



**Citation:** S.E. Piovan, L. Mora (2022). L'ex-ferrovia Ostiglia-Treviso: analisi di una foresta e *greenway* sui binari. *Bollettino della Società Geografica Italiana* serie 14, 5(1): 81-100. doi: 10.36253/bsgi-1623

**Copyright:** © 2022 S.E. Piovan, L. Mora. This is an open access, peer-reviewed article published by Firenze University Press (<http://www.fupress.com/bsgi>) and distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

**Data Availability Statement:** All relevant data are within the paper and its Supporting Information files.

**Competing Interests:** The Author(s) declare(s) no conflict of interest.

## L'ex-ferrovia Ostiglia-Treviso: analisi di una foresta e *greenway* sui binari

### The former railway Ostiglia-Treviso: analysis of a forest and *greenway* on the rails

SILVIA ELENA PIOVAN, LEONARDO MORA

*Dipartimento di Scienze Storiche Geografiche e dell'Antichità (DISSGeA), Università degli Studi di Padova, Italia*

E-mail: [silvia.piovan@unipd.it](mailto:silvia.piovan@unipd.it)

**Abstract.** The Ostiglia-Treviso railway opened in different segments between 1925 and 1941 and closed in different segments between 1945 and 1987. The railway corridor was converted, in part, into a pedestrian-bicycle path from 2005. In addition to the transformation of a part of the former railway into a pedestrian-bicycle path, the route experienced other dynamics, including transformation into agricultural land, conversion into roads and cart tracks and abandonment. This research studied the dense vegetation originated after the abandonment of the rails, focusing on the spatial analysis of the polygon of tree cover in their historical-cultural and naturalistic contexts. A GIS database was created of all the vegetated polygons along the entire route of the former railway. Analysis of this data provided quantitative information that was compared with the FAO definition of a forest. The result of this analysis suggests that the vegetation cover along the former Ostiglia-Treviso railway is now a “series of forests”. Furthermore, its linear form works as a link between naturalistic and cultural features typical of the territory, making it both an ecological corridor and a potential *greenway* in its total length.

**Keywords:** forest, railway, Ostiglia-Treviso, ecological corridor, *greenway*.

**Riassunto.** Il percorso della ferrovia Ostiglia-Treviso, aperta tra il 1925 e il 1941 e chiusa definitivamente tra il 1945 e il 1987, è stato parzialmente convertito in pista ciclabile a partire dal 2005. Oltre alla trasformazione parziale in ciclopedonale, il tracciato ha visto altre dinamiche, tra cui l'inglobamento in terreni agricoli, la conversione in strade e carrarecce e l'abbandono. Questa ricerca studia la densa vegetazione originatasi a seguito dell'abbandono della linea e si concentra sull'analisi spaziale dei poligoni vegetati nel loro contesto storico-culturale e naturalistico. A tal fine è stato creato un database GIS di tutti i poligoni vegetati lungo l'intero percorso della ex-ferrovia. L'analisi quantitativa ha fornito dati che sono stati comparati con i parametri richiesti dalla definizione di foresta della FAO. Ciò ha portato a definire la copertura vegetale lungo l'ex-Ostiglia Treviso come una “serie di foreste”. Inoltre, la sua conformazione lineare funge da collegamento tra elementi di particolare interesse naturalistico e culturale che caratterizzano il territorio rendendola agli effetti sia un corridoio ecologico che una potenziale *greenway* nella sua totale lunghezza.

**Parole chiave:** foresta, ferrovia, Ostiglia-Treviso, corridoio ecologico, *greenway*.

## 1. Introduzione

Determinare se la copertura vegetale di una specifica area ha le caratteristiche per essere o meno definita come foresta influenza il modo in cui si valuta ed interpreta la transizione forestale di una regione geografica. La definizione di foresta fornisce la base concettuale, istituzionale, legale e operativa per le politiche e i sistemi di monitoraggio che determinano come le foreste stesse vengono gestite (van Noordwijk, Minang 2009).

Le indicazioni che guidano oggi le definizioni di foresta variano a seconda della sensibilità e delle problematiche proprie del periodo in cui sono state prodotte: la foresta come “luogo atto a mitigare il cambiamento climatico”, ad esempio, deriva dalla “scoperta” di nuovi fenomeni in atto globalmente avvenuta durante gli anni '80. Similmente, negli ultimi decenni, si è sviluppata una prospettiva basata sui concetti di resilienza, *Earth stewardship* e pianificazione integrata del territorio, che vede le foreste come “sistemi adattativi complessi le cui proprietà sorgono attraverso l'auto-organizzazione e le interazioni tra componenti interni ed esterni, incluse le società umane” (Chazdon et al. 2016). Essendo quindi l'evoluzione di una foresta connessa all'impatto umano, anche l'assenza di quest'ultimo comporta dinamiche centrali per il suo sviluppo. Alcuni luoghi si sono trasformati, a causa dell'abbandono, in vere e proprie selve dove l'azione antropica è lentamente scomparsa, permettendo alla natura di colonizzare nuovamente gli spazi che aveva perduto in passato. Tali luoghi, tra cui le ferrovie abbandonate, sono diventati per fauna e flora veri e propri “rifugi” dove crescere nuovamente, lontano dalla presenza umana: terreni precedentemente ad uso antropico ed ora abbandonati – colonizzati da piante rade o semplicemente adatti alla crescita delle piante – costituirebbero un “primo stadio” per la formazione di una foresta (Quinto-Canas 2021).

Questo articolo espone il caso di studio dell'ex-ferrovia Ostiglia-Treviso, attiva in varie fasi tra il 1925 e il 1987 la cui dismissione ha generato un corridoio abbandonato lungo più di cento chilometri, attraverso le provincie di Mantova, Verona, Vicenza, Padova e Treviso. Su questo tracciato è cresciuta nel tempo una folta vegetazione che può essere considerata nelle dinamiche descritte sopra. Dopo una fase di abbandono, che ha avuto una durata diversa per le varie tratte della ferrovia, parte del percorso è stato interessato negli ultimi anni da un processo di conversione in pista ciclabile. Al contempo, alcuni tratti di corridoio alberato sorti lungo l'ex-ferrovia, sia corrispondenti al tratto di pista ciclabile che non ancora inquadrati in esso, sono già stati inclusi nel database della Regione Veneto come corridoi ecologi-

ci<sup>1</sup>. Ad arricchire la terminologia con la quale parte del corridoio dell'ex-ferrovia (ovvero il tratto che oggi corrisponde alla pista ciclabile) è stato definito, vi è quello di *greenway*<sup>2</sup> che, come osservato per esempio nel sito del Touring Club, descrive il luogo utilizzando tale termine.

Come sottolineato da Garda (2017), la trasformazione in *greenway* è l'approccio più comune per il recupero delle ferrovie abbandonate, anche a livello internazionale. Attraverso la sua trasformazione in *greenway*, l'ex-ferrovia Ostiglia-Treviso è entrata, come suggeriscono Spagnoli, Varasano (2020), nel “nuovo sistema “circolatorio” del Paese [...] offrendo il presupposto per la nascita di un modello di sviluppo competitivo fondato sul turismo slow”.

Le ferrovie dismesse e la loro riconversione in *greenway* sono state oggetto di numerosi studi a livello internazionale, che hanno preso in considerazione vari aspetti. Per esempio, Noh (2019) dimostra, attraverso un caso di studio in California, che la conversione di una ferrovia abbandonata in *greenway* può aumentare il valore degli immobili lungo il suo tracciato. Battigelli (2019) descrive le potenzialità del recupero di alcune ferrovie dismesse negli Stati Uniti attraverso il modello *rails-to-trails*, mentre Csemez (2010) suggerisce che le ferrovie abbandonate e riconvertite in *greenway*, molto spesso su terrapieni, possono essere utili anche come protezioni dalle inondazioni.

Nel panorama che tratta delle ferrovie abbandonate in Italia, Marcarini, Rovelli (2018) presentano un atlante delle ferrovie dismesse in Italia studiando i tracciati sulla

<sup>1</sup> Secondo l'ISPRA, un corridoio ecologico costituisce una fascia di connessione tra aree ad alta naturalità consentendo la mobilità delle specie e l'interscambio genetico, fenomeno indispensabile al mantenimento della biodiversità ([www.isprambiente.gov.it](http://www.isprambiente.gov.it)). Qui si riporta anche la definizione di corridoio ecologico dell'ARPA che include esplicitamente anche le aree lungo le linee ferroviarie: “elemento del paesaggio che connette due o più macchie di habitat naturale [...]. Sono esempi di corridoi ecologici le fasce arboree e arbustive che circondano i margini dei terreni coltivati, i sistemi ripari cioè la vegetazione delle fasce di pertinenza fluviale, le fasce arboree e arbustive legate ad infrastrutture lineari (strade, ferrovie, canali artificiali) e i corridoi lineari di vegetazione erbacea entro matrici boscate” (<http://www.arpa.piemonte.it>).

<sup>2</sup> Secondo Ahern (1995), le *greenway* sono: “networks of land containing linear elements that are planned, designed and managed for multiple purposes including ecological, recreational, cultural, aesthetic, or other purposes compatible with the concept of sustainable land use”. Uno dei più importanti obiettivi di una *greenway* è di “to provide people with access to open spaces close to where they live, and to link together the rural and urban spaces in the America landscape threading through cities and countrysides like a giant circulation system”. Sulla definizione di *greenway*, si vedano anche Fabos (1995, 2004). In ambito legislativo europeo, si veda anche la definizione data dalla Dichiarazione di Lille (European Greenways Association 2000), che definisce le *greenways* come infrastrutture individuali che, per essere definite tali, devono presentare modeste pendenze, essere fisicamente separate dalla rete stradale ordinaria ed essere accessibili ad un grande numero di potenziali utenti (Toccolini et al. 2006).

cartografia IGM, anche con uno sguardo alla loro riconversione in *greenway* (Rovelli, Senes 2018). Garda (2019), dopo una sintesi sul concetto di *greenway* e di come le ferrovie abbandonate costituiscano “dispositivi di connessione e di attraversamento”, tratta di iniziative e contesti internazionali, esaminando infine il caso dell'ex-ferrovia della Val Brembana, oggi pista ciclo-pedonale. Quattrone et al. (2018) propongono un approccio GIS basato sulla *multi-criteria analysis* per la valutazione dell'idoneità di una ferrovia abbandonata ad essere convertita in *greenway* per un uso agro-turistico e culturale del territorio, attraverso il caso di studio siciliano. Sulla riconversione delle ferrovie abbandonate tratta anche il lavoro di Spagnoli, Varasano (2020) che presentano un'idea progettuale sul possibile ri-utilizzo della linea Lago-negro-Spezzano Albanese (Basilicata), attraverso tecnologie digitali per una fruizione turistica della ferrovia, unitamente alla valorizzazione delle sue infrastrutturali e del suo territorio. Tra altri recenti lavori sulle ferrovie italiane si ricordano i lavori di Berti (2021) sulla transappenninica tra Arezzo e la Romagna, di Di Marco (2012) sulla Palermo-Corleone-San Carlo, di Giovagnorio, Scaldas (2011) sulla ferrovia della Marmilla in Sardegna.

Nonostante l'esistenza di numerosi lavori di carattere storico-culturale focalizzati sulla ex-ferrovia Ostiglia-Treviso (in particolare, Bassi 2010; Carbonini 2019), non vi sono rilevanti studi che indaghino lo sviluppo della copertura vegetale lungo il tracciato, e che soprattutto forniscano dati quantitativi sulla sua estensione da elaborazione GIS. Sembrano inoltre mancare studi che analizzino, in ambito GIS, la copertura arborea lungo ex ferrovie anche in relazione alla loro potenziale inclusione come foreste, secondo definizioni specifiche.

Dopo una ricostruzione delle dinamiche geostoriche che portarono all'abbandono della tratta ferroviaria, in questo articolo si descriveranno i risultati di una ricerca che ha avuto come obiettivi principali:

1. Fornire un database geospaziale riguardante la copertura alberata lungo la ex-linea ferroviaria Ostiglia-Treviso.
2. Analizzare i dati statistici nel contesto territoriale delle varie tratte della ferrovia.
3. Determinare se la copertura vegetale lungo il tracciato della ex-ferrovia Ostiglia-Treviso può essere considerata o meno una foresta secondo a definizione della FAO (2010).

I risultati saranno discussi nella prospettiva che ha il corridoio alberato nel contesto della rete ecologica<sup>3</sup> del Veneto centrale.

<sup>3</sup> Rete ecologica: “un sistema interconnesso di habitat, di cui salvaguardare la biodiversità, ponendo quindi attenzione alle specie animali e

L'interesse per questo caso di studio è giustificato dal fatto che tale ferrovia abbandonata, oltre ad essere la più lunga del Veneto, è anche una delle maggiori infrastrutture viarie in disuso a livello nazionale. Essa rappresenta inoltre un esempio emblematico di come la vegetazione si sia riappropriata di uno spazio antropico e di come, negli ultimi anni, la trasformazione in pista ciclopedonale abbia supportato la coesistenza tra l'essere umano e la natura.

## 2. Contesto geostorico

### 2.1 Contesto geografico

L'ex linea ferroviaria Ostiglia-Treviso (Figura 1) si colloca nella Pianura Veneta tra le province di Verona, Padova, Vicenza e Treviso e, per un breve tratto di 5 km presso il capolinea di Ostiglia, in Lombardia. La linea percorre ancora oggi un tracciato di 116,4 km, attraversando aree di alta e bassa pianura, sfiorando le pendici dei Monti Berici e degli Euganei e oltrepassando alcuni tra i maggiori fiumi veneti: da sud a nord, l'Adige, il Bacchiglione, il Brenta e il Sile.

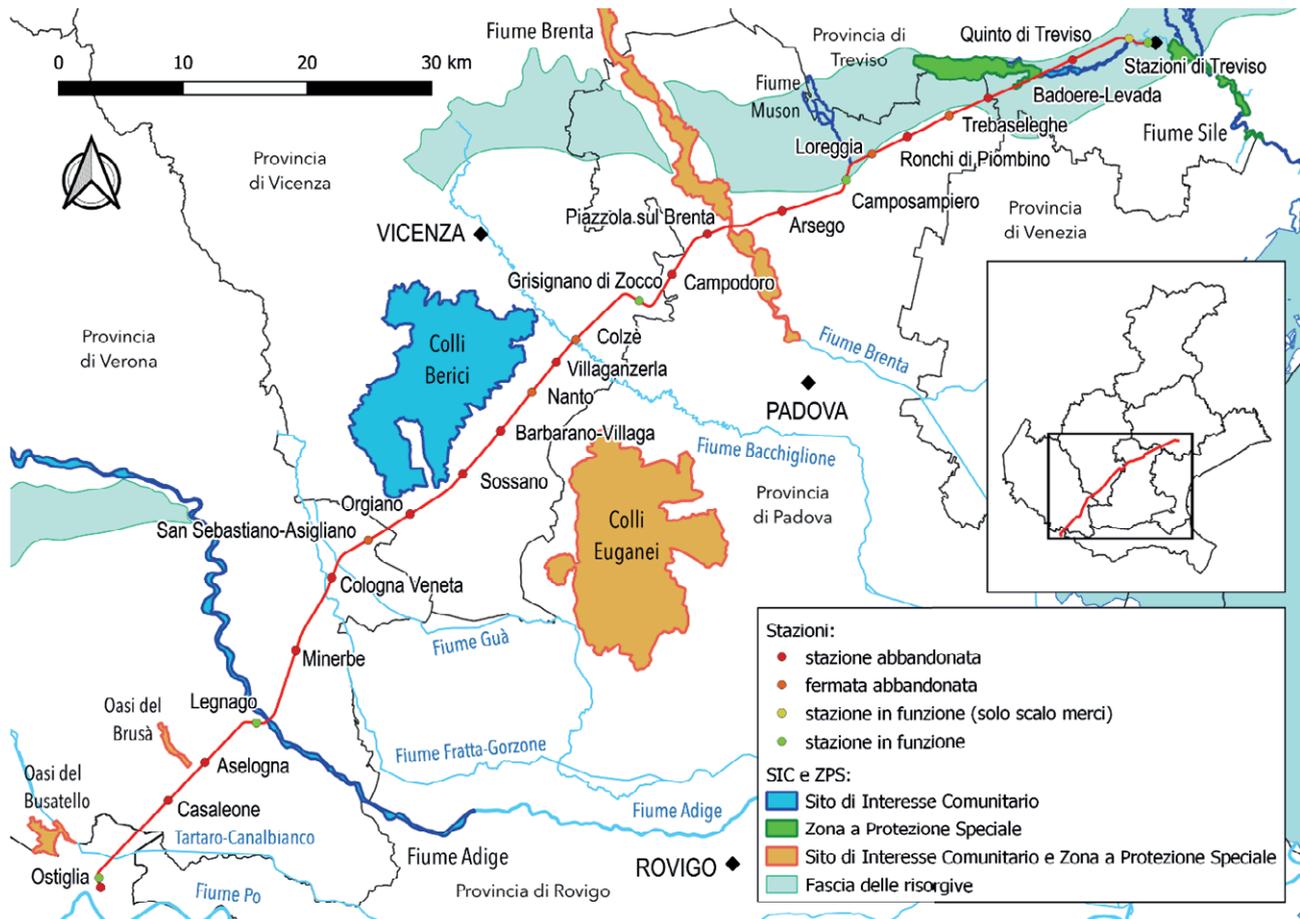
Lasciata Ostiglia, la ferrovia attraversa il territorio delle Valli Grandi Veronesi caratterizzato dalla presenza di importanti aree umide protette come l'oasi del Brusà (Cerea) e l'oasi WWF del Busatello (Gazzo Veronese), oltre che da siti archeologici dell'Età del Bronzo come il Castello del Tartaro ed altri legati soprattutto alla cultura delle Teramare. Attraversato l'Adige in corrispondenza di Legnago, l'ex-tracciato ferroviario prosegue verso Orgiano (provincia di Vicenza) dove si inserisce nell'area tra i Colli Berici (SIC) e i Colli Euganei (SIC e Parco Regionale), dove vi è anche la presenza di alcune importanti ville palladiane.

Proseguendo verso nordest e attraversati il fiume Bacchiglione e il Brenta, all'altezza del comune di Camposampiero l'ex ferrovia si inserisce all'interno della fascia delle risorgive – che divide l'alta dalla bassa pianura veneta – dove rimane fino al capolinea, presso la città di Treviso.

### 2.2 Storia della ferrovia

La situazione delle ferrovie in Veneto nel 1910 comprendeva le linee attive Venezia-Milano, Trento-Verona, Verona-Rovigo, Padova-Mantova e Venezia-Bologna.

vegetali potenzialmente minacciate. Lavorare sulla rete ecologica significa creare e/o rafforzare un sistema di collegamento e di interscambio tra aree ed elementi naturali isolati, andando così a contrastare la frammentazione e i suoi effetti negativi sulla biodiversità” (<https://www.isprambiente.gov.it>).



**Figura 1.** Il tracciato della ferrovia Ostiglia-Treviso e le stazioni attraversate nel loro stato attuale nel contesto geografico del Veneto centrale. Sono incluse le aree della rete Natura2000 presenti nel contesto attraversato dall'ex-ferrovia.

Come sottolineato da Chiericato (2007), a quel tempo serviva un collegamento tra il nodo di Treviso (centrale per il Nordest) ed il nodo di Bologna, che attraversasse i grandi fiumi del Veneto ed in particolare l'Adige a Legnago (essendo quest'ultima città un'importante intersezione con altre ferrovie). La costruzione di una linea di collegamento tra Bologna e Treviso nasceva da necessità di tipo militare e strategico (Bassi 2010).

Il tracciato definitivo della linea Ostiglia-Treviso fu il risultato di un lungo dibattito tra diversi proponenti (Figura 2), in particolare lo Stato Maggiore dell'Esercito Italiano (SME), la Direzione Generale delle Ferrovie dello Stato (FS) e il Comune di Cologna Veneta. Le proposte di questi tre enti, dibattute nel 1910, furono subito scartate poiché, nello stesso anno, altri due progetti si rivelarono più determinanti (Bassi 2010; Carbonini 2019):

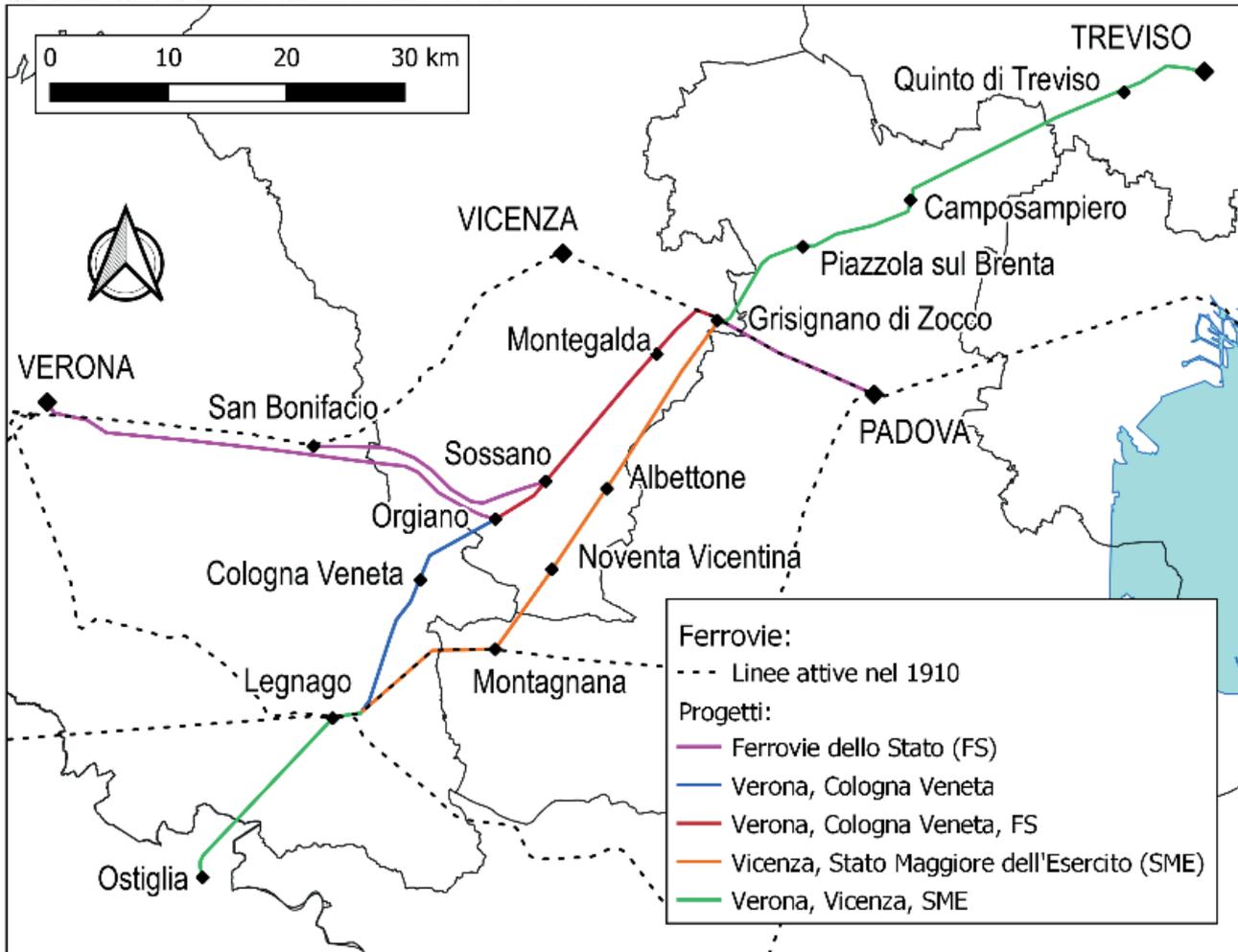
- Commissione Provinciale di Verona (116 km): Ostiglia-Legnago-Cologna-Orgiano-Grisignano di Zocco-Campodoro-Treviso.

- Commissione Provinciale di Vicenza (114 km, di cui 14 già in esercizio tra Legnago e Montagnana): Ostiglia-Legnago-Montagnana-Noventa Vicentina-Albettono-Grisignano di Zocco-Campodoro-Treviso.

Tutti i tracciati proposti nel 1910 attraversavano l'area compresa tra l'Adige e il Bacchiglione e tra i Berici e gli Euganei. La proposta della Commissione di Verona fu la vincitrice nel 1914 nonostante fosse la più costosa: il fatto che non utilizzasse binari già inclusi in altre tratte già attive, la rendeva più efficiente per spostamenti rapidi, soprattutto per l'utilizzo militare. Nel 1919 vennero avviati ufficialmente i lavori per la sua costruzione (Bassi 2010).

La costruzione della Ostiglia-Treviso si può dividere in quattro tratte, aperte dal 1925 al 1941:

- 19 aprile 1925: apertura della tratta Legnago-Cologna Veneta.
- 8 luglio 1928: apertura della tratta Cologna Veneta-Grisignano di Zocco.



**Figura 2.** Principali proposte (linee sottili) e linee attive (linee spesse) nel dibattito della costruzione di nuove ferrovie nel Veneto centrale nel 1910. In legenda, gli enti sostenitori dei vari progetti (le linee rappresentate sono state digitalizzate sulla base di carte storiche pubblicate da Chiericato 2007; Carbonini 2019).

- 28 ottobre 1934: apertura della tratta Ostiglia-Legnago.
- 28 ottobre 1941: apertura della tratta Grisignano di Zocco-Treviso.

Di particolare importanza fu la costruzione di 23 nuovi ponti, tra cui quelli sull'Adige, sul Guà, sul Bacchiglione, sul Brenta, e sul Sile. Inoltre, la nuova ferrovia comportò la creazione 14 stazioni, 5 fermate, 120 caselli, un vasto numero di edifici di servizio, passaggi a livello e cavalcavia ferroviari per superare strade e incroci, terrapieni lungo l'intera tratta e raddoppiamenti di binari laddove quest'ultimi fossero già presenti (Bassi 2010).

Durante la Seconda Guerra Mondiale, a seguito dell'invasione tedesca (1943) ed il conseguente controllo della ferrovia da parte della *Wermacht*, velivoli della

forza alleata anglo-americana cominciarono a invadere i cieli italiani tra il 1944 e il 1945 (Bassi 2010). Furono distrutti i ponti sull'Adige, sul Guà, sul Bacchiglione, sul Brenta e sul Sile, oltre che a numerosi centri abitati lungo il percorso ferroviario. In particolare, l'abbattimento del ponte sul Brenta a Piazzola, danneggiò la ferrovia a tal punto che non fu più conveniente ripristinare il tratto tra Grisignano e Treviso. Alla fine del conflitto, la tratta da Ostiglia a Grisignano di Zocco venne ripristinata pur non ricostruendo il ponte di Legnago che da questo momento alla sua chiusura utilizzò quello della linea Mantova-Monselice (Facchin 1984).

Le distruzioni subite dalla linea, i cambiamenti economici, politici e militari avvenuti nel Dopoguerra portarono alla sua chiusura definitiva. Ufficialmente la fer-

rovia venne dismessa nel 2014 anche se la sua chiusura avvenne in varie fasi (Bassi 2010):

- 1959 - Grisignano di Zocco-Treviso: la tratta cadde in disuso già nel 1945, anche se la chiusura ufficiale avvenne nel 1959, ben prima del resto della ferrovia.
- 1965 - Ostiglia-Legnago: chiusa definitivamente nel 1965, i suoi ponti e i binari ad essa legate sono stati subito rimossi. L'area risultò fin da subito abbandonata e tale stato perdura fino ad oggi per la maggior parte del suo tracciato. Un breve tratto a sudovest di Legnago è stato convertito in strada mentre la stazione di Ostiglia, che un tempo serviva da intersezione tra la Ostiglia-Treviso e la Verona-Bologna, poi abbandonata a seguito dell'apertura di una nuova stazione nel 2005.
- 1967 - Cologna Veneta-Grisignano di Zocco: i binari sono stati rimossi alla chiusura.
- 1987 - Legnago-Cologna Veneta: chiusa al traffico civile nel 1967 ed ufficialmente nel 1987, mantenne i binari fino al 1997.

Nuove dinamiche coinvolsero il tratto già ufficialmente dismesso nel 1959 tra Grisignano di Zocco e Treviso: a partire dal 2005, cominciò la sua conversione in pista ciclabile. La pista, inizialmente estesa da Badoere a Quinto di Treviso, si è progressivamente espansa negli anni: nell'ottobre del 2012 è stata estesa fino a Camposampiero e ad Arsego e nel 2013 fino a Campodoro, mentre nel 2017 il percorso ha raggiunto Grisignano di Zocco. Nel 2019 Quinto è stato collegato al centro di Treviso e nel 2021, infine, è stata aperta la Grisignano-Montegalda, in provincia di Vicenza ([magicoveneto.it](http://magicoveneto.it)).

### 3. Definizione di foresta

Nella lingua italiana, “bosco”, “selva” e “foresta” sono i tre termini più comuni usati per indicare un insieme di piante, prevalentemente arboree e fittamente distribuite su una vasta superficie di terreno. I termini “bosco” e “selva” non sono ben definiti in ambiti scientifici e giuridici da enti o istituzioni internazionali e non verranno considerati in questo articolo se non per indicare una generica area coperta da vegetazione arborea.

Come si può definire, dunque, una “foresta”? In questo articolo, pur consapevoli della moltitudine di definizioni (es. Forest Resources Assessment (FRA) di Keenan et al. 2015; United Nations Convention to Combat Desertification; Chazdon et al. 2016; Helms 2002), si prenderà in considerazione la definizione data dalla *Food and Agriculture Organization* (FAO) delle Nazioni Unite nel 2010. Secondo FAO (2010), con il termine “foresta” si identifica un'area maggiore di 0,5 ettari caratterizzata da

alberi più alti di 5 m e una copertura arborea – tralasciando dunque la componente arbustiva<sup>4</sup> – superiore al 10% o alberi potenzialmente capaci di raggiungere questi valori *in situ* nel futuro. Non sono inclusi terreni che sono prevalentemente ad uso agricolo o urbano.

Tra le note aggiunte dalla FAO nello stesso documento, sono incluse anche le fasce boscate (e corridoi) di larghezza superiore a 20 m – purché anch'esse maggiori di 0,5 ettari – e i terreni soggetti all'abbandono, purché la rigenerazione degli alberi raggiunga (anche nel futuro, secondo previsioni calcolate) una *canopy cover*<sup>5</sup> del 10%, con la presenza di alberi di almeno 5 m di altezza (FAO 2010).

Il fatto di prendere in considerazione questa definizione comporta due problematiche. In primo luogo, alcuni ambienti vegetati definiti “foreste” secondo FAO (2010) sono in realtà solo piantagioni o comunque ambienti completamente gestiti dall'essere umano con una minima biodiversità. Mossa dalla consapevolezza di tali considerazioni, la FAO ha mutato la definizione di foresta a partire dal FRA del 2015. Il documento, infatti, esclude alcuni tipi di piantagioni, frutteti e sistemi agroforestali con crescita di arbusti al di sotto della copertura arborea. In secondo luogo, ambienti fortemente vegetati che non rientrano nei criteri minimi definiti da FAO (2010) sono lasciati senza protezione perché non rientranti in una definizione specifica, come per esempio urbane abbandonate e ricolonizzate dalla natura (Chazdon et al. 2016). Il caso di studio descritto in questo articolo cercherà di indagare quanto la copertura vegetale lungo l'ex-ferrovia ricade in quest'ultimo ambito.

### 4. Fonti e metodi

La copertura boschiva è stata digitalizzata in un GIS tramite fotointerpretazioni delle ortofoto del 2018 disponibili nel web service del Geoportale Veneto (IDT-RV 2.0)<sup>6</sup>. Talvolta, per validare i dati ricavati dalla fotointerpretazione, si sono utilizzate anche le ortofoto del 2015 fornite dallo stesso geoportale, oltre che alle ortofoto del 2015 dal Geoportale Regione Lombardia, e alle immagini satellitari di Google Earth e da terra di Google Street

<sup>4</sup> In botanica, si definisce “albero” una “pianta legnosa di almeno 5 m di altezza, con fusto non ramificato nella sua parte basale”. È detto invece “arbusto” una “pianta legnosa alta non più di 5m priva di un fusto prevalente distinto o con fusto che ramifica fin quasi dalla base” (Stevens, 2001).

<sup>5</sup> La “copertura forestale” (*forest canopy cover*), è definita come la porzione di foresta coperta dalla proiezione verticale delle corone (ovvero l'insieme di rami, ramoscelli e foglie, superiori al tronco principale degli alberi (Jennings et al. 1999).

<sup>6</sup> <https://idt2.regione.veneto.it>

View. La digitalizzazione è stata effettuata ad una scala variabile da 1:500 a 1:2000 a seconda della complessità delle geometrie della copertura stessa ed ha previsto la creazione di uno shapefile poligonale. La tabella degli attributi associata a tale shapefile è stata organizzata nei seguenti campi, che verranno discussi nei risultati: nome del poligono, comune/i, provincia/e, area in m<sup>2</sup>, area in ha, divisione e sottodivisione di appartenenza. Sono stati inoltre effettuati rilievi sul campo anche per l'acquisizione di foto oblique da terra, da droni e da velivoli leggeri di uso privato. I confini dei poligoni della foresta sono stati fissati dove alberi e arbusti lasciavano spazio ad altri tipi di copertura del suolo; tra questi troviamo ad esempio l'urbano, l'agricolo, l'industriale, ma anche elementi dell'idrografia come fiumi, laghi, cave di pesca o a terreni incolti. All'interno della delimitazione sono stati esclusi giardini alberati o gruppi di alberi evidentemente piantati dall'uomo (viali, arboricoltura, parchi). Laddove la foresta nata sui binari si unisce a ulteriori gruppi di vegetazione (come boschetti, macchie e argini alberati) e fintanto che essa non fosse interrotta da importanti ostacoli antropici (come strade, campi e abitazioni) o naturali (come terreno spoglio ed elementi idrografici) i confini del poligono hanno compreso le zone vegetate anche oltre l'area dell'ex ferrovia.

La *repeat photography* è stata eseguita su una decina di scatti provenienti da archivi e collezioni private sia da cartaceo che risorse online. Il confronto diacronico delle foto è stato eseguito per quattro stazioni ferroviarie abbandonate (Cologna Veneta, Minerbe, Aselogna e Casaleone) in un'area campione dove la ex-ferrovia non è ancora stata convertita in pista ciclabile. Tale metodologia ha fornito un corredo visuale ai dati analitici e potrà supportare future analisi qualitative dell'evoluzione della vegetazione in un contesto diacronico (Figura 3).

## 5. Risultati

### 5.1 Dati statistici sulla foresta

La superficie complessiva ricoperta dalla vegetazione nel 2018 ammontava a 498 ettari. Di questi, l'7,16% (35 ha) è concentrato in provincia di Mantova, il 17,46% (86 ha) in provincia di Verona, il 18,61% (93 ha) in provincia di Vicenza, il 36,21% (180 ha) in provincia di Padova e il 20,57% (102 ha) in provincia di Treviso. Effettuando controlli incrociati (tramite ricerca sul campo, osservazione da remoto tramite Google Street View e studio di immagini satellitari più aggiornate da Google Earth e Google Maps) è stato possibile constatare come tali dimensioni, nel corso dei tre anni dal 2018 al 2021, non



**Figura 3.** *Repeat photography* di due stazioni lungo la Ostiglia-Treviso: a) la stazione di Aselogna negli anni '30 (Archivio di Federico Carbonini) e nel mese di maggio 2021; b) la stazione di Casaleone nel 1979 (Archivio di Federico Carbonini) e nel mese di maggio 2021.

siano cambiate se non per alcuni tratti irrilevanti, concentrati nel tratto Montegalda-Grisignano di Zocco dove è avanzata la pista ciclabile.

Sono stati individuati in totale 77 differenti poligoni (Tabella 1), separati tra loro da strade urbane o sterrate, edifici, campagne o tratti di suolo privo di vegetazione non sfruttato dall'uomo.

Il poligono più esteso è ampio 47,6 ha, mentre il più piccolo ha una superficie di 0,2 ha. In media, i poligoni sono ampi 6,5 ha.

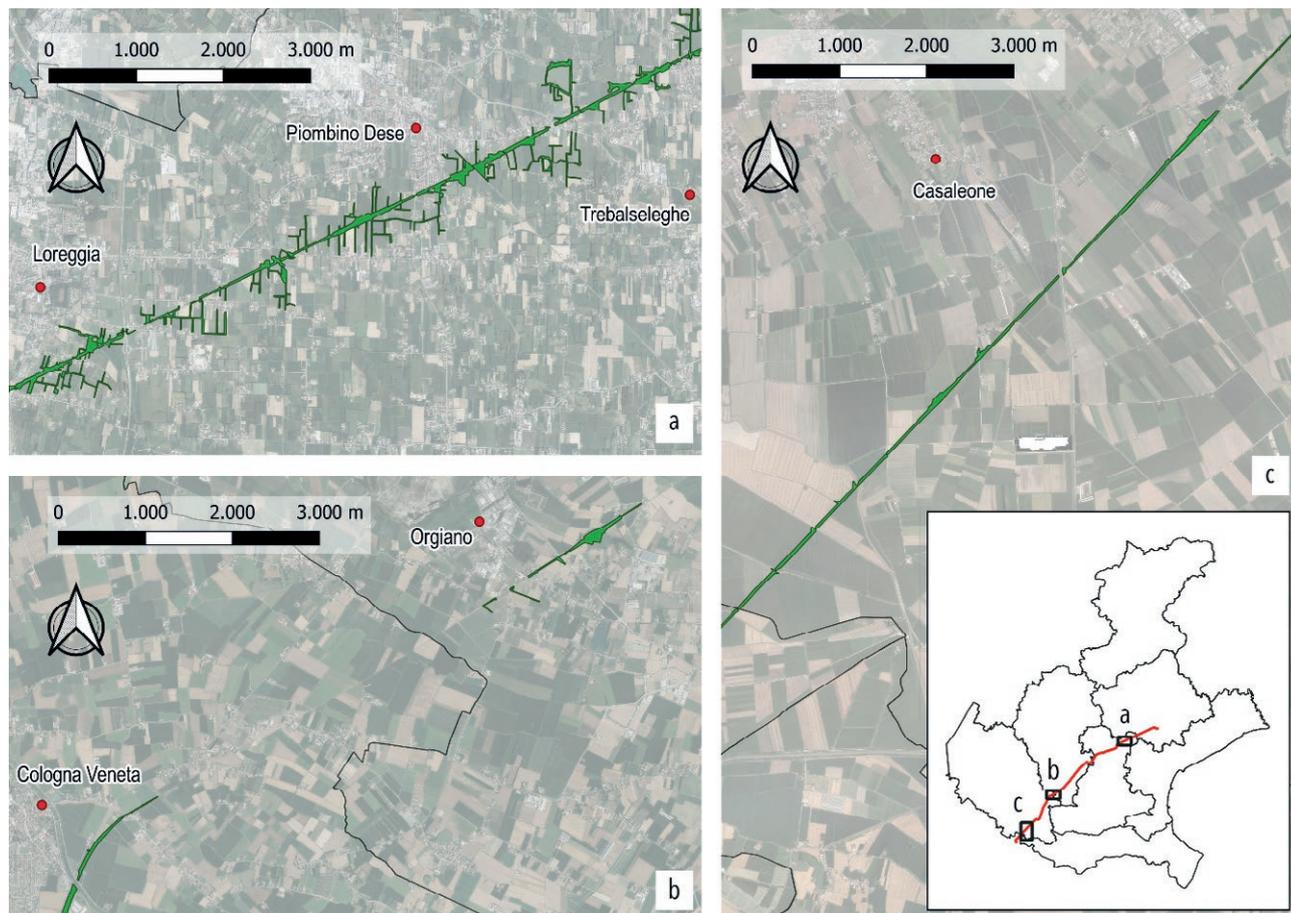
Il numero medio di ettari di vegetazione alberata per km lineari di ferrovia risulta di 9,8 ha/km.

Solo 4 poligoni su 77 non raggiungono l'estensione di 0,5 ha, necessaria all'area vegetata per essere considerata nella definizione di foresta (FAO 2010).

Come visibile nella Figura 4, la vegetazione si sviluppa secondo tre principali conformazioni: a nord-est (Figura 4a), nelle province di Treviso e di Padova – dove la conversione in ciclabile ha portato ad una differente gestione della vegetazione – i terreni afforestati si estendono geometricamente attorno a campi ed edifici, al di fuori del tracciato dell'ex-ferrovia per centi-

**Tabella 1.** Poligoni di foresta lungo l'ex ferrovia con la relativa estensione in ettari, e loro ripartizioni in divisioni e sottodivisioni, come discusso nel testo. Le caselle in grigio indicano i poligoni che non raggiungono l'estensione di 0,5 ettari richiesti dalla definizione FAO (2010).

Divisione	Sottodivisione	Nome poligono	Area (ha)	Divisione	Sottodivisione	Nome poligono	Area (ha)
Ostiglia-Cologna Veneta	Ostiglia-Legnago	Ostiglia nord	6,116	Montegalda-Treviso	Montegalda-Grisignano di Zocco	Montegalda	2,3
		Comune di Ostiglia	6,165			Confine Montegalda-Grisignano	4,27
		Ostiglia ferrovia	3,853			Grisignano sud-ovest	6,525
		Ostiglia stazione	8,56			Grisignano ovest	6,199
		Fiume Po	9,549			Grisignano stazione (est)	8,692
		Casaleone	18,145			Grisignano stazione (ovest)	2,752
		Legnago stazione	3,436			Poiana di Granfion	2,377
		Legnago sud-ovest	3,919			Comune di Campodoro	4,128
		Aselogna nord-est	1,431			Confine Campodoro-Piazzola sul Brenta	3,609
		San Pietro di Legnago	0,89			Campodoro stazione	4,397
	Aselogna stazione	8,845	Campodoro nord		5,141		
	Legnago-Cologna Veneta	Legnago nord	3,768		Piazzola sul Brenta sud	3,295	
		Comune di Legnago	1,933		Piazzola sul Brenta stazione	14,151	
		Minerbe sud	2,917		Curtarolo ovest	8,2	
		Minerbe stazione	4,951		Curtarolo est	3,693	
		Minerbe nord	1,134		Comune di Campo San Martino	1,961	
		Comune di Minerbe	1,906		Arsego e Campo San Martino	8,841	
		Caselle di Pressana	2,319		Santi Giorgio e Giustina	10,14	
		Pressana nord e Cologna Veneta sud	21,67		Santa Giustina in Colle ovest	4,873	
		Porto di Legnago	7,831		Santa Giustina in Colle est	5,409	
			Camposampiero stazione (sud)	2,163			
Cologna Veneta-Montegalda	Cologna Veneta-Orgiano	San Sebastiano di Cologna Veneta	3,125	Camposampiero-Quinto di Treviso	Camposampiero stazione (nord)	8,362	
		Comune di Orgiano	0,284		Loreggia sud-ovest	12,669	
		Orgiano stazione	5,455		Loreggia nord-est	10,942	
	Orgiano sud-ovest	0,372	Ronchi di Piombino		19,116		
	Orgiano-Montegalda	Orgiano nord-est	0,732		Piombino Dese sud-ovest	10,238	
		Comune di Sossano	2,827		Piombino Dese e Trebaseleghe	32,079	
		Sossano sud-ovest	2,5		Piombino Dese nord-est	12,74	
		Sossano stazione	1,782		Morgano	33,314	
		Sossano nord-est	0,574		Fiume Sile	19,549	
		Villaga nord-est	4,009		Quinto di Treviso	20,382	
		Villaga sud-ovest	0,354	Treviso ovest	7,771		
		Barbarano sud-ovest	0,617	Treviso ferrovia	13,342		
		Barbarano stazione	2,476	Treviso Porta Santi Quaranta	2,325		
		Mossano e Nanto sud	10,543	Treviso Sile	0,809		
		Nanto nord e Castegnaro sud	3,33	Treviso stazione	1,183		
		Villaganzerla sud-est	0,221				
		Villaganzerla centrale	3,031				
		Villaganzerla stazione	6,629				
		Montegaldella	0,963				
		Fiume Bacchiglione	8,151				
Colzè fermata		2,299					
		Totale	497,54				



**Figura 4.** Differenti strutture della vegetazione in tre aree diverse dell'ex ferrovia: a) Trebalseghe, Piombino Dese e Loreggia (PD); b) Orgiano (VI) e Cologna Veneta (VR); c) Grandi Valli Veronesi nei pressi di Casaleone (VR). Notare che la scala delle tre immagini è circa la stessa.

naia di metri (fino a un massimo di 950 m an nordest di Piombino Dese). Più a sud-ovest (b), da Orgiano a Cologna Veneta la foresta presenta lunghe interruzioni, la più lunga (4 km) tra Cologna Veneta e Orgiano (Figura 4b). Nella provincia di Verona, dove l'ex-linea si allontana dai centri abitati, il bosco si inoltra oggi in maniera rettilinea (Figura 4c). L'assenza di importanti elementi come fiumi, insediamenti e strade sembra aver impedito alla vegetazione di trovare interruzioni nella campagna agricola tali da consentire l'attecchimento della foresta stessa.

A seconda delle minori variazioni delle tre conformazioni sopra descritte, le tre macro aree sono state ulteriormente suddivise in otto sottoinsiemi (Tabella 2), visualizzati in Figura 5 e Figura 6 e le cui caratteristiche diatipiche sono descritte di seguito.

1. **Ostiglia-Cologna Veneta (36 km, 20 poligoni):** il contesto è di bassa pianura veneta e la vegetazione è

estesa principalmente lungo l'ex tracciato dei binari (raramente al di fuori di esso), i terreni afforestati sono di forma generalmente stretta e allungata (Figura 5a), dove comunque la vegetazione si concentra soprattutto in corrispondenza delle stazioni (Figura 3).

- **Ostiglia-Legnago (22 km, 11 poligoni):** la maggior parte del territorio è costituito dall'aperta campagna delle Valli Grandi Veronesi, un'area dalla bassa densità abitativa il cui territorio è costituito nell'assoluta maggioranza da terreni coltivati. Sia il tracciato che le stazioni sono situati nella campagna al di fuori dei centri abitati (Figura 5a – parte 1). L'ampiezza media è per questa zona di 30 m – leggermente maggiore rispetto ai sottili tratti più a settentrione (mediamente larghi dai 12 ai 30 m). Risultano eccezioni le aree attorno alle stazioni abbando-

nate, dove la larghezza si estende fino ai 66 m (Aselogna) e ai 75 m (Casaleone).

- **Legnago-Cologna Veneta (14 km, 9 poligoni):** qui vi è una minore distanza della vegetazione rispetto ai centri abitati e conseguente maggiore concentrazione di edifici attorno al corridoio. La foresta si concentra principalmente attorno alle stazioni e in prossimità dei corsi d'acqua. Fuori degli ambiti urbani, diversi tratti della linea ferroviaria sono stati convertiti in strada o affiancati da nuove strade. (Figura 5a – parte 2).
2. **Cologna Veneta-Montegalda (26 km, 21 poligoni):** area ai piedi dei Colli Berici, dove la vegetazione è concentrata attorno alle stazioni e fermate abbandonate, dato che altrove è stata quasi completamente abbattuta (Figura 5b).
    - **Cologna Veneta-Orgiano (9 km, 4 poligoni):** vegetazione mancante; il tracciato è stato per la maggior parte convertito in strada asfaltata. È situato in questo tratto il più vasto tratto del corridoio privo di vegetazione (Figura 5b – parte 1).
    - **Orgiano-Montegalda (17 km, 17 poligoni):** territorio pianeggiante ai piedi di un gruppo di rilievi collinari appartenente ai Berici. Nei tratti non convertiti in strade, l'estensione dell'area coperta da vegetazione varia dai 12 m dei tratti lungo le rotaie agli oltre 200 m in prossimità delle stazioni dismesse. La vegetazione comincia sempre più frequentemente ad uscire dal tracciato dei binari, affiancandosi a fiumi, campi o corridoi ecologici (Figura 5b – parte 2).
  3. **Montegalda-Treviso (54 km, 36 poligoni):** contesto di media-alta pianura in cui l'ex-ferrovia è stata trasformata in pista ciclopedonale e dove la vegetazione si estende ben oltre l'ex tracciato dei binari (Figura 6 – parte 1 e 2). A differenza delle due zone precedenti, la vegetazione non presenta una particolare concentrazione in corrispondenza delle stazioni ma appare più distribuita.
    - **Montegalda-Grisignano di Zocco (8 km, 6 poligoni):** in questo tratto parte la pista ciclopedonale lungo il tracciato dell'Ostiglia-Treviso e la vegetazione si concentra principalmente lungo i suoi margini. Dove gli ex binari si innestano alle rotaie di linee attualmente attive, la selva li affianca, proseguendo parallela ad essi in terreni ampi mediamente 15-20 m per parte (alcuni presentano tuttavia dimensioni maggiori) tra le rotaie e le strade urbane (Figura 6a – parte 1).
    - **Grisignano di Zocco-Camosampiero (19 km, 15 poligoni):** dopo essersi interrotta in prossimità della stazione di Grisignano, la ciclabile prosegue verso nord-est, concentrandosi lungo i margini della pista asfaltata ed espandendosi regolarmente verso la campagna e gli insediamenti che circondano il corridoio (Figura 6a – parte 2).
    - **Camposampiero-Quinto di Treviso (17 km, 8 poligoni):** questo tratto è stato il primo ad essere convertito in pista ciclopedonale (2005). Il contesto ambientale e la conformazione della vegetazione sono in quest'area molto simili a quelli presenti tra Grisignano e Camposampiero, con alcune sottili differenze. Il corridoio si addentra infatti, a partire dal comune di Camposampiero, nella fascia delle risorgive – che divide le aree di alta e bassa pianura – rimanendovi per tutto il resto del suo percorso (Figura 6b – parte 1).
    - **Quinto di Treviso-Treviso (10 km, 7 poligoni):** a nord del fiume Sile, la pista ciclopedonale lungo il corridoio della Ostiglia-Treviso si inserisce nell'area urbana del capoluogo. Procedendo verso il centro – in corrispondenza dell'innesto dell'ex ferrovia con i binari ancora attivi – la vegetazione si sviluppa su superfici che raggiungono talvolta notevoli dimensioni: ne è un esempio l'area afforestata di 13 ettari situata in corrispondenza della biforcazione dei binari per Montebelluna e per Castelfranco Veneto (Figura 6b – parte 2).

Allo scopo di arricchire la conoscenza dell'interazione tra il corridoio della ex-ferrovia e la rete ecologica del Veneto, si presentano qui i risultati delle intersezioni dei poligoni vegetati con gli elementi areali costituenti la rete ecologica del Veneto, a sua volta composta da Corridoi Ecologici (CE) e Foreste ad Alto Valore Naturalistico (FAVN) designati dal Piano Territoriale Regionale di Coordinamento (PTRC) della Regione Veneto del 2020. Nella Tabella 2, sono riportati i valori in ettari e relative percentuali delle varie intersezioni (Figura 2).

In particolare, si nota che il 32% degli ettari di foresta si intersecano con i CE, il 12% con le FAVN e il 6% con entrambi. I tratti in cui, in maggior percentuale, i poligoni di foresta si intersecano con i CE, FAVN ed entrambi sono situati rispettivamente tra Camposampiero e Quinto di Treviso, tra Cologna Veneta e Orgiano e tra Camposampiero e Quinto di Treviso. Si nota inoltre che nel tratto tra Cologna-Veneta e Orgiano non sono presenti intersezioni in comune tra CE e FAVN, nel tratto tra Montegalda e Grisignano di Zocco, i poligoni di foresta non si intersecano con le FAVN e nel tratto tra Quinto di Treviso e Treviso, non sono presenti intersezioni con i CE.

**Tabella 2.** Ettari di foresta sul tracciato dell'ex ferrovia per ripartizioni e relative percentuali. Sono inoltre riportati gli ettari di foresta intersecanti i Corridoi Ecologici (CE) e le Foreste ad Alto Valore Naturalistico (FAVM) designati dal PTRC della Regione Veneto del 2020. Le percentuali per i CE e le FAVN sono riferite agli ettari di foresta intersecanti CE e FAVN su ettari di foresta totali<sup>1</sup>.

Divisione	Sottodivisione	Foresta (ha)	% su tot	Foresta/ CE (ha)	%	Foresta/ FAVN (ha)	%	Foresta/ CE-FAVN (ha)	%
Ostiglia-Cologna Veneta	Ostiglia-Legnago	71	14,25	26	36,03	6	9,09	6	8,87
	Legnago-Cologna Veneta	48	9,73	8	16,78	12	23,77	3	6,78
Cologna Veneta-Montegalda	Cologna Veneta- Orgiano	9	1,86	~ 0	0,10	2	26,53	0	0,00
	Orgiano-Montegalda	51	10,26	12	22,74	~ 0	0,53	~ 0	0,17
Montegalda-Treviso	Montegalda- Grisignano di Zocco	31	6,18	6	19,18	0	0,00	0	0,00
	Grisignano di Zocco- Camposampiero	82	16,56	37	45,02	6	6,83	5	5,69
	Camposampiero- Quinto di Treviso	139	28,03	69	49,28	23	16,57	14	10,35
	Quinto di Treviso- Treviso	65	13,14	0	0,00	10	15,67	0	0,00
<b>Totale</b>	<b>498</b>	<b>100</b>	<b>157</b>	<b>31,55</b>	<b>60</b>	<b>11,99</b>	<b>29</b>	<b>5,79</b>	

\*Per una migliore leggibilità, nella tabella i totali sono stati arrotondati.

<sup>1</sup> I valori sono calcolati su tutti i poligoni vegetati, inclusi i quattro che, per estensione, non rientrano nella definizione di foresta della FAO (2010).

Un interessante risultato emerso dall'analisi quantitativa è che la copertura dei poligoni vegetati (498 ha) rappresenta circa il 3% della superficie boscata di pianura del Veneto, che ammonta a circa 18.000 ettari<sup>7</sup> (Geoportale Veneto).

## 6. Discussione

### 6.1 Lo sviluppo della vegetazione nelle varie tratte

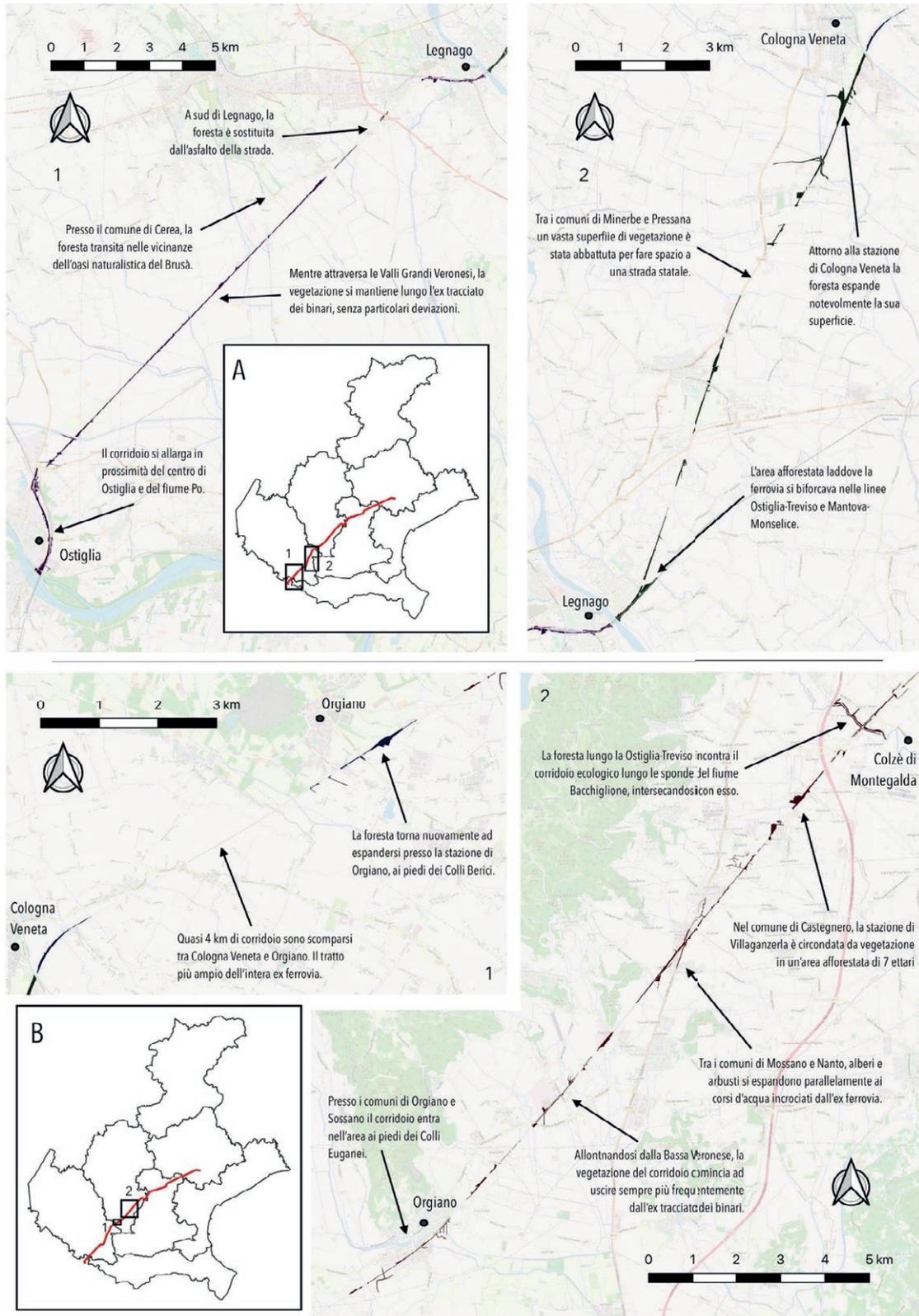
La digitalizzazione dei poligoni vegetati lungo la ex-linea ferroviaria Ostiglia-Treviso e la ricerca geostorica sulle fasi di chiusura delle diverse tratte ha permesso una prima analisi dell'analisi della conformazione attuale della copertura vegetale:

- **Ostiglia-Legnago:** in questo tratto, la foresta si sviluppa maggiormente in aperta campagna, dove sono assenti o molto rare importanti macchie di vegeta-

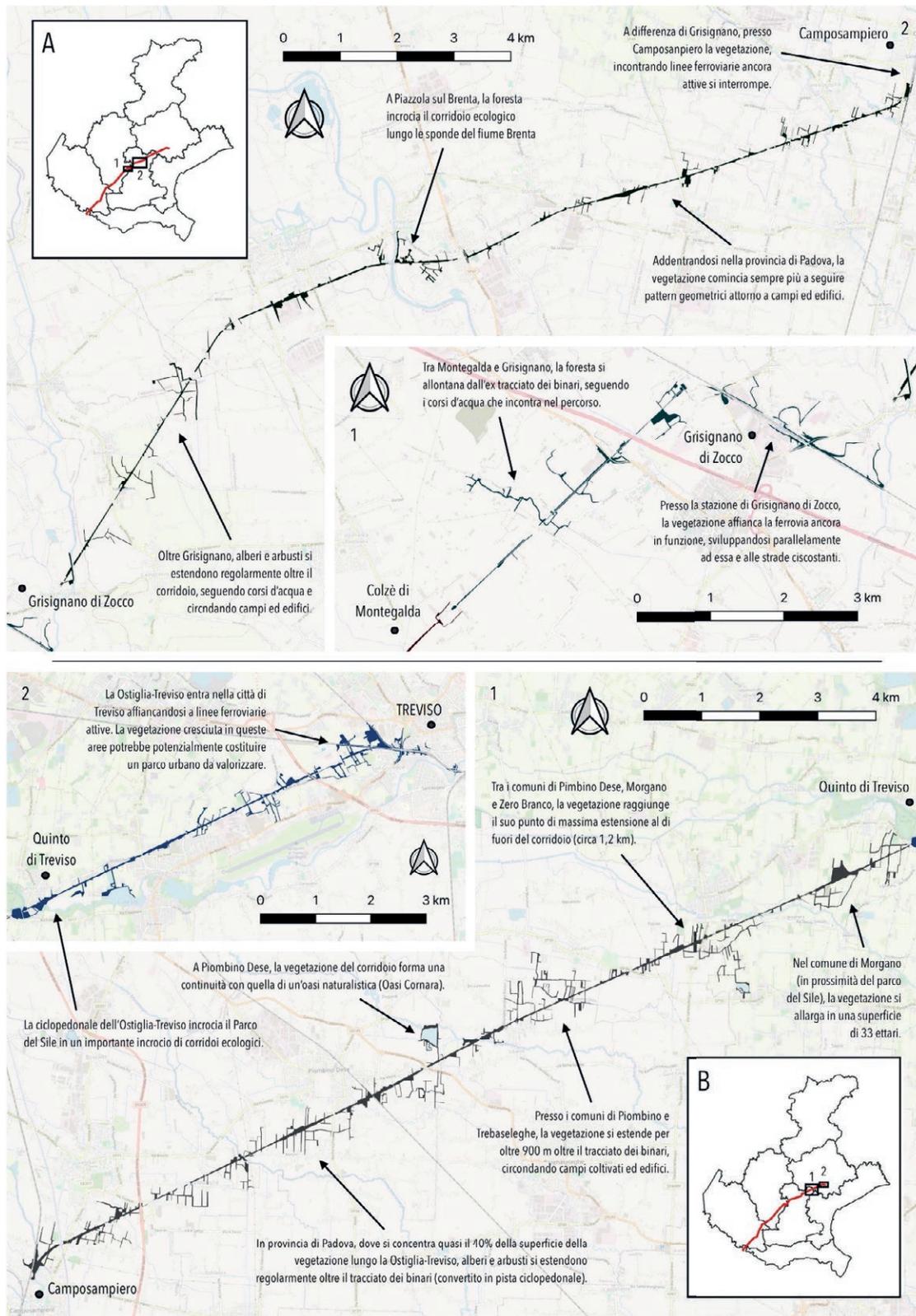
zione (spontanea o piantata dall'uomo). Inoltre, il terrapieno originario si è mantenuto tranne che nei punti dove sono state realizzate nuove intersezioni o dove è stato livellato per la sovrapposizione di nuove strade. Ciò rende il tracciato dell'ex ferrovia, oggi boscato, un importante elemento paesaggistico (Fig. 8). Il fatto che la foresta si sia sviluppata unicamente lungo l'ex tracciato e non presenti diramazioni, può essere spiegato con la vocazione rurale di questo territorio che tende a sfruttare questi terreni di bassa pianura in modo da massimizzare la superficie coltivata. Il tratto alberato tra Ostiglia e Legnago, ovvero dove non è stato convertito in strada, è incluso nel database dei corridoi ecologici della Regione Veneto.

- **Legnago-Cologna Veneta:** a differenza della precedente, la vegetazione si è sviluppata in prossimità dei centri urbani: a Minerbe e a Cologna Veneta le stazioni, completamente abbandonate, hanno costituito punti di concentrazione per la vegetazione. A Legnago, dove la stazione è attiva, lo sviluppo della vegetazione è avvenuto nell'ambito urbano a nord-est, appena fuori della stazione, dove comincia la tratta abbandonata. La necessità di una via di comunica-

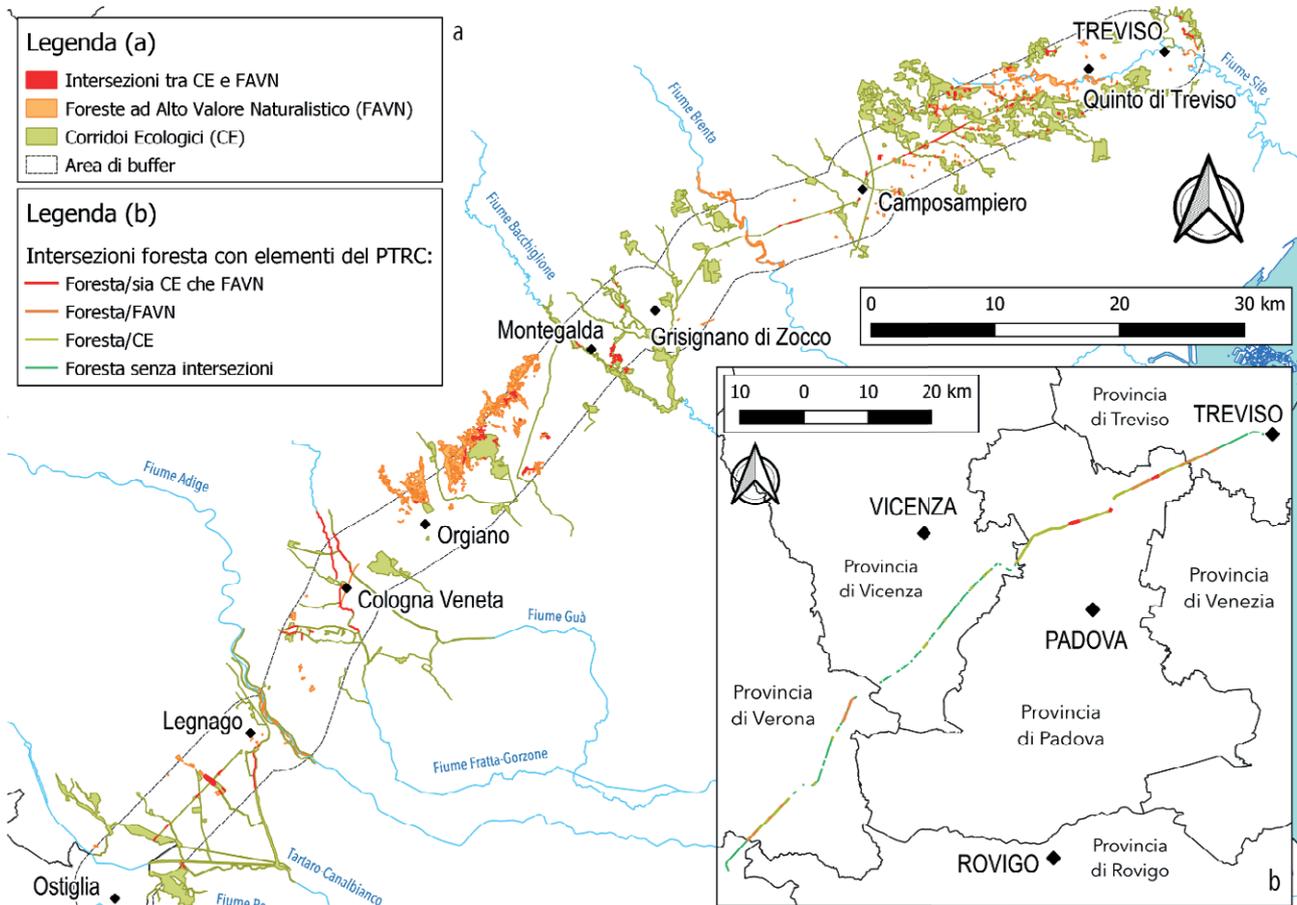
<sup>7</sup> Il valore riportato per la superficie boscata di pianura della regione Veneto è stato ricavato sommando il valore fornito dallo shapefile "perimetrazione delle aree boscate del Veneto" del Geoportale Veneto per l'ambito di pianura con il valore della copertura forestale lungo l'ex-ferrovia, scartando eventuali sovrapposizioni.



**Figura 5.** In alto (a): vegetazione digitalizzata nell'area tra Ostiglia e Legnago (1) e tra Legnago e Cologna Veneta (2). In basso (b): vegetazione digitalizzata nell'area tra Cologna Veneta e Orgiano (1) e tra Orgiano e Montegalda (2).



**Figura 6.** In alto (a): vegetazione digitalizzata presso Grisignano di Zocco (1) e tra Grisignano e Camposampiero (2). In basso (b): vegetazione digitalizzata tra Camposampiero e il fiume Sile (1) e nella provincia di Treviso (2).



**Figura 7.** a) Corridoi Ecologici (CE) e Foreste ad Alto Valore Naturalistico (FAVN) presenti nel contesto del tracciato dell'Ostiglia-Treviso (entro un buffer di 3 km per lato) e b) relative intersezioni con i poligoni vegetati.

zione più rapida tra il basso veronese e il basso vicentino ha comportato la conversione di lunghi tratti dell'ex ferrovia in strada provinciale. Ciò è avvenuto anche per servire le zone industriali dei piccoli centri in forte crescita dalla fine degli anni 80.

- **Cologna Veneta-Orgiano:** a differenza del segmento precedente, la mancata sostituzione del tracciato ferroviario con strade asfaltate sembra essere dovuta al fatto che quest'area si colloca al di fuori di corridoi di collegamento principali tra poli economici e industriali come invece lo sono Legnago, Minerbe e Cologna Veneta. La vegetazione lungo il tracciato qui è praticamente assente per la conversione del suolo ad uso agricolo come campi e strade sterrate.
- **Orgiano-Montegalda:** la vegetazione, come nella Legnago-Cologna Veneta, si concentra soprattutto in corrispondenza delle stazioni abbandonate e lungo i margini delle nuove vie di comunicazione. Altrove, il tracciato è stato sostituito da strade o ampiamente

interrotto da infrastrutture importanti come l'autostrada A31 Valdastico Sud, costruita tra il 2005 e il 2014, il cui casello Montegaldella-Longare cade proprio lungo l'ex-tracciato. In questo tratto dell'ex-ferrovia la vegetazione comincia sempre più frequentemente ad uscire dal tracciato dei binari, affiancandosi a fiumi, campi o corridoi ecologici. Questo tratto verrà trasformato in pista ciclopedonale nei prossimi anni ([magicoveneto.it](http://magicoveneto.it)).

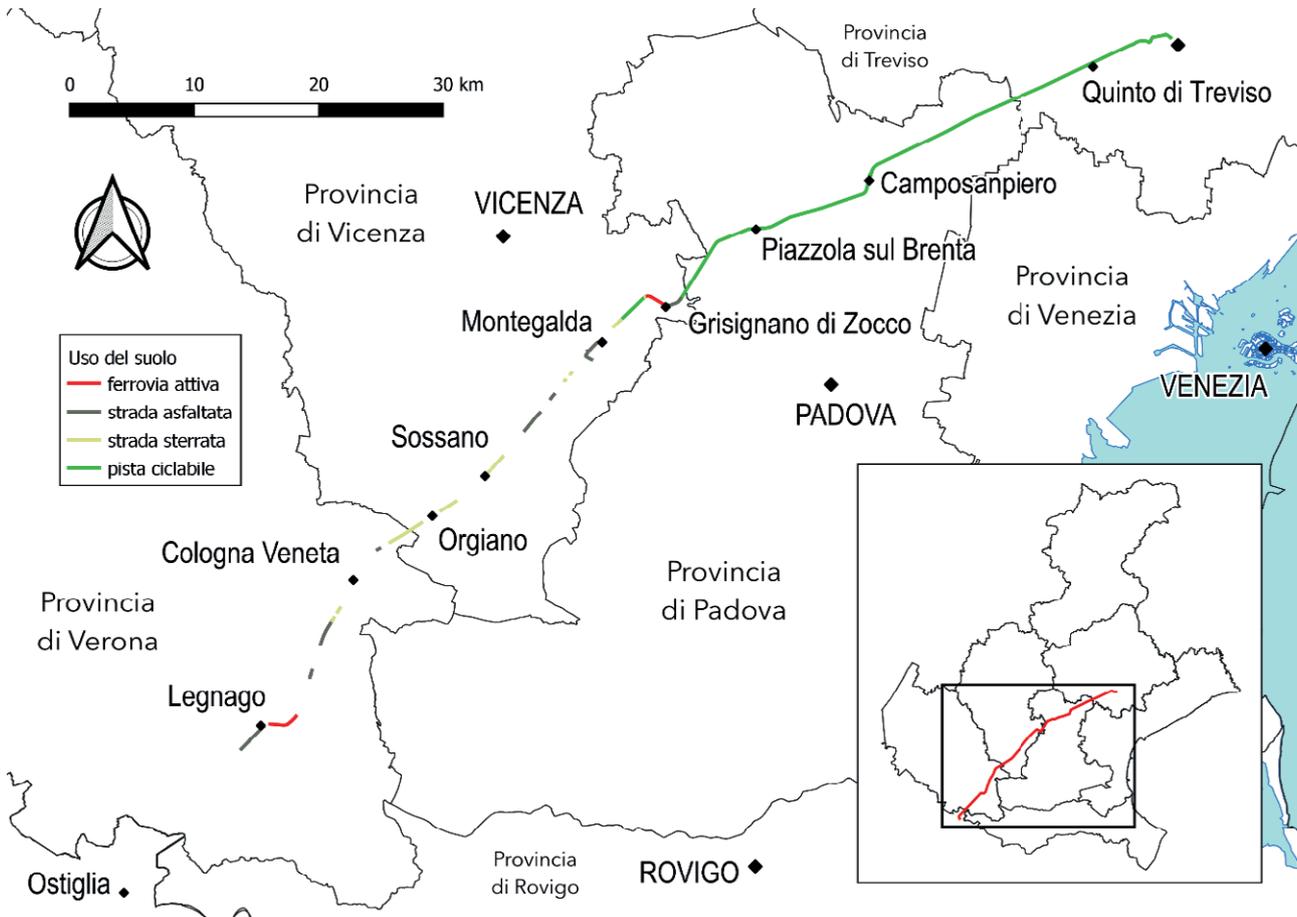
- **Montegalda-Grisignano di Zocco:** la conversione di questo tratto in pista ciclabile nel 2021, ha comportato l'avvio di nuove dinamiche: 1) la deframmentazione del tracciato e del corridoio vegetato, prima interrotto da strade ed altri elementi antropici e 2) la possibilità in futuro che la vegetazione possa svilupparsi anche in quei segmenti oggi non vegetati.
- **Grisignano di Zocco-Camposampiero:** la pista ciclabile per la maggior parte coesiste con una vegetazione rigogliosa. In prossimità del Brenta, il trac-



**Figura 8.** Fotografie aeree della campagna presso i comuni di Casaleone (a) e Cerea (b), in provincia di Verona. Tra i colori tenui delle coltivazioni spicca il verde scuro della foresta. Nella foto in alto è visibile tra gli alberi la stazione di Casaleone (fotografie dell'autore).

ciato entra nel reticolato romano della centuriazione a nord di Padova. Inoltre, la presenza di filari di alberi, canali e fossati boscati comincia a farsi più marcata anche per la presenza, seppur sporadica di campi chiusi. Questo ha portato alla creazione di una struttura “dendritica” a maglie ortogonali della foresta, che dall’asse principale dell’ex-tracciato ferroviario si sviluppa verso l’esterno. Il tratto alberato a nordest di Grisignano fino a sud di Camposampiero è incluso nel database dei corridoi ecologici della Regione Veneto.

- **Camposampiero-Quinto di Treviso:** in quest’area, la geometria della copertura vegetale lungo l’ex-ferrovia Ostiglia-Treviso continua ad avere maglie ortogonali dovute alla presenza della centuriazione e dei campi chiusi. Tuttavia diventa importante anche l’influenza dal contesto di risorgiva che offre pattern più irregolari. Oltre a numerosi corsi d’acqua naturali alimentati da sorgenti in falda, vi è la presenza di estese aree umide, di origine sia naturale che antropica (ex cave dismesse). Il tratto alberato a nordest di Camposampiero fino a sud di Quinto



**Figura 9.** Utilizzo del suolo sul tracciato dell'ex ferrovia (aggiornato al 2018). I tratti non segnati nella mappa corrispondono ad aree soggette all'abbandono. Risulta mancante l'ultimo segmento di ciclabile, inaugurato nel 2021 ed esteso fino a Montegalda.

è incluso nel database dei corridoi ecologici della Regione Veneto.

- **Quinto di Treviso-Treviso:** A nord del Sile, procedendo verso il centro di Treviso la vegetazione di addentra sempre più nel contesto urbano del capoluogo. Dove l'ex ferrovia si innesta con i binari ancora attivi, la vegetazione si sviluppa nelle superfici non sfruttate dall'uomo adiacenti alle zone ad uso ferroviario. Tali terreni hanno buone potenzialità per diventare nel futuro – se adeguatamente gestiti – nuovi parchi urbani o aree verdi.

Osservando l'utilizzo del suolo lungo il tracciato dell'ex-ferrovia ad una scala più piccola, si può concludere che, in provincia di Verona prevale l'abbandono, dove la maggior parte del tracciato è boscato mentre solo alcuni segmenti sono stati riconvertiti in strade asfaltate. In provincia di Vicenza prevale la riconversione in strade, sia asfaltate che sterrate. Nelle provincie di Padova e Treviso, la tratta è stata trasformata in pista ciclopedo-

nale (Figura 9). Quest'ultimo tratto, lungo circa 50 km, è stato negli anni riqualificato e valorizzato, restituito nuovamente all'attività umana di tipo ricreativo senza per questo danneggiare la foresta cresciuta sul tracciato, ma mantenendone l'integrità.

In generale, la maggior parte dell'ex-tracciato della Ostiglia-Treviso (compreso il tratto convertito in pista ciclopedonale) è ricoperto da vegetazione prevalentemente spontanea o comunque soggetta raramente a interventi umani di contenimento e ordinamento.

## 6.2 "Foresta" o "non foresta"?

Riferendosi alla definizione della FAO, la larghezza minima di 20 m non sempre risulta rispettata per tutta la copertura vegetale dell'ex-tracciato. In alcuni punti – soprattutto in luoghi lontani dalle stazioni e dalle fermate dismesse – l'ampiezza della vegetazione non supera i

15 m. In altri luoghi, al contrario, in corrispondenza di vecchi snodi, stazioni o punti di raddoppiamento dei binari, la vegetazione supera abbondantemente la larghezza necessaria, arrivando talvolta a oltrepassare i 150 m. Inoltre, dove il tracciato interseca i corridoi ecologici o le aree protette, la vegetazione crea delle propaggini esterne al tracciato anche di dimensioni importanti. Ad esempio, dove un tempo sorgevano i ponti sull'Adige, sul Bacchiglione, sul Brenta e sul Sile, la vegetazione incrocia oggi importanti corridoi verdi, ampi generalmente 20-30 m per ciascuna sponda fluviale.

Per quanto riguarda l'altezza degli alberi, il valore richiesto dalla definizione (5 m), sembra essere rispettato, dato che molti alberi raggiungono e superano tale valore o hanno la potenzialità per raggiungerlo o superarlo se non sottoposte a taglio o potatura da parte dell'uomo. Infatti, una nota della FAO (2010) specifica come siano inclusi nella definizione di foresta anche terreni temporaneamente "denudati" (*unstocked*) a causa di disastri naturali, disboscamento a taglio raso (*clear-cutting*) o strategie di gestione forestale (*forest management*) che comprendano la rimozione periodica di alberi e arbusti. Per quanto riguarda la *canopy cover*, essa sembra mantenere un valore superiore alla soglia richiesta dalla FAO (10%) per considerare i poligoni vegetati della Ostiglia-Treviso come "foreste".

Considerando i valori riportati nelle statistiche, si può dire che l'estensione della vegetazione raggiunge ampiamente il valore minimo indicato dalla FAO, nonostante in alcuni punti non raggiunga la larghezza minima necessaria per rientrare nella definizione di foresta. Se da un lato l'estensione e la larghezza portano a considerare la maggior parte del tracciato boscato come una "foresta" secondo la FAO, il problema diventa la frammentarietà in quanto vi sono poligoni o parti di essi di larghezza inferiore ("non foreste") a quella richiesta o sono tagliati da infrastrutture, campi coltivati o corsi d'acqua.

Nella definizione FAO (2010) è presente una serie di note esplicative addizionali, che estende i tipi di terreno potenzialmente inseribili all'interno della definizione di foresta. Secondo tali note, il territorio della foresta include al suo interno anche interruzioni alla continuità degli alberi, come strade forestali e sentieri, linee tagliafuoco (*firebreaks*), radure e simili terreni privi di copertura (Lund 2014). Inoltre, sarebbero inclusi le barriere frangivento, fasce alberate protettive e corridoi di alberi più ampi di 0,5 ha e di ampiezza maggiore di 20 metri, oltre che ad aree precedentemente coltivate ed ora abbandonate, dove la rigenerazione del manto arboreo ha o avrà in futuro una copertura del 10% e un'altezza degli alberi di 5 metri. Brevi distanze prive di vegetazione arbustiva o alberata potrebbero dunque rientrare all'interno delle

note citate. Non viene tuttavia esplicitata la possibilità o meno di inserirvi anche tratti più ampi, soprattutto se soggetti all'utilizzo del suolo da parte umana. È da presumere tuttavia che larghe aree urbane e agricole non possano essere considerati parte della foresta propriamente detta come riportato da FAO (2010).

### 6.3 L'ex ferrovia come corridoio ecologico e culturale e *greenway*

Il tracciato dell'ex-ferrovia interseca numerosi elementi territoriali di interesse ecologico, individuati sia dal PTRC del 2020 (Corridoi Ecologici, Foreste ad Alto Valore Naturalistico) sia dalla rete Natura2000 (SIC e ZPS). Tra i corridoi ecologici troviamo gli argini fluviali, le aree umide, aree agricole ricche di vegetazione e aree abbandonate. Tra i SIC e le ZPS più importanti vi sono (Figura 1): le Grave e zone umide della Brenta, il Sile con le sue sorgenti e le paludi di Morgano e S. Cristina. Inoltre, l'ex-tracciato ferroviario passa nelle vicinanze di altre zone protette come il Fiume Adige tra Verona Est e Badia Polesine, i Colli Berici e i Colli Euganei. Se un tempo la ferrovia permetteva la mobilità di persone e merci, oggi possiamo dire che la serie di foreste sull'ex-tracciato è un asse di mobilità e rifugio per animali e piante e rafforza il sistema collegamento e di interscambio tra aree ed elementi naturali isolati.

Inoltre, dove la foresta è stata trasformata in ciclabile, essa costituisce un rifugio anche per l'essere umano. A questo proposito, ci possiamo qui riferire alle numerose recensioni degli utenti di Tripadvisor che sottolineano l'importanza dell'ombra generata dagli alberi all'interno del tunnel vegetato. Tale contesto ombreggiato funge da rifugio dal calore soprattutto nei mesi estivi. In prossimità dell'ex-tracciato, si trovano numerose risorse paesaggistiche come siepi, filari di alberi, campi chiusi, aree umide ed elementi antropici. Quest'ultimi, che comprendono ville venete, città murate, borghi storici, castelli, siti archeologici, estendono la competenza del corridoio ecologico anche all'ambito culturale. La presenza inoltre di ex-stazioni, case cantoniere e caselli potrebbe costituire, dopo un'opportuna valutazione, un supporto per la creazione di punti di ristoro e sosta.

Da queste considerazioni è chiaro che il corridoio definito dai poligoni forestati costituisce (per ora solo su 70 km ma potenzialmente su tutto il tracciato), una *greenway*. Tale attribuzione è giustificata dal fine principale delle *greenway* suggerito da Ahern (1995), in quanto essa fornisce alla popolazione l'accesso a spazi aperti vicini a dove vive, collegando tra loro spazi rurali ed urbani, città e campagne come in un grande sistema circolatorio.

## 7. Conclusioni

In questa ricerca si sono utilizzati dati geostorici provenienti da varie fonti, come fotografie storiche, stampe, carte storiche e indagini sul campo in un approccio integrato di *historical GIS* al fine di studiare la struttura areale della copertura vegetale lungo la ferrovia abbandonata Ostiglia-Treviso.

Dopo aver presentato le dinamiche geostoriche che hanno portato all'abbandono della tratta ferroviaria, l'analisi del database dei poligoni vegetati lungo l'ex-tracciato ha permesso di effettuare una prima indagine statistica e di confrontare i risultati con i parametri richiesti dalla definizione di foresta secondo FAO (2010). Tale confronto ha portato a definire la copertura vegetale del tracciato come una "serie di foreste" in quanto vi sono poche ma importanti interruzioni che non consentono di individuare un'unica foresta senza soluzione di continuità lungo l'intera ex-ferrovia.

Il fatto che lungo l'ex Ostiglia-Treviso si siano sviluppati lunghi poligoni di foresta anziché un unico grande poligono non diminuisce il suo valore ecologico, culturale e paesaggistico. Anche se non ancora riconosciuto nella sua lunghezza totale come "corridoio ecologico" da documenti ufficiali di enti locali, questo articolo dimostra come la serie di foreste lungo l'ex-ferrovia possieda tutte le caratteristiche per essere definita, nella sua totalità, come corridoio ecologico.

Le considerazioni riportate nelle discussioni determinano che la foresta sulla Ostiglia-Treviso costituisca oggi non solo una grande diagonale nella rete ecologica del Veneto centrale ma anche, nella sua interezza, una potenziale *greenway* di 116 km in grado di fornire funzioni di tipo percettivo e ricreativo, e che al momento rappresenta il 3% delle foreste di pianura della regione.

Concludendo, l'ex-Ostiglia-Treviso è definibile come un corridoio ecologico, una *greenway* e una serie di foreste, tutte appartenenti ad uno stesso macro-insieme avente le seguenti caratteristiche comuni. Innanzitutto, i poligoni sono accomunati per il fatto di avere una forma stretta e allungata in direzione sud-ovest – nordest. Vi è inoltre, lungo tutto il corridoio forestato, una ricca presenza di strutture abbandonate o dismesse che sono a testimonianza delle origini e di una storia condivisa tra tutte le singole aree forestate. Quest'ultime hanno inoltre un'importante evidenza visuale della presenza arborea rispetto al terreno aperto circostante, oltre che ad attraversare aree di notevole interesse naturalistico e storico-culturale.

Questa ricerca potrà essere integrata in futuro attraverso un rilevamento sistematico sul campo per lo studio delle specie arboree ed un'analisi quantitativa (uti-

lizzando uno dei metodi suggeriti in letteratura) della *canopy cover*, (qui indagata solo attraverso un approccio visuale) parametro importante per la definizione della foresta secondo la FAO. Inoltre, è auspicabile l'arricchimento della *repeat photography* per tutte le stazioni e anche per i tratti tra le stazioni stesse, in modo da fornire una più solida documentazione dei cambiamenti avvenuti e raccogliere materiali utili alla potenziale realizzazione di progetti di valorizzazione del patrimonio culturale anche attraverso cartellonistica informativa.

## Riferimenti bibliografici

Ahern, J. (1995). Greenways as a planning strategy. *Landscape and urban planning*, 33(1-3), 131-155.

Bassi, E. (2010). *Binari Dimenticati*, vol. 2, *Obiettivo militare: la ferrovia Ostiglia-Treviso*, Urbana (PD), Associazione Binari Dimenticati.

Battigelli, F. (2019). Percorsi ritrovati. Dal treno alla bicicletta: l'esperienza degli Stati Uniti. In Salvatori F. (a cura di). *L'apporto della Geografia tra rivoluzioni e riforme*. Atti del XXXII Congresso Geografico Italiano (Roma, 7-10 giugno 2017), 2083-2090.

Berti, C. (2021). Una ferrovia rimasta sulla carta. La transappenninica tra Arezzo e la Romagna tra geografia, storia e progetti. *Bollettino della Società Geografica Italiana*, serie 14, 4(1), 73-93.

Carbonini, F. (2019). *Ostiglia-Treviso. Dal 1887 al 1915*. Cerea (VR), MAT Agenzia di Comunicazione.

Chazdon, R.L., Brancalion, P.H.S., Laestadius, L., Bennett-Curry, A., Buckingham, K., Kumar, C., Moll-Rocek, J., Vieira, I.C.G., Wilson, S.J. (2016). When is a forest a forest? Forest concepts and definitions in the era of forest and landscape restoration. *Ambio*, 45(5), 538-550.

Chiericato, G. (2007). La ferrovia a Cologna Veneta. *La Mainarda: quaderno annuale di studi storici del territorio colognese*, 2(4), 52-58.

Csemez, A. (2010). Greenway development possibilities in Hungray; Flood protection banks and abandoned railway lines in greenway development. *Proceedings of the Fábos Conference on Landscape and Greenway Planning*, 3(1), 681-688.

Di Marco, L. (2012). Il riconfinamento della pertinenza dell'ex linea ferrata a scartamento ridotto dismessa Palermo-Corleone-San Carlo nell'ambito del progetto di conversione in piste ciclabili e percorsi. *Atti 16a Conferenza Nazionale ASITA* (Vicenza, 6-9 novembre 2012), Milano, ASITA.

- European Greenways Association, 2000. *Declaration of Lille*. Lille.
- Fabos, J.G. (1995). Introduction and overview: the greenway movement, uses and potentials of greenways. *Landscape and urban planning*, 33(1-3), 1-13.
- Fabos, J.G. (2004). Greenway planning in the United States: its origins and recent case studies. *Landscape and urban planning*, 68(2-3), 321-342.
- Facchin, R. (1984). *Tre capitoli di storia legnaghese*. Legnago (VR), Grafiche Stella.
- FAO (2010). *Global forest resources assessment 2010: Main report*. Rome, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Forestry Department.
- Garda, E. (2019). Tra stasi e movimento: la riconversione delle ferrovie abbandonate e le opportunità per la valorizzazione dei territori. In F. Salvatori (a cura di), *L'apporto della Geografia tra rivoluzioni e riforme*, Atti del XXXII Congresso Geografico Italiano (Roma, 7-10 giugno 2017), 2073-2081.
- Giovagnorio, I., Scalas, A. (2011). Pedalando in Marmilla sulle tracce della vecchia ferrovia. *TeMA-Journal of Land Use, Mobility and Environment*, 4(2), 55-66.
- Helms, J.A. (2002). What do these terms mean? Forest, forestry, forester. *Journal of Forestry*, 100(8), 15-19.
- Jennings, S.B., Brown, N.D., Sheil, D. (1999). Assessing forest canopies and understorey illumination: canopy closure, canopy cover and other measures. *Forestry*, 72(1), 59-73.
- Keenan, R.J., Reams, G.A., Achard, F., de Freitas, J.V., Grainger, A., Lindquist, E. (2015). Dynamics of global forest area: Results from the FAO Global Forest Resources Assessment 2015. *Forest Ecology and Management*, 352, 9-20.
- Lund, H.G. (2014). What is a forest? Definitions do make a difference an example from Turkey. *Avrasya Terim Dergisi*, 2(1), 1-8.
- Marcarini, A., Rovelli, R. (2018). *Atlante italiano delle ferrovie in disuso*. Firenze, Istituto Geografico Militare.
- Noh, Y. (2019). Does converting abandoned railways to greenways impact neighboring housing prices? *Landscape and urban planning*, 183, 157-166.
- Quattrone, M., Tomaselli, G., D'Emilio, A., Russo, P. (2018). Analysis and evaluation of abandoned railways aimed at greenway conversion: A methodological application in the Sicilian landscape using multi-criteria analysis and geographical information system. *Journal of Agricultural Engineering*, 49(3), 151-163.
- Quinto-Canas, R., Cano-Ortiz, A., Raposo, M., Piñar-Fuentes, J.C., Cano, E., Barbosa, N., Gomes, C.J. (2021). Cork Oak Vegetation Series of Southwestern Iberian Peninsula: Diversity and Ecosystem Services. In Bevilacqua, C., Calabrò, F., Della Spina, L. (a cura di), *New Metropolitan Perspectives*, Berlino, Springer, 1279-1290.
- Rovelli, R., Senes G. (2018). Binari Verdi: un marchio di qualità per valorizzare come greenways le ferrovie abbandonate. *Reticula*, 19, 20-28.
- Spagnoli, L., Varasano, L.G. (2020). Dalla ferrovia Lago-negro-Spezzano Albanese alla "Ferrovia Ciclabile Lucana": le tecnologie digitali per la fruizione e valorizzazione turistica del Lagonegrese-Pollino. *Bollettino della Associazione Italiana di Cartografia*, 170, 145-164.
- Stevens, P.F. (2001). Angiosperm Phylogeny Website. Version 14, July 2017, <http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/>
- Toccolini, A., Fumagalli, N., Senes, G. (2006). Greenways planning in Italy: the Lambro River Valley greenways system. *Landscape and urban planning*, 76(1-4), 98-111.
- van Noordwijk, M., Minang, P.A. (2009). *If we cannot define it, we cannot save it: forest definitions and REDD*. Policy Brief-ASB Partnership for the Tropical Forest Margins, 15, 1-4. <https://www.asb.cgiar.org/publication/if-we-cannot-define-it-we-cannot-save-it-forest-definitions-and-redd>
- Visentin, M. (2001). *Cologna Veneta ieri e oggi*. Cologna Veneta (VR), Stilgraf.

### Sitografia

- Archivio di Federico Carbonini, <http://www.federicocarbonini.it>
- Magico Veneto – Ostiglia Ciclabile, <https://www.magicoveneto.it/bike/treviso-ostiglia/ciclabile-treviso-ostiglia.htm>
- ISPRA, <https://www.isprambiente.gov.it/it/progetti/cartella-progetti-in-corso/biodiversita-1/reti-ecologiche-e-pianificazione-territoriale/reti-ecologiche-a-scala-locale-apat-2003/cose-una-rete-ecologica>
- Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente – Corridoio Ecologico, <http://www.arpa.piemonte.it/approfondimenti/glossario/corridoio-ecologico>
- Regione Veneto – PTRC 2020, <https://www.regione.veneto.it/web/ptrc/ptrc-2020>

Geoportale Veneto, <https://idt2.regione.veneto.it>

Touring Club, <https://www.touringclub.it/itinerari-e-weekend/in-bicicletta-in-veneto-itinerario-sulle-ciclabili-treviso-ostiglia-e-girasile>

Tripadvisor - La Strada Ciclabile Treviso-Ostiglia, [https://www.tripadvisor.it/Attraction\\_Review-g187869-d5539235-Reviews-La\\_Strada\\_Ciclabile\\_Treviso\\_Ostiglia-Treviso\\_Province\\_of\\_Treviso\\_Veneto.html](https://www.tripadvisor.it/Attraction_Review-g187869-d5539235-Reviews-La_Strada_Ciclabile_Treviso_Ostiglia-Treviso_Province_of_Treviso_Veneto.html)

United Nations Convention to Combat Desertification, <https://www.unccd.int/sites/default/files/documents/2019-08/Forest%20brochure%20-%20web.pdf>