

Università degli studi di Padova

DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA CIVILE, EDILE E AMBIENTALE

Department Of Civil, Environmental and Architectural Engineering

Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Edile-Architettura



TESI DI LAUREA

Muoversi lentamente e sostenibilmente nella città diffusa.
Strategie di rigenerazione territoriale attraverso progetti di
promozione della mobilità ciclabile nel veneziano

Relatore:

Chiar.mo Prof. Michelangelo Savino

Laureando:

Francesco Mauro 1151956

ANNO ACCADEMICO 2022-2023

1	La mobilità ciclabile: un'introduzione	9
1.1	La mobilità ciclabile in una prospettiva di sostenibilità	10
1.2	Politiche europee per la promozione della mobilità ciclabile	15
1.2.1	Un'applicazione dei principi comunitari: EUROVELO	22
1.3	Politiche italiane per la promozione della mobilità ciclabile	26
1.3.1	Un'applicazione dei principi nazionali: VENTO	34
2	La mobilità ciclabile in Veneto	39
2.1	La programmazione regionale: il Piano Regionale dei Traporti e il Piano Regionale per la Mobilità Ciclabile	40
2.2	Considerazioni generali sul rapporto Veneto-bicicletta	44
2.2.1	Un'applicazione dei principi regionali: la pista ciclabile Treviso-Ostiglia	48
2.2.2	Un'applicazione dei principi regionali: la pista ciclabile della ex Valsugana	52
2.2.3	Un'applicazione dei principi regionali: la Mappa Metro Minuto Mirano	56
3	La mobilità ciclabile nella terraferma veneziana	61
3.0	Introduzione alle analisi del contesto	62
3.1	Analisi della Viabilità	65
3.1.1	Analisi della viabilità automobilistica e ferroviaria	66
3.1.2	Nodi infrastrutturali di interfaccia con il territorio	68
3.1.3	Il Sistema Ferroviario Metropolitano Regionale	70
3.1.4	Le stazioni ferroviarie e le "porte" di Mestre	72
3.1.5	Le stazioni ferroviarie per affluenza media giornaliera di passeggeri	74
3.1.6	Il Masterplan 2037 Aeroporto di Venezia: implicazioni progettuali	76
3.1.7	Il sistema di trasporto pubblico urbano	78
3.1.8	Il sistema di trasporto pubblico extra-urbano	80
3.1.9	La rete delle piste ciclabili nella terraferma veneziana	82
3.1.10	La rete dei tracciati su sedimi non attrezzati per la mobilità ciclabile	84
3.1.11	Il sistema di attrezzature di servizio per le biciclette	86
3.1.12	Il sistema dei servizi di bike-sharing	88
3.1.13	Il Biciplan del Comune di Venezia	90
3.1.14	Sintesi delle condizioni di ciclabilità nella terraferma veneziana	92
3.1.15	Sintesi delle condizioni di mobilità automobilistica e ferroviaria	94
3.2	Analisi del tessuto urbano	97
3.2.1	Densità del tessuto urbano	98
3.2.2	La rete dei servizi pubblici e commerciali	100
3.2.3	Le emergenze di interesse storico-artistico	102
3.2.4	Le infrastrutture blu e le aree umide	104
3.2.5	Il sistema del verde e degli spazi aperti	106
3.2.6	Sintesi delle emergenze di valenza naturalistica e delle aree ad alto potenziale di trasformazione	108
	Proposta per una Ciclabile “tangenziale” metropolitana	111
4.0	Introduzione al progetto "Anda"	112
4.1	Quadro dei principali poli attrattivi del territorio	114
4.1.1	Quadro dei poli multifunzionali e dei collegamenti ciclabili di progetto e alcuni esempi di “polo multifunzionale”	116
4.2	Schema progettuale	124
4.3	Gli anelli ciclabili "Anda"	126
4.3.1	Analisi dei tratti di progetto	128
4.3.2	Valenze ambientali nei tratti di progetto	130
4.3.3	Analisi degli attraversamenti	136
4.3.3	Gli anelli Anda in stile mappa della metropolitana	142
4.4	Strategie lineari	145
4.4.1	Tratti esistenti	146
4.4.2	Strategie per i tratti di nuova progettazione	152
4.4.3	Strategie per i tratti su sedime adeguato, da migliorare	158
4.4.4	Strategie per i tratti su sedime inadeguato, da riqualificare	164
4.5	Strategie Puntuali	171
4.5.1	Strategie per gli attraversamenti da progettare	172
4.5.2	Attraversamenti esistenti non ottimali	174
4.5.3	Attraversamenti esistenti ottimali	176
4.5.4	Attraversamenti di riferimento	180
4.6	Nodi di interscambio modale	184
4.7	Altre strategie	186
4.8	Polo multifunzionale di Marano di Mira	193
4.9	Polo multifunzionale di Marocco	203
4.10	Polo multifunzionale di Tessera	211
	Conclusioni	220
	Bibliografia	224

Introduzione

Lo spunto per la riflessione che ha condotto all'elaborazione di questa tesi risale ai primi anni delle scuole superiori, quando una vecchia bicicletta rappresentava la massima libertà per un ragazzo che, ancora dipendente dai mezzi pubblici e dai genitori, voleva scoprire il mondo, al di là della finestra, oltre le mura domestiche, oltre i limiti del quartiere. Crescendo, la mia passione ha subito diverse evoluzioni: la mia prima bicicletta a scatto fisso nel 2014 è stata il vero e primo affaccio sul mondo degli appassionati della bicicletta, dandomi la possibilità di conoscere persone con le quali ho intrapreso un percorso che ha lasciato un'impronta indelebile nella mia vita.

Nel 2016 è nato True Hardcore Cycle, un gruppo di amici che condivideva la stessa passione per le biciclette, in particolare quelle a scatto fisso. Nel 2017, il gruppo ha deciso di organizzarsi come Associazione Sportiva Dilettantistica (A.S.D.) al fine di ottenere un'assicurazione per le nostre pedalate, richiedere uno spazio da utilizzare come sede operativa e avere una struttura più adatta alla gestione delle questioni burocratiche legate agli eventi che organizzavamo. Nel 2018, dopo grandi sacrifici come studente-lavoratore, ho potuto acquistare la mia prima bicicletta Gravel¹, che grazie alle sue caratteristiche mi ha permesso di esplorare il territorio non solo tramite strade asfaltate, ma anche lungo

strade di campagna, argini, sentieri e in generale percorsi informali che il territorio veneto offre in abbondanza.

Nel 2019, l'A.S.D. True Hardcore Cycle è stata selezionata come vincitrice del bando di rigenerazione urbana "Tutta Mia La Città", promosso da CAVV-CSV Venezia² e IUAV³, insieme ad altre associazioni del Miranese. Questa esperienza ci ha permesso di promuovere e sperimentare una rigenerazione territoriale basata anche sulla mobilità sostenibile, attraverso corsi di riparazione per biciclette e pedalate sociali alla scoperta del territorio. Il Progetto "Tutta Mia la Città" è culminato con la creazione della Mappa Metro Minuto Mirano, un progetto di promozione della mobilità lenta tramite la mappatura dei tempi di percorrenza cittadini, che verrà presentata anche in questa tesi come una degli esempi di azione possibile in un territorio particolare come l'area metropolitana della terraferma veneziana.

È grazie a queste esperienze, dall'ipotesi di comprenderne il senso, la portata e le potenzialità nel contesto di uno studio organico e attento, che ha condotto anche ad alcune ipotesi progettuali, che è nata l'idea di questa tesi. L'opportunità di condividere queste riflessioni con il Prof. Michelangelo Savino ha condotto a quanto contenuto nelle pagine che seguono da cui traspare - credo - la volontà di approfondire in

2-II CAVV - CSV di Venezia è un ente senza scopo di lucro che opera nel territorio della Regione Veneto come Centro di Servizio per il Volontariato organizzando, gestendo ed erogando servizi per promuovere e rafforzare la presenza ed il ruolo dei volontari negli enti del Terzo settore.

3-L'Università Iuav di Venezia è una università statale italiana di Venezia fondata nel 1926. I campi di studio e di ricerca comprendono le aree di architettura, design, teatro, moda, arti visive, urbanistica e pianificazione del territorio.

1-Una bicicletta "gravel" è un tipo di bicicletta progettata per affrontare una varietà di terreni, tra cui strade sterrate, ghiaia, sentieri e percorsi non asfaltati. Queste biciclette sono caratterizzate da telai robusti, pneumatici larghi e una posizione di guida comoda, assomigliando a un ibrido creato tra una bici da corsa e una mountain bike. Sono progettate per essere versatili e adatte a diverse condizioni, consentendo ai ciclisti di esplorare una vasta gamma di ambienti, sia su strade asfaltate che fuori strada.

modo più rigoroso e scientifico tutti quegli stimoli determinati dalla grande passione che negli anni precedenti ho potuto coltivare solo nel tempo libero e con attività di volontariato. È nata così la sfida di studiare un territorio, l'ambito centrale metropolitano della terraferma veneziana, vasto ed estremamente vario e ricco di valori urbani, rurali, paesaggistici, architettonici, spesso trascurati a causa della presenza “ingombrante” di Venezia.

Un territorio poco conosciuto e apprezzato, per quanto molto usato e percorso, anche a causa delle prevalenti forme di mobilità spesso inadeguate, inquinanti e pericolose verso gli altri utenti della strada.

Il lavoro non si è limitato quindi a ragionare solo su nuove forme di valorizzazione e fruizione del territorio, di incentivi ad una diversa mobilità (attraverso la proposta di una rete ciclabile attrezzata, integrata con infrastrutture e servizi di trasporto pubblico) ma piuttosto di sostenere - in quest'epoca di profonda crisi climatica, sociale e culturale - la promozione di una idea più sostenibile di mobilità territoriale prendendo spunto anche dalle nostre esperienze personali e dai più virtuosi esempi europei.

Il lavoro che segue è articolato in 4 capitoli che dall'esplorazione del tema della mobilità ciclabile e di alcune condizioni essenziali al suo sviluppo, attraverso analisi territoriali giunge ad una proposta progettuale di tangenziale ciclabile - Anda l'abbiamo voluta chiamare - che attraversa i comuni appartenenti alla prima e seconda cintura attorno al centro urbano mestrino.

In particolare, il capitolo 1 ha il compito di inquadrare la mobilità ciclistica dal punto di vista dello sviluppo sostenibile, per poi studiare come venga promossa nelle politiche europee e, successivamente, italiane.

Il capitolo 2 si occupa degli stessi aspetti di promozione della bicicletta, ma nell'ambito della Regione Veneto, includendo

anche il rapporto tra questo mezzo, il territorio e la sua storia.

Il capitolo 3, invece, si concentra sulla nostra area di studio, delimitata a nord da Mogliano, a sud da Mira, a est da Venezia e a ovest da Mirano, presentando alcune riflessioni analitiche e valutazioni critiche relative al territorio.

Infine, il capitolo 4 comincia sintetizzando quanto emerso dal capitolo precedente e sviluppa delle riflessioni che culminano nella presentazione del progetto Anda, accompagnato da tre casi studio di aree attraversate dallo stesso. In questo modo, si evidenziano le potenzialità di un progetto a scala metropolitana sulla mobilità ciclabile, il quale, grazie alle sue caratteristiche, può rappresentare una propulsione importante non solo per lo sviluppo delle infrastrutture, ma anche per un cambiamento di abitudini e mentalità tra gli abitanti delle aree interessate della terraferma.

La mobilità ciclabile: un'introduzione

1.1 La mobilità ciclabile in una prospettiva di sostenibilità

Lo sviluppo sostenibile è un modello di sviluppo che, negli ultimi anni, ha guadagnato crescente attenzione grazie alla maggiore consapevolezza suscitata dai sempre più evidenti cambiamenti climatici causati dall'operato dell'essere umano. Questo sistema di sviluppo si propone di soddisfare le esigenze del presente senza però compromettere ulteriormente il futuro, che è già a rischio, delle prossime generazioni.

Il concetto di sviluppo sostenibile è stato introdotto per la prima volta nel 1987 dal rapporto Brundtland, elaborato dalla commissione mondiale per l'ambiente e lo sviluppo delle Nazioni Unite. Nella definizione data vengono introdotti i principi chiave economici, sociali e ambientali, interconnessi e dipendenti tra loro, poiché il raggiungimento degli obiettivi è possibile solo grazie ad un equilibrio tra tutti. L'obiettivo dell'individuazione di questi principi è quindi quello di guidare i responsabili politici e civili nell'ideazione di strategie a lungo termine atte a perseguire gli obiettivi di sostenibilità. Tuttavia, buona parte delle sfide che ostacolano il raggiungimento di questi obiettivi risiede proprio nella mancanza di proattività da parte di coloro che dovrebbero essere i principali promotori di questo sviluppo: spesso, infatti,

la mancanza di volontà politica si traduce in pratiche che privilegiano i guadagni economici a breve termine e l'aumento del consenso, lasciando indietro gli obiettivi di sostenibilità e di crescita a lungo termine.

Un'altra sfida, strettamente connessa a quanto appena esposto, è legata all'opinione pubblica. La mancanza di comprensione e consapevolezza, dovuta a un'educazione lacunosa e a usanze culturali ormai lontane dalla sostenibilità, porta spesso a un mancato sostegno alle politiche ecologiche e a una difficile modifica delle abitudini quotidiane individuali. Possiamo quindi riassumere le problematiche legate allo sviluppo sostenibile come una fitta interazione tra pubblico e privato, risolvibile solo attraverso sforzi significativi in termini di abitudini quotidiane e politiche statali che si sostengano reciprocamente.

Nel settembre del 2015, i governi dei 193 Paesi membri dell'ONU hanno sottoscritto l'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile. Questo programma d'azione comprende 17 obiettivi fondamentali, noti come SDGs (Sustainable Development Goals), che mirano a focalizzare l'attenzione e l'azione su tematiche urgenti come l'uguaglianza, l'ecologia

1-La World Cycling Alliance (WCA) è un'organizzazione internazionale senza scopo di lucro con sede a Bruxelles, in Belgio. Fondata nel 2014, riunisce un mix eterogeneo di organizzazioni di difesa della bicicletta di tutto il mondo, impegnate a promuovere la mobilità ciclistica quotidiana e la micromobilità. I membri del consiglio direttivo e i membri ordinari rappresentano tutti i continenti abitati del pianeta.

2-Fondata nel 1983, la European Cyclists' Federation è un'associazione indipendente senza scopo di lucro con sede a Bruxelles, che si dedica alla realizzazione di una maggiore e migliore mobilità ciclistica per tutta l'Europa. Con più di 65 organizzazioni affiliate in oltre 40 Paesi, l'associazione unisce i movimenti ciclistici europei come unica voce della società civile a livello paneuropeo e come organizzazione di difesa dei ciclisti più grande e più conosciuta al mondo.

e l'alfabetizzazione. Non resta quindi che individuare azioni che favoriscano il raggiungimento di questi obiettivi, e grazie agli studi condotti dalla Word Cycling Alliance (WCA)¹ e dalla European Cyclists Federation (ECF)², possiamo affermare che una buona parte del successo del programma passa attraverso l'utilizzo della bicicletta. Risulta infatti evidente come questo mezzo possa contribuire al raggiungimento di ben 11 dei 17 SDGs, in particolare gli obiettivi 1, 2, 3, 5, 7, 8, 9, 11, 12, 13 e 17.

Partendo dall'economicità della bicicletta come mezzo di trasporto, è evidente come possa aiutare anche le fasce di popolazione meno agiate a raggiungere luoghi sociali, economici, culturali e di lavoro (Goal 1: No poverty). Inoltre, essendo la bicicletta un mezzo di trasporto più veloce rispetto al camminare, può facilitare il raggiungimento di mercati o aree di sostentamento anche per chi non vive in aree urbane, contribuendo alla diminuzione della fame (Goal 2: Zero hunger).

Dal punto di vista del benessere (Goal 3: Good health and well-being), pedalare, oltre a ridurre le emissioni e migliorare la qualità dell'aria, permette di mantenere il corpo in salute, riducendo, ad esempio, le malattie

cardiovascolari e altri rischi legati a uno stile di vita sedentario. La bicicletta contribuisce anche a ridurre il divario di genere, fornendo alle donne dei paesi in via di sviluppo un'alternativa sicura ai mezzi di trasporto tradizionali (Goal 5: Gender equality).

La bicicletta contribuisce anche a soddisfare il bisogno di energia pulita e accessibile (Goal 7: Affordable and clean energy), poiché può essere alimentata anche solo con l'energia umana, ma sfrutta comunque questa energia in modo più efficiente rispetto al semplice camminare. Inoltre, la bicicletta in combinazione con il trasporto pubblico fornisce una soluzione ottimale per la fase iniziale e finale dei trasporti ("first and last miles").

La necessità espressa dall'Obiettivo 8 (Goal 8: Decent work and Economic Growth) di crescita economica e di aumento dell'occupazione può essere soddisfatta attraverso la crescita dell'industria della bicicletta, che comprende al suo interno servizi connessi, turismo ciclabile e trasporto di beni e persone. Le Nazioni Unite nel report "Cycling and Sustainable Development Goals" scrivono a proposito:



a sinistra: Indian girls go to a school on a bicycle at Roja Mayong village about 40 kilometers (25 miles) east of Gauhati, India. (fonte: <https://learningenglish.voanews.com/a/girls-on-wheels-bicycle-programs-in-india-and-kenya/3602958.html>)

a destra: Tanzanian boy transporting fodder on his bicycle to feed his family cattle (fonte: https://en.wikipedia.org/wiki/Bicycle_poverty_reduction#/media/File:Bicycle_transport_of_Hay_edit.jpg)

a sinistra: L'officina di Scavezzon biciclette a Milano VE, esempio virtuoso di attività commerciale basata sulla bicicletta (fonte: A.S.D. True Hardcore Cycle)

a destra: UBM, abbreviazione di Urban Bike Messengers, rappresenta la pioniera delle compagnie di corrieri in bicicletta nate in Italia. Si distingue nettamente dai grandi servizi di consegna a domicilio di cibo grazie alla sua dedizione al cliente e all'impegno costante per tutelare i diritti dei lavoratori. (fonte: <https://www.comune.milano.it/-/mobilita.-sperimentazione-logistica-urbana-con-le-cargo-bike-consegna-piu-economi-che-piu-veloci-e-con-bassissime-emissioni>)

Il settore ciclistico crea più posti di lavoro per lo stesso fatturato rispetto a qualsiasi altro settore del trasporto: ad esempio, per un milione di euro di fatturato, la produzione di biciclette crea 4,89 posti di lavoro a tempo pieno, più dell'industria aerospaziale (3,9 posti di lavoro) e diverse volte di più dell'industria automobilistica (1,63 posti di lavoro per milione di euro di fatturato).

La bicicletta aiuta anche il raggiungimento dell'Obiettivo 9 (Goal 9: Industry innovation and infrastructure), in quanto soddisfa il bisogno di infrastrutture resilienti e di industrializzazione sostenibile: basti pensare all'impatto estremamente ridotto di un'infrastruttura ciclabile rispetto a un'autostrada in termini di occupazione del suolo e quantità di materiali sofisticati necessari.

Passando a tematiche legate all'urbanistica, andare in bicicletta aiuta la città a diventare più inclusiva, sicura, resiliente e sostenibile (Goal 11: Sustainable cities and communities). In particolare, gli spostamenti in bicicletta, grazie all'eliminazione delle distanze automobilistiche tra gli utenti, favoriscono il mantenimento dei rapporti sociali tra le persone, evitando stress e isolamento legati alla congestione stradale e all'uso dell'auto. Inoltre, un aumento degli spostamenti a piedi e in bicicletta migliora



in figura: 69 people, by bus, on bikes, or in 60 cars
(fonte: <https://www.flickr.com/photos/daniel-bowen/7999510360/>)

la sicurezza stradale grazie al crescente controllo sociale che ne deriva.

Tornando a un aspetto economico ma comunque legato all'urbanistica, la bicicletta, oltre a essere un mezzo di trasporto democratico per gli spostamenti urbani, extraurbani e turistici, rappresenta anche la possibilità di produrre, consumare e consegnare beni in modo più sostenibile, grazie alla sua flessibilità nelle diverse economie regionali e locali. In molti centri abitati, una parte significativa delle consegne potrebbe avvenire tramite il bike delivery, riducendo notevolmente l'impatto ambientale del trasporto delle merci (Goal 12: Responsible consumption and production).

Infine, la bicicletta, simbolo della sostenibilità e della decarbonizzazione nella società moderna (Goal 13: Climate action), può vantare una lunga lista di associazioni, movimenti e esperti che da anni lavorano per promuovere lo sviluppo degli spostamenti a pedali, sensibilizzando governi e cittadini su temi di vitale importanza per la società contemporanea (Goal 17: Partnerships for the goals).



in figura: Migliaia di ciclisti si riuniscono in un parco al termine di una "critical mass", un evento di protesta pacifica in cui un grande numero di biciclette, sfruttando la forza collettiva, occupa le strade normalmente percorse dal traffico automobilistico. Quando la massa critica viene raggiunta, il traffico veicolare viene talvolta completamente interrotto, anche su strade ad alto flusso come viali a più corsie.(fonte: <https://www.flickr.com/photos/danielbowen/7999510360/>)

1.2 Politiche europee per la promozione della mobilità ciclabile

L'Unione Europea negli anni ha adottato una serie di politiche per promuovere l'uso della bicicletta come mezzo di trasporto sostenibile. Queste politiche mirano a incoraggiare l'uso della bicicletta come alternativa alle auto e ai mezzi di trasporto pubblico inquinanti, nonché a promuovere uno stile di vita più attivo e salutare.

Tra le politiche dell'UE per la crescita della bicicletta ci sono:

1. Il programma LIFE (dal 1992);
2. Il programma CIVITAS (dal 2002);
3. Il piano d'azione per la mobilità urbana sostenibile (2009);
4. Il programma Horizon 2020 (2014);
5. Il piano Cycling strategy (2023);

1. LIFE

Il programma LIFE è il principale strumento finanziario dell'Unione europea dedicato all'ambiente e all'azione per il clima. Esso ha cofinanziato più di 5.500 progetti in tutta l'UE, mobilitando oltre 12 miliardi di euro di investimenti, di cui 5 miliardi stanziati dalla Commissione Europea a titolo di cofinanziamento. In Italia, il Programma ha finanziato 979 progetti per un investimento complessivo

di 1,7 miliardi di Euro, di cui 871,5 milioni di Euro stanziati dalla Commissione europea. Il programma LIFE sostiene lo sviluppo e l'attuazione delle politiche ambientali e climatiche dell'UE attraverso il finanziamento di progetti dimostrativi e mirati alla conservazione della natura e della biodiversità. La dotazione finanziaria del programma per il periodo 2021-2027 è pari a 5.432 Milioni di Euro suddivisa in quattro sottoprogrammi.

2. CIVITAS

CIVITAS è una rete di città che si dedica al trasporto pulito ed efficiente in Europa e in altri paesi extra unione, creata nel 2002 dalla Commissione europea. In più di 80 città sono state testate e implementate centinaia di soluzioni di trasporto urbano utilizzate come laboratori viventi. Il progetto CIVITAS ELEVATE, finanziato dall'UE, mira ad aumentare la conoscenza e la sostenibilità della comunità CIVITAS e ad aumentare l'impatto delle azioni di ricerca e innovazione sulle politiche di mobilità urbana a livello europeo. Gli obiettivi principali del progetto includono l'armonizzazione delle attività di valutazione e l'avanzamento delle conoscenze per migliorare la pianificazione e la politica di mobilità urbana.

3. PIANO D'AZIONE PER LA MOBILITA' SOSTENIBILE

Il piano d'azione per la mobilità urbana dell'UE del 2009 era un documento strategico che delineava le azioni necessarie per migliorare la mobilità urbana in Europa e affrontare i problemi connessi, come la congestione del traffico, l'inquinamento atmosferico e il cambiamento climatico.

Il piano d'azione si basava su tre pilastri principali:

- migliorare l'efficienza dei trasporti urbani, riducendo l'uso di veicoli privati e aumentando l'uso del trasporto pubblico, della bicicletta e dei percorsi pedonali;
- rendere i trasporti urbani più sicuri e sicuri per tutti i cittadini europei;
- garantire che i trasporti urbani siano sostenibili dal punto di vista ambientale, riducendo le emissioni di gas serra e migliorando la qualità dell'aria nelle città.

Per raggiungere questi obiettivi, il piano d'azione prevedeva una serie di misure concrete, come il finanziamento di progetti pilota per la mobilità sostenibile, l'introduzione di incentivi per l'uso del trasporto pubblico.

4. HORIZON 2020

Horizon 2020 o H2020 è lo strumento di finanziamento alla ricerca scientifica e all'innovazione della Commissione europea dotato di un budget tra i più alti del mondo: quasi 80 miliardi di euro, per sette anni dal 2014 al 2020. Horizon 2020 è aperto alla partecipazione di tutte le persone giuridiche e, ad alcune condizioni, anche di entità senza personalità giuridica. Finanzia, con fondi stanziati a gestione diretta, progetti di ricerca o azioni orientate all'innovazione scientifica o tecnologica che abbiano un impatto sulla vita dei cittadini europei. Tra i tanti progetti spiccano investimenti in ricerche volte all'aumento della sicurezza e del confort in bicicletta.

5. CYCLING STRATEGY 2023

Questa strategia deriva dalla risoluzione del parlamento europeo del 16 febbraio 2023 e definisce un piano d'azione in 17 punti per sviluppare un crescente numero di piste ciclabili e per favorire la produzione di bici e componenti in Europa. I punti sono così riassumibili:

1. Il parlamento richiede che la mobilità ciclabile sia considerata un mezzo di trasporto a tutti gli effetti e chiede alla Commissione di elaborare una strategia per raddoppiare il numero di chilometri percorsi in bicicletta in Europa entro il 2030. Inoltre, invita la Commissione a garantire la raccolta armonizzata di dati sulla mobilità ciclabile, inclusi i dati industriali;
2. In risposta all'aumento della mobilità ciclabile dovuta all'epidemia Covid e all'aumento del prezzo dei combustibili riconducibile alla guerra in Ucraina. Il parlamento incoraggia le autorità locali a considerare il mantenimento delle strutture ciclabili in risposta alla pandemia e integrare adeguatamente la mobilità ciclabile riconoscendone la sua importanza per una migliore connettività tra aree suburbane e centri urbani in particolare mediante le autostrade ciclabili;
3. Incoraggiamento della creazione di sinergia tra bicicletta e altri mezzi di trasporto, ad esempio tramite l'aumento dei posti bici in treno e tramite nuovi parcheggi sorvegliati per biciclette in stazioni e punti di interscambio;
4. Le politiche europee dovrebbero tenere conto della mobilità ciclabile nella TEN-T¹ e in particolare nella sua costruzione e nel suo ammodernamento, ad esempio inserendo piste ciclabili lungo i binari ferroviari e le vie navigabili;
5. Incoraggiamento ad aumentare significativamente gli investimenti nella costruzione di infrastrutture ciclabili separate, integrare programmi di sharing a prezzi accessibili e coinvolgere la bici come soluzione per

1-La TEN-T (Trans-European Transport Network) è una rete di trasporti trans-europea promossa dall'UE per migliorare le infrastrutture di trasporto su scala continentale. L'obiettivo principale è creare una rete di trasporti efficiente e interoperabile che collega le regioni e i paesi membri, agevolando il movimento delle persone e delle merci attraverso vari modi di trasporto come strade, ferrovie, porti e vie navigabili.

2-Ultimo Miglio, o last mile delivery, nella logistica è tutto ciò che avviene per la consegna di un bene dal momento in cui questo lascia l'hub di distribuzione a quando raggiunge la sua destinazione definitiva.

3-Direttiva (UE) 2019/1936 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 ottobre 2019, che modifica la direttiva 2008/96/CE sulla gestione della sicurezza delle infrastrutture stradali

- l'ultimo miglio² dei nodi urbani;
6. Viene evidenziato che la pianificazione delle infrastrutture urbane dovrebbe seguire la normativa dell'UE sulla sicurezza stradale, comprese le regole di sicurezza per i ciclisti. Si chiede alla Commissione di accelerare la definizione dei requisiti di qualità per le infrastrutture ciclabili sicure e di alta qualità previsti dalla direttiva GSIS³. Inoltre, si sottolinea l'importanza di migliorare le tecnologie dei sistemi di trasporto intelligenti per riconoscere meglio i ciclisti sulla strada;
 7. Il parlamento invita la Commissione a riconoscere il settore della bici come partner legittimo nell'ecosistema della strategia industriale EU, nei programmi relativi alle infrastrutture industriali e nei regimi di finanziamento. Invita poi gli stati membri a incoraggiare i progetti che riguardano gli spostamenti in bici e ai settori connessi (mobilità, turismo, salute e sport);
 8. Si invita a Commissione e Stati a promuovere la produzione Made in Europe di biciclette, stimolando la competitività interna, così da mantenere condizioni di parità a livello mondiale stimolando la rilocalizzazione e la sicurezza nelle catene di approvvigionamento, creando nuovi posti di lavoro di qualità e rafforzando la formazione professionale del settore;
 9. Invita a garantire l'accessibilità delle piste ciclabili per le persone a mobilità ridotta, a rendere l'uso della bicicletta abbordabile per i gruppi vulnerabili; si osserva che il Fondo sociale europeo per il clima e i fondi strutturali e di investimento possono aiutare le persone colpite dalla "povertà dei trasporti" sostenendo l'acquisto di bici o l'accesso a servizi di sharing;
 10. si invita le autorità a condurre campagne educative e formative sulla sicurezza stradale per garantire un uso sicuro della bicicletta a tutta popolazione. Viene in particolare sottolineata l'importanza dell'uso del

casco, delle limitazioni legate all'età e la sicurezza nel trasporto dei bambini;

11. Si osserva l'importanza della sorveglianza e del monitoraggio sul rispetto delle normative vigenti per garantire la convivenza di tutti i mezzi di trasporto.
12. Si sottolinea il potenziale della bicicletta elettrica per la promozione della mobilità ciclabile;
13. Incoraggiamento all'inserimento di parcheggi per bici sicuri nella pianificazione degli alloggi;
14. Si incoraggiano imprese, organizzazioni pubbliche e istituzioni a promuovere l'uso della bici tramite incentivi specifici come programmi per i dipendenti e installazione di parcheggi e caricabatterie;
15. Il parlamento sottolinea che il cicloturismo e il ciclismo nelle zone rurali devono essere sostenuti accelerando lo sviluppo della rete Euro Velo e delle sue 17 piste ciclabili, in particolare fornendo maggiore sostegno e sfruttando le sinergie con la rete TEN-T;
16. Si incoraggia gli Stati membri a ridurre le aliquote IVA per la fornitura, il noleggio e la riparazione di biciclette e biciclette elettriche;
17. Il parlamento invita la Commissione a designare il 2024 Anno europeo della bicicletta;

Le politiche viste pocanzi mettono in luce ulteriormente il ruolo chiave che la mobilità ciclistica svolge nella sostenibilità della società contemporanea e portano i paesi membri, come il nostro, a recepire a loro volta.

1.2.1 Un'applicazione dei principi comunitari: EUROVELO

Alla fine degli anni '90, in un periodo di profondo entusiasmo europeo, nacque il progetto EuroVelo grazie all'impegno della European Cyclists' Federation (ECF). Questa ambiziosa iniziativa prevedeva la creazione di una complessa rete costituita da ben 17 itinerari ciclabili a lunga percorrenza che si estendevano a coprire l'intero continente europeo, totalizzando un'estensione di 90.000 chilometri di piste ciclabili, di cui 40.000 già esistenti. Tuttavia, i fondi iniziali per dare concretezza a questo progetto ambizioso arrivarono solo nel 2007, permettendo finalmente la costituzione di un apposito gruppo di lavoro dedicato al suo sviluppo.

L'infrastruttura della rete EuroVelo trae origine da percorsi preesistenti, soprattutto nei paesi centro-occidentali dell'Europa, ma include anche tratti appositamente concepiti da altre nazioni, mosse dalla volontà di contribuire all'ampio progetto. Per ottenere la prestigiosa designazione EuroVelo e diventare parte integrante del progetto stesso, le piste ciclabili devono soddisfare rigorosi criteri, tra cui pendenze inferiori all'8% e un traffico veicolare inferiore a 1000 automobili al giorno.

*in figura nella pagina successiva: La mappa dei percorsi EuroVelo
(fonte: <https://en.eurovelo.com/>)*



1	Atlantic Coast Route
2	Capitals Route
3	Pilgrims Route
4	Central Europe Route
5	Via Romea (Francigena)
6	Atlantic - Black Sea
7	Sun Route
8	Mediterranean Route
9	Baltic - Adriatic
10	Baltic Sea Cycle Route
11	East Europe Route
12	North Sea Cycle Route
13	Iron Curtain Trail
14	Waters of Central Europe
15	Rhine Cycle Route
16	Rhone Cycle Route
17	Meuse Cycle Route

Tuttavia, è importante notare che, nella realtà attuale, non tutti i percorsi EuroVelo risultano essere completi o adeguatamente segnalati. In generale, esiste una netta disparità di condizioni tra l'Europa meridionale e quella settentrionale. Nel nord del continente, lo sviluppo delle buone pratiche relative alle piste ciclabili è notevolmente più avanzato e si traduce in una maggiore continuità e sicurezza delle piste EuroVelo, spesso separate dal traffico automobilistico o efficacemente protette. Al contrario, nell'Europa meridionale, la situazione è più altalenante, con tratti di alta qualità che si alternano a percorsi più avventurosi o persino pericolosi.



a sinistra: Eurovelo 5, la Romea Francigena
(fonte: <https://www.bikeitalia.it/eurovelo-5-via-romea-francigena/>)

a destra: EuroVelo 8, Mediterranean cycle route
(<https://en.eurovelo.com/ev8/italy>)

in figura nella pagina successiva: i percorsi EuroVelo in Italia: in rosa EuroVelo 5, in marrone Eurovelo 8, in verde Eurovelo 7
(fonte: <https://en.eurovelo.com/>)



1.3 Politiche italiane per la promozione della mobilità ciclabile

Negli ultimi anni, anche la politica italiana ha incrementato l'attenzione verso la mobilità ciclabile. Iniziamo la nostra analisi dal 2018, e in questo contesto è fondamentale evidenziare il ruolo della Legge 2/2018, datata 11 gennaio 2018, intitolata "Disposizioni per lo sviluppo della mobilità in bicicletta e la realizzazione della rete nazionale di percorribilità ciclistica."

Il primo articolo di questa legge rappresenta una svolta significativa, anche se tardiva, nella percezione della bicicletta nel nostro Paese. Esso stabilisce che la mobilità ciclabile debba essere considerata un mezzo di trasporto a tutti gli effetti e debba essere gestita di conseguenza dallo Stato e dalle sue istituzioni.

A questo scopo, lo Stato svolge la sua funzione attraverso il Piano Generale della Mobilità Ciclistica, il quale stabilisce le azioni necessarie per promuovere lo sviluppo della mobilità ciclistica. Il Piano ha anche il compito di valutare l'efficacia delle azioni del piano precedente, dato che ha una durata triennale, consentendo così eventuali correzioni nelle azioni.

Il piano si divide in due dimensioni precise:

- La mobilità ciclistica in ambito urbano e metropolitano (mobilità quotidiana);
- La mobilità ciclistica su percorsi definiti a livello regionale, nazionale ed europeo (mobilità turistica, sportiva o di svago);

Il Piano è strutturato in 5 parti:

1. Introduzione;
2. Ricognizione del quadro conoscitivo: composto dai capitoli I e II, fa il quadro delle risorse disponibili nel momento in cui viene redatto il piano e lo stato di fatto della situazione della ciclabilità nel Paese;
3. Gli obiettivi: si divide in obiettivi strategici, generali e specifici;
4. Le azioni e gli strumenti: spiega quali attività permetteranno di realizzare gli obiettivi;
5. Il monitoraggio: riprende gli indicatori utili al monitoraggio del Piano;

Il piano contiene inoltre 3 ulteriori punti:

- Le linee guida per i biciplan;
- Il documento tecnico "progettare una ciclabilità sicura"

- Il documento che descrive la composizione della rete ciclabile nazionale “Bicitalia”

Questo piano, pertanto, riveste un'importanza fondamentale da analizzare, poiché rappresenta lo strumento attraverso il quale lo Stato definisce come e con quali strumenti promuoverà la mobilità ciclistica. Ciò implica che per sviluppare la mobilità ciclistica non è sufficiente disporre di fondi o elencare progetti, ma è necessario definire come allocare tali risorse, quali progetti realizzare e quali no, quali leggi promulgare e quali no, e come comunicare queste decisioni ai cittadini.

Le azioni individuate nel piano sono state organizzate in base a quattro competenze che lo Stato può attuare:

- Realizzazione o finanziamento di infrastrutture (come ad esempio la rete nazionale "Bicitalia").
- Promozione di politiche.
- Approvazione di leggi e regolamenti.
- Comunicazione

Tornando agli obiettivi, sono divisi in:

- Obiettivi strategici, di lungo periodo (quindi immutabili) sono quelli che riguardano lo sviluppo della mobilità ciclistica
- Obiettivi generali, hanno in genere una portata di medio periodo, ad esempio in se in un PUMS¹ è presente una direttrice ciclabile di realizzazione onerosa è probabile che vedrà il coinvolgimento di più Piani essendo la sua costruzione e progettazione più lunga di tre anni.
- Obiettivi specifici, sono quelli che sono trattati in particolare del Piano in vigore

Citando alcuni degli obiettivi generali che sostengono quelli strategici abbiamo: il consolidamento della rete infrastrutturale ciclabile urbana e metropolitana,

pla promozione dello sviluppo della ciclabilità e l'accrescimento della mobilità ciclabile sicura.

Alcuni obiettivi specifici sono: lo sviluppo dei Biciplan, l'aggiornamento degli standard urbanistici, l'aggiornamento del codice della strada e del regolamento, la condivisione di buone pratiche.

Dopo la definizione degli obiettivi, si articola un insieme di azioni, che sono numerose e suddivise in quattro ambiti di competenza. Ogni azione può contribuire a supportare diversi obiettivi generali ed è indirizzata a soggetti istituzionali specifici. Inoltre, tali azioni sono misurabili per valutare il progresso verso gli obiettivi stabiliti.

Il biciplan

Questo strumento non è stato introdotto in questi ultimi anni ma in realtà è presente già dal 1999. Viene infatti introdotto nel Decreto del ministero dei lavori pubblici 30 novembre 1999 ed era chiamato “Piano della rete degli itinerari ciclabili”. Il termine Biciplan, quali piani di settore dei piani urbani della mobilità sostenibile (PUMS), viene però introdotto dalla legge 2/2018. I Biciplan sono finalizzati a definire gli obiettivi, le strategie e le azioni necessarie a promuovere e intensificare l'uso della bicicletta come mezzo di trasporto sia quotidiano che



in figura: "Cambio" il progetto Biciplan per la città metropolitana di Milano
(fonte: <https://www.cittametropolitana.mi.it/portale/news/Cambio-il-Progetto-Biciplan/>)

1-Il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS) è un documento strategico che delineando le priorità per soddisfare le diverse esigenze di mobilità delle persone e delle aziende nelle aree urbane e periurbane. L'obiettivo principale del PUMS è migliorare la qualità della vita all'interno di queste comunità.

Il PUMS tiene conto di tutti gli aspetti della mobilità e stabilisce scenari che si sviluppano nel tempo, con una valutazione periodica degli impatti derivanti dall'attuazione del piano. Essendo un piano flessibile con un orizzonte temporale di solito compreso tra 10 e 15 anni, il PUMS può essere integrato con altre iniziative e misure, a condizione che siano coerenti con i suoi principi fondamentali. In questo modo, si mira a promuovere una mobilità sostenibile e a migliorare la qualità della vita nelle aree urbane e periurbane.

turistico e ricreativo e a migliorare la sicurezza degli utenti più deboli della strada. Le linee guida sono obbligatorie per i comuni che devono redare il PUMS.

Allegato B: “progettare ciclabilità sicura-guida all’applicazione del D.L 76/2020”

L'interesse per questo documento nasce dalla sua intenzione di evidenziare e applicare il principio della condivisione dello spazio stradale, un concetto che ha dimostrato la sua efficacia in molti paesi in cui è stato adottato. L'allegato sottolinea come la segregazione, spesso condivisa con i pedoni, ai margini delle strade, raramente rappresenti la soluzione corretta.

Inoltre, si promuove una strategia di maggiore sicurezza basata sulla moderazione del traffico nelle aree urbane e nelle frazioni, favorendo la possibilità di condividere la carreggiata, anche grazie alla nuova legislazione introdotta dall'articolo 3, comma 1, del 12° bis del Codice della Strada, relativa alle corsie ciclabili. Attualmente, le corsie ciclabili sono molto più flessibili e adattabili alle dimensioni delle strade, semplificando notevolmente l'implementazione rispetto al passato, quando la soluzione doveva necessariamente prevedere una pista ciclabile separata dalla carreggiata stradale. Le corsie ciclabili



a sinistra: Una strada con limite 30
pittogrammata per incentivare gli automobilisti
a ridurre la velocità
(fonte: <https://www.gazzetta.it/motori/mobilita-sostenibile/22-04-2023/zona-30-proteggere-ciclisti-limite-di-velocita-piu-basso-milano-e-roma-i-piani.shtml>)

a destra: Un esempio italiano di strada a doppio
senso ciclabile
(fonte: <https://www.lavocedibolzano.it/andare-in-bici-contromano-team-k-con-il-doppio-senso-ciclabile-si-puo-anche-a-bolzano/>)

possono essere realizzate anche di fronte ai parcheggi, purché rispettino le distanze necessarie per consentire l'apertura delle portiere. Un altro strumento rilevante è rappresentato dalle "case avanzate" (articolo 182, 9-ter del Codice della Strada), che permettono ai ciclisti di svoltare a sinistra in un solo movimento. Tali strutture devono avere una larghezza di almeno 3 metri e una corsia di accesso lunga almeno 5 metri.

Un ulteriore strumento degno di nota è il "doppio senso ciclabile" (articolo 3, comma 1, punto 12-ter del Codice della Strada), che consente alle biciclette di viaggiare in entrambe le direzioni su una strada a senso unico per i veicoli a motore, spesso condivisa. Il doppio senso ciclabile è efficace in termini operativi, poiché limita la velocità delle automobili, e svolge un ruolo fondamentale nella promozione e divulgazione della mobilità ciclabile, agevolando chi si muove lentamente.

Infine, le "Strade F bis," note anche come "ciclostrade," o le strade con limite di velocità di 30 km/h nelle aree extraurbane, rappresentano soluzioni interessanti per promuovere la mobilità a piedi e in bicicletta con un budget contenuto, mentre riducono la velocità dei veicoli



a sinistra: Una casa avanzata in prossimità di un
attraversamento padonale a Parigi
(fonte: Autore)

a destra: Una casa avanzata colorata in
corrispondenza di un incrocio a Parigi
(fonte: <https://www.touringclub.it/notizie-di-viaggio/coronavirus-la-bicicletta-e-la-soluzione-per-evitare-ingorghi-in-citta/immagine/3/la-fascia-protetta-per-i-ciclisti-in-un-incrocio-parigino>)

a motore. Queste misure contribuiscono a creare un ambiente stradale in cui gli utenti deboli, come i ciclisti e i pedoni, si sentono più sicuri e ben accolti.

La rete ciclabile nazionale Bicitalia

Bicitalia è un progetto nazionale che mira a sviluppare una rete di percorsi ciclabili a lunga distanza in Italia. Il progetto è stato avviato nel 2000 come corrispettivo italiano di Eurovelo e ha l’obiettivo di collegare le principali città italiane, le zone turistiche e i luoghi di interesse culturale attraverso una rete di percorsi ciclabili che attraversano il territorio nazionale.

Il ruolo di Bicitalia nel Piano Generale della Mobilità Ciclistica è quello di fornire una infrastruttura ciclabile adeguata per il turismo ciclistico e per il trasporto quotidiano extraurbano. Bicitalia si inserisce perfettamente all’interno del PGMC poiché rappresenta un’infrastruttura fondamentale per incentivare l’uso della bicicletta come mezzo di trasporto a lunga distanza, sia per i turisti che per i cittadini che vogliono spostarsi in modo sostenibile. Il Progetto inoltre, rappresenta anche un’opportunità per lo sviluppo del turismo ciclistico in Italia, creando nuove opportunità di lavoro e migliorando l’economia locale.

in figura nella pagina successiva: la rete ciclabile nazionale Bicitalia (fonte: <https://www.bicitalia.org/it/bicitalia/la-rete-ciclabile-nazionale-bicitalia>)



Legenda		
EuroVelo 7	1	Bicitalia 1 - Ciclovía del Sole San Candido - Palermo
EuroVelo 8	2	Bicitalia 2 - Ciclovía del Po Pian del re - Delta del Po (Dextra e Sinistra Po)
EuroVelo 5	3	Bicitalia 3 - Ciclovía Francigena Corno - Ginevra varianti Moncenisio e Sigeio
	4	Bicitalia 4 - Ciclovía Dolomiti - Venezia Bressanone - Venezia
	5	Bicitalia 5 - Ciclovía Romea Tiberina Tivoli - Roma
EuroVelo 8	6	Bicitalia 6 - Ciclovía Adriatica Rimini - Pescara
	7	Bicitalia 7 - Ciclovía Tibur Valeria Rieti - Pescara
	8	Bicitalia 8 - Ciclovía degli Appennini Castellana - Madonna
	9	Bicitalia 9 - Ciclovía Salaria San Benedetto del Tronto - Roma
	10	Bicitalia 10 - Ciclovía dei Borbone Bari - Napoli diramazione Matera
	11	Bicitalia 11 - Ciclovía dell'Acquedotto Pugliese Caposete - Santa Maria di Leuca
	12	Bicitalia 12 - Ciclovía Pedemontana Alpina Salsola - Cortina
	13	Bicitalia 13 - Ciclovía Claudia Augusta Bressanone - Cortina
	14	Bicitalia 14 - Ciclovía Magna Grecia Taranto - Reggio Calabria
	15	Bicitalia 15 - Ciclovía Svizzera - Mare Domodossola - Albenga
	16	Bicitalia 16 - Ciclovía della Sardegna Porto Torres - Porto Torres
	17	Bicitalia 17 - Ciclovía Alpe Adria Radweg Tavolara - Grado
	18	Bicitalia 18 - Ciclovía Fano Grosseto Fano - Marina di Grosseto
	19	Bicitalia 19 - Ciclovía Tirrenica Ventimiglia - Livorno
	20	Bicitalia 20 - Ciclovía AIDA Sulda - Trieste
----- Varianti e altri itinerari		
..... Collegamenti		
----- Confini regionali		
* Itinerario ufficiale EuroVelo in corso di studio per il tratto a nord di Bologna e indefinito da Napoli a Villa S. Giovanni		
Routing e tracce gps WWW.BICITALIA.ORG		
Sistema Nazionale Ciclovie Turistiche		
□ Ciclovía Vento da Torino a Venezia		
□ Ciclovía del Sole da Verona a Firenze		
□ GRAB Grande Raccordo Anulare delle Bici - Roma		
□ Ciclovía dell' Acquedotto Pugliese da Caposete a S. Maria di Leuca		
□ Ciclovía Adriatica da Venezia a Manfredonia		
□ Ciclovía Tirrenica da Ventimiglia a Roma		
□ Ciclovía Anello del Garda Lago di Garda		
□ Ciclovía della Sardegna		
□ Ciclovía Trieste-Lignano-Venezia		
□ Ciclovía della Magna Grecia da Metaponto a Pozzallo da Maratea, Lagonegro a Sibari		

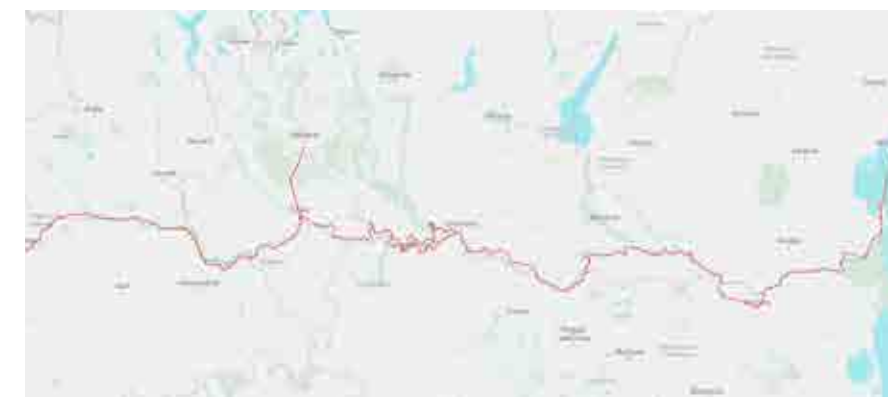
1.3.1 Un'applicazione dei principi nazionali: VENTO

VenTo è un progetto di una ciclovia lunga oltre 700km che correndo lungo gli argini del Po collega Venezia a Torino. L'idea nasce nel 2010 al Politecnico di Milano grazie a un gruppo di ricerca composto da architetti, ingegneri e urbanisti. Il gruppo di ricerca in questione era indirizzato ad analizzare le problematiche legate alla natura delle aree marginali italiane, in crisi di identità e soggette a spopolamento, ma contemporaneamente ricche di risorse e bellezze nascoste. Ispirandosi così alle realtà già esistenti a Nord delle Alpi, VenTo si propone di sfruttare il patrimonio fluviale creando una infrastruttura ciclabile in grado di collegare il nord Italia dando nuova vita ai territori in crisi da deindustrializzazione¹. I territori in questione, infatti, grazie all'apporto di turisti avrebbero modo di sviluppare nuove economie e aumentare l'efficienza di quelle esistenti contrastandone il progressivo invecchiamento demografico.

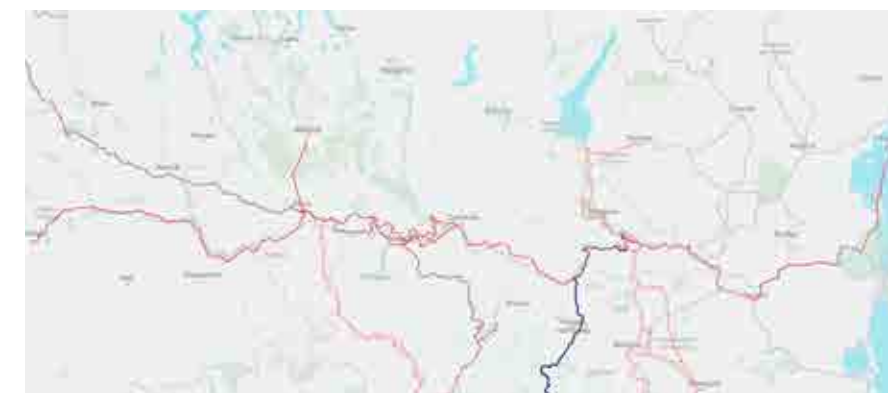
Dal 2016 Vento è parte del Sistema Italiano Delle Ciclovie Turistiche, grazie a questo e alle risorse stanziare dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, nel 2020 è stata avviata la progettazione definitiva ed esecutiva dei primi quattro lotti funzionali della ciclovia, uno in ogni regione attraversata, ovvero: Veneto, Emilia Romagna, Lombardia e Piemonte.

¹-Deindustrializzazione, processo di cambiamento economico e sociale che avviene progressivamente in un dato territorio e comporta una riduzione del peso delle produzioni industriali, a favore della crescita del settore terziario. (https://www.treccani.it/enciclopedia/deindustrializzazione_%28Dizionario-di-Economia-e-Finanza%29/)

in figura nella pagina successiva: Il tracciato della ciclovia Vento e come si interfaccia con altri cammini e percorsi vicini (fonte: <https://www.ciclovivaento.it/>)

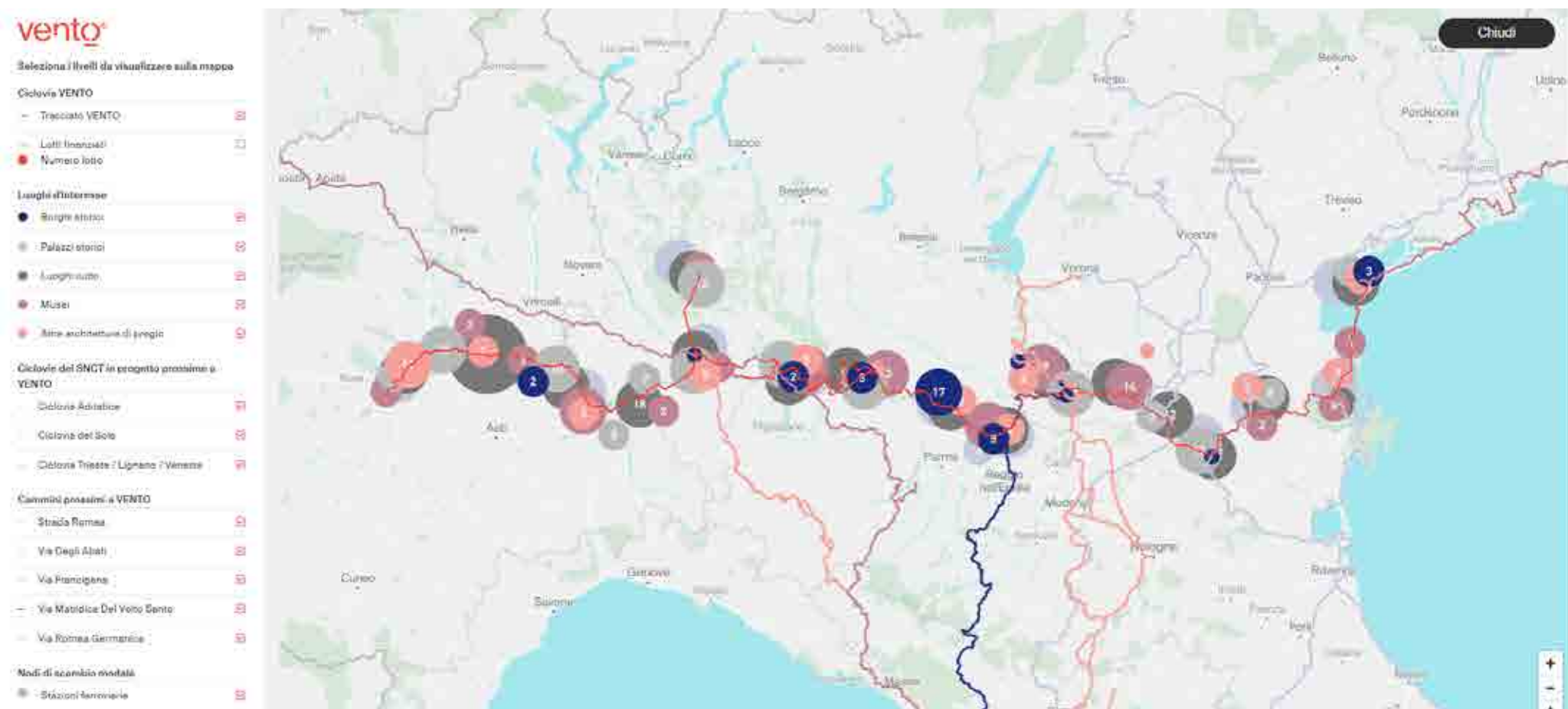


Ciclovie VENTO
Tracciato VENTO



Ciclovie del SNCT in progetto prossime a VENTO
Ciclovie Aemilica
Ciclovie del Sole
Ciclovie Trieste / Lignano / Venezia
Cammini prossimi a VENTO
Strada Romaa
Via Degli Aneti
Via Francigena
Via Matildica Del Viro Santo
Via Ronea Germanica

La forza di questo progetto risiede, oltre che nell'idea, anche nella sua efficace comunicazione online. Il sito web, funzionale e graficamente accattivante, propone spiegazioni chiare riguardo alla storia, lo stato di avanzamento e altri dettagli del progetto. Tuttavia, ciò che spicca sicuramente è la mappa interattiva che consente di visualizzare immediatamente le caratteristiche, i punti di interesse, le stazioni di interscambio e altro ancora; una tecnica sicuramente vincente per evidenziare le potenzialità che un'iniziativa come questa può portare con sé.



in figura: Screenshot della mappa interattiva esplorabile dal sito web di VenTo (fonte: <https://www.cicloviavento.it/esplora-vento/>)

La mobilità ciclabile in Veneto



2.1 La programmazione regionale: il Piano Regionale dei Trasporti e il Piano Regionale per la Mobilità Ciclabile

1-Il Piano Regionale dei Trasporti ha il compito istituzionale di organizzare le politiche che attengono al campo delle Infrastrutture e della Mobilità, là dove si esercita l'impegno della regione a garantire efficienza, sicurezza e sostenibilità al problema di una mobilità già oggi molto elevata, che in prospettiva è destinata certamente ad aumentare, secondo tutte le stime italiane ed europee.

(fonte: <https://www.regione.veneto.it/static/www/mobilita-e-trasporti/Capitolo00.pdf>)

Il Piano Regionale della Mobilità Ciclistica del Veneto è uno strumento di pianificazione subordinata al Piano Regionale dei Trasporti. Il PRMC nasce dalla necessità di conformarsi alla normativa nazionale riguardante lo sviluppo della mobilità lenta e la realizzazione di Bicalta, nonché dalla necessità di coordinare le numerose iniziative di promozione del cicloturismo già avviate nella regione Veneto. Inoltre, il PRMC è un importante passo da compiere alla luce dell'approvazione del PRT¹ nel 2020, il quale ha tra i suoi principali obiettivi lo sviluppo di un sistema per la tutela e lo sviluppo territoriale, puntando a una mobilità sempre più sostenibile e promuovendo l'uso della bicicletta come mezzo ecologico per eccellenza.

Il piano individua una rete ciclabile con una lunghezza totale di circa 2000 km, composta da itinerari suddivisi in dorsali terrestri e dorsali fluviali. Le dorsali terrestri sono quattro:

1. Ciclovia della Costa, da Ariano nel Polesine (RO) a San Michele al Tagliamento (VE).
2. Ciclovia della Bassa Pianura, da Guarda Veneta (RO) a San Michele al Tagliamento (VE).
3. Ciclovia dell'Alta Pianura, da Casaleone (VR) a

Mansuè (TV).

4. Ciclovia della Collina e della Montagna, da Valeggio sul Mincio (VR) a Cortina d'Ampezzo (BL).

Le dorsali fluviali sono otto:

1. Ciclovia del Po-Mincio-Garda, da Malcesine (VR) a Porto Tolle (RO).
2. Ciclovia dell'Adige, da Brentino Belluno (VR) a Rosolina (RO).
3. Ciclovia del Bacchiglione, da Vicenza a Chioggia (VE).
4. Ciclovia del Brenta, da Enevo (VI) a Chioggia (VE).
5. Ciclovia del Sile, da Volpago del Montello (TV) a Jesolo (VE).
6. Ciclovia del Piave, da Soverzene (BL) a Jesolo (VE).
7. Ciclovia del Livenza, da Gaiarine (TV) a Carole (VE).
8. Ciclovia del Tagliamento, da San Michele al Tagliamento (VE).

La gestione delle ciclovie proposte è sia a livello territoriale che a livello di ciascuna ciclovia. L'attività di coordinamento a livello territoriale spetterà all'Ufficio di Coordinamento e all'Ufficio della Ciclabilità, mentre la competenza sulla singola ciclovia sarà dei relativi Enti Gestori. Inoltre, sono

previsti l'istituzione di un Tavolo Tecnico in materia di mobilità ciclistica e dell'Osservatorio Permanente della Mobilità.

I principali obiettivi del Piano sono cinque:

1. Realizzare un sistema di ciclovie regionali di media/ lunga distanza (>100-150 km) in grado di stabilire collegamenti a più scale e integrarsi con gli altri sistemi di mobilità (ferrovia, navigazione, strada).
2. Avviare modelli di gestione coordinata delle ciclovie regionali durante tutte le fasi del progetto.
3. Sostenere processi sostenibili di sviluppo locale attraverso infrastrutture ciclabili di lunga distanza in grado di generare posti di lavoro e alimentare le economie locali.
4. Riavvicinare i cittadini al paesaggio, favorendo nuove forme di fruizione in bicicletta.
5. Innescare un cambiamento culturale che identifichi le dorsali ciclabili come elementi centrali di un progetto di territorio, composto da interventi infrastrutturali e relazioni materiali/immateriali che consentano la rigenerazione dei territori.

In conclusione, il Piano Regionale della Mobilità Ciclistica del Veneto rappresenta un passo audace verso una regione più verde e sostenibile. Offre grandi opportunità per i residenti e i visitatori di esplorare la bellezza del Veneto su due ruote, contribuendo contemporaneamente alla protezione dell'ambiente e alla crescita economica locale.



in figura nella pagina successiva: Le ciclovie nominate nel PRMC
(fonte: Regione del Veneto, PRMC, Atlante delle dorsali)

2.2 Considerazioni generali sul rapporto veneto-bici

Il territorio veneto, e in particolare le provincie di Venezia, Padova, Treviso e Vicenza, a causa delle sue caratteristiche è facilmente accostabile al concetto di "Città Diffusa".

I paesi che nel 900 costellavano le campagne e le aree rurali, dagli anni 50 sono stati teatro di una espansione edilizia che si è distribuita a macchia d'olio sulle campagne, riducendo sempre più gli spazi marginali che rendevano facilmente distinguibili i confini comunali. Questo fenomeno di edificazione compulsiva ci ha "donato" quindi un tessuto sempre più edificato dove la riduzione delle aree verdi e agricole è fortissima. Lo spopolamento dei centri cittadini in favore delle aree periurbane porta ad un utilizzo spasmodico dell'automobile, fondamentale ormai per raggiungere qualsiasi tipo di servizio. Nonostante questa diffusione urbana patologica, il Veneto possiede anche una grande quantità di infrastrutture che ne arricchiscono notevolmente le possibili alternative all'uso dell'automobile. Le ferrovie sono fortemente capillarizzate in tutta la regione, infatti più del 54% della popolazione risiede entro una distanza di circa 3km dalle stazioni, permettendo di raggiungere i luoghi di interesse con relativa facilità. Le vie d'acqua sono segni frequenti e spesso accompagnati da strade percorribili a piedi e/o in bici, queste vie tagliano i campi che un tempo erano caratterizzati da strade di servizio utilizzate dai contadini per raggiungere i centri urbani, teatro dei mercati di paese. Stiamo

in figura nella pagina successiva: Intrecci infrastrutturali tipici della città diffusa veneta, Vigonza PD (fonte: Google Maps)



1-In dialetto veneto sono dei piccoli sentieri di campagna creati dal calpestio frequente e prolungato dei viandanti.

parlando di uno scenario ricco di strade minori e spesso non carrabili (strade bianche, carrarecce, argini, trosi) che in molti hanno potuto riscoprire solo durante la pandemia, quando i suoi limiti ci hanno imposto di scoprire nuovi paesaggi entro pochi metri da casa.

È facile quindi immaginare la potenzialità che risiede in questa ricchezza di infrastrutturale, già ampiamente fruita da podisti, passeggiatori e ciclisti, che può essere riciclata e arricchita di servizi per lo sport e gli spostamenti quotidiani o turistici. Questa ricchezza, unita alla quantità soddisfacente di servizi (spesso mal collegati) presenti del territorio può garantire una qualità di vita soddisfacente anche grazie alla democraticità maggiore che offrono mezzi di trasporto più lenti (piedi, bici) soprattutto se visti in combinazione coi mezzi pubblici (intermodalità).

Per quanto riguarda il Turismo, il territorio veneto è contraddistinto da una densità notevole di attrazioni (culturali, naturalistiche, gastronomiche) su tutto il suo territorio che spesso però risultano essere nascoste e non raggiungibili dai turisti che brulicano nelle grandi mete: il turismo lento favorito dai percorsi minori può essere una chiave di volta per la comprensione e la fruizione del territorio più nascosto e autentico, favorendo le economie locali esistenti e aiutando la nascita di altre realtà come noleggi bici, ciclofficine, bike caffè e altro.



a sinistra: Ciclisti percorrono l'argine del Muson Vecchio in bicicletta durante la pedalata di scoperta del territorio "Andar Par Argini" del 2020 organizzata dalla A.S.D. True Hardcore Cycle (fonte: Autore)



a destra: Esempio di intermodalità molto efficace è la combinazione treno e bicicletta (fonte: <https://fiabitalia.it/quattro-posti-bici-per-treno-in-europa-diventera-obbligatorio/>)

La natura e il legame storico del Veneto con la bicicletta sono testimoniati dalla quantità importante di produttori legati al settore (quasi il 25% della produzione nazionale). Questo legame parte dal 900, quando la quasi totalità dei lavoratori aveva la possibilità di raggiungere le fabbriche e i cantieri grazie al mezzo a due ruote, dagli anni '50 la bici diventa il prodotto raffinato di telaisti e artigiani tra Padova, Vicenza, Treviso e Bassano (Faggin, Pinarello, Campagnolo, Wilier Triestina, Vetta) e dagli anni '70 la bici diventa il mezzo delle imprese storiche dei campioni sulle nostre alpi che hanno scritto la storia del ciclismo. Questo patrimonio fatto di storia, produzione e abitudini crea il legame indissolubile di questa regione con la bici contribuendo ad alimentarne il mito. Fabian, Donadoni e Velo affermano:

Una riconcettualizzazione della mobilità che metta al centro del sistema la bicicletta e le sue pratiche non rappresenta solo un processo di forte valorizzazione del capitale sociale che in Veneto è depositato ma, più in generale, la possibilità di intendere la mobilità individuale come possibilità collettiva, alla portata di tutti e di tutte le tasche, seguendo un principio che sappia combinare i temi energetici, di equità e giustizia sociale.

(Fabian L., Donadoni E., Velo L. (2015), "Ri-ciclare spazi e forme della mobilità", in Fabian L., Munarin S., Donadoni E., Re-Cycle Veneto, Roma, Aracne, 2015, pp. 117-139.)



in figura: Eddie Merckx intento a scalare le Tre cime di Lavaredo durante il Giro d'Italia 1968 (fonte: <https://www.rouleur.it/blogs/the-rouleur-journal/giro-d-italia-1968-merckx-s-greatest-moment?shpxid=b85db498-f6b1-44a0-baad-b864c81b2a64>)

2.2.1 Un'applicazione dei principi regionali: la pista ciclabile Treviso-Ostiglia

La Treviso-Ostiglia fu una linea ferroviaria lunga 116 km costruita nei primi anni del 1900 a scopi militari. Questa linea, a causa anche dei danni subiti durante i bombardamenti e della sua crescente mancanza di importanza strategica, ha subito un lento declino che ha portato al suo completo abbandono alla fine degli anni '80. Negli ultimi decenni, è stato avviato un processo di riutilizzo di questa infrastruttura, con l'obiettivo di trasformarla in una pista ciclopedonale in grado di collegare 30 comuni attraversati dal suo percorso. Grazie a iniziative dal basso, come petizioni e proteste, e grazie a vari finanziamenti, il progetto ha iniziato a prendere forma nelle province di Treviso e Padova nel 2011. Il primo tratto, lungo 55 km, da Treviso a Grisignano di Zocco (VI) passando per Campodoro (PD), è stato completato, mentre il secondo tratto tra le province di Vicenza, Verona e Mantova rimane ancora da realizzare.

Il tracciato si divide principalmente in due parti:

1. Primo tratto: da Treviso alla stazione di Levada (Piombino Dese). Completato con la posa del ponte "Cervara" sul fiume Sile nel 2011. Il fondo è leggermente sterrato.
2. Secondo tratto: da Levada a Camposampiero e San Giorgio delle Pertiche (PD), inaugurato nel 2012 e prolungato nel 2013 fino a Campodoro, con ulteriore estensione alla

in figura nella pagina successiva: Il tracciato della Treviso-Ostiglia (fonte: Google Maps)



1-Il graticolato romano è un sistema di divisione del territorio utilizzato dagli antichi Romani per la suddivisione e l'organizzazione delle terre conquistate. Questo sistema prevedeva la creazione di una griglia rettangolare di strade principali, noti come "cardini" e "decumani," che si intersecavano tra loro a intervalli regolari, formando così una rete stradale simile a una griglia o una "graticola." Questa griglia serviva da base per la pianificazione e la divisione delle terre e delle proprietà terriere.

2-Indica il sempre più evidente legame tra il settore turistico e i prodotti enogastronomici, nonché le economie che si sviluppano attorno a questo fenomeno per rispondere alla crescente richiesta turistica. Questa crescente enfasi sull'enoturismo spesso porta a un'attenzione minore verso gli aspetti naturalistici, artistici e paesaggistici di un territorio.

provincia di Vicenza nel 2014. Il fondo è prevalentemente asfaltato.

Percorrendo la ciclabile risulta facile capire la sua natura non autoctona in un paesaggio agricolo come quello Veneto, un segno ben distinguibile, retto, avvolto dal verde che si innesta su un territorio fortemente contraddistinto dalle divisioni fondiari e dal graticolato romano¹. Questa sua natura aliena però può portare un grande arricchimento e un deciso aiuto alla comprensione dell'ecosistema paesaggistico Veneto, la natura lenta degli spostamenti ciclopedonali fa entrare il fruitore in collegamento visivo diretto col paesaggio e con le infrastrutture tipiche che trafiggono la pista ciclabile (fiumi, argini, strade agricole, sentieri), le quali spesso vengono dimenticate a causa della costrizione causata dalle infrastrutture dedicate ai veicoli motorizzati. Il riciclo di infrastrutture come questa è importante per la sopravvivenza della provincia Veneta in quanto può consentire la nascita di nuove economie legate alla bellezza rurale del paesaggio, che in questo caso cerca di svincolarsi dalla “Enogastronomizzazione²” del turismo italiano, sempre più legato ai prodotti (“la strada del radicchio” o “i percorsi del prosecco”) e sempre meno al paesaggio nostrano.



in figura: Ex ferrovia Treviso-Ostiglia a Santa Cristina di Quinto di Treviso.
(fonte: https://it.wikipedia.org/wiki/Pista_ciclabile_Treviso-Ostiglia#/media/File:Treviso-Ostiglia_trail_Santa_Cristina_Quinto_Treviso_2011.jpg)

2.2.2 Un'applicazione dei principi regionali: la pista ciclabile della ex Valsugana

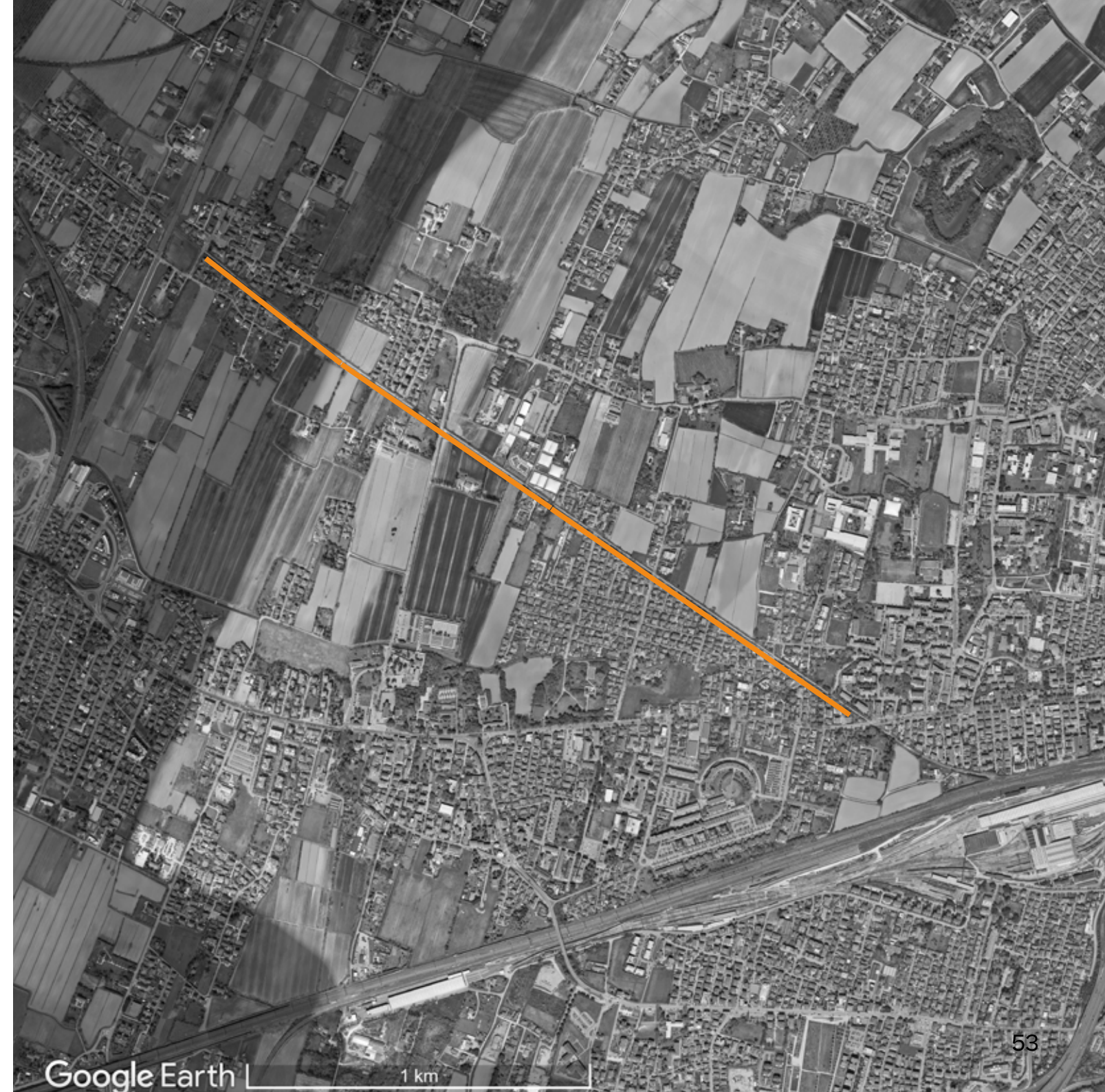
1-Il Programma Operativo Città Metropolitane 2014-2020 (PON Metro) è un programma nazionale che promuove lo sviluppo urbano sostenibile in 14 città metropolitane italiane. Questo programma è unico in Europa e sostiene la strategia di crescita e occupazione di Europa 2020, utilizzando oltre 800 milioni di euro di finanziamenti provenienti dal Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR) e dal Fondo Sociale Europeo (FSE). Le città coinvolte ricevono risorse proporzionali alle loro necessità, con un focus particolare sulle città del Sud Italia. Il PON Metro è stato approvato nel luglio 2015 ed è gestito dalle Autorità cittadine per promuovere lo sviluppo urbano sostenibile. (<https://www.agenziacoesione.gov.it/pon/pon-metro/>)

Un eccellente esempio di riutilizzo infrastrutturale si trova nel comune di Venezia, dove è stata creata una pista ciclopedonale nel quartiere Asseggiano, collegandolo a via Miranese a Chirignago. Questa pista è stata ricavata dall'ultimo tratto della ex ferrovia Venezia-Trento, conosciuta come Valsugana, dimostrando un approccio sostenibile e ambientalmente responsabile.

Per realizzare questa pista ciclopedonale, è stata creata una corsia larga 3,5 metri in asfalto drenante, che consente un utilizzo democratico dell'infrastruttura con un impatto ambientale ridotto. La pista si estende per 2,4 chilometri ed è dotata di aree di sosta e illuminazione realizzate con materiali di recupero, preservando così la memoria dell'uso ferroviario precedente. Inoltre, è stato effettuato il taglio della vegetazione e il recupero dei fossati che possono svolgere una funzione chiave nella gestione delle acque meteoriche.

Il finanziamento per questo progetto è stato ottenuto tramite fondi regionali e risorse del programma operativo nazionale PonMetro¹, con un investimento complessivo di circa 600.000 euro.

in figura nella pagina successiva: Il tracciato della ciclabile ex Valsugana (fonte: Google Maps)



Oggi, questa infrastruttura riciclata offre a migliaia di persone la possibilità di spostarsi in modo sostenibile e sicuro all'interno della città e della regione. Inoltre, offre un collegamento diretto con la stazione di Venezia Mestre, facilitando gli scambi tra diversi mezzi di trasporto e contribuendo così a una mobilità più efficiente e a una migliore qualità della vita per i residenti e i visitatori della zona.



*in figura: La ciclabile ex Valsugana
(fonte: Autore)*

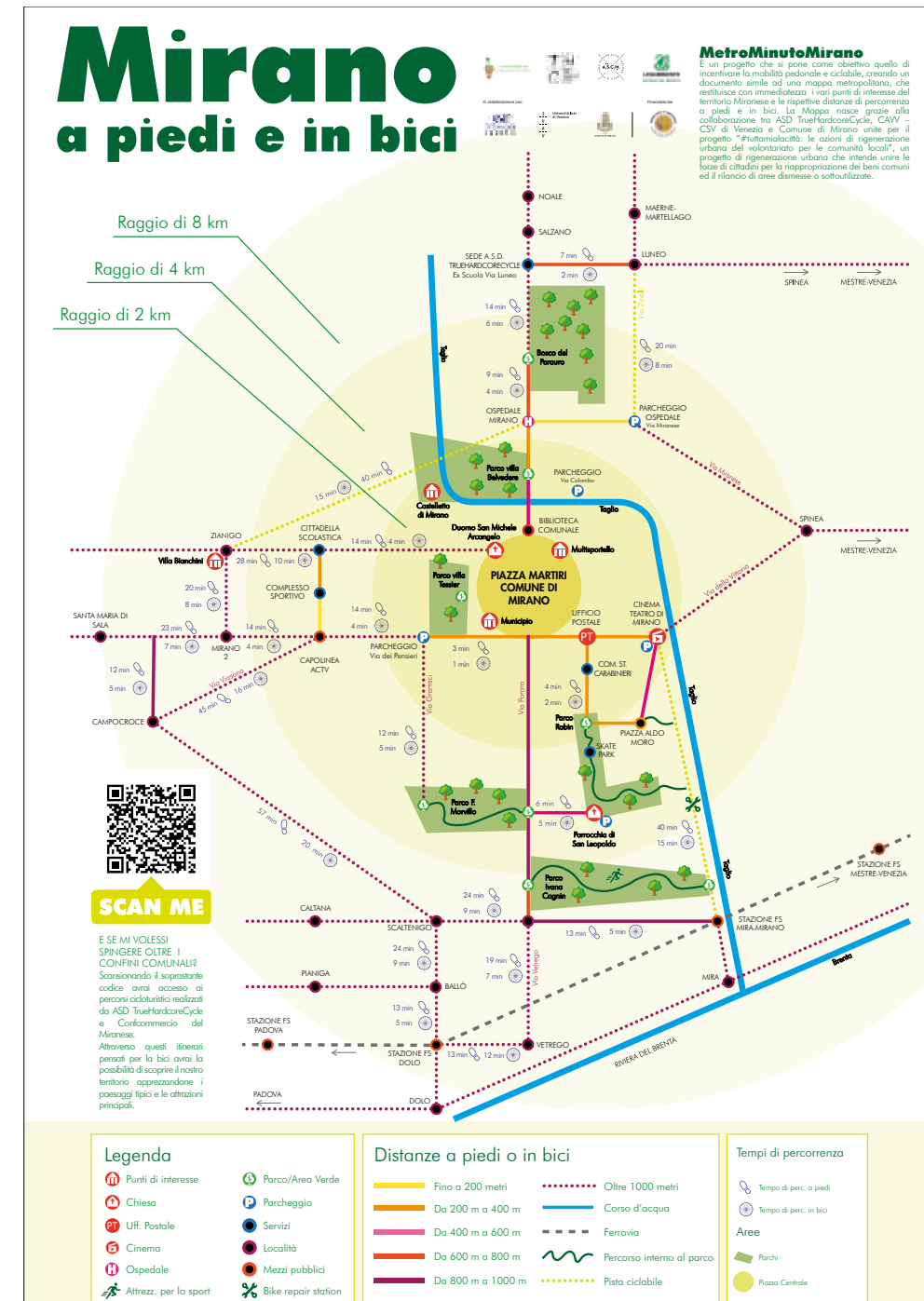
2.2.3 Un'applicazione dei principi regionali: la Mappa Metro Minuto Milano

Una "mappa metro minuto" è un diagramma grafico che mira a semplificare in modo chiaro e immediato i tempi di percorrenza a piedi e in bicicletta tra luoghi di interesse sociale, culturale, ricreativo, ecc., all'interno di un'area specifica. L'obiettivo principale di questa mappa non è dettagliare con precisione i percorsi ottimali, ma evidenziare quanto le distanze tra questi luoghi possano essere più brevi di quanto possa sembrare, incoraggiando così le persone a optare per la mobilità lenta, come camminare o andare in bicicletta, anziché utilizzare l'automobile. Questo approccio cerca di sfidare la mentalità radicata che associa automaticamente gli spostamenti all'uso dell'auto.

Le mappe metro minuto utilizzano uno stile grafico semplice e immediato, spesso ispirato alle mappe delle reti metropolitane, ma anziché rappresentare le stazioni della metropolitana, indicano luoghi di interesse e colorano i segmenti di collegamento in base alla distanza in chilometri tra di essi.

Nel 2019, grazie al finanziamento ottenuto dal bando TuttaMiaLaCittà promosso da CSV Venezia e IUAV, l'associazione A.S.D. True Hardcore Cycle ha collaborato

in figura nella pagina successiva: Mappa Metro Minuto Milano
(fonte: A.S.D. True Hardcore Cycle)



con la Città di Mirano per iniziare il processo di progettazione della "Metro Minuto Mirano". Nonostante le difficoltà incontrate durante il periodo pandemico, il progetto è stato completato nel 2022, beneficiando dell'aumentata consapevolezza della comunità sulle questioni legate alla mobilità sostenibile. Le mappe sono state stampate e affisse nelle principali fermate dei mezzi pubblici e rese disponibili attraverso i canali comunali. Sono inoltre previste ulteriori affissioni nel territorio comunale nei prossimi mesi.



*in figura : l'affissione della Mappa Metro Minuto Mirano nel settembre 2022 in una fermata ACTV.
(fonte: Autore)*

La mobilità ciclabile nella terraferma veneziana

3.0 Introduzione alle analisi del contesto

Il presente capitolo contiene alcune riflessioni analitiche e valutazioni critiche che riguardano il territorio della terraferma veneziana, qui rappresentata a scala 1:100000 che si estende da Mirano a Venezia e da Mogliano Veneto a Mira. Quest'area geografica, per la maggior parte compresa nella città metropolitana di Venezia, presenta una complessa e diversificata morfologia urbana, variazioni di densità e di qualità urbana, che si offrono a numerose sfide della progettazione urbanistica dei contesti a bassa densità insediativa.

Le analisi cercano di restituire le principali caratteristiche del contesto considerato e alcune sue specificità: il territorio è caratterizzato da una notevole concentrazione di abitanti, attività e servizi nel sistema urbano di Mestre-Marghera (fulcro centrale del sistema) e da una corona di realtà urbane cresciute nel corso degli ultimi decenni sino a divenire delle agglomerazioni insediative consistenti che si contrappongono alla permanenza di numerose piccole frazioni e case sparse, creando un sistema insediativo estremamente eterogeneo.

La rete stradale riveste un ruolo cruciale per l'organizzazione del sistema e il suo funzionamento, garantendo una particolare integrazione, con alcune grandi infrastrutture - per quanto gravate da ingenti volumi di traffico - connesse ad una rete molto densa e capillare di strade secondarie dove il traffico tende a scaricarsi durante le ore di punta, provocando così un sistema di collegamenti spesso insoddisfacente per qualità e soprattutto per tempi e tracciati di percorrenza. D'altro canto il sistema insediativo diffuso spinge per una predominante mobilità veicolare privata.

Contribuisce ad una elevata mobilità della popolazione sul territorio anche la rete di servizi pubblici e privati, con numerosi poli attrattivi

sparsi sul territorio sulle principali direttrici, con attrezzature che spesso hanno lasciato le aree più centrali del fulcro di Mestre per ricollocarsi presso i nodi infrastrutturali principali. Si tratta di grandi attrezzature pubbliche, aree sportive, centri commerciali e altre strutture produttive e ludico-ricreative che fungono da veri e propri punti di attrazione anche per il tempo libero.

Lo sviluppo di questo sistema ha consumato notevoli quantità di suolo, ma nel territorio sopravvivono ampi spazi aperti, ancora interessati da attività agricole permanenti, che assicurano al contesto una particolare qualità ambientale dello spazio rurale. Alle spalle della laguna veneta che conserva gran parte dei suoi valori - nonostante gli anni di progressivo depauperamento dovuto all'industrializzazione e all'urbanizzazione - il territorio considerato si caratterizza per un complesso mosaico di aree umide, corsi fluviali e aree boschive che contribuiscono a salvaguardare alcuni dei requisiti ecologici essenziali.

Ad arricchire ulteriormente questo quadro, le emergenze artistiche sparse per il territorio - in primis ville venete, chiese e palazzi storici, forti e altri manufatti militari - rendono il territorio particolarmente ricco di valenze che andrebbero valorizzate e meglio fruite dagli abitanti.

I diversi aspetti evidenziati dalle analisi che seguono rappresentano punti fondamentali di partenza della riflessione progettuale, input essenziali della proposta che verrà avanzata successivamente. Il progetto che si vuole proporre intende riuscire a mettere a valore i vari elementi di pregio individuati e risolvere alcune delle problematiche che le analisi hanno evidenziato come rischi e criticità di un contesto particolarmente complesso.

3.1 Analisi della viabilità









3.1.1 Analisi della viabilità automobilistica e ferroviaria

Osservando questa analisi, è immediatamente evidente l'estesa rete stradale del territorio, che offre la possibilità di raggiungere praticamente ogni destinazione con estrema facilità in automobile. Per quanto riguarda la rete autostradale, notiamo che l'A4 proveniente da ovest si biforca in due tratti in corrispondenza di VetregodiMirano: uno che continua verso Est e che costituisce la tangenziale di Mestre, servendo di conseguenza Oriago di Mira a sud-ovest di Mestre e Marcon a nord e uno che si dirige verso nord attraversando i comuni di Spinea, Martellago e Mogliano, prima di congiungersi alla tangenziale poco prima di Quarto d'Altino, a nord-est della mappa.

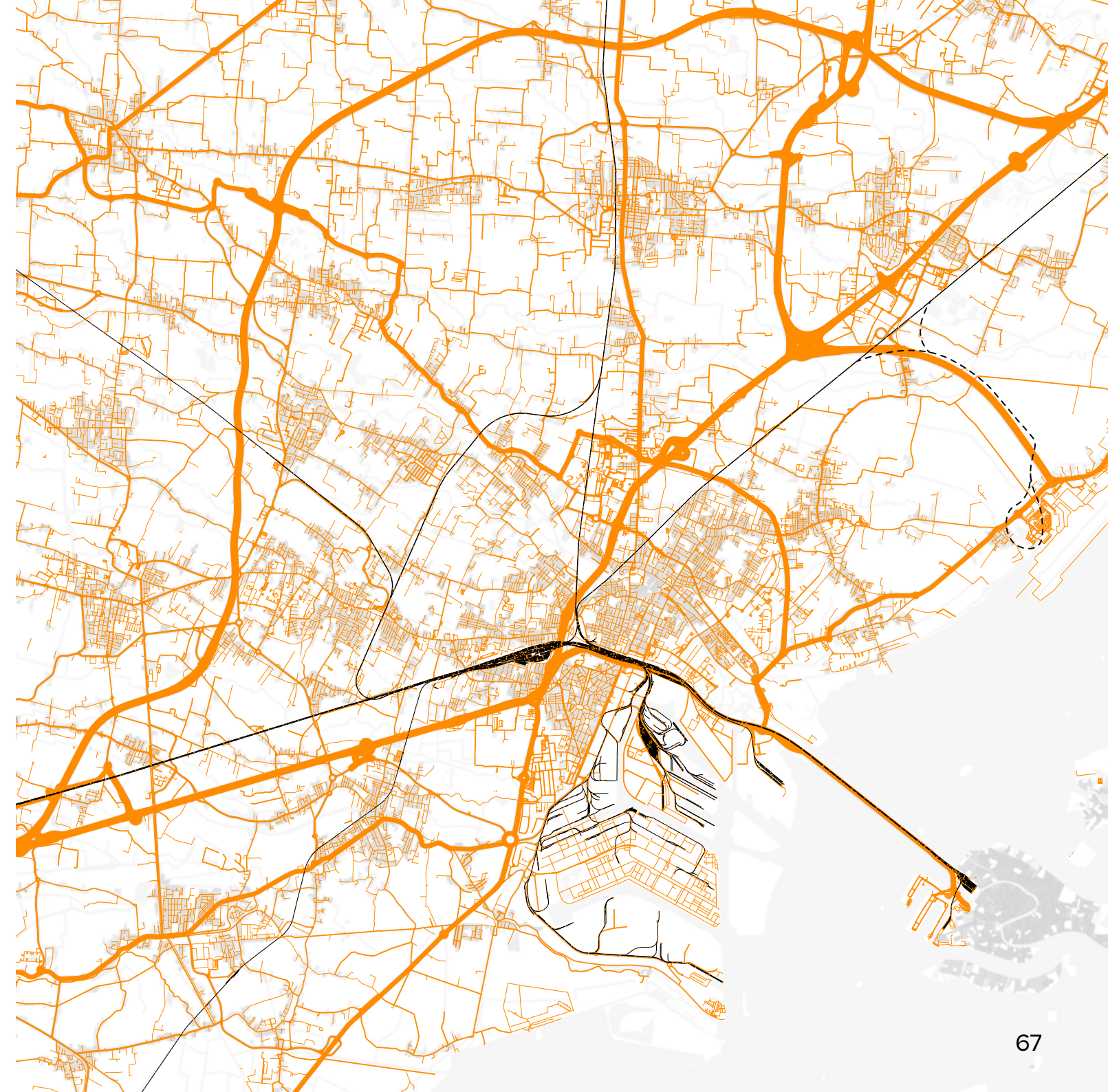
Anche per quanto riguarda il trasporto ferroviario, il territorio è ben servito, con le stazioni di Venezia che fungono da capolinea e offrono collegamenti principali in direzione di Rovigo, Padova, Bassano del Grappa, Treviso-Udine e Portogruaro-Trieste.

È importante segnalare che negli ultimi anni è stata attuata una significativa implementazione di spazi per le biciclette all'interno dei vagoni dei treni, promuovendo un efficace sistema di mobilità intermodale che combina bici e treno.

Legenda:
scala 1:100 000

-  Autostrade e tangenziali
-  Strade primarie
-  Strade secondarie
-  Strade terziarie
-  Strade di servizio
-  Strade residenziali
-  Linea Ferroviaria
-  Collegamento ferroviario Aeroporto-Venezia¹ di progetto

1-Il progetto di collegamento ferroviario con l'aeroporto di Venezia mira a creare una connessione intermodale tra l'aeroporto Marco Polo e la rete ferroviaria nazionale, in sintonia con le direttive europee volte a promuovere il trasporto su rotaia. L'intervento prevede la costruzione di un nuovo tratto ferroviario di circa 8 km che si collega alla storica linea Venezia - Trieste, accompagnato dalla realizzazione di una moderna stazione sotterranea denominata "Venezia-Aeroporto". Questo nuovo collegamento sarà accessibile a tutti i treni, offrendo un'opzione di trasporto efficiente e versatile per i viaggiatori.



3.1.2 Nodi infrastrutturali di interfaccia con il territorio

Legenda:

scala 1:100 000

A57, "tangenziale di Mestre"

A4 Torino-Trieste,
"passante di Mestre"




- 1 Casello Mirano-Dolo
- 2 Casello Mira-Oriago
- 3 Casello Venezia
- 4 Uscita Via Miranese
- 5 Uscita Via Castellana
- 6 Uscita Via Terraglio
- 7 Uscita Aeroporto
- 8 Uscita Marcon
- 9 Uscita Quarto d'Altino

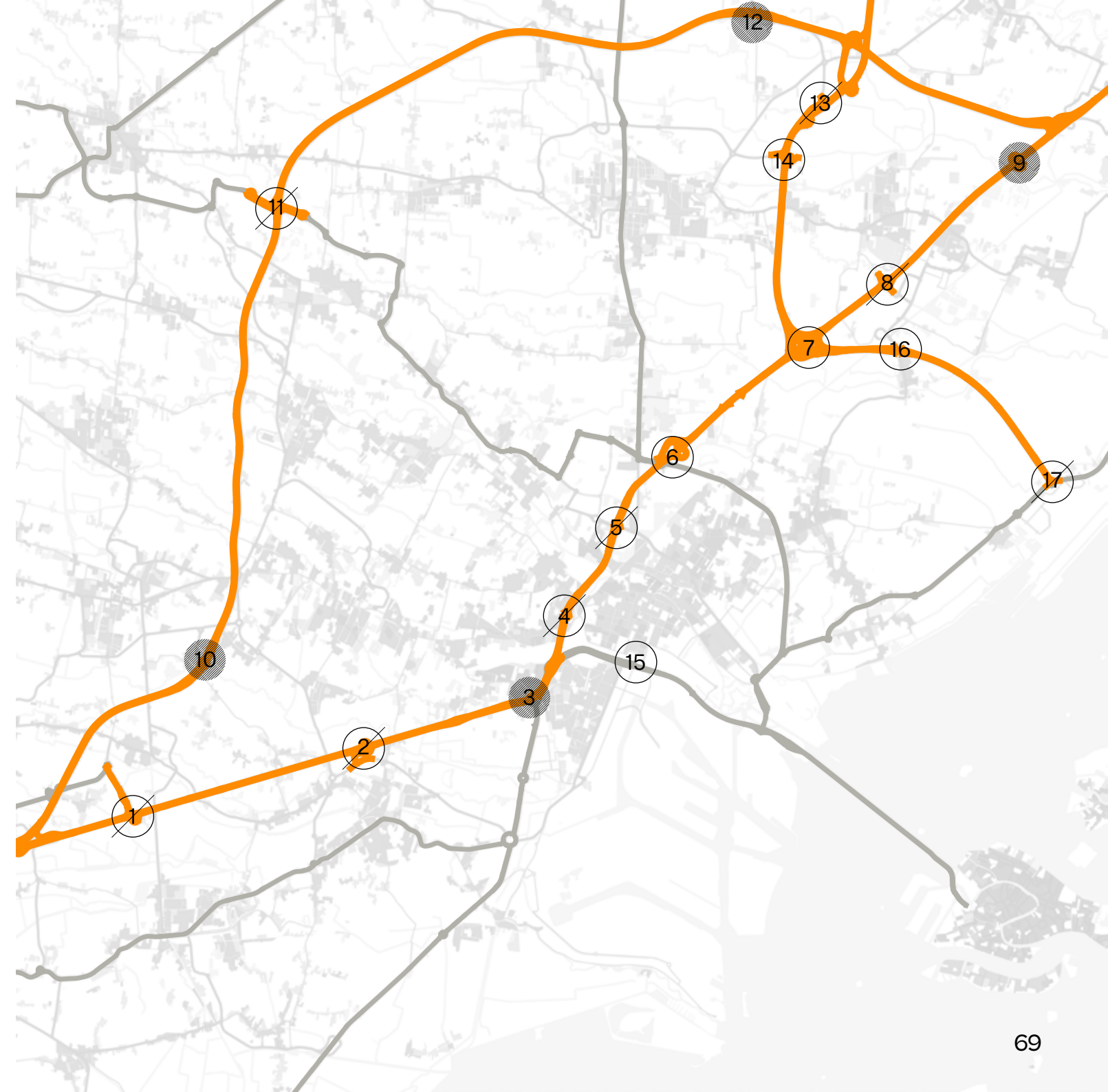
- 10 Casello Spinea
- 11 Casello Martellago-Scorzè
- 12 Casello Preganziol

A27 Venezia-Belluno

- 13 Casello Venezia Nord
- 14 Uscita Mogliano Veneto

- 15 Corso del Popolo-Marghera
- 16 Uscita Dese Marcon
- 17 Uscita Aeroporto

-  Nodo attrezzato
-  Nodo da potenziare
-  Nodo non attrezzato



3.1.3 Il Sistema Ferroviario Metropolitano Regionale

Il Sistema Ferroviario Metropolitano Regionale (SFMR) è un ambizioso progetto della Regione Veneto che mirava a implementare un servizio ferroviario regionale e suburbano ad alta frequenza, con treni che sarebbero dovuti partire ogni 15/30 minuti lungo alcune linee ferroviarie regionali. Questo progetto avrebbe coinvolto sia l'uso delle linee ferroviarie esistenti, sia la creazione di nuove tratte e stazioni ferroviarie.

Inoltre, il SFMR prevedeva interventi di miglioramento della rete stradale, come la rimozione dei passaggi a livello, e la riorganizzazione dei servizi di trasporto pubblico su strada. La Regione del Veneto ha inizialmente sostenuto finanziariamente questo progetto, ma nel 2018 ha trasferito la gestione a Rete Ferroviaria Italiana (RFI) a causa delle sfide economiche che lo rendevano difficilmente realizzabile. Di

conseguenza, il futuro del SFMR è rimasto incerto, con alcune parti del progetto già realizzate, altre ancora in fase di sviluppo e alcune ancora da realizzare.

Legenda:
non in scala

SFMR 2008

Prima fase (in attuazione): linee esistenti, in costruzione, da dismettere.

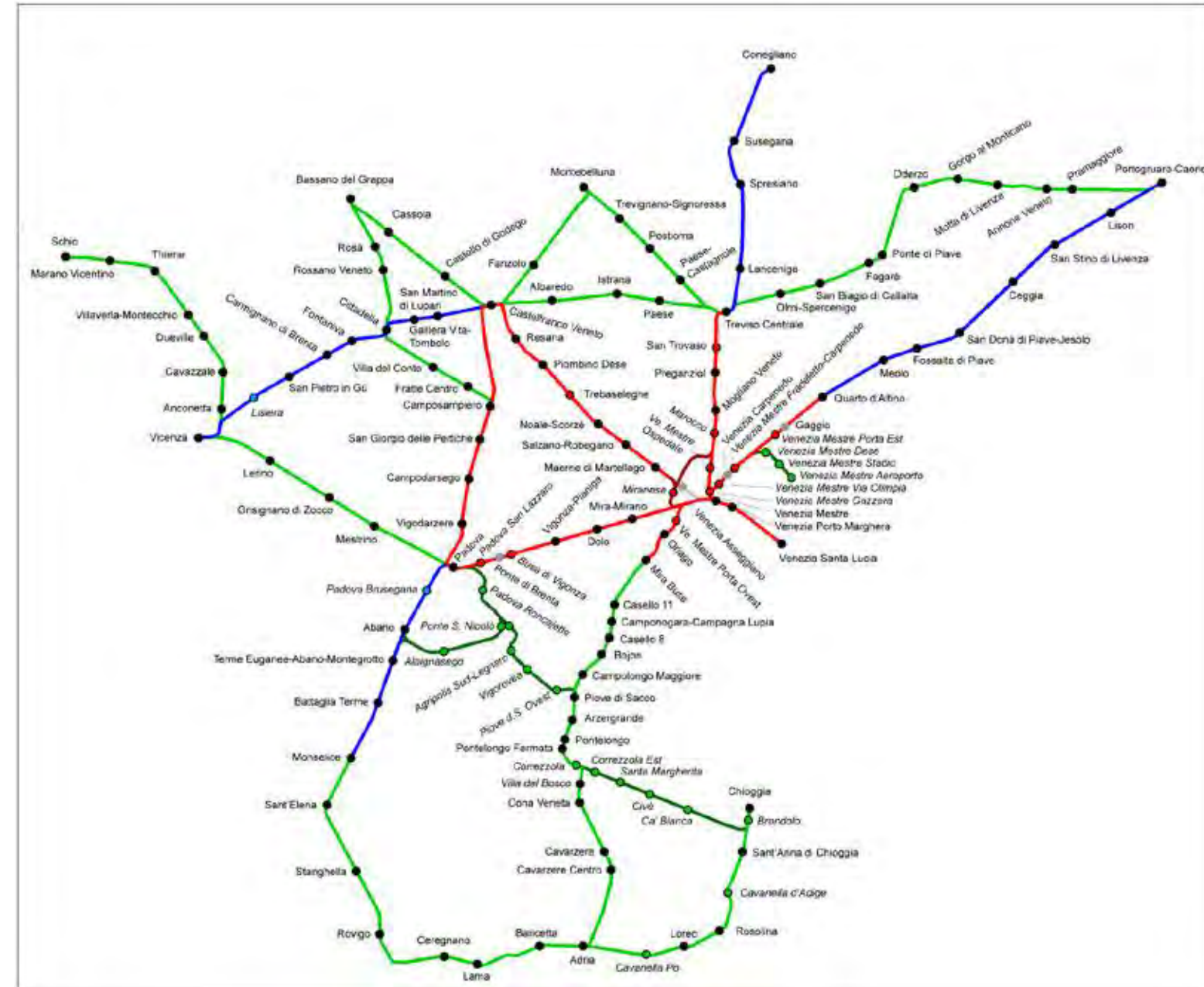
Seconda fase (finanziata): linee esistenti.

Terza fase (da finanziare): linee esistenti e in progetto.

Stazioni e fermate storiche, nuove, da dismettere

Stazioni attualmente in esercizio.
Stazioni attualmente non in esercizio.

autore: Ivan Furlan - versione: 30 aprile 2008



3.1.4 Le Stazioni Ferroviarie e le "porte" di Mestre

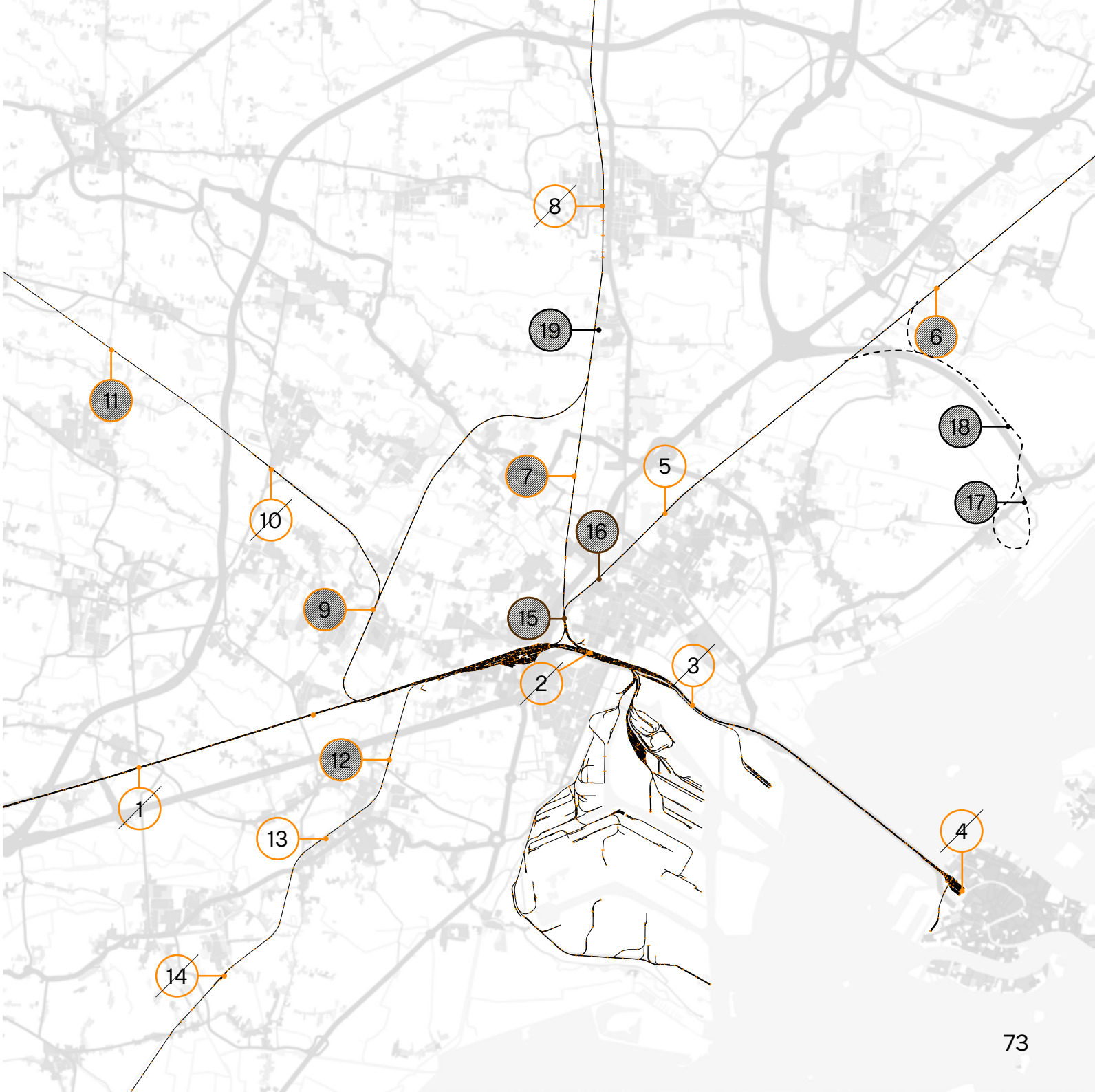
- Legenda Stazioni:**
scala 1:100 000

 - 1 Mira-Mirano
 - 2 Venezia Mestre
 - 3 Ve. Porto Marghera
 - 4 Ve. Santa Lucia
 - 5 Venezia Carpenedo
 - 6 Gaggio Porta Est
 - 7 Ve. Mestre Ospedale
 - 8 Mogliano Veneto
 - 9 Spinea
 - 10 Maerne di Martellago
 - 11 Salzano
 - 12 Ve. Porta Ovest
 - 13 Oriago
 - 14 Mira Buse
- Legenda Stazioni non ancora attive SFMR:**
scala 1:100 000

 - 15 Ve. Mestre Gazzera
 - 16 Ve. Mestre via Olimpia
- Legenda Stazioni di progetto SFMR:**

 - 17 Aeroporto Marco polo
 - 18 Venezia Stadio
 - 19 Marocco
- Legenda:**

 -  Stazione attrezzata
 -  Stazione da potenziare
 -  Stazione non attrezzata



3.1.5 Le stazioni ferroviarie per affluenza media giornaliera di passeggeri

Legenda Stazioni:

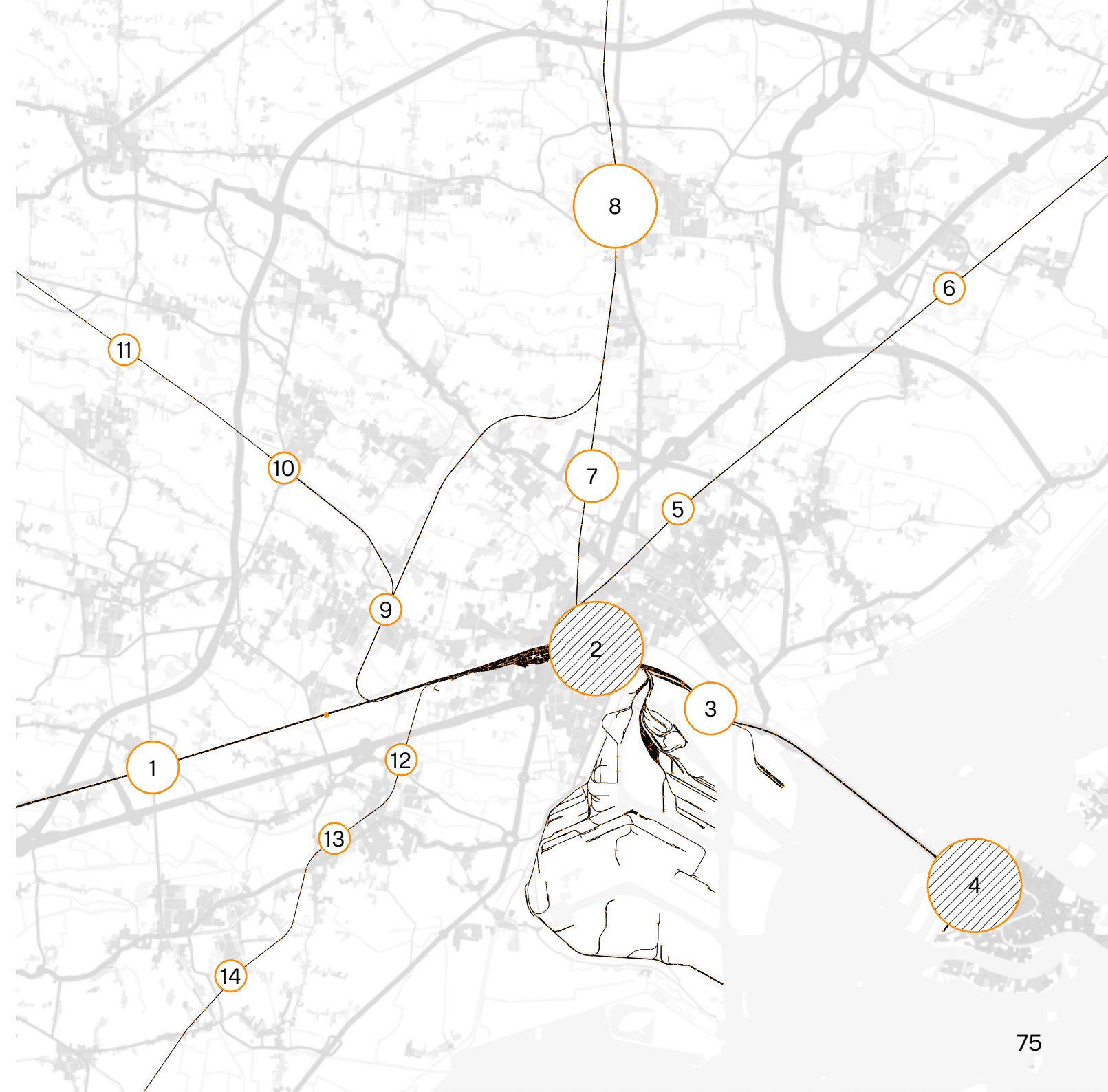
scala 1:100 000

- | | | | |
|----|----------------------|----|-----------|
| 1 | Mira-Mirano | 14 | Mira Buse |
| 2 | Venezia Mestre | | |
| 3 | Ve. Porto Marghera | | |
| 4 | Ve. Santa Lucia | | |
| 5 | Venezia Carpenedo | | |
| 6 | Gaggio Porta Est | | |
| 7 | Ve. Mestre Ospedale | | |
| 8 | Mogliano Veneto | | |
| 9 | Spinea | | |
| 10 | Maerne di Martellago | | |
| 11 | Salzano | | |
| 12 | Ve. Porta Ovest | | |
| 13 | Oriago | | |

Legenda persone per giorno:¹

- | | |
|--|--------------------------|
| | da 0 a 1000 persone |
| | da 1000 a 3000 persone |
| | da 4000 a 10000 persone |
| | da 10000 a 40000 persone |

¹-Frequentazioni relative al servizio svolto da Trenitalia S.p.A e Sistemi territoriali S.p.A., afferente al territorio del Comune di Venezia (quadro orario n.426), anno 2017.
Periodo di riferimento: Giorno feriale di Marzo 2017
Fonte: Regione Veneto



3.1.6 Il Masterplan 2037 Aeroporto di Venezia: implicazioni progettuali

L'aeroporto di Venezia, la principale infrastruttura civile di volo della regione Veneto, sta per attraversare un periodo di profonde trasformazioni e miglioramenti dal punto di vista strutturale. È previsto un significativo ampliamento del terminal passeggeri, che comporterà un aumento sostanziale della superficie e dell'efficienza operativa dell'aeroporto.

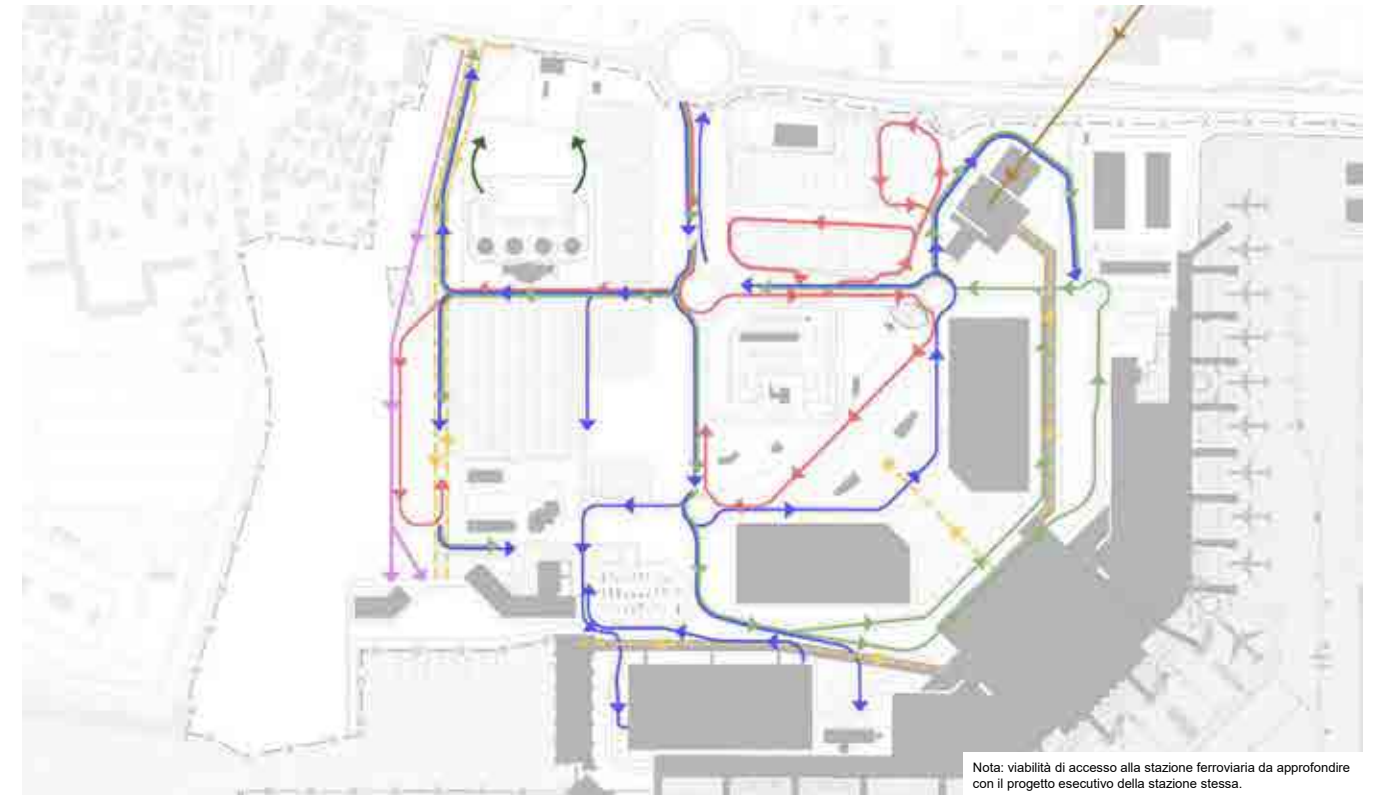
Inoltre, la nuova stazione ferroviaria SFMR renderà possibile raggiungere l'aeroporto Marco Polo in treno, grazie all'implementazione di un collegamento ferroviario con la linea Venezia-Trieste. Questi interventi saranno accompagnati da una revisione dell'accessibilità generale dell'infrastruttura, che includerà la costruzione di nuovi parcheggi multipiano, l'istituzione di un terminal per il trasporto pubblico, il potenziamento del terminal acqueo, la creazione di una passerella pedonale

sopraelevata che collegherà direttamente la stazione all'aeroporto e la realizzazione di nuove aree verdi.

Legenda:

non in scala

PERCORSO AUTO	
PERCORSO AUTOBUS	
PERCORSO TAXI	
VERTIPORTO	
FERROVIA	
PERCORSO PEDONALE	
PERCORSO CICLABILE	
PERCORSO ACQUEO	



In figura: Uno studio della viabilità dell'Aeroporto nel layout di progetto al 2037
(fonte: <https://www.dpaerportovenezia.it/masterplan/>)

3.1.7 Il sistema di trasporto pubblico urbano

Il trasporto pubblico nel territorio comunale di Venezia è principalmente gestito da ACTV S.p.A., che offre tre servizi principali: il servizio automobilistico, il servizio di navigazione e il servizio tramviario.

1. Servizio Automobilistico: Venezia dispone di un servizio automobilistico urbano che comprende 39 linee che coprono ampie parti del territorio comunale. Queste linee offrono orari variabili in base alla linea e consentono agli abitanti di spostarsi comodamente in città utilizzando gli autobus.
2. Servizio di Navigazione: Il servizio di navigazione è esteso e permette di attraversare la laguna veneziana, servendo Venezia, le sue isole e l'aeroporto Marco Polo. Questo servizio include 22 linee di navigazione che connettono diverse destinazioni all'interno della laguna, facilitando il trasporto dei residenti e dei turisti.

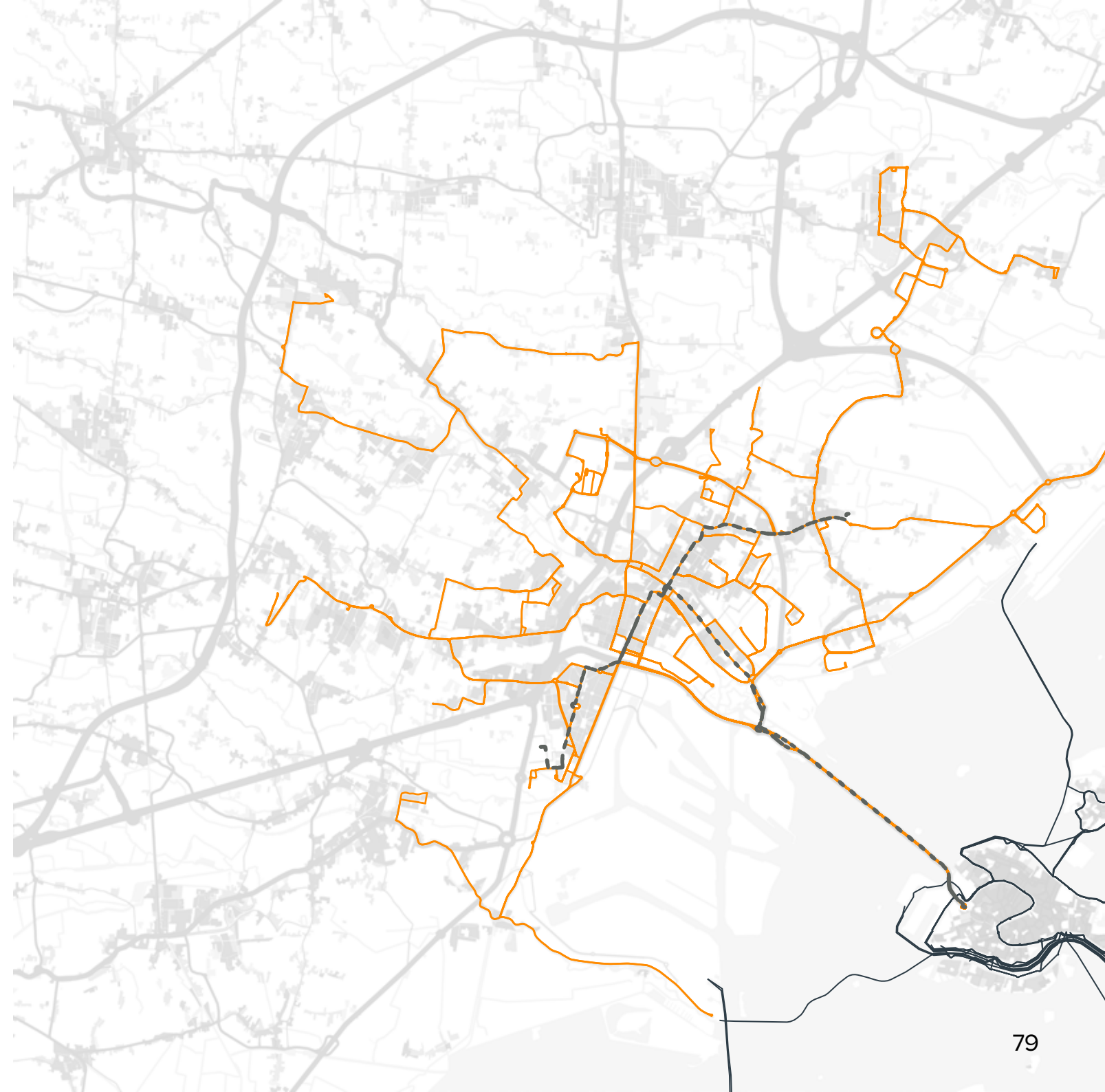
3. Servizio Tramviario: Il servizio tramviario di Venezia include due linee: una effettua la tratta Favaro-Piazzale Roma, mentre l'altra effettua Mestre centro-Marghera. Queste linee offrono una frequenza di circa 4 corse all'ora, offrendo un'alternativa ecologica agli autobus a motore termico.

In questi mezzi di trasporto, la possibilità di portare con sé il proprio veicolo a pedali è ancora molto limitata. Infatti, il trasporto delle biciclette viene consentito e incoraggiato soprattutto sui Ferry boat che effettuano principalmente la tratta Tronchetto-Lido.

Legenda:

scala 1:100 000

- Linee automobilistiche urbane
- - - - Linee Tram
- Linee acquee



3.1.8 Il sistema di trasporto pubblico extra-urbano

Anche le linee extraurbane territoriali sono in gestione a ACTV S.p.A. e hanno come hub principali Venezia e Mestre, offrendo servizi a vari comuni nella città metropolitana. Alcune di queste linee forniscono collegamenti interprovinciali con destinazioni come Padova e Preganziol.

Il servizio è organizzato in due bacini, Nord (ExtraNord) e Sud (ExtraSud). Il bacino Nord copre un'area che va approssimativamente da Venezia a Caltana, includendo comuni come Mirano, Noale, Scorzè, Preganziol, Casale Sul Sile e Quarto d'Altino. Il bacino Sud, invece, comprende territori tra Mirano, Dolo, Padova, Piove di Sacco, Cavarzere, Adria e Sottomarina. È importante notare che alcune delle rotte in questa zona sono gestite da FSBusitalia.

Tra i servizi extraurbani, c'è l'Omnibus, che collega le stazioni

ferroviarie di Dolo e Mira-Mirano a Dolo, Mira e Mirano con alcune corse. Inoltre, sono disponibili servizi scolastici per gli istituti di Mogliano Veneto, Mirano, Piove di Sacco e Dolo, oltre al servizio urbano di Spinea noto come "Girospinea".

Legenda:

scala 1:100 000

- Linee automobilistiche extraurbane
- - - Linee automobilistiche locali
- Linee automobilistiche regionali
- Linee automobilistiche nazionali e internazionali



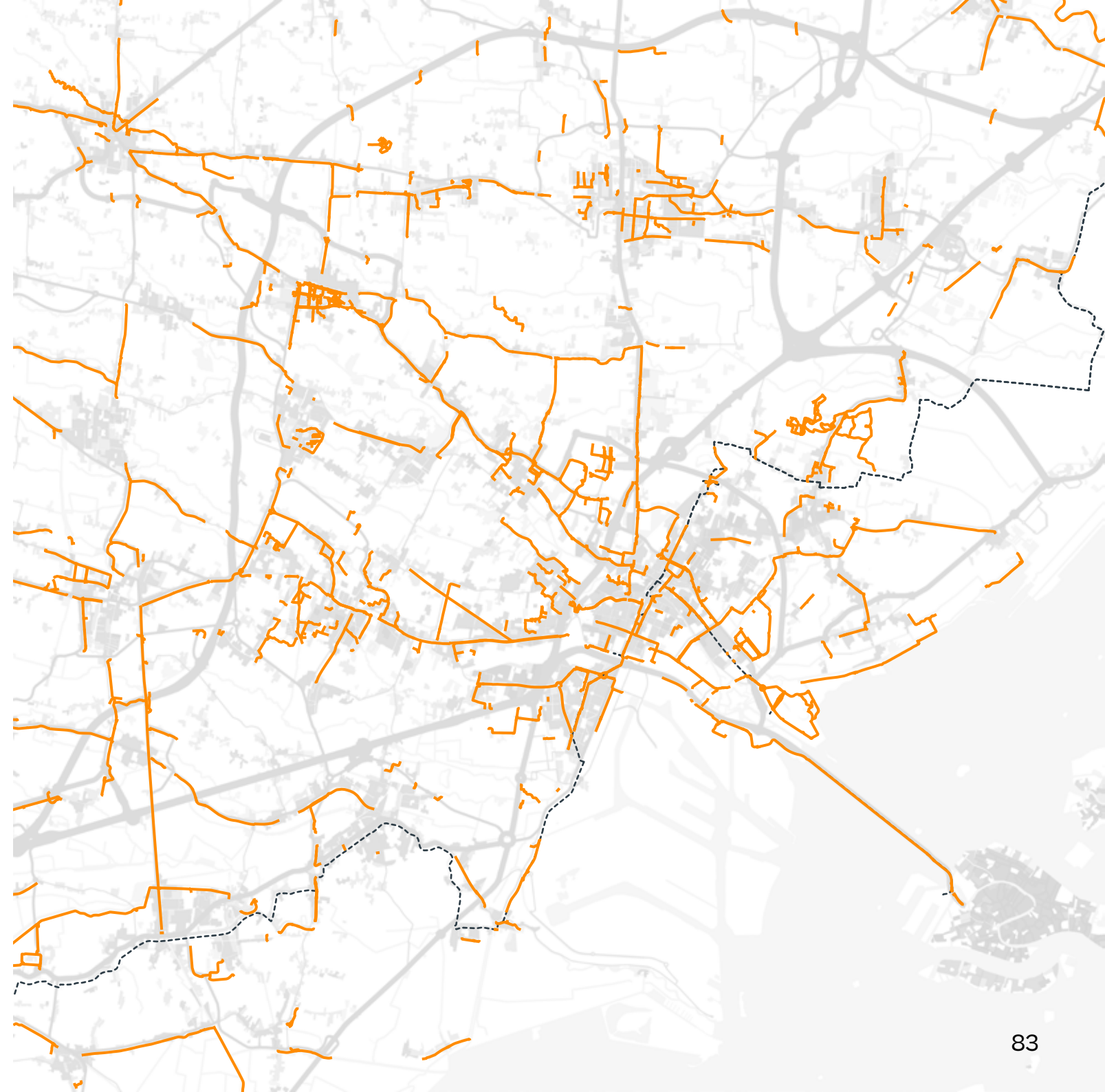
3.1.9 La rete delle piste ciclabili nella terraferma veneziana

Possiamo notare come la concentrazione di piste ciclabili sia maggiore soprattutto nei centri urbani e che i principali collegamenti ciclabili extraurbani partono dal centro e si sviluppano radialmente verso i comuni della prima e seconda cintura attorno a Mestre. Risulta invece facile notare come i collegamenti tra i comuni attorno al capoluogo al copoluogo siano spesso mancanti o frammentari soprattutto se circonfenziali rispetto ai confini di Mestre rendendo spesso complessi e poco sicuri gli spostamenti.

Gli itinerari che passano per l'area in esame sono tutti coincidenti con lo stesso percorso passante per Mestre e la Riviera del Brenta, si evidenzia come l'itinerario non riesca ad essere tutto protetto ma spesso si sia costretti a sfruttare strade carrabili, preferibilmente poco trafficate.

Legenda:
scala 1:100 000

- Piste ciclabili
- Itinerario Veneto -
ciclovia della bassa
pianura, Ciclovie
Veneto della bassa
Pianura-Bicitalia 4,5,20



3.1.10 La rete dei tracciati su sedimi non attrezzati per la mobilità ciclabile

Nella seguente tavola si vuole evidenziare la vastità di altri percorsi esistenti utilizzati in bicicletta.

I marciapiedi, molto presenti soprattutto nei centri urbani, sono spesso utilizzati come piste ciclabili soprattutto dagli utenti più fragili. Sentieri e tracce sono invece percorsi non ufficiali che spesso sfruttano percorsi in terra battuta o sterrati lungo le tante infrastrutture Venete. Particolarmente evidenti sono i percorsi arginali che seguono il percorso dei corsi d'acqua e i percorsi lungo il passante, realizzati come strade per gli addetti ai lavori ma utilizzati da pedoni, podisti e ciclisti amanti dello sterrato per muoversi e fare sport nella città diffusa.

Legenda:
scala 1:100 000

- Marciapiedi
- - - Sentieri e tracce



3.1.11 Il sistema di attrezzature di servizio per le biciclette

Nella presente tavola sono elencati i principali servizi legati alla bicicletta distribuiti su tutto il territorio. I negozi disponibili sono numerosi e distribuiti abbastanza omogeneamente nella zona, a testimonianza del profondo legame che questa terra ha con il ciclismo, soprattutto in quanto sport. Molte delle attività commerciali sono dotate anche di officina, ma hanno l'ovvio vincolo degli orari di apertura, il che significa che non sono sempre accessibili.

Un'ottima soluzione per le riparazioni sono le colonnine attrezzate, ancora molto rare nel territorio, che si dimostrano ideali per il gonfiaggio delle ruote e per le riparazioni veloci, ma sono anche molto esposte a vandalismi e manomissioni.

Gli stalli per le biciclette sono numerosi e si trovano in ogni centro e punto di interesse, ma spesso presentano il limite di essere poco sicuri a causa della loro conformazione o posizione. Il Comune di Venezia sta attuando

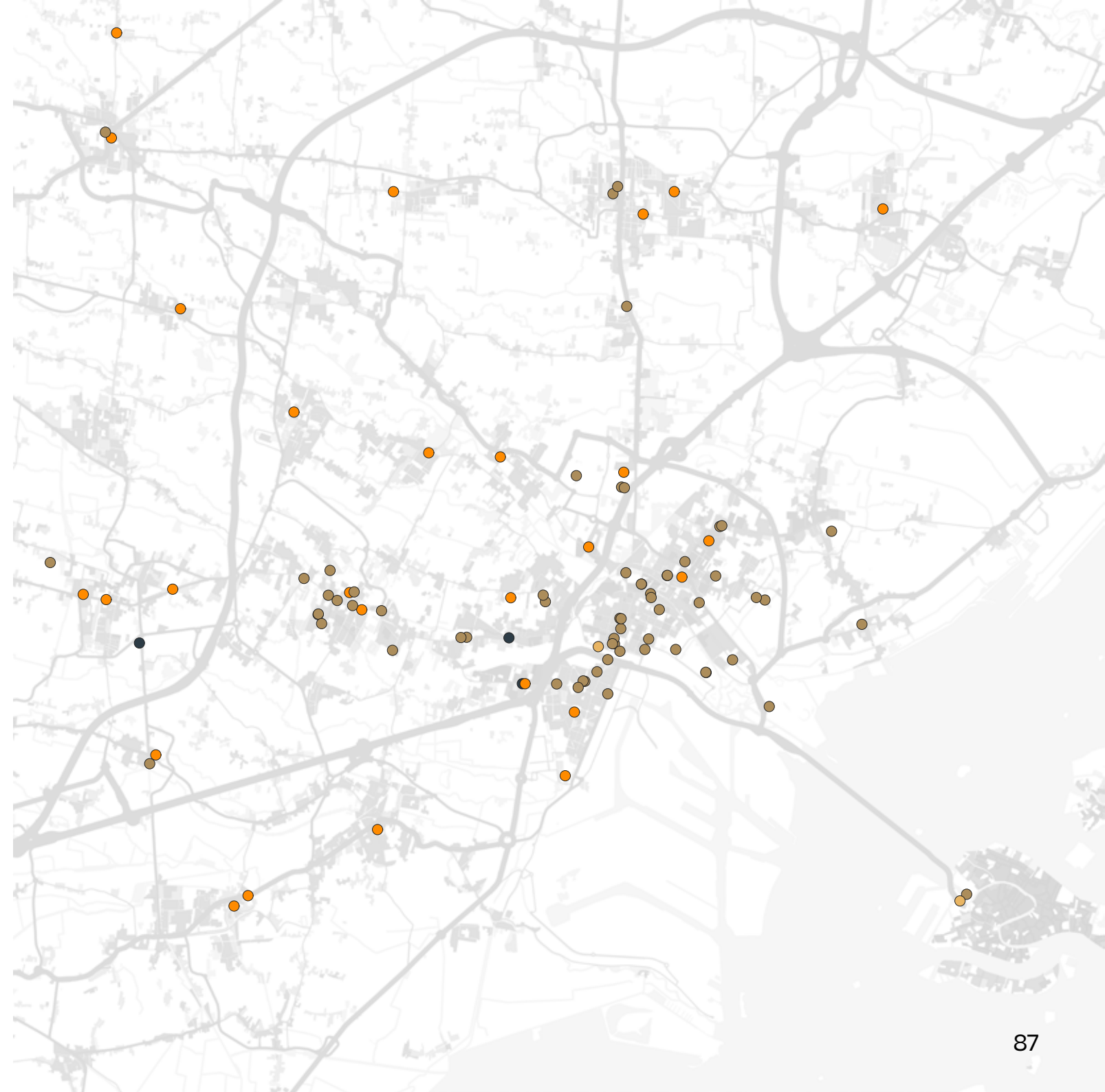
una campagna di sostituzione dei vecchi stalli con altri nuovi che consentono di legare il telaio della bicicletta al portabici.

I Bicipark, presenti nelle stazioni di Mestre e Venezia, rappresentano un'ottima opzione per parcheggiare la bicicletta in luoghi protetti e controllati, in cambio del pagamento di una piccola tariffa giornaliera o attraverso un abbonamento.

Legenda:

scala 1:100 000

- Negozi di biciclette
- Punti di riparazione (officine o colonnine per autoriparazione)
- Stalli segnalati
- Bici park



3.1.12 Il sistema dei servizi di bike-sharing

In questa analisi, abbiamo esaminato il servizio di bike sharing gestito dall'operatore Movi by Mobike nel comune di Venezia. Questo servizio opera in modalità a flusso libero, il che significa che non è obbligatorio restituire la bicicletta presso una stazione di parcheggio prestabilita, ma vengono fornite indicazioni per il parcheggio. Movi ha sostituito il precedente servizio di bike sharing, che differiva dal nuovo in quanto richiedeva sempre che le biciclette fossero restituite in una stazione di parcheggio designata.

Negli altri comuni della zona, al momento non sono attivi servizi di bike sharing, ad eccezione del comune di Mirano, che aveva avviato un servizio simile nel 2010 ma successivamente lo ha dismesso alcuni anni dopo. Tuttavia, è prevista un'espansione del servizio Movi oltre i confini comunali, con l'inizio dell'espansione

previsto a partire dal comune di Spinea.



3.1.13 Il Biciplan del Comune di Venezia

Il Biciplan del Comune di Venezia è un progetto in evoluzione che ha una storia di quasi 20 anni e continua ad essere implementato. La versione attuale, del 2021, rappresenta l'ultima iterazione del piano e comprende tutti i percorsi esistenti o in fase finale di costruzione.

Nel corso degli anni, il Biciplan ha compiuto un lavoro significativo nella creazione di percorsi che rendono la città più accogliente per i ciclisti e promuovono uno stile di vita più sostenibile. È evidente come gran parte degli itinerari sia orientata radialmente dal centro di Mestre, agevolando gli spostamenti tra le frazioni e i comuni limitrofi alla città.

Tuttavia, è chiara l'esistenza di una crescente necessità di sviluppare collegamenti circonfenziali che connettano anche i poli attrattivi secondari. Questi collegamenti sarebbero cruciali per facilitare gli spostamenti tra le diverse aree di città e provincia per promuovere dinamiche lavorative,

economiche e culturali in queste zone periferiche.

Legenda:

PERCORSI CICLABILI

- Percorsi ciclabili esistenti
- Collegamenti consigliati tra ciclabili

ITINERARI BICIPLAN

- 1 Via Poerio - Marghera - Riviera Del Brenta
- 2 Stazione Fs Mestre - Chirignago - Forte Gazzera
- 3 Villa Querini - Chirignago - Spinea
- 4 Stazione Fs Mestre - Maerne
- 5 Villa Querini - Gazzera - Forte Gazzera - Zelarino
- 6 Villa Querini - Forte Gazzera
- 7 Via Einaudi - Zelarino - Martellago
- 8 Via Palazzo - Tarù - Via Marignana
- 9 Via Einaudi - Via Terraglio - Mogliano
- 10 Cialdini - Forte Carpenedo - Dese
- 11 Cialdini - Favaro - Dese
- 12 Via Torino - Favaro - Tessera
- 13 Via Fapanni - Bissuola - Campalto
- 14 Bosco di Carpenedo - Parco S. Giuliano
- 15 Cialdini - Osellino - Campalto
- 16 Piraghetto - Parco S. Giuliano
- 18 Stazione Mestre - Venezia - Lido



3.1.14 Sintesi delle condizioni di ciclabilità nella terraferma veneziana

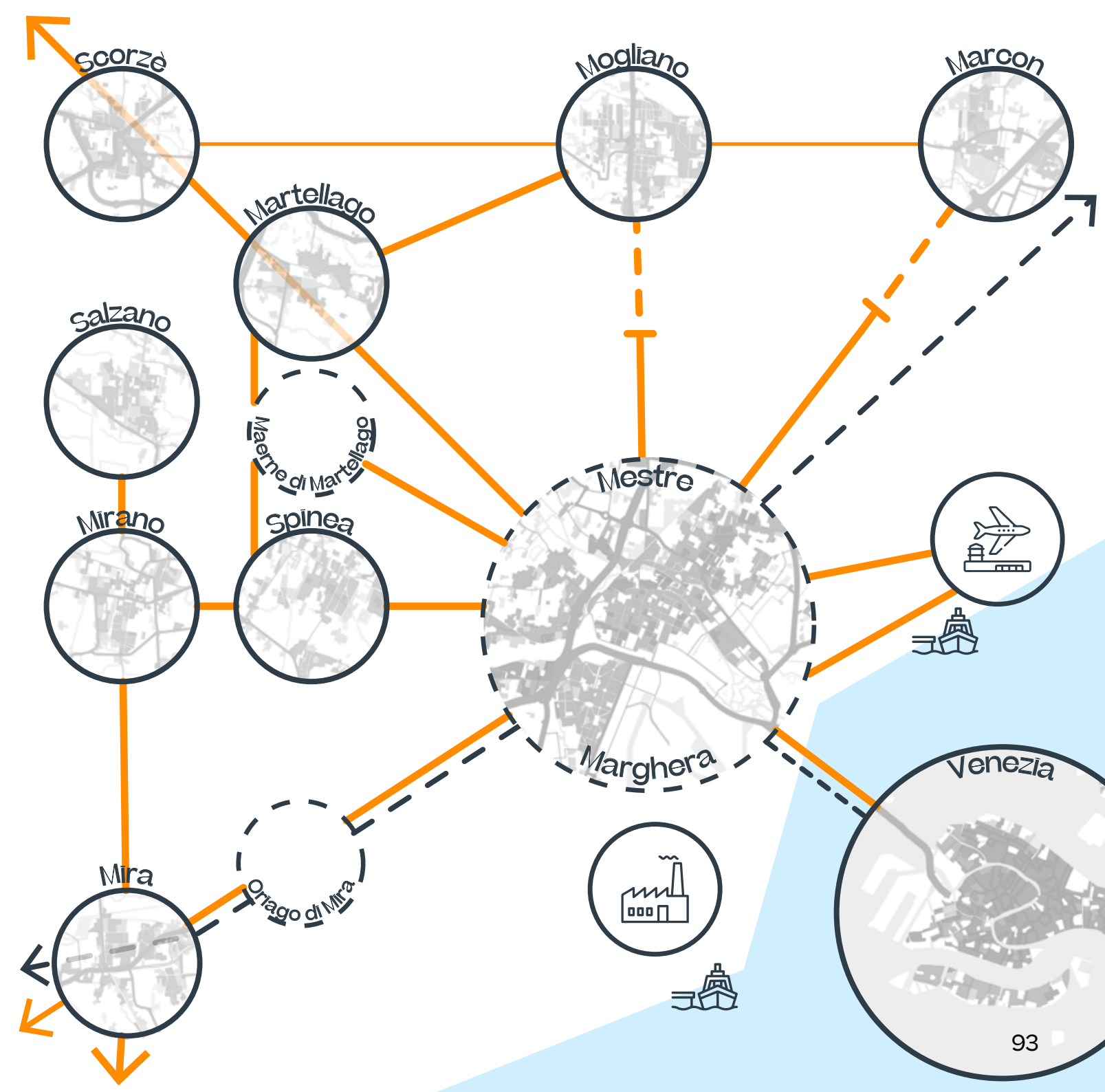
Nel presente elaborato, vogliamo riepilogare quanto appreso dalle analisi precedenti, rappresentando graficamente le realtà dei centri abitati come cerchi e collegandoli in base alla presenza o all'assenza di piste ciclabili efficaci e ben collegate. Inoltre, abbiamo identificato i principali poli di interscambio, come l'aeroporto e i terminal acquei, e il polo industriale primario del territorio, ovvero Porto Marghera.

Inoltre, è importante sottolineare i collegamenti forniti dalle ciclovie regionali e nazionali, che contribuiscono a creare una rete ciclabile più ampia e interconnessa nel territorio.

Anche in questo elaborato vogliamo evidenziare la mancanza di collegamenti circonfenziali efficaci come nel caso del collegamento Oriago-Spinea completamente mancante per quanto riguarda percorsi sicuri ciclopeditali.

Legenda:

-  Direzioni principali
-  Direzioni
-  Comuni
-  Frazioni
-  Porto Marghera
-  Aeroporto Marco Polo
-  Terminal Acqueo
-  di progetto biciplan
-  Ciclovie Veneto della bassa Pianura-Bicitalia 4,5,20
-  Bicitalia 4

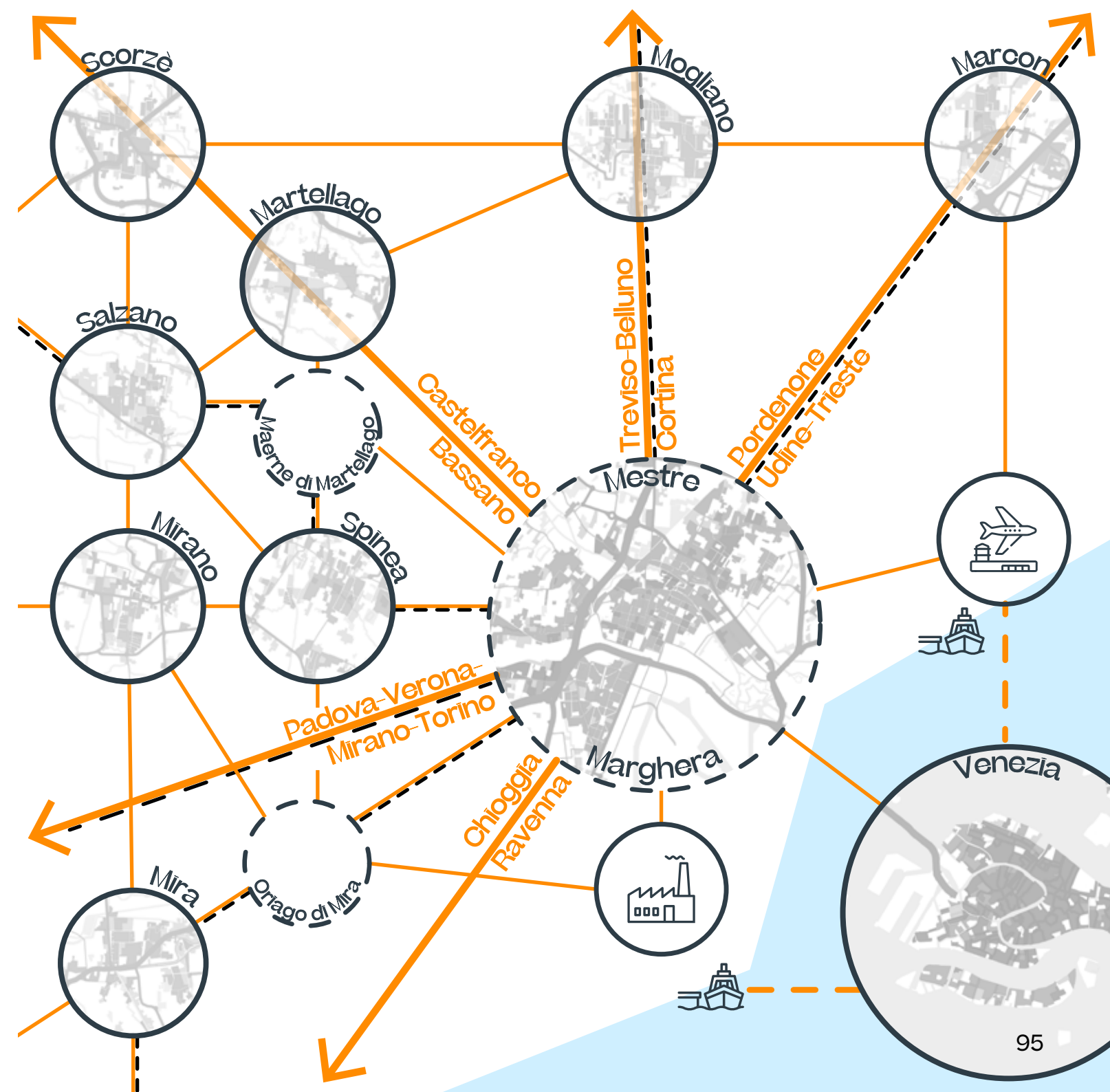


3.1.15 Sintesi delle condizioni di mobilità automobilistica e ferroviaria

La presente sintesi si focalizza sulla rappresentazione dei principali centri abitati, dei loro collegamenti e degli assi viari extraurbani. Questa analisi mette in luce come il territorio esaminato sia notevolmente ben collegato dal punto di vista automobilistico, facilitando gli spostamenti in tutta la sua estensione per coloro che possiedono un veicolo a motore. Questa condizione evidenzia non solo una forte dipendenza quasi obbligata dall'uso dei veicoli privati, ma anche un grande potenziale in termini di intermodalità, soprattutto per quanto riguarda i pendolari. Per coloro che vivono al di fuori della città e devono raggiungerla per motivi lavorativi, ma non dispongono di mezzi di trasporto pubblico adeguati, il potenziamento degli hub di interscambio potrebbe offrire un'opzione più sostenibile per raggiungere i centri urbani. Ciò contribuirebbe anche a ridurre la congestione del traffico cittadino, migliorando la qualità della vita e riducendo l'impatto ambientale.

Legenda:

-  Direzioni principali
-  Direzioni
-  Ferrovia alta velocità
-  Ferrovia
-  Comuni
-  Frazioni
-  Porto Marghera
-  Aereoporto Marco Polo
-  Terminal Acqueo



3.2 Analisi del tessuto urbano

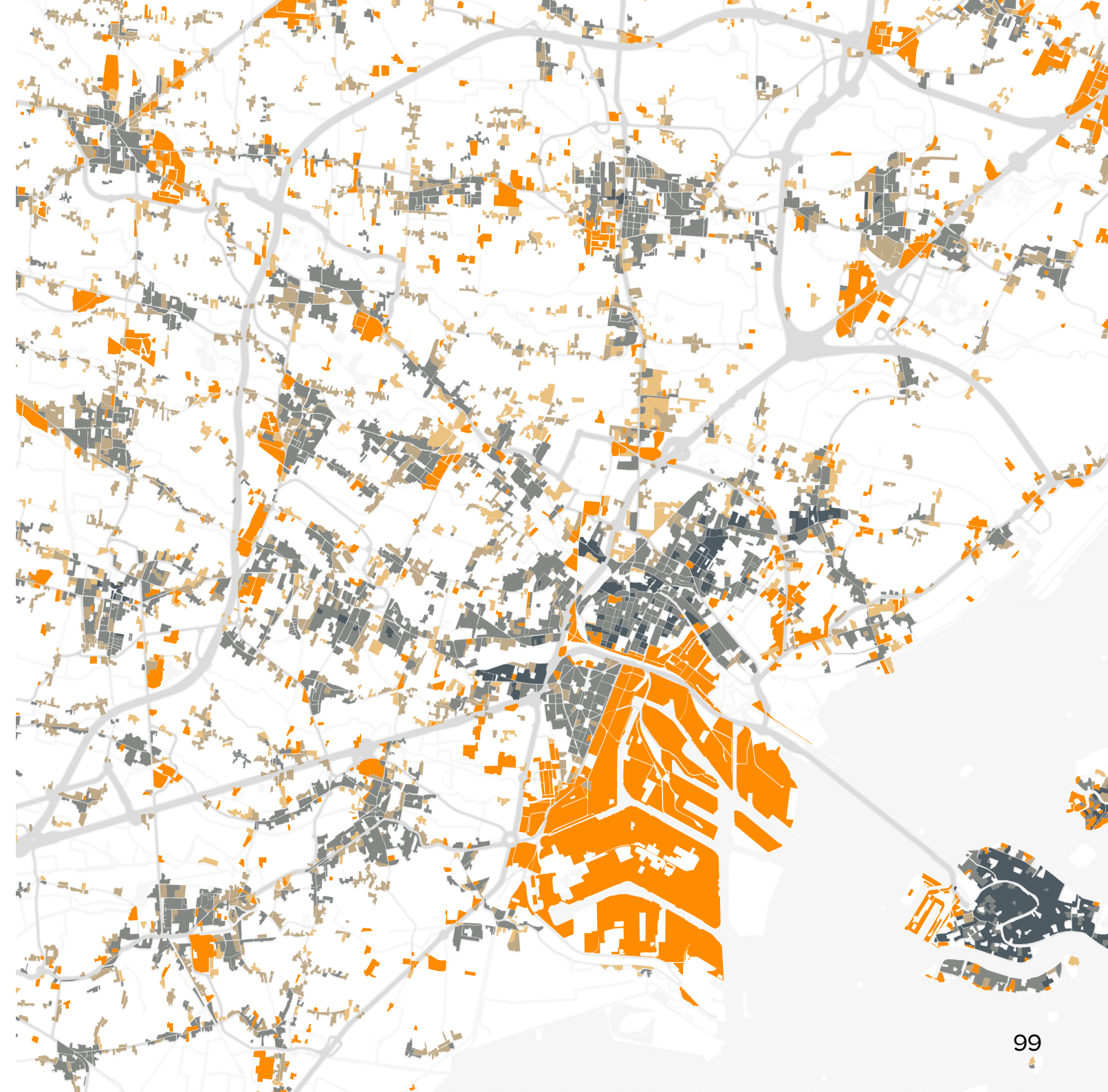
3.2.1 Densità del tessuto urbano

Dall'analisi attuale, emerge chiaramente la configurazione distintiva della città di Diffusa: le aree con tessuto urbano continuo sono estremamente limitate e si concentrano principalmente tra Mestre e Venezia. In contrasto, le aree caratterizzate da tessuto discontinuo, densamente popolate e con un uso misto del suolo, si distribuiscono in modo diffuso sull'intero territorio, senza una separazione evidente tra i vari comuni. Queste zone tendono a formare frequentemente insediamenti lineari lungo le principali infrastrutture stradali. Lo stesso principio si applica alle zone industriali: la principale è chiaramente individuabile nell'area veneziana di Porto Marghera, anche grazie alla sua posizione strategica raggiungibile via ferro, gomma e acqua, mentre le zone industriali secondarie sono disseminate su tutto il territorio

senza una localizzazione specifica, spesso trovandosi nelle aree periferiche o ai margini dei centri abitati.

Legenda: scala 1:100 000

-  Tessuto continuo molto denso
-  Tessuto discontinuo denso uso misto
-  Tessuto discontinuo medio
-  Tessuto discontinuo rado
-  Aree destinate a attività industriale e portuale



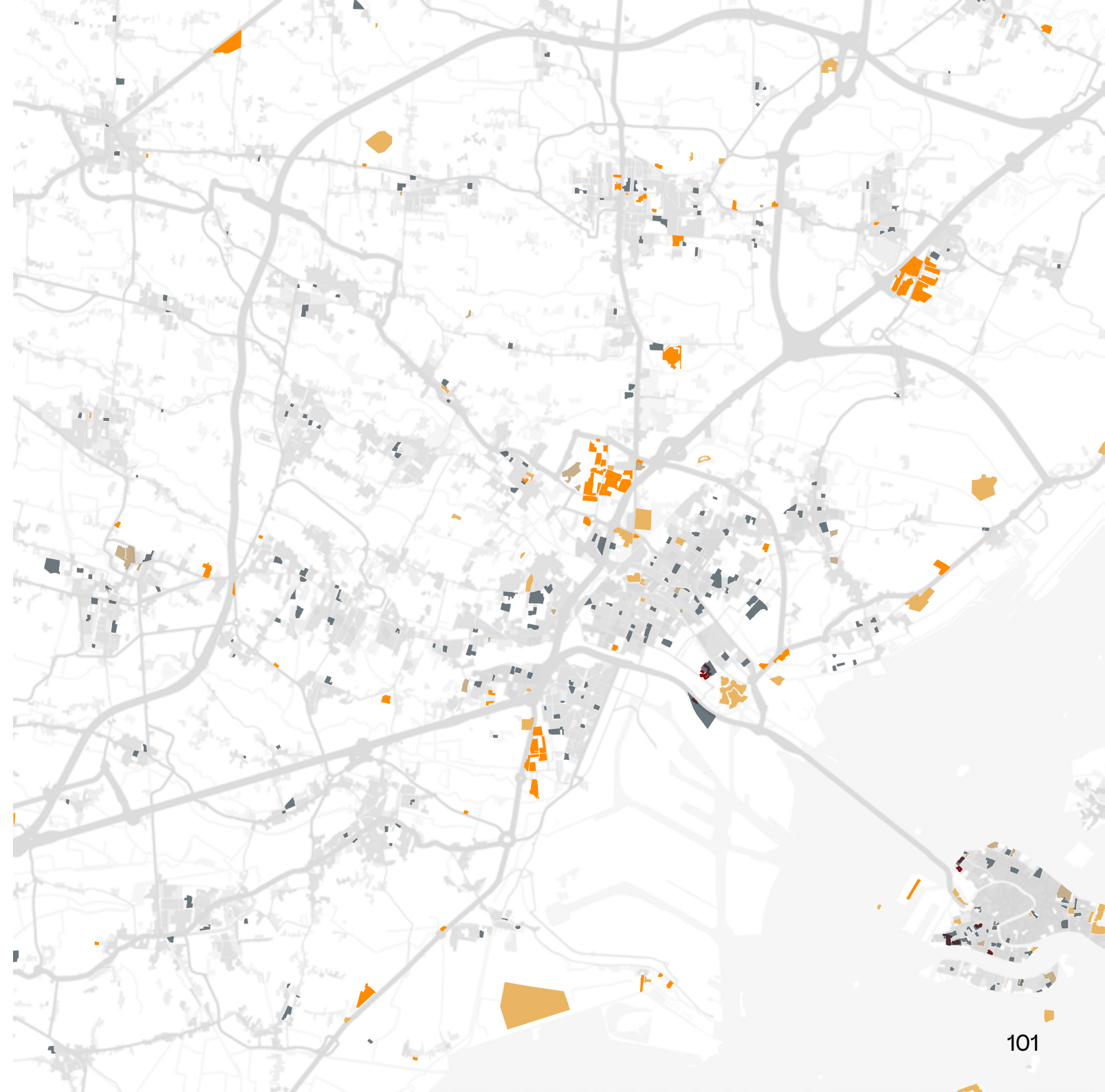
3.2.2 La rete dei servizi pubblici e commerciali

I servizi nel territorio sono ben distribuiti, con una densità particolarmente elevata nella zona del capoluogo. Scuole secondarie e università sono principalmente concentrate tra Mestre, Venezia, Mirano e Mogliano, mentre le scuole primarie sono distribuite in modo relativamente uniforme sull'intero territorio. I principali servizi sanitari pubblici si trovano a Venezia, Mestre, Mirano e anche a Dolo, situato più a ovest. Per quanto riguarda le aree commerciali, i principali poli sono individuabili a Marghera, Mestre Nord e Marcon. In queste zone, vi è una notevole concentrazione di catene di grande distribuzione e centri commerciali, che costituiscono dei poli di attrazione molto significativi.

Legenda:

scala 1:100 000

-  Scuole e Università
-  Strutture Socio-Sanitarie
-  Aree destinate a servizi pubblici, militari e privati.
-  Aree destinate ad attività commerciali e spazi annessi



3.2.3 Le emergenze di interesse storico-artistico

In questa analisi, possiamo esaminare le principali emergenze artistiche del territorio. Una bellezza estremamente diffusa qui, e in generale in tutta la regione, sono le Ville Venete. Notiamo come la loro presenza sia prevalente lungo la Riviera del Brenta, ma va segnalata anche una buona concentrazione nell'area tra Mirano e Spinea, così come lungo l'asse che va da Mestre a Treviso attraverso Via Terraglio. Spesso, queste ville, oltre agli edifici stessi, presentano giardini storici realizzati in diversi stili di composizione, che presentano un'importante valenza sia dal punto di vista naturalistico che culturale. Un'altra caratteristica peculiare dei centri della terraferma veneziana sono le chiese, che spesso sono portatrici di bellezze culturali oltre che architettoniche, come affreschi o dipinti realizzati da grandi artisti del passato

che hanno vissuto e operato in questo territorio.

Legenda:

scala 1:100 000



Chiese



Ville Venete¹

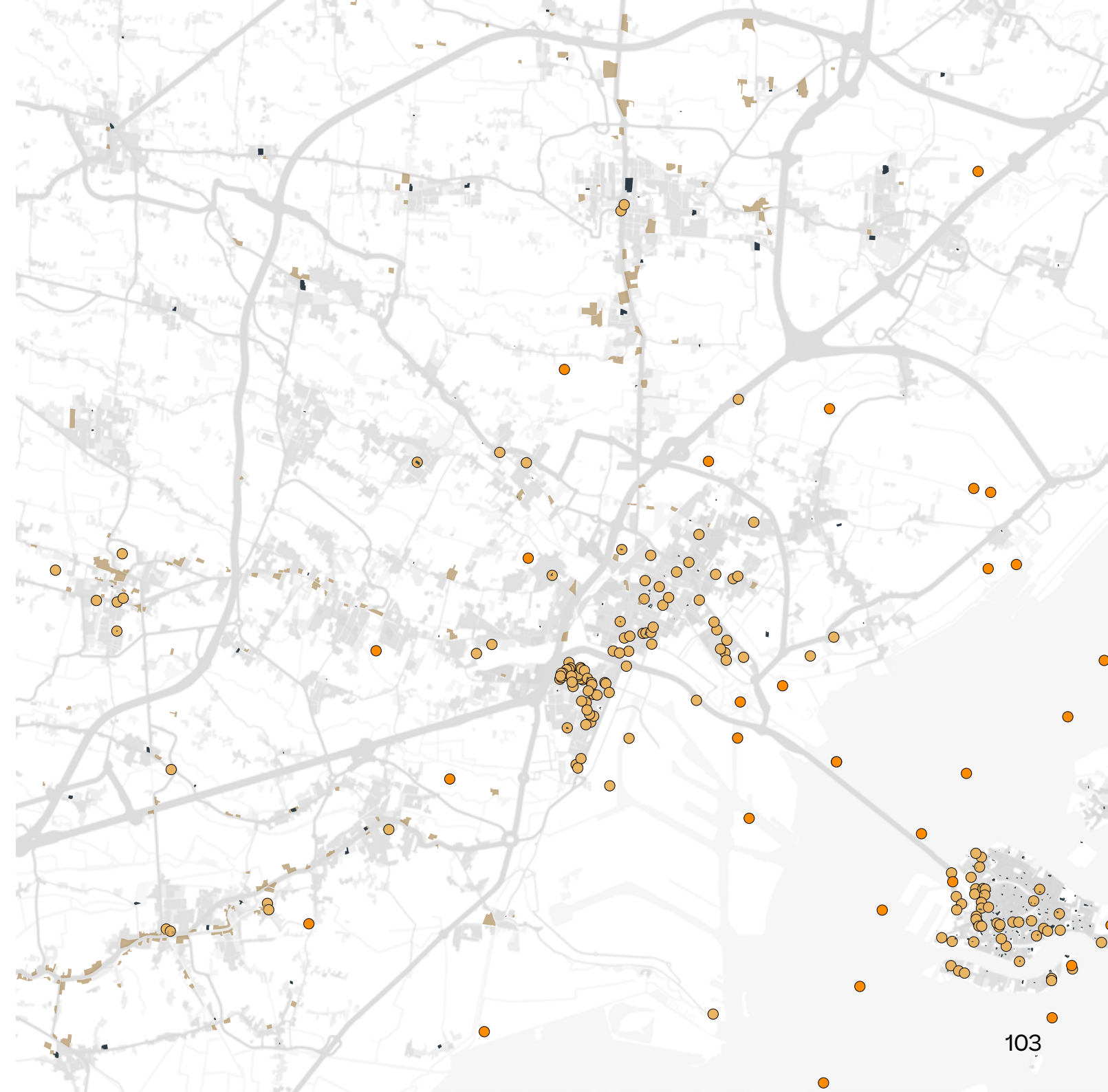


Manufatti difensivi di interesse storico



Edifici, rappresentativi del Novecento.

1-Con Villa Veneta si intende una residenza di campagna tipica della regione del Veneto, Italia, costruita tra il XV e il XVIII secolo, spesso di proprietà di famiglie aristocratiche veneziane, caratterizzata da un'architettura elegante, giardini ornamentali e interni sontuosi.



3.2.4 Le infrastrutture blu e le aree umide








Come già detto in precedenza, il territorio è estremamente ricco di infrastrutture idrauliche: questa ricchezza, oltre ad essere naturale, è anche il risultato del massiccio intervento della Repubblica Serenissima nei secoli passati. Gran parte del territorio veneziano era caratterizzato da paludi e zone soggette ad allagamenti, pertanto vennero canalizzate, come nel caso del naviglio del Brenta, creando così nuove infrastrutture.

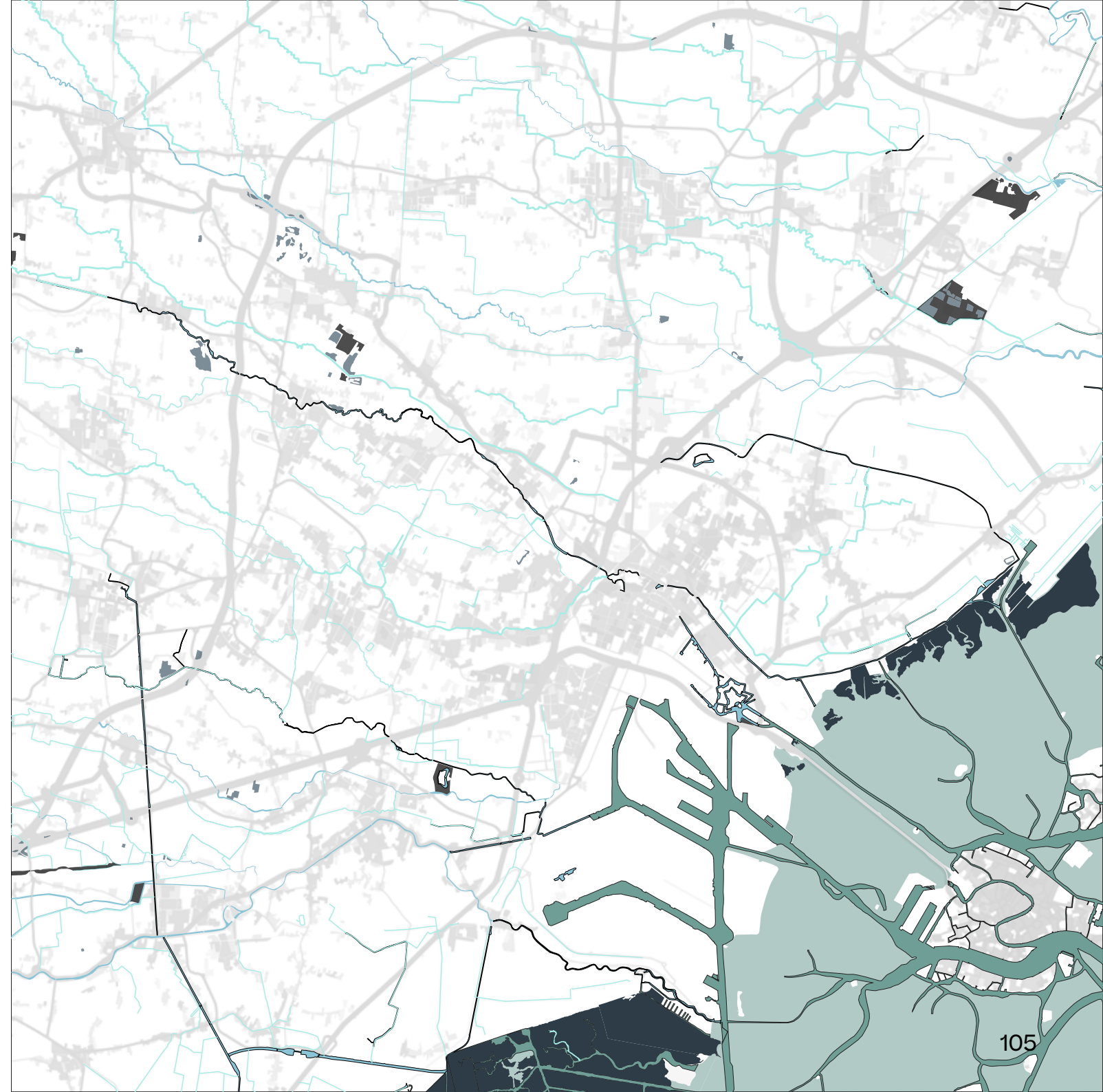
Esisteva inoltre un "Ufficio delle Acque" che si occupava della gestione e della manutenzione dei corsi d'acqua al fine di prevenire le inondazioni.

A queste opere si aggiungono progetti più recenti come la canalizzazione della laguna a Porto Marghera e il tratto iniziale dell'Idrovia, un'infrastruttura mai completata, il cui scopo era creare un nuovo collegamento via acqua tra Padova e Venezia per sostituire l'ormai obsoleto Naviglio del Brenta.

Legenda:

scala 1:100 000

-  Aree umide
-  Specchi lagunari navigabili solo in alta marea
-  Canali lagunari
-  Bacini senza manifeste utilizzazioni produttive
-  Fiumi torrenti e fossi
-  Canali e idrovie
-  Drenaggi



3.2.5 Il sistema del verde e degli spazi aperti

Osservando questa analisi, è immediatamente evidente la conformazione prevalentemente agricola del territorio in esame. La natura pianeggiante del terreno e l'alta umidità del suolo rendono queste terre ideali per l'agricoltura. In passato, la divisione dei terreni in campi era caratterizzata da fossati e filari di alberi, utilizzati per il drenaggio dell'acqua in eccesso, la protezione naturale dal vento e la prevenzione dei fenomeni atmosferici come le alluvioni. Questa caratteristica del paesaggio agricolo veneto contribuisce alla valorizzazione del territorio e agevola la riproduzione e la conservazione della biodiversità faunistica. Purtroppo, questa caratteristica è sempre più minacciata dall'uso delle moderne macchine agricole, che operano in modo più efficiente su terreni privi di ostacoli. Per quanto riguarda i parchi urbani il più importante è sicuramente Parco San Giuliano¹

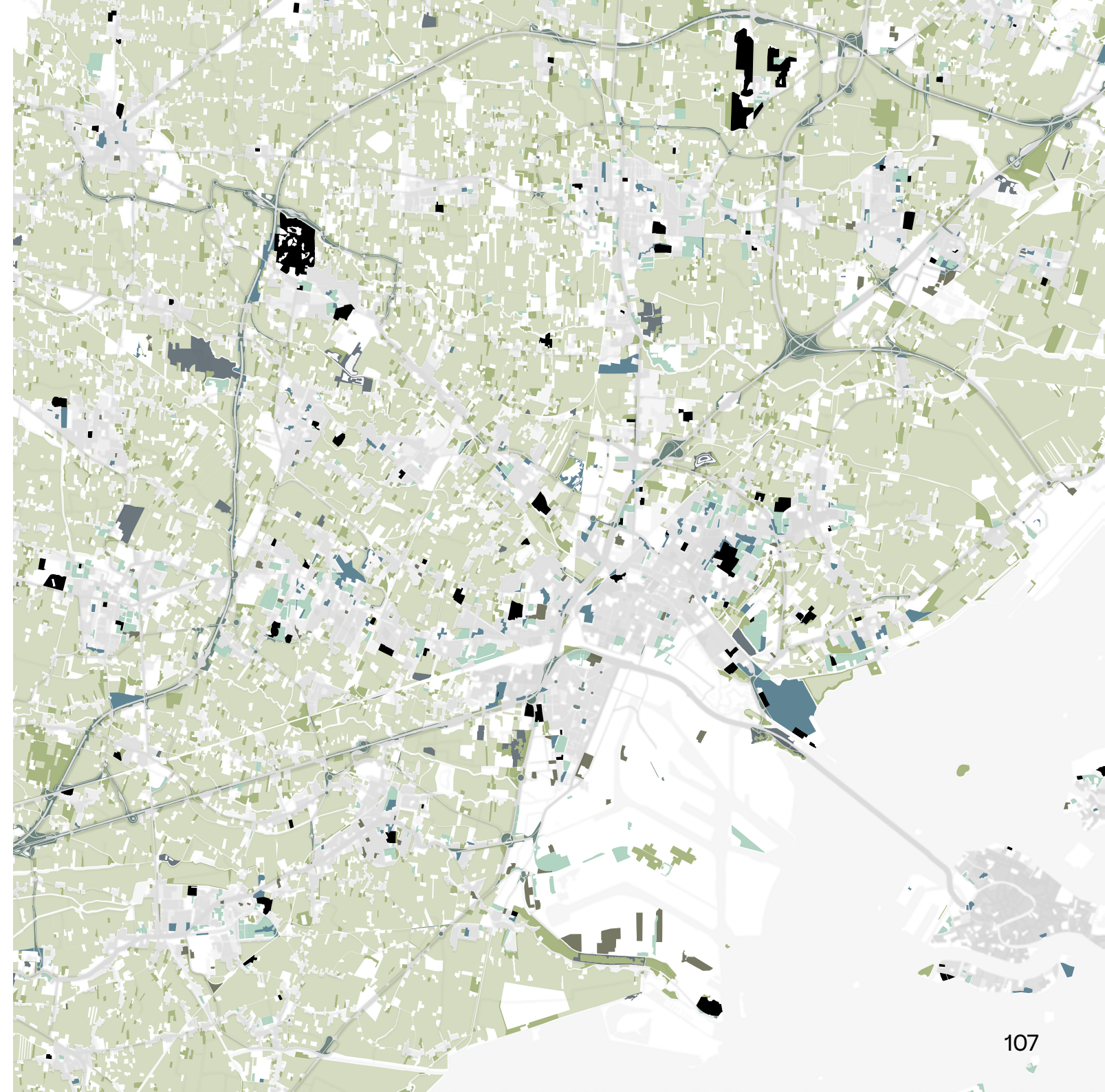
che con una superficie di 74 ettari collega il tessuto urbano mestrino alla laguna veneta

Legenda:

scala 1:100 000

- Aree sportive e ricreative
- Aree verdi private e complessi residenziali con area verde
- Verde stradale
- Aree incolte in contesto urbano
- Parchi urbani
- Territori agricoli
- Territori boscati e aree seminaturali

1-Il Parco San Giuliano è un ampio parco urbano situato a Venezia, vicino al ponte della Libertà e non distante dall'aeroporto Marco Polo, con vista sulla laguna di Venezia. È una zona ricavata grazie a importanti interventi di ripristino ambientale e paesaggistico, ed è teatri di varie attività sportive e culturali per il tempo libero. Questo parco, realizzato grazie a finanziamenti europei, rappresenta un progetto ambizioso di riconversione urbana e bonifica ambientale, ed è uno dei più significativi in Italia per complessità, dimensioni e caratteristiche territoriali.



3.2.6

Sintesi delle emergenze di valenza naturalistica e delle aree ad alto potenziale di trasformazione

Il territorio della terraferma veneziana, oltre ad essere ricco di infrastrutture viarie, offre numerosi spazi con notevoli potenzialità. La conformazione argillosa del terreno ha consentito la creazione di numerose cave, ma spesso queste sono state chiuse a causa del raggiungimento delle falde acquifere, che ha interrotto i lavori. Oggi, spazi come questi presentano ambienti acquatici rigogliosi e giocano un ruolo fondamentale nel mantenimento della biodiversità territoriale.

Inoltre, vi sono altri luoghi di interesse, come i Forti del Campo Trincerato di Mestre, costruiti tra la fine dell'Ottocento e i primi del Novecento. Questi ambienti, oltre ad essere particolarmente ricchi dal punto di vista naturalistico, dispongono anche di strutture storiche che, grazie a interventi di restauro e riqualificazione, possono essere trasformati in punti di interesse culturale e

sociale. Un esempio virtuoso in questo senso è sicuramente Forte Marghera.

Legenda:

scala 1:100 000



Area parte del sistema "Natura 2000"¹



Luoghi valorizzati



Luoghi valorizzati poco o per niente



Luoghi privati

1- Il sistema Natura 2000 è una rete di aree naturali protette in Europa, creata per conservare la biodiversità e proteggere habitat e specie minacciate. L'obiettivo è garantire la tutela di importanti ecosistemi e fauna selvatica nell'UE.



Proposta per una Ciclabile “tangenziale” metropolitana

4.0 Introduzione al progetto "Anda"

Nel contesto attuale, in cui le sfide legate alla mobilità urbana sostenibile sono diventate sempre più urgenti, l'idea di potenziare la ciclabilità emerge come una soluzione naturale per affrontare le complessità del nostro territorio, le cui particolarità territoriali – segnate da prevalente dispersione di residenze e attività economiche – abbiamo evidenziato nei capitoli precedenti.

Va aggiunto inoltre che la pandemia per molte persone ha rappresentato anche l'occasione per sperimentare mezzi di trasporto alternativi all'auto e maggiormente sostenibili, di conseguenza oggi risulta imperativo tenere in considerazione il crescente numero di ciclisti sulle strade, la progettazione del potenziamento della rete di piste ciclabili e il miglioramento delle prestazioni dei percorsi: una scelta necessaria anche per aumentare il numero di spostamenti con mezzi a basso impatto ambientale e con emissioni pari a 0. Nonostante l'aumento di chilometri complessivi disponibili di piste ciclabili nelle diverse regioni italiane degli ultimi anni rifletta parzialmente l'aumento della domanda, spesso queste infrastrutture mancano di continuità, presentano caratteri non ottimali che compromettono la fluidità dei percorsi e la sicurezza dei ciclisti.

Partendo da questi presupposti e dalla crescente diffusione di biciclette elettriche e a pedalata assistita, che consentono di percorrere distanze maggiori e tenendo presente le specificità del territorio della terraferma veneziana e delle potenzialità per lo sviluppo di una mobilità più che sostenibile, si è progressivamente delineata l'idea di proporre una ciclovvia "tangenziale" composta da due anelli che attraversano le diverse realtà del nostro territorio ma che permettano non solo nuove connessioni ma anche occasioni di maggiore integrazione e di valorizzazione di tracciati e di ambiti ad alta valenza ambientale e paesaggistica.

I tracciati ipotizzati sono stati definiti grazie a un'approfondita analisi del territorio, che ha portato all'individuazione di poli multifunzionali. La

proposta di nuove connessioni che attraversano i poli, unita alla volontà di recuperare e riutilizzare le numerose infrastrutture già presenti, sposando anche l'obiettivo di ridurre al minimo l'occupazione del suolo e l'impatto ambientale dovuto ai processi produttivi dei materiali, dovrebbe permettere la creazione di percorsi che possano favorire anche la valorizzazione e la rigenerazione di un paesaggio urbano dinamico, favorendo la conservazione del patrimonio ambientale, delle aree agricole e delle emergenze culturali anche minori.

Il progetto di una rete unitaria e continua della ciclovvia, omogenea nelle sue caratteristiche, richiede (come si vedrà nello sviluppo del capitolo) non solo la creazione di nuovi percorsi, ma anche e soprattutto un significativo lavoro di miglioramento e implementazione degli attraversamenti stradali, fluviali e ferroviari, essenziali in un territorio così ricco di infrastrutture come quello veneziano, oltre all'imprescindibile adeguamento agli standard di qualità che sono stabiliti dalla normativa nazionale e regionale.

Infatti, affinché il progetto risulti efficace, è necessario prevedere una serie di interventi specifici sia per modificare e attrezzare percorsi esistenti, sia per dotare la rete di servizi indispensabili per l'intermodalità, come la creazione di parcheggi scambiatori, opportunità di scambio gomma-ferro, la realizzazione di parcheggi sicuri per biciclette e l'istituzione di punti di sosta informative che mettano in risalto le peculiarità dei territori attraversati. La rete di percorsi ciclabili così attrezzati dovrebbe poter formare un tessuto connettivo che potrà non solo rendere il nostro territorio più accessibile, ma anche trasformarlo in un luogo più accogliente e attrattivo per residenti e visitatori, contrastando così il sempre più incalzante spopolamento delle periferie e consentire anche la nascita di nuove attività economiche in grado di sostenerne la rigenerazione.

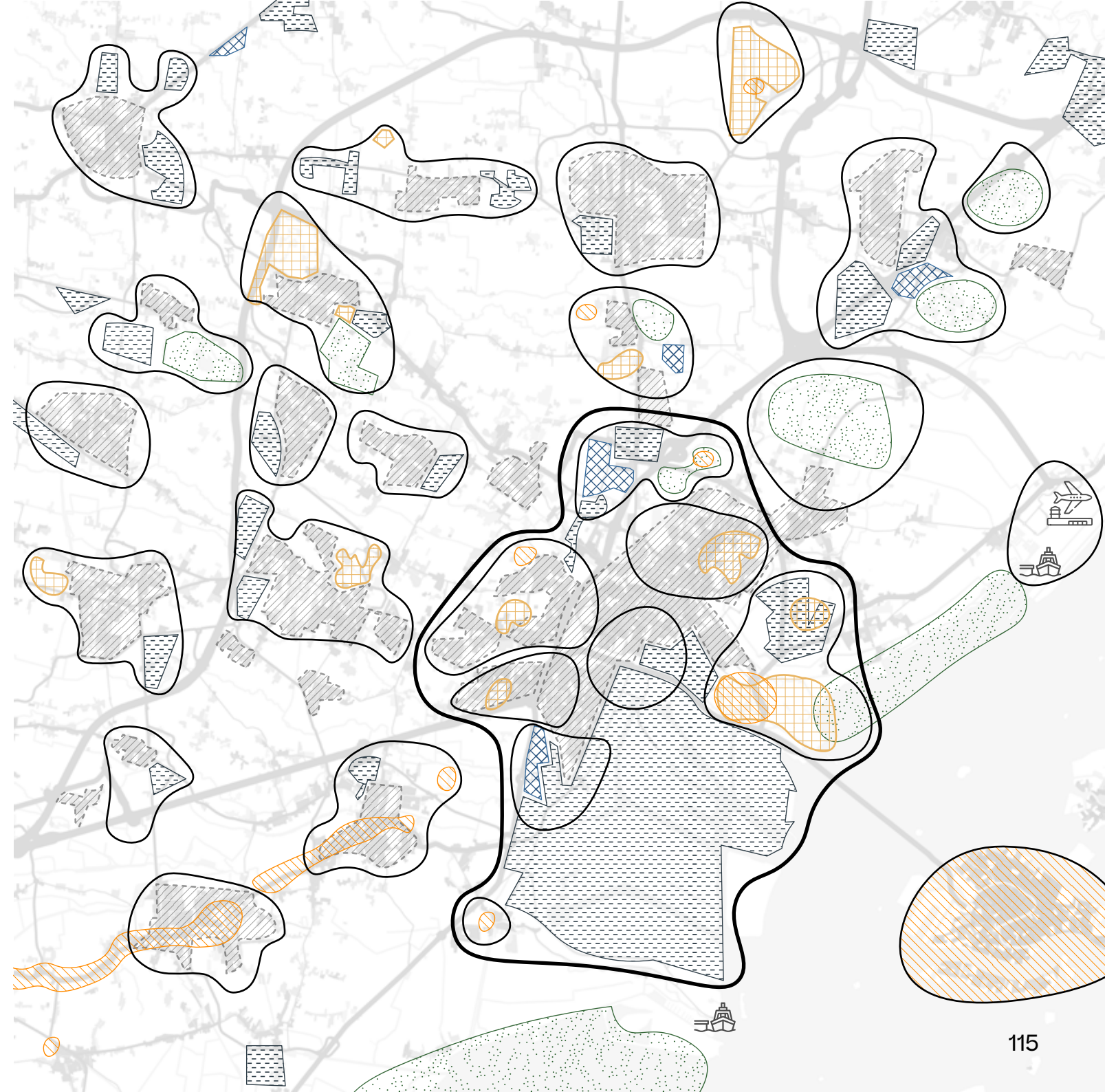
4.1 Quadro dei principali poli attrattivi del territorio

La presente analisi si pone l'obiettivo di sintetizzare quanto visto nelle analisi finora svolte, i poli sono stati individuati a seconda della funzione evidenziando quelli dalla maggiore estensione, densità o importanza. Inoltre è stato scelto di accentuare la visibilità dei centri abitati, i quali sono spesso contenitori di servizi, piccoli parchi urbani e luoghi di lavoro. Dove nel territorio sono presenti diversi Poli ravvicinati è stata sottolineata ulteriormente la loro importanza tramite l'utilizzo della voce 'polo multifunzionale' con lo scopo di porre attenzione su porzioni di territorio che spesso vengono dimenticati ma che portano dentro di sé centri abitati, servizi e luoghi di lavoro.

Legenda:

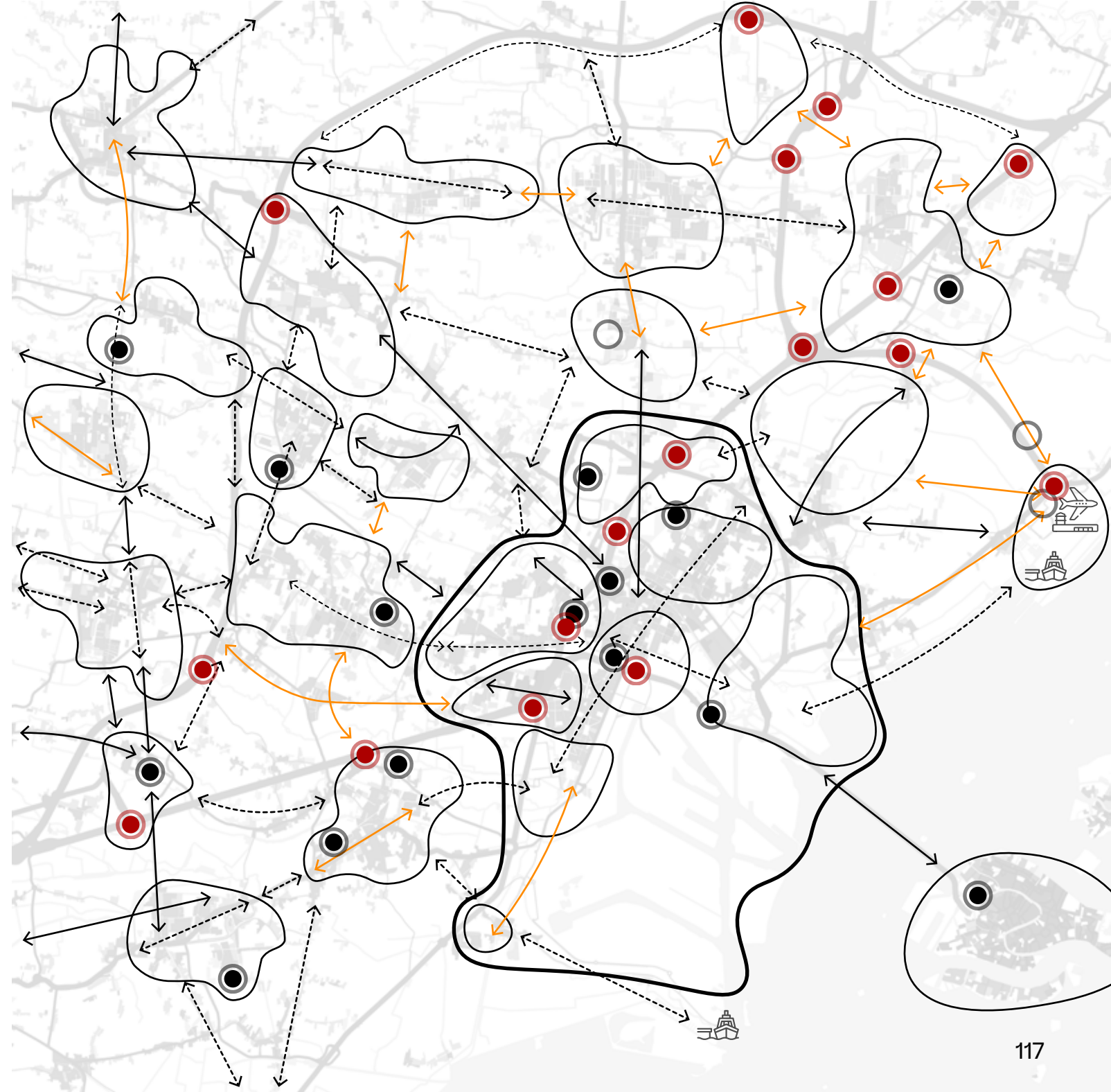
scala 1:100 000

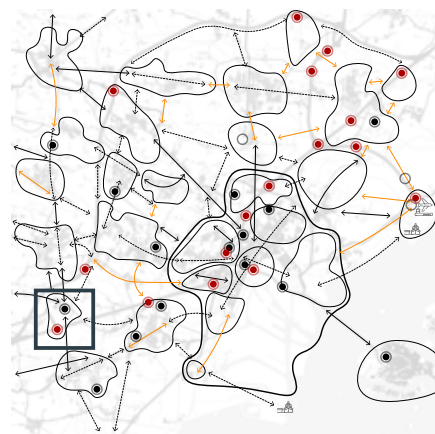
-  Polo Multifunzionale
-  Centro abitato
-  Polo industriale
-  Polo produttivo/commerciale
-  Polo ricreativo: aree sportive, campi da golf, parchi urbani
-  Polo turistico: forti storici, rovine, ville venete, musei e gallerie
-  Polo naturalistico: riserve naturali, barene, ambienti umidi, boschi



4.1.1 Quadro dei poli multifunzionali e dei collegamenti ciclabili di progetto

In questo elaborato viene effettuata una sintesi dei poli precedentemente descritti, mantenendo solo quelli identificati come poli multifunzionali. Inoltre, è stata implementata una sintesi dei trasporti ciclabili, suddividendoli in tre categorie: esistenti, da riqualificare e inadeguati, al fine di comprendere la distribuzione dei percorsi sicuri per gli spostamenti nel territorio e le aree in cui è necessaria una migliore implementazione. I collegamenti su percorsi inadeguati rappresentano una caratteristica peculiare del territorio veneto, in cui spesso infrastrutture come argini o strade di campagna vengono utilizzate per compensare la mancanza di strade adatte a ospitare utenti più vulnerabili come ciclisti e pedoni. Inoltre, sono stati identificati i principali nodi di interscambio nel territorio, tra cui le uscite autostradali e le stazioni ferroviarie, che potrebbero rappresentare un'enorme opportunità se implementate con possibilità di scambio modale.





Polo Multifunzionale di Marano

Il Polo di Marano di Mira riveste un'importanza particolare nel territorio a causa della prossimità di due infrastrutture di scambio molto frequentate, grazie alla loro posizione strategica tra i centri di Mirano e Marano. Questa vicinanza spesso causa sovraffollamenti sulle infrastrutture veicolari durante le ore di punta.

Inoltre, la stazione di Mira Mirano è situata tra un'importante area industriale e il centro abitato di Marano, che si sviluppa lungo il Canale Taglio e Via Caltana. Quest'ultima fa parte della direttrice Oriago-Scaltenigo, che prosegue verso ovest nel graticolato romano attraversando Caltana e culminando a Campodarsego.

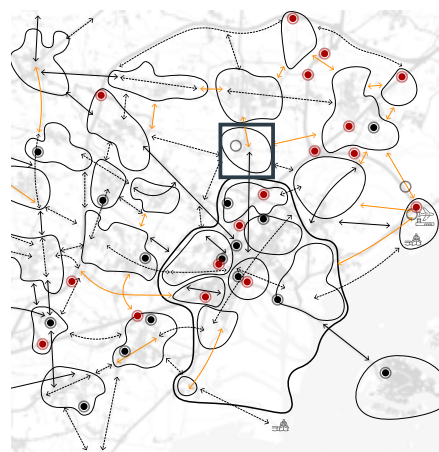
Nel territorio si notano anche la presenza di una Villa Storica, ovvero Villa Corò, e una zona caratterizzata dalla presenza di campi sportivi.

Legenda:

scala 1: 10 000

-  Polo Multifunzionale
-  Casello autostradale
-  Stazione ferroviaria
-  Collegamenti adeguati
-  Campi sportivi
-  Villa Storica
-  Zona industriale
-  Centro abitato





Polo Multifunzionale di Marocco

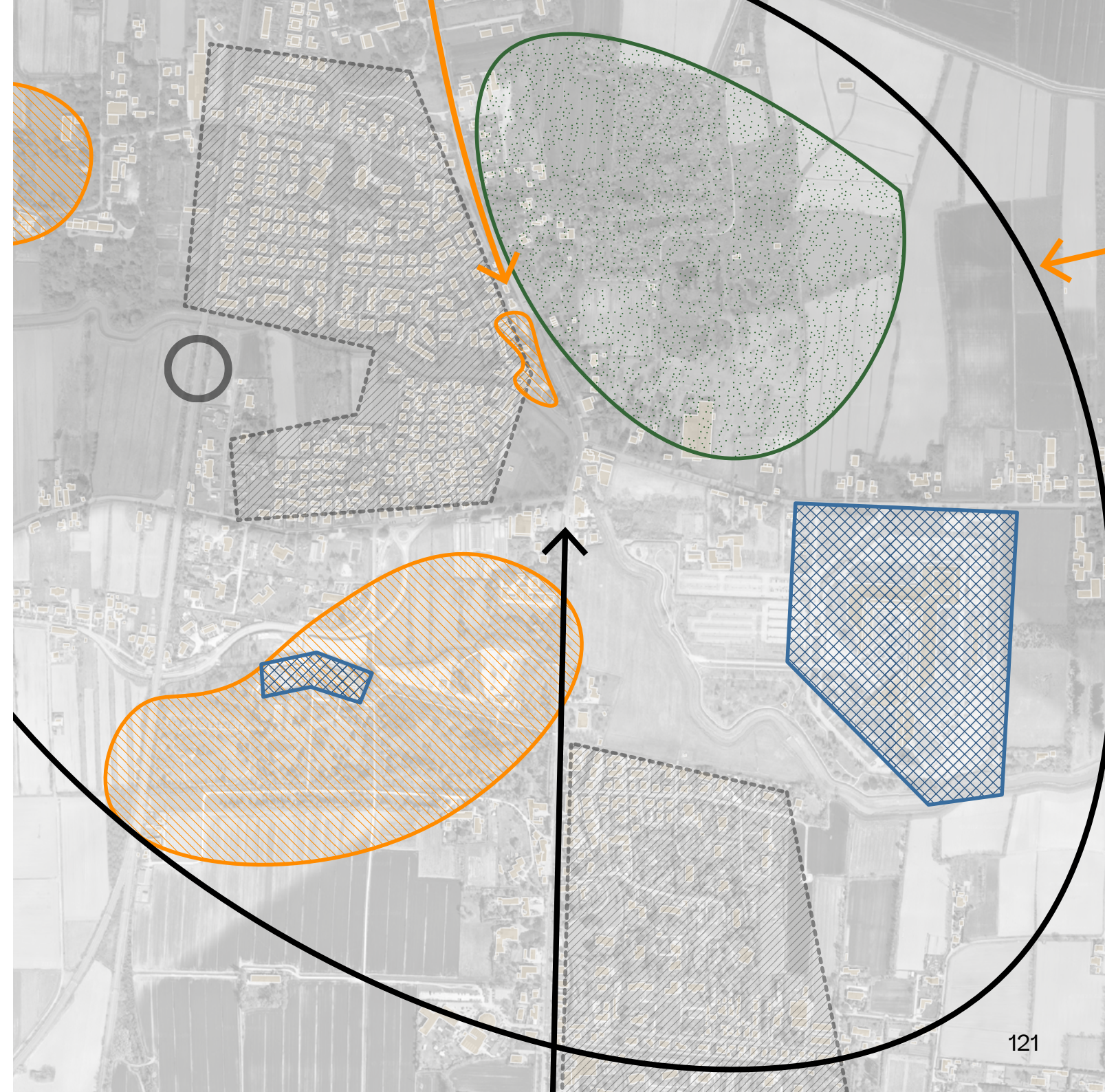
Questa parte del territorio è peculiare per la coesistenza di diverse funzioni. A sud, si trova il centro abitato di La Favorita, una frazione del comune di Venezia, mentre a nord si trova Marocco, una località che presenta la particolarità di essere divisa tra la Città Metropolitana di Venezia e la Provincia di Treviso, poiché la parte settentrionale è una frazione del comune di Mogliano, mentre la parte meridionale è nel comune di Venezia. Inoltre, è prevista la realizzazione di una nuova stazione della SFMR, che dovrebbe essere posizionata appena sotto il Fiume Dese, un elemento di grande importanza per il territorio. È da notare la presenza di un'area naturalistica piuttosto estesa, in passato utilizzata per l'estrazione di argilla e ora riconosciuta come area di interesse paesaggistico caratterizzata da vegetazione palustre. Inoltre, sono presenti Ville Venete come Villa Furstemberg, attualmente occupata dalla sede di Banca Ifis, frequentata quotidianamente da centinaia di lavoratori. Un altro importante

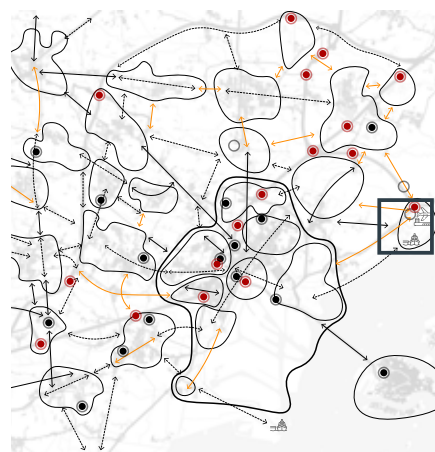
punto di attrazione è la vasta sede di Generali, che occupa una parte significativa dell'area e ospita migliaia di dipendenti e lavoratori ogni giorno.

Legenda:

scala 1:10 000

-  Polo Multifunzionale
-  Stazione ferroviaria di progetto
-  Collegamenti adeguati
-  Collegamenti assenti o inadeguati
-  Villa Storica
-  Zona industriale
-  Centro abitato
-  Area Produttiva
-  Area naturalistica
















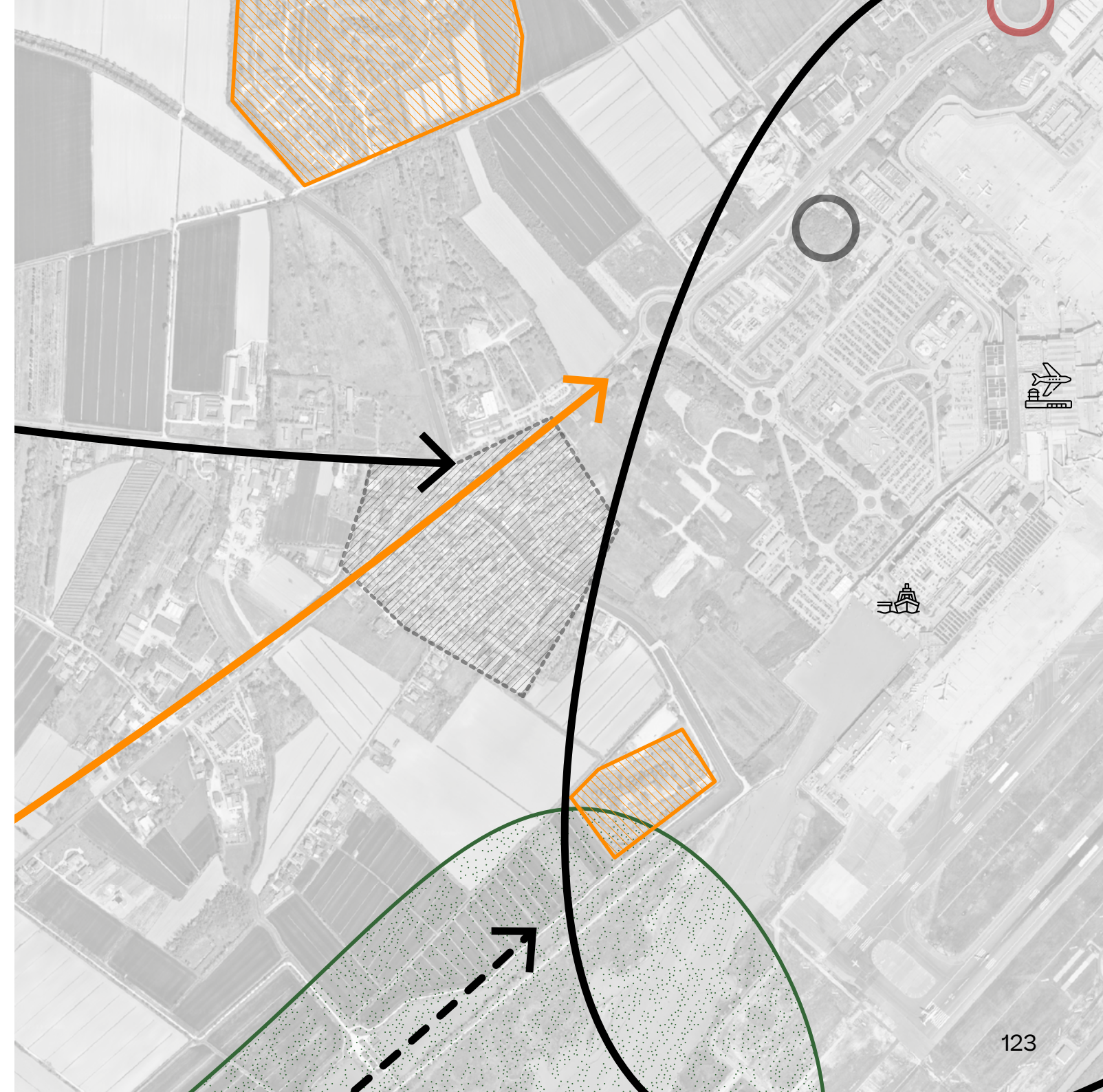
Polo Multifunzionale di Tessera

Questa zona è individuabile come il polo scambiatore più grande del nostro territorio, a causa della presenza dell'aeroporto Marco Polo, il più grande del Veneto. Il sito è caratterizzato dalla presenza di un piccolo centro abitato, Tessera, frazione di Venezia, ed è contraddistinto dalla vicinanza alle acque lagunari e dalla presenza di due forti del Campo Trincerato di Mestre. Il forte a nord è Forte Rossarol, attualmente utilizzato come villaggio solidale, mentre il forte a sud è Forte Bazzera, gestito dal Comitato Culturale Ricreativo Tessera, che ne garantisce l'apertura durante i fine settimana. L'area è attraversata dall'asse di via Triestina, che collega Tessera a Mestre, il che implica un alto volume di traffico, caratterizzato da auto private e, soprattutto, mezzi di trasporto pubblico. Per alleviare il carico, è presente il raccordo autostradale con la A4, che culmina nella grande rotonda di fronte all'aeroporto. Un ulteriore aiuto all'intermodalità del sito verrà apportato dal futuro collegamento ferroviario, che conetterà la linea Venezia-Trieste all'aeroporto, servendo inoltre la futura area degli impianti sportivi a nord dell'area in esame.

Legenda:

scala 1: 10 000

-  Polo Multifunzionale
-  Uscita raccordo autostradale
-  Stazione di progetto
-  Aeroporto
-  Darsena Aeroporto
-  Collegamenti adeguati
-  Collegamenti da riqualificare
-  Collegamenti assenti o inadeguati
-  Barene
-  Fortificazioni
-  Centro abitato



4.2 Schema progettuale

Dalle considerazioni e dalle analisi esposte finora, siamo giunti a schematizzare un'idea come quella elaborata in questo schema. L'analisi delle piste ciclabili esistenti e del Biciplan di Venezia porta all'individuazione di assi ciclabili di buona qualità posizionati in modo radiale rispetto al centro di Mestre, ma spesso accompagnati da collegamenti circonfenziali mediocri o addirittura assenti lungo la prima e la seconda cintura tangente al territorio mestrino. Questa situazione implica una grande difficoltà nel muoversi in bicicletta nel territorio, soprattutto se ci si deve spostare tra i comuni più piccoli, che spesso sono anch'essi dotati di servizi, scuole e infrastrutture di scambio. Per consentire questi collegamenti, ci siamo immaginati di poter utilizzare infrastrutture esistenti, da potenziare, e di costruirne di nuove per creare una rete ciclabile composta da due anelli: uno che circonda la prima cintura di Poli attorno a Mestre e un altro che

intercetta quelli della seconda cintura. Questi collegamenti, combinati agli assi radiali esistenti e alle piste ciclabili che li attraversano, garantirebbero una buona quantità di percorsi sicuri nel territorio veneziano, promuovendo in modo evidente la mobilità sostenibile per gli spostamenti quotidiani dei cittadini. Questo favorirebbe inoltre un turismo sostenibile e lento, in grado di valorizzare le bellezze del nostro territorio, finanziando e incentivando la nascita di nuove economie in grado di contrastare lo spopolamento dei piccoli centri.

Legenda:

scala 1:100 000

-  Anello Ciclabile 1
-  Variante Anello 1.1
-  Anello Ciclabile 2
-  Variante Anello 2.2
-  Collegamenti radiali



4.3 Gli anelli ciclabili Anda

A questo punto della ricerca ci siamo concentrati nell'individuare i percorsi effettivi che potessero ospitare la Ciclovía, tracciando così due anelli come mostrato in figura e le relative varianti ideate per ampliare ulteriormente le opportunità di spostamento nel territorio. Nascono quindi le ciclovie Anda, un nome che deriva dalla volontà di creare un ulteriore legame con il territorio in cui ci muoviamo. "Anda" è un termine dialettale veneto che significa andatura o voglia. Viene spesso utilizzato in frasi come "Varda che anda che el ga," tradotto come "Guarda che voglia che ha", sottolineando la lentezza e la tranquillità di qualcuno. Da qui nasce il gioco di parole con la mobilità "lenta," categoria in cui rientra la mobilità ciclabile. Per accompagnare il nome, abbiamo sviluppato un logo che rafforza l'identità della Ciclovía e consente un riconoscimento immediato del percorso attraverso pittogrammi, segnaletica stradale e materiale promozionale.

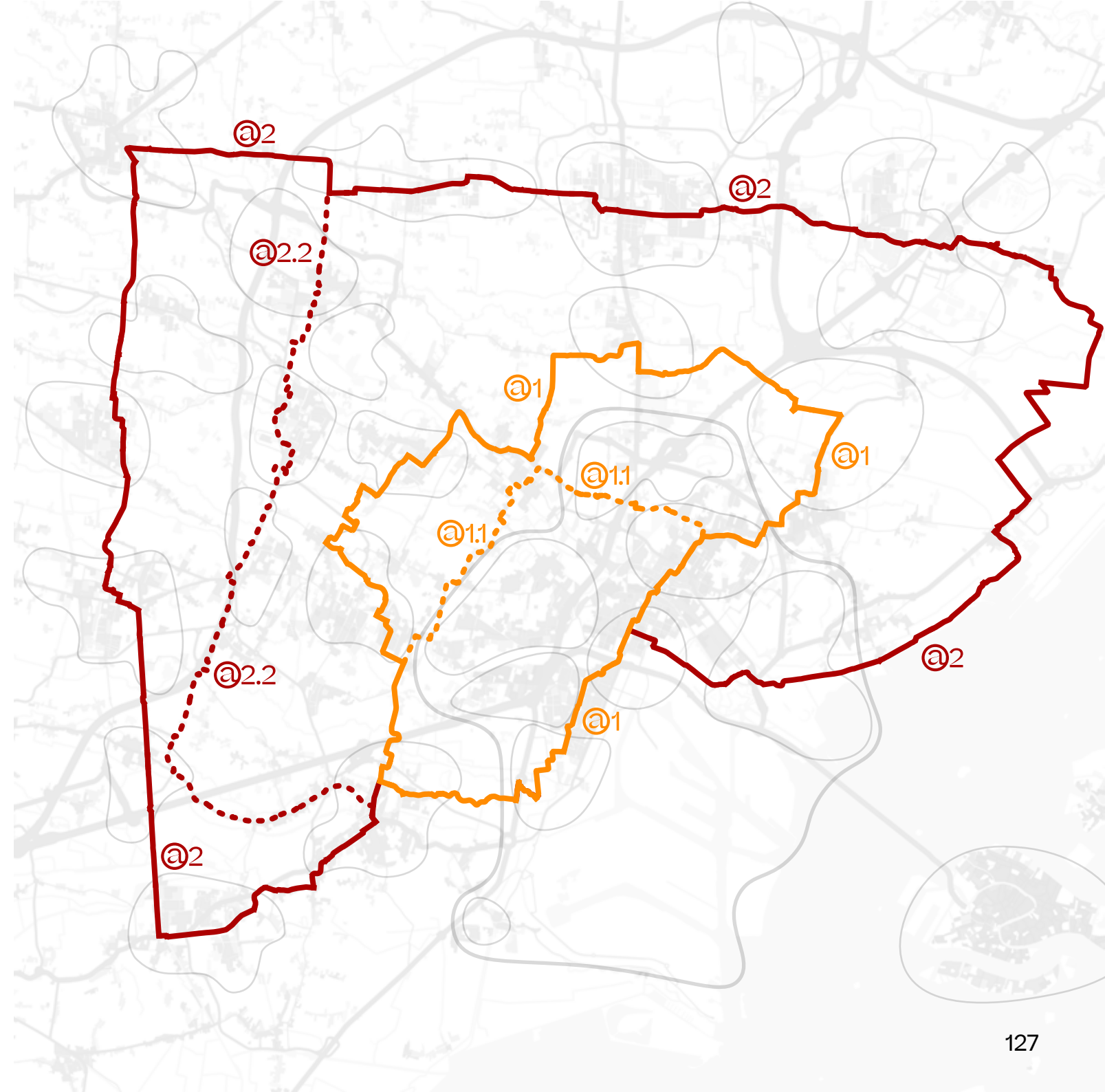
Il logo Anda è una combinazione di due cerchi che richiamano le due ruote, all'interno dei quali le lettere "a" formano un simbolo che ricorda una "@" (chiocciola), sottolineando ulteriormente l'idea di lentezza.



Legenda:

scala 1:100 000

- Anello Ciclabile Anda 1
- - - Variante Anello Anda 1.1
- Anello Ciclabile Anda 2
- - - Variante Anello Anda 2.2



4.3.1 Analisi dei tratti di progetto

Per individuare le infrastrutture da attraversare, abbiamo dovuto selezionare i percorsi in base alla loro posizione, prima di tutto per garantire il passaggio per i poli precedentemente identificati e in un secondo momento considerando la loro adeguatezza dal punto di vista strutturale. Abbiamo quindi suddiviso il percorso in quattro categorie:

- Esistente: Si tratta di infrastrutture considerate adatte per tutte le utenze e tipi di biciclette.
- Su sedime adeguato, da migliorare: Queste sono infrastrutture principalmente su sedime asfaltato, ma spesso utilizzano strade a basso volume di traffico e quindi richiedono miglioramenti per garantire una maggiore sicurezza.
- Su sedime inadeguato, da riqualificare: In questo caso, si tratta di percorsi esistenti e sicuri dal punto di vista della circolazione, ma con un

sedime non adatto a tutte le utenze.

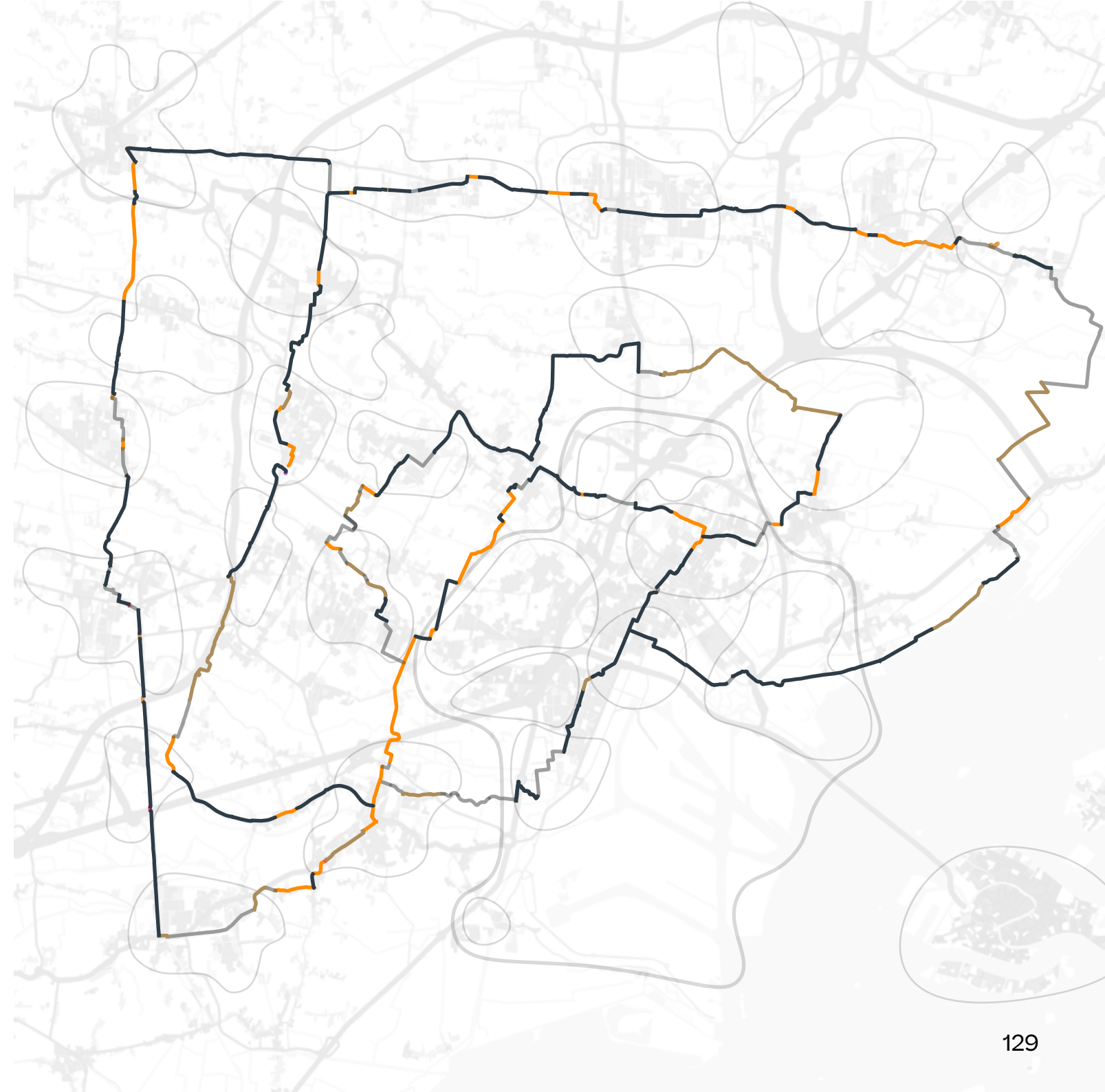
- Da progettare: Questi sono tratti che passano attraverso strade con un volume di traffico medio-alto e attualmente non dispongono di piste ciclabili o percorsi protetti.

Queste considerazioni verranno ulteriormente approfondite insieme alle rispettive strategie di supporto nei capitoli successivi.

Legenda:

scala 1:100 000

- Da progettare
- Su sedime inadeguato, da riqualificare
- Su sedime adeguato, da migliorare
- Esistente












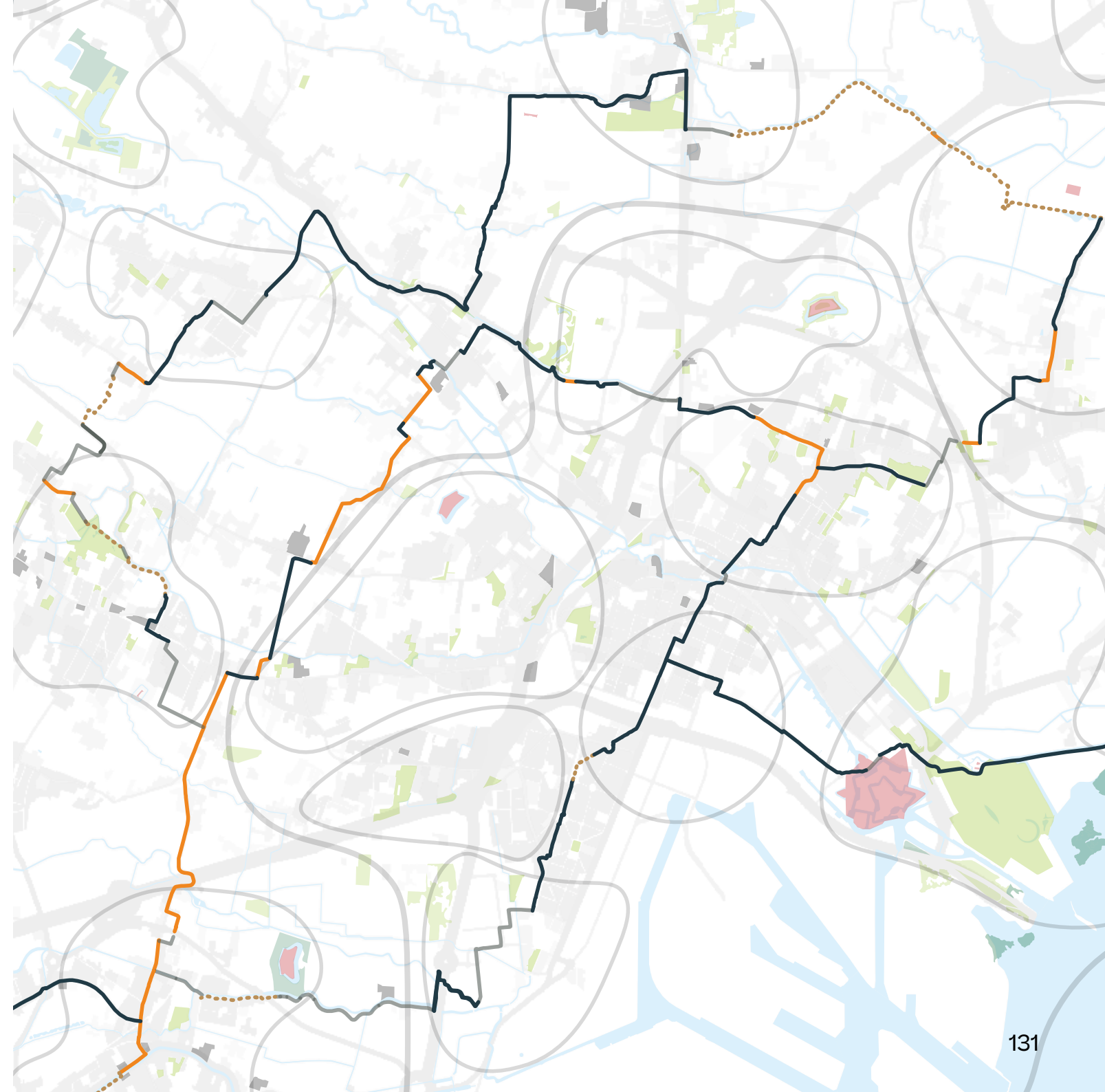
4.3.2 Valenze ambientali nei tratti di progetto

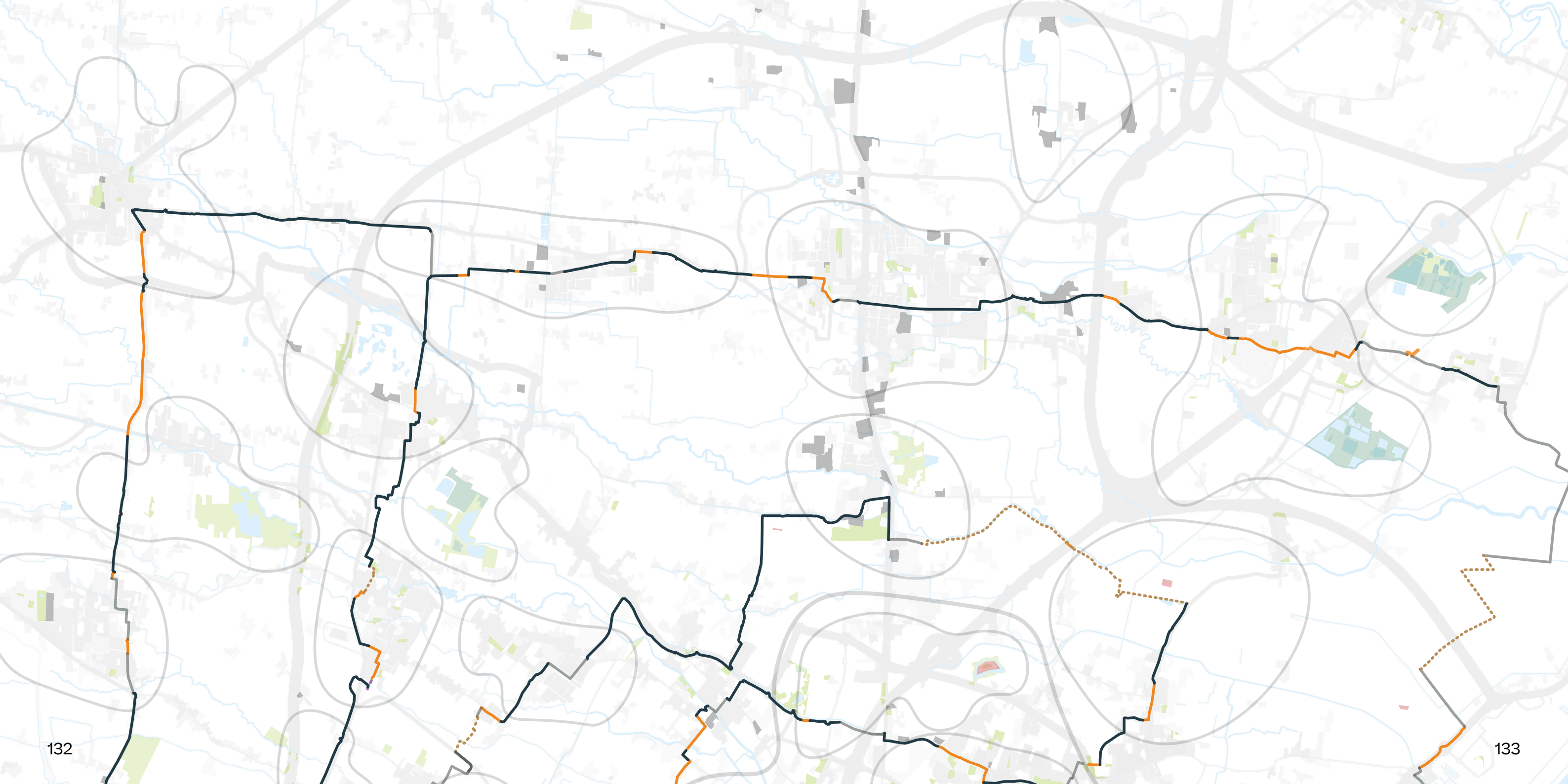
Attraverso questa analisi, desideriamo portare l'attenzione alle valenze ambientali nei tratti del progetto. Grazie alla scala ridotta rispetto alle analisi precedentemente esposte, otteniamo la possibilità di esaminare in dettaglio i vari segmenti del progetto e la loro integrazione nel territorio circostante.

Come evidenziato, la ciclovia sfrutta appieno le potenzialità del territorio, interagendo con le risorse idriche, attraversando aree verdi come parchi urbani o seguendo le sponde lagunari. Tutto ciò avviene senza trascurare l'inclusione di tratti urbani all'interno dei centri abitati. Questa diversità di infrastrutture e paesaggi attraversati sottolinea ulteriormente la connessione profonda con il territorio, un tentativo di valorizzarlo e di arricchirlo in termini di risorse naturali e culturali.

Legenda: scala 1:50 000

-  Da Progettare
-  Su sedime inadeguato, da riqualificare
-  Su sedime adeguato, da migliorare
-  Esistente
-  Infrastrutture blu
-  Parchi e boschi
-  Aree umide
-  Forti storici
-  Ville Venete







4.3.3 Analisi degli attraversamenti

A questo punto, dopo aver condotto un'analisi dettagliata sugli elementi lineari del progetto, ci siamo concentrati nell'approfondire ulteriormente il livello di dettaglio, focalizzandoci sulla suddivisione degli elementi puntuali, vale a dire gli attraversamenti. Questi attraversamenti infrastrutturali sono stati trattati in modo generico, includendo ad esempio, quelli stradali, ferroviari e fluviali.

Abbiamo quindi categorizzato questi attraversamenti in tre principali tipologie: 'ottimali,' che non richiedono alcun tipo di intervento; 'non ottimali,' che necessitano di alcune misure di sicurezza o miglioramenti, come rialzi dalla sede stradale o l'installazione di semafori; e 'di progetto,' quando non esiste ancora una soluzione e quindi richiedono una costruzione completa da ideare ex novo. Per approfondire ulteriormente questo argomento, nelle

pagine successive abbiamo incluso riflessioni aggiuntive, esemplificazioni pratiche e analisi dettagliate delle tipologie di attraversamenti, esaminando come ciascuno di essi si integri nell'ambito del progetto.

Legenda:

scala 1:50 000

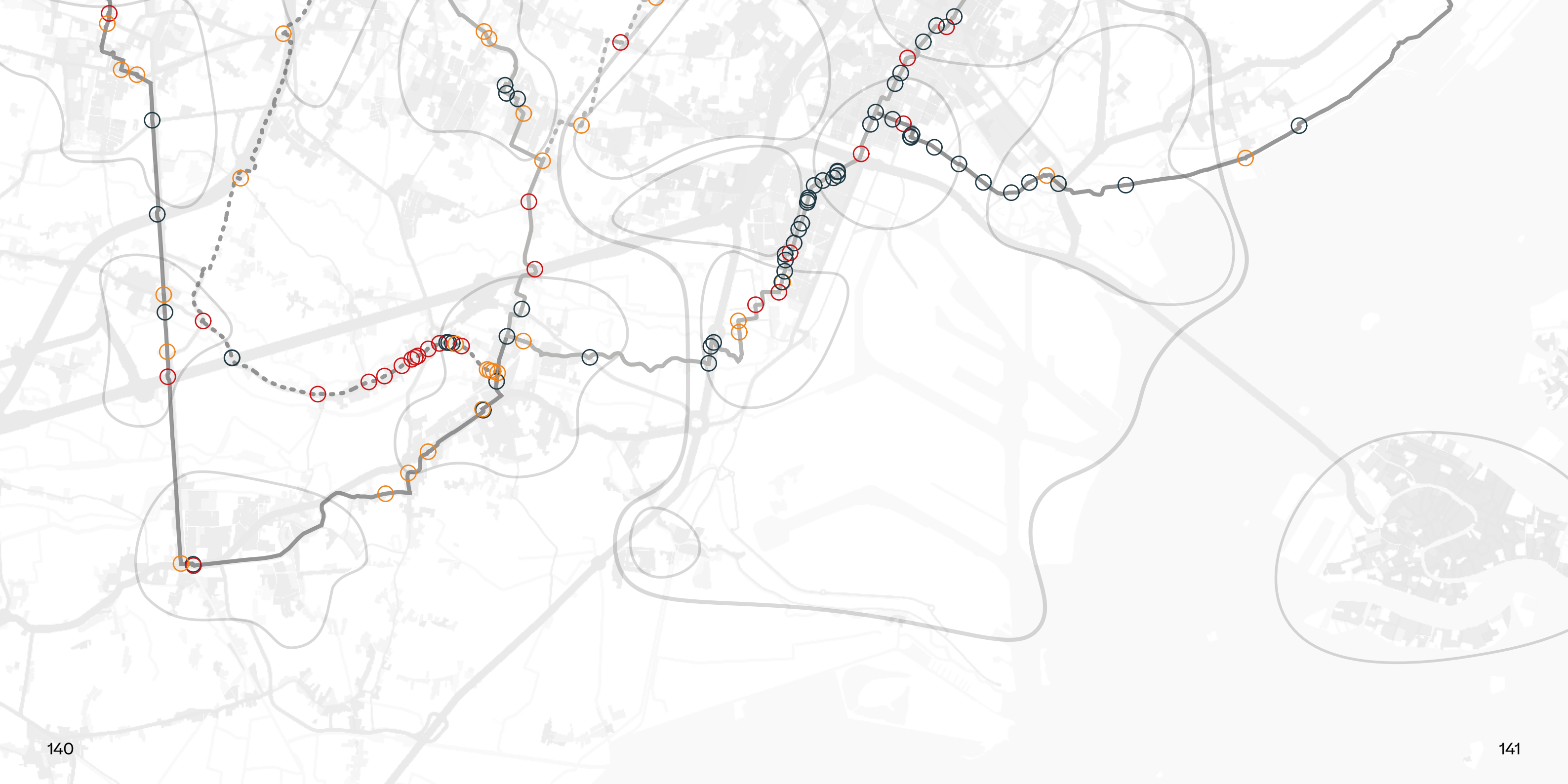
- Ottimale
- Non ottimale
- Di progetto





138

139

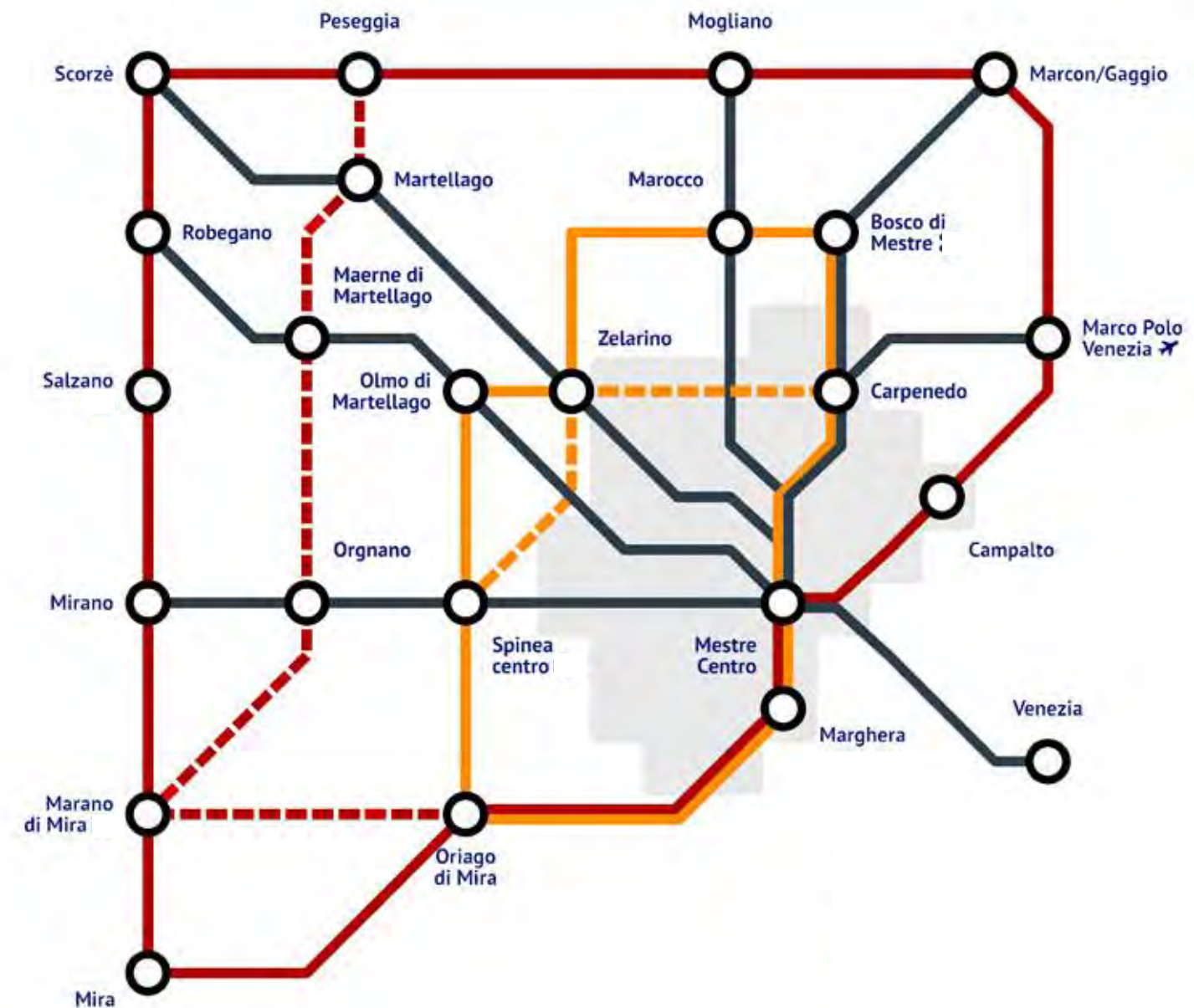


4.3.4 Gli anelli Anda in stile mappa della Metropolitana

La presente mappa, creata utilizzando un tool online, consente di visualizzare l'intera rete infrastrutturale prevista per il progetto Anda, la quale sarebbe composta da collegamenti radiali, già esistenti, e dalle ciclovie "tangenziali" Anda 1 e Anda 2 previste dal progetto. Questo tipo di mappa offre una visione completa dei percorsi disponibili e delle modalità di accesso ai comuni attraverso le principali infrastrutture ciclabili del territorio. Si rivela un utile strumento anche per la pianificazione della segnaletica e dei supporti direzionali da posizionare al fine di assistere i ciclisti nella navigazione dei percorsi ciclabili del territorio.

Legenda:

- Anda 2
- - - Anda 2.2
- Anda 1
- - - Anda 1.1
- Collegamenti radiali



4.4 Strategie lineari

4.4.1 Tratti esistenti

Legenda



Sicurezza

La sicurezza di una pista ciclabile è data da:

- La protezione dai veicoli più pesanti
- La visibilità da e verso il percorso
- La riduzione delle 'invasioni' da parte di utenti più deboli



Contenimento del consumo di suolo

Il contenimento del consumo di suolo è dato dal riutilizzo di infrastrutture esistenti senza la pavimentazione di aree verdi o in alternativa dall'utilizzo di pavimentazioni permeabili.



Velocità di percorrenza

La velocità di percorrenza è la possibilità di mantenere velocità sostenute, è data da:

- larghezza dell'infrastruttura
- permeabilità dell'infrastruttura



Comfort

Il Comfort è un aspetto fondamentale di un percorso che garantisce una percorrenza agevole a ogni tipo di utenza ciclistica è dato dalla scorrevolezza e dall'uniformità della superficie

Percorso ciclopeditonale arginale in buone condizioni

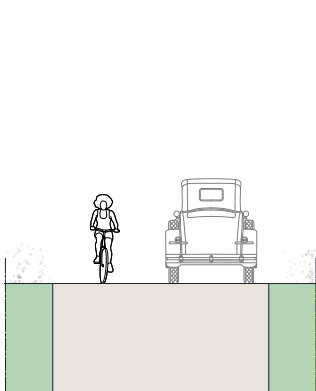


in figura: Percorso Tessera campalto 30173
Venezia
(fonte: Autore)

I percorsi di questo tipo rappresentano un esempio virtuoso di sfruttamento delle risorse infrastrutturali venete, gran parte delle quali sono di natura fluviale, come evidenziato in precedenza. Utilizzando materiali poco invasivi e altamente permeabili, è possibile creare percorsi scorrevoli e estremamente sicuri, considerando che sono destinati esclusivamente a ciclisti e pedoni. È importante che tali percorsi non ostacolino le normali attività di manutenzione degli argini e che, quindi, non presentino staccionate fisse, o al massimo che queste siano rimovibili. Per quanto riguarda la fruibilità, è fondamentale garantire una manutenzione adeguata del fondo, che di solito è sterrato, e assicurarsi che non ci siano rocce di grandi dimensioni che potrebbero causare problemi a determinati utenti o tipi di biciclette. Un'altra peculiarità di questi percorsi è la condivisione con i pedoni, il che può creare potenziali disagi, specialmente per i ciclisti più veloci. Questo problema può essere affrontato con successo prevedendo una sezione stradale adeguatamente larga, garantendo così una coesistenza armoniosa e sicura.

Strade bianche a basso regime di traffico

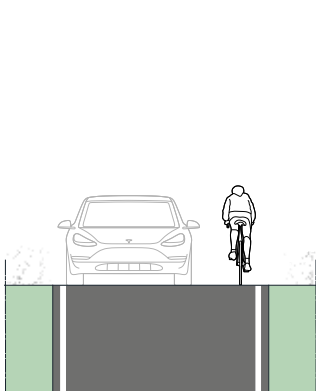
in figura: Via Forte Cosenz 30173 Venezia
(fonte: Google Maps)



Con caratteristiche e necessità molto simili a quelle delle strade arginali, queste strade sono tipiche delle campagne o dei contesti naturalistici e possono rappresentare una soluzione importante per collegamenti alternativi che attraversano parchi o aree agricole. A causa del passaggio, seppur sporadico, di automezzi, potrebbero richiedere una maggiore manutenzione rispetto a una strada adibita esclusivamente a uso ciclopedonale.

Strade extra urbane a prevalente uso ciclopedonale

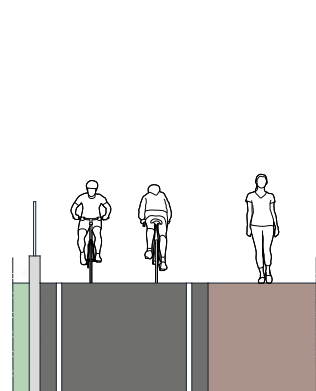
in figura: Via Argine Destro Canale Taglio
30034 Mira (fonte: Autore)



Questi percorsi sono strade a velocità limitata convertite per l'uso principalmente ciclopedonale, offrendo ai ciclisti e ai pedoni un'infrastruttura asfaltata, adatta a tutti, per spostarsi nel territorio e praticare attività sportive. Queste strade sono estremamente popolari come percorsi per il tempo libero, adatti alle corse e alle passeggiate. Tuttavia, questa popolarità può rappresentare una sfida per i ciclisti, che spesso si trovano a dover rallentare a causa del traffico pedonale.

Strade urbane a prevalente uso pedonale e ciclabile

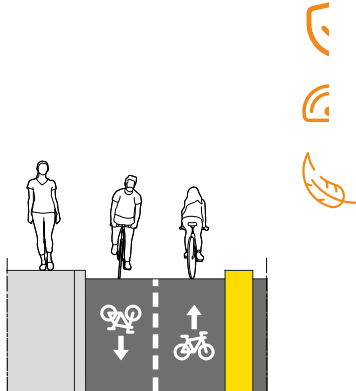
in figura: Via Dante 30171 Venezia
(fonte: Google maps)



Sono strade in cui è consentito solo il transito a veicoli autorizzati e che nella maggior parte del tempo sono dedicate a ciclisti e pedoni. Queste rappresentano una soluzione importante per il traffico urbano, poiché permettono di mantenere separate le automobili dagli utenti più vulnerabili. Inoltre, possono costituire un'alternativa più economica rispetto alla creazione di piste ciclabili lungo le strade tradizionali, le quali spesso richiedono l'installazione di cordoli di separazione e interventi di adattamento.

Pista ciclabile in sede propria a doppio senso

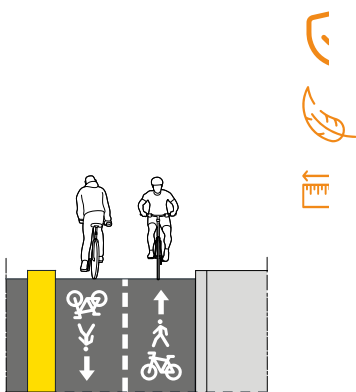
in figura: Via della RInascita 30175 Venezia
(fonte: Autore)



Soluzione migliore quando la sezione stradale lo permette, poiché tiene separati tutti i diversi flussi urbani. Una problematica che può emergere è l'invasione "distratta" da parte dei pedoni, che spesso si ritrovano a camminare intralciando il transito dei ciclisti. Questo problema può essere risolto attraverso una segnaletica evidente e la colorazione distintiva del percorso pedonale. Un'altra problematica che può insorgere riguarda la sicurezza degli attraversamenti: se essi sono troppo distanti dalla sede stradale o nascosti, si corre il rischio di nascondere troppo la presenza dei ciclisti alle automobili che devono svoltare.

Ciclopedonale in sede protetta a doppio senso

in figura: Pista ciclopedonale in sede protetta in
Via E. Scaramuzza 30174 Venezia
(fonte: Google maps)



Questi percorsi ciclopedonali diventano una scelta necessaria quando si affronta una sede stradale ridotta e si deve garantire un percorso protetto. Non sono particolarmente efficienti dal punto di vista della scorrevolezza, dato che sono condivisi con gli utenti pedonali. Tuttavia, se realizzati in aree extraurbane e quindi con bassi flussi ciclopedonali, possono comunque essere efficaci nonostante le limitazioni strutturali.

4.4.2 Strategie per i tratti di nuova progettazione



Sicurezza

La sicurezza di una pista ciclabile è data da:

- La protezione dai veicoli più pesanti
- La visibilità da e verso il percorso
- La riduzione delle 'invasioni' da parte di utenti più deboli



Contenimento del consumo di suolo

Il contenimento del consumo di suolo è dato dal riutilizzo di infrastrutture esistenti senza la pavimentazione di aree verdi o in alternativa dall'utilizzo di pavimentazioni permeabili.



Velocità di percorrenza

La velocità di percorrenza è la possibilità di mantenere velocità sostenute, è data da:

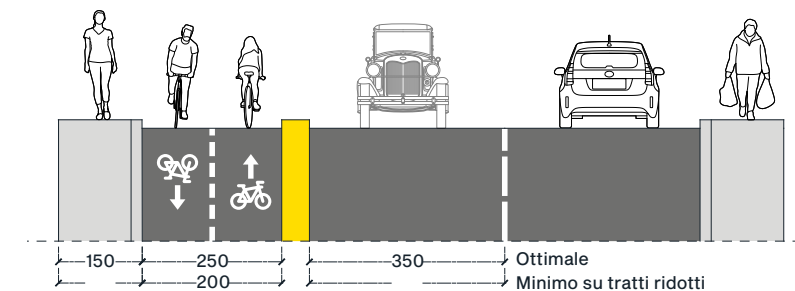
- larghezza dell'infrastruttura
- permeabilità dell'infrastruttura



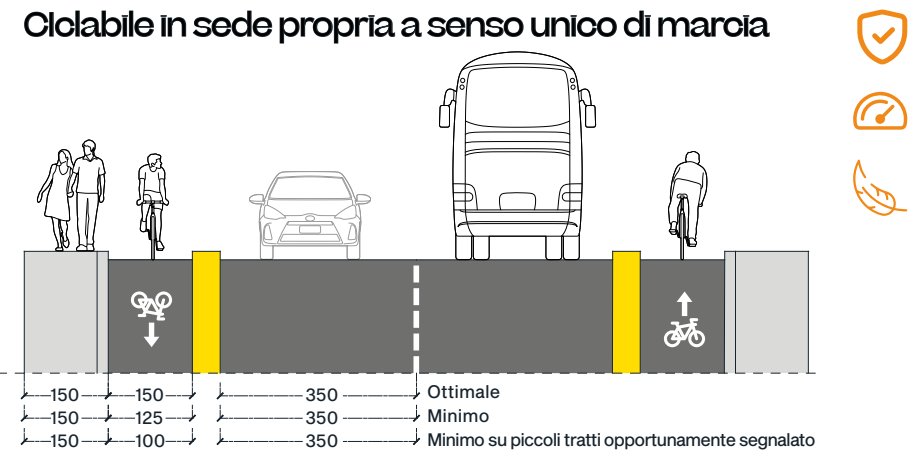
Comfort

Il Comfort è un aspetto fondamentale di un percorso che garantisce una percorrenza agevole a ogni tipo di utenza ciclistica è dato dalla scorrevolezza e dall'uniformità della superficie

Ciclabile in sede propria a doppio senso di marcia



Secondo il D.M. 30/11/1999 n°557, articolo 6, una pista ciclabile è definita "in sede propria ad unico o doppio senso di marcia, qualora la sua sede sia fisicamente separata da quella relativa ai veicoli a motore ed ai pedoni, attraverso idonei spartitraffico longitudinali fisicamente invalicabili". Questa tipologia di percorso risulta essere senz'altro la più sicura in termini di protezione nei confronti del traffico veicolare. Il tipo di protezione può variare in base all'intensità del traffico che attraversa la strada: va dal cordolo, ideale per il traffico leggero, agli allineamenti di paletti, fino ai new jersey. In generale, la ciclabile in sede propria è ottima quando c'è spazio disponibile e il traffico veicolare è intenso. Tuttavia, è una scelta costosa e poco permeabile per gli utenti, dato che può essere attraversata solo negli attraversamenti o negli incroci dove sono presenti barriere fisiche. La soluzione in sede propria può essere a doppio senso di marcia o a senso unico.



La soluzione rappresentata qui sopra è sicuramente la scelta ottimale per quanto riguarda le ciclabili in sede propria, in quanto conserva tutti i pregi di quella precedente consentendo però al ciclista di non dover cambiare lato della strada e di avere più comodità in corrispondenza degli attraversamenti favorendo sicurezza e scorrevolezza.

a sinistra: Una pista ciclabile in sede propria divisa dalla carreggiata da barriera new jersey.
(fonte: <https://giornalenorddest.it/domani-apre-il-primo-tratto-della-nuova-pista-ciclabile-del-terraglio/>)

a destra: Una pista ciclabile in sede propria divisa da allineamento di paletti nel centro di Mestre
(fonte: Google Maps)



Secondo l'articolo 5 del D.M. 30/11/1999 n°557, i percorsi ciclopeditoni vengono solitamente collocati all'interno di parchi o zone a traffico prevalentemente pedonale, a meno che le dimensioni della carreggiata o il limitato flusso di ciclisti non richiedano specifiche piste ciclabili. Tuttavia, tali percorsi possono essere realizzati anche "qualora le stesse parti della strada non abbiano dimensioni sufficienti per la realizzazione di una pista ciclabile e di un contiguo percorso pedonale e gli stessi percorsi si rendano necessari per dare continuità alla rete di itinerari ciclabili programmati". Questo richiede una larghezza maggiore rispetto ai requisiti minimi dell'articolo 7 e richiede un traffico pedonale limitato. Queste soluzioni sono particolarmente utili nelle infrastrutture extraurbane dove la sezione stradale non consente marciapiedi e corsie ciclabili contemporaneamente, pur garantendo una protezione adeguata dal traffico veicolare.

Tuttavia, ci sono diversi svantaggi legati all'uso di tali percorsi. L'interazione tra ciclisti e pedoni può diventare problematica se c'è un elevato afflusso di utenti, rendendo il percorso pericoloso o meno efficiente. Inoltre, in strade con numerose intersezioni, la sicurezza rispetto ai veicoli a motore potrebbe essere compromessa. Spesso, un ciclista gode di maggiore sicurezza e visibilità sulla strada rispetto a percorsi ciclopeditoni.

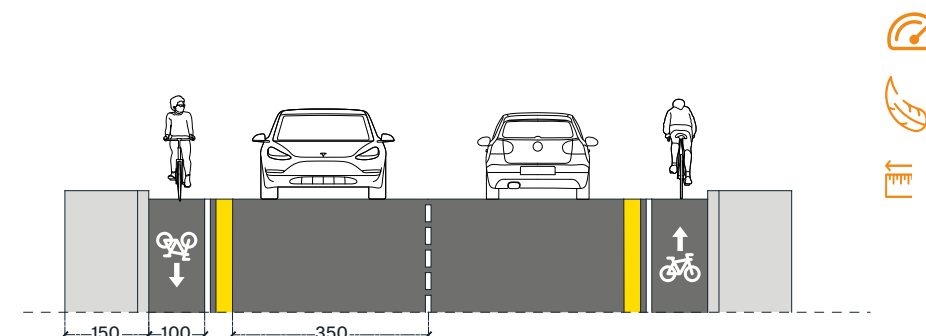
a sinistra: Una pista ciclopedonale in sede protetta divisa dalla carreggiata da doppio cordolo lungo la Favaro-Quarto d'altino. (fonte: <https://notizieplus.it/conclusi-i-lavori-della-ciclopedonale-lungo-la-favaro-quarto-daltino/>)



a destra: Una pista ciclopedonale in contesto a traffico esclusivamente lento, soluzione buona ma che spesso nelle ore di punta può presentare fenomeni di affollamento (fonte: <https://live.comune.venezia.it/it/2020/08/approvate-giunta-due-delibere-interventi-di-completamento-di-piste-ciclabili-sul-territorio>)



Pista ciclabile su corsia riservata



Le piste ciclabili su corsia riservata, come definite dal D.M. 30/11/1999 n°557, costituiscono un importante strumento urbanistico quando le dimensioni della carreggiata non consentono l'installazione di una pista in sede propria. A differenza delle nuove corsie ciclabili introdotte nel 2020, le piste ciclabili su corsia riservata seguono criteri più rigorosi in termini di spazio disponibile, il che le rende particolarmente adatte alle strade extraurbane. Questi percorsi, dovendo gestire velocità generalmente più elevate al di fuori dei centri abitati, richiedono una separazione più marcata tra ciclisti e traffico veicolare. In questo contesto, le piste ciclabili su corsia riservata emergono come una soluzione praticabile, contribuendo a migliorare la sicurezza e la fluidità del traffico ciclistico.



in figura: una pista ciclabile su corsia riservata a Varese (fonte: <https://www.varesenews.it/2015/09/bene-le-nuove-corsie-ciclabili-ma-non-devono-diventare-parcheggi/398946/>)

4.4.3 Strategie per i tratti su sedime adeguato, da migliorare



Sicurezza

La sicurezza di una pista ciclabile è data da:

- La protezione dai veicoli più pesanti
- La visibilità da e verso il percorso
- La riduzione delle 'invasioni' da parte di utenti più deboli



Contenimento del consumo di suolo

Il contenimento del consumo di suolo è dato dal riutilizzo di infrastrutture esistenti senza la pavimentazione di aree verdi o in alternativa dall'utilizzo di pavimentazioni permeabili.



Velocità di percorrenza

La velocità di percorrenza è la possibilità di mantenere velocità sostenute, è data da:

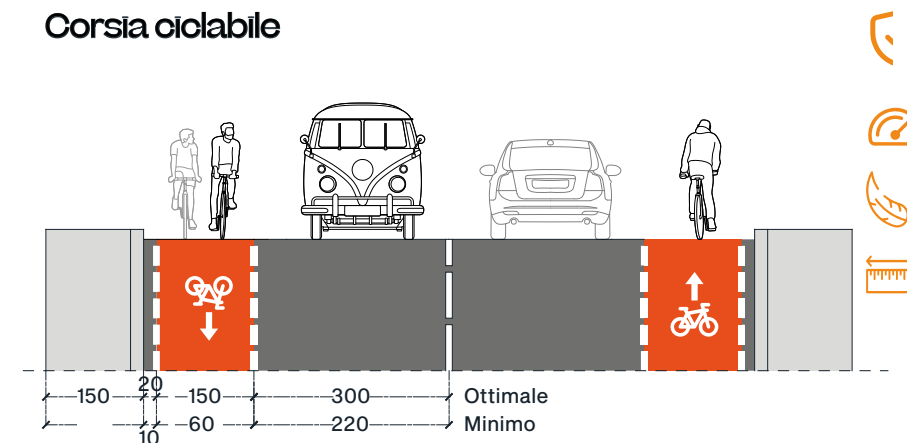
- larghezza dell'infrastruttura
- permeabilità dell'infrastruttura



Comfort

Il Comfort è un aspetto fondamentale di un percorso che garantisce una percorrenza agevole a ogni tipo di utenza ciclistica è dato dalla scorrevolezza e dall'uniformità della superficie

Corsia ciclabile



Come già introdotto nel Capitolo 1 durante l'analisi dettagliata del Piano Generale della Mobilità Ciclistica del 2020, la corsia ciclabile è ora più flessibile e facilmente utilizzabile, seguendo i migliori esempi europei. "La corsia ciclabile individua una parte della carreggiata destinata alla circolazione delle biciclette. Essa può essere sia di uso esclusivo, nel qual caso va separata dalla parallela corsia autoveicolare con una striscia continua, ovvero di uso non esclusivo, nel qual caso la striscia va tratteggiata."

L'uso esclusivo è possibile quando le dimensioni della carreggiata lo consentono, mantenendo le stesse caratteristiche funzionali della già citata pista ciclabile su corsia riservata, come definita dal DM 557/99, semplificando notevolmente la segnaletica. Quando la linea è tratteggiata, è possibile aggiungere la sua larghezza a quella della corsia veicolare, ottimizzando lo spazio.

a sinistra: Una corsia ciclabile a Verona
(fonte: <https://www.fiabverona.it/corsie-ciclabili/>)



a destra: La colorazione verde di una "bike lane" a Philadelphia
(fonte: <https://corporate.dow.com/en-us/seek-together/green-bike-lanes-improve-road-safety-case-study.html>)

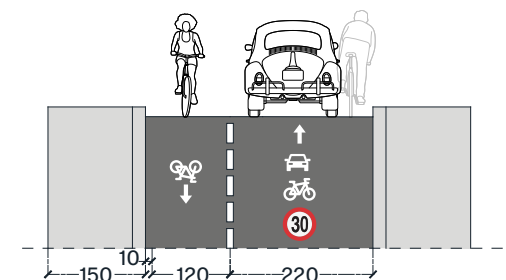


Inoltre, l'utilizzo continuo e prolungato della linea tratteggiata è consigliato e permesso nelle aree urbane, offrendo ai pedoni la libertà formale di entrare e uscire, ad esempio per attraversare la strada o svoltare a sinistra. L'uso condiviso è anche utile per brevi manovre veicolari, come nel caso di zone di parcheggio adiacenti.

La segnaletica necessaria è di tipo orizzontale e deve includere il pittogramma della bicicletta insieme a una freccia direzionale. È altresì possibile adottare un colore di fondo per evidenziare ulteriormente le corsie, catturando l'attenzione degli utenti della strada.

In sintesi, le nuove corsie ciclabili rappresentano uno strumento vitale per mantenere la continuità dei percorsi ciclabili in aree con limiti di spazio e risorse finanziarie, soprattutto se affiancate da una riduzione del limite di velocità a 30 km/h per il traffico veicolare.

Doppio senso ciclabile



Nel DL 76/2020 viene introdotto lo strumento del doppio senso ciclabile che rende possibile la percorrenza dei sensi unici autoveicolari anche contromano in bicicletta. All'interno del PGMC si legge:

Il loro inserimento, possibile sulle strade di tipo E o inferiore, richiede l'abbassamento del limite di velocità a 30 km/h o inferiore, e il tracciamento della striscia di delimitazione, sempre del tipo tratteggiato, sul lato esterno (verso la restante parte della carreggiata destinata alla circolazione degli altri veicoli) e, in caso di presenza di area di sosta laterale, anche sul lato interno, nonché il disegno a terra dei simboli della bicicletta, che anche – e anzi a maggior ragione in questo particolare caso di circolazione in senso contrario – si suggerisce di integrare con frecce direzionali.

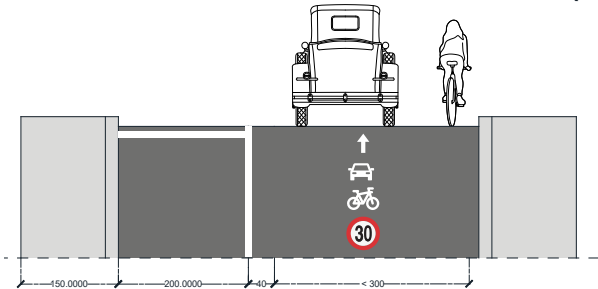
Questa pratica, da anni largamente diffusa in Europa, permette un notevole aumento nell'efficienza dell'uso della bici nei centri urbani, oltre che essere uno strumento utilissimo per mantenere la continuità dei percorsi ciclabili.



a sinistra: Doppio senso ciclabile a Bologna in via Guerrazzi
(fonte: <https://www.bolognatoday.it/cronaca/pista-ciclabile-via-guerrazzi-contromano.html>)

a destra: Segnalazione verticale che consente il transito contromano esclusivo alle biciclette
(fonte: <https://fiabitalia.it/doppio-senso-ciclabile-codice-strada/>)

Strade urbane ciclabili (E-bis)



Nel DL 76/2020 viene introdotta anche la Strada urbana ciclabile ovvero una nuova tipologia di infrastruttura con caratteristiche:

- struttura atta a garantire particolare prudenza da parte dei veicoli a motore verso i ciclisti durante il sorpasso, cosa che andrebbe garantita in ogni situazione come da CdS (art. 145 comma 4 bis);
- la precedenza va riconosciuta ai ciclisti che transitano o si immettono;
- danno la possibilità ai ciclisti di viaggiare affiancati anche in numero superiore a 2;
- necessità di garantire il rispetto dei limiti di velocità imposti con misure di moderazione;

Questa tipologia risulta molto utile nei centri urbani dove la sezione stradale è inferiore ai 3 metri in particolare in caso di senso unico di marcia.

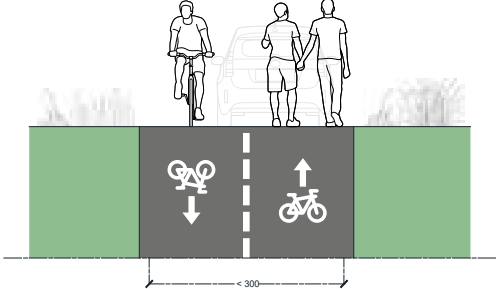
La E-bis risulta particolarmente importante perchè oltre a estendere la ciclabilità come le altre infrastrutture già menzionate, promuove in maniera esplicita l'ideale di strada condivisa.

a sinistra: Un esempio olandese di strada ciclabile
(fonte: <https://beyondtheautomobile.com/2020/10/21/what-is-a-bicycle-street/>)



a destra: Una strada a priorità ciclabile a Bra in provincia di Cuneo
(fonte: <https://www.lavocedialba.it/2021/06/24/leggi-notizia/argomenti/attualita-14/articolo/nel-centro-di-bra-si-viaggera-slow-18-varchi-annunciano-larrivo-della-zona-30.html>)

Strade a prevalente uso pedonale e ciclabile (F-bis)



Le strade F-bis sono strade secondarie a basso flusso veicolare che vengono trasformate in un percorso ciclopeditonale sicuro grazie all'articolo 2 comma 3 del titolo 1 del nostro codice della strada. Queste strade vengono così definite:

Itinerario ciclopeditonale: strada locale, urbana, extraurbana o vicinale, destinata prevalentemente alla percorrenza pedonale e ciclabile e caratterizzata da una sicurezza intrinseca a tutela dell'utenza debole della strada.

La recente Legge Quadro sulla Ciclabilità approvata nel Dicembre 2017 si riferisce alle strade F-bis con il termine di "ciclostrade" o anche come "strade 30 extraurbane" e ne chiarisce le caratteristiche:

- percorso dedicato a veicoli non a motore eccetto autorizzati
- sezione della carreggiata non inferiore ai 3 metri
- velocità massima consentita di 30 km/h

Questa soluzione è importantissima per l'aumento della rete ciclabile grazie alla sua estrema economicità.



In figura: Strada F-bis a Cornaredo - Progetto di Valerio Montieri
(fonte: <https://www.bikeitalia.it/strade-f-bis-una-soluzione-per-la-ciclabilita-extraurbana/>)

4.4.4 Strategie per i tratti su sedime inadeguato, da riqualificare

In Italia, le norme per la realizzazione delle piste ciclabili sono carenti in dettagli sulle caratteristiche del fondo stradale. Il Decreto del Ministro per i Problemi delle Aree Urbane del 1992 divideva le piste ciclabili ammissibili a finanziamento senza menzionare il fondo. La successiva Circolare del Presidente del Consiglio dei Ministri del 1993 forniva alcuni criteri, ma con pochi riferimenti al fondo stradale, menzionando la possibilità di colorare la pavimentazione e sottolineando la necessità di una superficie regolare e priva di griglie drenanti.

Il Decreto del Ministero dei Lavori Pubblici del 1999 ribadiva le disposizioni del 1993, enfatizzando la necessità di una superficie regolare e l'assenza di griglie drenanti che potrebbero causare problemi ai ciclisti.

Le norme più precise sul fondo stradale per le piste ciclabili sono state introdotte nel 2018 attraverso un Decreto Interministeriale, definendo tre livelli di qualità del fondo viabile: minimo, buono ed ottimo.

Le pavimentazioni delle piste ciclabili possono essere realizzate in vari materiali, tra cui conglomerato bituminoso, calcestruzzo, materiale granulare e calcestre, con possibilità di colorazione o modifiche visive. La scelta del materiale dipende dalle esigenze locali, ma è importante garantire la compattezza, la scorrevolezza e l'aderenza per un transito sicuro.

In generale, si raccomanda l'uso di pavimentazioni in conglomerato bituminoso o cementizio quando possibile, per consentire l'utilizzo di una vasta gamma di biciclette. L'uso di altri materiali come la terra stabilizzata o il materiale granulare deve essere limitato alle situazioni particolari, tenendo conto delle esigenze degli utenti e della manutenzione necessaria.

Pavimentazioni inadeguate

Sedime erboso



Sedime sterrato grosso



a sinistra: Argine senza pavimentazione
(fonte: autore)

a destra: Sterrato grossolano e sconnesso
(fonte: <https://www.gulliver.it/itinerari/mera-alpe-di-da-scopello-traversata-per-meggiana-e-rassa/2020/08/15/246992/#gid=1&pid=5>)

Pavè



Asfalto sgretolato



a sinistra: Una ciclabile in sede propria con sedime a cubetti di porfido
(fonte: autore)

a destra: Esempio di asfalto in cattive condizioni
(fonte: autore)

Soluzione Calcestruzzo drenante



a sinistra: Una pavimentazione in calcestruzzo drenante
(fonte: <https://www.tecnolevel.it/pavimenti-drenanti/>)

a destra: Il comportamento del calcestruzzo drenante
(fonte: <https://www.bikeitalia.it/asfalto-drenante-per-piste-ciclabili-una-soluzione-dal-basso-impatto-ambientale/>)

Il calcestruzzo drenante è una tecnologia cementizia in crescita nei comuni italiani grazie alle sue proprietà tecniche e all'importanza della sostenibilità ambientale. Questo materiale poroso consente il drenaggio delle acque piovane attraverso di esso, superando le capacità di drenaggio dei terreni normali. I conglomerati di grandi dimensioni creano vuoti fino al 25%, garantendo un'elevata capacità di drenaggio. Il calcestruzzo drenante risponde alla crescente impermeabilizzazione dei suoli, mitigando problemi ambientali come le isole di calore e il sovraccarico delle reti fognarie durante forti piogge. Viene utilizzato per percorsi ciclabili, pedonali, parcheggi e strade a basso traffico, offrendo una superficie resistente e sostenibile. La scelta di colori chiari abbassa le temperature superficiali, richiede poca manutenzione e trattiene inquinanti. Tuttavia, presenta un costo iniziale più elevato e richiede personale specializzato, limitando la sua adozione in alcune situazioni.

Soluzione Asfalto Drenante



a sinistra: Asfalto drenante
(fonte: <https://asfalti2m.it/7/i-conglomerati/asfalti-drenanti-e-fonoassorbenti/asfalti-drenanti-e-fonoassorbenti.php#g=1&slide=2>)

a destra: Asfalto drenante
(fonte: <https://asfalti2m.it/7/i-conglomerati/asfalti-drenanti-e-fonoassorbenti/asfalti-drenanti-e-fonoassorbenti.php#g=1&slide=2>)

L'asfalto drenante è una soluzione ideale per spazi urbani e piste ciclabili. I vantaggi includono il suo eccezionale assorbimento d'acqua (fino a 600 litri di acqua al minuto per ogni metro quadrato), prevenendo pozzanghere e migliorando la sicurezza dei ciclisti. Riduce il rumore del traffico, migliora la permeabilità del suolo e combatte l'effetto isola di calore. Tuttavia, comporta costi iniziali più elevati e richiede manutenzione specifica. L'asfalto drenante è particolarmente adatto alle piste ciclabili perché offre aderenza, sicurezza e comfort ai ciclisti. In termini ambientali, la sua capacità di gestire le acque piovane aiuta a prevenire alluvioni e proteggere gli ecosistemi locali. Nonostante ciò, bisogna sempre considerare l'impatto ambientale legato all'estrazione e produzione dell'asfalto stesso

Soluzione Asfalto Luminoso



a sinistra: Van Gogh Path, una pista ciclabile realizzata con asfalto luminoso
(fonte: <https://www.studioroosegaard.net/project/van-gogh-path>)

a destra: Esempio di utilizzo di asfalto luminoso per percorsi ciclabili e pedonali in Francia
(fonte: <https://www.lestradedellinformazione.it/rubriche/le-strade-della-sicurezza/la-segnalatica-e-lasfalto-illuminano-le-strade-e-le-piste>)

L'asfalto luminoso è stato sviluppato con l'obiettivo di creare percorsi più sicuri ed efficienti dal punto di vista energetico per l'illuminazione. Questa tecnologia è stata utilizzata principalmente per la realizzazione di piste ciclabili e percorsi pedonali nelle aree urbane e periurbane l'effetto è ottenuto grazie a particelle capaci di assorbire e restituire la luce in condizioni di scarsa illuminazione. Può essere applicato sull'intera superficie stradale o solo su parti specifiche per scopi decorativi o di sicurezza stradale, in aggiunta all'illuminazione tradizionale. La sua installazione può avvenire in diverse fasi, comprese le strisce di LED luminescenti o come un rivestimento elastomerico a spruzzo. Questo sistema, noto come Starpath, è composto da tre strati, tra cui uno che assorbe e restituisce la luce durante la notte, contribuendo a una sottile illuminazione verde acqua. Assorbendo la radiazione UV durante il giorno, offre un'alternativa sostenibile all'illuminazione tradizionale.

Soluzione Terre battute e Calcestre

a sinistra: Una pavimentazione in calcestre
(fonte: <https://www.pesaresi.com/it/produzione/calcestre>)

a destra: Una pista ciclabile a pavia in calcestre
(fonte: <https://www.spandrisrl.com/realizzazioni-con-calcestre>)



Le terre battute e il calcestre sono superfici semi-permeabili utilizzate come pavimentazione. Sono formate da strati di terra e conglomerati che favoriscono l'evaporazione, l'alimentazione della falda acquifera e il deflusso dell'acqua piovana. Queste superfici, gestiscono le acque meteoriche gradualmente, mitigando l'eccessiva impermeabilizzazione urbana, con rifiniture che richiamano i materiali utilizzati, sono adottate in città per percorsi pedonali, ciclabili, parchi e aree di sosta grazie alla loro manutenzione agevole e dai costi contenuti. Il manto è composto principalmente da argilla, inerti e leganti, formando uno strato spesso 15-20 cm, reso compatto attraverso bagnature e rullature, scoraggiando la crescita dell'erba. Queste superfici conservano una certa permeabilità, offrendo un aspetto rustico e di facile manutenzione anche negli spazi urbani.

Soluzione Sterrato fine

a sinistra: Pista ciclabile della Val Seriana
(fonte: <https://www.bicitalia.org/it/percorsi/99-pista-ciclabile-della-val-seriana>)

a destra: Pista ciclabile della Tradotta
(fonte: <https://www.bicitalia.org/it/percorsi/232-pista-ciclabile-della-tradotta>)



Il fondo sterrato è una superficie non pavimentata, spesso costituita da terreno naturale, ghiaia, o altri materiali granulari. Queste strade offrono un'esperienza più naturale, adatta per percorsi in parchi o lungo argini. Tuttavia, le sue caratteristiche non lo rende ideale per tutti i tipi di utenti; le biciclette da strada con pneumatici sottili potrebbero avere difficoltà su questi terreni irregolari. La permeabilità all'acqua è solitamente buona, poiché il terreno naturale permette il drenaggio, contribuendo a evitare allagamenti.

4.5 Strategie puntuali

4.5.1 Strategie per gli attraversamenti da progettare

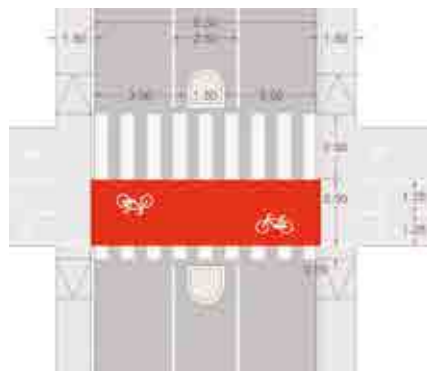
Attraversamento ciclabile semaforizzato



Questo genere di attraversamento risulta fondamentale e imprescindibile in contesto urbano o extraurbano in corrispondenza di incroci particolarmente pericolosi e trafficati.

in figura: Schema di attraversamento ciclabile semaforizzato (fonte: Fiab, Scheda divulgativa 3)

Attraversamento ciclopeditonale con isola salvapedone

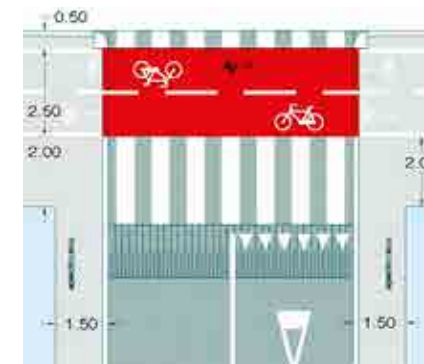


Questi attraversamenti consentono a ciclisti e pedoni di attraversare le strade in due momenti, proteggendoli tra una fase e l'altra. Rivestono una fondamentale importanza in contesti ad alto volume di traffico.

in figura: Attraversamento ciclopeditonale con isola salvapedone (fonte: Fiab, Scheda divulgativa 3)

Sbocco strada laterale su pista ciclabile

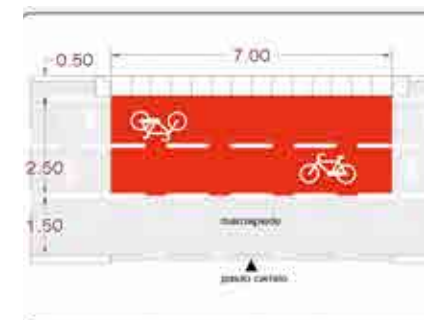
Fondamentale per mettere in sicurezza le piste ciclabili quando si incrociano strade secondarie. Una soluzione come questa permette di garantire la protezione e la visibilità del ciclista, mantenendo quindi un'ottima scorrevolezza dei percorsi protetti.



in figura: Continuità del marciapiede e della pista ciclopeditonale presso lo sbocco di una strada laterale (fonte: Fiab, Scheda divulgativa 3)

Sbocco di passo carraio

Gli sbocchi dei passi carrabili, simili agli sbocchi delle strade laterali, rappresentano un potenziale pericolo per i ciclisti. Questa soluzione, con un marciapiede intermedio e la colorazione del sedime, permette di aumentare la visibilità e di evitare ai ciclisti di essere travolti da veicoli entranti o uscenti dal passo.



in figura: Continuità del marciapiede e della pista ciclopeditonale presso lo sbocco di un passo carraio (fonte: Fiab, Scheda divulgativa 3)

4.5.2 Attraversamenti esistenti non ottimali

Attraversamento pedonale rientrante nella strada secondaria



in figura: Attraversamento nei pressi della stazione di Salzano
(fonte: Google maps)

Questi tipi di attraversamento sono progettati esclusivamente per i pedoni, ma se collocati su percorsi condivisi da ciclisti e pedoni, possono rappresentare un pericolo e compromettere la fluidità del percorso, costringendo i ciclisti a scendere dalla bicicletta.

Attraversamento su strada primaria



in figura: Attraversamento su strada provinciale nei pressi di Martellago
(fonte: Google maps)

In condizioni di strade con elevato volume di traffico e caratteristiche adatte ai veicoli pesanti, la presenza di un attraversamento ciclopedonale semplice potrebbe non essere sufficiente, soprattutto considerando le elevate velocità spesso raggiunte dai veicoli. In tali circostanze, diventa necessario l'uso di un sistema semaforico o di isola salvagente per garantire la sicurezza dei pedoni e dei ciclisti durante l'attraversamento.

Passaggio a livello



Il passaggio a livello è un tipo di attraversamento tradizionale vicino a una ferrovia. Tuttavia, rappresenta una soluzione poco efficiente dal punto di vista della fluidità del traffico, sia per le biciclette che per i veicoli, poiché le sbarre rimangono abbassate per lunghi periodi per motivi di sicurezza, costringendo gli utenti della strada a rimanere fermi.

in figura: Passaggio a livello a Oriago
(fonte: Google Maps)

Sottopasso pericoloso



I sottopassi rappresentano una soluzione eccellente per superare le barriere infrastrutturali, ma possono essere estremamente pericolosi in aree concomitanti per veicoli e pedoni o ciclisti. È assolutamente essenziale garantire una separazione chiara tra le diverse categorie di utenti, tenendo conto delle limitate condizioni di visibilità.

in figura: Passaggio a livello a Oriago
(fonte: Google Maps)

4.5.3 Attraversamenti esistenti ottimali

Attraversamento Ciclabile



Le strisce per l'attraversamento ciclabile affiancate alle strisce pedonali sono una buona soluzione per evitare che il ciclista debba scendere dalla bicicletta per attraversare la strada, inoltre, sensibilizzano gli automobilisti a prestare maggiore attenzione.

in figura: Via Elsa Morante 30020 Marcon
(fonte: Google Maps)

Attraversamento Ciclopedonale rialzato



Questi attraversamenti rappresentano una soluzione eccellente per aumentare la visibilità e incoraggiare gli autoveicoli a rallentare. È una soluzione versatile che integra la moderazione della velocità con attraversamenti ciclopedonali, adattandosi sia alle strade urbane che a quelle extraurbane.

in figura: Piazzale Concordia Marghera 30175
Venezia
(fonte: Google Maps)

Attraversamento Ciclopedonale semaforizzato



Gli attraversamenti semaforizzati rappresentano una delle opzioni più sicure per i attraversamenti stradali, obbligando gli automobilisti a fermarsi in caso di semaforo rosso. Possono essere una buona soluzione anche in caso di incroci tra piste ciclabili.

in figura: Attraverso in via Cavallotti a Mestre
30171 (fonte: Google Maps)

Sottopasso Ciclopedonale



I sottopassi esclusivi ciclopedonali rappresentano sicuramente l'opzione migliore mantenendo la completa scorrevolezza del traffico ciclistico. Possono essere utilizzati per superare infrastrutture ferroviarie, autostrade o tangenziali.

in figura: Sottopasso ciclopedonale in via Unità
Spinea 30038 (fonte: Google Maps)

Pista ciclabile su cavalcavia



*in figura: Via Sotto il Monte 30034 Mira
(fonte: Google Maps)*

Sfruttando infrastrutture esistenti per le automobili, l'affiancamento di piste ciclabili o ciclopedonali alla sede stradale consente il superamento di grandi barriere infrastrutturali come autostrade o tangenziali anche alla mobilità lenta.

Ponte ciclopedonale



*in figura: Ponte ciclopedonale a Parco San
Giuliano Mestre (fonte: autore)*

Questo genere di attraversamento è spesso utilizzato in contesti naturalistici o lontani dal traffico e consente di superare canali o fiumi. Talvolta vengono costruiti anche affianco a ponti destinati al traffico veicolare, quando la larghezza della strada non consente la progettazione di una pista ciclabile esclusiva.

4.5.4 Attraversamenti di riferimento

Incrocio a piattaforma rialzata



a sinistra: Incrocio a piattaforma rialzata a Mestre VE (fonte: <https://www.bikeitalia.it/2013/04/16/mestre-laboratorio-italiano-di-buona-ciclabilita/>)

a destra: Incrocio a piattaforma rialzata (fonte: <https://www.ekosarredo.com/it/asfalto-stampato/attraversamenti-pedonali>)

Attraversamento ciclopedonale rialzato



in figura: Attraversamento ciclopedonale rialzato presso Comune di Due Carrare (fonte: <https://www.facebook.com/photo/?bid=1289745684497391&set=pcb.1289747791163847>)

Un'intersezione rialzata è un'area sopraelevata che copre un incrocio stradale, con rampe in tutti i punti di ingresso. Questo sistema riduce o elimina il dislivello tra strada e marciapiede, migliorando l'accessibilità pedonale. L'intersezione rialzata comporta un allargamento dei marciapiedi e un restringimento della carreggiata per evitare la sosta dei veicoli all'incrocio. Questo approccio favorisce sia la continuità dei marciapiedi che la fluidità del traffico. L'intersezione rialzata e le rampe sono contrassegnate da una pavimentazione diversa e hanno l'obiettivo di aumentare la sicurezza degli attraversamenti pedonali e ciclabili. Inoltre, contribuiscono a ridurre gli incidenti non solo tra veicoli e pedoni, ma anche tra veicoli stessi, poiché richiedono una guida più lenta e migliorano la visibilità.

L'attraversamento pedonale rialzato è un'area sopraelevata sulla strada con rampe, utilizzata per continuare marciapiedi e ciclabili tra intersezioni o moderare velocità in tratti lunghi. Vicino a luoghi frequentati come scuole o ospedali, può essere esteso. l'obiettivo è quello di agevolare il passaggio di pedoni, ciclisti e di rallentare i veicoli a motore.

Presentano una sicurezza migliorata con stessi accorgimenti delle intersezioni rialzate: marciapiedi continui, attraversamento breve, area di attesa senza auto e migliore visibilità. La velocità dei veicoli diminuisce grazie alla sopraelevazione.

Casa Avanzata

a sinistra: Casa Avanzata a Trento
(fonte: <https://www.ildolomiti.it/cronaca/2022/le-prime-case-avanzate-per-i-ciclisti-arrivano-a-trento-foto-biciclette-davanti-alle-auto-in-due-incroci-del-capoluogo>)



a destra: Casa Avanzata nel centro storico di Parma
(fonte: <https://www.gazzettadiparma.it/gazzareporter/2021/12/01/gallery/via-xxii-luglio-all-incrocio-con-strada-repubblica-e-arrivata-la-casa-avanzata-per-le-bici-308121/>)



La ‘Casa Avanzata’ (CA), ‘Advance Space Line’ (ASL) o ‘Bike-Box’ in Inglese, o ‘SAS vélo’ in Francese, è uno strumento introdotto in Italia con l’approvazione del Decreto Rilancio all’articolo 229 del provvedimento. La CA è uno spazio riservato ai ciclisti davanti alla linea di arresto degli autoveicoli, che permette di aspettare il verde in una posizione visibile agli altri veicoli più pesanti e di svoltare per primi. Secondo le indicazioni, la CA va realizzata solo su strade di tipo urbano, presso incroci semaforizzati e dove il limite di velocità è di 50 km/h. L’area deve essere accessibile tramite una corsia ciclabile lunga almeno 5 metri e può avere un colore di fondo per evidenziare ulteriormente lo spazio.

Ponte ciclopedonale

a sinistra: Ponte ciclabile contiguo a ponte carrabile a Favaro Veneto
(fonte: <https://www.veneziatoday.it/attualita/aperta-ciclabile-dese.html>)



a destra: progetto di ponte ciclopedonale a Montreal
(fonte: <https://montreal.ctvnews.ca/new-pedestrian-cycle-bridge-to-link-rem-and-rev-in-kirkland-crossing-hwy-40-1.6116421>)



I ponti ciclopedonali rappresentano connessioni di vitale importanza all’interno delle infrastrutture urbane, agevolando il transito sicuro di ciclisti e pedoni sopra ostacoli come strade trafficate o corsi d’acqua.

Sottopasso ciclopedonale

a sinistra: Progetto di sottopasso ciclopedonale in Arzignano
(fonte: <https://www.inarzignano.it/2022/01/500-mila-euro-per-ciclopedonale-e-sottopasso-costo/>)



a destra: Sotto passo ciclopedonale realizzato presso Comune di Oristano
(fonte: <https://www.comune.oristano.it/it/novita/news/Aperto-il-sottopasso-ciclopedonale-di-via-Marroccu>)



I sottopassi ciclopedonali costituiscono un elemento cruciale delle infrastrutture urbane, favorendo l’integrazione di spazi dedicati a ciclisti e pedoni. Attraverso tunnel o sottopassaggi, offrono un percorso sicuro e separato rispetto al traffico veicolare, promuovendo la mobilità sostenibile e la connettività urbana. La loro progettazione deve considerare l’accessibilità, l’illuminazione e la sorveglianza, contribuendo a rendere le città più inclusive e a promuovere l’uso di mezzi non inquinanti.

4.6 Nodi Interscambio modale:

Linee guida relative all'Articolo 40 delle Norme Tecniche del PTRC¹ per le aree afferenti ai caselli autostradali, agli accessi alle superstrade a pedaggio e alle stazioni della rete ferroviaria regionale nella Regione del Veneto.

1. Ricognizione e Classificazione

Le linee guida si applicano alle aree strategiche per la mobilità di interesse pubblico, inclusi caselli autostradali, accessi alle superstrade a pedaggio e stazioni ferroviarie. Queste aree sono definite in base a specifici raggi dal baricentro geometrico e sono elencate in dettaglio nel documento.

2. Obiettivi Generali

- **Aree Caselli Autostradali e Accessi Superstradali:** Gli obiettivi includono la salvaguardia delle infrastrutture, l'integrazione tra diverse modalità di mobilità, la creazione di spazi di sosta con servizi aggiuntivi, il riordino delle aree circostanti per attività legate alla mobilità e l'integrazione con il trasporto pubblico locale.
- **Aree Stazioni/Fermate Ferroviarie:** Gli obiettivi comprendono la salvaguardia delle infrastrutture ferroviarie, l'integrazione del trasporto ferroviario con il trasporto pubblico su gomma, la creazione di spazi di sosta e interscambio, l'ottimizzazione dei sistemi di informazione, il miglioramento dell'accessibilità e la creazione di nuovi spazi urbani

3. Obiettivi Strategici

Oltre agli obiettivi generali, le proposte di piano devono perseguire obiettivi strategici come la riqualificazione urbana delle aree esistenti, l'ottimizzazione dei flussi di traffico e la funzionalità dei collegamenti con le principali aerostazioni vicine.

4. Valutazione della Coerenza agli Obiettivi

La valutazione della coerenza agli obiettivi viene effettuata durante la procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS). Gli Enti responsabili devono trasmettere le proposte di piano con la documentazione richiesta, dimostrando la coerenza con gli obiettivi generali e strategici stabiliti nelle linee guida.

In sintesi, queste linee guida stabiliscono gli obiettivi e le direttive da seguire nella pianificazione e nello sviluppo delle aree legate ai caselli autostradali, agli accessi alle superstrade a pedaggio e alle stazioni ferroviarie nella regione del Veneto, con l'obiettivo di migliorare la mobilità e l'accessibilità in queste zone.

1-Un Piano Territoriale Regionale di Coordinamento (PTRC) è uno strumento di pianificazione utilizzato a livello regionale per coordinare lo sviluppo del territorio, stabilire obiettivi di pianificazione e integrare piani locali. Serve a organizzare lo sviluppo urbano, rurale, e delle infrastrutture in una regione, promuovendo la sostenibilità e la coerenza tra le diverse pianificazioni locali.

4.7 Altre strategie

Stallo sicuro per biciclette



a sinistra: (fonte: <https://www.streetpark.eu/en/product/bicycle-parking-systems-rubig/>)

a destra: (fonte: <https://www.forms-surfaces.com/olympia-bike-rack>)

Bike Box



a sinistra: Uno dei primi bike box installati a Parigi nel 2020
(fonte: <https://www.bikeitalia.it/2020/07/02/parcheggi-piu-sicuri-per-le-bici-in-strada-a-parigi-arrivano-i-bike-box/>)

a destra: Bike-Friendly Litter Bins in Copenhagen
(fonte: <https://www.facebook.com/ArchiDesign/photos/a.249883585166904/2612179142270658/>)

Gli stalli rivestono un ruolo fondamentale nella progettazione delle infrastrutture per ciclisti, soprattutto se posizionati ad un'altezza superiore rispetto al terreno. A differenza delle rastrelliere tradizionali, questi stalli consentono il bloccaggio della bicicletta tramite il telaio, la parte che connette tutti gli altri componenti di una bicicletta, assicurando così un ancoraggio più solido al supporto. Un ulteriore motivo per cui questo tipo di stallo si dimostra superiore rispetto a quelli tradizionali è la possibilità di posizionare il lucchetto ad un'altezza significativamente maggiore, aumentando la difficoltà nel tentativo di tagliare il lucchetto con cesoie tradizionali, strumento comunemente impiegato dai ladri di biciclette.

I Bike box sono depositi sicuri per le biciclette, spesso dotati di servizi per i ciclisti. Mediante il pagamento di un abbonamento o di un biglietto giornaliero o orario, consentono di parcheggiare la bicicletta in tutta sicurezza, eliminando il rischio di furto. Questa soluzione è ideale per coloro che devono lasciare la propria bicicletta parcheggiata per lunghi periodi o per chi possiede una bicicletta di grande valore. Può sicuramente rappresentare uno strumento di promozione molto vantaggioso, specialmente se collocato nei punti strategici come stazioni o parcheggi presso i nodi scambiatori.

Bike Repair station

a sinistra: Deluxe Bike Repair Station and Pump Bundle
(fonte: <https://cyclehoop.com/product/deluxe-bike-repair-station-and-pump-bundle/>)



a destra: Bike repair stations – Types and functions of bicycle stations
(fonte: <https://www.ibombo.eu/article/bike-repair-stations-types-and-functions-of-bicycle-stations/>)



Le colonnine per stazioni di riparazione per biciclette, spesso chiamate anche “bike repair station” o “bike maintenance station”, sono strutture che forniscono agli utenti la possibilità di eseguire piccole riparazioni e manutenzioni alle proprie biciclette in modo pratico e conveniente, ad ogni ora del giorno. Solitamente, una colonnina di riparazione è dotata di strumenti e accessori che possono includere una pompa per gonfiare le gomme, chiavi esagonali per regolare le parti meccaniche, un supporto per sollevare la bicicletta e spazi per posizionare gli attrezzi durante le operazioni di manutenzione.

Cestini inclinati per ciclisti

a sinistra: Tilted waste bins for cyclists (fonte: <https://www.facebook.com/denmark.dk/posts/tilted-waste-bins-for-cyclists-a-pretty-smart-solution-installed-in-copenhagen-b/10157892227796674/>)



a destra: Bike-Friendly Litter Bins in Copenhagen
(fonte: <https://www.facebook.com/ArchiDesign/photos/a.249883585166904/2612179142270658/>)



I cestini inclinati rappresentano una soluzione innovativa, ideata per agevolare i ciclisti senza richiedere loro di scendere dalla bicicletta per smaltire i rifiuti, contribuendo così a migliorare la continuità del loro percorso. Grazie a questa inclinazione studiata appositamente, i ciclisti possono semplicemente avvicinarsi e depositare i rifiuti senza interrompere la loro pedalata, rendendo l’esperienza ciclistica più fluida ed efficiente.

Aree attrezzate

a sinistra: Tipologia 1 di area attrezzata ciclovie Vento
(fonte: <https://www.cicloviento.it/progetto/soluzioni/>)



a destra: Area attrezzata di pausa urbana
(fonte: <https://www.cicloviento.it/progetto/soluzioni/>)



Le aree attrezzate rappresentano punti di sosta strategici per ciclisti lungo la ciclovie. Offrono servizi come panchine, parcheggi sicuri, fontanelle, stazioni di ricarica per biciclette elettriche e colonnine di bike repair. Questi luoghi diventano centri nevralgici per il cicloturismo urbano ed extraurbano, promuovendo uno stile di vita sano e sostenibile. Quando posizionate vicino ai centri urbani, possono anche fungere da stimolo per i turisti a scoprire piazze storiche meno note, contribuendo alla rinascita di aree rurali svantaggiate. In tal modo, si favorisce la creazione di nuove economie che rivitalizzano comunità precedentemente trascurate.

Segnaletica orizzontale informativa



in figura: segnaletica di orientamento e conferma informativa a terra (fonte: <https://www.cicloviavento.it/progetto/soluzioni/>)

La segnaletica orizzontale, al di fuori delle disposizioni del Codice della Strada, svolge una funzione fondamentale nell’agevolare la percorrenza di un itinerario. Essa fornisce al ciclista informazioni immediate sulla correttezza della direzione che sta seguendo. Inoltre, grazie ai costi contenuti, può essere impiegata per segnalare la vicinanza a centri storici o a punti di interesse storico-naturalistico, oltre che per indicare la continuazione della ciclovía in prossimità di incroci lungo l’itinerario.

Segnaletica Verticale



in figura: Tipologia di segnaletica per la Bicipolitana di Bologna (fonte: https://www.bicipolitanabolognese.it/Engine/RAServeFile.php/f/allegati/Manuale_Segnaletica_Bicipolitana.pdf)

La segnaletica verticale riveste un ruolo fondamentale nell’orientamento dei ciclisti. Grazie a segnali chiari, aiuta a individuare la giusta direzione nelle intersezioni e fornisce informazioni sulla distanza rimanente fino alla meta successiva. Una strategia efficace è l’utilizzo di cartelli rappresentanti mappe di zona in punti chiave, che offrono dettagli preziosi come punti di ricarica e servizi di riparazione. Un’altra idea presa in prestito dalle metropolitane è l’uso di cartelli con una linea stilizzata della ciclovía e le relative “fermate”. Questo permette di orientarsi senza dipendere da smartphone o dispositivi elettronici, migliorando l’esperienza complessiva del ciclista.

Parcheggio scambiatore



a sinistra: B&O Wooden Car Park / HK Architekten, Hermann Kaufmann + Partner ZT (fonte: <https://www.archdaily.com/992146/b-and-o-wooden-car-park-hk-architekten-hermann-kaufmann-plus-partner-zt/6371ad2662d10b0bfe72d9c2-b-and-o-wooden-car-park-hk-architekten-hermann-kaufmann-plus-partner-zt-photo>)

a destra: Progetto di parcheggio scambiatore in viale Nenni a Firenze (fonte: <https://www.firenzetoday.it/cronaca/parcheggio-scambiatore-tramvia-nenni-torregalli.html>)

I parcheggi scambiatori rivestono un ruolo fondamentale nella promozione dell’interscambio modale. Posizionati strategicamente vicino a caselli autostradali, stazioni ferroviarie e fermate del trasporto pubblico, possono contribuire in modo significativo a ridurre il traffico veicolare. Inoltre, se situati nelle vicinanze di percorsi ciclabili, possono incentivare l’utilizzo della bicicletta per gli ultimi chilometri verso i centri urbani o le destinazioni di interesse, riducendo così le emissioni di CO2 e l’inquinamento acustico derivante dall’uso delle automobili.

4.8 Polo multifunzionale di Marano di Mira

Analisi dello stato di fatto

Il polo di Marano di Mira svolge una funzione di grande rilevanza per il territorio circostante, poiché ospita al suo interno due importanti infrastrutture di interscambio: la Stazione di Mira-Mirano e il casello di Mirano-Dolo. Questi due elementi generano una notevole pressione sul territorio, soprattutto durante le ore di punta. Altri elementi presenti nella zona includono i centri abitati di Vetrego e Marano. Vetrego, pur essendo privo di servizi, è una frazione di Mirano, mentre Marano è una frazione di Mira ed è notevolmente più ricco di attività. La zona dispone di due spazi pubblici principali: il sagrato della chiesa dei Santi Teonisto ed Agostino, attualmente utilizzato come parcheggio, e Piazza Vedoà, situata nelle vicinanze della Scuola Primaria De Amicis. In questo contesto, si inseriscono le due infrastrutture principali, l'autostrada e la ferrovia, che attraversano il territorio da est a ovest, insieme alle direttrici longitudinali del canale taglio e di via Porara, entrambe dotate di collegamenti ciclopeditoni già esistenti.

- Legenda:**
scala 1: 10 000
- Ciclabili esistenti

Edifici con servizi

△

Scuole

+

Chiesa

○

Casello

Sportivo

Zona industriale

Centro abitato

○

Attraversamento assente

⊘

Attr. da migliorare

⊗

Attr. esistente

⊖

Sottopasso da migliorare

⊕

Sottopasso esistente

◻

Piazza

Ⓟ

Parcheggio

○

Stazione

Villa Storica













Stato di progetto

In questo contesto si inseriscono due tratti della rete ciclabile, Andra 2 e Andra 2.2. Andra 2 proviene da Mira e percorre il canale taglio, con progetti di miglioramento previsti per il sottopasso che attraversa l'autostrada (4), il passaggio pedonale (3) e l'incrocio con Via Caltana (1), dove è prevista anche un'area di sosta nelle vicinanze del sagrato della chiesa. Andra 2.2, invece, proviene da Est utilizzando la pista ciclopeditone di via Caltana, per poi continuare in una corsia protetta lungo via Bacchin. Successivamente, raggiunge la curva all'incrocio con Via Fossa Donne, dove il percorso gira verso est prima di svoltare verso nord, sfruttando la strada a basso traffico di Via del Cigno. Quest'ultima strada potrebbe essere convertita in una strada F-bis per migliorare ulteriormente la sicurezza degli utenti.

Tali interventi dovrebbero essere accompagnati dall'implementazione di percorsi sicuri aggiuntivi, parcheggi per lo scambio modale, stalli sicuri per biciclette e servizi di sharing che favoriscano un sistema di interscambio modale sostenibile ed efficiente.

Legenda:

scala 1:10 000

-  Parcheggio di progetto
-  Stalli + Bike Box + Sharing
-  Ciclabili Esistenti: interventi di segnaletica e manutenzione
-  Percorso ciclopeditone: in sede protetta a doppio senso di progetto, interventi di segnaletica
-  Strada F-bis di progetto
-  Collegamento ciclabile da riqualificare non di progetto
-  ① Attraversamento semaforizzato e zona di sosta
-  ② Attraversamento semaforizzato
-  ③ Attraversamento ciclabile con fondo colorato
-  ④ Aumento della sezione del sottopasso e ottimizzazione della segnaletica



Vista attraversamento ciclopedonale e area di sosta ①

L'area di studio, al momento priva di attraversamento, costringe gli utenti del percorso ciclopedonale lungo il Taglio a attraversare senza alcuna protezione. Implementando un attraversamento ciclopedonale semaforizzato, sarebbe possibile garantire un attraversamento sicuro, anche in presenza di traffico intenso. Inoltre, l'aggiunta di un'area di sosta di fronte al sagrato della chiesa, opportunamente attrezzata con una colonnina di riparazione, potrebbe diventare un punto di riferimento per i ciclisti e la presenza di stalli sicuri per biciclette consentirebbe loro di parcheggiare le biciclette e usufruire dei servizi del paese in modo comodo e sicuro. Per migliorare ulteriormente l'orientamento dei ciclisti, oltre alla segnaletica verticale standard, sarebbe estremamente utile progettare pittogrammi riconoscibili che indichino il percorso corretto per gli utenti della ciclovia. Inoltre, l'installazione di un totem informativo potrebbe essere funzionale per segnalare gli esercizi commerciali e i servizi nelle vicinanze, contribuendo così anche alla crescita economica del paese.


- Legenda:**
- Cestino inclinato per ciclisti
 - Colonnina bike service repair
 - Bacheca con mappa di zona e info sui percorsi
 - Stallo sicuro per biciclette
 - Semaforo
 - @2 Pittogramma di orientamento
 - Mongolfiera
 - Sagoma di ragazza con cane
 - Persona in bici in lontananza
 - Lampione


In figura nella pagina successiva: Vista attraversamento a Marano di Mira (fonte: Google Maps e grafiche autore)





Vista percorso ciclopedonale in sede protetta


Questo percorso ciclopedonale in sede protetta, presso il sottopasso ferroviario di Via Bacchin, consentirebbe il transito di Anda 2.2 in condizioni di sicurezza. Infatti, la larghezza della sede stradale di circa 10 metri permetterebbe di inserire una pista ciclopedonale senza compromettere la sezione necessaria per il passaggio dei veicoli a motore. In questo caso, oltre ai pittogrammi standard previsti dal codice della strada per indicare il percorso ciclopedonale, potrebbero essere aggiunti pittogrammi di orientamento specifici per gli utenti della ciclovía Anda 2.2.


- Legenda:
- 


Cordolo di divisione in calcestruzzo
- 


Pittogramma di orientamento
- 

Pittogramma percorso ciclopedonale
- 

Ragazza e bambino
- 

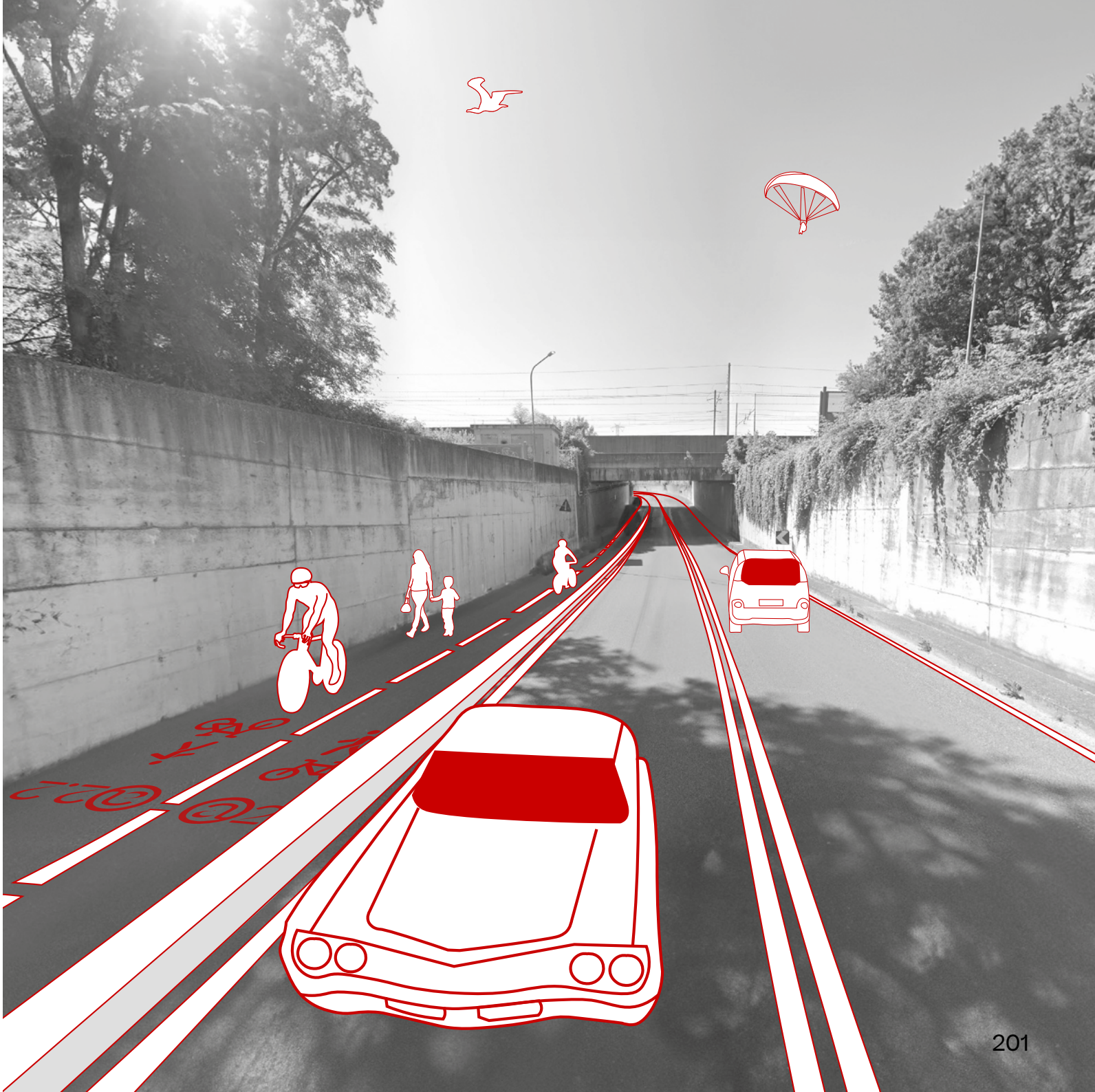
Ciclista in lontananza
- 

Ciclista
- 

Parapendio monoposto
- 

Cormorano

In figura nella pagina successiva: Vista pista ciclopedonale in sede protetta nei pressi di Marano
(fonte: Google Maps e grafiche autore)



4.9 Polo Multifunzionale di Marocco

Stato di fatto

Questo polo multifunzionale, situato subito fuori dal centro urbano di Mestre, è particolarmente interessante per la coesistenza di poli produttivi di notevole importanza e di aree ricreative e naturalistiche. L'area ospita infatti la sede di Generali Italia S.p.a. e le aree naturalistiche delle cave di Marocco oltre che alcune ville venete e i loro rispettivi giardini storici. I due centri abitati di Marocco e la Favorita si sviluppano lungo la direttrice del Terraglio e presentano una limitata concentrazione di servizi, principalmente lungo questa strada. L'area è caratterizzata dall'incrocio della direttrice longitudinale di Via Terraglio e di quella trasversale del fiume Dese, che, più a est, interseca l'area naturalistica del Bosco di Mestre prima di sfociare nella laguna, a sud dell'aeroporto. Per quanto riguarda le infrastrutture ciclabili, è presente un collegamento efficiente lungo Via Gatta, che si dirige verso Martellago, e un percorso di nuova realizzazione lungo Via Terraglio che collega al centro urbano di Mestre.

Legenda:
scala 1: 10 000

Ciclabili esistenti

Percorsi alternativi sterrati

Edifici con servizi

Scuole

Chiesa

Stazione

Ville storiche

Area produttiva

Centro abitato

Attr. assente

Attr. da migliorare

Attr. esistente

Piazza

Parking

ex Cave

205

Stato di progetto

In questo contesto, la ciclovia Anda 1 attraverserebbe l'area seguendo la pista ciclopedonale di Via Gatta, per poi percorrere un tratto di Via Terraglio e, successivamente, sarebbe necessario attraversare per raggiungere Via Nigra Costantino, una strada senza uscita. Questa via riveste particolare importanza perché, se trasformata in una strada con priorità ciclabile, potrebbe diventare l'accesso all'argine del fiume Dese, attualmente utilizzato in modo informale da pedoni o ciclisti in mountain bike. Nella progettazione dell'area, è fondamentale considerare la presenza di una stazione SFMR di progetto, che rappresenterebbe un nodo di grande importanza. Questo dovrebbe essere dotato di dispositivi per agevolare gli spostamenti, come stalli sicuri per le biciclette, bike box e servizi di bike sharing. Inoltre, sarebbe necessario implementare percorsi ciclabili intorno alla ciclovia, come un'estensione lungo Via Terraglio, e percorsi naturalistici per valorizzare l'area delle cave.

Legenda:

scala 1:10 000

Parcheggio di progetto

Stalli + Bike Box +
Sharing



Ciclabili Esistenti:
interventi di segnaletica e
manutenzione

Percorso ciclopedonale:
in sede protetta a doppio
senso di progetto, interventi di
segnaletica

Stada F-bis di progetto

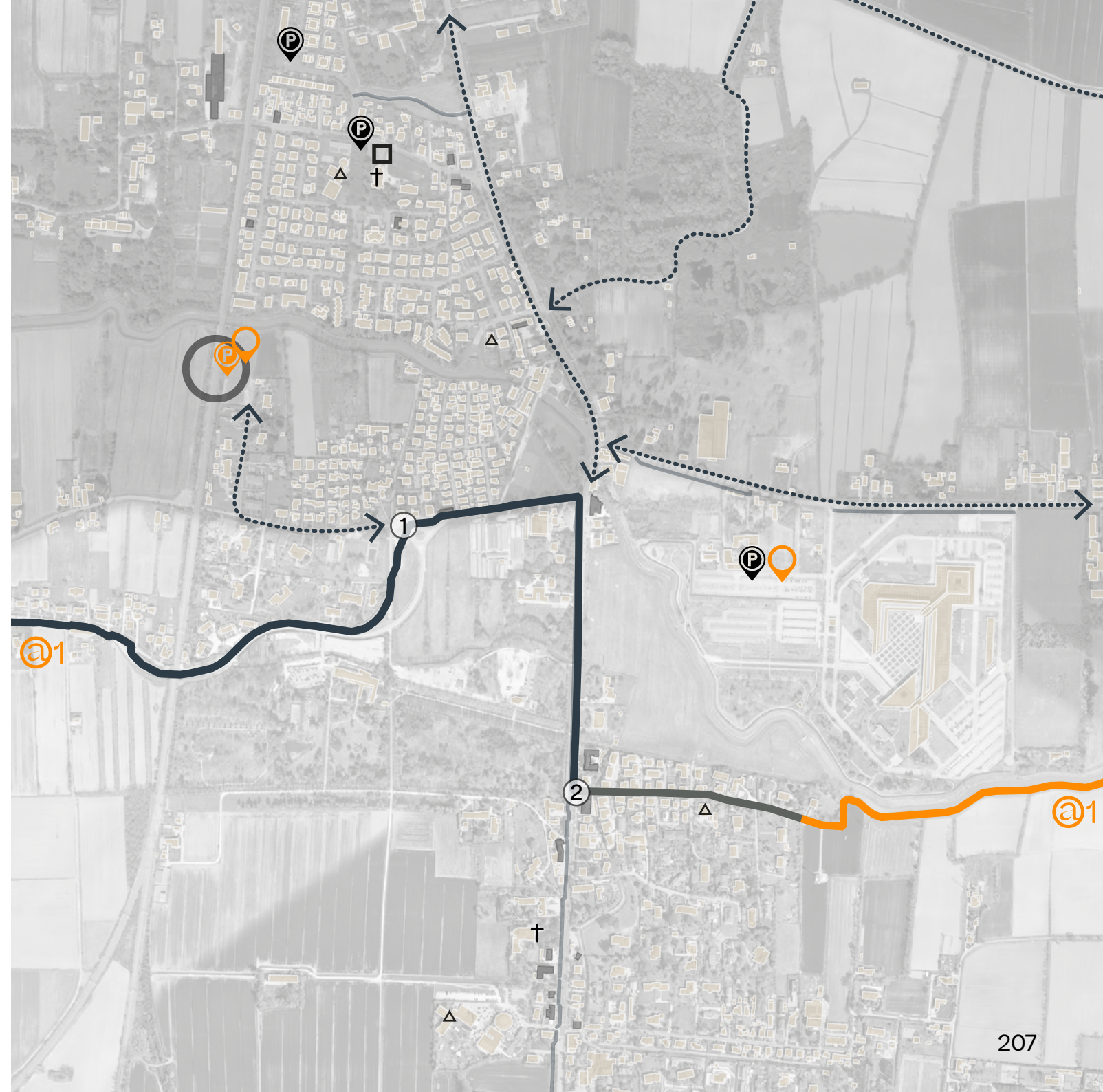
Collegamento ciclabile
da riqualificare non di
progetto



Attraversamento
Ciclopedonale con sedime
colorato








Attraversamento
semaforizzato



Vista pista ciclopedonale arginale

L'argine del fiume Dese costituisce attualmente un punto di riferimento per i residenti della zona circostante, anche se rimane in gran parte sconosciuto alla maggior parte delle utenze anche a causa del suo sedime inadeguato ad accoglierle. La riqualificazione di questa infrastruttura consentirebbe di valorizzare il patrimonio naturalistico e agricolo, creando un collegamento strategico nel territorio. La larghezza delle sue sponde permetterebbe l'inserimento di un percorso sufficientemente ampio e dotato di un fondo stabile, adatto a ospitare vari tipi di utenti. Inoltre, vi sarebbe spazio per posizionare dispositivi di supporto come totem informativi e cestini per i rifiuti, contribuendo così a mantenere pulita l'area verde senza obbligare i ciclisti a fermarsi per smaltire i rifiuti.

Legenda:

-  Cestino inclinato per ciclisti
-  Bacheca con mappa di zona e info sui percorsi
-  Pista ciclopedonale arginale in terra stabilizzata
-  Persona in lontananza
-  Airone cenerino



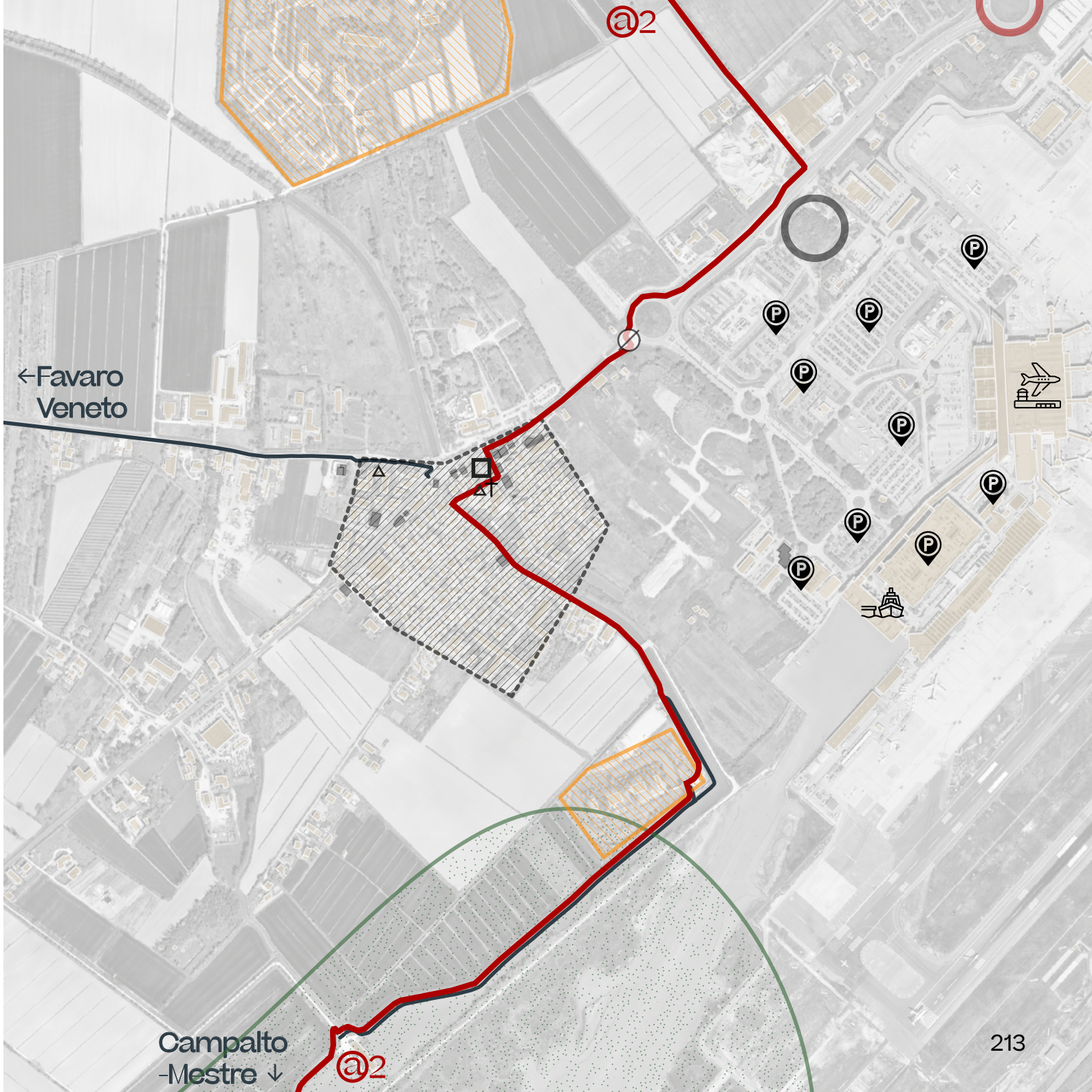
In figura nella pagina successiva: Vista percorso arginale lungo il fiume dese (fonte: autore)

4.10 Polo Multifunzionale di Tessera

Analisi dello stato di fatto

L'area di Tessera rappresenta un importante caso di studio, in particolare a causa della presenza dell'aeroporto di Venezia, che è un punto di riferimento cruciale per l'intera regione. Nei prossimi anni, l'aeroporto verrà ampliato e dotato di un nuovo collegamento ferroviario. Attualmente, Marco Polo è accessibile in bicicletta lungo Via Triestina tramite una pista ciclopeditonale di recente realizzazione che consente di raggiungere la frazione di Favaro Veneto e successivamente il centro di Mestre. Inoltre, è in fase di completamento una pista ciclopeditonale lungo le barene lagunari che collega Tessera a Campalto e Parco San Giuliano. Il piccolo centro urbano di Tessera svolge una funzione marginale nel contesto urbano, in quanto è scarsamente servito e quasi oscurato dalla presenza predominante dell'aeroporto e dal traffico intenso lungo Via Orlanda.

- Legenda:**
scala 1: 10 000
- Ciclabili esistenti
 - Edifici con servizi
 - Piazza † Chiesa
 - Parcheggio
 - Uscita bretella autostradale
 - Stazione di progetto
 - Aeroporto
 - Darsena Aeroporto
 - Forti storici
 - Centro abitato
 - Barene
 - Attr. da migliorare



Stato di progetto







In questa configurazione di progetto, la ciclovia Anda 2 utilizzerebbe il collegamento lagunare esistente per raggiungere Forte Bazzera. Da lì, seguirebbe Via Bazzera per raggiungere il centro abitato di Tesserà, dove percorrerà il sagrato della chiesa tramite una strada a senso unico ciclabile lungo Via Asti, attualmente ad uso veicolare a senso unico. Successivamente, proseguirebbe lungo Via Orlanda grazie a una pista ciclopedonale in sede protetta, attualmente assente ma necessaria.

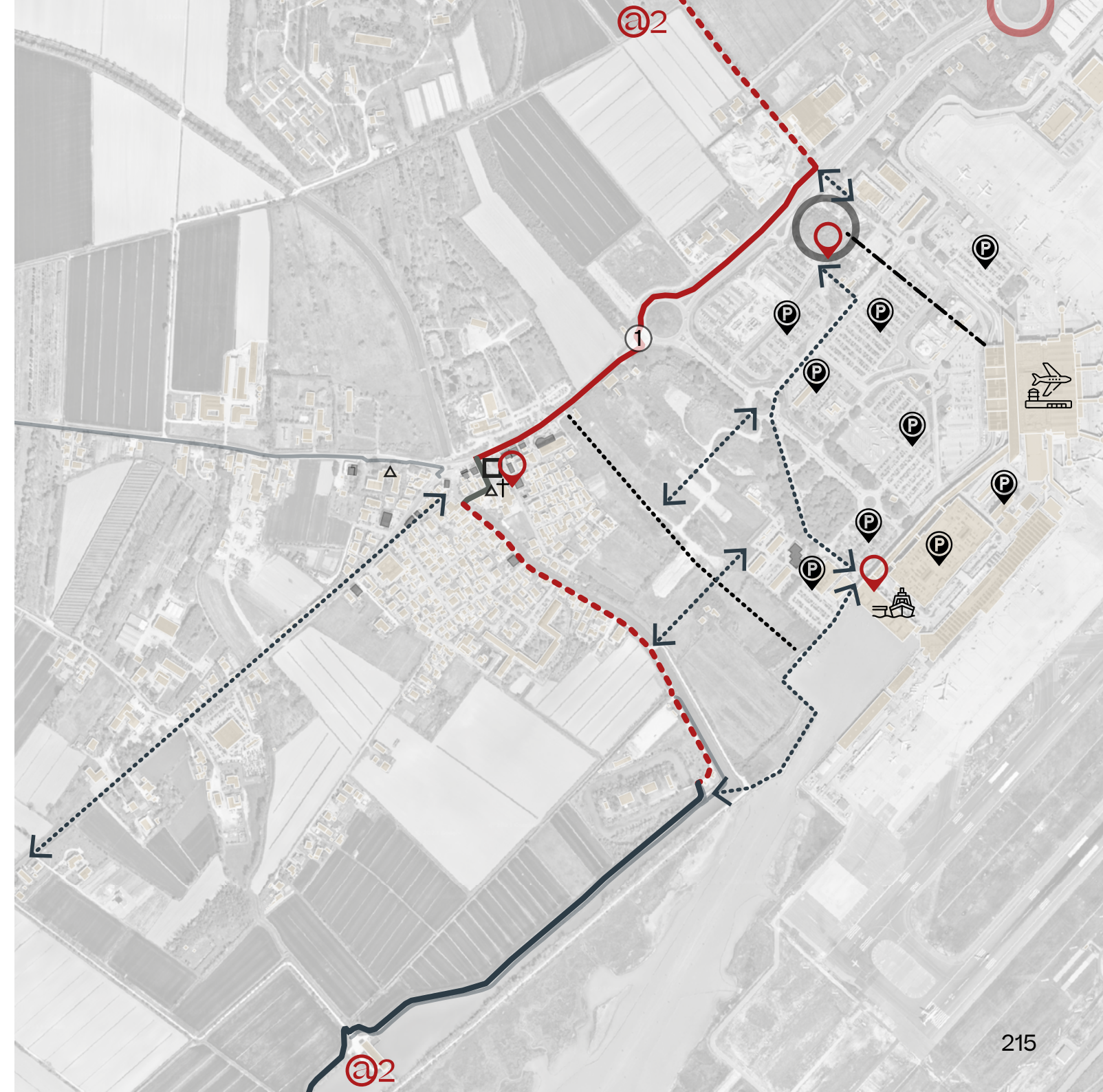
Più a nord, la ciclovia virerebbe in Via Ca Zorzi e poi continuerebbe lungo un percorso naturalistico che sfrutterebbe le strade vicinali della zona per condurre fino a Marcon. Questo tratto di percorso, dovrebbe attraversare l'area di progetto dei nuovi impianti sportivi di Venezia, creando un collegamento ulteriore. Per migliorare l'accessibilità all'aeroporto, sarebbe utile implementare nuovi percorsi sicuri che si interfaccino con quelli previsti per il 2037 (come indicato nel masterplan al capitolo 3).

Inoltre, sarebbe opportuno installare dispositivi come stalli per biciclette e stazioni di bike sharing per agevolare gli spostamenti dei ciclisti nella zona.

Legenda:

scala 1:10 000

-  Stalli + Bike Box + Sharing
-  Ciclopedonale esistente su fondo stabilizzato
-  Percorso ciclopedonale di progetto: in sede protetta a doppio senso di progetto, interventi di segnaletica
-  Strada F-bis di progetto
-  Strada doppio senso ciclabile
-  Collegamento ciclabile da riqualificare non di progetto
-  Attraversamento semaforizzato



Vista strada a doppio senso ciclabile

Questa strada a senso unico riservata alle biciclette, parte della ciclovia Andà 2 rappresenterebbe un'opportunità significativa per il centro abitato di Tesserà, contribuendo alla sua revitalizzazione. La presenza di un'area di sosta attrezzata potrebbe promuovere i servizi locali e fornire un supporto logistico ai ciclisti, inclusa la disponibilità di una colonnina di riparazione. Inoltre, la larghezza della strada consentirebbe l'installazione di un doppio senso ciclabile.

Un collegamento come questo consentirebbe agli utenti provenienti da Via Bazzera di evitare la rotonda tra Via Triestina e Via Orlanda, che spesso è congestionata dal traffico veicolare e può rappresentare un passaggio insidioso per i ciclisti. Nell'ambito di questa infrastruttura, è di fondamentale importanza l'uso dei pittogrammi previsti dal codice della strada, che indicano chiaramente le

utenze ammesse e i limiti di velocità per garantire la sicurezza e la comprensione dell'ambiente stradale.

Legenda:



Pittogrammi doppio
senso ciclabile



Ciclista proveniente da
forte Bazzera



Uomo che cammina



Lavoratore che
attraversa



Automobile



Aereo di linea in decollo
dall'aeroporto Marco
Polo







*In figura nella pagina successiva: Vista strada
a doppio senso ciclabile a Tessera
(fonte: Google Maps e grafiche autore)*



Vista collegamento da riqualificare non di progetto - Percorso ciclabile lungo banchina della Darsena dell'Aeroporto Marco Polo

Oltre agli interventi direttamente collegati alla ciclovia Anda, l'aeroporto di Venezia dovrebbe realizzare ulteriori interventi infrastrutturali per garantire un buon grado di accessibilità ciclabile. In questa proposta, immaginiamo la creazione di un percorso ciclabile parallelo alla banchina esistente della Darsena, che si collegherebbe alla ciclovia lungo la laguna, partendo da Forte Bazzera e arrivando fino al Parco San Giuliano. Questo collegamento, in particolare, non solo offrirebbe un accesso diretto dalla stazione alle barene lagunari, ma consentirebbe anche di raggiungere la futura stazione ferroviaria dell'aeroporto da nord, riducendo i tempi di percorrenza e sfruttando infrastrutture già esistenti che potrebbero essere migliorate. Inoltre, i ciclisti potrebbero godere della vista sulla laguna veneziana lungo il percorso.

Legenda:

-  Pista ciclabile in sede propria
-  Ciclisti
-  Ciclisti in lontananza percorrendo il percorso
-  Ragazza con valigia
-  Ragazzo con valigia
-  Imbarcazione

In figura nella pagina successiva: Percorso ciclabile lungo la banchina della darsena dell'aeroporto di Venezia (fonte: Autore, Adobe Firefly)



Conclusioni

Giunti alla fine di questa riflessione progettuale, possiamo concludere con alcune considerazioni che raccolgono quanto è emerso del corso dello studio.

Innanzitutto, val la pena ribadire che un progetto come Anda, che si sviluppa su un territorio di circa 441 kmq, intende promuovere una visione della mobilità sostenibile a livello metropolitano, ma con una prospettiva di sviluppare anche una riflessione non dissimile a scala maggiore (provinciale, regionale). Fino a questo momento, a livello regionale siamo in presenza di un'azione solo di carattere normativo, programmatico di lungo periodo, ma gli aspetti progettuali veri e propri (se si escludono alcuni progetti strategici come il Green Tour¹) non hanno ancora visto da parte della regione del Veneto un impegno concreto. Molto è lasciato alle iniziative dei singoli territori, che agiscono spesso in modo poco coordinato e sicuramente non integrato. Inoltre, le iniziative sembrano quasi sempre esclusivamente rivolte al cicloturismo, non alla mobilità sistemica, per esempio.

Questo spiega in parte il ritardo con cui in Italia solo negli ultimi anni si è cominciato a pianificare la mobilità sostenibile in modo strutturato. Rispetto a questo obiettivo di migliorare le condizioni di mobilità sostenibile, quindi un progetto come Anda può rappresentare una proposta

importante per sostenere la costruzione di un progetto territoriale a larga scala per una mobilità di ampio raggio - a scala metropolitana - e non solo di carattere ludico-ricreativo.

Garantendo infatti le connessioni di un vasto sistema di centri urbani - di diversa dimensione -, periferici e rurali, Anda potrebbe contribuire ad aumentare le opportunità di spostamento nel territorio alternative all'autoveicolo privato oltre a mettere in luce le criticità e le potenzialità del sistema infrastrutturale complessivo, indicando anche possibili interventi strategici per favorire intermodalità e ottimizzazione del servizio di trasporto pubblico su gomma e ferro.

Per queste ragioni, le linee guida strategiche descritte in questo elaborato possono essere adattate e applicate anche ad altri percorsi, sia di medio-ampio raggio sia di differente conformazione, al fine di sviluppare una rete infrastrutturale completa. La sfida principale nel territorio veneziano non riguarda tanto mobilità e connessioni tra i centri urbani più sviluppati, come evidenziato nello studio dei tratti di Anda che attraversano i centri urbani di Mestre e Marghera, dove le buone pratiche per la mobilità sostenibile sono già state implementate da anni. La vera sfida risiede nelle aree periferiche e nei comuni limitrofi a Mestre, nella

1-Green Tour, promosso dalla Regione Veneto è un progetto strategico di rigenerazione territoriale finalizzato alla promozione della salute e del benessere psicofisico dei cittadini incoraggiando la scoperta del territorio attraverso una mobilità lenta. Con più di 600 km di tracciati ciclopedonali in un percorso ad anello attorno alla ferrovia dismessa Treviso-Ostiglia. Il Green tour si estende per gran parte del territorio veneto, tocca le province di Venezia, Treviso, Padova, Rovigo e Verona, la provincia lombarda di Mantova e la provincia emiliana di Ferrara.

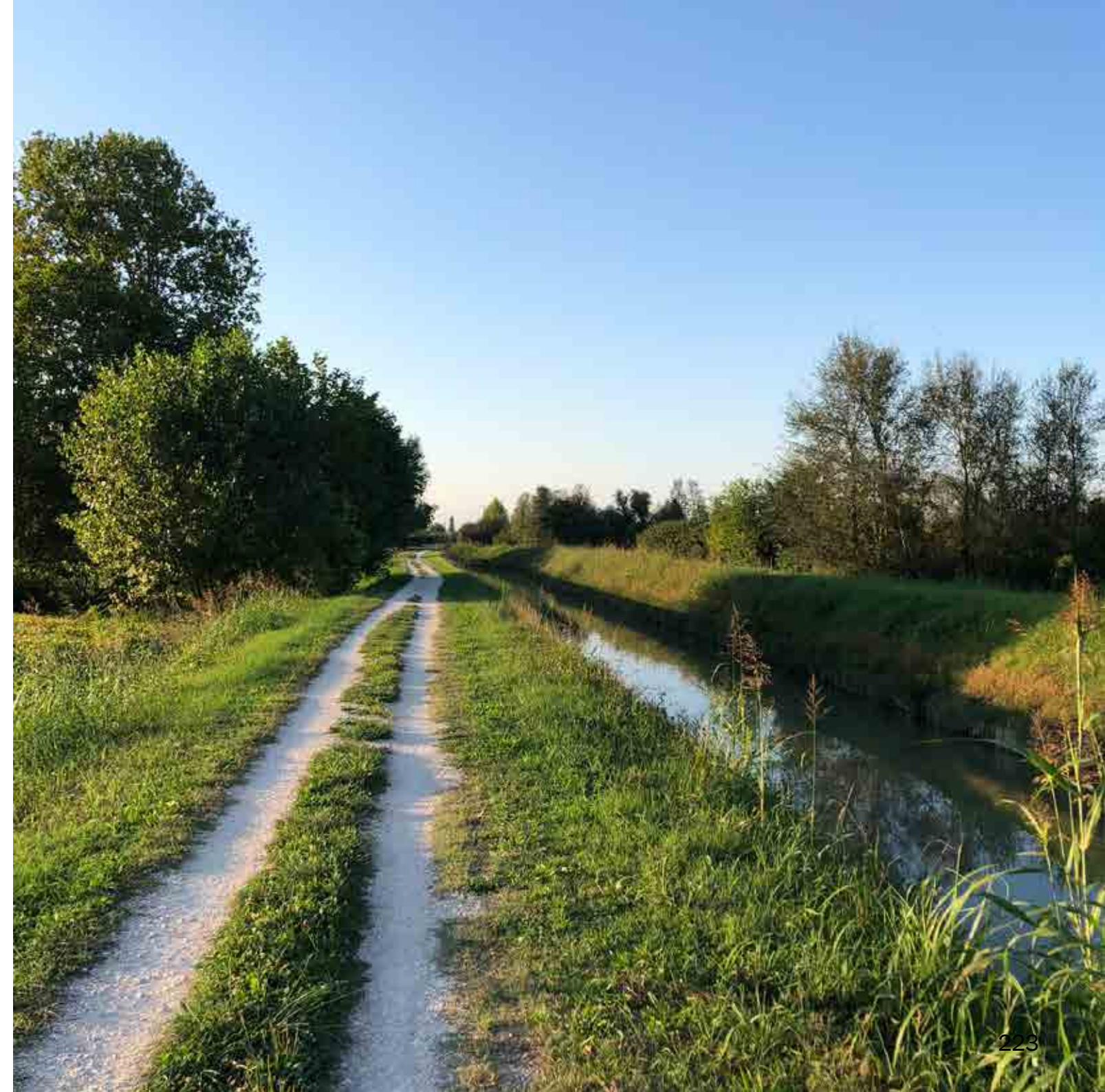
compagine territoriale che circonda i fulcri urbani, dove ancora oggi gli spostamenti sono esclusivamente basati sull'uso dell'automobile e dove ancora oggi la mentalità e le abitudini dei residenti sono fortemente orientate all'uso dei veicoli a motore, creando condizioni non solo di congestione ma anche di insicurezza, a discapito di utenti più vulnerabili.

Anda non è quindi solo una proposta per la realizzazione di un sistema ciclabile che incentivi alla mobilità a minor impatto ambientale e con maggiori benefici per la salute pubblica, ma anche un'occasione per provare a promuovere un cambiamento di mentalità e pratiche quotidiane degli abitanti proiettandoli verso una visione diversa del territorio e delle modalità di attraversarlo, di percorrerlo, oltre ad introdurre gli abitanti del territorio ad una visione più sostenibile della mobilità.

Quindi, non solo creare piste ciclabili, non solo la progettazione di strutture accessorie e di dispositivi funzionali indispensabili ad una loro ottimale fruizione, ma piuttosto favorire la costruzione di una consapevolezza collettiva che spinga a lasciare l'auto a casa e raggiungere il luogo di lavoro o di studio grazie alla bicicletta o all'intermodalità, essere in grado di raggiungere comunque destinazione senza rimanere intrappolati nel traffico delle ore di punta. Un approccio simile consentirebbe di risparmiare stress quotidiano e di ridurre le emissioni di CO₂, contribuendo allo sviluppo di una popolazione più sana e promuovendo strade più sicure, dove gli automobilisti possano avere una maggiore consapevolezza delle esigenze dei ciclisti e dei pedoni, essendo a loro volta dei ciclisti quando rinunciano alle auto.

Senza dimenticare il fatto che, uno stile di vita più lento, consentirebbe alle persone di apprezzare le qualità del territorio in cui vivono in modo più attento, più consapevole, riscoprendone i valori e la particolare bellezza.

*in figura nella pagina successiva: Percorso
arginale nei pressi di DoloVE (fonte: Autore)*



Bibliografia

Lo sviluppo sostenibile e Politiche europee

ECF. (2018). *The benefits of cycling – Unlocking their potential for Europe*. <https://ecf.com/sites/ecf.com/files/TheBenefitsOfCycling2018.pdf> [file PDF]

Dipartimento per la Pubblica Informazione Nazioni Unite. (2015). *Trasformare il nostro mondo: Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile*. <https://unric.org/it/wp-content/uploads/sites/3/2019/11/SDG-presentazione.pdf> [file PDF]

Western Cape Education Department. Our Common Future: World Commission on Environment and Development; Oxford University Press: Oxford, UK, 1987.

ECF. (2020). *Sbloccare i Fondi UE per Investire nella Ciclabilità*. https://ecf.com/sites/ecf.com/files/UnlockingFunds_Italy_Translated_final_3.pdf [file PDF]

Bruxelles Mobilité. Service Public Regional de Bruxelles (2020). *Plan régional de mobilité 2020-2030*. https://mobilite-mobiliteit.brussels/sites/default/files/plan_goodmove.pdf [file PDF]

Sitografia:

Risoluzione del Parlamento europeo del 16 febbraio 2023 sull'elaborazione di una strategia dell'UE per la mobilità ciclabile. Parlamento Europeo. (2023). https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2023-0058_IT.html

Cycling delivers on the global goals – Shifting towards a better economy, society, and planet for all. ECF, WCA. (2016).

<https://unric.org/en/sustainable-development-goals-cycling/>
2° Rapporto Isnart-Union camere e Legambiente "Viaggiare con la bici". Roma. Legambiente. (2020). <https://www.legambiente.it/cicloturismo-italia-ecco-i-dati-del-rapporto-isnart-unioncamere-e-legambiente/>

Politiche italiane per la promozione della mobilità ciclabile

FIAB, *Il bici plan comunale-come programma strategico per promuovere la ciclabilità urbana* [file PDF]. http://www.fiab.info/download/FIAB_scheda_div_1.pdf

FIAB, *Piste ciclabili urbane-Principali riferimenti normativi e qualitativi per realizzare le più frequenti tipologie di piste ciclabili urbane* [file PDF]. http://www.fiab.info/download/FIAB_scheda_div_2.pdf

FIAB, *Intersezioni ciclabili-Gli incroci sono i punti più pericolosi nei quali le piste ciclabili devono garantire il massimo della sicurezza, del confort e della convenienza all'uso della bici* [file PDF]. http://www.fiab.info/download/FIAB_scheda_div_3.pdf

FIAB, *Moderazione del traffico: isole ambientali-Le isole ambientali come strumento per consentire la convivenza pacifica tra mobilità pedonale, ciclistica ed autoveicolare*. [file PDF]. http://www.fiab.info/download/FIAB_scheda_div_4.pdf

FIAB, *Dare strada alle biciclette-I nuovi provvedimenti del Codice della Strada per favorire la sicurezza ciclabile*. [file PDF]. Febbraio 2021 https://www.fiab.info/download/2021_03_SCHEDA_FIAB_Dare_strada_alle_

Biciclette.pdf

FIAB, *Guida: progettare la ciclabilità sicura*. [file PDF]. Dicembre 2020
https://www.fiab.info/download/2020_12_CSFIAB_GuidaProgettareciclabilitasicura.pdf
FIAB, *Altri indirizzi per una legge nazionale sul recupero a fini ciclabili delle vie d'acqua*. [file PDF]. Giugno 2021
https://s3.eu-west-3.amazonaws.com/cicloturismo1/production/media/pdf/2021/9/23/2021-09-23_documento_settembre-2021_71331.pdf

Mobile2020, *Handbook on cycling inclusive planning and promotion. Capacity development material for the multiplier training within the mobile2020*. [file PDF]. Novembre 2012 project. https://mobile2020.eu/fileadmin/Handbook/M2020_Handbook_EN.pdf

Mims Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibile, Piano Generale della Mobilità Ciclistica urbana e extraurbana 2022-2024. [file PDF]. Ottobre 2022 <https://www.mit.gov.it/nfsmitgov/files/media/notizia/2022-08/PG%20Mobilit%C3%A0%20Ciclista%20e%20allegati.pdf>

Regione Toscana, *Piste ciclabili in ambito fluviale. Manuale tecnico*. Gennaio 2011. <https://www.regione.toscana.it/documents/10180/320308/Piste%20ciclabili%20in%20ambito%20fluviale/45dc1a64-fc18-47e5-b991-9b08acc343a2>

Riciclo infrastrutturale, mobilità ciclabile in Veneto, Città Diffusa

Fabian L., Munarin S., Donadoni E. (2015), *Re-Cycle Veneto.*, Roma, Aracne, 2015 <https://issuu.com/recycleitaly/docs/recycleveneto-light>

Fabian L., Marini s. (2015), *Nella ricerca: futurecycle*, Pordenone, Giavedoni,

Fabian L., Giannotti E., Viganò P. (2012), *Recycling city, Lifecycles, Ebodied Energy, Inclusion.*, Pordenone, Giavedoni, https://issuu.com/extremecities/docs/recycling_city

Fabian L., Pellegrini P. (2009), *On mobility 2. Riconcettualizzazioni della mobilità nella città diffusa*, Venezia, Marsilio

Munarin S., Fattori N., Orsanelli E. (2022), *Fare sport fa bene alla città-Tra mobilità attiva e spazi collettivi: ricerche e riflessioni a partire dal territorio metropolitano di Venezia*, Venezia, Anteferma

Calafati A. (2014), *Città tra sviluppo e declino, Un'agenda urbana per l'Italia*, Donzelli, Roma

AnoèG.LospaziopubbliconellaCittàdiffusa:dallastoriaallostandard.https://www.collegioingegnerivenezia.it/images/eventi_2/2019/2019_10_05_PREMIAZIONE_TESI/TESI/4-GabriellaAnoT2.pdf [file PDF]
Gehl J. (2017), *Città per le persone*, Maggioli, Sant'Arcangelo di Romagna.

Sitografia:

Tra rigenerazione e riciclo. Il treno come dispositivo per l'avvio di nuovi cicli di vita: il caso della Val Venosta. DiTe. 21 settembre 2022. https://www.dite-aisre.it/tra-rigenerazione-e-riciclo-il-treno-come-dispositivo-per-lavvio-di-nuovi-cicli-di-vita-il-caso-della-val-venosta/?fbclid=HwAR2MOdg2UoADtDILPfMV6FJIP70gMDTbi8mm4-Q0wZOg9axVy5-gFtpT_Ow

Dalla giunta via libera al piano regionale della mobilità ciclistica. Regione del Veneto. 01 marzo 2023.
<https://www.regione.veneto.it/article-detail?articleId=13747168>

Evoluzione storica del consorzio di bonifica acaque risorgive. Acque Risorgive.
<https://www.acquerisorgive.it/chi-siamo-2/cenni-storici/>

Attorno alla bicicletta

Augè M. (2008), *Il bello della bicicletta*, Bollati Boringhieri, Torino.

Illich I. (1979), *Elogio della bicicletta*, Bollati Boringhieri, Torino.

Pileri P. (2020), *Progettare la lentezza*, People, Busto Arsizio, Varese

Barbarossa L. (2021), *Bikescares Ciclovie e paesaggio in Sicilia orientale*, Maggioli editore, Rimini

Materiali per piste ciclabili

Regione Emilia Romagna, POLIMI (2017). *Rigenerare la città con la natura. Strumenti per la progettazione degli spazi pubblici tra mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici.* <https://ecf.com/sites/ecf.com/files/TheBenefitsOfCycling2018.pdf> [file PDF]

Di Marcello R. (2022) *Le pavimentazioni per le piste ciclabili*. [file PDF] <https://www.ingenio-web.it/pdfs/raffaele-di-marcello-pavimentazioni-piste-ciclabili.pdf>

Sitografia:

Calcestruzzo drenante per piste ciclabili: una soluzione dal basso impatto ambientale. BikeItalia.

<https://www.bikeitalia.it/asfalto-drenante-per-piste-ciclabili-una-soluzione-dal-basso-impatto-ambientale/>

Mezzi pubblici

Sitografia:

ACTV S.p.A.

<https://actv.avmspa.it/>

Trenitalia

<https://www.trenitalia.com/>

Moovit

<https://moovitapp.com/>

Ferrovie dello stato

<https://www.fsitaliane.it/>

Fonti Cartografiche

Sitografia:

Google Maps.

<https://www.google.com/maps/>

Geoportale Veneto.

<https://idt2.regione.veneto.it/>

OpenStreetMap.

<https://www.openstreetmap.org/>

Fonti Statistiche

AGENS, ASSTRA.(2022) *19° Rapporto sulla mobilità degli italiani -rapporto finale-* https://www.isfort.it/wp-content/uploads/2023/01/221215_RapportoMobilita2022_Def-1.pdf [file PDF]

Regione Veneto (2021) *Rapporto statistico 2021*. <https://statistica.regione.veneto.it/Pubblicazioni/RapportoStatistico2021/pdf/volume.pdf> [file PDF]

in figura nella pagina successiva: Cicloapertivo
30/09/23 organizzato da My Regeneration APS
e ASD True Hardcore Cycle, pedalata sociale
per la Settimana Europea della Mobilità 2023
(crediti: Matteo Bordoni @brd.mtt)

