I principali punti di criticità sono:

- La sottrazione di vegetazione e frammentazione dei sistemi ecologici con ricadute sulla flora e sulla fauna
- Alterazione della copertura del suolo con conseguenze di perdita di stabilità del suolo
- Alterazione della composizione floristica e faunistica
- Riduzione di biodiversità

Si agirà principalmente con un'attività di monitoraggio annuale, partendo da una redazione delle specie e biodiversità presenti, per poi compiere annualmente un controllo che ci permetta di evidenziare eventuali anomalie rispetto ai dati di base. Se verranno riscontrate delle anomalie si agirà di conseguenza, consci del fatto che le aree di intervento sono principalmente in un ambito urbano industriale e privo di vegetazione o fauna ad alto livello naturalistico. Per le componenti di Fauna si utilizzeranno delle buone pratiche di gestione dei cantieri, onde evitare che proprio nella fase di modifica del territorio e quindi di eventuale invasione degli habitat naturali, inizino a insorgere ulteriori criticità. Alcune di queste pratiche sono la recinzione delle aree di cantiere che evitino il passaggio di rettili o anfibi. Per i cantieri si utilizzerà illuminazione a proiettori onde evitare soprattutto nelle lavorazioni notturne ulteriore inquinamento luminoso, già molto importante a Vicenza e Provincia. È necessario inoltre limitare sia la produzione eccessiva di polvere liberata in aria che potrebbe intaccare il normale ciclo naturale sia l'emissione di rumore, sempre per gli stessi motivi, tramite l'utilizzo di barriere antirumore.



## Atmosfera (32) (33)

Lo studio degli interventi ambientali assieme al piano ambientale di cantierizzazione, allo studio dell'atmosfera e allo studio della salute pubblica, hanno evidenziato poi la problematica dell'inquinamento atmosferico presente in provincia e che verrà notevolmente peggiorato in seguito a questi lavori. La criticità nasce dalla liberazione del particolato atmosferico che comprende un insieme di miscele molto differenziate per origine e composizione, caratterizzate da una distribuzione, diametri e pericolosità varia. I componenti del particolato sono solfati, nitrati, ammonio, materiali organici, acqua, sali, metalli idrocarburi e materiale carbonioso. Una prima classificazione viene fatta in base alle dimensioni del particolato. Si parla quindi di PTS (polveri totali sospese), PM10 e il PM2.5 che identificano particolati aventi diametri rispettivamente di dimensioni maggiore a 10µm, inferiore a 10µm ed inferiore a 2.5µm. I PTS sono ossidi di silicio, alluminio, titanio e ferro, mentre il PM10 e il PM2.5 sono metalli idrocarburi come materiali carboniosi o IPA. La pericolosità nasce dal fatto che questo tipo di sostanze, prodotte principalmente dalla combustione del diesel nei mezzi di trasporto, per loro natura chimica sono in grado di adsorbire e veicolare nell'apparato respiratorio altre sostanze come gli IPA e i metalli pesanti, cancerogeni per il corpo. Citando la relazione del Piano del Controllo Polveri: "In termini sanitari numerosi studi hanno evidenziato una correlazione tra esposizione acuta a particolato aerodisperso e sintomi respiratori, alterazioni della funzionalità respiratoria, ricoveri in ospedale e mortalità per malattie respiratorie. L'esposizione prolungata nel tempo a particolato, già a partire da basse dosi, è associata all'incremento di mortalità per malattie respiratorie e di patologie quali bronchiti croniche, asma e riduzione della funzionalità respiratoria. L'esposizione cronica è verosimilmente associata ad un incremento di rischio di tumore delle vie respiratorie. Il cancro è stato associato in particolare con l'esposizione a particolato di combustione (particolato più fine); la fuliggine ha infatti proprietà cancerogene e numerosi idrocarburi aromatici policiclici, alcuni dei quali cancerogeni, sono assorbiti sul particolato fine che viene inalato profondamente nei polmoni. "

Indicatore	Causa	Range d'età	Soglia	Funzione di rischio
Mortalità	Cause naturali (ICD-IX-CM: 001-629; 677-799)	>30 anni	>10 µg/m <sup>3</sup>	RR ~ 1,07 (IC95%: 1,04 - 1,09) *
	Malattie cardiovascolari (ICD-IX-CM: 390-459)			RR ~ 1,10 (IC95%: 1,05 - 1,15) *
	Malattie respiratorie (ICD-IX-CM: 460-519)			RR ~ 1,10 (IC95%: 0,98 - 1,24) *
	Tumore polmoni (ICD-IX-CM: 162)			RR ~ 1,09 (IC95%: 1,04 - 1,14) **
Incidenza	Eventi coronarici (ICD-IX-CM: 410-414)			RR ~ 1,26 (IC95%: 0,97 - 1,60) ***

\* Hoek G, Forastiere F et al. Updated exposure-response functions available for estimating mortality impacts, WHO Expert Meeting: report 2014; \*\* Hamra et al. Environmental Health Perspectives 2014; \*\*\*Cesaroni et al. BMJ 2014

Il particolato può essere inoltre definito in base alle origini inquinati da cui si sono generate come riassunto nella tabella qui sotto riportata.

INQUINANTE	CARATTERISTICHE	FONTI EMISSIVE
PM <sub>10</sub> (PM inalabile)	Il PM <sub>10</sub> ha un diametro ≤10 µm ed è una polvere inalabile, ovvero in grado di penetrare nel tratto respiratorio superiore (naso, faringe e laringe).	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>SORGENTI NATURALI:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• aerosol marino</li> <li>• incendi</li> <li>• microrganismi</li> <li>• pollini e spore</li> <li>• erosione di rocce</li> <li>• eruzioni vulcaniche</li> </ul> </li> <li>■ <b>SORGENTI ANTROPICHE:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• emissioni della combustione dei motori (autocarri, autotomobili, aeroplani, navi)</li> <li>• emissioni del riscaldamento domestico (in particolare gasolio, carbone e legna)</li> <li>• residui dell'usura del manto stradale, dei freni e delle gomme delle vetture</li> <li>• emissioni di impianti industriali</li> <li>• lavorazioni agricole</li> <li>• inceneritori e centrali elettriche</li> </ul> </li> </ul>
PM <sub>10-2,5</sub> (particelle grossolane)	Il PM <sub>10-2,5</sub> ha un diametro compreso tra 10 µm e 2,5 µm, ed è in grado di penetrare nel tratto respiratorio superiore.	
PM <sub>2,5</sub> (PM fine)	Il PM <sub>2,5</sub> ha un diametro ≤2,5 µm ed è una polvere toracica, cioè in grado di penetrare nel tratto tracheobronchiale (trachea, bronchi, bronchioli).	
PM <sub>0,1</sub> (PM ultrafine)	Il PM <sub>0,1</sub> ha un diametro ≤0,1 µm ed è una polvere ultrafine, in grado di penetrare profondamente nei polmoni fino agli alveoli.	
DIOSSINE	Il termine diossina fa riferimento a un gruppo di 210 composti chimici aromatici policlorurati divisi in due famiglie simili per struttura e formati da elementi chimici quali carbonio, idrogeno, ossigeno e cloro. Alcune diossine hanno struttura chimica simile a quella della policlorodibenzo-diossina (PCDD), mentre altre a quella del policlorodibenzofurano (PCDF). Sono sostanze inodori, termostabili, insolubili in acqua e fortemente liposolubili.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>SORGENTI NATURALI:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• incendi boschivi</li> <li>• eruzioni vulcaniche</li> </ul> </li> <li>■ <b>SORGENTI ANTROPICHE:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• emissioni di fabbriche che producono pasta di legno e carta, erbicidi fenolici e conservanti clorati per il legno</li> <li>• inceneritori sanitari e municipali</li> <li>• veicoli a motore</li> <li>• stufe a legna</li> <li>• accumuli di rifiuti chimici</li> </ul> </li> </ul>
AMIANTO	L'amianto, o asbesto, comprende un gruppo di minerali naturali a struttura fibrosa separabili in fibre molto sottili e resistenti. In natura esistono diversi tipi di amianto, i più diffusi e utilizzati sono: crisotilo, amosite, crocidolite.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>SORGENTI NATURALI:</b> L'amianto si trova in natura unito ad altri materiali costituenti la roccia madre.</li> <li>■ <b>SORGENTI ANTROPICHE:</b> L'amianto in passato ha trovato larga applicazione nella produzione industriale, nel settore edile, manifatturiero e nei trasporti.</li> </ul>
METALLI PESANTI	I metalli sono elementi dotati di buona conducibilità termica ed elettrica che a temperatura ambiente si presentano allo stato solido, fatta eccezione per il mercurio. Questi metalli, combinandosi con gli acidi, danno origine a sali.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>SORGENTI ANTROPICHE:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vernici e altri prodotti di finitura</li> <li>• combustione di materiali plastici in PVC</li> <li>• fumo di sigaretta</li> <li>• scarichi d'auto</li> <li>• polvere domestica</li> <li>• pile</li> <li>• termometri a mercurio</li> </ul> </li> </ul>

Figura 38: Tabella delle Polvere Inquinanti

L'atmosfera e la configurazione morfologia del territorio influiscono notevolmente sull'intensificazione o sull'attenuazione del fenomeno. Un ambiente fortemente ventoso o con frequenti precipitazioni diminuirà la concentrazione del particolato. Purtroppo, nella pianura e in modo particolare a Vicenza queste condizioni non si verificano in modo consistente da poter avere un'area libera dalle polveri sottili. Vicenza si trova all'interno di un ambiente pianurale circondato da rilievi, composti dalle Alpi e dalla semi-corona dei Colli Berici. In questo modo il vento che cade dalle Alpi non riesce a disperdersi nel resto della pianura ma rimane stagnante, bloccato dai colli Berici, nella città di Vicenza. Aggiungiamo poi che gli ultimi anni (in modo particolare il 2022) siano stati tra i più caldi mai registrati con fenomeni piovosi ben al di sotto alla media e otteniamo le peggiori condizioni in cui ci si vuole trovare.

Altro fenomeno collegato sempre alla città di Vicenza, ma estendibile ad ogni medio grande centro abitato sviluppato, è quello dell'inversione termica. Essa sta ad indicare strati di atmosfera in cui il gradiente termico verticale si inverte diventando positivo, e aumenta con la quota. Questo fenomeno ha effetto negativa sull'aria, soprattutto quando l'emissione si genera negli strati più bassi, come avviene con le emissioni delle auto, poiché il gradiente di temperatura atmosferica funge da tappo all'innalzamento del particolato.

Per capire poi le condizioni attuali dell'aria a Vicenza sono state fatte diverse misurazioni e studi prendendo come dati di riferimento i limiti per il particolato proveniente dalla direttiva europea 2008/50/CE.

Inquinante	Limite	Periodo di mediazione	Limite	Superamenti in un anno
PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Valore limite sulle 24 ore per la protezione della salute umana	Media giornaliera	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	massimo 35
	Valore limite annuale per la protezione della salute umana	anno civile	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	===
PM2.5 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Valore Limite annuale per la protezione della salute umana	anno civile	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	===

Figura 39: Direttiva Europea Limiti PM

I parametri descritti in tabella sono un po' meno stringenti rispetto a quelli forniti dal World Health Organization WHO che identifica un valore limite di PM10 in un anno civile pari a  $20\mu\text{g}/\text{m}^3$  e valori limite di PM2.5 pari a  $25\mu\text{g}/\text{m}^3$  media giornaliera e  $10\mu\text{g}/\text{m}^3$  media anno civile.

A Vicenza sono presenti tre stazioni di rilevazione dei dati una nel quartiere Italia, una in corso San Felice Fortunato e una nel quartiere Ferrovieri. Gli studi fatti e i dati raccolti descrivono una situazione abbastanza critica sinonimo del primato negativo della città di Vicenza, tra le più inquinate a livello nazionale e europeo.

Allego qui due diagrammi degli andamenti del PM10 e PM2.5 rispetto agli storici di media annuale e media giornaliera di superamento.

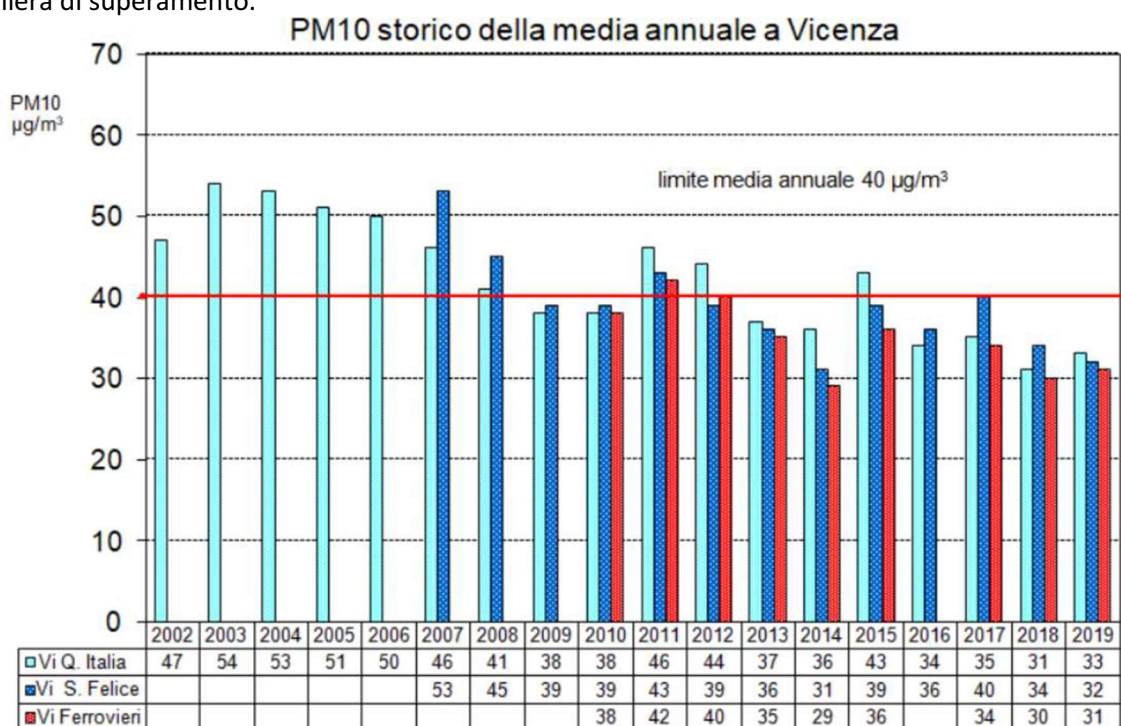


Figura 40: Istogramma PM10

## PM10 storico dei superamenti della media giornaliera a Vicenza

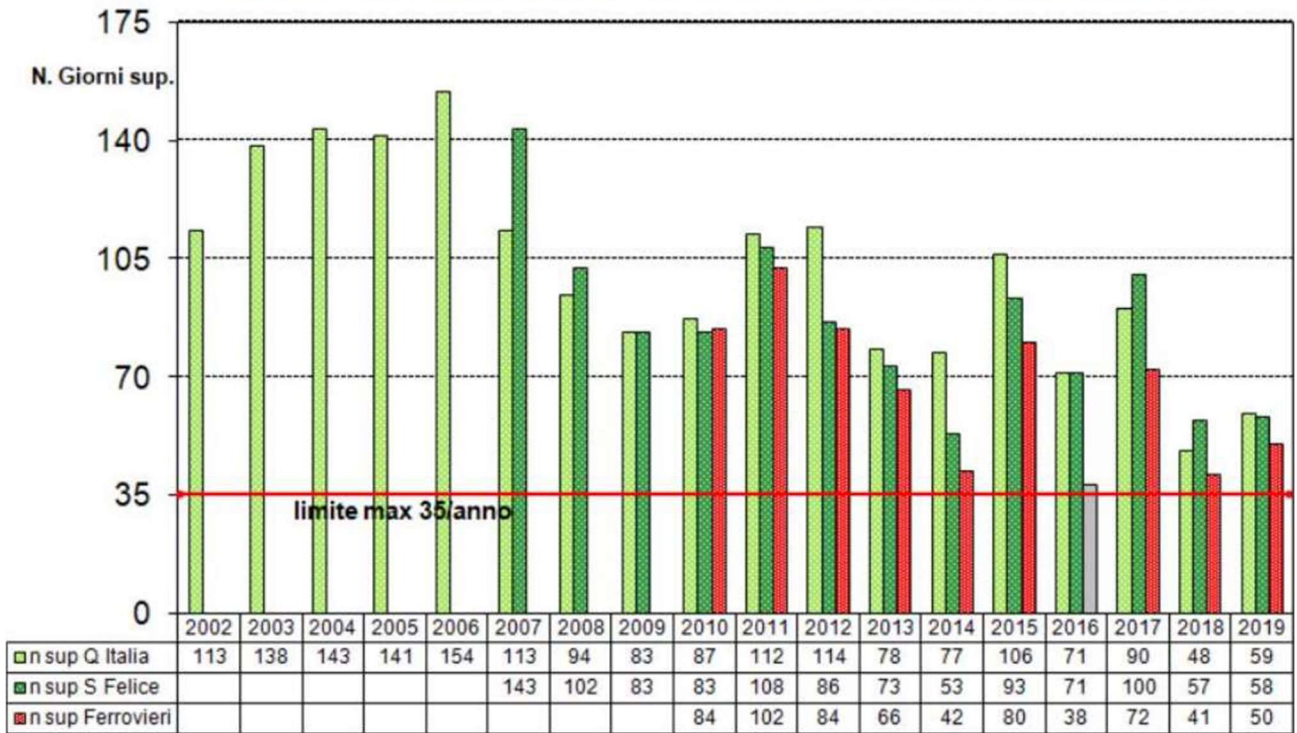


Figura 41: Istogramma Media giornaliera PM10

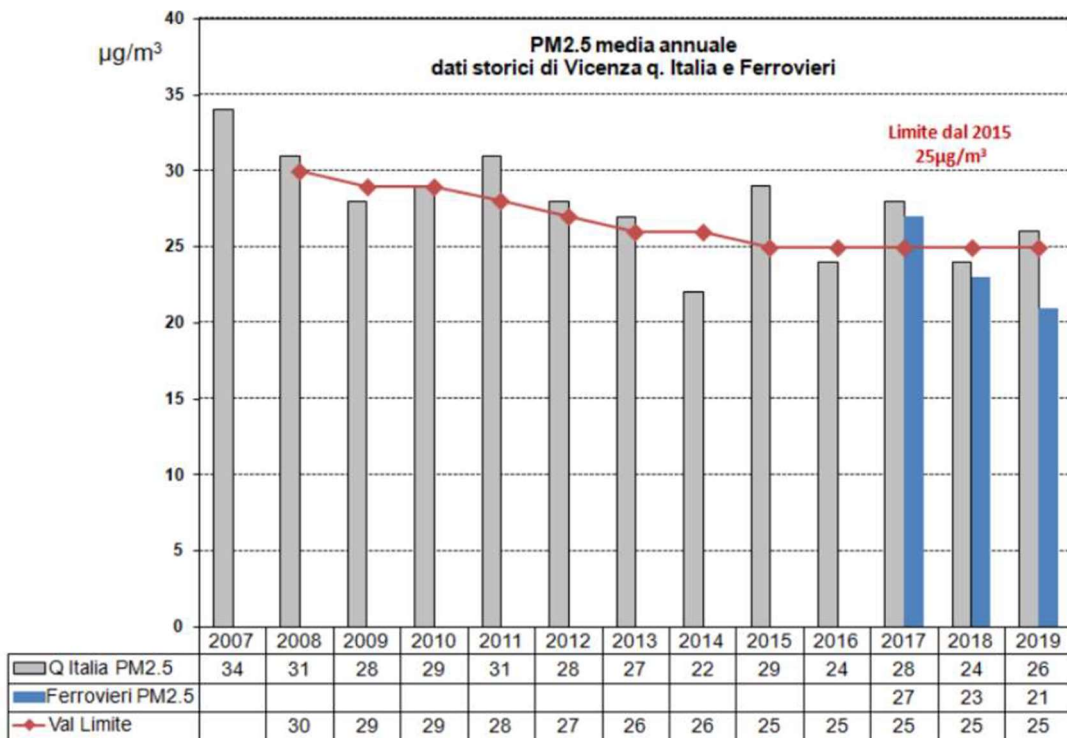


Figura 42: Istogramma PM2.5



	<b>Quartiere Italia PM2.5 Media <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b>	<b>Ferrovieri PM2.5 Media <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b>
Gennaio	48	41
Febbraio	53	45
Marzo	37	32
Aprile	19	14
Maggio	12	8
Giugno	18	15
Luglio	14	12
Agosto	14	12
Settembre	14	11
Ottobre	24	21
Novembre	19	15
Dicembre	35	30
<i>Media 2019</i>	<i>26</i>	<i>21</i>

Figura 43: Confronto valori medi PM2.5 Quartieri

I lavori porteranno ovviamente ad un incremento notevole dell'inquinamento per tutta la durata della cantierizzazione. Le emissioni che verranno aggiunte al contesto vicentino saranno:

- emissioni da motori
- emissioni da transito mezzi lungo piste/piazzali asfaltati e non asfaltati;
- emissioni da stoccaggio materiali;
- emissioni da attività di scavo e movimentazione terra
- emissioni da attività di realizzazione di pali trivellati
- emissioni da attività di demolizione con martello frantumatore idraulico;
- emissioni da impianti di betonaggio.

Gli interventi di mitigazione necessari per contenimento delle emissioni proposti dai progettisti sono:

- Dust manager: Il PCP individua all'interno del sistema di Gestione Ambientale la figura esperta del "Dust Manager" a cui affidare la responsabilità di verificare la corretta implementazione dei presidi mitigativi. Il Dust Manager sarà colui che supervisionerà i controlli di inquinamento da polveri attraverso diversi strumenti di rilevazione in tempo reale, come lo Smart Meteo e lo Smart Polveri. La velocità con cui il Dust Manager potrà disporre dei dati dovrebbe permettere di poter intervenire in modo più tempestivo, limitando i danni.
- Scelte localizzative: Uno degli impatti più importanti viene dal movimento dei veicoli da e per i cantieri, generalmente chiamati veicoli pesanti. I veicoli soprattutto nelle ore mattutine andranno a intensificare le condizioni di traffico. Sarà quindi importante creare il più possibile percorsi alternativi alle principali vie di comunicazione per collegare i cantieri di costruzione e cantieri industriali. Importante è anche la localizzazione dei cantieri nei punti più efficienti per il sistema, lontani da punti sensibili.
- Formazione delle Maestranze: La formazione della maestranza è finalizzata ad evitare tutti quei comportamenti che possono comportare l'emissione di polveri sottili. Le pratiche da impartire sono:
  - Non far sostare i mezzi d'opera accesi
  - utilizzare correttamente i mezzi d'opera
  - Effettuare manutenzione dei mezzi
  - Copertura carichi durante il trasporto
  - Transito a velocità contenuto onde evitare la dispersione di polvere



- Evitare l'attività in presenza di venti energici (>5m/s)
- Contenimento delle emissioni dai motori: Il contenimento delle emissioni dei motori avviene attraverso l'impiego di mezzi conformi con i modelli più recenti. In via preferenziale si promuove l'uso di mezzi euro VI anche se l'unico obbligo è quello di non utilizzare mezzi non conformi come gli euro IV.

Altri tipi di interventi più puntuali per racchiudere la dispersione di polvere nei siti di utilizzo sono l'uso di sistemi antipolvere come le barriere frangivento con rete antipolvere. Esse verranno posizionate a protezione dei recettori ubicati in prossimità di piste di cantiere.

In aiuto poi verrà l'utilizzo della bagnatura, ovvero l'uso dell'acqua per sedimentare o fermare dalla dispersione in aria delle polveri. Per tutta la lunghezza dei lavori, i cantieri, le strade di passaggio, gli imbocchi stradali, i mezzi di trasporto e siti di lavorazione richiederanno un uso dispendioso dell'acqua. L'uso permetterà di rendere meno friabile il terreno e agglomerando tra loro le particelle aerodispersibili lavando i mezzi e le strade e usando nebulizzatori attaccati ai macchinari o cannoni nebulizzatori nei siti di produzione importante di polvere.

Tutti i lavori si svilupperanno in un contesto fortemente antropizzato e con un'alta densità abitativa. I monitoraggi hanno evidenziato che seppur in lieve miglioramento, relativamente alla concentrazione di polveri sottili, lo stato atmosferico è caratterizzato da un sistematico superamento dei limiti normativi soprattutto per quanto concerne il parametro di controllo relativo alla concentrazione media giornaliera. I cantieri fissi, in ragione anche della durata temporale degli stessi, rappresentano una fonte aggiuntiva di polveri tale da rallentare/vanificare lo sforzo di risanamento in atto.

L'obiettivo teorico è quello di non rappresentare un carico aggiuntivo di polveri sottili nell'ambiente vicentino (cantiere a impatto zero), anche se tale obiettivo è praticamente irraggiungibile.

In termini quantitativi, un obiettivo ragionevole è quello di:

- Incrementare al massimo le concentrazioni medie annuali presso il sistema edificato <5µg/m;
- Incremento massimo del 35° valore delle concentrazioni medie giornaliere presso il sistema edificato <10µg/m;

Dal punto di vista della salute pubblica la valutazione dell'inquinamento atmosferico ha espresso un parere positivo definendo la costruzione del 2°LF non impattante in modo rilevante. La valutazione ha avuto come due principali motivazioni il fatto che l'esercizio dell'AV non è associato a emissioni inquinanti e che la creazione di nuova viabilità produrrà effetti positivi per la riduzione delle emissioni da traffico contribuendo alle politiche di risanamento della qualità dell'aria. Durante la realizzazione dei lavori sicuramente si manifesteranno aumenti delle concentrazioni di polveri, ma comunque considerate reversibili una volta terminati i lavori stessi.

### **Ambiente idrico (34) (31)**

Come forse si è notato, nelle politiche di mitigazioni degli effetti di dispersione di polvere nell'aria, l'acqua diventa un bene essenziale per poter realizzare questi presidi di prevenzione. È proprio su questo bene che si sviluppa l'ultimo punto di analisi delle relazioni tecniche ambientali del 2°LF per l'AV/AC.

L'ambiente idrico vicentino è caratterizzato da due componenti di acque: una superficiale e una sotterranea. L'area interessata dai lavori è prevalentemente in pianura compresa dentro il bacino idrografico dei fiumi Bacchiglione-Brenta e in modo più specifico dal sottobacino del Fiume Retrone. Per quanto riguarda le acque sotterranee, l'intero tracciato si sviluppa all'interno dei depositi alluvionali e fluvioglaciali della pianura veneta. Diverse sono le risorgive che possiamo trovare nel territorio, presenti principalmente nei comuni di Costabissara, Villaverla, Dueville e Sandrigo sinonimi di un contesto di falda fortemente diffuso in tutto il territorio.

Le interferenze che la costruzione dell'opera genererà sul sistema idrico saranno molteplici, ma per le quali si è prestata molta attenzione vista anche la fragilità della città, affetta negli anni da forti fenomeni alluvionali.

Le opere che sono state progettate non vanno ad impattare o modificare fortemente i rischi idrogeologici dei territori. Proprio per rendere più sicuro il territorio sono stati realizzati dove necessarie opere di accumulo per l'acqua come bacini per la laminazione. Le opere invece che vanno a interferire con la falda sono rappresentate dai pali di fondazione, i quali avranno sulla falda un effetto a "Pettine", dove i filetti idrici sotterranei subiranno delle deviazioni in corrispondenza di tali opere. I progettisti dicono che viste le ridotte dimensioni dei pali le variazioni di flusso sono effetti locali, senza reali trasformazioni dei deflussi idrici sotterranei.

L'acqua come già fatto presente precedentemente rappresenta poi una fonte essenziale per quanto riguarda il normale esercizio del cantiere. Nella relazione di cantierizzazione un capitolo descrive in dettaglio il piano di approvvigionamento idrico. La relazione evidenzia che l'acqua sarà necessaria sia per le utenze di tipo civile presenti nei cantieri per la sussistenza degli addetti ai lavori (si parla di rete Idropotabile) sia il servizio di acqua per quanto riguarda le utenze industriali come il lavaggio mezzi, bagnatura aree, nebulizzazione e il confezionamento del calcestruzzo (rete industriale). Attraverso il calcolo del fabbisogno di acqua per ciascuna attività, è stata stimata la richiesta d'acqua che la sola falda di Vicenza dovrà sopportare.

Calcolo Fabbisogno di Acqua:

- Fabbisogno per unità lavorative--> 80 litri/persona giornaliero
- Fabbisogno confezionamento di Calcestruzzo--> 150 litri di acqua per ogni metro cubo di CLS
- Lavaggio Autobetoniere-->50litri per lavaggio per ciascuna betoniera dopo un ciclo di viaggio
- Lavaggio mezzi --> (volume totale pari a numero di viaggi) \* 50 litri/giorno
- Cucine-->1500 litri/giorno
- Compattazione rilevato--> l'acqua usata sarà pari al 12% del volume del rilevato
- Bagnature Cumuli--> 1,5l/g mq

Tutti questi costi idrici sono stati poi organizzati per ogni singolo cantiere e su ogni utilizzo dell'acqua è stato predisposto uno smaltimento che sia il più sicuro e non inquinante possibile. La questione è diventata di primaria importanza viste anche le problematiche della presenza del PFAS nel territorio. Quando si parla di PFAS si fa riferimento alle sostanze perfluoroalchiliche (PFAS) chimicamente stabili, persistenti nell'ambiente e con un'alta capacità di bioaccumulo negli organismi viventi. La loro produzione è legata a molteplici prodotti commerciali, quali ad esempio i rivestimenti antiaderente delle pentole, i tessuti tecnici impermeabili e le schiume antincendio. Della presenza del PFAS nelle acque sotterranee e nei corpi idrici superficiali nella provincia di Vicenza si è consci dal 2013 e grazie agli studi dell'ARPAV si è riusciti ad individuare la fonte di immissione in corrispondenza del torrente Poscola per opera dello stabilimento chimico Miteni S.p.A. di Trissino e di stimare l'esaurimento naturale dell'inquinamento in un tempo non inferiore ai 50 anni. Ovviamente l'area di influenza del PFAS si estende per diversi km lungo il torrente Poscola fornendo una zona di pericolosità consistente. Visti anche gli utilizzi di numerose quantità d'acqua dalla falda, in via precauzionale si è deciso di implementare strumenti di pulizia dell'acqua prima dell'utilizzo e diversi mezzi di monitoraggio che per tutta la lunghezza della realizzazione dei cantieri e anche post-opera, andranno a verificare i valori limiti di PFAS nell'acqua.

Nella tabella qui sotto riportata abbiamo i metri cubi di acqua al giorno per ciascun cantiere presente in città.

CANTIERI	ACQUA RECUPERATA AD USO POTABILE	FABBISOGNO ACQUA USO IDROPOTABILE, NETTO DA APPROVVIGIONAMENTI DA ACQUEDOTTO E/O POZZO	FABBISOGNO ACQUA USO INDUSTRIALE, DA APPROVVIGIONARE DA ACQUEDOTTO E/O POZZO	SCARICHI IDRICI
	m3/giorno	m3/giorno	m3/giorno	l/giorno
CB.02	6	14,7	0	14.700
CO.01	0	6	6,1275	12.127,50
CO.02	0	1.25	4,986	5.936
CO.03	0	3	21,2785	24.278,50
CO.04	0	3	10,084	13.084
CO.05	0	3	15,5985	18.598,50
CO.06	0	1.5	21,6725	23.173,50
CO.07	0	1.5	25,878	27.378
CO.08	0	3	4,57	7.570
CA.04.4	0	3	1,2	4.200
CA. 01	0	2	89,955	10.995,50
CI.01	0	1	0	1.000
CI.02	0	3	43,6845	46.684,50
CI.03	0	2	1,2	3.200
CI.04	0	1	0	1.000
AT.04	0	1	0	1.000
AT.05	0	1	0	1.000
AT.06	0	1,5	0	1.500
AT.07	0	1	0	1.000
AS.01	0	1	27	28.000
AS.02	0	1	28,5	29.500

Figura 44: Consumi d'acqua dei cantieri m3/giorno

Eseguita una semplice somma dei valori di acqua totale richiesta si arriva più o meno ad un totale di 365 mq di acqua al giorno, pari al fabbisogno giornaliero di una città con più o meno 110 mila abitanti e con le conseguenze di un raddoppiamento della richiesta di acqua dalle falde della provincia. La questione, seppur problematica, vista anche la criticità della tematica dell'approvvigionamento e della mancanza di precipitazioni, non è stata presa in considerazione o quanto meno non ho trovato nessuna relazione.

Un ambito di interesse non indifferente e su cui la VIA ha dato ampio spazio nella relazione è quello delle Cantierizzazioni, legate alla effettiva organizzazione delle lavorazioni, volte a minimizzare l'impatto che avrà la realizzazione dell'opera su Vicenza.

La cantierizzazione del 2°Lotto Funzionale comprendeva inizialmente rispetto al PP:

- 1 Cantiere Base
- 4 Cantieri Industriali
- 8 Cantieri Operativi
- 2 Cantieri di Armamento
- 4 Aree tecniche

Il numero e la disposizione di alcuni di questi, per fare fronte alle richieste efficientamento della cantierizzazione, sono stati modificati.

Il Progetto Definitivo ha introdotto diverse nuove cantierizzazioni con lo scopo di rendere più facile, rapido e meno impattante la gestione dei diversi cantieri ferroviari e civili dell'opera lungo la ferrovia e in città. Al campo Base, le aree di pernottamento e abitative, che verrà costruito nel campo agricolo che affianca V.le Camisano ne verrà aggiunto un secondo a Vicenza Ovest, dalle dimensioni simili di più o meno 2,5 ettari che andranno a ospitare ciascuno 180 operai e 60 impiegati, numero di maestranze necessarie per eseguire i lavori. La decisione di realizzare di un secondo campo base si basa sulla necessità di facilitare il raggiungimento delle aree di cantiere, andando quindi a interessare in modo meno impattante le arterie,

con ricadute positive sulla viabilità locale. Come vedremo tutti i cantieri di nuova realizzazione esposti o realizzati con il PD avranno sempre questa medesima motivazione. Ci saranno poi i cantieri industriali, collocati in prossimità delle opere d'arte principali per le quali è previsto un tempo di realizzazione esteso. Saranno posizionati vicino alle arterie principali e saranno utilizzate come basi d'appoggio e deposito. Il cantiere industriale denominato CI.02 di via Maganza verrà utilizzato come impianto di betonaggio. Altre tipologie di cantieri sono quelli Operativi ubicati sempre in prossimità delle opere d'arte principali, direttamente al servizio della produzione e svolgimento di attività lavorative. Cantieri Armamento, per lo stoccaggio del ballast ferroviario e binari ecc.

Tutti i materiali di cantierizzazione e lavorazione a causa della problematica di carenza di inerti nel territorio saranno acquistati dal solo mercato, al netto dei riutilizzi, visto che la regione Veneto ha ritenuto la scelta più ambientale e socio-economicamente vantaggiosa.

## **4. Conclusione**

Alla luce dell'analisi del progetto del 2° Lotto Funzionale AV/AC Verona-Padova constatiamo che Vicenza e i suoi abitanti saranno investiti da un mutamento urbanistico su larga scala mai visto prima d'ora in città. Questo non comporterà solamente un cambio di configurazione ferroviaria, ma soprattutto un aggiornamento rispetto all'ormai antiquato stato viario e di infrastrutture presente nella città di Vicenza. Il travagliato processo di studio, scelta ed esecuzione dell'AV/AC in Italia ha una storia più che decennale, avviato dagli anni Novanta e non ancor ultimato, si protrarrà prevedibilmente per molto altro tempo. La discussione contrappone principalmente due fazioni: una di matrice territoriale-provinciale, contraria al progetto, nata con i movimenti NO TAV in Val di Susa e l'altra, legata al livello nazionale, che aspira alla concretizzazione del progetto ritenendo i progetti su larga scala uno strumento utile al progresso. Il tema non è semplice: la rete deve essere omogenea e unificata, non può avere buchi nel tracciato e quindi non è possibile che tratti AV/AC siano seguiti dalla attuale ferrovia storica. La questione mette in luce l'eterno scontro tra l'interesse nazionale e il bene dei cittadini locali che vivono il territorio sulla propria pelle. Affinché sia possibile prendere posizione in merito a quest'opera di portata nazionale, proviamo ad analizzarla attraverso una descrizione riassuntiva dei punti focali dei lavori, confrontando le problematiche che affliggono l'opera, analizzando le scelte progettuali e ponendo eventuali critiche non solo a livello puramente progettuale, ma anche etico.

Diverse interviste e documenti SI TAV (35) affermano che l'opera sarebbe un'opportunità perché:

1. L'AV/AC rientra in una visione di collaborazione e unione a livello europeo, favorisce le politiche del mercato unico, facilita la circolazione di persone e merci e modernizza il sistema ferroviario.
2. È una buona opportunità per il fatto che un 40%-50% dell'opera sarà direttamente finanziato dall'Unione Europea, andando a diminuire quelli che sono gli impatti sulle casse statali.
3. L'opera dovrebbe essere un'importante fonte economica e lavorativa per il territorio fornendo nuove possibilità economiche per le aziende e nuove occupazioni.
4. Rientra nelle politiche di sostenibilità ambientale, incentiva il trasporto su rotaia e diminuisce il trasporto su gomma e le corrispettive emissioni.
5. Le condizioni di traffico miglioreranno grazie alla velocità della tratta, diminuendo la congestione della rete ed evitando la sovrapposizione del passaggio di treni ad alta e bassa velocità lungo la stessa tratta.
6. L'opera sarà inclusiva grazie alla costruzione di nuove infrastrutture che riducono la marginalità integrando territori, comunità, economie e persone, a livello nazionale, europeo e globale.

Queste argomentazioni a favore del progetto indicano come obiettivo primario dell'opera l'integrazione e l'innesto di nuovi fondi e infrastrutture, al fine di avvicinare il capoluogo di Provincia all'interno della comunità delle città produttive medio-grandi del Nord Italia, che collettivamente hanno sottoscritto il passaggio dell'AV/AC per i propri comuni.

L'opportunità è fortemente attrattiva anche per il contributo che fornirebbe l'UE, visto l'altissimo costo di realizzazione delle infrastrutture necessarie al trasporto su rotaia, notevolmente maggiore rispetto a qualsiasi altro tipo di mezzo. L'occasione è quindi allettante sotto il profilo economico sia per lo stato italiano, sia per le grandi industrie e imprese edili. Come sappiamo, il trasporto ferroviario è incoraggiato dalle politiche di conservazione e salvaguardia ambientale, che pongono proprio il tema della transizione ecologica dei trasporti al centro delle proposte per la lotta al surriscaldamento globale già nel protocollo di Kyoto del 1997 (36) e più tardi nell'accordo di Parigi del 2015 (37).

Per riassumere le motivazioni a favore dell'AV/AC basterebbe citare alcune definizioni di Analisi di Sistemi di Trasporto, rifacendosi alle interazioni che un Sistema di Trasporto ha con gli altri Sistemi (38). Per prima cosa definiamo cosa rappresenta un Sistema di Trasporto, ossia: "Insieme di componenti che funzionano in maniera coordinata per il conseguimento di uno scopo comune come quello di permettere il movimento



sicuro ed efficiente di persone e cose nel rispetto di vincoli di natura sociale ed ambientale". Il sistema di trasporto, in questo caso ferroviario, interagendo con altri sistemi, deve rispettare dei limiti sia a livello naturale che sociale. Un primo tipo di interazione è quello con il sistema sociale ed economico, che esplicita una relazione tra la domanda di mobilità all'interno di un determinato contesto urbano e il livello di benessere economico della popolazione presente nel suddetto territorio (38). Dove i sistemi di collegamento e spostamento sono più sviluppati e capillari, lo sviluppo economico e sociale è più forte. Viceversa, una società economicamente sviluppata generalmente presenterà un buon sistema di trasporto. Ricordiamoci però che si tratta di generalizzazioni concettuali che sono applicabili solo parzialmente a contesti reali. Prescindere da un approccio critico alla realizzazione di queste importanti opere, optando per una cieca fede nel progresso ottimistico delle infrastrutture economico-sociali, può portare a gravi impatti e danni irrimediabili al bene più importante di tutti: il nostro pianeta. Nasce proprio da questo presupposto la critica che a mio parere può essere mossa al progetto dell'AV/AC a Vicenza che, pur partendo da un'idea di progettualità volta allo sviluppo per le generazioni future, si perde in scelte progettuali a mio avviso non contestualizzate all'attuale situazione del Nord Italia e di Vicenza e ferme a previsioni e visioni di trent'anni fa.

1. Stando ai documenti di presentazione e descrizione del progetto TENT-t, l'Europa non ha mai indicato un'obbligatorietà in merito alla realizzazione di nuove linee ad alta velocità. Piuttosto, si è evidenziata la necessità di dover rinnovare e modernizzare linee disomogenee per geometria, dimensioni e prestazioni e che non permettono il libero passaggio di treni extranazionali. Le condizioni di realizzazione del progetto TEN-t hanno visto diversi rallentamenti e, a causa della difficoltà di trovare grandi quantità di denaro pubblico, hanno portato ad un ridimensionamento delle tempistiche e dei punti focali di realizzazione. L'area e i centri che sarebbero stati interessati dai primi fondi sono stati circoscritti, aumentando la percentuale di finanziamento dell'opera e favorendo una velocizzazione del processo. A causa del COVID-19, dello scoppio della guerra in Ucraina e dell'esplosione dei prezzi delle materie prime, i costi per i progetti sono aumentati in modo esponenziale. Per questi stessi motivi alcuni Stati, come ad esempio la Slovacchia, hanno rallentato gli iter di approvazione del passaggio dell'AV/AC. La Corte dei conti europea, custode garante dei fondi che l'UE fornisce ai vari Stati, ha stipulato diverse valutazioni e studi riguardo la situazione in Europa e in Italia dell'AV/AC, evidenziando nelle relazioni del 26 giugno 2018 e 17 giugno 2020 (39) che:
  - a. Il sistema ferroviario europeo è disomogeneo e inefficace senza un piano realistico a lungo termine, problematica che emerge di fatto nel progetto TEN-t promosso dall'UE stessa.
  - b. L'Italia spende circa il doppio per le linee ferroviarie ad alta velocità rispetto a Germania, Francia e Spagna, con costi pari a 28 milioni di euro per chilometro, rispetto ai 13-15 spesi dagli altri stati.
  - c. A dispetto dei 15 anni di ritardo nella conclusione dei cantieri e dell'aumento dei costi del 85% rispetto ai costi identificati nei progetti degli anni Novanta, il tratto di AV/AC tratto.

Torino Lione non solo è lontano dalla sostenibilità economica ed ecologica, ma inoltre non è coerente con la reale domanda di traffico presente nel tratto. Uno dei presupposti del TEN-t, come già ripetuto più volte, è l'omogeneità della rete ferroviaria a livello europeo che consenta il passaggio di treni transfrontalieri senza problematiche di incompatibilità dimensionale. Se ci limitiamo a guardare le condizioni tra Nord e Sud, i dati di Pendolaria (47) evidenziano un divario molto importante presente in Italia. Le differenze vengono aggravate nelle regioni del Mezzogiorno dove si registra la cronicità della presenza di fenomeni come ritardo infrastrutturale, treni poco frequenti, linee a binario unico non elettrificate, con tratti di ferrovia interrotti o dismessi. La mancanza di fondi, la lentezza dell'approvazione degli iter progettuali e un parco di mezzi con un'età media di 18.5 anni (nettamente superiore agli 11,9 di quelli del nord) porta ad una costante diminuzione dell'uso delle linee ferroviarie meridionali (47). Per fortuna, negli ultimi due anni, qualcosa si è mosso per ovviare a questa disparità di servizio e grazie all'investimento di fondi europei sulla manutenzione, elettrificazione e costruzione di nuove linee e al cambio dei mezzi sulla rete stessa, ha avuto inizio un timido processo di rinnovamento fortemente necessario al Sud-Italia.

Una domanda sorge spontanea: perché in così tanti anni da quando si parla di progetto TEN-t (almeno 30) il divario infrastrutturale e prestazionale delle ferrovie tra nord e sud è rimasto pressoché uguale se non peggiorato (come risulta in alcune regioni)? Questa situazione è la manifestazione di quello a cui si riferiva la Corte dei conti europea, ossia la mancanza della reale progettualità, si preferisce optare per investimenti puntuali che non tengono però conto della mancata ricaduta sul miglioramento del sistema intero.

- Il sostegno economico dell'Europa è essenziale per raggiungere un rinnovamento su così larga scala. Tuttavia, i costi sono lievitati anno dopo anno e trattandosi generalmente di fondi generati da prestiti a debito pubblico, il bilancio è difficilmente sostenibile per l'Italia che sicuramente non può vantare una delle economie più forte d'Europa. Anche per questo, dovremmo soffermarci a riflettere con più attenzione su alcuni dati di bilancio. I costi previsti e approvati dal CIPE a marzo 2023 per il solo tratto di Altavilla-Bivio Vicenza (tratto che si ferma dopo l'uscita dalla galleria ferroviaria minore rispetto al tratto di progettazione preliminare ipotizzato) sono di 2,1 miliardi di euro, senza tenere conto del fatto che qualsiasi tratto costruito fino ad adesso ha avuto rallentamenti e un aumento dei costi rispetto ai progetti esecutivi presentati prima dei cantieri (40). La preoccupazione aumenta se consideriamo che i fondi sono in parte provenienti dal PNRR che scadrà entro il 2026.
- Il progetto dell'AV/AC, da come viene presentato, sembra avere risvolti economici miracolosi con effetti positivi per tutti, grazie a nuovi posti di lavoro, ad una forte spinta economica e di rilancio territoriale per le piccole e grandi imprese. Premettendo che qualsiasi dato economico è figlio di studi previsionali e basato su modelli predittivi, si dovrebbe forse ridimensionare la fiducia positivista che si attribuisce a questi dati, dal momento che il lungo lasso di tempo (di almeno una ventina di anni) tra il completamento e il totale funzionamento dell'opera comporta inevitabilmente un aumento del margine d'incertezza del bilancio, rendendolo più aleatorio. Inoltre, non sarebbe la prima volta che studi e dati proposti da progetti si sono infine rivelati alterati rispetto alle condizioni reali, per conto di interessi privati e a scapito della collettività. Infine, a patto che le previsioni siano veritiere, l'opera risulta poco attrattiva perfino per le imprese del territorio. Prendendo come esempio il primo Lotto Funzionale Verona Bivio-Vicenza dei sei macro-progetti in cui è stato diviso il lotto, più volte, ogni gara d'appalto dei diversi lavori è risultata deserta. Riassumendo: o tutte le aziende e imprese edili/costruttive Venete-Lombarde sono cieche di fronte all'acclamata opportunità di cui possono giovare oppure questa non è effettivamente tale (41).

AFFIDAMENTO	Identificazione Affidamento	Importo (M. A. €)	STATO PROCEDURA DI AFFIDAMENTO	CIG	DATA PUBBLICAZIONE	DATA AGGIUDICAZIONE	Operatore economico (nazionali)	Operatore economico (estero) alla procedura italiana	Termine presentazione offerte	DATA INIZIO LAVORI	DATA FINE LAVORI
1	Verona Est	56,5	GARA DESERTA	8721163361	27/09/21		7 su 20 (per sorteggio)	03/08/21			
			AFFIDATA	888154250	09/09/21	22/12/21		15 su 22 (per rotazione)	15/11/21	11/04/22	luglio 2024
2	Fibbio	127,7	GARA DESERTA	8849347828	04/08/21		12 su 12 (per imparzialità)	30/09/21			
			AFFIDATA	3060365238	20/01/22	30/06/22		14 su 14 (per imparzialità)	27/05/22	12/09/22	ottobre 2024
2 bis	Belfiore	72,6	GARA DESERTA	9173541583	21/04/22		7 (per imparzialità)	06/06/22			
			GARA DESERTA	9275560242	27/07/22		6 su 6 (per imparzialità)	02/09/22	16/12/22	settembre 2024	
			AFFIDATA	938617308	12/09/22	14/11/22		9 su 9 (per imparzialità)	28/10/22		
3	Alpone	137,2	GARA REVOCATA	91135418F9	10/03/22		-	26/04/22			
			GARA DESERTA	91484393EA	05/04/22		10 su 15 (per sorteggio)	20/05/22	16/12/22	novembre 2024	
			GARA DESERTA	92527380F3	27/07/22		6 su 12 (per sorteggio)	02/09/22			
			AFFIDATA	938651FE3	12/09/22	14/11/22		7 su 12 (per rotazione)	28/10/22		
4	Lonigo	105,2	GARA DESERTA	85372281DC	01/02/22		10 su 13 (per sorteggio)	18/03/22			
			AFFIDATA	91518601CA	05/04/22	30/06/22		15 su 15 (per imparzialità)	27/05/22	12/09/22	dicembre 2024
5	Montebello	134,8	AFFIDATA	878478798A	30/09/21	13/10/21	7 su 10 (per sorteggio)	30/09/21	14/03/22	luglio 2024	
Sbls	Cavazza	10,8	AFFIDATA	95083889FE	24/01/23	16/03/23	2 su 2	02/03/23	09/04/23	marzo 2024	
6	Montacchio	61,4	AFFIDATA	8958883022	23/02/22		10 su 17 (per sorteggio)	08/04/22			
			AFFIDATA	918100442D	21/04/22	30/06/22		8 su 18 (per rotazione)	06/06/22	12/09/22	settembre 2024
7	Armamento AV	61,4	RIPANIFICATO	-	lug-23	08-23	7	-	set-23	08-23	luglio 2025
8	Barriere antirumore	81,1	RIPANIFICATO	-	mag-23	04-23	3	-	giu-23	nov-23	giugno 2025

**LEGENDA**  
in rosso i dati variati rispetto alla versione precedente  
in grassetto i dati a consuntivo  
in carattere normale i dati previsionali

Figura 45: Gare d'Appalto Tratto Verona-Vicenza

L'opera farà affidamento, nel tratto Veneto, alla multinazionale WeBuild Group che impiegherà più di duecento dipendenti distribuiti tra chi lavorerà in ufficio e chi nei cantieri. Verranno costruiti alloggi e una vera e propria cittadella per ospitare -nei prossimi dieci anni- gli operai della multinazionale. L'occupazione di manodopera del territorio probabilmente non rientrerà nelle politiche di rilancio economico che il 2° Lotto Funzionale avrà sul territorio, non essendo esplicitata da alcuna parte. Ad oggi, per il rifornimento di materiali sono stati evidenziati diversi siti di possibile approvvigionamento, ma come hanno fatto notare diversi esperti del settore del cemento e rappresentanti delle aziende produttrici, la richiesta di materiale da parte dell'opera è troppo importante rispetto alle reali possibilità dei siti estrattivi e di produzione presenti nel territorio. Facendo un focus sull'azienda WeBuild Group (42), possiamo menzionare il fatto che questa multinazionale risulta sotto giudizio per diversi casi di corruzione, inquinamento e deturpamento del territorio. L'azienda lavora nell'ambito delle grandi opere, dalla realizzazione di metropolitane a quella delle dighe. Citando i casi più eclatanti, molteplici sono le accuse di corruzione per la costruzione di dighe tra Africa e Cina, che stanno causando danni ambientali e umanitari incommensurabili, forti del supporto di governi e amministrazioni corrotti, come nel caso della Diga Gibe III in Etiopia (42)(43). Nel 2016 Survival International ha presentato all'OCSE un'istanza riguardante la costruzione della diga, sottolineando come la sua realizzazione avrà un impatto devastante per la sussistenza di centomila indigeni che vivono a valle del fiume OMO tra Kenya ed Etiopia. Le esondazioni generate dal fiume che fertilizzano le terre circostanti le sponde da cui dipendono i villaggi, verrebbero fermate dalla costruzione della diga impendendo a chi abiterà le terre a valle in futuro di coltivare (42)(43). La multinazionale ha risposto che gli studi preliminari hanno evidenziato che gli indigeni interessati sarebbero stati limitati a pochi nuclei. Facendo riferimento a fatti più recenti, WeBuild Group è anche una delle imprese realizzatrici degli stadi per i Mondiali in Qatar dove sono morti più di ottomila operai in condizioni al limite dello schiavismo. In un articolo del Journal Business Ethics i ricercatori hanno affrontato la narrazione e la strategia di CSR (Corporate Social Responsibility) che WeBuild applica ai diversi progetti e ha evidenziato come ci sia, per ogni singolo progetto, una forte discrepanza tra sua la narrazione e il suo risultato finale(42)(43). Molto spesso attraverso generiche e limitate relazioni si minimizzano le problematiche che possono generarsi in seguito ai lavori, definendo gli impatti reversibili o non rilevanti e giustificandoli con ancor più generici e limitate spiegazioni e studi. Facendo riferimento al passaggio del TAV a Vicenza, le relazioni liquidano gli impatti sulla salute pubblica e sull'inquinamento atmosferico sostenendo che non si avranno peggioramenti sostanziali poiché l'ambiente è già particolarmente inquinato, aggiungendo che sono tutti effetti reversibili in una decina di anni e sostenendo inoltre che proprio grazie agli effetti positivi che avrà l'opera sul traffico, la città gioverà notevolmente della sua realizzazione. Vicenza non può permettersi che la promessa di questi risultati venga delusa, trattandosi di una delle città più inquinate d'Europa e per la quale già molti medici hanno lanciato il campanello d'allarme. Il direttore della pediatria dell'ospedale di San Bortolo ha dichiarato che nell'ultimo anno i casi di problemi polmonari in neonati e bambini piccoli sono aumentati esponenzialmente, i reparti pediatrici sono pieni con più di cinquanta ricoveri ogni weekend favoriti sia dal periodo di lockdown (che ha contribuito ad indebolire il sistema immunitario dei bambini) sia da un forte inquinamento dell'aria a cui ogni giorno i cittadini di Vicenza sono esposti (44). I livelli medi annuali e giornalieri di PM10 e PM2.5 sono costantemente superati da una decina di anni, da quando sono state posizionate in diverse parti di città le cabine di rilevamento. Un modus operandi non trasparente è adottato dalle stesse aziende appaltatrici che stipulano le diverse relazioni ambientali, acustiche ecc. L'azienda che ha compiuto lo Studio d'Impatto Ambientale (SIA) è stata condannata per infiltrazione mafiosa (per rapporti con il clan dei Casalesi) e aggiunta nella Black List dell'Antimafia (45). L'azienda ha comunque potuto continuare a lavorare nell'ambito pubblico. A mio avviso, risulta allora evidente il conflitto d'interessi che si crea tra le aziende che gestiscono il progetto e le aziende a cui vengono appaltati i lavori. Sembra sconcertante che per opere di questa portata che riguardano centinaia di migliaia, se non milioni di abitanti, non siano specifici organi dello stato a stipulare gli studi di impatto, ma che questi vengano svolti dalle aziende a cui viene appaltato il lavoro, le quali a loro volta per questioni di conflitto d'interesse si affideranno ad altre imprese. L'interesse che gravita

attorno al risultato positivo delle relazioni, sia in termini di fattibilità che in termini di costi di realizzazione, è tale per cui ottenere un parere negativo su un progetto sia uno scoglio impensabile per il normale iter di realizzazione di grandi opere come l'AV/AC. Il solo "imprevisto" negli studi ambientali porterebbe ad una rivisitazione del progetto con conseguenti: rallentamenti nella realizzazione dell'opera - inconcepibile quando si parla di fondi stanziati da organi sovranazionali-, eventuale aumento dei prezzi con conseguente ricerca di nuovi fondi e, nel caso peggiore, annullamento dell'opera con probabile perdita di denaro essenziale per la sopravvivenza della multinazionale stessa. Si cerca perciò di avere meno inconvenienti possibili in termini di approvazione del progetto che si ottiene solo quando le aziende di controllo e che stipulano le relazioni tecniche non danno problemi, spesso a discapito della sicurezza, salute e interesse dei cittadini. Esemplicativo è il caso del prosciugamento delle falde nel Mugello, dove sono state scavate delle gallerie in corrispondenza delle falde per la costruzione della nuova linea dell'AV/AC e che, a causa del cambiamento di configurazione fisica del terreno, hanno portato all'abbassamento della falda a livelli ai quali le pompe non riescono ad arrivare, lasciando il territorio in condizioni critiche di approvvigionamento (46). L'errore nasce proprio dal mancato o errato studio di impatto dell'opera sull'ambiente idrico presente nel territorio. Il danno sarà permanente.

4. Il progetto dell'AV/AC si scontra ormai da anni con forti resistenze per quanto riguarda la reale sostenibilità ambientale dell'opera. Se da una parte il passaggio della domanda di trasporto da gomma a rotaia sia certo, non viene preso in considerazione l'impatto generato dai lavori che viene ritenuto un piccolo sacrificio reversibile. Affinché la costruzione di due ulteriori binari sia vantaggiosa, essa dovrà comportare una crescita adeguata della domanda di utilizzo del treno. Le previsioni degli anni Novanta, come già anticipato, sono state più volte smentite, come nel caso del passaggio in galleria del nodo del Fréjus Torino-Lione, dove non solo le aspettative di aumento della domanda sono state disattese, ma anzi si registra un'inversione dell'andamento con diminuzione dell'uso del nodo. Ad oggi, i dati per confrontare l'uso delle linee ferroviarie, oltre a risultare di difficile reperimento, sono confusi in quanto non è possibile distinguere l'utilizzo di treni ad AV e treni lenti, poiché sono tutti accorpati sotto un unico valore annuale. Per fortuna in aiuto arriva il resoconto di Pendolaria (47) che, attraverso il confronto di dati pre e post pandemia, nella relazione del 2023 evidenzia diverse informazioni interessanti. Rispetto al periodo pre-pandemia l'utilizzo del treno ha avuto una drastica diminuzione da attribuire principalmente al COVID-19, ma non solo. Regioni come il Veneto, tra quelle che più utilizzano i treni pendolari regionali, hanno registrato una lenta inversione d'uso della linea già nel periodo pre-pandemia sintomo che le condizioni d'uso del trasporto ferroviario sta via via peggiorando di anno in anno. Altro valore interessante è rappresentato dalla costanza dell'uso del trasporto su gomma rispetto alle altre tipologie, con una quota pressoché invariata negli ultimi 15 anni al 62% di cui 33% mobilità attiva privata e solo il 5% di mobilità che avviene con il trasporto pubblico su gomma (47). È evidente come gli investimenti fatti sul trasporto pubblico metropolitano regionale siano ancora inferiori rispetto alle reali necessità, non basta solo investire in mezzi nuovi e più ecologici, serve anche un potenziamento del numero di treni sulla linea, rendendo la scelta del treno più attrattiva per chi ogni giorno opta per la macchina. L'aumento dei binari rappresenta sicuramente una possibilità di miglioramento del servizio permettendo la diminuzione dei ritardi delle corse, ma senza che questo venga accompagnato da un intervento sostanziale in termini di: numero di treni, numero di corse pendolari e diminuzione dei prezzi dei biglietti, i risultati acclamati non verranno mai attesi. L'aria di Vicenza è fortemente inquinata principalmente a causa di due fenomeni. Il primo, comune alla pianura padana, è dovuto al fatto di essere racchiusa all'interno di una corona di rilievi. Il secondo, è che Vicenza sia una città fortemente urbanizzata a sua volta racchiusa dai colli Berici. La presenza di questi colli e la presenza di edifici e materiali poco omogenei con l'ambiente naturale favoriscono tutti i principi di inquinamento fino ad adesso citati generando il fenomeno delle isole di calore. Insomma, il risultato è un circolo vizioso per il quale l'impatto positivo generato dal treno per la città di Vicenza sarà annullato dal peggioramento dell'aria.
5. Il traffico gioverà sicuramente dell'aumento del numero di binari, con la diminuzione delle catene di ritardi che ad oggi si generano quando sopraggiungono degli imprevisti. Ad esempio, se un treno

lungo la tratta da Vicenza a Padova si guasta, i treni che devono passare per quel binario dovranno aspettare che una locomotiva vada a trainare il treno in una delle stazioni più vicine e finché la rotaia non sarà liberata, rimarrà occupata. La velocizzazione del trasporto in termini di percorrenza della tratta da Milano a Venezia risulta alquanto effimera. Secondo gli studi attuali, il risparmio ottenuto sarebbe di appena cinque minuti per un viaggio di minimo due ore, incoerente con i principi fondanti e con quanto affermato nella pubblicizzazione del progetto.

6. L'ultimo punto di forza che viene promosso è il rinnovamento delle infrastrutture ferroviarie che si presterà a rendere il trasporto ferroviario più accessibile, contrastando la marginalità e favorendo l'integrazione di comunità e persone. Una prima accezione a questa frase può essere riferita alla ristrutturazione degli edifici di uso comune della ferrovia. La stazione di Vicenza e i suoi accessi pedonali verranno ridisegnati, le zone antistanti riorganizzate, migliorando la viabilità di accesso sia pedonale che su ruota. Si adeguerà la stazione eliminando le barriere architettoniche presenti, incentivando l'uso agli utenti con disabilità motorie o con difficoltà a camminare. La seconda accezione è quella più generica e riguarda l'uso del trasporto pubblico e il suo ruolo essenziale all'interno dei territori italiani ed europei. Nuovi investimenti determinano nuove possibilità di azione e miglioramento del servizio, soprattutto quando si parla di treni, un mezzo ad alto costo iniziale, ma con una forte efficienza in termini di costi d'uso e qualità di servizio. Il promuovente segue questa logica: investendo nella ferrovia che è un sistema verde e pubblico, si riduce automaticamente la marginalità. Questo tipo di affermazioni risultano più mezzi propagandistici che reali analisi della situazione ferroviaria italiana. Vantarsi di importanti conseguenze sociali dell'opera senza prima aver affrontato problematiche ben più profonde o senza aver avanzato qualche proposta in merito, fa parte sempre dello stesso processo di semplificazione e banalizzazione con il quale il progetto AV/AC sta venendo portata avanti, promuovendosi come un'unica e utopica grande soluzione a tutti i problemi presenti. Nel 2023 una Regione come il Veneto che vanta di una solida economia e che vuole il TAV anche per rientrare nelle politiche economiche di livello europeo e internazionale come la vicina Lombardia, non ha presentato ancora nessun tipo di politica di calmieramento dei prezzi dei biglietti, con eventuali prezzi di favore a chi principalmente sfrutta la ferrovia come gli studenti che girano tra le città universitarie, pur presentando un numero di viaggiatori tra i più alti in Italia. Questa necessità è nota alla regione Veneto, visto che è presente anche in una delle proposte di azioni politiche sociali dell'ultimo PRT (28), ma in merito non se ne sa nulla. Non sta a chi progetta l'AV/AC presentare proposte di questo tipo, ma sarebbe il caso visto la portata dell'opera e l'enorme quantità di denaro, predisporre azioni collaterali o proposte sociali all'interno degli stessi progetti, visti tutti i disagi a cui la comunità stessa andrà incontro. Come citavamo prima, in Veneto l'uso dei treni sta diminuendo di anno in anno, questo è dovuto a:
  - a. Aumento del costo del biglietto: negli ultimi cinque anni sono aumentati i prezzi dei biglietti regionali di quasi un euro per tratte da Vicenza a Padova;
  - b. Inadeguatezza del numero di corse e fasce orarie dei treni: i treni per tratte corte come Venezia-Padova-Vicenza non sono presenti o in quantità non sufficiente in fasce orarie come la sera dopo le 23:00, o nelle ore del pranzo dalle 12:00-14:00. Risulta un controsenso visto che uno dei progetti che più sono stati millantati e più spesso sono stati citati in sede regionale è il collegamento metropolitano Veneto, per favorire la connessione tra città capoluoghi, ma che non ha mai visto luce.
  - c. Presenza di abbonamenti mensili o trimestrali (che non prevedono sconti di alcun tipo) e che devono essere acquistati necessariamente il primo di ogni mese. Di conseguenza, acquistando un abbonamento mensile il 15 di maggio lo si vedrà scadere il primo di giugno.

Facendo un riassunto degli obiettivi strutturali concreti rappresentati dal secondo lotto costruttivo, il tratto AV/AC veneta vedrà un aumento di due binari per permettere la differenziazione del passaggio dei treni ad alta velocità e i treni lenti (che tanto più lenti non sono). Si adeguerà la viabilità con il miglioramento di due nodi principali sui percorsi da e verso il centro, ossia cavalcavia Maganza e nodo viale Camisano, Viale Serenissima e Strada Padana. Si sostituirà una doppia linea di tram che collegano San Pio X con la Stazione



di Vicenza e la Stazione di Vicenza con San Lazzaro, con la singola linea TPS che collegherà le zone fieristiche e industriali di Vicenza Est e Ovest passando per la Stazione. Verranno poi realizzate nuove ciclabili lungo la ferrovia. L'aumento dei binari non è tuttavia sinonimo di aumento delle corse dei treni o dei mezzi a disposizione, ritornando al problema iniziale, con la sola conseguenza di minori ritardi per i treni regionali che adesso sono obbligati a sostare per far passare i treni ad alta velocità. Nel progetto non c'è nessuna informazione riguardo all'innesto di nuove corse o mezzi che andrebbero a favorire un'integrazione dei territori che, più fortemente connessi, avvicinerebbero realmente comunità differenti. Migliorare i tempi di percorrenza pur mantenendo un paio di corse per l'intera tratta, di cui una si ferma in ogni stazione e una solo nelle stazioni principali, non andrà minimamente a velocizzare il livello di servizio. A livello cittadino, a beneficiare di qualche collegamento in più sarà il solo quartiere di San Lazzaro-Ferrovieri, con la possibilità di poter raggiungere il centro della città in bici senza dover rischiare la vita lunghe le vie più trafficate della città. Allo stesso tempo assisteremo per i prossimi dieci anni ad una congestione dei quartieri per il traffico delle macchine mai come prima d'ora, comportando un peggioramento notevole del benessere e un processo di marginalizzazione ancora più forte, relegando i Ferrovieri, come avviene da molti anni, ad una sola funzione abitativa e semi-industriale, di grande numero e di bassa qualità, accettabile solo per chi non può permettersi di più. Le opere compensative, come spazi ad uso pubblico, vengono raramente menzionate e, quando citate, si fa riferimento a semplici aiuole verdi posizionate a bordo strada.

Io credo che una politica attiva che mira a migliorare delle infrastrutture -come in parte avverrà con l'AV/AC- e ad incoraggiare l'uso del treno per determinate categorie, attraverso l'introduzione di reali abbonamenti e di agevolazioni, dovrebbe essere accostata da politiche restrittive per quanto riguarda l'uso della macchina. Nel progetto vediamo come a Vicenza sarà di primaria rilevanza la costruzione di un parcheggio da cinquecento posti in corrispondenza della Stazione, mi domando come si possa presentare il progetto AV/AC come passo in avanti per la mobilità sostenibile e al contempo incentivando, attraverso un nuovo parcheggio, l'uso dell'auto in uno dei punti più vicini al centro storico e più congestionati di Vicenza. Anche se le nuove strade aiuteranno Vicenza a diminuire il traffico in quest'area, il nuovo parcheggio la renderà più attrattiva per le macchine stesse, invece di agire su larga scala portandole fuori dalle zone centrali. Un progetto di questa portata avrebbe avuto carta bianca per andare in questa direzione. Vicenza certamente non si presta a questo tipo di azioni per com'è configurata e la soluzione non risulta lampante, tuttavia questa poteva essere l'occasione per fare qualcosa di veramente innovativo per Vicenza in visione dei prossimi 50 anni, come d'altronde già avviene in tante medie e grandi città europee che hanno incontrato la problematica del traffico e che stanno pian piano togliendo sempre più spazio all'uso dell'automobile, per restituire salute e spazi vitali ai cittadini. Ad Oslo (48), già negli anni 90, si è incentivata una politica urbanistica costruttiva che portasse le auto dalla superficie a sottoterra creando sistemi di gallerie che interconnettessero i principali nodi della città, permettendo un miglior deflusso di passaggio e tagliando drasticamente i tempi di percorrenza delle città. Tuttavia, nel 2014 la situazione di traffico ed inquinamento è di nuovo precipitata, con un aumento esponenziale dell'uso dell'auto che porta l'amministrazione cittadina nel 2017 ad attuare il piano Vision Zero. Il piano comprendeva un aumento della zona libera dall'auto nel centro città e man mano ogni anno sono stati diminuiti il numero di parcheggi accessibili ai cittadini. Allo stesso tempo sono aumentate le infrastrutture di uso pubblico come panchine, fontane e parchi. Grazie al guadagno spaziale ottenuto dalla rimozione delle auto è stata ripensata l'organizzazione del sistema stradale e ridisegnati i percorsi percorribili, incentivando l'uso della bici con nuove ciclabili e migliorando la connessione pubblica con bus e treni ad alta frequenza e fortemente diramati nei quartieri. La città ne ha guadagnato sotto molti punti di vista: diminuzione dell'uso dell'auto del 28% dal 2016 al 2019, parallela diminuzione dell'inquinamento, netta diminuzione di morti in incidenti stradali e miglioramento della qualità della vita. La sensazione che mi è giunta a termine di questa analisi è che il progetto non è stato preso con la serietà dovuta fin dalla nascita, non tanto per quanto riguarda la progettazione che volente o nolente deve far quadrare un territorio fortemente frammentato e antropizzato, cercando di seguire le linee guida giustamente imposte del VAS e VIA e cercando di trarre il meglio da quelli che sono le reali possibilità costruttive, ma si è involuto ad un impegno politico ed economico distaccato totalmente da una soluzione pensata per modernizzare e modificare il monopolio rappresentato dal trasporto su gomma, gravante sulle strade e sull'ambiente. La dimensione locale e la

partecipazione collettiva è stata completamente messa da parte, dove i primi cittadini si sono trovati a dover fare da spola tra i residenti interdetti e un impianto ministeriale e decisionale a livello nazionale completamente inesistente. La patata bollente del progetto AV/AC è stata fatta rimbalzare da una giunta comunale all'altra e il risultato è stato un silenzio assenso imposto. Il caso di Vicenza credo che si sia ripetuto in molte altre città del Nord Italia, dove una trentina di anni fa è stata presentata una nuova e grande soluzione innovativa e rivoluzionaria per le città. Negli anni sono stati proposti progetti straordinari degni dei più grandi centri europei forti di un sostegno, forse incosciente, di chi doveva rappresentare la città, senza pensare a cosa realmente significasse impiantare la costruzione di una nuova ferrovia all'interno del nostro territorio. Il progetto ha visto via via lo sgretolarsi di quelli che erano i suoi punti di forza e, progressivamente, con la progettazione ci si è forse resi conto di quante problematiche potevano nascere. La soluzione principale -come si è visto- è stata tagliare e semplificare. I costi sono aumentati e i progetti sono stati semplificati, l'unica cosa che è rimasta invariata è la decisione ferrea dei vari governi di continuare a costruire ad ogni costo. In Europa diversi sono gli Stati che hanno messo un punto di domanda sulla realizzazione dell'opera, i vicini francesi hanno ipotizzato, a causa dell'esorbitante crescita dei costi di costruzione, di rimandare al 2040 l'inizio dei lavori.

Ritornando a Vicenza, le residenze, i condomini e le villette presenti lungo la ferrovia nel tratto di San Lazzaro e Ferrovieri, per problemi di rumore, verranno divisi dalla ferrovia tramite barriere antirumore alte fino a più di 6 metri, creando un vero e proprio muro divisorio all'interno della città, una soluzione difficile, ma essenziale per un quieto vivere, che però intensifica ancora di più la separazione tra le due parti di città, in contrasto da quanto era stato detto e da come viene pubblicizzato il TAV a Vicenza. Le cantierizzazioni, a patto che non ci siano problematiche nella costruzione, dureranno almeno una decina di anni. Il traffico sarà sicuramente problematico, visto che già oggi in orari di punta per accedere alla città e per percorrerla ci vuole mediamente un'ora di tempo o più, aggiungiamoci poi che verranno abbattuti diversi cavalcavia essenziali per la viabilità e otteniamo una città immobilizzata. Le previsioni post costruzione evidenziano un miglioramento dei tempi di attraversamento della città del 6-7% contro il 30% di peggioramenti che si avranno durante i lavori (21). Come già citato precedentemente, l'inquinamento in città delle polveri sottili e gas inquinanti sarà fortemente impattante e vedo altorché fantasioso pensare che l'opera porterà ad una neutralità dell'apporto di inquinanti nell'arco di vent'anni dalla sua costruzione. Le relazioni sugli impatti ambientali e sulla salute sono spesso risultate fortemente ottimiste, molto spesso scarse di reali motivazioni per le conclusioni tratte, se non contraddittorie. Loro stessi sottolineano come la cantierizzazione in un contesto come quello vicentino, che vede un lento miglioramento delle sue condizioni di inquinamento atmosferico, porteranno, se non verranno seguiti alla lettera tutti i presidi descritti, ad un annullamento dello sforzo di risanamento fatto fino ad adesso. Emerge in generale una sensazione di preoccupazione delle pericolosità delle cantierizzazioni, ma che terminano tutte con un parere positivo sulla realizzazione. Per dare un dato, in termini quantitativi l'apporto di verde che verrà inserito con la conclusione dei lavori sarà di un totale di 130 alberi sull'intero tratto di Vicenza, fermo restando che parti di bosco naturale presenti nel punto di giunzione del futuro cavalcavia di Via Maganza verranno abbattute (32). Sicuramente la sola piantumazione degli alberi non rappresenta una reale soluzione al problema dell'inquinamento, ma in questo progetto non è presente neanche un lontano impegno per quanto riguarda la lotta alle polveri sottili. Si è pensato solamente alla costruzione in calcestruzzo e asfalto, nascondendosi dietro l'assunto che il treno è un mezzo verde, vero solo se il progetto dell'AV/AC da un giorno all'altro si materializzasse senza lavori nel nostro territorio.

Da qualche anno grazie anche ad una nuova spinta scaturita dai movimenti ambientalisti come Fridays For Future, il tema della difesa dell'ambiente si è fatto sempre più forte. Stiamo forse prendendo consapevolezza che il mondo in cui viviamo non è un'entità eterna ed immutabile, ma piuttosto un insieme di fragili equilibri presenti da milioni di anni. L'uomo, attraverso il suo agire, impatta sull'ambiente naturale, generando trasformazioni spesso irreversibili che hanno ripercussioni non solo su specie animali e vegetali, ma anche sulle nostre stesse vite.

L'IPCC, il Gruppo intergovernativo sul cambiamento climatico, con l'ennesimo report del 2023, ha confermato la grave situazione di salute della terra, elencando per l'ennesima volta tutte le problematiche

legate al riscaldamento della terra e sottolineando come le azioni intraprese, i fondi disposti e le politiche mondiali in termini di salvaguardia ambientale siano ancora troppo lontani per poter ottenere l'inversione di rotta necessaria (49). La soglia massima di 1.5° è un miraggio lontano a cui ormai anche gli stessi scienziati non credono più, a meno di un risveglio di coscienza globale. Secondo gli accordi di Parigi del 2015, si puntava a mantenere il limite di 1,5° entro il 2040, raggiungibile solamente se da adesso in poi avessimo un impatto totalmente neutrale. Le previsioni affermano che già entro il 2027 supereremo il grado e mezzo con pronostici catastrofici per quanto riguarda il futuro (49). La questione oggi dovrebbe passare dal costruire nuove infrastrutture sostenibili, ma che per la loro realizzazione emettono importanti quantità di gas serra, ad un efficientamento, ottimizzazione e miglioramento dell'esistente che già possediamo. Pensando alle tempistiche del tratto di Vicenza (che non sarà l'ultimo a dover essere costruito) i lavori dureranno almeno 10 anni e ottimisticamente ci vorranno almeno altri 2- 3 anni prima che inizino i cantieri. Se il servizio dovesse entrare subito in funzione, come difficilmente accadrà visto che mancherebbe ancora il tratto Vicenza-Padova, il carbon footprint dovrebbe essere recuperato in altrettanti anni di servizio, raggiungendo quindi la neutralità dell'opera. Ovviamente, in questi 30 anni le macchine e le industrie non si fermeranno di colpo, gravando comunque sul sistema ambiente con le loro emissioni. Se prendiamo il 2023 come anno di inizio, per raggiungere la neutralità d'impatto ambientale si dovrà attendere almeno fino al 2050, un risultato inutile data la gravità della situazione in cui ci troviamo. Le conseguenze sono chiare, basta vedere come il meteo oggi sia sconvolto da eventi climatici estremi con alluvioni mai registrate prima, interrotte da lunghi periodi di forte siccità e un mutamento delle aree climatiche. Dove 50 anni fa registravamo i tipici climi tropicali, oggi a causa del progressivo surriscaldamento stanno diventando via via sempre più secche e desertiche, mentre aree come quelle europee di clima temperato stanno diventando tropicali. Oggi più che mai gli scienziati, i giovani e la natura stessa si sono uniti per gridare insieme un urlo d'aiuto per un cambio di rotta tempestivo del nostro modo di vivere, costruire e produrre.

Due sono i temi che sorgono viste tutte le analisi compiute fino ad ora sul caso del tratto dell'AV/AC a Vicenza. Il primo è quello della posizione all'interno del futuro trasportistico, edilizio e infrastrutturale delle opere su grande scala come il TAV. L'opera non sarà inutile perché risponde ad una necessità fondamentale: la diversificazione delle modalità del trasporto su terraferma, oggi fin troppo massificata e monopolizzata dal trasporto su gomma: economico e di facile fruibilità, ma ormai ambientalmente e socialmente insostenibile. Fornirà una nuova spinta nell'innovazione e nel potenziamento del servizio, permettendo un aumento dell'utilizzo della rete soprattutto sotto l'aspetto del trasporto di merci. Tuttavia, l'AV/AC avrà effetti relativi, perché non sostenuta sostanzialmente da un apparato accessorio che dovrebbe accompagnare l'opera centrale, incoraggiando concretamente le persone a scegliere il treno come mezzo di trasporto.

Il progetto risulta spoglio di molte opportunità che poteva avere, andando a modificare il territorio solo dove necessario, mancando di organicità con l'ambiente circostante. La dinamica progettuale ottenuta è quella del risparmio, mantenendo come obbligatorietà l'aumento dei binari, tralasciando una parte importante ossia la dimensione urbanistica della città.

Il modus operandi a mio avviso è antiquato e fermo ad un vecchio modo di pensare e costruire infrastrutture, figlio proprio del boom economico, che cerca di trovare uniche e grandi soluzioni a problemi molto complessi, per i quali un unico rimedio è riduttivo. Questo poteva essere fatto in altri periodi storici, come quello del dopoguerra, quando si doveva ricostruire da zero un paese devastato dalla guerra. Oggi non si può più lavorare allo stesso modo avendo altre esigenze rispetto al passato e importanti aspetti da considerare come il consumo di suolo, l'antropizzazione dell'ambiente e la crisi climatica. Le risorse a nostra disposizione sono state fin troppo sfruttate e consumate per poter continuare a farlo, oggi non è più possibile operare in questo modo non prendendo in considerazione l'impatto sull'ecosistema e sulla vivibilità del pianeta. La nostra interazione con l'ambiente deve essere responsabile e deve tenere conto, non solo degli interessi nazionali, ma cercando di apportare reali impatti sulla dimensione locale. Non possiamo limitarci ad inserire qua e là qualche mediocre compensazione ad un'opera che non è pensata per il benessere del contesto urbano in cui viene realizzata.

Anche se non obbligatorio, per una questione di compensazione degli sforzi, che sostiene la comunità di una città, bisognerebbe compensare con un sistema di opere di urbanizzazione secondarie che investano in

tutti i quartieri interessati dai disagi dei lavori. In questo caso ogni singola opera realizzata è figlia di una necessità costruttiva data dalla modifica del tracciato ferroviario. Per tutti i nuovi ponti e le nuove gallerie costruiti, altrettanti ne verranno abbattuti e proprio per una questione di conformità, ci sarà una nuova organizzazione della zona della stazione, adeguata obbligatoriamente ai nuovi flussi di traffico che interessano oggi la zona centrale della città. Sembrano essere messe in secondo luogo le problematiche caratteristiche della città di Vicenza come la suddivisione della città in due macroaree definita dalla ferrovia stessa o la questione del congestionamento ormai quotidiano di alcuni punti della città, ma quella più urgente è legata alle polveri sottili.

In Italia, ogni anno muoiono almeno 60 mila persone per esposizione diretta e continua all'aria inquinata. Vicenza, come molte altre città medio-grandi del Nord Italia, sta superando in modo costante i limiti delle polveri sottili da ormai più di vent'anni, situazione che per fortuna è stata monitorata a partire dal 2002. Le conseguenze sono sempre più evidenti, con problemi di salute equiparate dall'OMS al fumo. L'OMS sempre nella stessa relazione ha ribadito che l'esposizione porta allo sviluppo di molteplici patologie come tumori, asma, ictus e problemi cardiovascolari. Ancora poco note alla comunità sono le polveri ultrafini con diametri inferiori ai 100 nanometri. Gli studi, oltre a confermare l'impatto che queste hanno, rientrando nelle cause delle malattie elencate precedentemente, evidenziano come proprio per la loro dimensione ridotta siano in grado di entrare nel sangue attraverso lo scambio dell'ossigeno in corrispondenza dei polmoni (50) (superando proprio i filtri naturali del nostro corpo e di conseguenza ancora più pericolose) non possibile per le ben più note PM10-PM2.5. Proprio per la gravità dell'inquinamento atmosferico, l'OMS ha stabilito nel 2021 che i limiti di sicurezza per la salute del PM2.5 siano modificati da 10 a 5 microgrammi per metro cubo, mentre per il PM10 da 20 a 15 (50) (51). Ad oggi, questa nuova linea guida non è ancora stata presa in considerazione, la revisione che dovrà essere recepita se passerà il decreto in Europa, verrà introdotta entro 2030. Tutto questo, a mio parere evidenzia come nelle priorità costruttive di un paese come l'Italia, con questo tipo di problematiche urbanistiche e di salute pubblica, ci sia un forte dislivello sia in termini di investimenti che in termini di progettualità, denotato dalle molteplici ammonizioni che la comunità europea ha recepito all'Italia e ribadito dai risultati delle classifiche su inquinanti e vivibilità in città a livello europeo. A livello locale mancano le capacità organizzative ed economiche per poter intervenire in modo sistematico e le amministrazioni, non venendo sostenute a livello nazionale o regionale, agiscono solo puntualmente, tamponando come possono problematiche non risolvibili localmente. La priorità della salute e della vivibilità sono messe in secondo piano, spesso nascondendosi dietro scuse come la morfologia del territorio o la mancanza di fondi. Il secondo punto che mi sento di evidenziare è quello del ruolo della normativa vigente e, di conseguenza, dei tecnici (ovvero gli ingegneri che la applicano). L'Italia è sempre stata famosa per la sua binomia in termini di apparato legislativo urbanistico, tra i primi e più importanti in termini di standard urbanistici, ma che dall'altra parte doveva scontrarsi con una coscienza edilizia non proprio in linea con la guida dettata dalla normativa stessa. Se da una parte veniva favorito o imposto il conseguimento di determinati standard urbanistici, spesso, per una questione economica, di interessi e velocità costruttiva, si è cercato di saltare le tappe costruttive. Questo modo di agire ha portato negli anni ad occupare ogni tipo di spazio "vergine" ottenendo come risultato la giungla urbana di macchine e smog che abbiamo nella Pianura Padana, ma se in altri paesi ci si è mossi per recuperare o cercare di sanare le condizioni al limite, questo sembra mancare a Vicenza e nelle città simili.

Avendo la possibilità di agire su così larga scala, trovo sconcertante che nel 2023 non sia imposto da legge che un progetto da diversi miliardi di euro non abbia degli oneri ambientali e sociali sul territorio interessato, attraverso proprio le opere urbanistiche (come parchi, ciclabili o luoghi di ritrovo...). Questo sarebbe un modo sia per elevare lo standard costruttivo, raggiungendo un livello comunitario e sociale più impattante, sia per sensibilizzare che per modernizzare le città.

Questo porterebbe ad un aumento dei costi e favorirebbe perciò una più attenta selezione delle opere da realizzare, con un effetto positivo in termini di scadenze, consumo di suolo e qualità costruttiva. La costruzione del TAV prosegue la rincorsa al progresso -ben radicata in Italia- ma che ormai è molto lontana dalle reali necessità che il territorio chiede,

Un altro aspetto critico della normativa è il fatto che chi fa i controlli e le valutazioni sull'opera di tipo ambientale, vincolo necessario per l'approvazione del progetto, sia direttamente incaricato dal proponente

dell'opera, un conflitto di interessi palese, ma che non sembrerebbe una contraddizione. Sempre ad hoc per passare il concetto della sostenibilità del progetto, troviamo anche la stesura dei bandi per le imprese appaltatrici. RFI in più interviste ha millantato il suo totale impegno nel rispetto delle norme ambientali vigenti, descrivendo le azioni che RFI si impegna ad ottenere nei cantieri di suo interesse, con presidi di monitoraggio, utilizzo di strumenti attenuativi dei fenomeni di inquinamento e utilizzo di macchine ecosostenibili. Il tassello che però molto spesso viene tralasciato è che certamente RFI promuove l'uso di questi meccanismi di sicurezza ambientale, ma non ne fa obbligo nei bandi stessi che presenta alle imprese edili appaltatrici. Nelle gare d'appalto vengono conferiti punti bonus all'impresa che più si attiene a queste linee guida, tuttavia, esse non rappresentano vincolo al fine del conferimento dell'incarico. Se consideriamo poi che molti dei bandi o gare fatte fino ad adesso sono risultate deserte, alla fin fine questa voce ha un valore relativo all'interno delle valutazioni effettive. Tutto questo insieme di cavilli portano sempre ad un interesse economico e di velocizzazione dell'iter di approvazione, ad un peggioramento sostanziale della qualità del progetto che ricade poi su chi deve usufruire dei servizi pubblici che dovrebbe ottenere. L'ultima contraddizione a livello contrattuale è l'organizzazione dei finanziamenti dell'opera attraverso la suddivisione in lotti. Questa modalità di finanziamento dei progetti permette di poter predisporre, al fine di ottenere la fattibilità economica, solo il 10% dei costi di ciascun lotto dell'intero progetto. Si permette così di avviare l'iter progettuale e contrattuale rendendolo difficilmente cancellabile -a meno di costi di scissione del contratto generalmente molto onerosi, tanto quanto l'opera- e obbligando quindi a dover realizzare, rischiando di trovarsi in una situazione di difficoltà economica realizzativa perché troppo costosa o in negativo rispetto ai benefici che si otterrebbero realizzandola. Pensare che un finanziamento iniziale del solo 10%, rispetto al mercato edilizio caratterizzato dalle forti fluttuazioni dei costi dei materiali, sia abbastanza per poter iniziare dei lavori su così grande scala e con periodi realizzativi di decine e decine di anni, obbligando per motivi contrattuali a portare a termine il progetto, risulta molto rischioso. Concludo pensando che l'AV/AC a Vicenza è un'occasione mancata e mal centrata, figlia di necessità e capacità lontane da quello che è il territorio Veneto e del mondo contemporaneo, denudato di progettualità e omogeneità con forti rischi e poche assicurazioni. Essa è figlia di un ciclo costruttivo che è come un treno in corsa senza controllore, voglioso di raggiungere la prossima stazione, ma saltando delle tappe essenziali, lasciando a casa le caratteristiche ambientali e i processi decisionali condivisi che dovrebbero essere alla base di una grande opera come L'AV/AC, che non riguarda solo noi nel nostro piccolo, ma tutte le persone che verranno. Ovviamente è impossibile oggi poter affermare se ciò che verrà realizzato adempirà e risolverà le problematiche da cui parte l'idea dell'AV/AC, sicuramente possiamo dire che segnerà inevitabilmente il futuro del nostro territorio e delle nostre vite, sperando che ci riservi delle sorprese migliori rispetto ai presupposti da cui partiamo oggi.

Pietro Sofia  
Università degli Studi di Padova  
Numero Matricola: 1195341  
Anno Accademico: 2022-2023  
Laurea Triennale in Ingegneria Civile



## Bibliografia

- (1) <https://www.vicenzareport.it/2017/10/tav-variati-aumentera-la-qualita-della-vita-a-vicenza/> - Intervista Variati, fatta dalla redazione di Vicenza Report.
- (2) Progetto TEN-t: <https://www.rfi.it/it/rete/in-europa/corridoi-ten-t.html>;  
<https://www.europarl.europa.eu/factsheets/it/sheet/135/reti-transeuropee-orientamenti>;  
[https://it.wikipedia.org/wiki/Reti transeuropee dei trasporti](https://it.wikipedia.org/wiki/Reti_transeuropee_dei_trasporti);  
<https://veronapadova.it/>;
- (3) Dati Edilizia Italiana: <https://italiaindati.com/edilizia-e-costruzioni-in-italia/>;
- (4) Autostrade Italiane: [https://it.wikipedia.org/wiki/Autostrade in Italia](https://it.wikipedia.org/wiki/Autostrade_in_Italia);
- (5) Alta velocità ferroviaria: [https://it.wikipedia.org/wiki/Alta velocit%C3%A0 ferroviaria](https://it.wikipedia.org/wiki/Alta_velocit%C3%A0_ferroviaria);
- (6) Consumo Rapporto Ispra 2022: <https://www.isprambiente.gov.it/it/istituto-informa/comunicati-stampa/anno-2022/consumo-di-suolo-nel-2021-il-valore-piu-alto-degli-ultimi-10-anni>;
- (7) Capannoni Sfitti Veneto: <https://www.ilpost.it/2022/11/18/capannoni-veneto/>;
- (8) Tratto del Frejus [https://it.wikipedia.org/wiki/Trafofo stradale del Frejus](https://it.wikipedia.org/wiki/Trafofo_stradale_del_Frejus);
- (9) Ferrovia Torino-Lione: [https://it.wikipedia.org/wiki/Ferrovia Torino-Lione](https://it.wikipedia.org/wiki/Ferrovia_Torino-Lione);
- (10) Piano Regionale dei Trasporti Veneto 2030 : <https://www.prtveneto2030.it/il-nuovo-piano-2/>;
- (11) Lotto funzionale II Attraversamento di Vicenza: Relazione Generale IN1K20DI2RGMD0000001C;
- (12) IRICAV2: [https://it.wikipedia.org/wiki/IRICAV Due](https://it.wikipedia.org/wiki/IRICAV_Due);
- (13) Storia Urbanistica:  
[https://it.wikipedia.org/wiki/Storia dell%27urbanistica e architettura di Vicenza](https://it.wikipedia.org/wiki/Storia_dell%27urbanistica_e_architettura_di_Vicenza);
- (14) Unesco-AV/AC: <https://unesco4vicenza.wordpress.com/tav/>;
- (15) Ferrovia Vicentina:  
[https://it.wikipedia.org/wiki/Stazione di Vicenza](https://it.wikipedia.org/wiki/Stazione_di_Vicenza);  
[https://it.wikipedia.org/wiki/Ferrovie Venete](https://it.wikipedia.org/wiki/Ferrovie_Venete);  
[https://it.wikipedia.org/wiki/Societ%C3%A0 Veneta](https://it.wikipedia.org/wiki/Societ%C3%A0_Veneta);
- (16) Ponte Retrone Relazione Tecnica Descrittiva: IN1K20DI2RHVI0100001B
- (17) Ponte Dioma Relazione Tecnica Descrittiva: IN1K20DI2RHVI0200001C
- (18) Galleria artificiale Camisano Relazione Tecnica Descrittiva: IN1K20DI2RHGA0100001B
- (19) Cavalcaferrovia Scaligeri Relazione Tecnica Descrittiva: IN1K20DI2RHIV0100001B
- (20) Cavalcaferrovia Maganza Relazione Tecnica Descrittiva: IN1K20DI2RHIV0300001B
- (21) Studio del Traffico e Analisi di Funzionalità: IN1K20DI2SDNV0000001A
- (22) Relazione Tecnica Descrittiva TPL: IN1K20DI2RHNV1100001C
- (23) PUMs scaricabile da:  
[https://www.comune.vicenza.it/uffici/cms/mobilitatrasporti.php/piano\\_urbano\\_della\\_mobilita\\_so\\_stenibile\\_pums/documenti](https://www.comune.vicenza.it/uffici/cms/mobilitatrasporti.php/piano_urbano_della_mobilita_so_stenibile_pums/documenti);
- (24) PTC Scaricabile da: <https://www.provincia.vicenza.it/ente/la-struttura-della-provincia/servizi/urbanistica/ptcp-piano-territoriale-di-coordinamento-provinciale>;
- (25) Michelangelo Savino, Governare il territorio in Veneto, 2017, 9788867875719
- (26) Legge n. 11/2004 del 23 aprile 2004, "NORME PER IL GOVERNO DEL TERRITORIO E IN MATERIA DI PAESAGGIO"
- (27) V.A.S: <https://www.isprambiente.gov.it/it/attivita/autorizzazioni-e-valutazioni-ambientali/valutazione-ambientale-strategica-vas>;
- (28) Piano Regolatore Territoriale:  
[https://www.vicenzaforumcenter.it/piano\\_regolatore\\_comunale\\_pat-pi](https://www.vicenzaforumcenter.it/piano_regolatore_comunale_pat-pi);
- (29) Valutazione Impatto Ambientale :  
[https://it.wikipedia.org/wiki/Valutazione di impatto ambientale](https://it.wikipedia.org/wiki/Valutazione_di_impatto_ambientale);

- (30) VIA-VAS, Parere n. 618 del 25 novembre 2022, Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale – VIA e VAS, Valutazione Impatto Ambientale delle infrastrutture e degli insediamenti produttivi strategici e di interesse nazionale
- (31) Studio Atmosfera, Studio Previsionale in Fase di Cantiere Piano Relazione Controlli Polveri PCP: IN1K20DI2RGIM000X001;
- (32) RELAZIONE PIANO D’AREA DELLE OPERE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE AMBIENTALE, Interventi Ambientali: IN1K20DI2RHIA000X001B;
- (33) ANALISI DELLO STATO ATTUALE E DELL’INTERAZIONE CON L’OPERA, Studio Salute Pubblica: IN1K20DI2RGIM000X002;
- (34) Cantierizzazione Generale, INQUADRAMENTO GENERALE DELLA CANTIERIZZAZIONE: IN1K20DI2RGCA000X001B;
- (35) SI TAV-NO TAV: <https://www.ilsole24ore.com/art/tav-si-tav-no-ecco-sei-mozioni-confronto-ACfebTd>;
- (36) Protocollo di Kyoto: <https://www.isprambiente.gov.it/it/servizi/registro-italiano-emission-trading/contesto/protocollo-di-kyoto>;
- (37) Accordi di Parigi: <https://www.consilium.europa.eu/it/policies/climate-change/paris-agreement/>;
- (38) Claudio Meneguzzer, Flussi, code e reti. Elementi di analisi dei sistemi di trasporto, 2016, CLEUP, 8867876252;
- (39) Corte dei Conti Europea Relazioni TAV 06/2020: [https://www.ansa.it/piemonte/notizie/2020/06/17/corte-conti-ue-tav-cara.-telt-paragone-e-con-vecchio-studio\\_9892acb3-e491-4776-8335-9fa71e4d05b1.html](https://www.ansa.it/piemonte/notizie/2020/06/17/corte-conti-ue-tav-cara.-telt-paragone-e-con-vecchio-studio_9892acb3-e491-4776-8335-9fa71e4d05b1.html);
- (40) CIPESS 29/03/2023, finanziamenti AV/AC: <https://www.governo.it/it/articolo/riunione-cipess-del-29-marzo-2023/22230>;
- (41) Gare di Appalto: <https://veronapadova.it/gare-area-trasparenza/i-bandi-di-gara/>;
- (42) WeBuild Group: <https://it.wikipedia.org/wiki/Webuild>;
- (43) WeBuild Group Controversie: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10551-021-04946-6>;
- (44) Problemi Respiratori reparto pediatria Vicenza: <https://www.ilgiornaledivicenza.it/territorio-vicentino/vicenza/la-bronchiolite-spaventa-cinque-neonati-ricoverati-al-san-bortolo-1.9742953>;
- (45) Lande SPA corruzione: <https://www.ilfattoquotidiano.it/2016/04/28/camorra-i-pm-sulla-societa-lande-e-collusa-con-i-boss-ma-franceschini-continuava-a-difenderla/2680243/>;
- (46) Falde del Mugello: <https://www.today.it/ambiente/tav-mugello-sentenza-processo.html>;
- (47) Rapporto Pendolaria 2023, Legaambiente: <https://www.pendolaria.it/rapporto-pendolaria-2023/>;
- (48) Oslo progetto zero macchine: <https://medium.com/vision-zero-cities-journal/how-oslo-reached-vision-zero-b952aed44697>;
- (49) IPCC report 2023: <https://www.ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-cycle/>;
- (50) Puntata Report, Rai del 12/06/2023: <https://www.raiplay.it/video/2023/06/Report---Puntata-del-12062023-a8d964b2-5f75-4da7-9c32-11f3f1ee9d37.html>;
- (51) OMS nuovi livelli di PM: <https://www.arpat.toscana.it/notizie/arpatnews/2021/207-21/nuovi-valori-guida-oms-per-la-qualita-dellaria>;