

Valutazione del ciclo di vita delle infrastrutture sensibili con selezione degli interventi necessari

Allegato B

Schede analitiche sui ponti – analisi
economico-territoriale e trasportistica

Pubblicazione non in vendita

Nessuna riproduzione, traduzione o adattamento può essere pubblicata senza citarne la fonte

Éupolis Lombardia

Istituto superiore per la ricerca, la statistica e la formazione

via Taramelli 12/F - Milano

www.eupolislombardia.it

Contatti:info@eupolislombardia.it

VALUTAZIONE DEL CICLO DI VITA DELLE
INFRASTRUTTURE SENSIBILI CON SELEZIONE DEGLI
INTERVENTI NECESSARI

Codice: 2012B16

Il documento è prodotto nell'ambito della ricerca (codice 2012B016) affidata a Éupolis Lombardia da Regione Lombardia, Direzione Generale Mobilità e Infrastrutture.

Gruppo di lavoro

Aldo Colombo - Dirigente Unità Organizzativa Infrastrutture viarie e aeroportuali - D.G. Infrastrutture e mobilità.; Paola Vigo, Fiorella Daniele - D.G. Infrastrutture e mobilità. Andrea Zaccone, Carmela Melzi D.G. Protezione Civile. Alberto Ceriani, Lorenzo Penatti, Éupolis Lombardia;

Pier Giorgio Malerba, Luca Sgambi, Gianfranco Becciu, Manuel Quagliaroli, Noemi Basso, Maria Pia Boni, Elsa Garavaglia, Maurizio Lualdi, Politecnico di Milano

Fabio Torta, Espedito Saponaro, Giuseppe Galli, Raffaele Bruno, TRT Trasporti e Territorio

Introduzione	7
01 - Ponte di Valenza	9
02 - Ponte di Pieve del Cairo	17
03 - Ponte di Cornale	21
04 - Ponti autostradali A7	27
05 - Ponte di Bressana Bottarone (stradale/ferroviario)	33
06 - Ponte della Becca	41
07 - Ponte di Spessa	47
08 - Ponte di Pieve Porto Morone	53
09 - Ponte di Piacenza	59
10 - Ponte autostradale A1	65
11 - Ponte di San Nazzaro	69
12 - Ponte di Cremona/Castelvetro (stradale/ferroviario)	75
13 - Ponte autostradale A21	81
14 - Ponte di San Daniele Po	87
15 - Ponti di Casalmaggiore (stradale/ferroviario)	93
16 - Ponte di Viadana	101
17 - Ponte di Guastalla	107
18 - Ponti di Borgoforte (stradale/ferroviario)	113
19 - Ponte autostradale A22	121
20 - Ponte di San Benedetto del Po	125
21 - Ponte di Revere Ostiglia	131
22 - Ponte di Sermide	137
23 - Ponte di Ficarolo	143

Il documento è collegato al secondo capitolo e presenta le schede di analisi economico-transportistica per ciascun ponte indagato.

Le schede organizzano in forma riassuntiva le informazioni raccolte per ciascun ponte attraverso attività di ricerca, esame e selezione di documentazione, elaborazione delle informazioni e dei dati raccolti.

L'esame di ponti si è articolato su sette livelli:

1. localizzazione;
2. caratteristiche del ponte;
3. bacino d'influenza;
4. analisi economico-territoriale;
5. analisi della rete stradale;
6. dati di traffico;
7. analisi di scenario con/senza ponte.

01 - Ponte di Valenza (Stradale/Ferroviario)

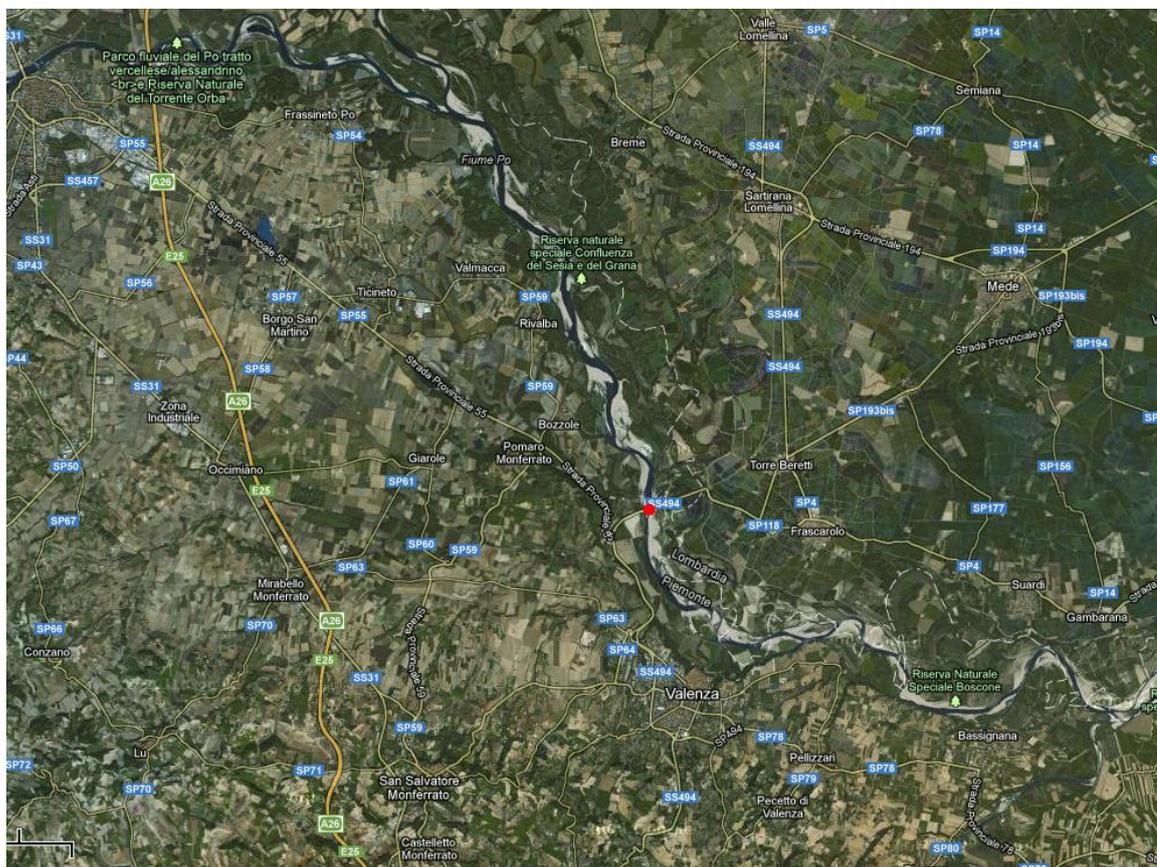
Localizzazione

Il ponte di Valenza è posizionato nella zona della Bassa Lomellina, nella parte Sud Occidentale della regione Lombardia al confine con il Piemonte, e rappresenta uno degli assi di collegamento più importanti tra la provincia di Pavia e di Alessandria. È situato all'interno del comune di Valenza, centro urbano della sponda piemontese, e attraversando il fiume in direzione Lombardia si entra nel comune di Frascarolo.

L'infrastruttura permette l'attraversamento del fiume Po, sia dal punto di vista ferroviario, attraverso la linea 13, sia per la modalità stradale sulla quale si estende la strada statale 494 Vigevanese.

Il ponte ferroviario è stato costruito nel 1857, mentre quello stradale nel 1887.

Figura 1 - Localizzazione del ponte nell'area della Lomellina Occidentale



Fonte: Google Map

Caratteristiche del ponte

L'infrastruttura comprende sia una zona adibita al traffico veicolare, sia una zona per il traffico ferroviario opportunamente divise da una barriera fisica. L'infrastruttura stradale è costituita dalla strada statale di categoria C con una carreggiata e una corsia per ogni senso di marcia non separate da uno spartitraffico.

La velocità massima è di 50 km/h ed è vigente il divieto di sorpasso.
L'infrastruttura ferroviaria invece è composta da una linea ferroviaria (13) a doppio binario elettrificata con il blocco elettrico manuale che limita la circolazione dei treni.

Figura 2 - Vista aerea dalla parte orientale e occidentale



Figura 3 - Vista dal lato nord del piano stradale e ferroviario



Fonte: Google Street View

Bacino di influenza

Per i ponti autostradali e per quelli ferroviari, il bacino di influenza nell'intorno dei 20 km dal ponte rappresenta solo in parte le sue potenzialità attrattive.

I ponti in questo caso rappresentano dei tratti strategici di rete da considerarsi di rango superiore rispetto agli altri ponti stradali sulla rete stradale ordinaria che rappresentano il principale oggetto del presente studio.

Se da un lato si utilizza la stessa dimensione di bacino (20km) per poter effettuare un'analisi congruente con tutti gli altri ponti, dall'altro si terrà conto delle caratteristiche strategiche del ponte in alcuni indicatori come ad esempio nel caso dei ponti ferroviari della dimensione del servizio offerto in termini di treni/giorno (cfr. paragrafi di seguito).

Il totale del bacino di questa zona è pari a circa 230.000 abitanti e comprende 68 comuni.

Tabella 1 - Dimensioni socio-economiche dei comuni compresi nel raggio di 20 km dal ponte.

Abitanti (Anno 2011)	Num. Comuni con popolazione > 20.000 ab.	Addetti (Anno 2001)	Stima transiti giornalieri per lavoro sul ponte - sola andata (Anno 2001)
233.424	3	88.755	1.162

Fonte: Istat

Tra i maggiori poli attrattori e generatori di domanda di trasporto si individuano nelle vicinanze il capoluogo piemontese di Alessandria (20 km) con una popolazione di quasi 95.000 abitanti, è possibile poi individuare una fascia secondaria di comuni in cui il numero della popolazione varia all'incirca tra i 20.000 e i 40.000 abitanti. In questo gruppo sono presenti Casale Monferrato, Valenza, nell'area alessandrina, Mortara e Mede nell'area pavese. I restanti comuni presentano una popolazione al di sotto dei 9.000 abitanti.

Tabella 2 - Centri principali con popolazione superiore a 9.000 abitanti

ALESSANDRIA	94.974
CASALE MONFERRATO	36.069
VALENZA	20.169

Analisi economico-territoriale

All'interno di questa area geografica è possibile distinguere tre diversi distretti industriali:

- Alessandrino: è uno dei più importanti centri in Italia per la lavorazione artigianale dell'oro, concentrato prevalentemente nel comune di Valenza. La realtà produttiva del distretto è specializzata soprattutto in articoli di gioielleria e di oreficeria. Sono presenti circa 1.200 imprese, per l'80% a carattere artigiano, creando un indotto lavorativo di oltre 6.000 addetti. È presente nel distretto

l'intera filiera dell'industria orafa dalle fasi di approvvigionamento di materie prime (banchi metalli), passando per la commercializzazione e la lavorazione di pietre preziose da parte di circa 200 imprese ivi localizzate fino ad arrivare alle attività manifatturiere di lavorazione specializzata dei metalli preziosi. E' importante sottolineare che il 70% delle pietre preziose importate in Italia e oltre 30 tonnellate d'oro vengono lavorate all'interno del distretto orafa di Valenza.

- Pavese: i distretti della provincia di Pavia hanno incrementato la loro importanza per quanto riguarda la coltivazione del riso.
- Monferrato: nella zona di Casale Monferrato-Ticineto-Quattordio-Occimiano è fiorente la produzione di frigoriferi industriali.

Analisi della rete stradale

Il ponte è attraversato dalla strada ex-statale 494 (Vigevanese) che collega direttamente Milano ad Alessandria passando per i centri di Abbiategrosso, Vigevano e Mortara. Non sono presenti accessi all'autostrada A26 nelle vicinanze del ponte, ma solo un'insieme di strade provinciali extraurbane che collegano i vari centri urbani della zona. Gli accessi più vicini (distanza maggiore di 20 km) sono situati a Casale Monferrato e Alessandria Ovest per l'accesso all'A26.

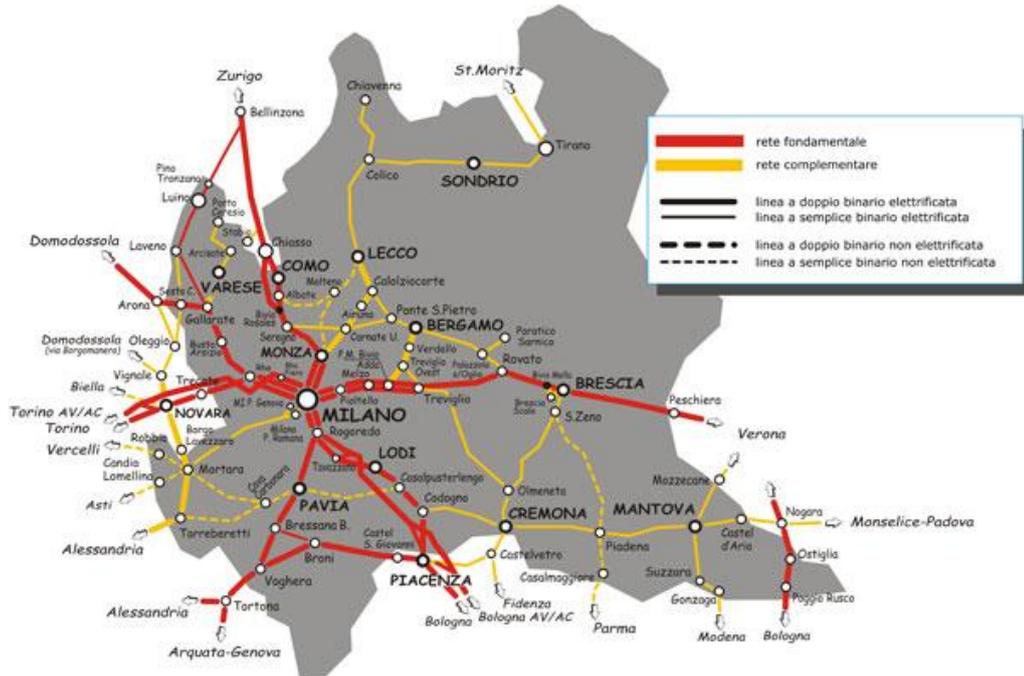
Il ponte è interessato dal passaggio di autobus adibiti al trasporto pubblico extraurbano che collegano i centri urbani del pavese con quelli piemontesi più importanti, Valenza e Casale Monferrato. La competenza è della Provincia di Pavia.

Analisi della rete ferroviaria

Il ponte è collegato tra le stazioni di Valenza e Torreberretti ed è catalogato come linea complementare della rete ferroviaria della regione Lombardia. È costituita da un'infrastruttura con doppio binario elettrificato e sono presenti servizi ferroviari delle linee interregionali della Lombardia o del Piemonte:

- Novara - Alessandria;
- Pavia - Alessandria;
- Mortara - Alessandria;
- Novara - Genova.

Figura 4 - La rete ferroviaria lombarda



Dati di traffico

Infrastruttura stradale

Tabella 3 - Il traffico giornaliero medio sul ponte (TGM)

Strada	TGM-Leggeri	TGM-Pesanti	TGM-Totale	quota pesanti	Anno di rilevamento
EX-SS494	5.700	500	6.200	8%	2007

Fonte: Sistema di monitoraggio del traffico Regione Lombardia e Mobilitèr Regione Emilia Romagna

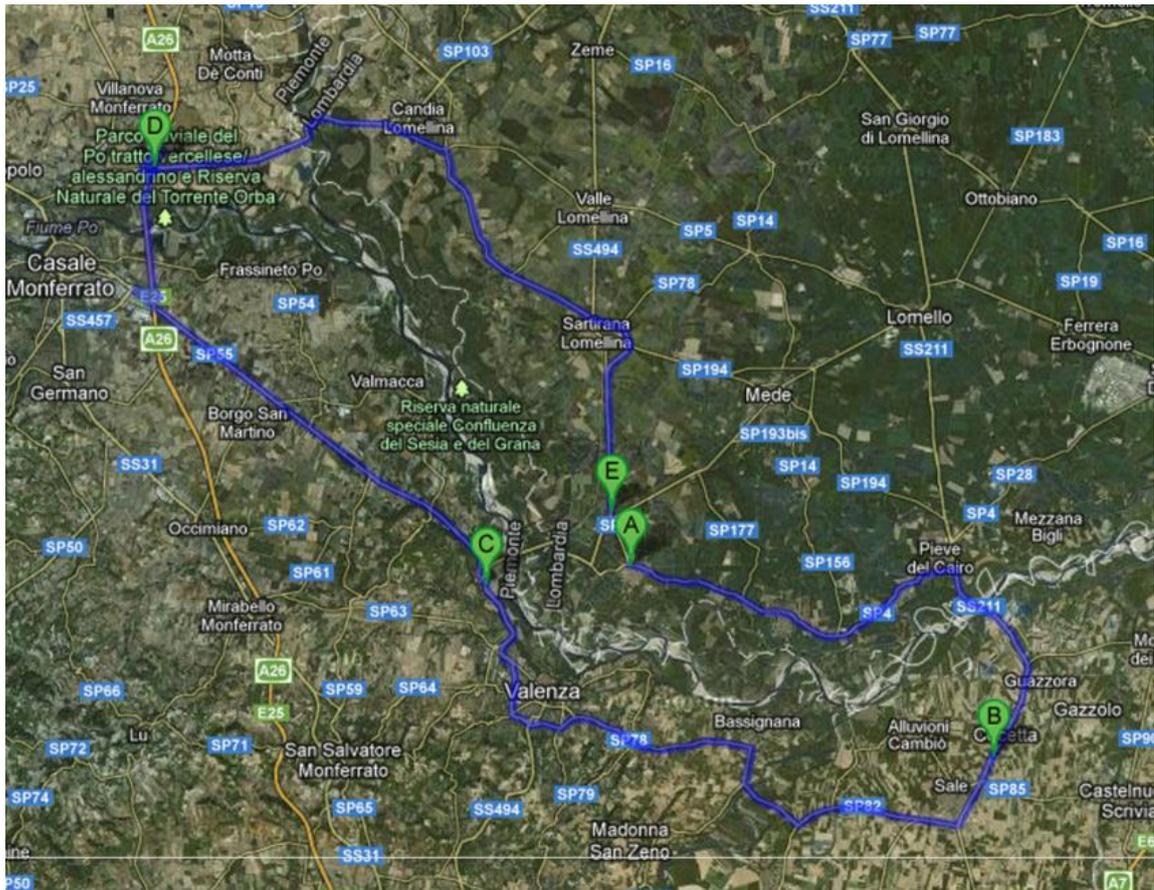
Infrastruttura ferroviaria

Tabella 4 - Il numero di treni giorno sulla linea

Linea	Treni lunga percorrenza (treni/giorno)	Treni regionali (treni/giorno)	Treni merci (treni/giorno)	Totale (treni/giorno)	Capacità (treni/giorno)	Utilizzo (%)
13	0	51	31	82	160	51

Fonte: Ufficio Servizio Ferroviario Regionale - Regione Lombardia - Anno 2012

Analisi di scenario con/senza ponte stradale



Fonte: Google Map

Tabella 5 - Itinerari alternativi la collegamento via ponte Valenza-Torre Beretti: distanze e tempi

	km	minuti
Ponte di Valenza (E-C)	4,0	3
Ponte a Ovest via A26 (E-D-C)	49,2	50
Ponte a Est (E-A-B-C)	46,3	52

Fonte: Elaborazioni TRT

Identificati i percorsi alternativi più vicini al ponte, si sono calcolate in maniera semplificata le variazioni di costo generalizzato¹ nel trasporto nel caso di chiusura completa del ponte.

¹ Il costo generalizzato è la somma del costo del trasporto chilometrico (carburanti, lubrificanti ecc.) e del costo del tempo (valore del tempo Euro/ora*ore di viaggio*numero dei veicoli). Valori dei pesanti=1,5 volte valori dei leggeri.

La stima servirà a confrontare gli impatti che gli allungamenti dei percorsi generano su ogni ponte. Non avendo a disposizione un modello di simulazione di traffico, in grado di ricalcolare l'equilibrio sulla rete stradale completa, si è ipotizzato di distribuire sui percorsi alternativi, il flusso di traffico misurato sul ponte in maniera inversamente proporzionale alla lunghezza dell'alternativa. Ad esempio se le due alternative misurano entrambe 40 km il TGM del ponte sarà diviso esattamente a metà tra i 2 percorsi. Se l'alternativa est presenta la metà dei chilometri dell'alternativa ovest allora su questa andranno a riposizionarsi i due terzi del traffico². I limiti di questa esemplificazione chiaramente risiedono nell'assenza dei vincoli di capacità della rete stradale che, soprattutto in presenza di grossi flussi ed in presenza di tratti di strada congestionati, porterebbe ad una configurazione di equilibrio della rete molto diversa da quanto ipotizzato.

Tabella 6 - Stima dei costi generalizzati in caso di interruzione dell'itinerario

Mln euro/giorno	0,10
Mln euro/anno	34,6

Fonte: Elaborazioni TRT

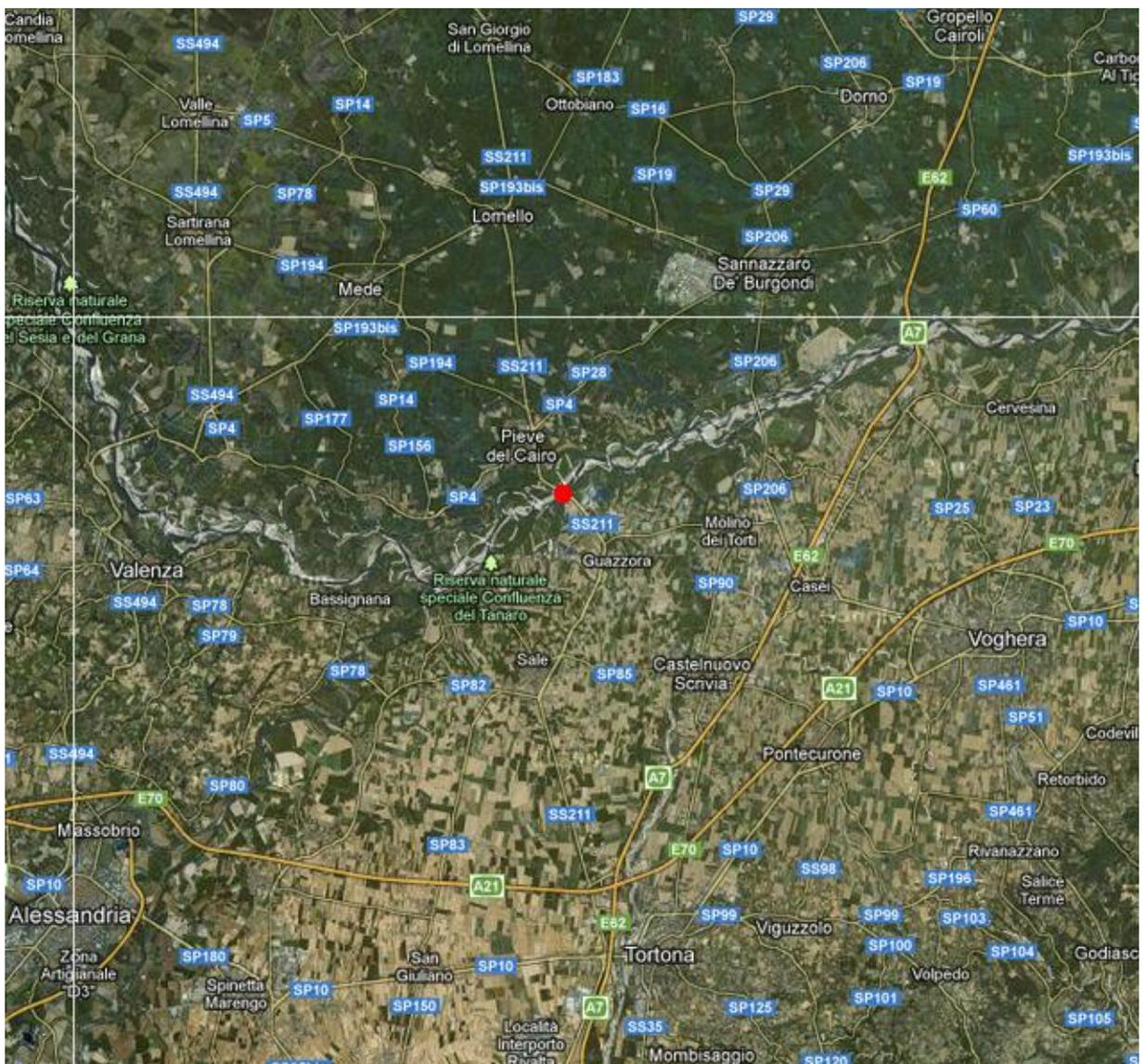
² Esempio: Probabilità alternativa est= $1 - \frac{(\text{km est})}{[(\text{km est})+(\text{km ovest})]}$

2. PONTE DI PIEVE DEL CAIRO

Localizzazione

Il ponte di Pieve del Cairo è situato nella zona Lomellina Meridionale, e determina il confine tra la regione Lombardia e il Piemonte. Rappresenta uno degli assi di collegamento secondario tra la provincia di Pavia e di Alessandria ed è diviso all'interno dei comuni di Pieve del Cairo (Pavia) e di Isola Sant'Antonio (Alessandria). L'infrastruttura è predisposta esclusivamente per il tratto stradale ed è attraversata dalla SP 211 (ex-211) che collega Tortona a Mortara e Novara. Tuttavia è un'infrastruttura strategicamente potenziale per i collegamenti stradali tra i nodi logistici della zona alimentati dal flusso di traffico dei porti liguri.

Localizzazione del ponte nell'area della Lomellina Meridionale



Fonte: Google Map

Caratteristiche del ponte

L'infrastruttura comprende solo una sede stradale e precisamente la strada provinciale SP 211 che collega direttamente il centro di Tortona con quello di Mortara fino a giungere a Novara. È costituita da un'unica carreggiata con una singola corsia per senso di marcia non divisa da spartitraffico. Le limitazioni presenti sono divieto di sorpasso e la velocità massima di 50 km/h e il manto stradale si presenta in buone condizioni.

Vista dal lato nord della carreggiata



Fonte: Google streetview

Bacino di influenza

Uniformando l'analisi del bacino di influenza sul raggio di 20 km anche pe questo ponte rientrano alcuni centri principali con popolazione superiore ai 20.000 abitanti: Alessandria, Voghera, Tortona, Valenza.

Il totale del bacino di questa zona conta circa 310.000 abitanti e comprende 82 comuni.

Dimensioni socio-economiche dei comuni compresi nel raggio di 20 km dal ponte.

Abitanti (Anno 2011)	Num. Comuni con popolazione > 20.000 ab.	Addetti (Anno 2001)	Stima transiti giornalieri per lavoro sul ponte - sola andata (Anno 2001)
309.650	4	110.881	1.232

Fonte: Istat

Centri principali con popolazione superiore a 9.000 abitanti

ALESSANDRIA	94.974
VOGHERA	39.937
TORTONA	27.706
VALENZA	20.169
GARLASCO	9.888

Analisi economico-territoriale

La zona pianeggiante dell'alessandrino fornisce un'ottima potenzialità per le attività rurali differenziate nei diversi comuni (cereali, foraggi, ortaggi), ma anche la presenza di piccole aziende locali di produzione orafa, estrazione di ghiaia e sabbia e ditte di autotrasporto che sfruttano la vicinanza di 2 autostrade principali (A7, A21). Tortona è il paese con la residenza maggiore di questa area ed ha un indotto lavorativo notevole spinto soprattutto dal terminal di Rivalta Scrivia.

La sponda pavese è caratterizzata principalmente da zone rurali e da piccole imprese artigianali.

Nelle vicinanze è presente una raffineria dell'Oxon localizzata a Mezzana Migli e una dell'Eni, localizzata in Sannazzaro de' Burgondi. Inoltre è presente anche una centrale termoelettrica nel comune di Ferrera Erbognone.

Analisi della rete stradale

La strada provinciale in passato faceva parte della rete statale dell'ANAS perché aveva una valenza notevole. La vicinanza a Tortona dove si incrociano le autostrade A7 e A21, tende ad aumentare l'importanza di ponti con centri urbani di medio grandi dimensioni. L'assenza di tali presupposti fanno in modo che sia un ponte secondario, ma che può rappresentare un'ottima alternativa in caso di problematiche su altri ponti limitrofi. L'accesso autostradale più vicino è all'altezza di Castelnuovo Scrivia a 11 km dal ponte con accesso diretto alla A21. Nelle vicinanze non si segnalano strade di importanza strategica, ma solo strade provinciali o comunali che collegano l'hinterland delle due diverse sponde.

Il ponte è utilizzato anche da autobus adibiti al trasporto pubblico extraurbano.

Dati di traffico

4.1 Infrastruttura stradale

Il traffico giornaliero medio sul ponte (TGM)

Strada	TGM-Leggeri	TGM-Pesanti	TGM-Totale	Quota pesanti	Anno di rilevamento
SP 211	3.200	1.100	4.300	26%	2007

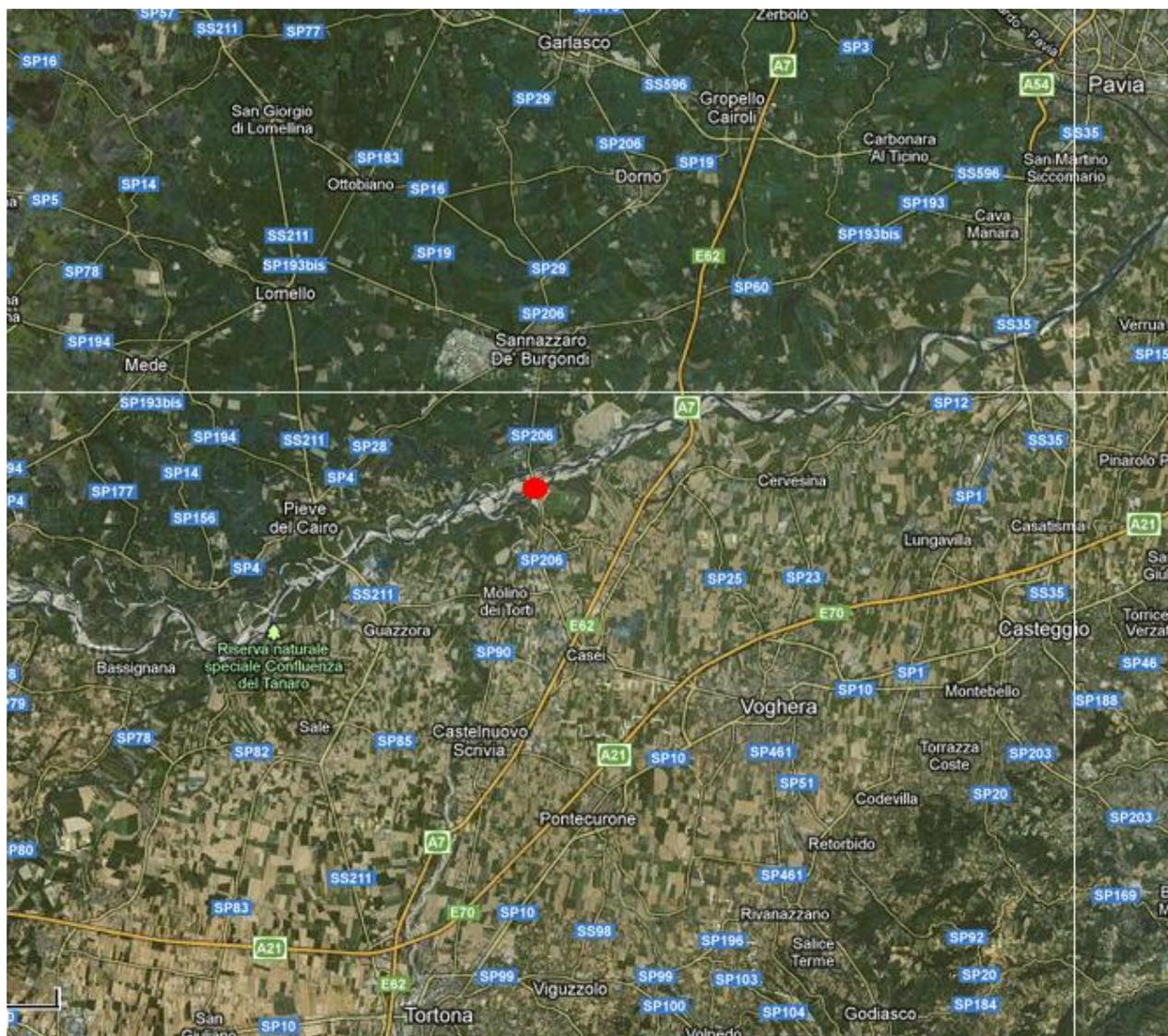
Fonte: Sistema di monitoraggio del traffico Regione Lombardia e Mobilitèr Regione Emilia Romagna

3. PONTE DI SANNAZZARO E CORNALE

Localizzazione

Il ponte di Cornale collega la Lomellina Orientale con l'Oltrepo pavese ed è situato all'interno del comune di Mezzana Bigli anche se comunemente viene chiamato come ponte di ferro di Gerla, per la vicinanza a Casei Gerola, centro dell'Oltrepo pavese. È posizionato in una zona baricentrica rispetto ai molteplici insediamenti estrattivi situati nelle aree limitrofe al fiume Po e nelle vicinanze delle raffinerie situata nel comune di Sannazzaro de' Burgundi e Mezzana Bigli. La struttura è molto utilizzata anche dal traffico in uscita dal casello autostradale della A7 di Casei Gerola in direzione Lomellina. Il ponte lungo 930 m disposto su 9 arcate, risale al 1908 ed è una delle strutture più significative di archeologia industriale della Lombardia, che ha resistito a bombardamenti anche durante la guerra.

Localizzazione del ponte nell'area della Lomellina Orientale



Fonte: Google Map

Caratteristiche del ponte

Il ponte è costituito da una struttura di metallo che fornisce ulteriore sostegno alle campate ed è esclusivamente dedicato al traffico stradale. Comprende un'unica carreggiata con una corsia per ogni senso di marcia non separate da spartitraffico. Sono presenti anche dei passaggi pedonali a lato della struttura di ferro in entrambi i lati.

La struttura in ferro permette l'allocazione di fari per l'illuminazione del ponte. La velocità massima è di 30 km/h ed è vigente il divieto di sorpasso e di fermata, oltre a limitazioni di peso (max 30 t) e una distanza minima di 30 m.

Il fondo stradale in porfido ha creato notevoli disagi per le continue attività di manutenzione ma una sperimentazione avviata nel Luglio 2012 ha portato a un esito positivo. La sperimentazione ha interessato solo una campata, ma dati i risultati si prevede la pavimentazione in porfido dell'intero ponte.

Vista aerea del ponte e relativo dettaglio dell'ingresso del lato della Lomellina



Vista dal lato nord del piano stradale e ferroviario



Fonte: Google street view (Agosto 2011)

Bacino di influenza

Il polo attrattore principale di domanda di trasporto è certamente Voghera, centro principale dell'Oltrepo pavese situato a una distanza di 12 km dal ponte. La posizione strategica tra due autostrade risulta essere cruciale in quanto la città è collocata all'incrocio tra le direttrici Milano-Genova e Torino-Bologna-Brescia, e favorendo lo sviluppo demografico ed economico.

Tra i restanti comuni si evidenziano Tortona, Garlasco (9.898), Mede (7.085), con una demografia maggiore rispetto agli altri centri relativamente piccoli.

Il totale del bacino di questa zona si aggira intorno ai 200.000 abitanti e comprende 80 comuni.

Dimensioni socio-economiche dei comuni compresi nel raggio di 20 km dal ponte.

Abitanti (Anno 2011)	Num. Comuni con popolazione > 20.000 ab.	Addetti (Anno 2001)	Stima transiti giornalieri per lavoro sul ponte - sola andata (Anno 2001)
205.414	2	62.329	490

Fonte: Istat

Centri principali con popolazione superiore a 9.000 abitanti

3	VOGHERA	39 937
3	TORTONA	27 706
3	GARLASCO	9 888

Analisi economico-territoriale

Nell'economia locale dell'Oltrepo, predomina l'agricoltura (basata su coltivazioni di cereali, ortaggi, foraggi, vite e frutteti) e la zootecnia, in cui si registra lo sviluppo degli allevamenti avicoli. Il settore più importante per l'economia della zona è senz'altro il metalmeccanico con una variatissima produzione che va dall'industria meccanica leggera a quella medio-pesante. È ancora ben rappresentato il settore dei laterizi, connesso alla presenza di uno dei più importanti giacimenti di argilla d'Italia, sia per estensione che per qualità. Sono presenti anche industrie della plastica, gomma, chimica e agroalimentari.

Il terziario si compone di una rete distributiva di grandi dimensioni e dell'insieme dei servizi, tra i quali si segnalano attività radiotelevisive e di consulenza informatica nonché i servizi bancari allocati soprattutto a Voghera. La sponda della Lomellina è caratterizzata principalmente da zone rurali e da piccole imprese artigianali. Nei centri della Lomellina settentrionale sono presenti industrie plastiche, farmaceutiche, tessile (Sannazzaro de' Burgundi) e dell'elettronica (Dormo) Nelle vicinanze del ponte è presente una raffineria dell'Oxon localizzata a Mezzana Migli e una dell'Eni, localizzata a Sannazzaro de' Burgondi. Inoltre è presente anche una centrale termoelettrica nel comune di Ferrera Erbognone.

Analisi della rete stradale

Il ponte è attraversato dalla strada provinciale SP 206 che collega Voghera con Novara, passando per i centri di Garlasco e di Vigevano. La stretta vicinanza con l'autostrada A7 e il ponte di Pieve del Cairo forniscono a questa struttura una rilevanza locale, oltre una valida alternativa per altri ponti limitrofi. La fitta rete stradale pavese collega tutti i centri della zona e fornisce valide alternative di percorso. Il ponte è interessato anche dal passaggio delle linee dell'azienda del trasporto pubblico locale, Lomellina Trasporti, che collega i principali centri pavesi. Le linee interessate al passaggio del ponte sono principalmente due:

- Mortasa - Pieve del Cairo - Voghera;
- Vigevano - Sannazzaro B. - Voghera.

Le uscite autostradali più vicine sono quella di Casei Gerola (6 km) per l'A7 e quella di Voghera (11 km) per l'A21.

Dati di traffico

4.2 Infrastruttura stradale

Il traffico giornaliero medio sul ponte (TGM)

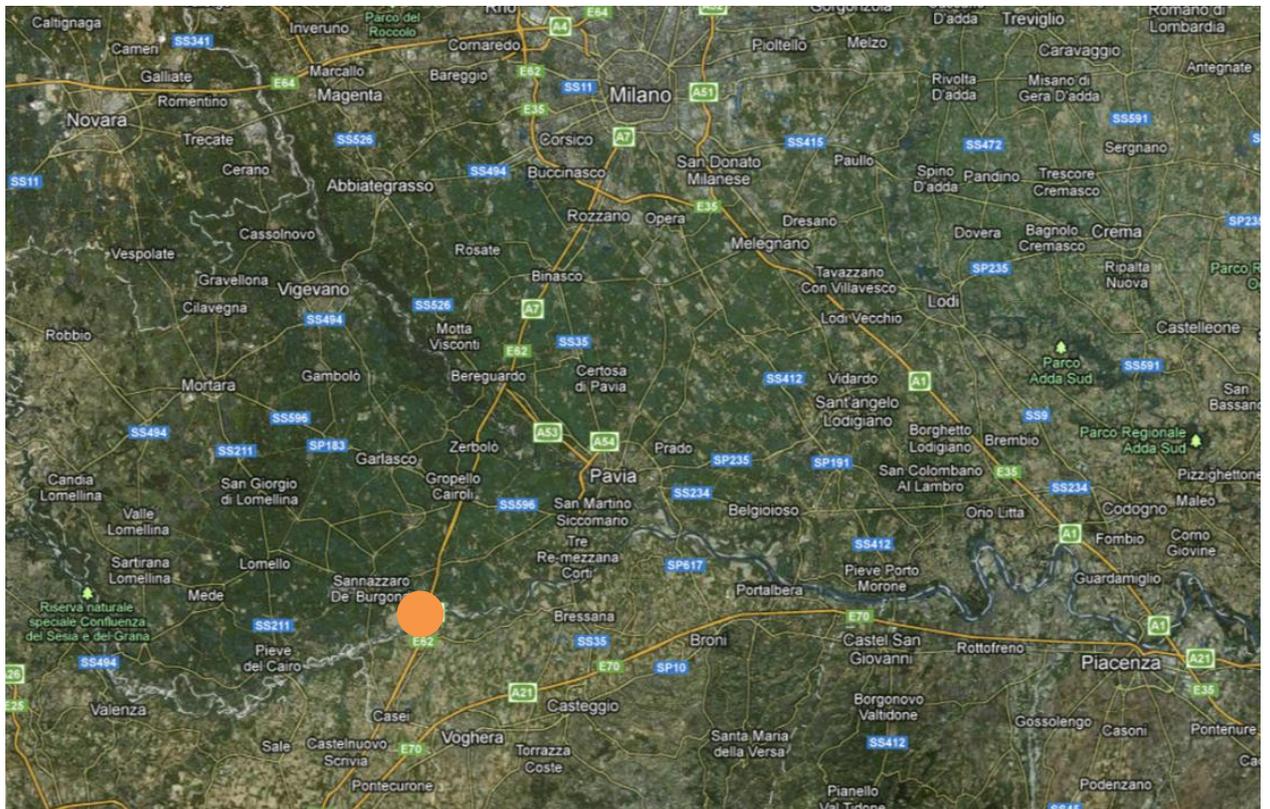
Ponte	Strada	TGM-Leggeri	TGM-Pesanti	TGM-Totale	quota pesanti	Anno di rilevamento
Cornale	SP 206	8.000	1.000	9.000	11	11/2012

Fonte: Sistema di monitoraggio del traffico Regione Lombardia e Mobilitaer Regione Emilia Romagna

4. PONTI AUTOSTRADALI A7

Localizzazione

Localizzazione del ponte



Fonte: Google Map

Caratteristiche del ponte

Iponti realizzati in tempi diversi rappresentano le due carreggiate, sono in cemento armato ed hanno 3 corsie per senso di marcia più la corsia di emergenza (si rimanda alla relazione strutturale per una descrizione più approfondita delle caratteristiche dei ponti).

Bacino di influenza

Per i ponti autostradali il bacino di influenza nell'intorno dei 20 km dal ponte rappresenta solo in parte le sue potenzialità attrattive. I ponti autostradali come quelli ferroviari rappresentano dei tratti strategici di rete da considerarsi di rango superiore rispetto agli altri ponti stradali sulla rete stradale ordinaria che rappresentano il principale oggetto del presente studio.

Se da un lato si utilizza la stessa dimensione di bacino (20km) per poter effettuare un'analisi congruente con tutti gli altri ponti, dall'altro si terrà conto delle caratteristiche strategiche del ponte in alcuni indicatori come ad esempio

per il calcolo dei costi generalizzati derivanti dall'analisi dei percorsi alternativi (cfr. paragrafi di seguito).

Il totale del bacino nel raggio dei 20 km comprende quasi 300.000 abitanti distribuiti in 94 comuni.

Dimensioni socio-economiche dei comuni compresi nel raggio di 20 km dal ponte.

Abitanti (Anno 2011)	Num. Comuni con popolazione > 20.000 ab.	Addetti (Anno 2001)	Stima transiti giornalieri per lavoro sul ponte - sola andata (Anno 2001)
298.322	3	104.656	1.015

Fonte: Istat

I poli attrattori principali sono Pavia, Voghera e Tortona, e tra i restanti comuni, con dimensioni inferiori ai 10.000 abitanti, si evidenziano Garlasco (9.898), Castelnuovo Scrivia (5.473), Sannazzaro de' Burgundi (5.869) e Dorno (4.654), con una demografia maggiore rispetto agli altri centri relativamente piccoli.

Centri principali con popolazione superiore a 9.000 abitanti

PAVIA	71.142
VOGHERA	39.937
TORTONA	27.706
GARLASCO	9.888

Analisi economico-territoriale

Per la descrizione dell'economia locale si rimanda al paragrafo precedente relativo al ponte di Sannazzaro de Burgondi-Cornale che ricade nella stessa area di interesse. Per quanto riguarda invece le connessioni di lunga percorrenza, che rendono strategico di rango superiore il ponte autostradale, questo rappresenta il collegamento principale tra Milano, l'area del nord Italia economicamente più importante ed il nord Europa con il porto di Genova e con gli altri porti liguri.

Analisi della rete stradale

Il primo casello a nord del ponte è quello di Groppello Cairoli mentre quello a sud è quello di Casei Gerola.

Dati di traffico

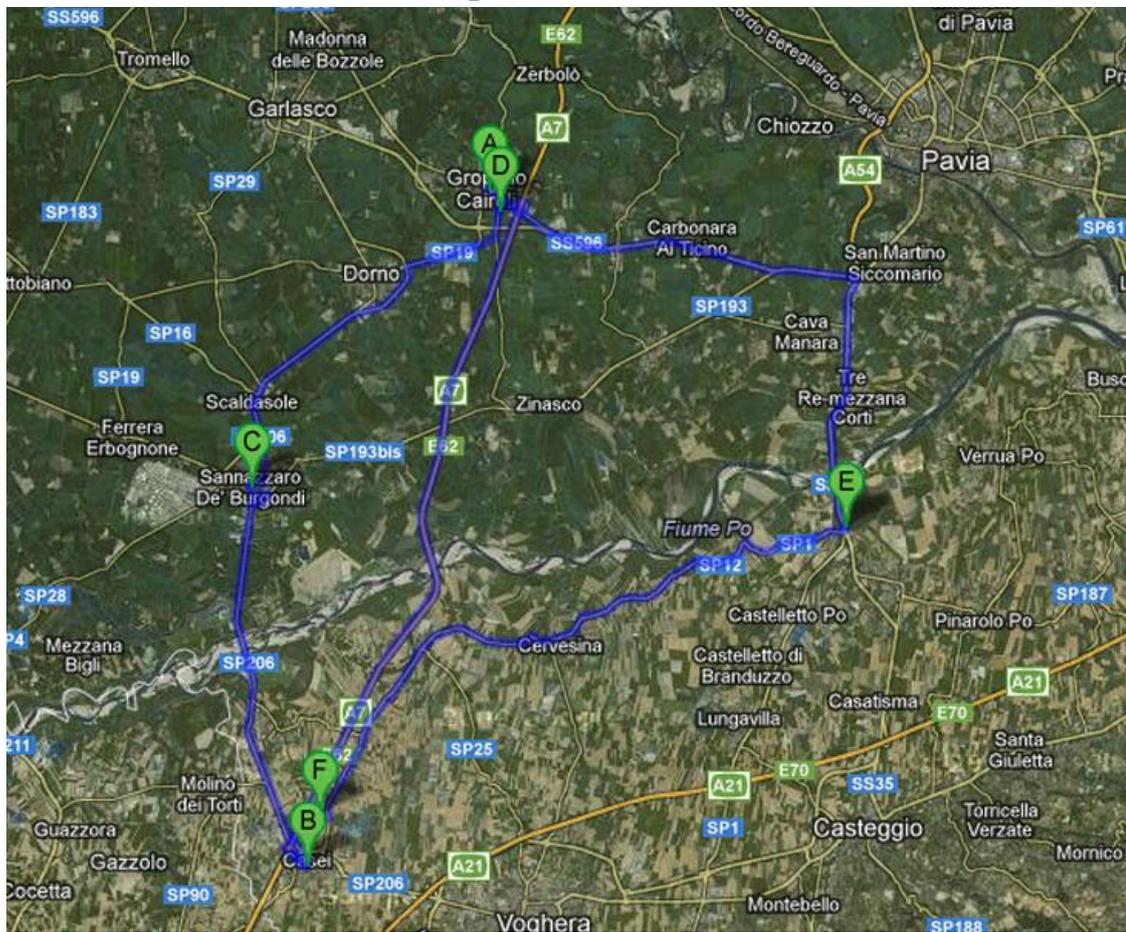
4.3 Infrastruttura stradale

Il traffico giornaliero medio sul ponte (TGM)

TGM-Leggeri	TGM-Pesanti	TGM-Totale	quota pesanti	Anno di rilevamento
30.000	10.000	40.000	25	2011

Fonte: Elaborazioni TRT

Analisi di scenario con/senza ponte

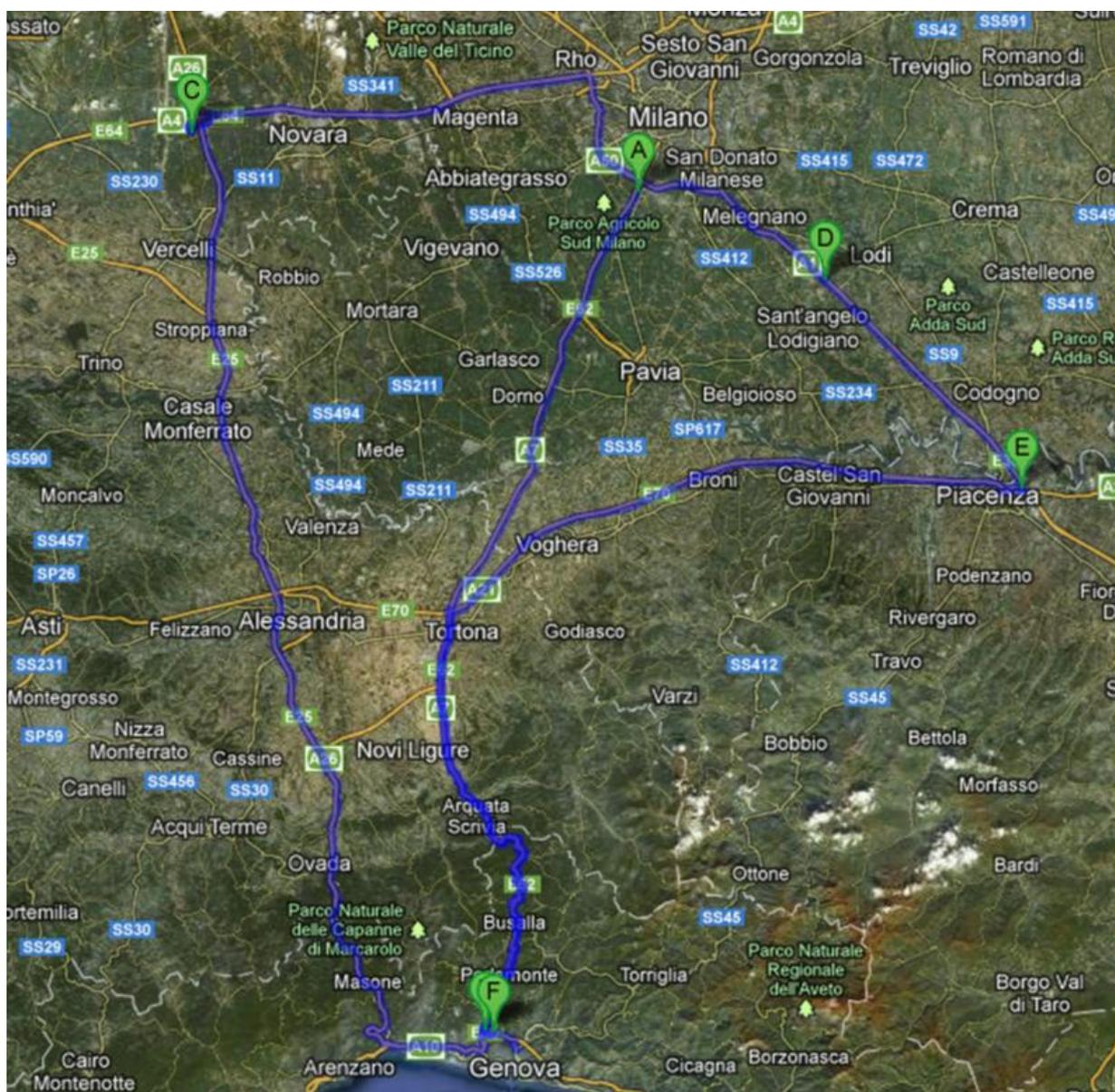


Fonte: Google Map

Itinerari alternativi al collegamento tra i caselli Groppello Cairoli - Casei Gerola:
distanze e tempi per la breve percorrenza

	km	minuti
Ponte (A-B)	20,8	12
Ponte a Ovest (B-C-A)	25,7	28
Ponte a Est (A-E-B)	42,3	38

Fonte: Elaborazioni TRT



Fonte: Google Map

Itinerari alternativi al collegamento Milano-Genova: distanze e tempi per la lunga percorrenza

	km	minuti
A7 (A-F)	146	101
A26-A4 (F-C-A)	211	126
A21-A1 (F-E-A)	201	97

Fonte: Elaborazioni TRT

Stima dei costi generalizzati in caso di interruzione dell'itinerario⁵

Mln euro/giorno	0,41
Mln euro/anno	142,3

Fonte: Elaborazioni TRT

Per la stima dei costi generalizzati, nel caso dell'interruzione del ponte autostradale, si è ipotizzato in maniera semplificata che un terzo del TGM concorre al traffico di breve (tra i 2 caselli a monte e valle del ponte), e che i restanti due terzi del TGM invece sono rappresentati dal traffico di lunga distanza. In questo caso per la lunga percorrenza si sono ipotizzati due percorsi alternativi tra Milano e Genova.

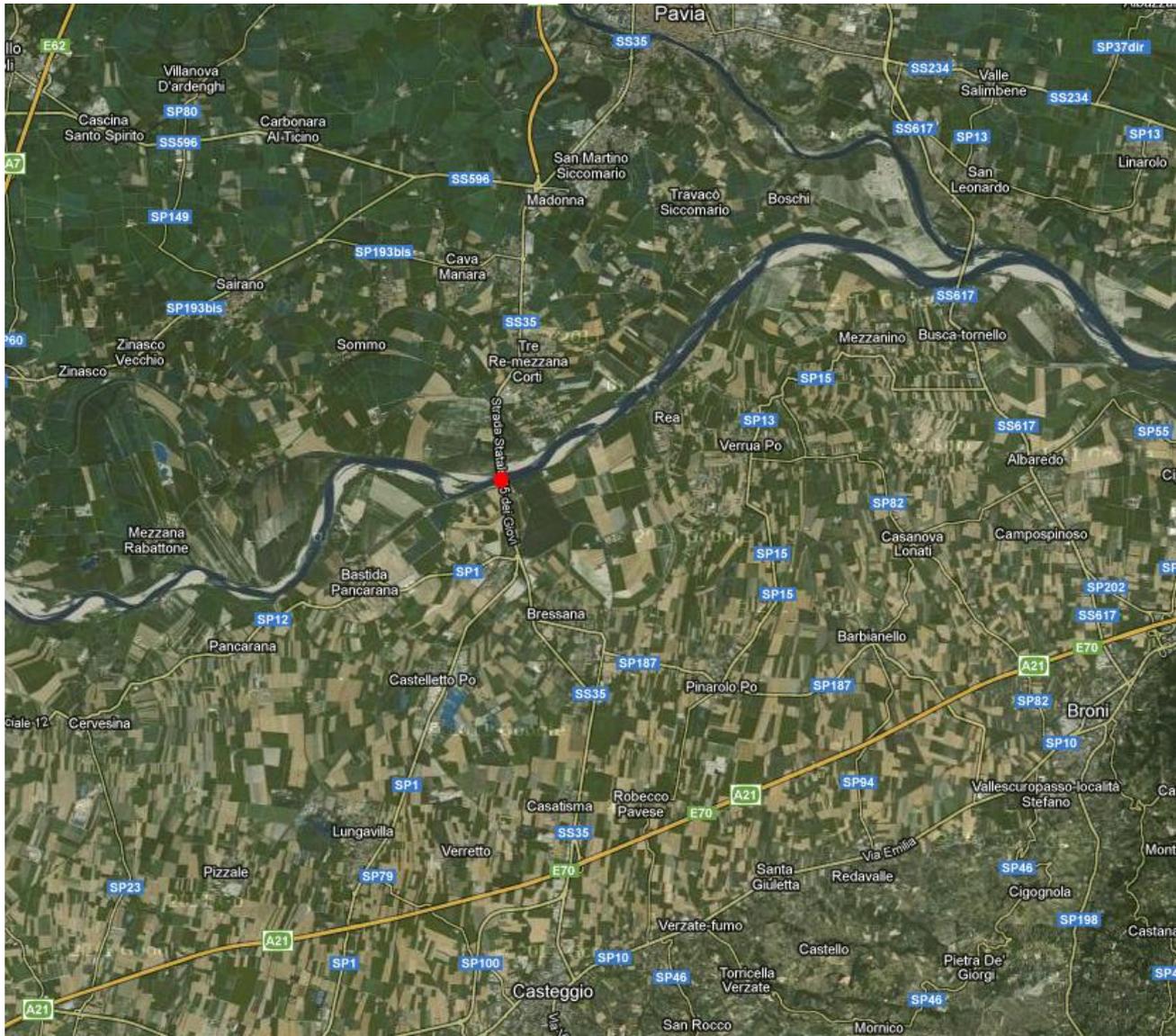
⁵ Per le ipotesi di calcolo adottate fare riferimento a quanto riportato più sopra nel caso del ponte di Valenza.

5. PONTE DI BRESSANA BOTTARONE(Stradale/Ferroviario)

Localizzazione

Il ponte di Bressana Bottarone è situato all'interno del comune di Bastida Pancarana ed è una delle strutture strategiche fondamentali che collega l'Oltrepo pavese alla città di Pavia. Infatti rappresenta l'accesso al capoluogo della zona occidentale dell'Oltrepo pavese per i grandi centri della provincia quali Voghera e Casteggio. Inoltre fornisce sostegno alla strada statale 35 dei Giovi che collega Genova al confine svizzero e alla linea ferroviaria Milano - Genova. Il ponte raccoglie la maggior parte del traffico autostradale della A21 che per andare in direzione Pavia esce all'uscita di Casteggio e prosegue sulla statale.

Localizzazione del ponte nell'area dell'Oltrepo pavese



Fonte: Google Map

Caratteristiche del ponte

Il ponte ha una conformità particolare perché l'infrastruttura ferroviaria e quella stradale sono sovrapposte come può essere osservato nella figura che segue. La strada statale 35 in questo tratto presenta le caratteristiche di una strada extraurbana di categoria C con un'unica carreggiata con una corsia per senso di marcia non divise da una spartitraffico. Le limitazioni presenti sono il divieto di sorpasso e la velocità massima di 50 km/h. La carreggiata è protetta da ambo i lati da uno spartitraffico creando un spazio adibito comunemente per il passaggio pedonale.

Vista laterale della struttura del ponte e dettaglio dell'infrastruttura ferroviaria



Vista del manto stradale e dettaglio del passaggio pedale di attraversamento.



Fonte: Google Street View

Bacino di influenza

Per i ponti autostradali e per quelli ferroviari, il bacino di influenza nell'intorno dei 20 km dal ponte rappresenta solo in parte le sue potenzialità attrattive.

I ponti in questo caso rappresentano dei tratti strategici di rete da considerarsi di rango superiore rispetto agli altri ponti stradali sulla rete stradale ordinaria che rappresentano il principale oggetto del presente studio.

Se da un lato si utilizza la stessa dimensione di bacino (20km) per poter effettuare un'analisi congruente con tutti gli altri ponti, dall'altro si terrà conto delle caratteristiche strategiche del ponte in alcuni indicatori come ad esempio nel caso dei ponti ferroviari della dimensione del servizio offerto in termini di treni/giorno (cfr. paragrafi di seguito).

Il bacino contiene circa 340.000 abitanti e comprende 116 comuni.

Dimensioni socio-economiche dei comuni compresi nel raggio di 20 km dal
ponte.

Abitanti (Anno 2011)	Num. Comuni con popolazione > 20.000 ab.	Addetti (Anno 2001)	Stima transiti giornalieri per lavoro sul ponte - sola andata (Anno 2001)
340.887	2	103.273	1.301

Fonte: Istat

I centri che utilizzano quotidianamente il ponte presentano delle chiare differenze tra le due sponde data la presenza del capoluogo lombardo nella parte settentrionale dell'area interessata. Tale presenza ha creato una disparità a livello demografico lasciando nella zona dell'Oltrepò Pavese esclusivamente comuni di dimensioni ridotte con l'unica eccezione di Voghera (39.937) e Stradella. La città di Pavia fornisce una pluralità di servizi e di opportunità lavorative maggiori che tendono ad aumentare i tassi di pendolarismo. Il capoluogo dispone, oltre agli enti istituzionali e strutture sanitarie adeguate, anche di una prestigiosa università che tende ad aumentare i traffici sul ponte analizzato.

Centri principali con popolazione superiore a 9.000 abitanti

PAVIA	71.142
VOGHERA	39.937
STRADELLA	11.674
GARLASCO	9.888
BRONI	9.528

Analisi economico-territoriale

Le differenziazioni descritte precedentemente si ripercuotono anche sull'analisi dei poli industriali determinando un maggiore sviluppo del tessuto industriale nell'area di Pavia e nel suo hinterland. Nella zona meridionale invece sono presenti maggiormente attività rurali e lo sviluppo industriale a loro annesso.

Nello specifico è particolarmente rilevante nell'area pavese il gruppo delle industrie metalmeccaniche, che comprende le lavorazioni meccaniche di precisione, gli sterilizzatori, i compressori per refrigerazione e per il condizionamento, la lavorazione della lamiera e la carpenteria metallica. Il tessuto produttivo risulta nel totale abbastanza eterogeneo nel quale tutti i settori merceologici sono rappresentati da aziende di carattere locale o internazionale.

Nella zona dell'Oltrepò pavese sono fiorenti le attività rurali soprattutto per la viticoltura, nella quale l'Oltrepò vanta un nome prestigioso a livello nazionale ed internazionale. Anche la zootecnia è abbastanza sviluppata soprattutto di bovini, di suini, oltre che un'ampia disposizione verso l'avicoltura.

Analisi della rete stradale

Il ponte è attraversato dalla ex strada statale 35 dei Giovi collega Genova con il Canton Ticino. Ora la strada è di competenza regionale nel tratto piemontese e provinciale nel tratto ligure e lombardo. La statale collega anche il l'uscita autostradale dell'uscita di Casteggio in direzione Pavia. Inoltre tutte le strade provinciali della zona convergono il loro flusso su questo ponte. Il ponte è interessato da numerose corse del trasporto pubblico locale e dalle linee ferroviarie Milano - Pavia - Voghera e Milano-Pavia-Stradella.

Dati di traffico

4.4 Infrastruttura stradale

Il traffico giornaliero medio sul ponte (TGM)

Strada	TGM-Leggeri	TGM-Pesanti	TGM-Totale	quota pesanti	anno	note
EXSS35	27.200	3.200	30.400	11%	2007	Punto rilevamento pressi Pavia

Fonte: Sistema di monitoraggio del traffico Regione Lombardia e Mobilitèr Regione Emilia Romagna

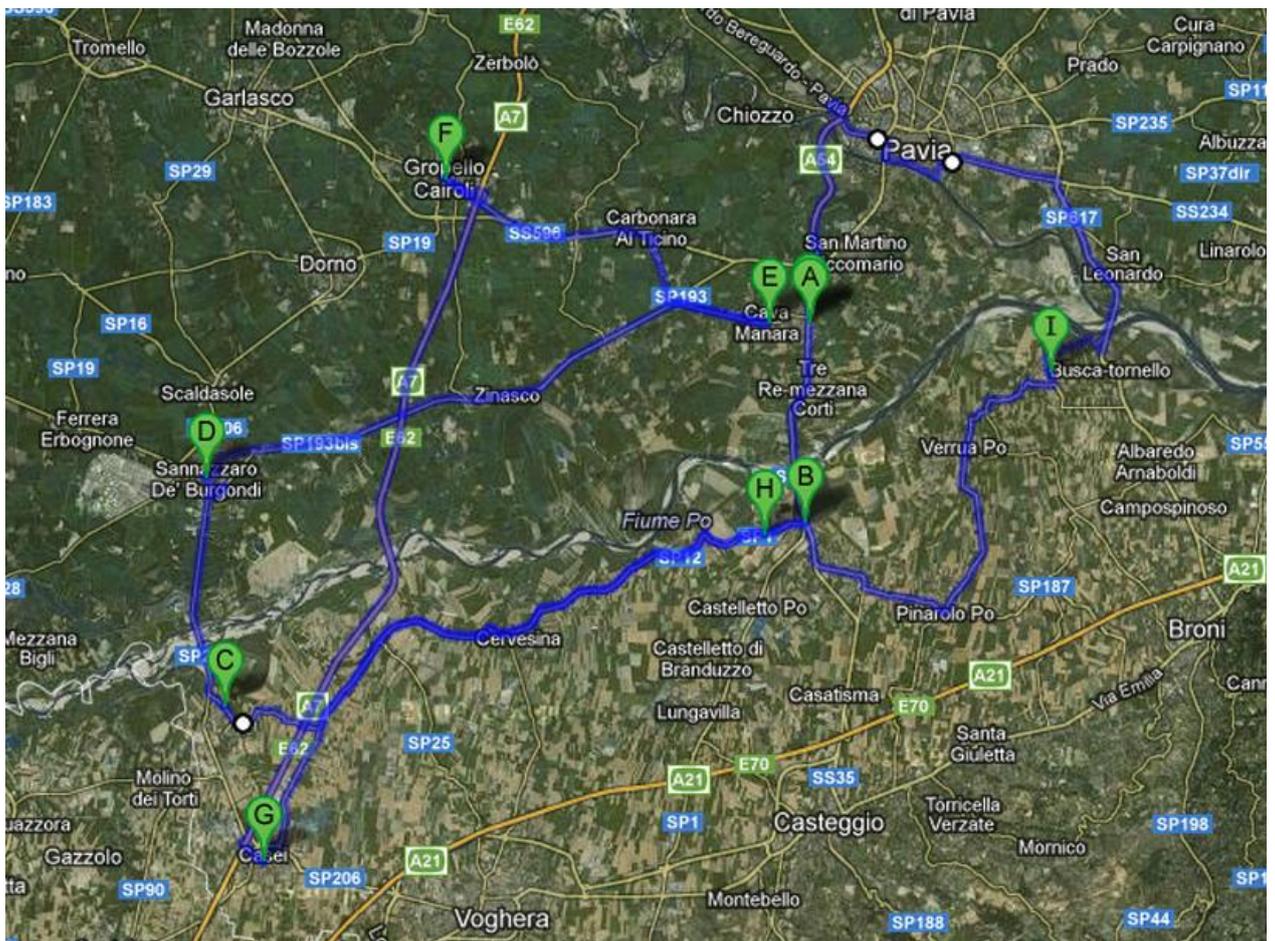
4.5 Infrastruttura ferroviaria

Il numero di treni giorno sulla linea

Linea	Treni lunga percorrenza (treni/giorno)	Treni regionali (treni/giorno)	Treni merci (treni/giorno)	Totale (treni/giorno)	Capacità (treni/giorno)	Percentuale di occupazione
32	33	76	70	179	220	81%

Fonte: Ufficio Servizio Ferroviario Regionale - Regione Lombardia

Analisi di scenario con/senza ponte



Fonte: Google Map

Itinerari alternativi la collegamento via ponte Cava Manara - Bressana: distanze e tempi

	km	minuti
Ponte (A-B)	7.4	10
Ponte a Ovest(A-D-C-H-B)	52.7	51
Ponte a Ovest via A7 (A-F-G-H-B)	56.2	43
Ponte a Est (A-I-B)	36.2	40

Fonte: Elaborazioni TRT

Stima dei costi generalizzati in caso di interruzione dell'itinerario⁶

Mln euro/giorno	0,37
Mln euro/anno	135,5

Fonte: Elaborazioni TRT

Infrastrutture future

A lungo termine si considera che la realizzazione della nuova autostrada "Broni-Mortara" costituirà una nuova alternativa all'attraversamento del Po' sia per gli spostamenti di breve, che ora utilizzano questo ponte, che più a est il ponte della Becca, sia per gli spostamenti di lunga percorrenza da sud-est (Piacenza e oltre) e nord-ovest (Milano, Piemonte, ecc.).

⁶ Per le ipotesi di calcolo adottate fare riferimento a quanto riportato più sopra nel caso del ponte di Valenza.

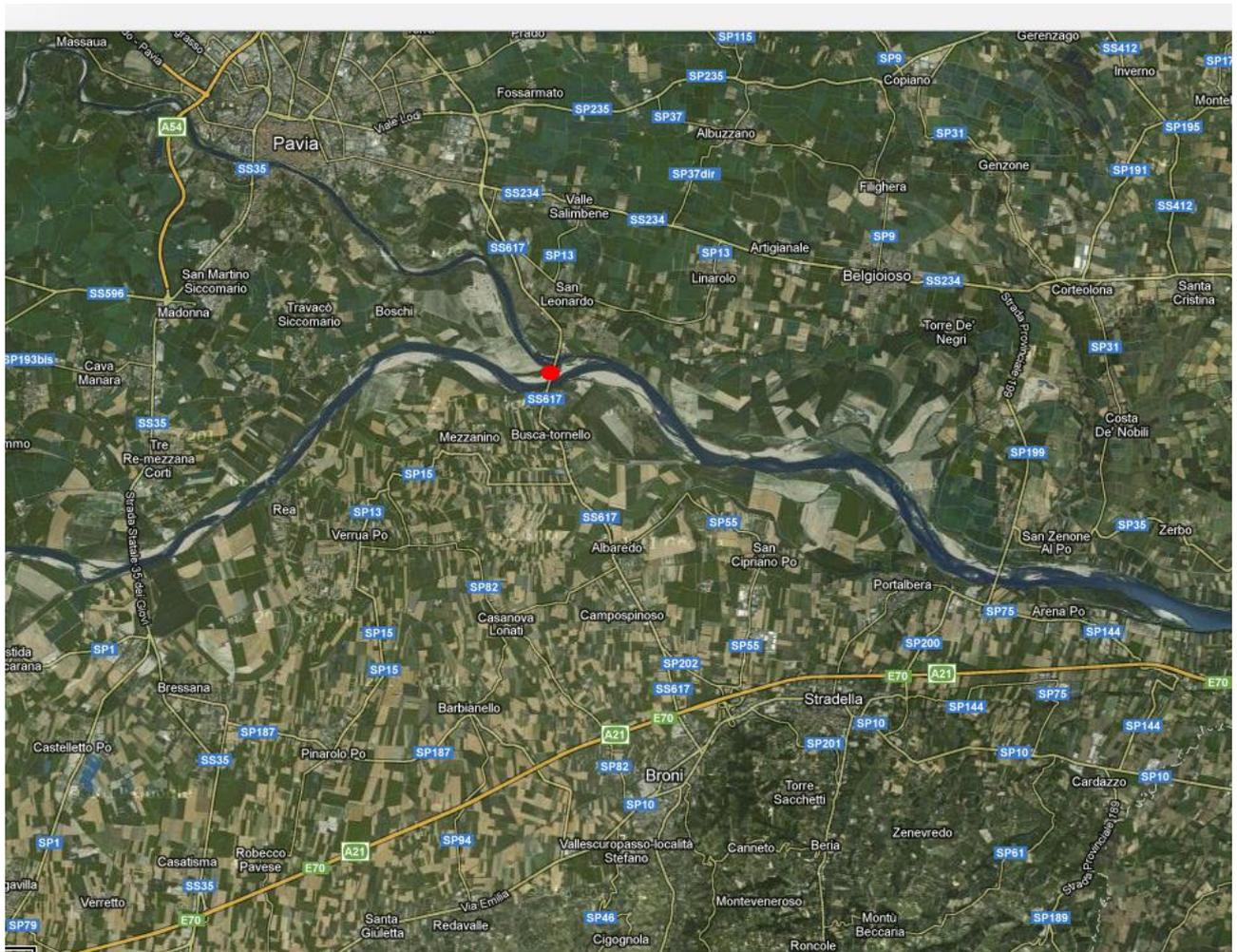
6. PONTE DELLA BECCA

Localizzazione

Il Ponte della Becca è stato costruito nel 1912 e si posiziona sulla confluenza tra il fiume Ticino e il Po. per la sua importanza strategica, fu oggetto di numerosi bombardamenti sia tedeschi che alleati durante la seconda guerra mondiale, ma resistette intatto a tutte le bombe.

È situato all'interno dei comuni di Mezzanino e linaiolo ed insieme al ponte di Bressana Bottarone rappresenta una delle infrastrutture strategiche che collega l'Oltrepo pavese alla città di Pavia. Infatti rappresenta l'accesso al capoluogo della zona orientale dell'Oltrepo pavese soprattutto per i grandi centri urbani quali Broni e Stradella. Inoltre il ponte raccoglie la maggior parte del traffico autostradale della A21 che uscendo al casello di Broni-Stradella, prosegue sulla statale 617 per andare in direzione Pavia.

Localizzazione del ponte nell'area dell'Oltrepo pavese orientale



Fonte: Google Map

Caratteristiche del ponte

Il ponte è adibito esclusivamente per il traffico veicolare ed è costituito da una struttura reticolare in ferro per una lunghezza totale di 1.081 m. La strada che lo attraversa è la ex strada statale 617 Bronese, ora provinciale che collega Broni a Pavia. È costituito da un'unica carreggiata con una corsia per senso di marcia non divise da una spartitraffico. Le limitazioni presenti sono il divieto di sorpasso e di sosta, la portata massima dei veicoli di 20 t e la velocità massima di 60 km/h peso. La strada presenta una carreggiata ridotta dovuta alla struttura in ferro.

Recentemente il ponte ha presentato problemi di stabilità e si è ricorso negli ultimi anni a continui interventi di manutenzione e di rinforzo. Il 28 novembre 2010 viene rilevato un cedimento di 4 centimetri di un giunto della struttura e quindi è stato chiuso al traffico. Tale è rimasto fino al 30 dicembre dello stesso anno, quando il transito è stato riaperto ai soli mezzi più leggeri di 35 quintali (trasporti pubblici esclusi), a seguito di una parziale ristrutturazione.

Il 17 marzo 2011 durante un periodo di piena del Po, crolla improvvisamente il pilone 9 del ponte, che viene perciò dichiarato nuovamente inagibile e quindi chiuso al traffico. Dopo aver riparato il pilone e anche provveduto all'installazione di barriere limitatrici di larghezza in cemento con sbarre, per impedire fisicamente il transito al traffico pesante, dato che i precedenti divieti erano stati continuamente infranti, il ponte viene nuovamente riaperto al solo traffico leggero a senso unico alternato.

Tra il 6 e 7 giugno 2011 vengono eseguiti dei rilievi sul letto del fiume, per determinare la profondità della buca che ha causato il cedimento e il crollo del pilone 9. I dati ottenuti affermano che la buca stava aumentando di dimensioni minacciando anche la stabilità del pilone 8. Infatti il pilone 8 è sporgente in modo anomalo: penetra nel fondo per soli 2 metri, mentre gli altri piloni sono a 11 metri.

Vista aerea e dalla riva del ponte



Fonte: Google Street View

Vista del manto stradale diurna e notturna



Particolare della porta d'ingresso del ponte



Bacino di influenza

Il totale del bacino di questa zona è di circa 120.000 abitanti, si distribuisce maggiormente nella zona settentrionale a ridosso del centro di Pavia e del suo hinterland. Nella zona dell'Oltrepo pavese sono presenti centri urbani di circa 10.000 abitanti quali Broni e Stradella. Il capoluogo dispone, oltre degli enti istituzionali e strutture sanitarie adeguate, anche di una prestigiosa università che tende ad aumentare i traffici sul ponte analizzato. I due centri dell'Oltrepo restano comunque indipendenti dal punto di vista sanitario e dell'istruzione fino alle scuole medie superiori.

Il bacino contiene circa 360.000 abitanti e comprende 126 comuni.

Dimensioni socio-economiche dei comuni compresi nel raggio di 20 km dal ponte.

Abitanti (Anno 2011)	Num. Comuni con popolazione > 20.000 ab.	Addetti (Anno 2001)	Stima transiti giornalieri per lavoro sul ponte - sola andata (Anno 2001)
360.632	1	98.238	1.097

Fonte: Istat

Centri principali con popolazione superiore a 9.000 abitanti

PAVIA	71.142
CASTEL SAN GIOVANNI	13.943
SANT'ANGELO LODIGIANO	13.279
STRADELLA	11.674
BRONI	9.528

Analisi economico-territoriale

I poli industriali del capoluogo presentano una notevole eterogeneità dei servizi e delle attività, determinando un maggiore sviluppo del tessuto industriale della provincia. Nella zona nelle vicinanze del fiume, da ambo i lati restano fiorenti le attività rurali e lo sviluppo industriale a loro annesso.

Nella zona dell'Oltrepo pavese sono fiorenti le attività rurali soprattutto per la viticoltura, oltre alla zootecnia. I centri di Broni e Stradella presentano un notevole sviluppo industriale in quasi la totalità dei settori delle attività produttive e commerciali.

Inoltre la vicinanza all'autostrada A21, ha influenzato la scelta di alcune grandi multinazionali a posizionare i loro magazzini, tra i quali troviamo Ceva Logistics con il suo magazzino dedicato all'editoria.

Analisi della rete stradale

La ex strada statale 617 Bronese (SS 617), ora strada provinciale 617 Bronese collega il capoluogo con la città di Broni, uno dei più importanti centri dell'Oltrepo pavese. Tra le altre strade importanti nella zona troviamo 2 strade principali che seguono orizzontalmente le rispettive sponde del fiume. Sulla sponda nord troviamo la strada statale 234 Codognese, che parte da Pavia ed arriva fino a Codogno, passando per i centri importanti del pavese e del lodigiano. Sulla sponda a Sud del fiume invece troviamo la ex strada statale 10 Padana Inferiore che da Broni conduce fino a Piacenza attraversando città di notevole interesse e camminando parallelamente all'A21. È importante sottolineare che a Broni è presente l'uscita autostradale Broni-Stradella della A21 Brescia-Piacenza-Torino.

Il ponte è utilizzato anche da aziende di trasporto pubblico per mettere in comunicazione i grandi centri di Broni e Stradella con il capoluogo. Ma le continue limitazioni del traffico e le continue chiusure per attività di

manutenzione hanno influenzato le aziende di trasporto pubblico nella scelta di percorsi alternativi.

Dati di traffico

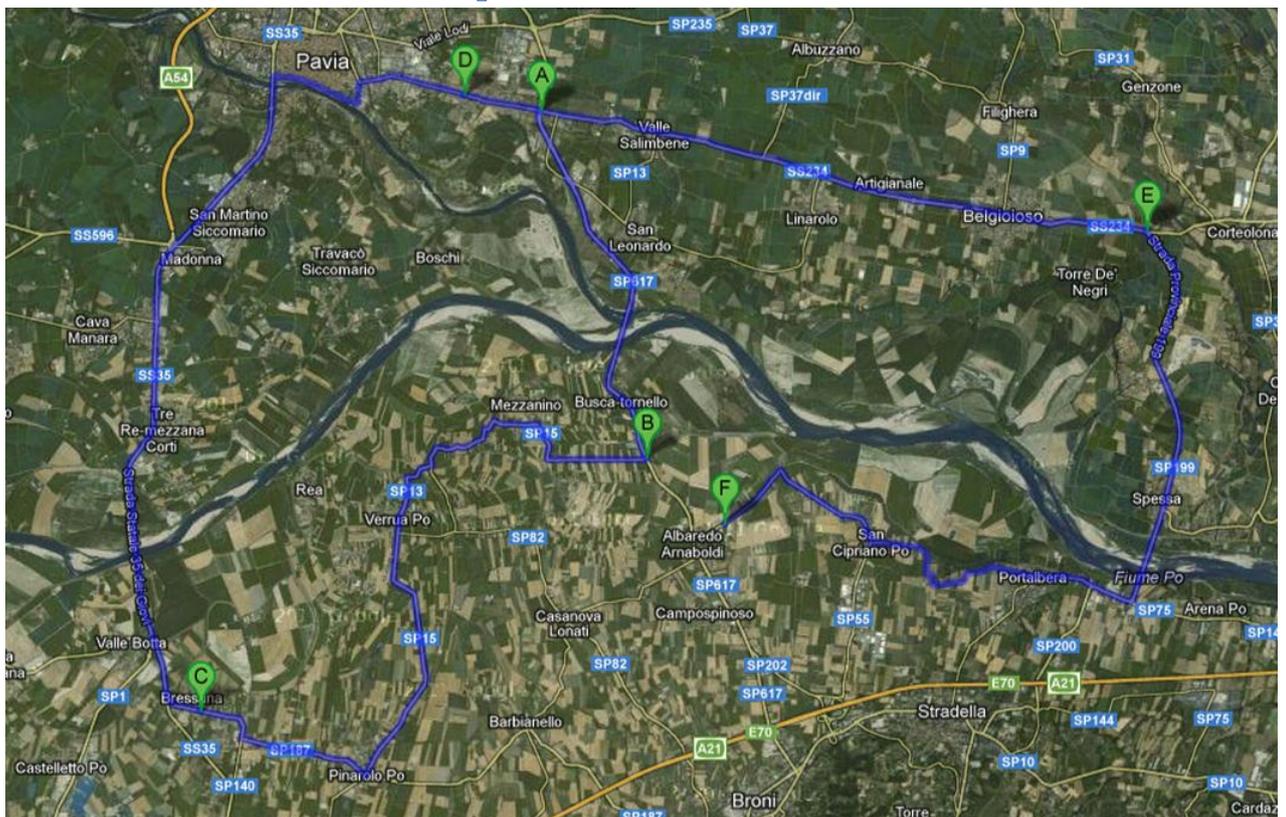
4.6 Infrastruttura stradale

Il traffico giornaliero medio sul ponte (TGM)

Strada	TGM-Leggeri	TGM-Pesanti	TGM-Totale	quota pesanti	anno
EX-SS617	17.000	280	17.280	2%	2012

Fonte: Sistema di monitoraggio del traffico Regione Lombardia e Mobilitè Regione Emilia Romagna

Analisi di scenario con/senza ponte



Fonte: Google Map

Itinerari alternativi la collegamento via ponte Pavia - Broni: distanze e tempi

	km	minuti
Ponte (A-B)	13,8	13
Ponte a Ovest (A-D-C-B)	35,3	50
Ponte a Est (A-E-F-B)	28,6	36

Fonte: Elaborazioni TRT

Stima dei costi generalizzati in caso di interruzione dell'itinerario⁷

Mln euro/giorno	0,13
Mln euro/anno	48,6

Fonte: Elaborazioni TRT

Infrastrutture future

A lungo termine si considera che la realizzazione della nuova autostrada "Broni-Mortara" costituirà una nuova alternativa all'attraversamento del Po' sia per gli spostamenti di breve, che ora utilizzano questo ponte, che più a ovest il ponte di Bressana Bottarone, sia per gli spostamenti di lunga percorrenza da sud-est (Piacenza e oltre) e nord-ovest (Milano, Piemonte, ecc.).

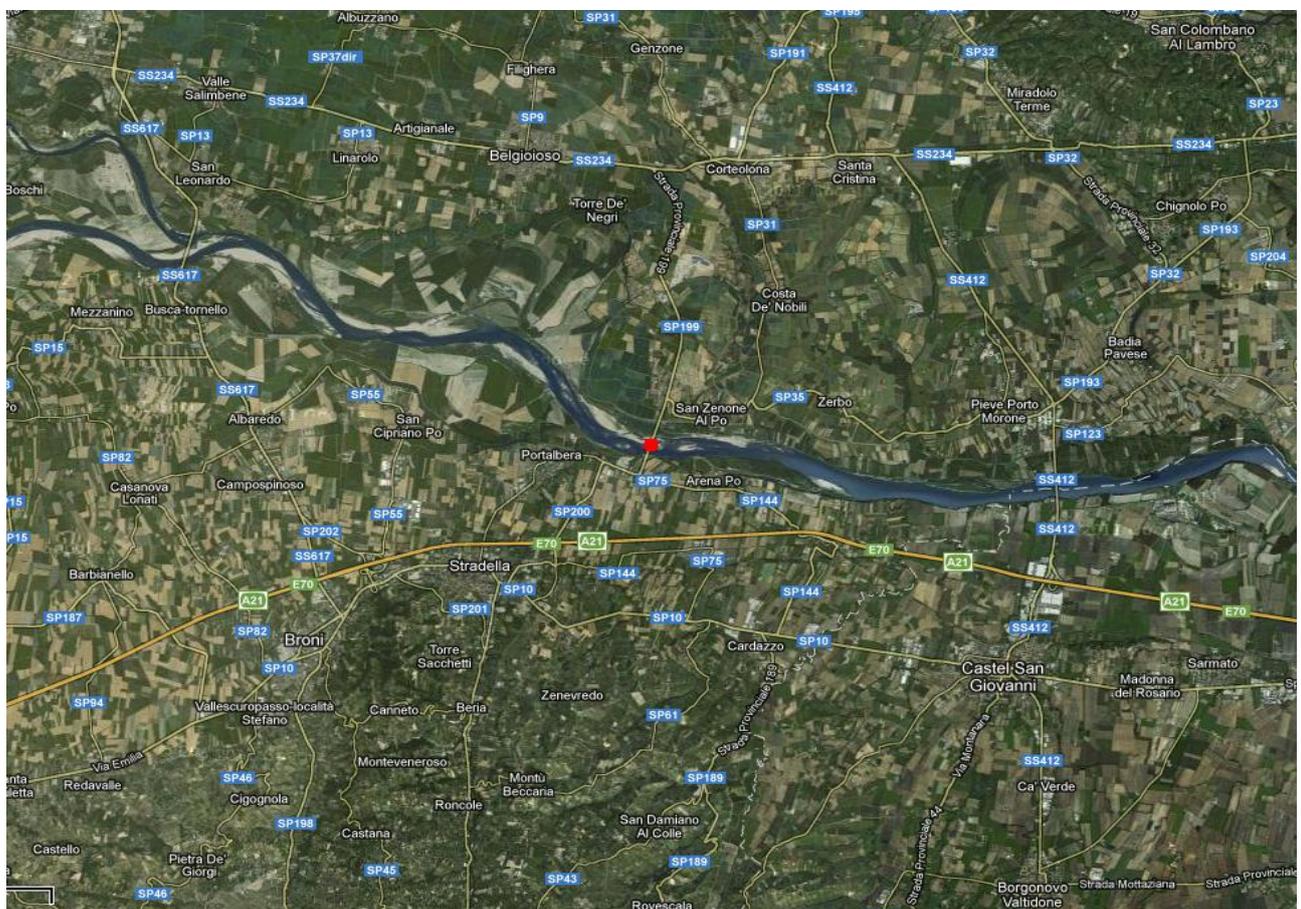
⁷ Per le ipotesi di calcolo adottate fare riferimento a quanto riportato più sopra nel caso del ponte di Valenza.

7. PONTE DI SPESSA

Localizzazione

Il ponte di Spessa è situato all'interno della provincia di Pavia al confine tra i comuni di Spessa, nella riva settentrionale, e il comune di Arena Po, nella sponda meridionale. Questo ponte rappresenta il collegamento tra i due territori, il Pavese e l'Oltrepò, il primo pianeggiante e molto industrializzato, il secondo collinare e dedito alle attività rurali. È attraversato dalla strada provinciale 199 che collega le due strade statali che costeggiano il Po, la SS 234 e la SP 10.

Localizzazione del ponte nell'area Pavese e dell'Oltrepò



Fonte: Google Map

Caratteristiche del ponte

Il ponte è adibito esclusivamente per il traffico veicolare ed è costituito da un'unica carreggiata con una corsia per senso di marcia non divise da una spartitraffico. Le limitazioni presenti sono il divieto di sorpasso e la velocità massima di 50 km/h. Nel periodo di chiusura del Ponte della Becca la struttura ha subito un notevole incremento di traffico, soprattutto di mezzi pesanti, che ha ulteriormente peggiorato la situazione del manto stradale. Sono stati svolti recentemente attività di manutenzione.

Vista laterale del ponte



Vista del ponte dal lato inferiore



Vista del manto stradale



Fonte: Google Street View

Bacino di influenza

Il bacino contiene circa 311.000 abitanti e comprende 103 comuni di cui la maggior parte della popolazione si concentra nella zona a Sud del fiume. Qui troviamo i grandi centri pavese quali Broni (9.528 ab.) e Stradella (11.674 ab.) e quello piacentino di Castel San Giovanni (13.945 ab.) e Rottofreno (11.524).

Dimensioni socio-economiche dei comuni compresi nel raggio di 20 km dal ponte.

Abitanti (Anno 2011)	Num. Comuni con popolazione > 20.000 ab.	Addetti (Anno 2001)	Stima transiti giornalieri per lavoro sul ponte - sola andata (Anno 2001)
311.738	1	94.560	1.029

Fonte: Istat

Centri principali con popolazione superiore a 9.000 abitanti

7	PAVIA	71 142
7	CASTEL SAN GIOVANNI	13 943
7	SANT'ANGELO LODIGIANO	13 279
7	STRADELLA	11 674
7	ROTTOFRENO	11 524
7	BRONI	9 528

Analisi economico-territoriale

Nella sponda meridionale troviamo Castel San Giovanni, un centro che in passato aveva una vocazione agricola, e invece oggi vede svilupparsi l'industria alimentare, chimica e meccanica e l'artigianato, specie l'abbigliamento e la produzione di imballaggi e bottoni. Inoltre sono presenti caseari, aziende vinicole, cementifici. Deve il suo sviluppo anche alla vicinanza dell'Autostrada A21 e della ferrovia, che gli ha fatto assumere un forte carattere logistico, dimostrato da un polo logistico proprio nei pressi del casello autostradale dove sono presenti numerose multinazionali. Ha sede a Castel San Giovanni una sede logistica della Amazon, leader mondiale nel commercio on-line, e una sede della BSL Geodis (Gruppo SNCF).

Nella sponda opposta invece troviamo lo stabilimento produttivo del gruppo Lactalis a Corteolona e uno dei magazzini della DHL. Inoltre ad Arena Po è presente un'area di stoccaggio della Elia Ambrosetti, uno dei leader del trasporto di veicoli in Italia.

Analisi della rete stradale

Strategicamente è molto importante il ponte perché collega due strade principali quali la strada statale 234 Codognese, che parte da Pavia ed arriva fino a Codogno, e la ex strada statale 10 Padana Inferiore che da Broni conduce

fino a Piacenza. Queste due strade sono ricche di centri produttivi, quindi la maggior parte dei ponti svolge un collegamento fondamentale. Tuttavia svolge una valenza soprattutto locale e regionale perché la presenza del ponte di Mezzanino collegato meglio all'autostrada fa confluire la maggior parte del traffico nella sponda opposta.

La vicinanza dei due ponti possono considerarsi una valida soluzione.

Il ponte non è interessato dal passaggio di mezzi adibiti al trasporto pubblico urbano.

Dati di traffico

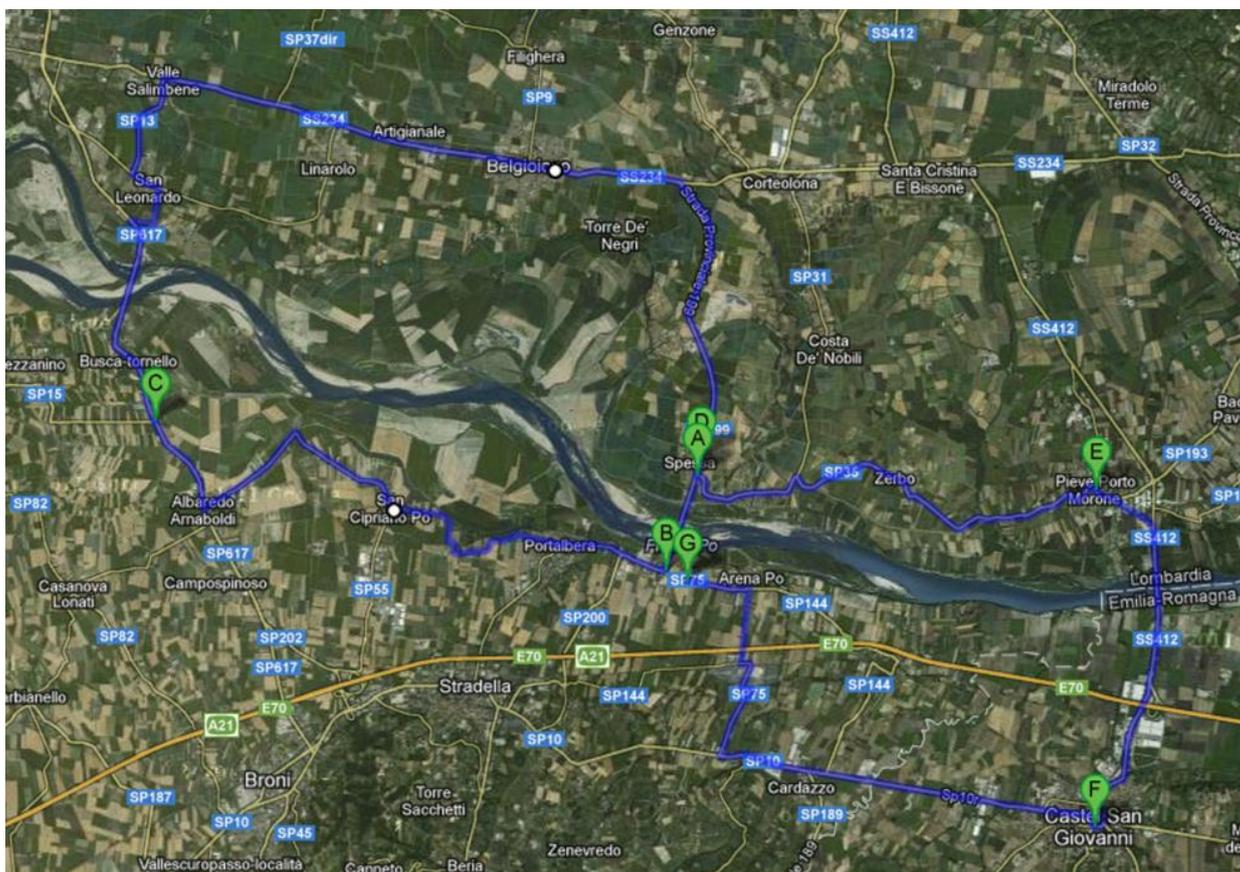
4.7 Infrastruttura stradale

Il traffico giornaliero medio sul ponte (TGM)

Strada	TGM-Leggeri	TGM-Pesanti	TGM-Totale	quota pesanti	anno
PV-SP199	5.200	800	6.000	13%	2007

Fonte: Sistema di monitoraggio del traffico Regione Lombardia e Mobilitèr Regione Emilia Romagna

Analisi di scenario con/senza ponte



Fonte: Google Map

Itinerari alternativi la collegamento via ponte Corteolona - Stradella: distanze e tempi

	km	minuti
Ponte (A-B)	11.8	13
Ponte a Ovest (A-C-B)	27.8	31
Ponte a Est (A-E-F-G-B)	28.3	29

Fonte: Elaborazioni TRT

Stima dei costi generalizzati in caso di interruzione dell'itinerario⁸

Mln euro/giorno	0,03
Mln euro/anno	11,6

Fonte: Elaborazioni TRT

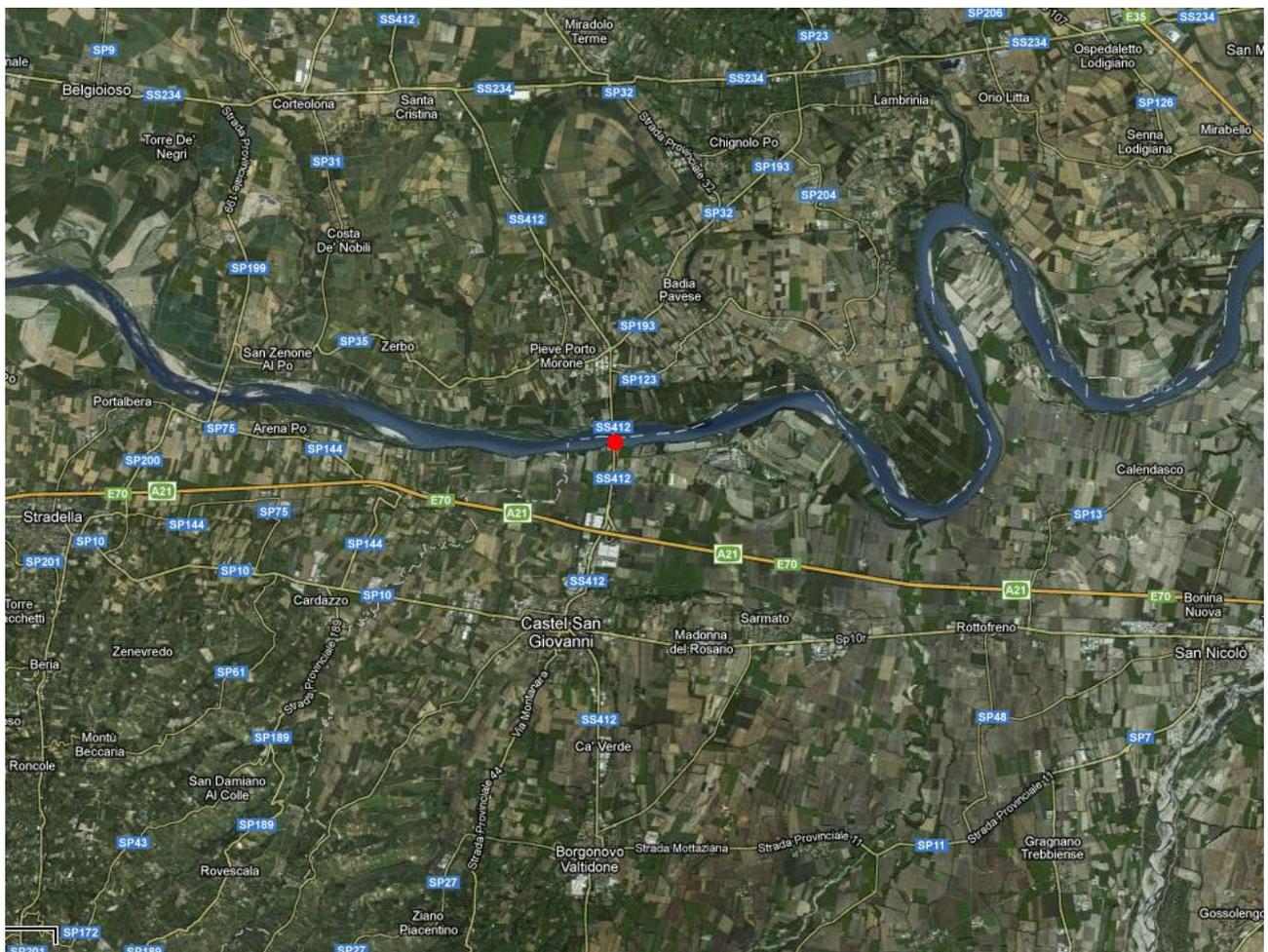
⁸ Per le ipotesi di calcolo adottate fare riferimento a quanto riportato più sopra nel caso del ponte di Valenza.

8. PONTE DI PIEVE PORTO MORONE

Localizzazione

Il ponte di Mezzano è situato al confine della provincia di Pavia e quella di Piacenza e precisamente tra i comuni di Pieve Porto Morone, nella frazione di Mezzano e il comune di Castel San Giovanni. È strategicamente importante perché unisce la sponda lombarda al centro di Castel San Giovanni, polo industriale di medie dimensioni dove si sta sviluppando un polo logistico. Inoltre è presente anche l'uscita dell'autostrada A 21. Come il ponte di Spessa rappresenta il collegamento tra i due territori, il Pavese e la Val Tidone piacentina, centri rurali ma anche abbastanza industrializzati che si posizionano lungo le due direttrici principali di questa zona che costeggiano il Po, la SS 234 e la SP 10.

Localizzazione del ponte nell'area Pavese e dell'Oltrepò



Fonte: Google Map

Caratteristiche del ponte

Il ponte è adibito esclusivamente per il traffico veicolare ed è costituito da un'unica carreggiata con una corsia per senso di marcia non divise da una spartitraffico. È presente un sistema di illuminazione e passaggi pedonali ad entrambi i lati. Le limitazioni presenti sono il divieto di sorpasso e la velocità massima di 50 km/h.

Vista laterale e dal lato inferiore del ponte



Vista del manto stradale



Fonte: Google Street View

Bacino di influenza

Il bacino demografico di questa zona è costituito da pochi centri urbani di dimensione superiore ai 10.000 abitanti ubicati nella provincia piacentina. Rottofreno (11.524 ab.) e quello piacentino di Castel San Giovanni (13.945 ab.).

Nella sponda pavese, sono presenti centri di piccole dimensioni al di sotto dei 4.000 abitanti. Da sottolineare la presenza del centro abitato di San Colombano al Lambro, enclave della provincia di Milano.

Il bacino contiene quasi 350.000 abitanti e comprende 91 comuni.

Dimensioni socio-economiche dei comuni compresi nel raggio di 20 km dal ponte.

Abitanti (Anno 2011)	Num. Comuni con popolazione > 20.000 ab.	Addetti (Anno 2001)	Stima transiti giornalieri per lavoro sul ponte - sola andata (Anno 2001)
348.430	1	66.546	1.422

Fonte: Istat

Centri principali con popolazione superiore a 9.000 abitanti

PIACENZA	103.206
CASALPUSTERLENGO	15.302
CASTEL SAN GIOVANNI	13.943
SANT'ANGELO LODIGIANO	13.279
STRADELLA	11.674
ROTOFRENO	11.524
BRONI	9.528

Fonte: Istat

Analisi economico-territoriale

Nella sponda meridionale troviamo Castel San Giovanni, un centro che in passato aveva una vocazione agricola, e invece oggi vede svilupparsi l'industria alimentare, chimica e meccanica e l'artigianato, specie l'abbigliamento e la produzione di imballaggi e bottoni. Inoltre sono presenti caseari, aziende vinicole, cementifici. Deve il suo sviluppo anche alla vicinanza dell'Autostrada A21 e della ferrovia, che gli ha fatto assumere un forte carattere logistico, dimostrato da un polo logistico proprio nei pressi del casello autostradale dove sono presenti numerose multinazionali. Ha sede a Castel San Giovanni una sede logistica della Amazon, leader mondiale nel commercio on-line, e una sede della BSL Geodis (Gruppo SNCF). Altri centri industrializzati del piacentino sono Rottofreno, dove sono presenti industrie metalmeccaniche e alimentari. Queste ultime le troviamo anche nei centri di Borgonovo e Ziano piacentino.

Nella sponda opposta invece troviamo il centro di produzione del gruppo Lactalis a Belgioioso e uno dei magazzini della DHL. Ad Arena Po e a Chignolo Po sono presenti le aree di stoccaggio della Elia Ambrosetti, uno dei leader del trasporto di veicoli in Italia.

In San Colombano hanno sede alcune imprese artigiane e industriali operanti soprattutto nel settore meccanico. Nel settore rurale è fiorente soprattutto la viticoltura, che conferisce a queste zone la denominazione DOC.

Analisi della rete stradale

Il ponte è attraversato dalla strada statale 412 che collega la Val Tidone direttamente con Milano attraversando la provincia pavese. Inoltre il ponte collega le due strade principali che costeggiano il fiume, e precisamente la strada statale 234 Codognese, che parte da Pavia ed arriva fino a Codogno, e la ex strada statale 10 Padana Inferiore che da Broni conduce fino a Piacenza. Inoltre essendo collegata al polo logistico di Castel San Giovanni e all'accesso autostradale dell'A21, assume maggiore importanza. La restante rete stradale è costituita da strade di livello provinciale che collegano tra di loro esclusivamente centri urbani di piccole dimensioni.

La vicinanza dei due ponti possono considerarsi una valida soluzione.

Dati di traffico

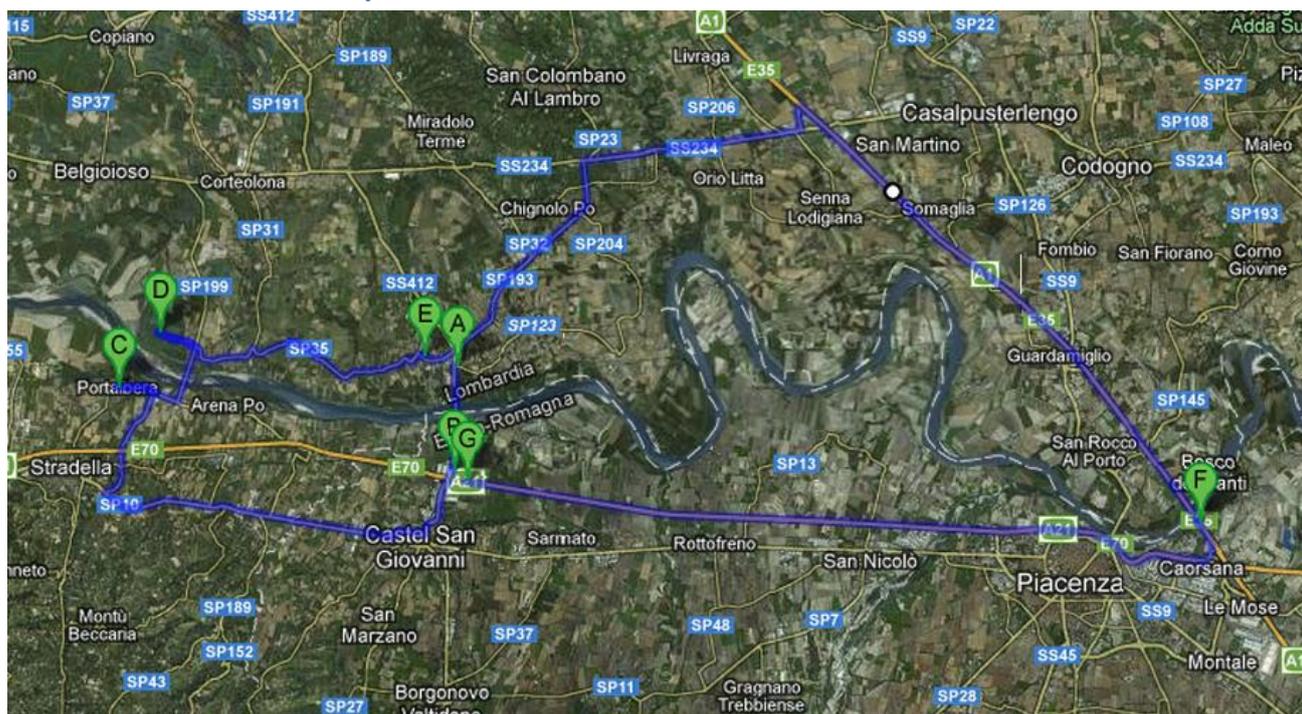
4.8 Infrastruttura stradale

Il traffico giornaliero medio sul ponte (TGM)

Strada	TGM-Leggeri	TGM-Pesanti	TGM-Totale	quota pesanti	anno
SS412	11.800	1.700	13.500	13%	2012

Fonte: Sistema di monitoraggio del traffico Regione Lombardia e Mobilitar Regione Emilia Romagna

Analisi di scenario con/senza



Fonte: Google Map

Itinerari alternativi la collegamento via ponte Pieve Porto Morone - Castel San Giovanni: distanze e tempi

	km	minuti
Ponte (A-B)	6,9	11
Ponte a Ovest (A-E-D-C-B)	22,5	29
Ponte a Est Via A1-A21 (A-F-G-B)	53,8	53

Fonte: Elaborazioni TRT

Stima dei costi generalizzati in caso di interruzione dell'itinerario⁹

Mln euro/giorno	0,11
Mln euro/anno	39,3

Fonte: Elaborazioni TRT

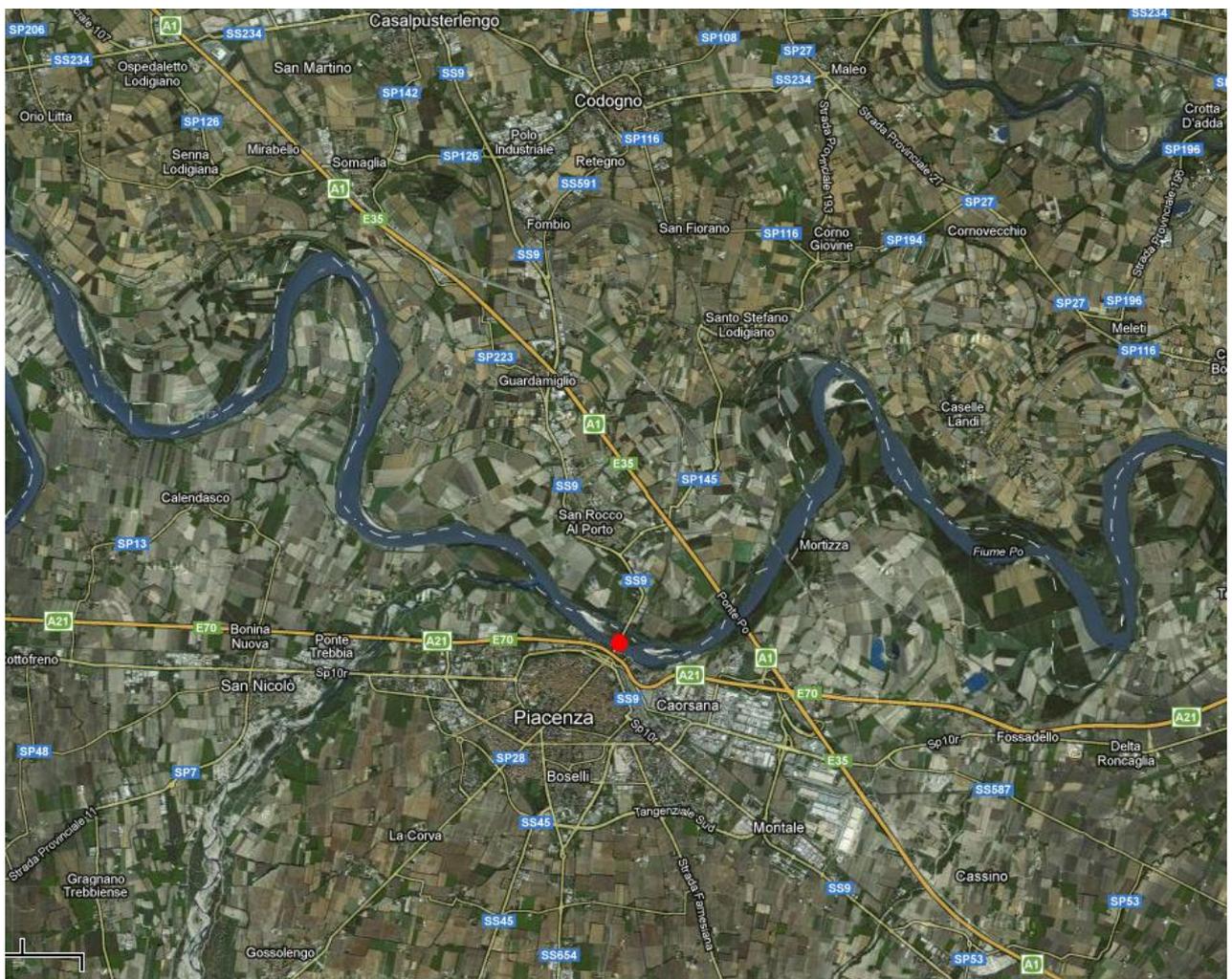
⁹ Per le ipotesi di calcolo adottate fare riferimento a quanto riportato più sopra nel caso del ponte di Valenza.

9. PONTE DI PIACENZA

Localizzazione

Sabato 18 dicembre 2010 è stato inaugurato il nuovo ponte di Piacenza che ha sostituito il precedente, il quale aveva subito il crollo di una campata rendendolo inagibile il 30 aprile 2009. Il ponte è posizionato all'interno del comune di Piacenza ed è uno degli attraversamenti del fiume più importante, perché collega due realtà molto industrializzate delle due più fiorenti regioni italiane. Il ponte rappresenta l'ingresso alla città dalla direzione Nord dove è collegato anche l'uscita autostradale della A1 Piacenza Nord.

Localizzazione del ponte



Fonte: Google Map

Caratteristiche del ponte

Il ponte è adibito esclusivamente per il traffico veicolare ed è costituito da un'unica carreggiata con una corsia per senso di marcia non divise da una spartitraffico ma con una sede stradale particolarmente ampia e agevole, e un andamento prevalentemente rettilineo. È presente un sistema di illuminazione solo nella parte iniziale del ponte sulla sponda emiliana, un marciapiede di servizio e una pista ciclabile.

Vista laterale del ponte



Immagini della costruzione del nuovo ponte



Fonte: Google Street View

Bacino di influenza

Questa zona presenta un elevato tasso di popolazione che supera i 165.000 ab. influenzato soprattutto dalla città di Piacenza, posizionata sull'argine del fiume Po. Altri centri importanti sono situati sulla sponda lodigiana, ma lontani dall'argine e sono principalmente Casalpusterlengo (15.302 ab.) e Codogno (15.896 ab.). Il bacino contiene circa 290.000 abitanti e comprende 53 comuni.

Dimensioni socio-economiche dei comuni compresi nel raggio di 20 km dal ponte.

Abitanti (Anno 2011)	Num. Comuni con popolazione >20.000 ab.	Addetti (Anno 2001)	Stima transiti giornalieri per lavoro sul ponte - sola andata (Anno 2001)
290.937	1	57.506	1.607

Fonte: Istat

Centri principali con popolazione superiore a 9.000 abitanti

PIACENZA	103.206
CODOGNO	15.765
CASALPUSTERLENGO	15.302
ROTOFRENO	11.524
PODENZANO	9.081

Analisi economico-territoriale

Sono presenti diverse realtà industriali in questa zona, a partire dal settore primario con la produzione di formaggi, ortaggi, cereali. Anche la zootecnia è abbastanza diffusa. Tra le imprese spicca una diversità elevata sia a livello di dimensione che di settore. Essendo Piacenza posizionata in una zona centrale del Nord Italia, e nel punto di intersezione di due più importanti autostrade, ha sempre avuto un importante ruolo nella logistica e nei trasporti, rafforzato dalla presenza di un centro intermodale. Inoltre all'interno della provincia è sviluppato un piccolo distretto della meccanica affermato a livello internazionale. Non mancano inoltre industrie chimiche, di materie plastiche, edilizie.

Sull'altra sponda, il centro industriale è raccolto nella cerchia dei centri di Cotogno, Somaglia e Casalpusterlengo, dove sono presenti numerose aziende specializzate in diversi settori.

È importante sottolineare la presenza in prossimità del ponte, sulla riva lodigiana, la presenza di un centro commerciale di notevole dimensioni, il quale è un potenziale attrattore dei residenti anche dell'altra sponda.

Analisi della rete stradale

Il ponte è attraversato dalla strada statale 9 Emilia che collega Milano a Rimini attraversando tutta l'Emilia Romagna parallelamente in un primo tratto alla A1 e poi dopo il nodo di Bologna alla A14.

La statale costruita in epoca romana, costituisce ancora oggi, un'arteria fondamentale di carattere interregionale. Attraversando una parte della città di Piacenza è strettamente collegata a tutte le altre direttrici principali quali altre statali e provinciali. Il ponte è utilizzato anche dalle linee del trasporto pubblico lombardo per collegare i grandi centri con Piacenza, e dal traffico leggero e pesante in uscita dall'A1 al casello Piacenza Nord che proseguono verso la città. Il ponte rappresenta anche un'alternativa valida al ponte autostradale della A1. Il ponte è servito da aziende di trasporto pubblico che collegano i centri urbani lombardi con Piacenza.

Dati di traffico

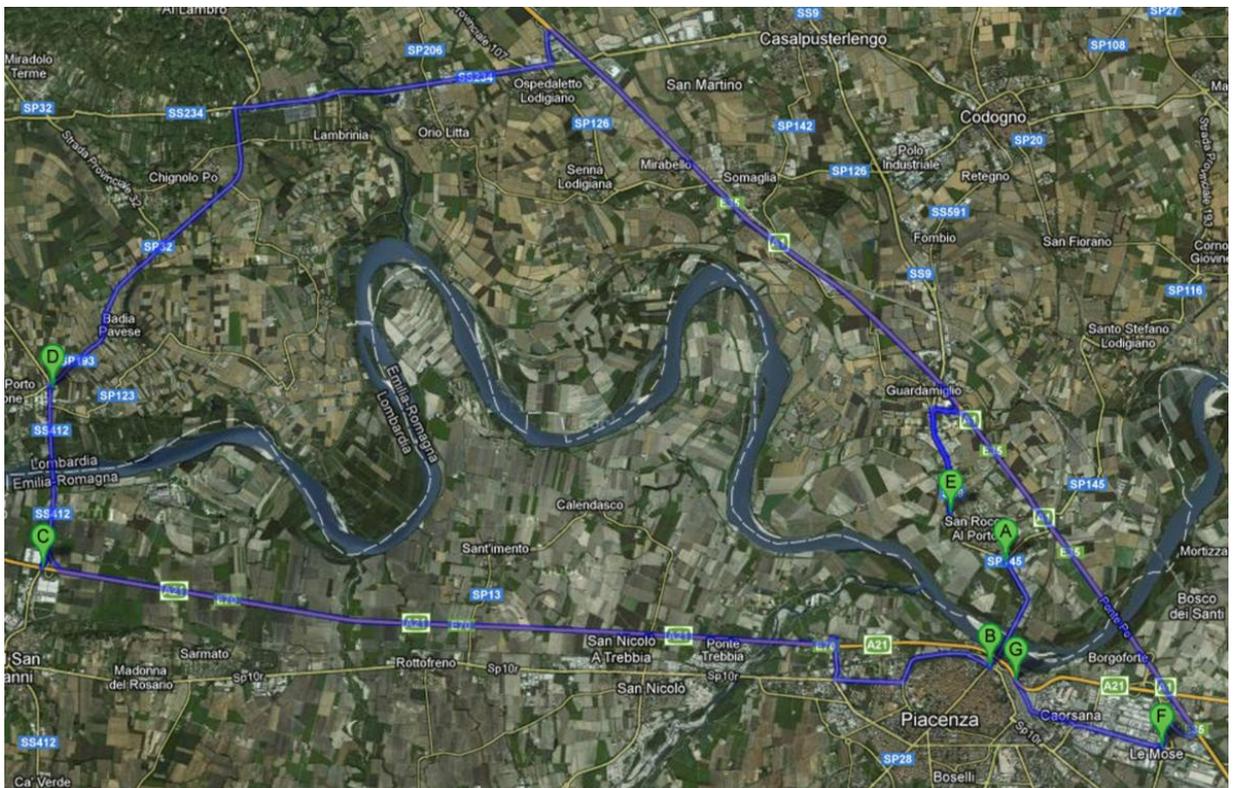
4.9 Infrastruttura stradale

Il traffico giornaliero medio sul ponte (TGM)

Strada	TGM-Leggeri	TGM-Pesanti	TGM-Totale	quota pesanti	anno
SS 9	22.950	320	23.280	1%	2012

Fonte: Sistema di monitoraggio del traffico Regione Lombardia e Mobilitè Regione Emilia Romagna

Analisi di scenario con/senza ponte



Fonte: Google Map

Itinerari alternativi la collegamento via ponte San Rocco al Porto - Piacenza:
distanze e tempi

	km	minuti
Ponte (A-B)	5.9	9
Ponte a Ovest (A-E-D-C-B)	58	53
Ponte a Est via A1 (A-E-F-G-B)	18.7	19

Fonte: Elaborazioni TRT

Stima dei costi generalizzati in caso di interruzione dell'itinerario¹⁰

Mln euro/giorno	0,15
Mln euro/anno	56,2

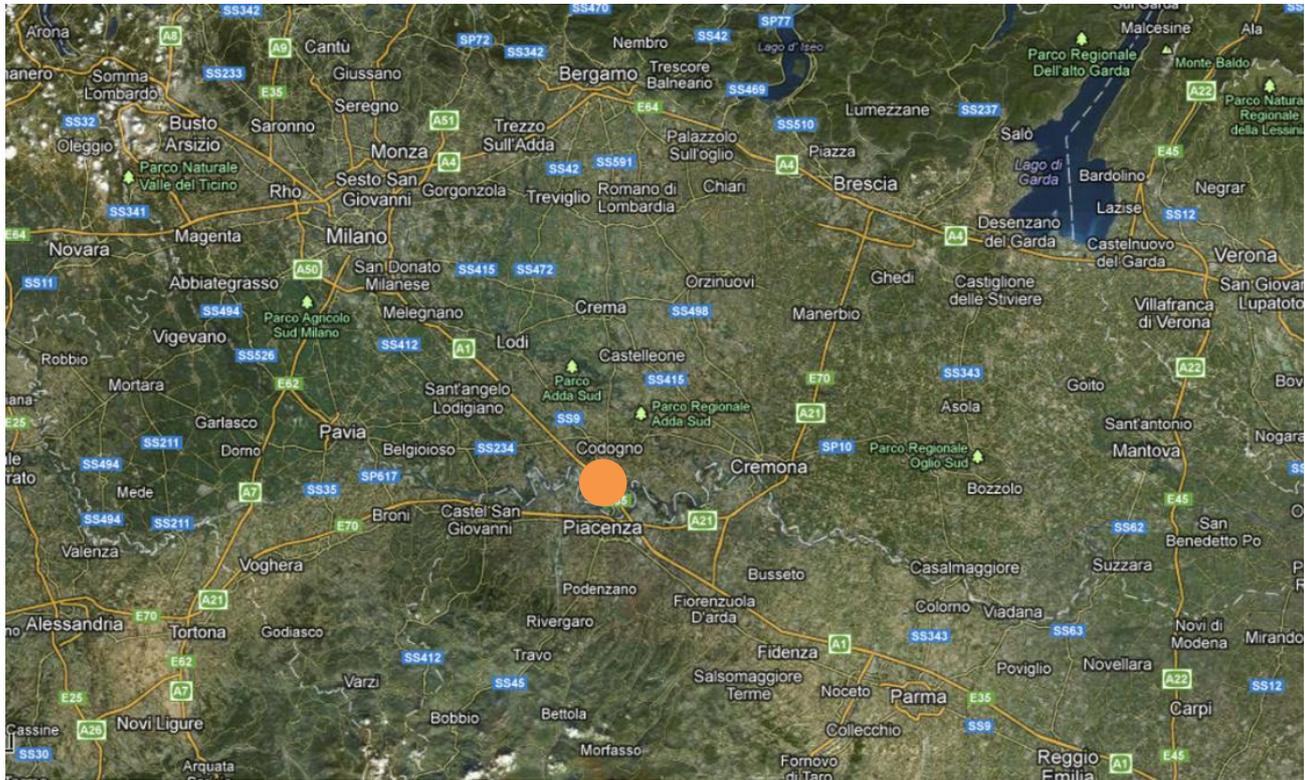
Fonte: Elaborazioni TRT

¹⁰ Per le ipotesi di calcolo adottate fare riferimento a quanto riportato più sopra nel caso del ponte di Valenza.

10. PONTE AUTOSTRADALE A1

Localizzazione

Localizzazione del ponte



Fonte: Google Map

Caratteristiche del ponte

Il ponte è in cemento armato ed ha 3 corsie per senso di marcia più la corsia di emergenza (si rimanda alla relazione strutturale per una descrizione più approfondita delle sue caratteristiche).

Bacino di influenza

Per i ponti autostradali il bacino di influenza nell'intorno dei 20 km dal ponte rappresenta solo in parte le sue potenzialità attrattive. I ponti autostradali come quelli ferroviari rappresentano dei tratti strategici di rete da considerarsi di rango superiore rispetto agli altri ponti stradali sulla rete stradale ordinaria che rappresentano il principale oggetto del presente studio.

Se da un lato si utilizza la stessa dimensione di bacino (20km) per poter effettuare un'analisi congruente con tutti gli altri ponti, dall'altro si terrà conto delle caratteristiche strategiche del ponte in alcuni indicatori come ad esempio per il calcolo dei costi generalizzati derivanti dall'analisi dei percorsi alternativi (cfr. paragrafi di seguito).

Il bacino contiene circa 314.000 abitanti e comprende 59 comuni.

Dimensioni socio-economiche dei comuni compresi nel raggio di 20 km dal ponte.

Abitanti (Anno 2011)	Num. Comuni con popolazione >20.000 ab.	Addetti (Anno 2001)	Stima transiti giornalieri per lavoro sul ponte - sola andata (Anno 2001)
314.061	1	66.114	1.662

Fonte: Istat

Oltre al capoluogo di provincia Piacenza i principali centri gravitanti sui caselli a monte e a valle del fiume Po sono principalmente Casalpuusterlengo (15.302 ab.) e Codogno (15.896 ab.).

Centri principali con popolazione superiore a 9.000 abitanti

PIACENZA	103.206
CODOGNO	15.765
CASALPUSTERLENGO	15.302
FIORENZUOLA D'ARDA	15.204
ROTOFRENO	11.524
PODENZANO	9.081

Analisi economico-territoriale

Per la descrizione dell'economia locale si rimanda al paragrafo precedente relativo al nuovo ponte di Piacenza sulla via Emilia ricadendo il ponte autostradale nella stessa area di interesse.

Per quanto riguarda invece le connessioni di lunga percorrenza, che rendono strategico di rango superiore il ponte autostradale, questo ponte rappresenta il collegamento principale tra il nord dell'Italia ed il centro-sud convogliandosi su Bologna e Parma i traffici delle dorsali tirrenica e adriatica.

Analisi della rete stradale

Il primo casello a nord del ponte è quella di Piacenza Nord mentre a sud troviamo l'interconnessione con la A21 Torino-Piacenza e a breve distanza il casello di Piacenza Sud.

Dati di traffico

4.10 Infrastruttura stradale

Il traffico giornaliero medio sul ponte (TGM)

TGM-Leggeri	TGM-Pesanti	TGM-Totale	quota pesanti	anno
43.000	26.000	69.000	38%	2002

Fonte: Elaborazioni TRT su dati ASPI

Analisi di scenario con/senza ponte



Fonte: Google Map

Itinerari alternativi al collegamento A1 di breve percorrenza: distanze e tempi

	km	minuti
Ponte (A-B)	12.1	19
Ponte a Ovest (A-D-C-B)	10.3	8
Ponte a Est via A21 (A-E-F-G-B)	41.7	47

Fonte: Elaborazioni TRT

Itinerari alternativi al collegamento A1 di lunga percorrenza: distanze e tempi

	km	minuti
Milano-Parma	127	83
Milano-Parma via Cremona-Brescia	206	126

Fonte: Elaborazioni TRT

Stima dei costi generalizzati in caso di interruzione dell'itinerario¹¹

Mln euro/giorno	1,20
Mln euro/anno	400,4

Fonte: Elaborazioni TRT

Per la stima dei costi generalizzati, nel caso dell'interruzione del ponte autostradale, si è ipotizzato in maniera semplificata che un terzo del TGM concorre al traffico di breve (tra i 2 caselli a monte e valle del ponte), e che i restanti due terzi del TGM invece sono rappresentati dal traffico di lunga distanza. In questo caso per la lunga percorrenza si è ipotizzato un percorso alternativo tra Milano e Parma.

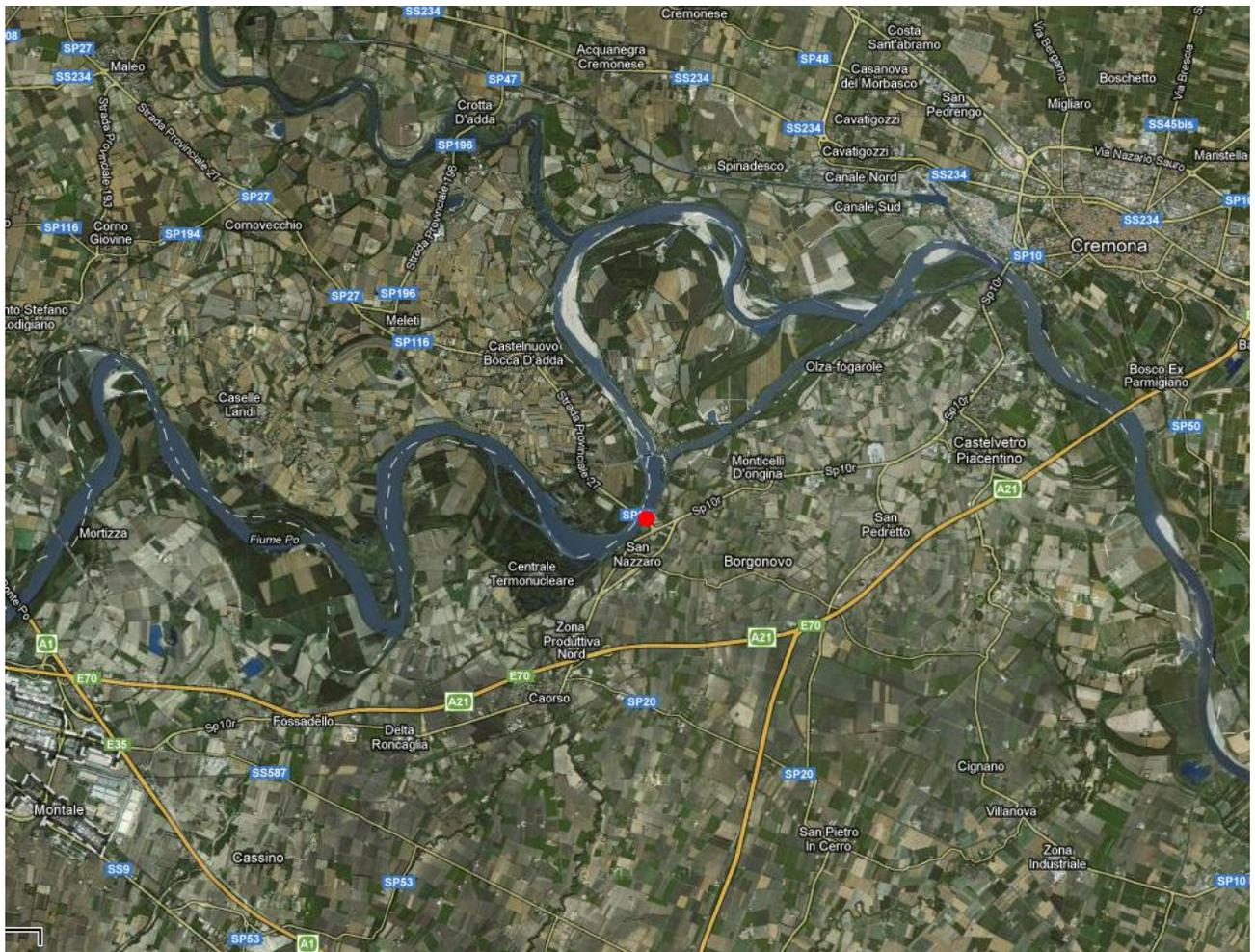
¹¹ Per le ipotesi di calcolo adottate fare riferimento a quanto riportato più sopra nel caso del ponte di Valenza.

11. PONTE DI SAN NAZZARO

Localizzazione

Il ponte di Sannazzaro si posiziona al confine tra la provincia di Piacenza e quella di Lodi e precisamente ai confini del comune di Monticelli d' Ongina e di Castel Nuovo Bocca D'adda. Nelle vicinanze sono presenti anche i confini provinciali di Cremona, anche se tuttavia i centri urbani cremonesi non risultano essere ben collegati al ponte. È posizionato nella frazione di Sannazzaro, in prossimità dell'Isola Serafini dove sono installate le chiuse della centrale idroelettrica. Si trova all'interno di un'area poco urbanizzata e utilizzata soprattutto per le attività rurali. Tale configurazione gli assegna un ruolo secondario, rispetto ai ponti limitrofi della zona.

Localizzazione del ponte ai confini tra la provincia di Piacenza e Lodi



Fonte: Google Map

Caratteristiche del ponte

Il ponte è adibito esclusivamente per il traffico veicolare ed è costituito da un'unica carreggiata con una corsia per senso di marcia non divise da una spartitraffico e un andamento rettilineo. È permesso il sorpasso, ma è vietata la sosta.

Vista laterale del ponte durante una piena del Po



Vista del manto stradale



Fonte: Google Street View

Bacino di influenza

L'area comprende i due capoluoghi di provincia di Cremona e di Piacenza e tre importanti centri di Codogno, Casalpusterlengo e Fiorenzuola d'Adda tutti però in prossimità di collegamenti autostradali importanti e non ricadenti direttamente sulla rete stradale di questo ponte considerato tutto sommato secondario. A ridosso del ponte invece ci sono centri minori con popolazione minore di 10.000 abitanti come Caorso, Castelvetro Piacentino, Borgonovo, Meleti e Monticelli d'Ongina.

Il bacino contiene circa 389.000 abitanti (metà dei quali circa derivanti dai 2 capoluoghi non direttamente connessi all'infrastruttura) e comprende 66 comuni.

Dimensioni socio-economiche dei comuni compresi nel raggio di 20 km dal ponte.

Abitanti (Anno 2011)	Num. Comuni con popolazione >20.000 ab.	Addetti (Anno 2001)	Stima transiti giornalieri per lavoro sul ponte - sola andata (Anno 2001)
389.723	2	101.348	2.226

Fonte: Istat

Centri principali con popolazione superiore a 9.000 abitanti

PIACENZA	103.206
CREMONA	72.147
CODOGNO	15.765
CASALPUSTERLENGO	15.302
FIORENZUOLA D'ARDA	15.204
SORESINA	9.345
PODENZANO	9.081

Analisi economico-territoriale

Il quadro economico è dominato dall'agricoltura con prevalenza di coltura di cereali ed ortaggi e allevamenti di bovini e suini, che hanno facilitato la nascita di attività imprenditoriali individuali a conduzione prettamente familiare. Anche l'avicoltura e la coltivazione di vigneti e frutteti sono di notevole rilievo. Gli unici due centri di rilievo maggiore sono Castelvetro Piacentino e Monticelli d'Ongina nei quali si registra un particolare sviluppo nei comparti edile, metallurgico, dell'abbigliamento e di apparecchi elettrici. Si individuano anche stabilimenti specializzati nella produzione di fili e cavi isolanti, e del vetro e dei suoi prodotti.

L'industria alimentare domina il settore secondario, in particolare le aziende lattiero-casearie, per la produzione di alimenti per animali e per la conservazione della frutta e degli ortaggi.

E' presente anche una centrale idroelettrica posizionata nelle vicinanze del ponte che sfrutta la le acque del Po per la produzione di energia elettrica.

Analisi della rete stradale

È attraversato dalla strada provinciale 27 di Lodi che collega il centro di Castiglione d'Adda, con la provincia di Piacenza immettendosi direttamente sulla strada regione SR 10 che collega Piacenza con Cremona. In prossimità di Caorso è presente anche l'accesso autostradale per la A21.

Dati di traffico

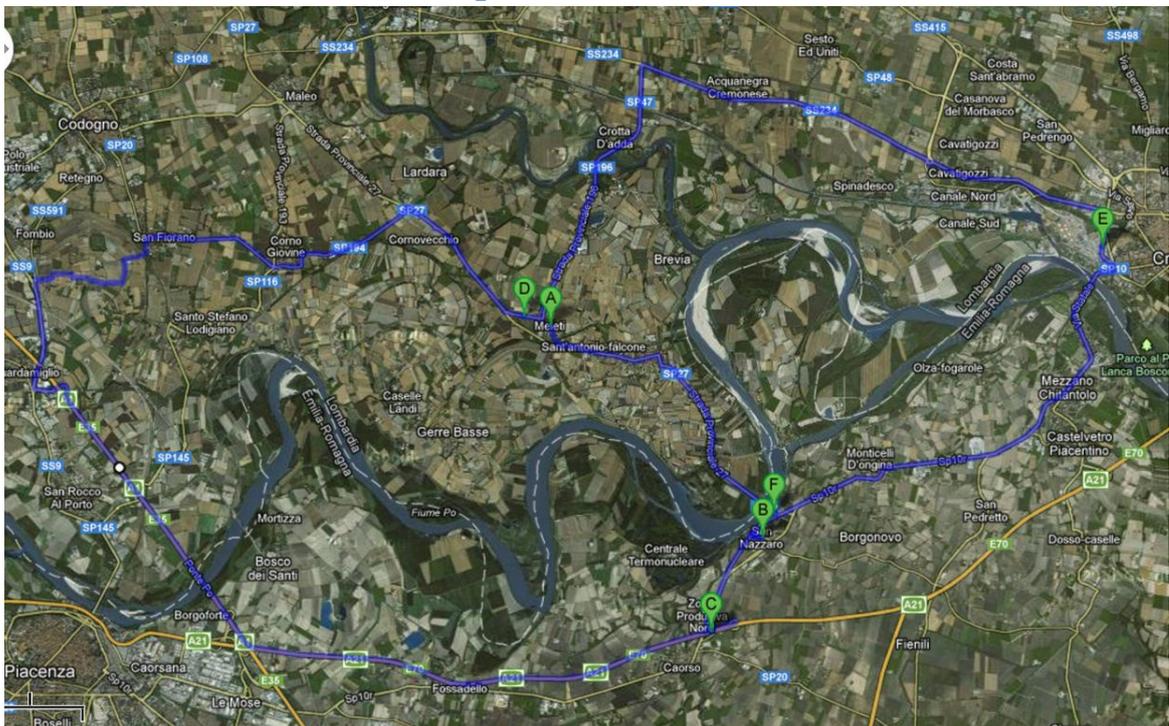
4.11 Infrastruttura stradale

Il traffico giornaliero medio sul ponte (TGM)

Strada	TGM-Leggeri	TGM-Pesanti	TGM-Totale	quota pesanti	anno
LO-SP27	3.000	300	3.300	9%	2012

Fonte: Provincia di Pavia

Analisi di scenario con/senza ponte



Fonte: Google Map

Itinerari alternativi la collegamento via ponte Castelnuovo b d'Adda - Caorso:
distanze e tempi

	km	minuti
Ponte (A-B)	9.3	11
Ponte a Ovest via A1-A21 (A-D-C-B)	42.3	44
Ponte a Est (A-E-F-B)	40.1	41

Fonte: Elaborazioni TRT

Stima dei costi generalizzati in caso di interruzione dell'itinerario¹²

Mln euro/giorno	0,03
Mln euro/anno	10,7

Fonte: Elaborazioni TRT

Infrastrutture future

A lungo termine si considera che la realizzazione della ponte sul Po tra Castelvetro e la zona industriale ad ovest di Cremona costituirà una nuova alternativa all'attraversamento del Po' sia per gli spostamenti di breve (in particolare per i mezzi pesanti), che ora utilizzano questo ponte, che più a est il ponte storico tra Castelvetro e Cremona, sia per gli spostamenti di lunga percorrenza che ora utilizzano la A1 e la A21.

¹² Per le ipotesi di calcolo adottate fare riferimento a quanto riportato più sopra nel caso del ponte di Valenza.

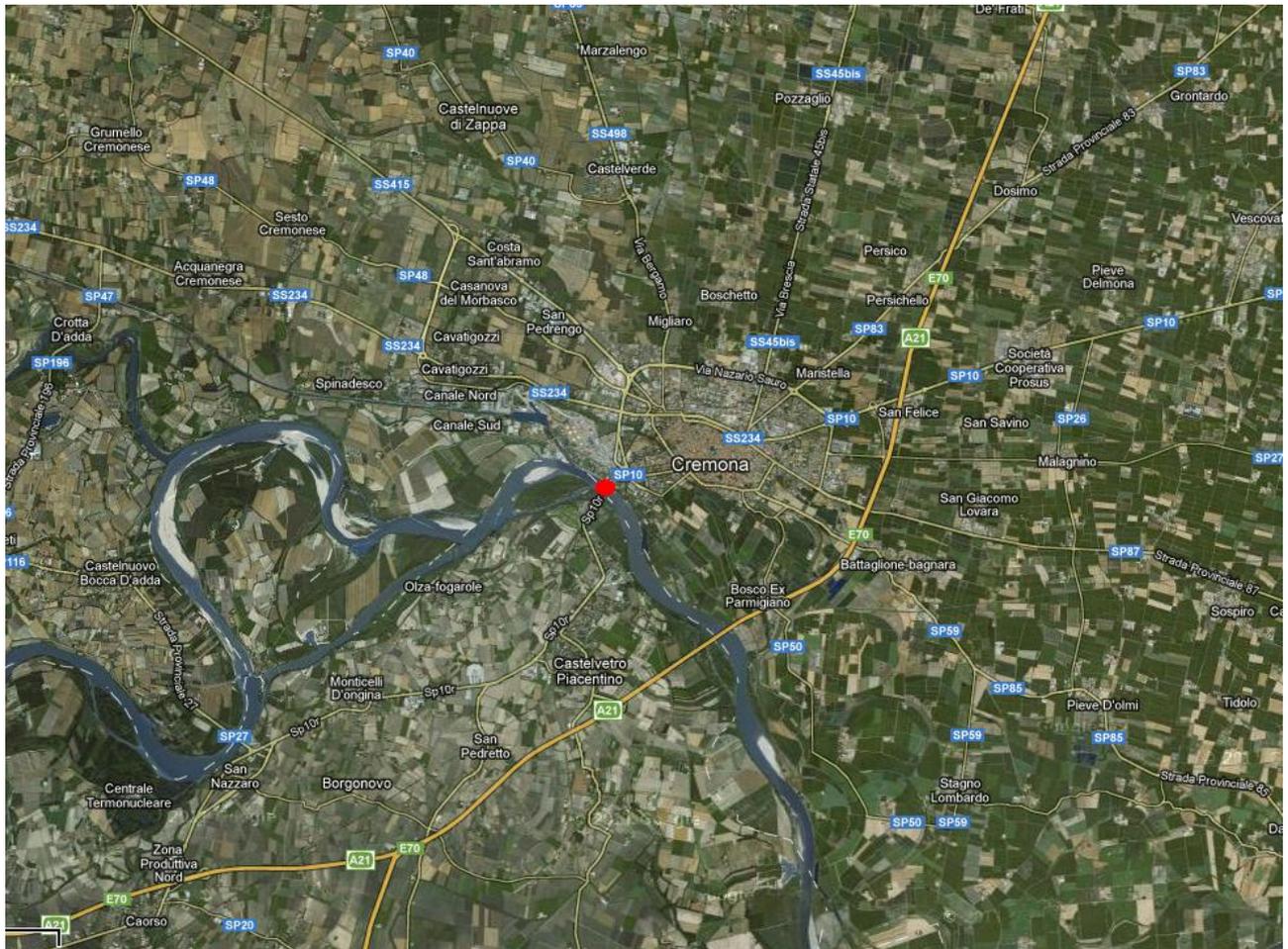
12. PONTE DI CREMONA/CASTELVETRO (Stradale/Ferroviario)

Localizzazione

Il ponte di Cremona rappresenta il collegamento con la regione Emilia in direzione Piacenza e contemporaneamente l'accesso alla città lombarda posizionata a ridosso del fiume Po. Il ponte è rappresenta l'attraversamento del fiume Po, dalla ex strada statale 10 Padana Inferiore ora di competenza regionale, che collega il Piemonte con il Veneto attraversando la Lombardia e l'Emilia.

Rappresenta uno dei ponti principali per il collegamento tra la regione Emilia-Romagna e Lombardia. Questo tratto del fiume è navigabile fino alla foce.

Localizzazione del ponte ai confini regionali



Fonte: Google Map

Caratteristiche del ponte

La struttura costruita nel 1892 ha una larghezza di 7,2 metri e una passerella ciclopedonale di 2,5 metri, realizzata nel 2005. E' lunga oltre 960 metri, per 12 campate. L'infrastruttura stradale è costituito da un'unica carreggiata con una corsia per senso di marcia non divise da una spartitraffico

La porzione lato Castelvetro è ancora quella originale mentre quella cremonese è stata ricostruita nel 1946, a seguito dei danneggiamenti subiti nel corso del secondo conflitto mondiale. Nella ricostruzione è stato collocato una grande soletta di cemento armato di irrigidimento lungo la parte distrutta dalle bombe. Questo comporta una diversa sensibilità alle oscillazioni tra il segmento antico e quello ricostruito, il problema principale del ponte, che necessita di continua manutenzione. È presente un sistema di illuminazione

Vista laterale dei ponti



Vista dell'infrastruttura stradale e del passaggio ciclopedonale



Vista dell'infrastruttura ferroviaria



Fonte: Google Street View

Bacino di influenza

Per i ponti autostradali e per quelli ferroviari, il bacino di influenza nell'intorno dei 20 km dal ponte rappresenta solo in parte le sue potenzialità attrattive.

I ponti in questo caso rappresentano dei tratti strategici di rete da considerarsi di rango superiore rispetto agli altri ponti stradali sulla rete stradale ordinaria che rappresentano il principale oggetto del presente studio.

Se da un lato si utilizza la stessa dimensione di bacino (20km) per poter effettuare un'analisi congruente con tutti gli altri ponti, dall'altro si terrà conto delle caratteristiche strategiche del ponte in alcuni indicatori come ad esempio nel caso dei ponti ferroviari della dimensione del servizio offerto in termini di treni/giorno (cfr. paragrafi di seguito).

Il bacino contiene circa 214.000 abitanti e comprende 63 comuni.

Dimensioni socio-economiche dei comuni compresi nel raggio di 20 km dal ponte.

Abitanti (Anno 2011)	Num. Comuni con popolazione >20.000 ab.	Addetti (Anno 2001)	Stima transiti giornalieri per lavoro sul ponte - sola andata (Anno 2001)
214 206	1	72 258	673

Fonte: Istat

Il ponte risulta molto importante per la vicinanza della città di Cremona e la sua connessione al territorio della provincia di Piacenza. La polarità di Cremona riveste importanza quale grande centro industriale e attrattore di servizi ed enti locali. È inoltre presente un polo universitario che aumenta gli spostamenti dei pendolari. Nell'area limitrofa non sono presenti altri centri urbani di grandi dimensioni, ma comuni di dimensioni al di sotto dei 6.000 abitanti, alcuni dei quali localizzati nella provincia di Piacenza.

Centri principali con popolazione superiore a 9.000 abitanti

CREMONA	72.147
SORESINA	9.345

Analisi economico-territoriale

L'economia della città è legata al sistema produttivo provinciale a prevalenza agricola dove sono presenti importanti industrie alimentari italiane di salumi, dolciumi, oli vegetali e formaggi.

Vi è inoltre la presenza dell'industria metalmeccanica, energetica e delle telecomunicazioni. L'artigianato cremonese è caratterizzato da un gran numero di botteghe di liutai, specializzate nella produzione di strumenti ad arco, riconosciute a livello mondiale per la qualità. La raffineria della Tamoil, una delle più importanti in Italia, è stata dismessa e convertita solo a deposito di prodotti petroliferi. Si prevede, dopo un progetto di riqualifica, una riconversione dell'area che diventerà un polo logistico.

La presenza del porto canale è utile all'approdo delle chiatte che percorrono il fiume Po.

Analisi della rete stradale

Il ponte è attraversato dalla ex strada statale 10 Padana Inferiore che collega il Piemonte con il Veneto attraversando l'Emilia Romagna e la Lombardia parallelamente al fiume Po. All'altezza di Cremona e di Castelvetro sono presenti degli accessi autostradali con l'A21. Dalla parte emiliana confluiscono poche strade sul ponte anche se la SR 10 è abbastanza trafficata perché collega due centri produttivi quali Piacenza e Cremona. Dalla parte lombarda, la presenza del capoluogo, fa confluire un numero notevole di strade provinciali e statali in città, aumentando il potenziale di traffico del ponte. È in corso un progetto per l'apertura di un terzo ponte tra le rive di Piacenza e Cremona, per le ripetute manutenzioni del ponte. Il ponte è attraversato anche da veicoli di trasporto pubblico extraurbano.

Dati di traffico

4.12 Infrastruttura stradale

Il traffico giornaliero medio sul ponte (TGM)

Strada	TGM-Leggeri	TGM-Pesanti	TGM-Totale	quota pesanti	anno
SR 10	20.000	600	20.600	3%	2012

Fonte: Sistema di monitoraggio del traffico Regione Lombardia e Mobilitèr Regione Emilia Romagna

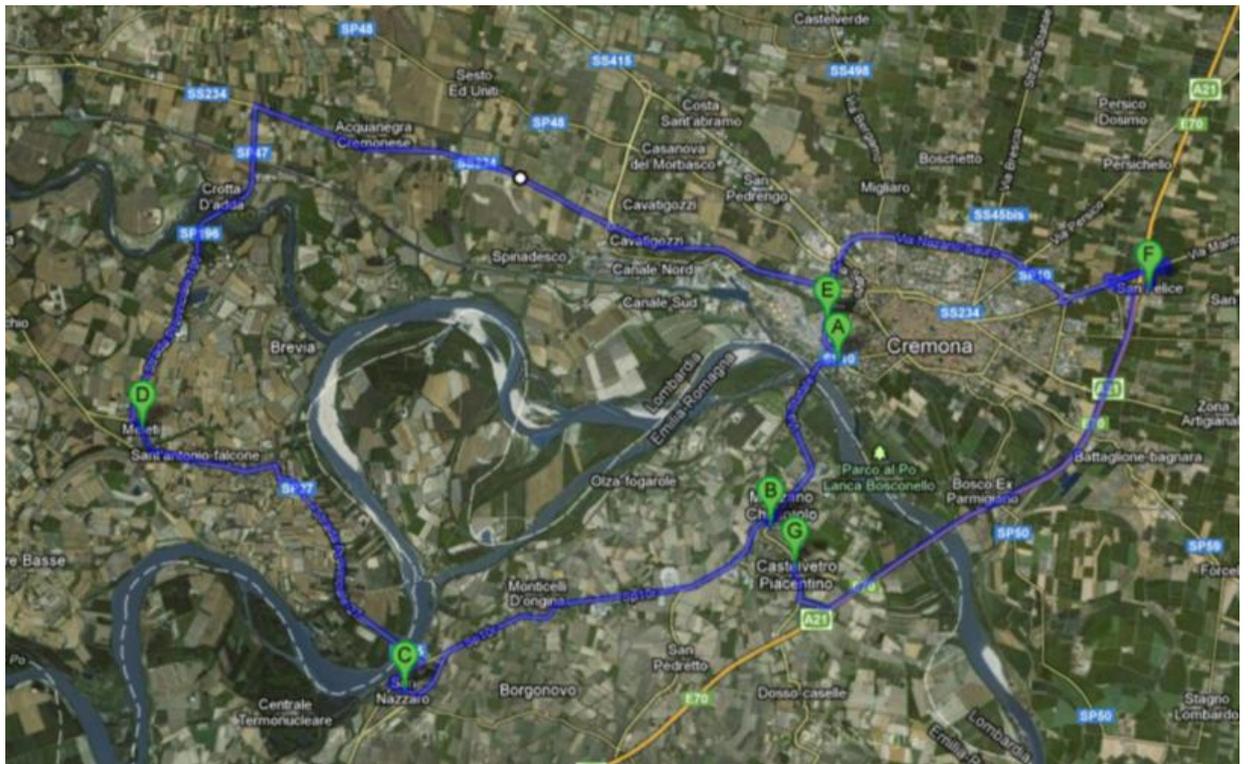
4.13 Infrastruttura ferroviaria

Il numero di treni giorno sulla linea

Linea	Treni lunga percorrenza (treni/giorno)	Treni regionali (treni/giorno)	Treni merci (treni/giorno)	Totale (treni/giorno)	Capacita' (treni/giorno)	Grado di utilizzo
30	0	20	8	28	85	33%

Fonte: Ufficio Servizio Ferroviario Regionale - Regione Lombardia

Analisi di scenario con/senza ponte



Fonte: Google Map

Itinerari alternativi la collegamento via ponte Cremona - Castelvetro P.no:
distanze e tempi

	km	minuti
Ponte (A-B)	6.9	10
Ponte a Ovest (A-E-D-C-B)	36.8	47
Ponte a Est via A21 (A-E-F-G-B)	14.3	16

Fonte: Elaborazioni TRT

Stima dei costi generalizzati in caso di interruzione dell'itinerario¹³

Mln euro/giorno	0,10
Mln euro/anno	35,1

Fonte: Elaborazioni TRT

Infrastrutture future

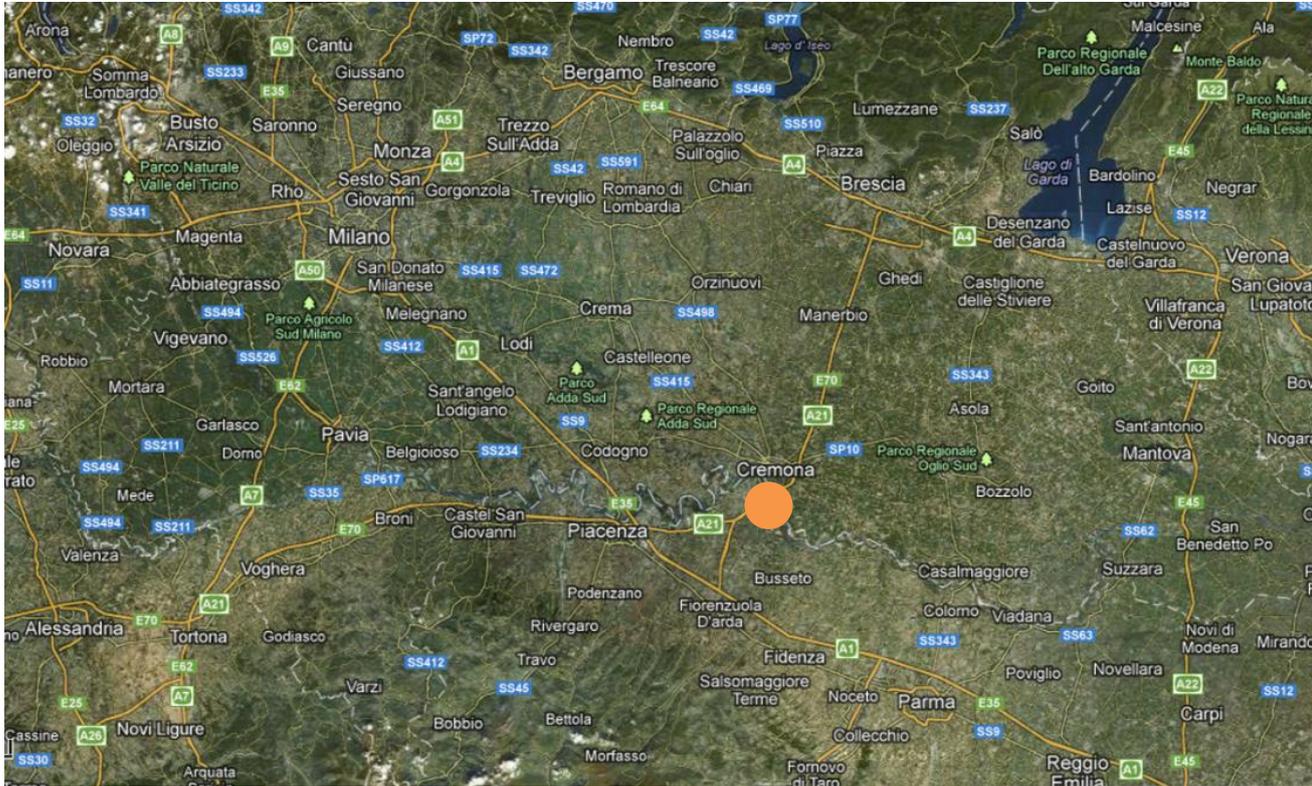
A lungo termine si considera che la realizzazione della ponte sul Po tra Castelvetro e la zona industriale ad ovest di Cremona costituirà una nuova alternativa all'attraversamento del Po' sia per gli spostamenti di breve, che ora utilizzano questo ponte, sia per gli spostamenti di lunga percorrenza che ora utilizzano la A1 e la A21.

¹³ Per le ipotesi di calcolo adottate fare riferimento a quanto riportato più sopra nel caso del ponte di Valenza.

13. PONTE AUTOSTRADALE A21

Localizzazione

Localizzazione del ponte



Fonte: Google Map

Caratteristiche del ponte

Il ponte è in cemento armato ed ha 2 corsie per senso di marcia più la corsia di emergenza (si rimanda alla relazione strutturale per una descrizione più approfondita delle sue caratteristiche).



Fonte: Google Street View

Bacino di influenza

Per i ponti autostradali il bacino di influenza nell'intorno dei 20 km dal ponte rappresenta solo in parte le sue potenzialità attrattive. I ponti autostradali come quelli ferroviari rappresentano dei tratti strategici di rete da considerarsi di rango superiore rispetto agli altri ponti stradali sulla rete stradale ordinaria che rappresentano il principale oggetto del presente studio.

Se da un lato si utilizza la stessa dimensione di bacino (20km) per poter effettuare un'analisi congruente con tutti gli altri ponti, dall'altro si terrà conto delle caratteristiche strategiche del ponte in alcuni indicatori come ad esempio per il calcolo dei costi generalizzati derivanti dall'analisi dei percorsi alternativi (cfr. paragrafi di seguito).

Il bacino contiene circa 200.000 abitanti e comprende 60 comuni.

Dimensioni socio-economiche dei comuni compresi nel raggio di 20 km dal ponte.

Abitanti (Anno 2011)	Num. Comuni con popolazione > 20.000 ab.	Addetti (Anno 2001)	Stima transiti giornalieri per lavoro sul ponte - sola andata (Anno 2001)
200.815	1	68.207	680

Fonte: Istat

Il ponte risulta molto importante per la vicinanza della città di Cremona e la sua connessione al territorio della provincia di Piacenza. La polarità di Cremona riveste importanza quale grande centro industriale e attrattore di servizi ed enti locali. È inoltre presente un polo universitario che aumenta gli spostamenti dei pendolari. Nell'area limitrofa non sono presenti altri centri urbani di grandi dimensioni, ma comuni di dimensioni al di sotto dei 6.000 abitanti, alcuni dei quali localizzati nella provincia di Piacenza.

Centri principali con popolazione superiore a 9.000 abitanti

CREMONA	72.147
---------	--------

Analisi economico-territoriale

Per la descrizione dell'economia locale si rimanda al paragrafo precedente relativo al ponte di Cremona ricadendo il ponte autostradale nella stessa area di interesse locale e rappresentandone l'alternativa al passaggio dei mezzi pesanti.

Per quanto riguarda invece le connessioni di lunga percorrenza, che rendono strategico di rango superiore il ponte autostradale, questo ponte rappresenta un collegamento importante tra il nord, nord-est dell'Italia che con l'ovest secondo il percorso della A21

Brescia-Cremona-Piacenza-Torino che con il centro-sud attraverso la A1 e la A21 diramazione Fiorenzuola.

Analisi della rete stradale

Il primo casello a nord del ponte è quello di Cremonaporta principale per accedere anche ai territori mantovani verso est e Cremaschi verso ovest. Mentre il primo casello a sud del ponte è quello di Castelvetro.

Dati di traffico

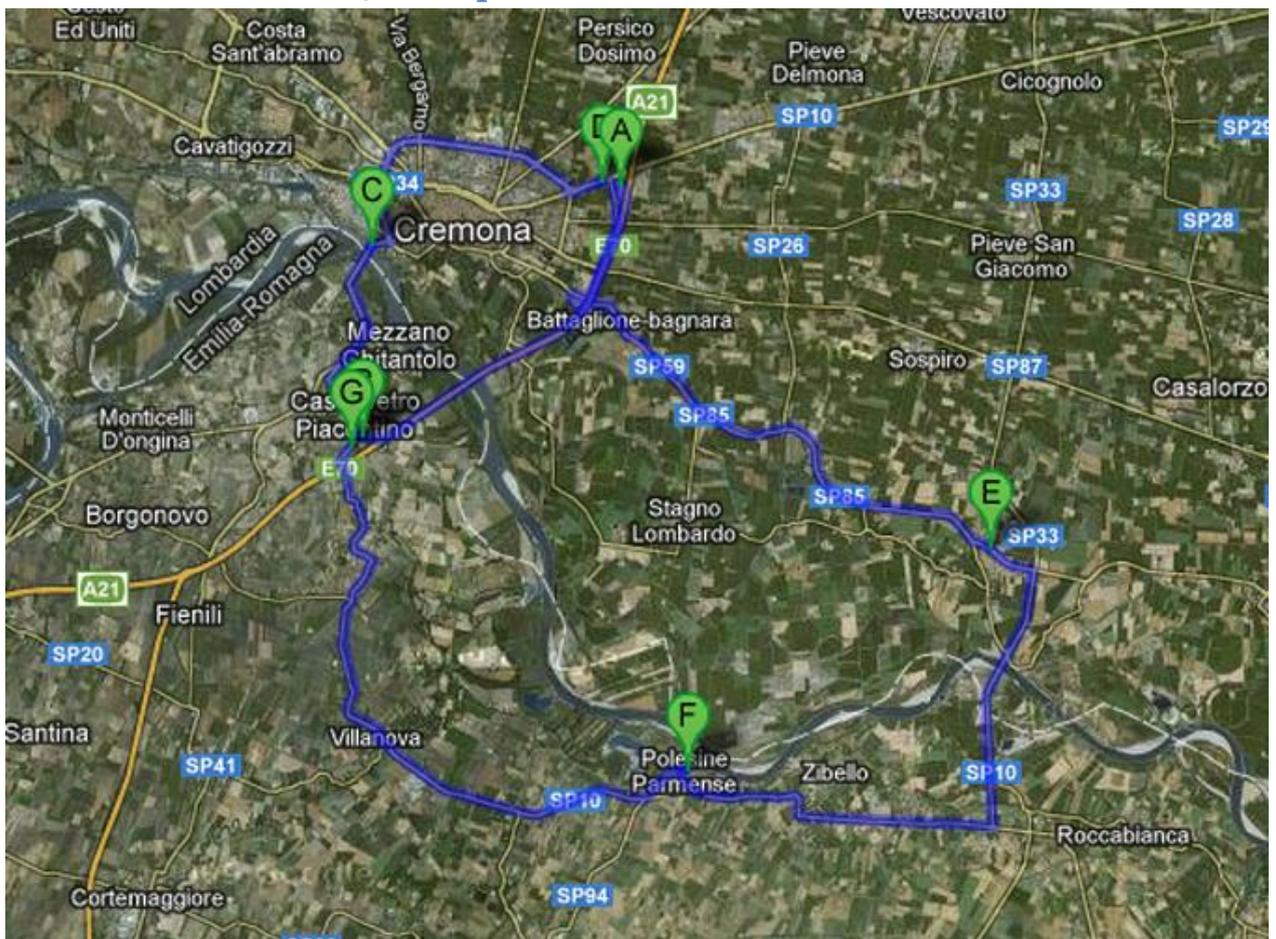
4.14 Infrastruttura stradale

Il traffico giornaliero medio sul ponte (TGM)

TGM-Leggeri	TGM-Pesanti	TGM-Totale	quota pesanti	anno
24.300	14.200	38.500	37%	2012

Fonte: Elaborazioni TRT su dati Centropadane Spa

Analisi di scenario con/senza ponte



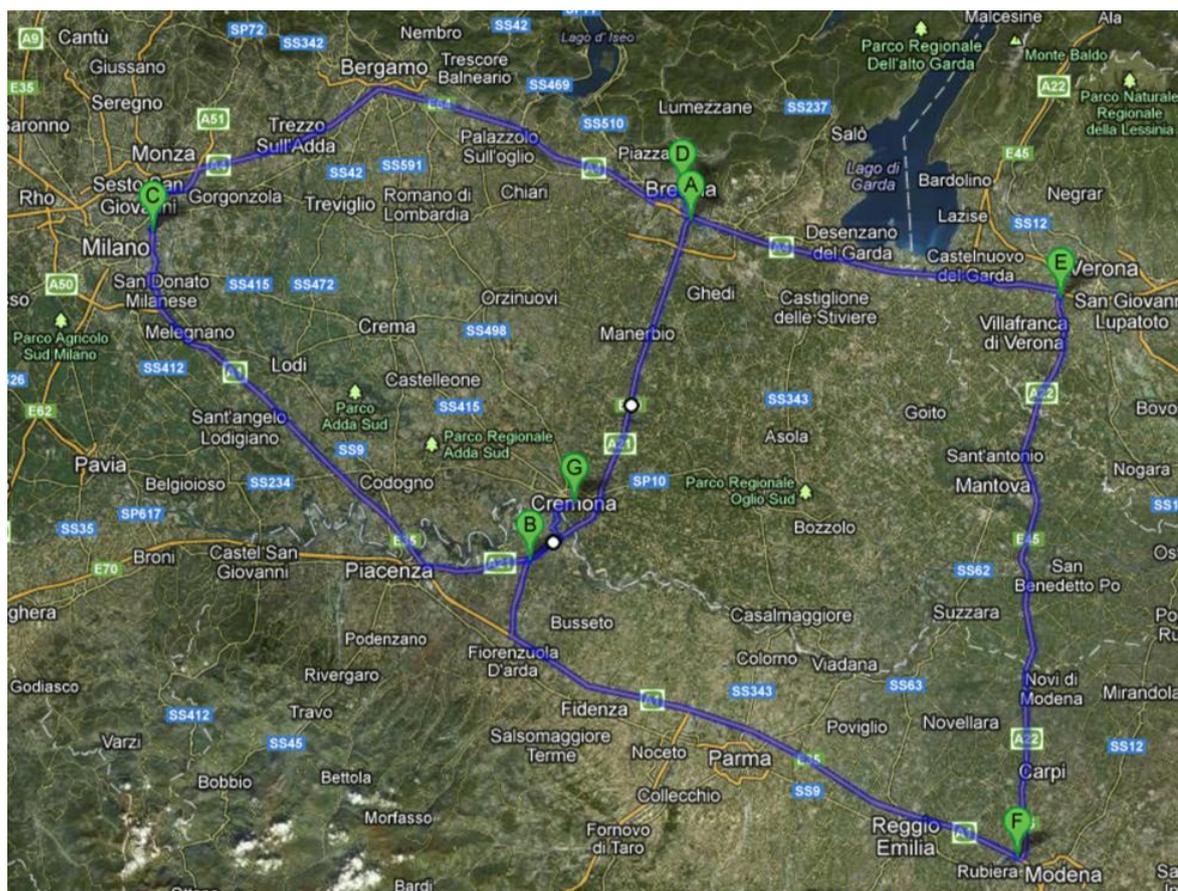
Fonte: Google Map

Itinerari alternativi la collegamento via ponte Cremona - Castelvetro P.no:
distanze e tempi

	km	minuti
Ponte (A-B)	9,6	6
Ponte a Ovest (A-D-C-B)	15,5	19
Ponte a Est (A-E-F-G-B)	48,4	52

Fonte: Elaborazioni TRT

Itinerari alternativi di lunga percorrenza



Fonte: Google Map

Itinerari alternativi la collegamento via ponte Cremona - Castelvetro P.no:
distanze e tempi

	km	minuti
A21Brescia-Castelvetro	75,4	40
A1-A4 (A-D-C-B)	159,0	96
A1-A22 (A-E-F-B)	246,0	135

Fonte: Elaborazioni TRT

Stima dei costi generalizzati in caso di interruzione dell'itinerario¹⁴

Mln euro/giorno	0,83
Mln euro/anno	278,1

Fonte: Elaborazioni TRT

Per la stima dei costi generalizzati, nel caso dell'interruzione del ponte autostradale, si è ipotizzato in maniera semplificata che metà del TGM concorre al traffico di breve (tra i 2 caselli a monte e valle del ponte), e che la restante metà del TGM invece sono rappresentati dal traffico di lunga distanza. In questo caso per la lunga percorrenza si è ipotizzato un percorso alternativo tra Brescia e Piacenza.

Infrastrutture future

A lungo termine si considera che la realizzazione della ponte sul Po tra Castelvetro e la zona industriale ad ovest di Cremona costituirà una nuova alternativa all'attraversamento del Po' sia per gli spostamenti di breve, che ora utilizzano questo ponte, sia per gli spostamenti di lunga percorrenza che ora utilizzano la A1 e la A21.

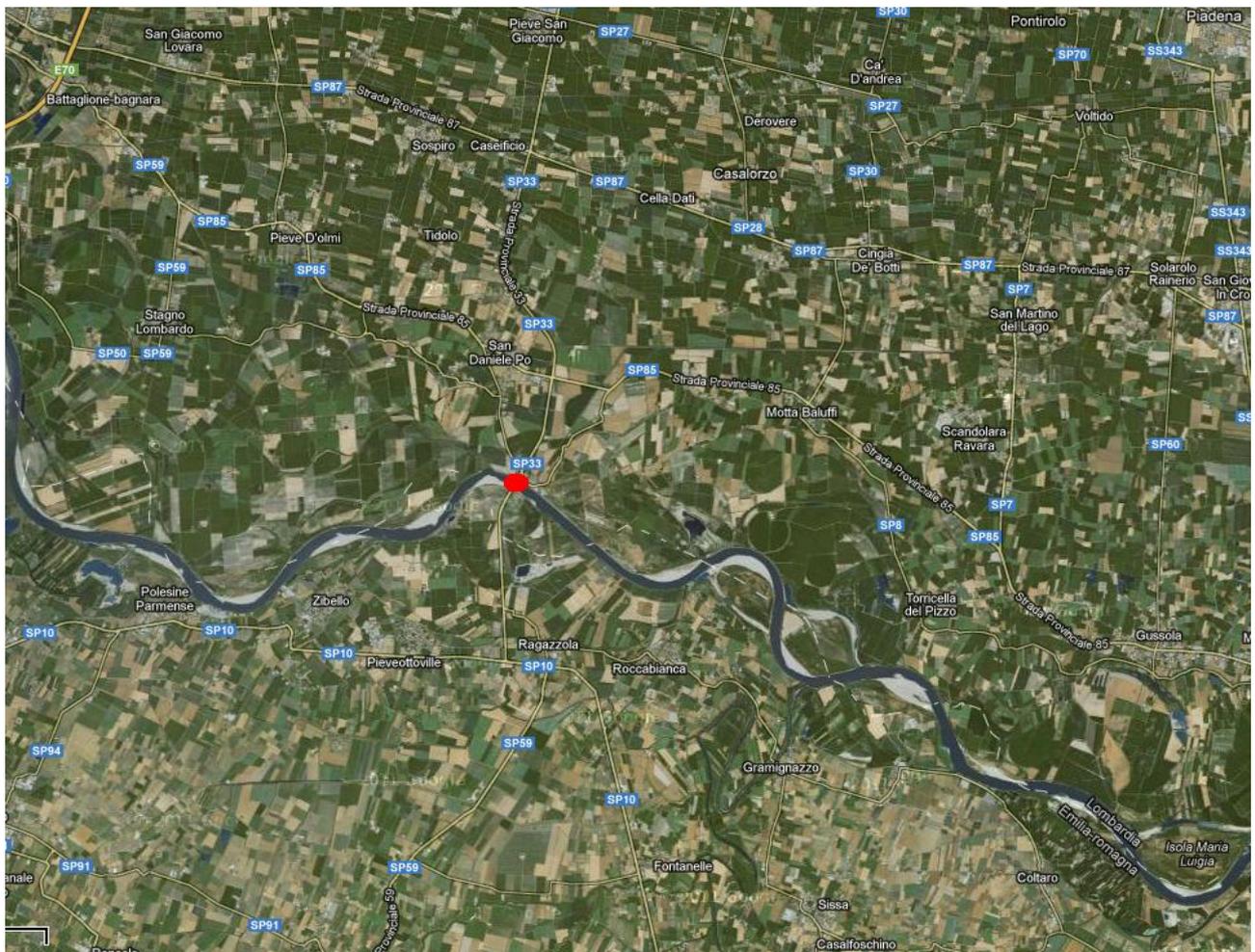
¹⁴ Per le ipotesi di calcolo adottate fare riferimento a quanto riportato più sopra nel caso del ponte di Valenza.

14. PONTE DI SAN DANIELE PO

Localizzazione

Il ponte “Giuseppe Verdi” è localizzato sul fiume Po ad Isola Pescaroli, frazione di S.Daniele Po, provincia di Cremona, collegando la provincia di Cremona con quella di Parma. Il ponte rappresenta un collegamento secondario data l'assenza di centri urbani e industriali di grandi dimensioni.

Localizzazione del ponte ai confini regionali



Fonte: Google Map

Caratteristiche del ponte

Il ponte è lungo 2513 metri e comprende un'unica carreggiata con una corsia per senso di marcia non divise da una spartitraffico. È permesso il sorpasso ma non la sosta. Ad entrambi i lati della carreggiata è presente un passaggio pedonale, adeguatamente separato dalla zona veicolare. Tale passaggio è stato momentaneamente chiuso per consentire le operazioni di ammodernamento e messa in sicurezza per renderlo un percorso ciclopedonale.

Vista laterale del ponte



Vista dell'infrastruttura stradale e dettaglio del passaggio pedonale



Fonte: Google Street View

Bacino di influenza

Nell'area di influenza del ponte ricadono tra i principali e con popolazione di un certo rilievo il comune di Cremona e quello di Fidenza. Nelle immediate vicinanze del ponte invece i centri abitati hanno popolazione di molto inferiore ai 9.000 abitanti come ad esempio Roccabianca (3.110 ab.) e Sospiro (3.086 ab.). tutti gli altri comuni hanno una popolazione inferiore ai 2.000 abitanti. Queste caratteristiche ne fanno un ponte di secondaria importanza.

Il bacino contiene circa 256.000 abitanti e comprende 63 comuni.

Dimensioni socio-economiche dei comuni compresi nel raggio di 20 km dal ponte.

Abitanti (Anno 2011)	Num. Comuni con popolazione > 20.000 ab.	Addetti (Anno 2001)	Stima transiti giornalieri per lavoro sul ponte - sola andata (Anno 2001)
256 405	2	86 341	796

Fonte: Istat

Centri principali con popolazione superiore a 9.000 abitanti

CREMONA	72.147
FIDENZA	26.196
CASALMAGGIORE	15.073
COLORNO	9.096

Analisi economico-territoriale

L'economia dell'area cremonese è costituita soprattutto da aziende che svolgono attività rurali. Sono presenti industrie di piccole dimensioni o a conduzione familiare nel settore metallurgico, meccanico, edile, alimentare, della lavorazione del legno e della produzione di apparecchi medicali e di precisione.

Anche sul lato parmense, il settore predominante è quello agricolo sostenuto dalla fertilità dei campi con produzioni di cereali, frumento, foraggi, ortaggi, frutta e soprattutto uva. Di notevole sviluppo è anche l'allevamento di bovini e suini. L'industria è presente con i comparti alimentare, edile, manifatturiero (mobili), metallurgico, dell'estrazione di ghiaia e sabbia e della fabbricazione di articoli in plastica.

Analisi della rete stradale

Agli accessi del ponte confluiscono esclusivamente strade provinciali di interesse locale e regionale. L'autostrada più vicina è l'A21 con accesso a Cremona e a Castelvetro Piacentino. Il ponte non è interessato da linee di trasporto pubblico locale.

Dati di traffico

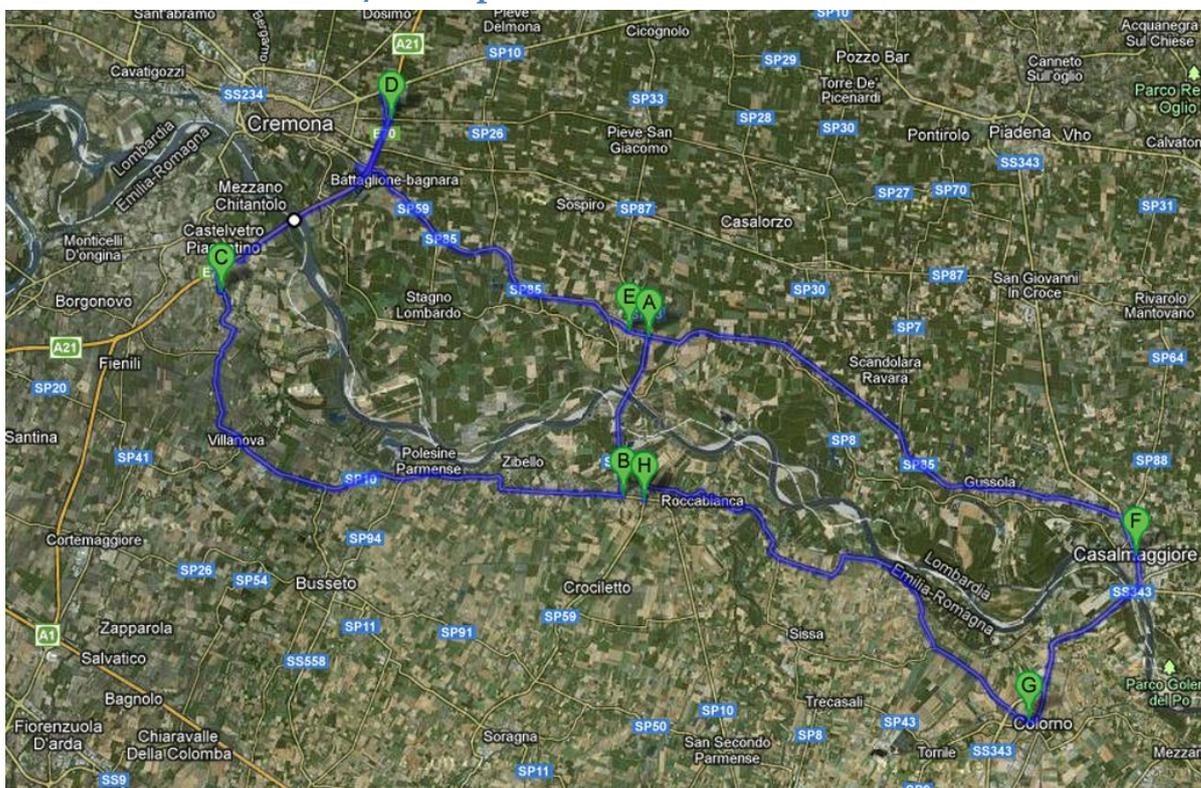
4.15 Infrastruttura stradale

Il traffico giornaliero medio sul ponte (TGM)

Strada	TGM-Leggeri	TGM-Pesanti	TGM-Totale	quota pesanti	anno
CR-SP 33	2.900	1.000	3.900	26%	2012

Fonte: Sistema di monitoraggio del traffico Regione Lombardia e Mobilitar Regione Emilia Romagna

Analisi di scenario con/senza ponte



Fonte: Google Map

Itinerari alternativi la collegamento via ponte San Daniele Po - Roccabianca:
distanze e tempi

	km	minuti
Ponte (A-B)	6.2	6
Ponte a Ovest via A21 (A-E-D-C-B)	50.8	53
Ponte a Est (A-F-G-H-B)	49,0	60

Fonte: Elaborazioni TRT

Stima dei costi generalizzati in caso di interruzione dell'itinerario¹⁵

Mln euro/giorno	0,07
Mln euro/anno	24,0

Fonte: Elaborazioni TRT

Infrastrutture future

A lungo termine si considera che la realizzazione della nuova autostrada Ti.Bre. potrà costituire una alternativa all'attraversamento del Po' sia per gli spostamenti di breve, che ora utilizzano questo ponte e il ponte di Casamaggiore più a est, sia per gli spostamenti di lunga percorrenza che ora utilizzano la A22 e la A21.

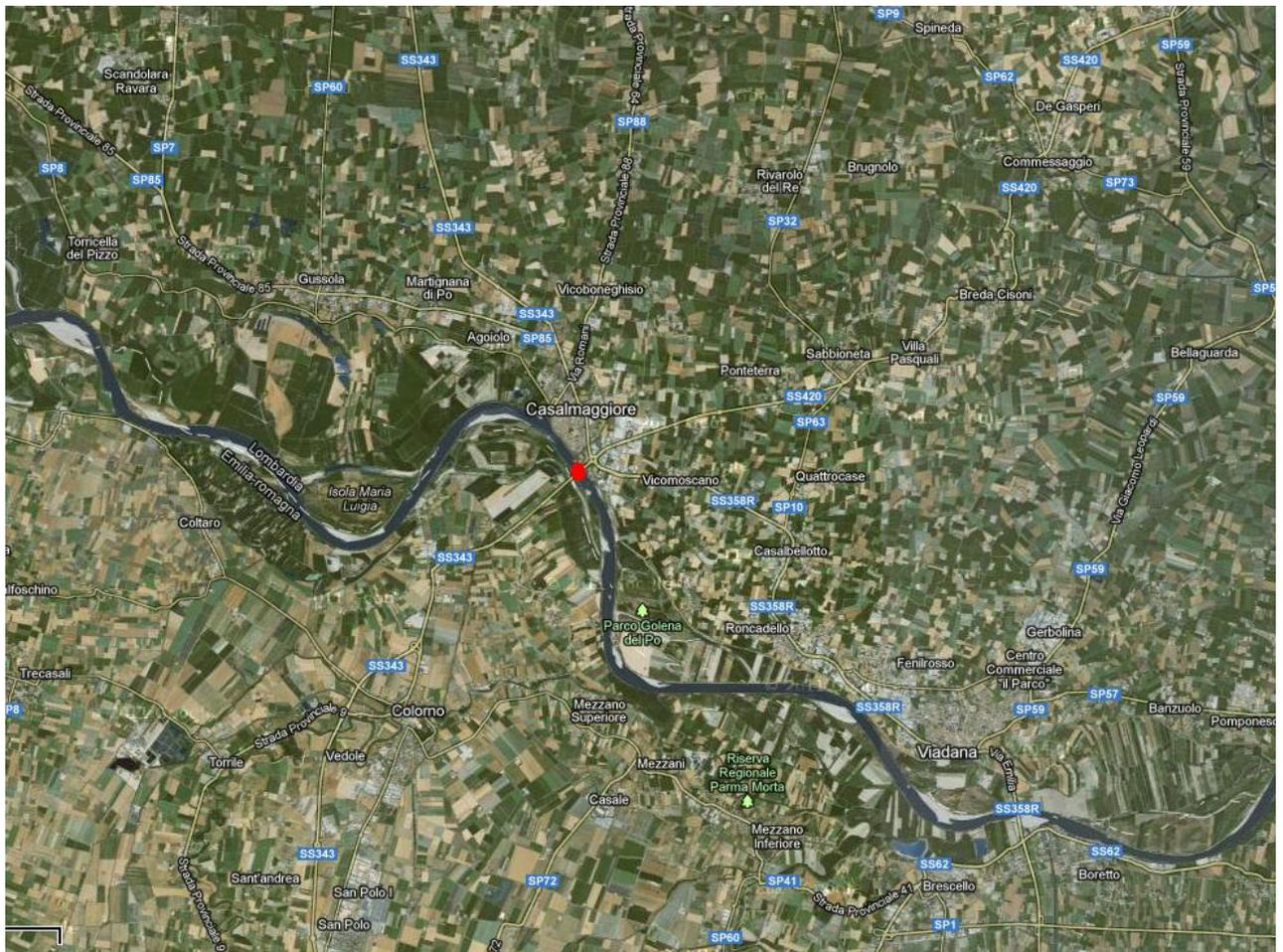
¹⁵ Per le ipotesi di calcolo adottate fare riferimento a quanto riportato più sopra nel caso del ponte di Valenza.

15 PONTI DI CASALMAGGIORE (Stradale/Ferroviario)

Localizzazione

Il ponte di Casalmaggiore si inserisce al confine tra le province di Cremona, Mantova e di Parma. Rappresenta il centro di comunicazione tra queste tre province ed è situato all'interno del distretto del legno Casalasco-Viadanese. È posizionato sulla ex strada statale SS 343 "Asolana" che collega Parma a Castiglione delle Stiviere nella provincia di Mantova, al confine con quella di Brescia. È posizionato al confine tra l'Emilia Romagna e la Lombardia tra i comuni di Colorno, in provincia di Parma, e Casalmaggiore, in provincia di Cremona.

Localizzazione del ponte ai confini regionali



Fonte: Google Map

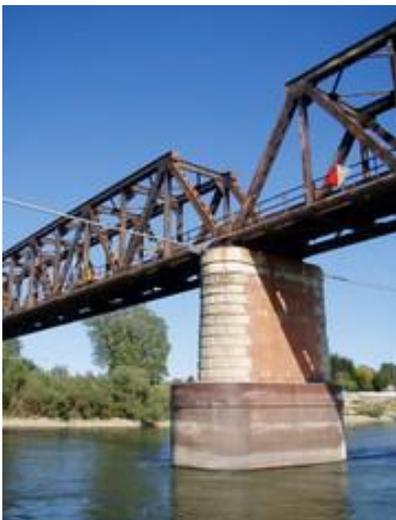
Caratteristiche del ponte ferroviario

Il ponte fa parte della linea complementare della rete lombarda ed è costituito da un unico binario non elettrificato. È attraversato dalla linea 34 sulla quale svolgono servizio treni che collegano Parma con Brescia.

Vista laterale del ponte ferroviario



Dettaglio dell'infrastruttura ferroviaria



Fonte: Google Street View

Caratteristiche del ponte stradale

Il ponte è costituito da un'unica carreggiata con una corsia per senso di marcia non divise da una spartitraffico. Non è permesso il sorpasso ed è obbligatorio avere una distanza minima di sicurezza tra i veicoli di 50 m. è vietato l'accesso al ponte per i veicoli con una altezza maggiore di 4,30 m.

Ad entrambi i lati della carreggiata è presente un passaggio pedonale, adeguatamente separato dalla zona veicolare. Il ponte è dotato di sistema di illuminazione. Il ponte è stato ristrutturato e sono state potenziate le strutture portanti nel 2010.

Vista laterale del ponte e dalla riva del fiume



Vista dell'infrastruttura stradale e dettaglio del passaggio pedonale



Fonte: Google Street View

Bacino di influenza

Per i ponti autostradali e per quelli ferroviari, il bacino di influenza nell'intorno dei 20 km dal ponte rappresenta solo in parte le sue potenzialità attrattive.

I ponti in questo caso rappresentano dei tratti strategici di rete da considerarsi di rango superiore rispetto agli altri ponti stradali sulla rete stradale ordinaria che rappresentano il principale oggetto del presente studio.

Se da un lato si utilizza la stessa dimensione di bacino (20km) per poter effettuare un'analisi congruente con tutti gli altri ponti, dall'altro si terrà conto delle caratteristiche strategiche del ponte in alcuni indicatori come ad esempio nel caso dei ponti ferroviari della dimensione del servizio offerto in termini di treni/giorno (cfr. paragrafi di seguito).

Il bacino contiene quasi 384.000 abitanti e comprende 49 comuni.

Dimensioni socio-economiche dei comuni compresi nel raggio di 20 km dal ponte.

Abitanti (Anno 2011)	Num. Comuni con popolazione > 20.000 ab.	Addetti (Anno 2001)	Stima transiti giornalieri per lavoro sul ponte - sola andata (Anno 2001)
383.856	1	152.715	1.896

Fonte: Istat

I comuni con una demografia maggiore sono quelli posizionati nei pressi del ponte Viadana e Casalmaggiore. Parma si colloca proprio al limite sud del raggio di influenza del ponte.

Centri principali con popolazione superiore a 9.000 abitanti

PARMA	186.690
VIADANA	19.785
GUASTALLA	15.191
CASALMAGGIORE	15.073
SORBOLO	9.648
LUZZARA	9.134
COLORNO	9.096

Analisi economico-territoriale

Le aziende del Distretto del Legno di Casalmaggiore, insieme a quelle di Viadana sono specializzate nella produzione di pannelli listellari normali e speciali, di componenti semilavorati e di imballaggi di legno per ortofrutta, di colle ureiche per il legno e di resine melaminiche per l'impregnazione delle carte decorative. Le imprese sono all'avanguardia per innovazione e ricerca, sottolineata dalla presenza nel distretto del CRIL, Centro Ricerche Imballaggi Legno, società consortile al fine di offrire servizi tecnici e di sviluppo.

Dal lato emiliano invece, l'economia locale punta soprattutto sulle attività rurali, coltivazione di frumento, foraggi, ortaggi, uva e l'allevamento di bovini, suini e avicoli. Nel settore secondario, sono sviluppate le industrie alimentari (latterio-casearia), meccaniche, metallurgiche (Marcegaglia), edili, tessili, manifatturiere, chimico-farmaceutiche e della lavorazione di prodotti minerali non metalliferi e degli articoli in plastica. Nel comune è presente un importante polo industriale nei pressi di S. Polo, nel quale ci sono numerose ditte, tra cui alcune multinazionali (Errea, Glaxo Smith Kline e Mercurio).

Analisi della rete stradale

Il ponte è uno snodo fondamentale per la comunicazione verticale tra Lombardia ed Emilia, sulla direttrice Parma-Brescia della ex SS 343 che si immette direttamente sulla A4. È un punto centrale all'interno della Pianura Padana nel quadrilatero compresa tra le autostrade A21, A4, A22 e A1. È collegata direttamente con Mantova attraverso la ex strada statale 420 Sabbionetana e con Cremona con la strada provinciale 85. Nelle vicinanze la ex strada statale Padana Inferiore crea ulteriori collegamenti veloci per Cremona e Mantova.

Dati di traffico

4.16 Infrastruttura stradale

Il traffico giornaliero medio sul ponte (TGM)

Strada	TGM-Leggeri	TGM-Pesanti	TGM-Totale	quota pesanti	anno
SP 343	8.900	3.200	12.100	26%	2012

Fonte: Sistema di monitoraggio del traffico Regione Lombardia e Mobilità Regione Emilia Romagna

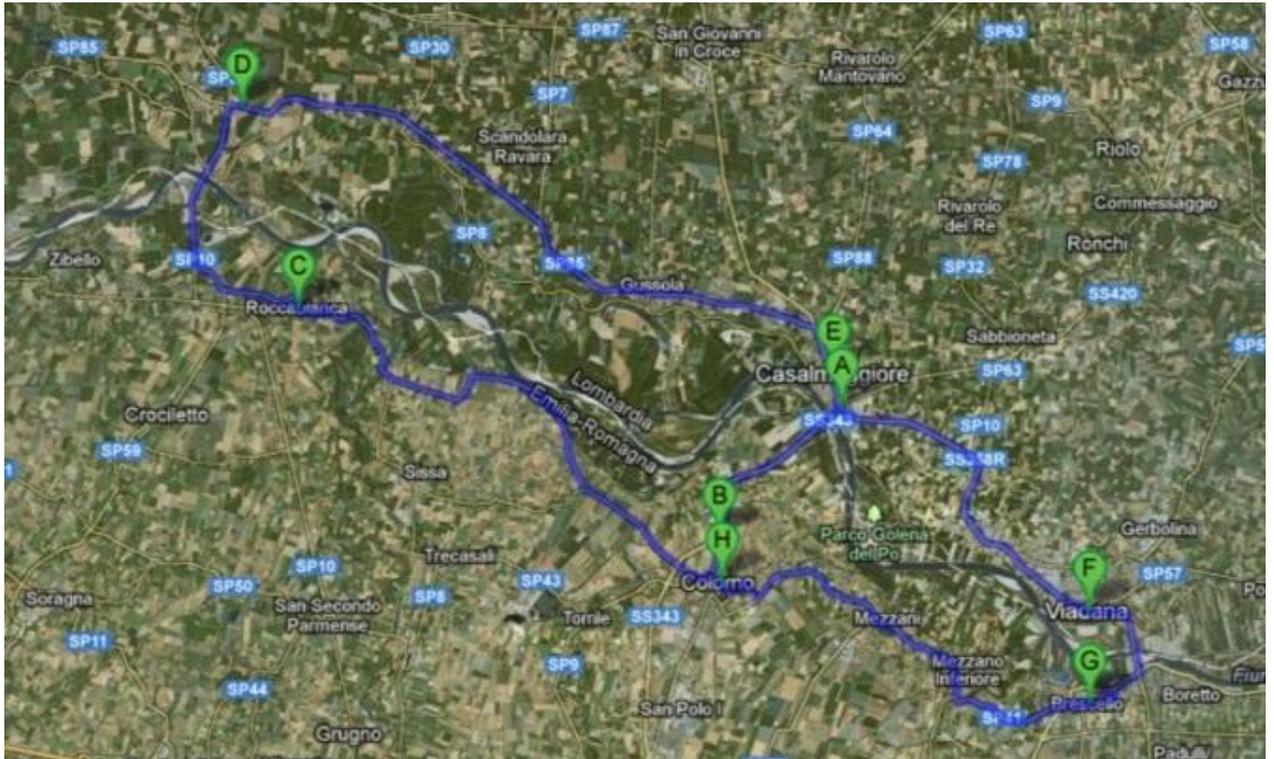
4.17 Infrastruttura ferroviaria

Il numero di treni giorno sulla linea

Linea	Treni lunga percorrenza (treni/giorno)	Treni regionali (treni/giorno)	Treni merci (treni/giorno)	Totale	Capacità	Grado di utilizzo
34	0	30	0	30	85	35%

Fonte: Ufficio Servizio Ferroviario Regionale - Regione Lombardia

Analisi di scenario con/senza ponte



Fonte: Google Map

Itinerari alternativi la collegamento via ponte Casalmaggiore - Colorno:
distanze e tempi

	km	minuti
Ponte (A-B)	5,8	5
Ponte a Ovest (A-E-D-C-B)	50,8	61
Ponte a Est (A-F-G-H-B)	31,0	34

Fonte: Elaborazioni TRT

Stima dei costi generalizzati in caso di interruzione dell'itinerario¹⁶

Mln euro/giorno	0,15
Mln euro/anno	52,0

Fonte: Elaborazioni TRT

Infrastrutture future

A lungo termine si considera che la realizzazione della nuova autostrada Ti.Bre. potrà costituire una alternativa all'attraversamento del Po' sia per gli spostamenti di breve, che ora utilizzano questo ponte e il ponte di San Daniele Po' più a ovest, sia per gli spostamenti di lunga percorrenza che ora utilizzano la A22 e la A21.

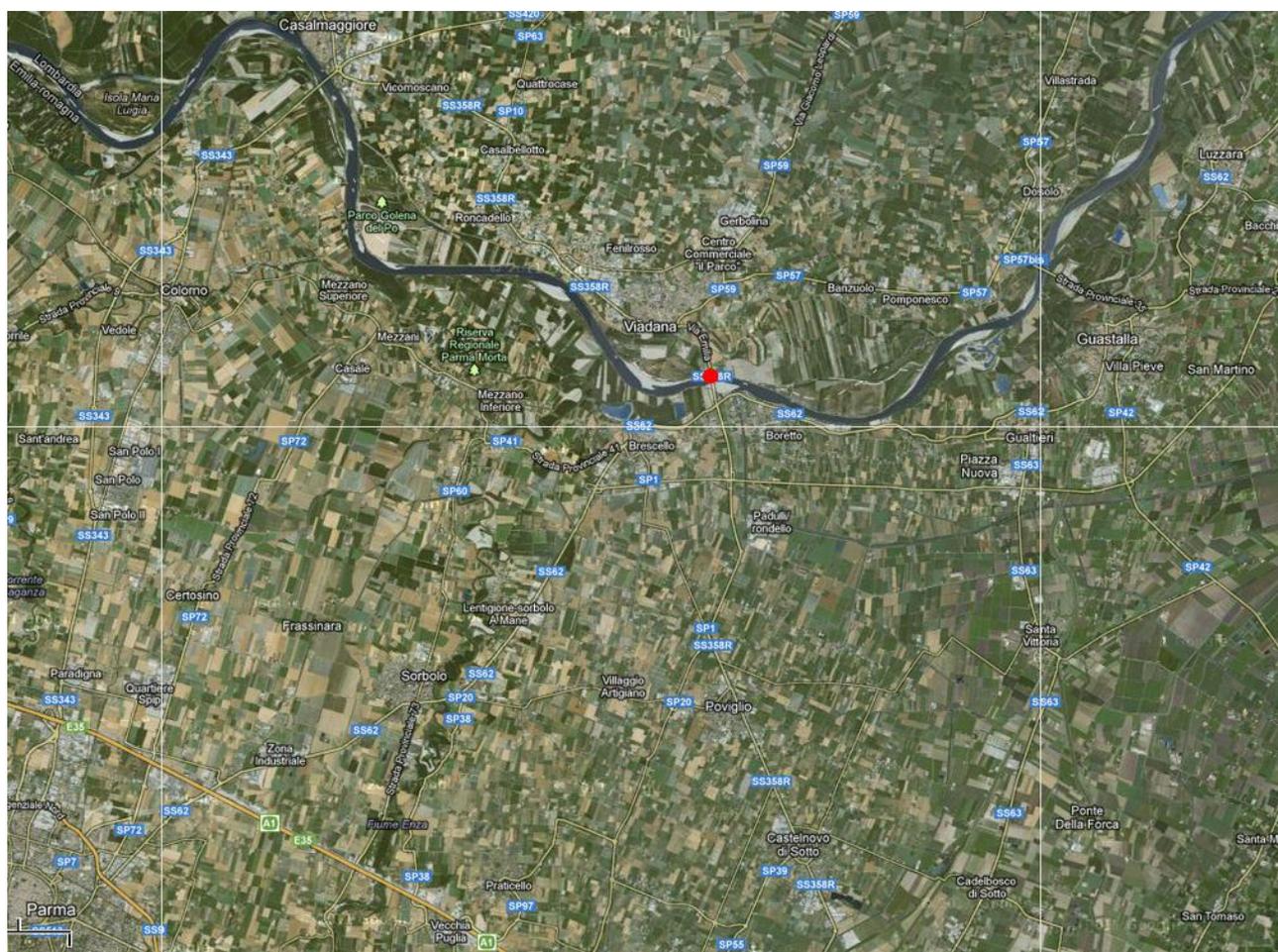
¹⁶ Per le ipotesi di calcolo adottate fare riferimento a quanto riportato più sopra nel caso del ponte di Valenza.

16. PONTE DI VIADANA

Localizzazione

Il ponte di Viadana è inserito all'interno del distretto produttivo del legno Casalasco-Viadanese e rappresenta il canale di comunicazione tra le province di Mantova e Reggio Emilia. È attraversato dalla strada statale 358 che collega la provincia di Reggio Emilia con quella di Cremona, passando per quella di Mantova. Precisamente il ponte collega i comuni di Viadana e di Boretto.

Localizzazione del ponte ai confini regionali



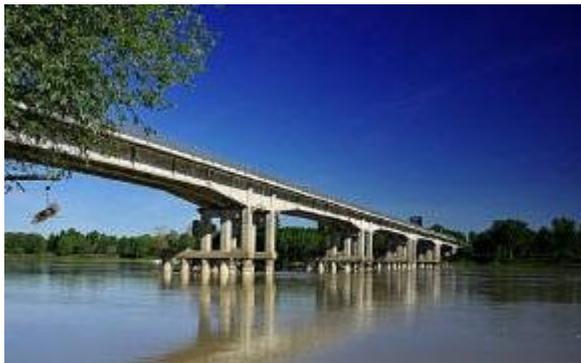
Fonte: Google Map

Caratteristiche del ponte

Il ponte è costituito da un'unica carreggiata con una corsia per senso di marcia non divise da una spartitraffico. Non è permesso il sorpasso e la velocità massima è di 50 km/h.

Ad entrambi i lati della carreggiata è presente un passaggio pedonale, adeguatamente separato dalla zona veicolare.

Vista laterale del ponte e dalla riva del fiume



Vista dell'infrastruttura stradale e dettaglio del passaggio pedonale



Fonte: Google Street View

Bacino di influenza

Il bacino demografico della zona è superiore a 70.000 abitanti, dove Viadana è il centro maggiormente popolato con una popolazione di 19.785 abitanti. All'interno di questo bacino sono presenti centri abitativi di medie dimensioni che superano quasi tutti i 3.000 abitanti.

Il bacino contiene circa 425.000 abitanti e comprende 36 comuni.

Dimensioni socio-economiche dei comuni compresi nel raggio di 20 km dal ponte.

Abitanti (Anno 2011)	Num. Comuni con popolazione > 20.000 ab.	Addetti (Anno 2001)	Stima transiti giornalieri per lavoro sul ponte - sola andata (Anno 2001)
425.504	2	167.751	1.824

Fonte: Istat

Centri principali con popolazione superiore a 9.000 abitanti

PARMA	186.690
SUZZARA	20.648
VIADANA	19.785
GUASTALLA	15.191
CASALMAGGIORE	15.073
NOVELLARA	13.858
SANT'ILARIO D'ENZA	11.021
CADELBOSCO DI SOPRA	10.542
SORBOLO	9.648
BAGNOLO IN PIANO	9.536
LUZZARA	9.134
COLORNO	9.096

Analisi economico-territoriale

Le aziende del Distretto del Legno di Viadana, come quelle di Casalmaggiore, sono specializzate nella produzione di pannelli listellari normali e speciali, di componenti semilavorati e di imballaggi di legno per ortofrutta, di colle ureiche per il legno e di resine melaminiche per l'impregnazione delle carte decorative. Le imprese sono all'avanguardia per innovazione e ricerca, sottolineata dalla presenza nel distretto del CRIL, Centro Ricerche Imballaggi Legno, società consortile al fine di offrire servizi tecnici e di sviluppo.

Dal lato emiliano, l'economia locale prevalente è incentrata sulla coltivazione di cereali, foraggi e ortaggi, oltre all'allevamento di bovini, suini e avicoli. Il tessuto industriale limitrofo si compone di aziende operanti nei comparti alimentare (tra cui il lattiero-caseario e quello per la produzione di alimenti per animali), chimico-farmaceutico, edile, manifatturiero (mobili), meccanico, metallurgico, tessile, dell'abbigliamento, dei materiali da costruzione (compreso il vetro e i suoi prodotti), della lavorazione del legno, della fabbricazione di articoli in plastica, della produzione e distribuzione di gas.

Analisi della rete stradale

Il ponte è situato all'interno di un'area industriale altamente servita dalla rete stradale che si compone principalmente di strade provinciali. Attraverso la SS 62 "della Cisa" è collegata direttamente alla città di Parma e a quella di Mantova. Nelle vicinanze sono presenti la ex strada statale 420 Sabbionetana che collega questa zona direttamente con Mantova e la strada provinciale 85 con Casalmaggiore e Cremona. È presente anche la ex strada statale Padana Inferiore che fornisce ulteriori possibilità di alternative.

Dati di traffico

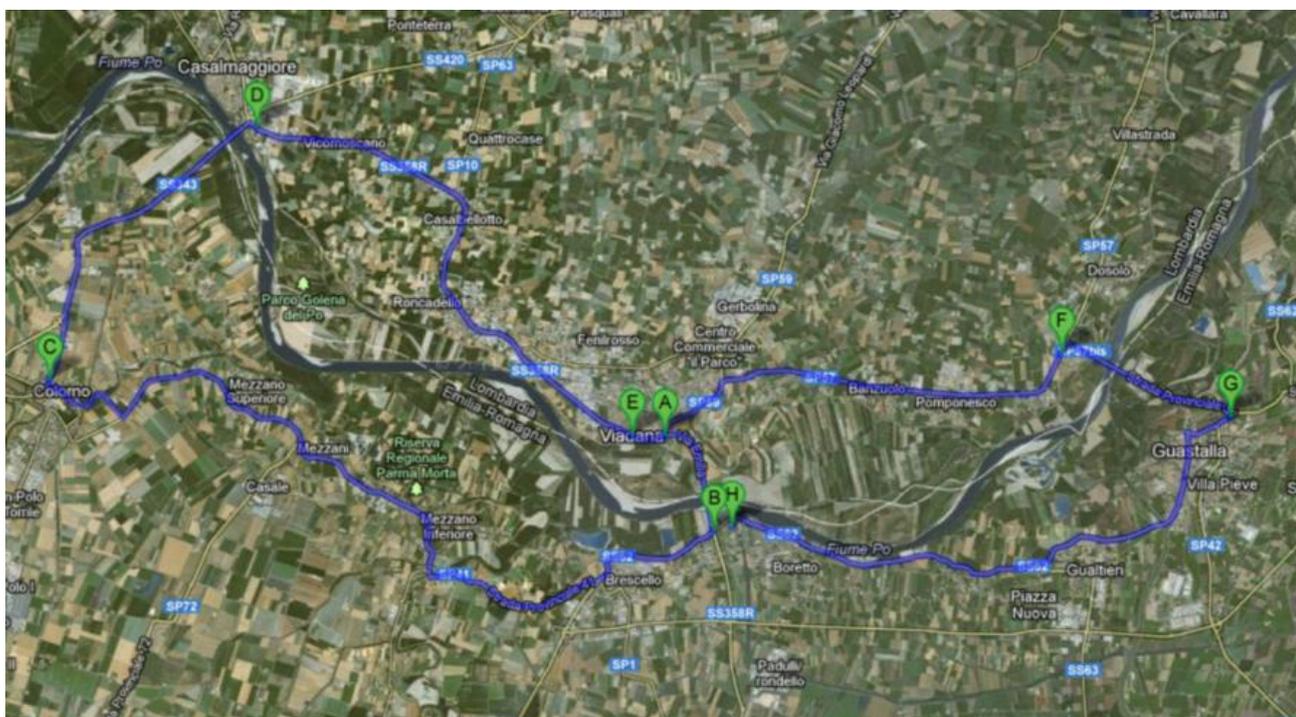
4.18 Infrastruttura stradale

Il traffico giornaliero medio sul ponte (TGM)

Ponte	Strada	TGM-Leggeri	TGM-Pesanti	TGM-Totale	quota pesanti	anno	Mese
Viadana	SP 358	12.800	1.700	14.500	12%	2012	aprile

Fonte: Sistema di monitoraggio del traffico Regione Lombardia e Mobilitè Regione Emilia Romagna

Analisi di scenario con/senza ponte



Fonte: Google Map

Itinerari alternativi la collegamento via ponte Viadana - Boretto-Brescello:
distanze e tempi

	km	minuti
Ponte (A-B)	2.4	2
Ponte a Ovest (A-E-D-C-B)	30.7	36
Ponte a Est (A-F-G-H-B)	23.6	26

Fonte: Elaborazioni TRT

Stima dei costi generalizzati in caso di interruzione dell'itinerario¹⁷

Mln euro/giorno	0,13
Mln euro/anno	46,8

Fonte: Elaborazioni TRT

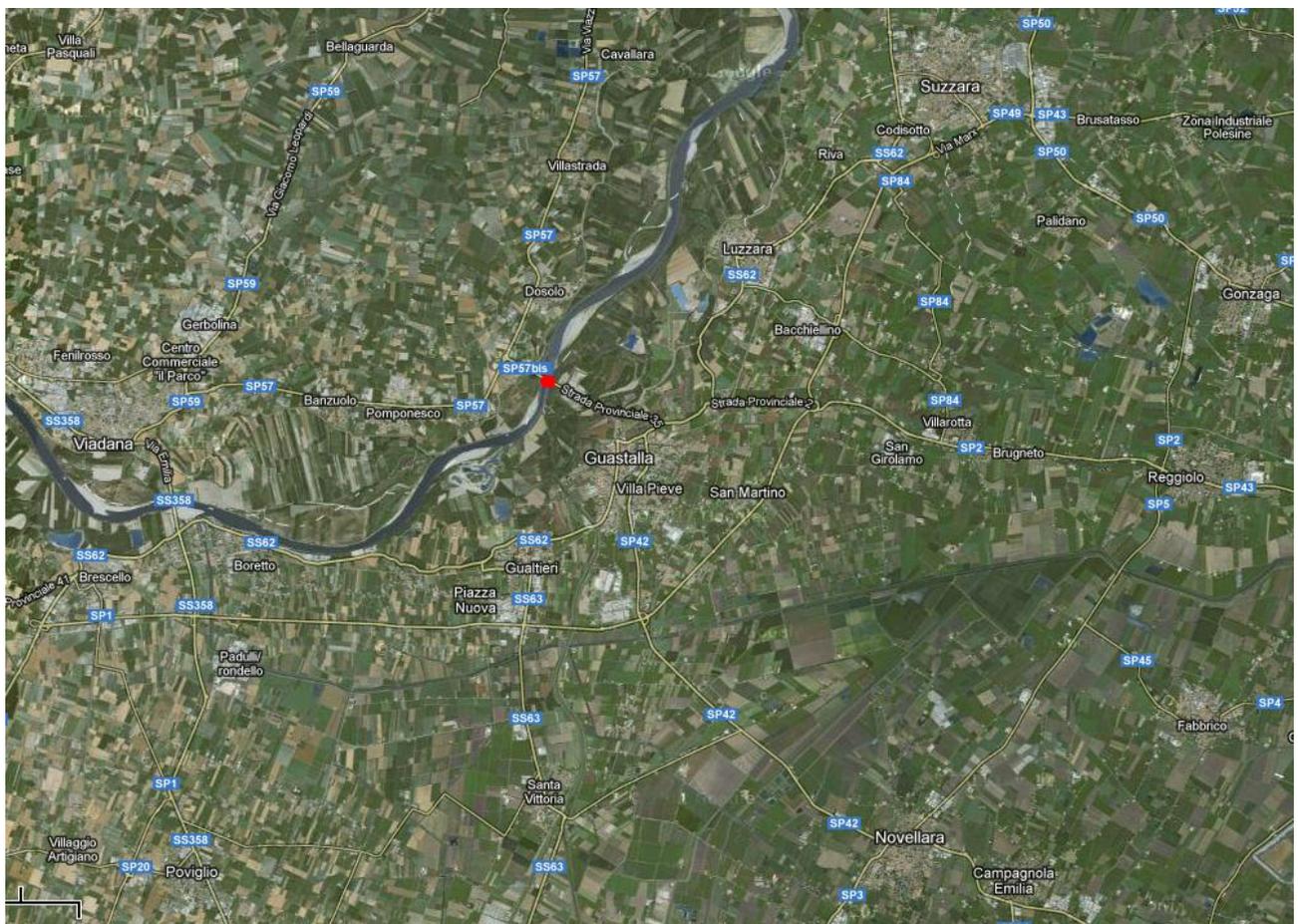
¹⁷ Per le ipotesi di calcolo adottate fare riferimento a quanto riportato più sopra nel caso del ponte di Valenza.

17. PONTE DI GUASTALLA

Localizzazione

Il ponte di Guastalla è inserito al confine tra le province di Reggio Emilia e di Mantova e precisamente nei comuni di Guastalla e di Dosolo. È all'interno di un'area in cui sono presenti centri urbani di medie dimensioni abbastanza sviluppati sia nel settore primario che secondario. La vicinanza ad altri ponti non gli conferisce un ruolo primario, ad eccezione per alcune relazioni principali tra i comuni della sponda destra del fiume, Reggilo, Suzzara e Guastalla, con Viadana.

Localizzazione del ponte ai confini regionali



Fonte: Google Map

Caratteristiche del ponte

Il ponte è costituito da un'unica carreggiata con una corsia per senso di marcia non divise da una spartitraffico ma da una striscia discontinua. Non è permesso la sosta e la fermata e la velocità massima è di 50 km/h.

Vista laterale del ponte e dalla riva del fiume



Vista dell'infrastruttura stradale e dettaglio del passaggio pedonale



Fonte: Google Street View

Bacino di influenza

Il bacino demografico emiliano-lombardo della zona è superiore a 110.000 abitanti, dove Suzzara è il centro maggiormente popolato con una popolazione superiore ai 20.000 abitanti. Gli altri centri urbani di grandi dimensioni sono riconducibili all'area reggiana, dove sono presenti Guastalla (15.207 ab.) e Novellara (13.858 ab.).

Il bacino contiene circa 247.000 abitanti e comprende 34 comuni.

Dimensioni socio-economiche dei comuni compresi nel raggio di 20 km dal ponte.

Abitanti (Anno 2011)	Num. Comuni con popolazione >20.000 ab.	Addetti (Anno 2001)	Stima transiti giornalieri per lavoro sul ponte - sola andata (Anno 2001)
247.106	1	80.777	1.439

Fonte: Istat

Centri principali con popolazione superiore a 9.000 abitanti

SUZZARA	20-648
VIADANA	19.785
GUASTALLA	15.191
CASALMAGGIORE	15.073
NOVELLARA	13.858
CADELBOSCO DI SOPRA	10.542
SORBOLO	9.648
BAGNOLO IN PIANO	9.536
REGGIOLO	9.362
GONZAGA	9.301
LUZZARA	9.134
COLORNO	9.096

Analisi economico-territoriale

L'agricoltura è il settore prevalente di questa area con numerose coltivazioni di cereali, foraggio, ortaggi, frutteti e vite. Anche l'allevamento di bovini e di suini assume un notevole rilievo.

Nell'area di Guastalla e Novellara è presente un distretto della meccanica abbastanza sviluppato.

Inoltre sono presenti numerose aziende che operano nei comparti alimentare, soprattutto lattiero-caseario), edile, tessile, dell'abbigliamento, della stampa ed attività connesse, della fabbricazione di apparecchiature elettriche. Data la vicinanza al distretto del legno di Casalmaggiore e Viadana, sono presenti anche attività imprenditoriali incentrate alla lavorazione del legno e alla realizzazione dei mobili.

Nel distretto industriale di Suzzara spiccano i comparti alimentare (lattiero-caseario), tessile, metalmeccanico, edile, cartario e automobilistico. È presente uno degli stabilimenti nazionali dell'Iveco. In aggiunta sono presenti fabbriche di abbigliamento, del legno, del materiale da costruzione, di articoli in plastica e di macchine elettriche. Sono presenti anche centrali per la distribuzione del gas e dell'energia elettrica nonché opifici del mobile.

Analisi della rete stradale

Sul lato reggiano del ponte è situata la SS 62 “della Cisa” che collega direttamente alla città di Parma a Mantova. Questa crea una disparità dal punto tra le due sponde nelle quali troviamo una concentrazione maggiore di strade, a carattere provinciale che collegano i centri abitati sull’arteria principale. Un esempio di queste è la SP 2 che collega la SS62 con il centro di Reggilo, dove è presente l’accesso autostradale per la A22.

Sul lato mantovano invece è presente la SP 57 che partendo da Viadana, costeggia tutto il fiume Po, per poi diramarsi verso Mantova.

Dati di traffico

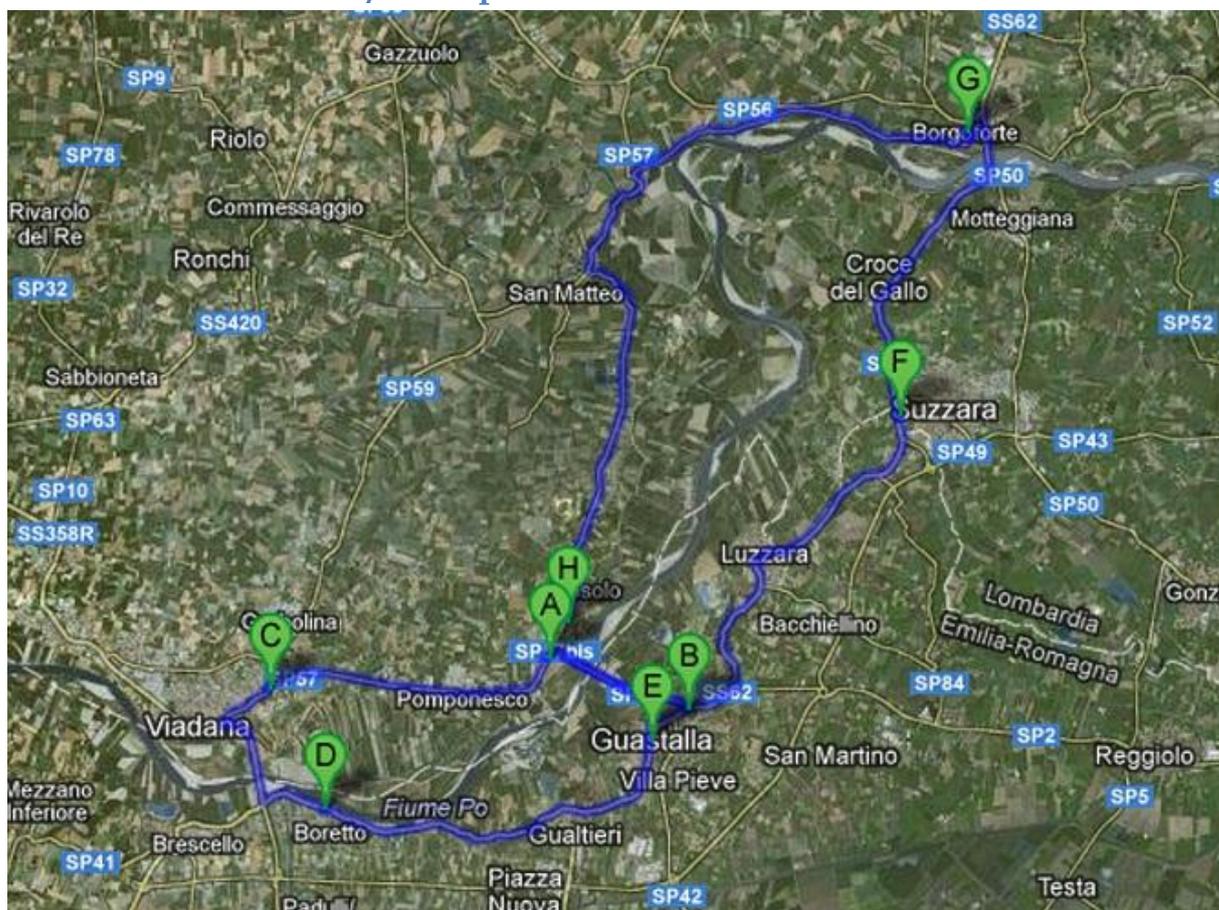
4.19 Infrastruttura stradale

Il traffico giornaliero medio sul ponte (TGM)

Ponte	Strada	TGM-Leggeri	TGM-Pesanti	TGM-Totale	quota pesanti	anno	Mese
Guastalla	SP 57 bis	7.227	877	8.104	11%	2012	novembre

Fonte: Provincia di Mantova

Analisi di scenario con/senza ponte



Fonte: Google Map

Itinerari alternativi la collegamento via ponte Dosolo - Guastalla: distanze e tempi

	km	minuti
Ponte (A-B)	2,6	3
Ponte a Ovest (A-C-D-E-B)	23,6	26
Ponte a Est (A-H-G-F-B)	41,4	45

Fonte: Elaborazioni TRT

Stima dei costi generalizzati in caso di interruzione dell'itinerario¹⁸

Mln euro/giorno	0,08
Mln euro/anno	28,4

Fonte: Elaborazioni TRT

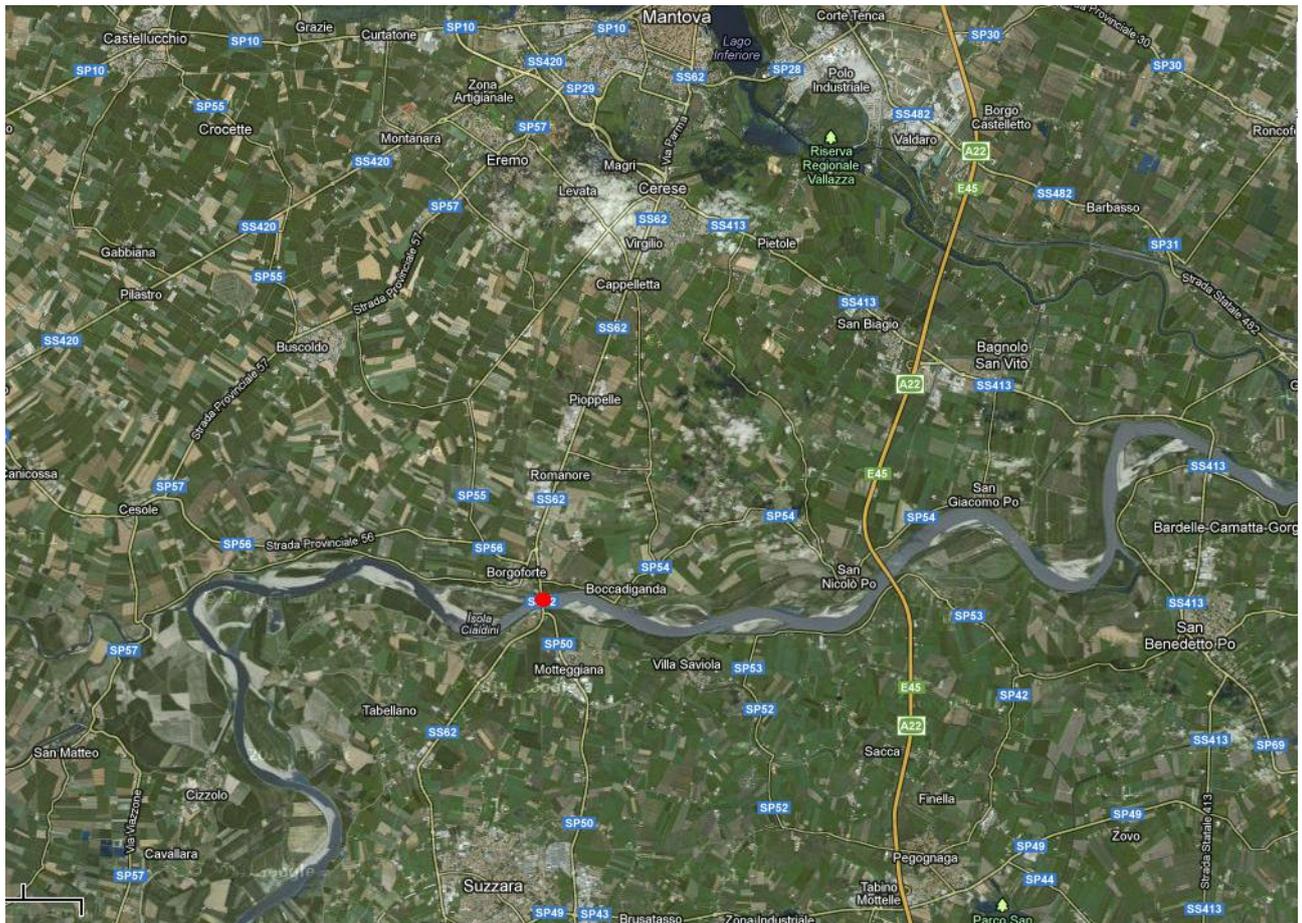
¹⁸ Per le ipotesi di calcolo adottate fare riferimento a quanto riportato più sopra nel caso del ponte di Valenza.

18. PONTI DI BORGOFORTE (Stradale/Ferroviario)

Localizzazione

Il ponte di Borgoforte è uno dei collegamenti principali della provincia di Mantova ed è utilizzato per il traffico locale e interregionale. A livello provinciale collega le zone della provincia di Mantova divise dal fiume Po, principalmente il centro di Suzzara con il capoluogo. Nelle vicinanze è collocato anche il ponte stradale.

Localizzazione nella provincia di Mantova



Fonte: Google Map

Caratteristiche del ponte ferroviario

Il ponte è costituito da un'unica carreggiata con una corsia per senso di marcia non divise da una spartitraffico ma da una doppia striscia continua che vieta rigorosamente il sorpasso. Non è permesso la sosta e la fermata e la velocità massima è di 50 km/h.

Caratteristiche del ponte stradale

Il ponte è costituito da un'unica carreggiata con una corsia per senso di marcia non divise da una spartitraffico ma da una doppia striscia continua che vieta rigorosamente il sorpasso. Non è permesso la sosta e la fermata e la velocità massima è di 50 km/h.

Vista aerea del ponte stradale e ferroviario



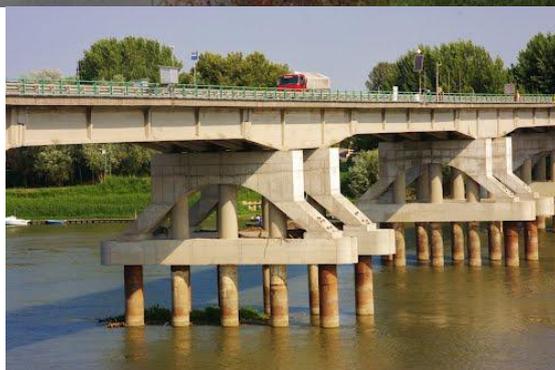
Vista laterale e dal lato inferiore dell'infrastruttura ferroviaria



Vista dell'infrastruttura ferroviaria dalla riva del fiume Po



Viste laterali dell'infrastruttura stradale



Vista del piano stradale del ponte



Fonte: Google Street View

Bacino di influenza

Per i ponti autostradali e per quelli ferroviari, il bacino di influenza nell'intorno dei 20 km dal ponte rappresenta solo in parte le sue potenzialità attrattive.

I ponti in questo caso rappresentano dei tratti strategici di rete da considerarsi di rango superiore rispetto agli altri ponti stradali sulla rete stradale ordinaria che rappresentano il principale oggetto del presente studio.

Se da un lato si utilizza la stessa dimensione di bacino (20km) per poter effettuare un'analisi congruente con tutti gli altri ponti, dall'altro si terrà conto delle caratteristiche strategiche del ponte in alcuni indicatori come ad esempio nel caso dei ponti ferroviari della dimensione del servizio offerto in termini di treni/giorno (cfr. paragrafi di seguito).

Il bacino contiene circa 266.000 abitanti e comprende 32 comuni.

Dimensioni socio-economiche dei comuni compresi nel raggio di 20 km dal ponte.

Abitanti (Anno 2011)	Num. Comuni con popolazione >20.000 ab.	Addetti (Anno 2001)	Stima transiti giornalieri per lavoro sul ponte - sola andata (Anno 2001)
266.403	2	96.647	2.254

Fonte: Istat

Il bacino è influenzato soprattutto dalla città di Mantova con una popolazione di 48.612 abitanti. Il capoluogo dispone, oltre degli enti istituzionali e strutture sanitarie adeguate, anche di una prestigiosa università che tende ad aumentare i traffici sul ponte analizzato. Sulla sponda opposta invece, Suzzara è il centro urbano con il maggior numero di popolazione e di servizi offerti. I due centri della provincia

mantovana, sono indipendenti dal punto di vista sanitario e dell'istruzione fino alle scuole medie superiori.

Centri principali con popolazione superiore a 9.000 abitanti

MANTOVA	48.612
SUZZARA	20.648
PORTO MANTOVANO	16.123
GUASTALLA	15.191
CURTATONE	14.482
VIRGILIO	11.293
SAN GIORGIO DI MANTOVA	9.482
REGGIOLO	9.362
GONZAGA	9.301
LUZZARA	9 134

Analisi economico-territoriale

Mantova ha polo industriale abbastanza variegato e sviluppato. Sono presenti aziende chimiche e petrolchimiche, nel settore del legno, dell'abbigliamento, metalmeccaniche ed edili.

L'agricoltura è sviluppata soprattutto nella riva meridionale del Po, dove sono presenti coltivazioni di cereali, foraggio, ortaggi oltre agli allevamenti di bovini e suini per gli stabilimenti lattiero-caseari.

Nel distretto industriale di Suzzara spiccano i comparti alimentare (lattiero-caseario), tessile, metalmeccanico, edile, cartario e automobilistico. È presente uno degli stabilimenti nazionali dell'Iveco. In aggiunta sono presenti fabbriche di abbigliamento, del legno, del materiale da costruzione, di articoli in plastica e di macchine elettriche. Sono presenti anche centrali per la distribuzione del gas e dell'energia elettrica nonché opifici del mobile.

Analisi della rete stradale

Il ponte è attraversato dalla ex Strada Statale 62 "della Cisa" che collega direttamente la città di Parma a Mantova. Rappresenta un'arteria principale della zona perché scorre parallelamente all'autostrada e tutte le strade provinciali della zona confluiscono su tale infrastruttura.

Nelle vicinanze è presente l'accesso autostradale per la A22.

Analisi della rete ferroviaria

Il ponte rientra all'interno della rete complementare ed è posizionato sulla linea Parma-Mantova e Modena-Mantova-Verona ed è costituita da un binario semplice non elettrificato. È costituito da una linea a binario singolo non elettrificato.

Dati di traffico

4.20 Infrastruttura stradale

Il traffico giornaliero medio sul ponte (TGM)

Strada	TGM-Leggeri	TGM-Pesanti	TGM-Totale	quota pesanti	anno
EX SS62	15.333	1.334	16.667	8%	2012

Fonte: Provincia di Mantova

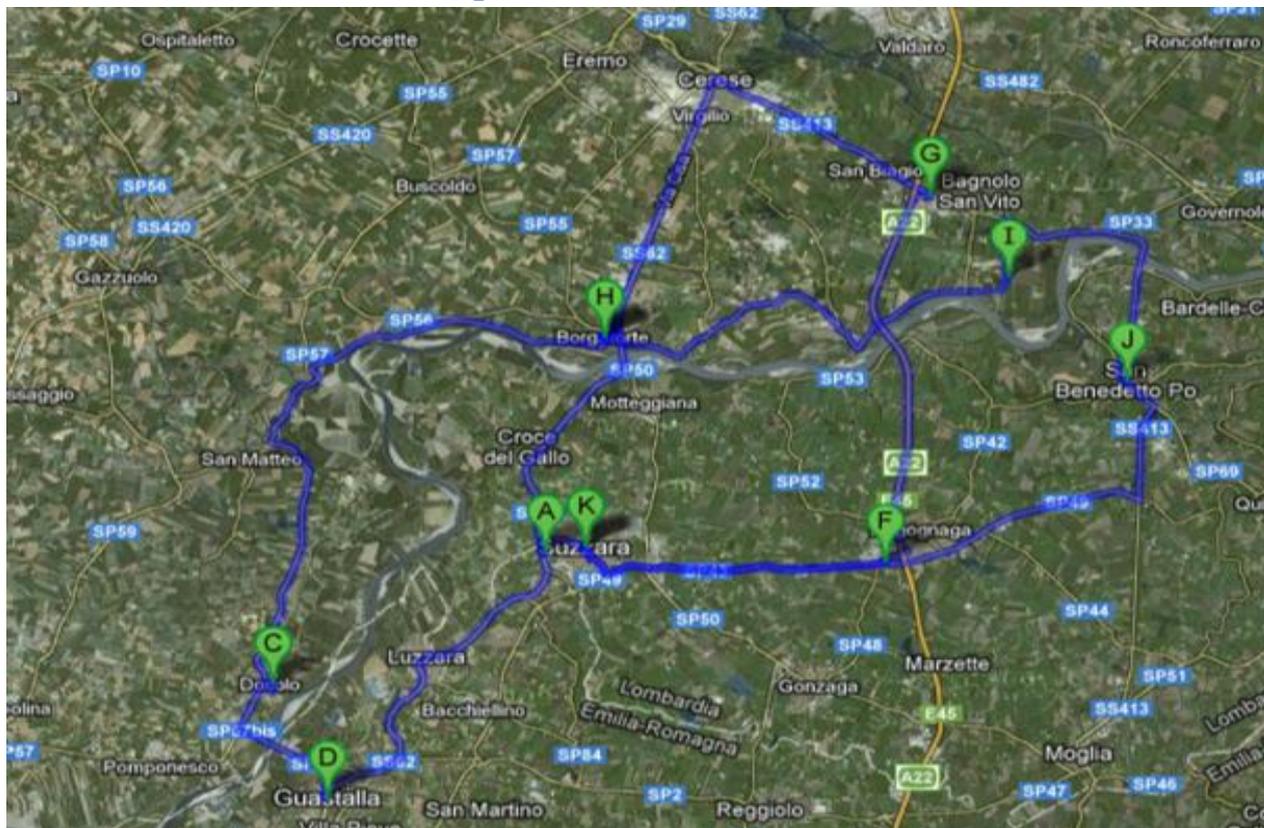
4.21 Infrastruttura ferroviaria

Il numero di treni giorno sulla linea

Linea	Treni lunga percorrenza (treni/giorno)	Treni regionali (treni/giorno)	Treni merci (treni/giorno)	Totale	Capacità	Grado di utilizzo
34	0	32	4	36	85	42%

Fonte: Ufficio Servizio Ferroviario Regionale - Regione Lombardia

Analisi di scenario con/senza ponte



Fonte: Google Map

Itinerari alternativi la collegamento via ponte Borgoforte - Motteggiana:
distanze e tempi

	km	minuti
Ponte (A-B)	1,4	2
Ponte a Ovest (A-D-C-H-B)	44,7	48
Ponte a Est (A-KF-J-I-B)	39,5	54
Ponte a Est via A22 (A-K-F-G-B)	41,3	40

Fonte: Elaborazioni TRT

Stima dei costi generalizzati in caso di interruzione dell'itinerario¹⁹

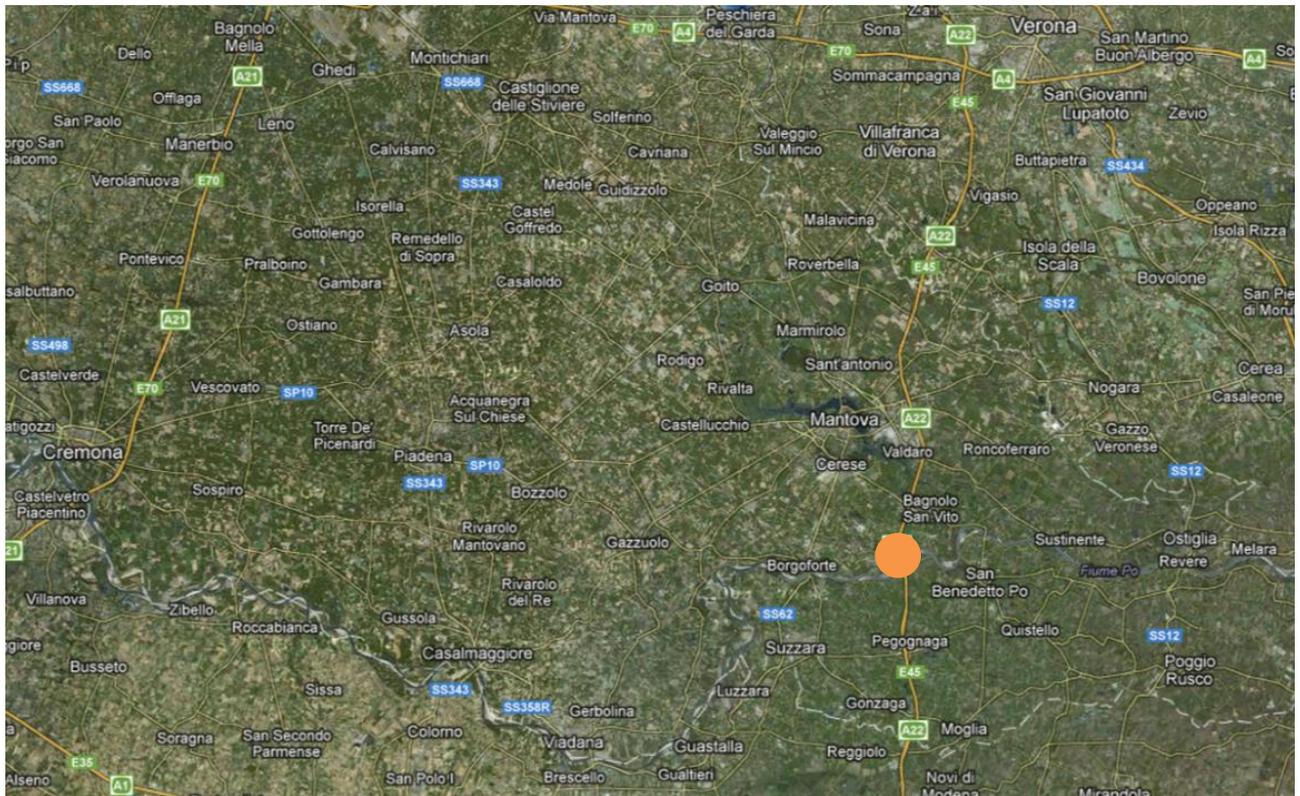
Mln euro/giorno	0,24
Mln euro/anno	88,7

Fonte: Elaborazioni TRT

¹⁹ Per le ipotesi di calcolo adottate fare riferimento a quanto riportato più sopra nel caso del ponte di Valenza.

19. PONTE AUTOSTRADALE A22

Localizzazione



Fonte: Google Map

Caratteristiche del ponte

Il ponte è in cemento armato ed ha 2 corsie per senso di marcia più la corsia di emergenza (si rimanda alla relazione strutturale per una descrizione più approfondita delle sue caratteristiche).

Bacino di influenza

Per i ponti autostradali il bacino di influenza nell'intorno dei 20 km dal ponte rappresenta solo in parte le sue potenzialità attrattive. I ponti autostradali come quelli ferroviari rappresentano dei tratti strategici di rete da considerarsi di rango superiore rispetto agli altri ponti stradali sulla rete stradale ordinaria che rappresentano il principale oggetto del presente studio.

Se da un lato si utilizza la stessa dimensione di bacino (20km) per poter effettuare un'analisi congruente con tutti gli altri ponti, dall'altro si terrà conto delle caratteristiche strategiche del ponte in alcuni indicatori come ad esempio per il calcolo dei costi generalizzati derivanti dall'analisi dei percorsi alternativi (cfr. paragrafi di seguito).

Il bacino contiene circa 270.000 abitanti e comprende 35 comuni.

Dimensioni socio-economiche dei comuni compresi nel raggio di 20 km dal ponte.

Abitanti (Anno 2011)	Num. Comuni con popolazione >20.000 ab.	Addetti (Anno 2001)	Stima transiti giornalieri per lavoro sul ponte - sola andata (Anno 2001)
271.093	2	96.335	2.005

Fonte: Istat

L'autostrada che rappresenta un asse strategico di rilevanza sovranazionale, nel corto raggio collega la città di Mantova alla parte sud della sua provincia che risulta fortemente dipendente dal punto di vista sanitario e dell'istruzione fino alle scuole medie superiori ed all'Emilia Romagna.

Il capoluogo dispone, oltre degli enti istituzionali e strutture sanitarie adeguate, anche di una prestigiosa università che tende ad aumentare i traffici sul ponte analizzato.

Centri principali con popolazione superiore a 9.000 abitanti

MANTOVA	48.612
SUZZARA	20.648
PORTO MANTOVANO	16.123
CURTATONE	14.482
NOVI DI MODENA	11.476
VIRGILIO	11.293
SAN GIORGIO DI MANTOVA	9.482
REGGIOLO	9.362
GONZAGA	9.301
LUZZARA	9.134
CONCORDIA SULLA SECCHIA	9.059

Analisi economico-territoriale

Per la descrizione dell'economia locale si rimanda al paragrafo precedente relativo al ponte di Borgoforte ricadendo il ponte autostradale nella stessa area di interesse locale con una maggiore propensione a servire i centri dell'alto modenese con Mantova e Verona.

Per quanto riguarda invece le connessioni di lunga percorrenza, che rendono strategico di rango superiore il ponte autostradale, questo ponte rappresenta un collegamento di importanza europea tra il nord dell'Italia, il Trentino Alto Adige, l'Austria ed i paesi del nord Europa con il centro-sud attraverso la A1 e le direttrici tirrenica A1 e adriatica A14.

Analisi della rete stradale

Il primo casello a nord del ponte è quello di Mantova sud mentre il primo casello a sud del ponte è quello di Pegognaga.

Analisi del traffico

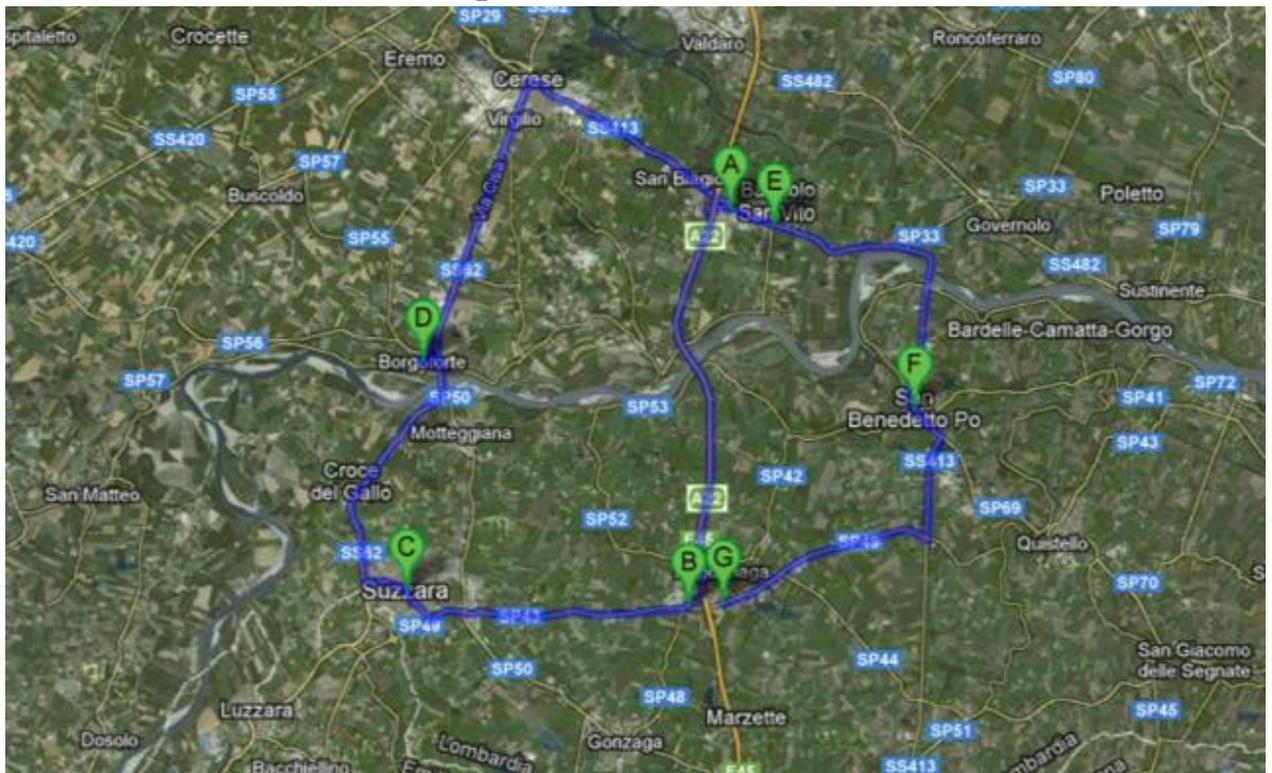
4.22 Infrastruttura stradale

Il traffico giornaliero medio sul ponte (TGM)

TGM-Leggeri	TGM-Pesanti	TGM-Totale	quota pesanti	anno
28.000	14.000	42.000	33%	2011

Fonte: Elaborazioni TRT su dati Autobrennero Spa

Analisi di scenario con/senza ponte

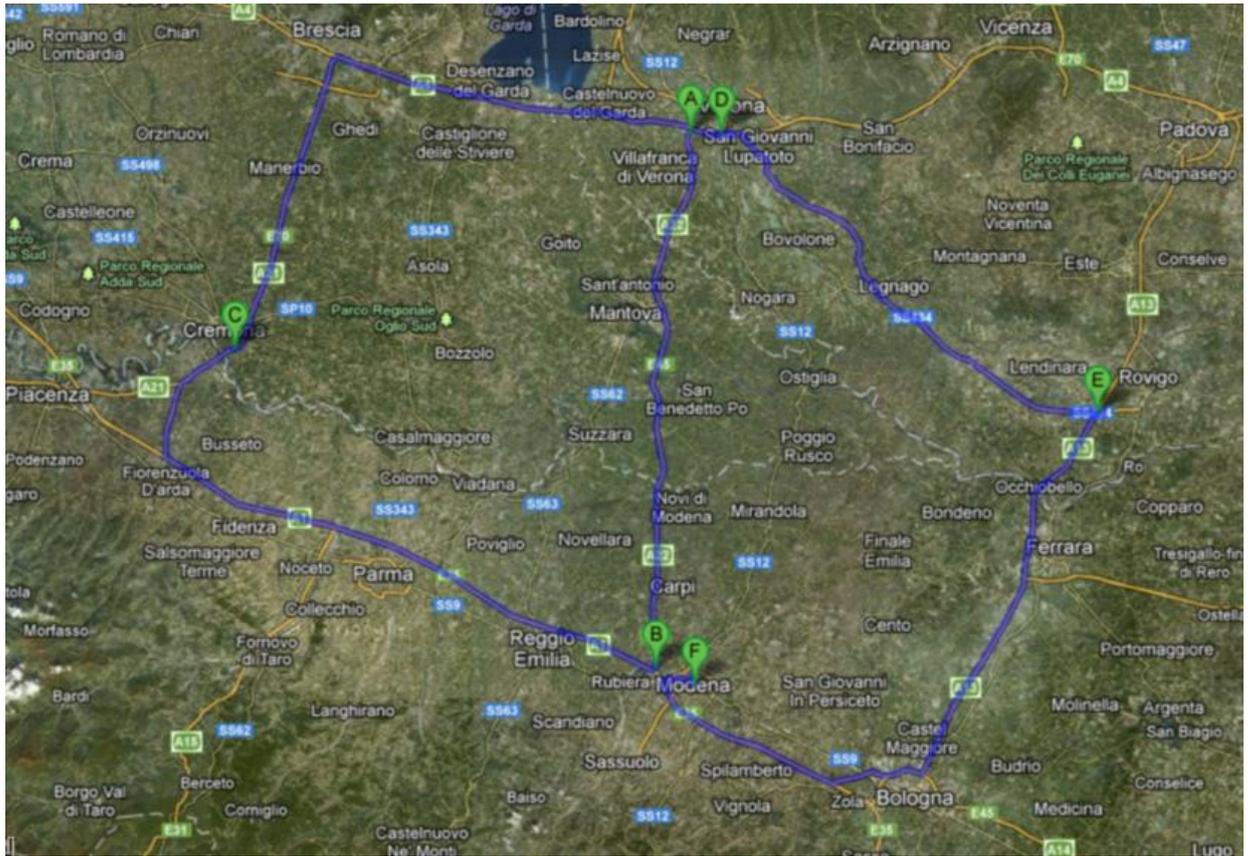


Fonte: Google Map

Itinerari alternativi la collegamento via ponte Governolo-Bagnolo San Vito - San Benedetto Po: distanze e tempi

	km	minuti
Ponte	12,3	7
Ponte a Ovest	22,0	25
Ponte a Est	30,4	35

Fonte: Elaborazioni TRT



Fonte: Google Map

Itinerari alternativi la collegamento Verona-Modena: distanze e tempi

	km	minuti
Ponte	88,8	47
Ponte a Ovest via A21	207,0	96
Ponte a Est via A13-Transpolesana	207,0	128

Fonte: Elaborazioni TRT

Stima dei costi generalizzati in caso di interruzione dell'itinerario²⁰

Mln euro/giorno	0,87
Mln euro/anno	293,7

Fonte: Elaborazioni TRT

Per la stima dei costi generalizzati, nel caso dell'interruzione del ponte autostradale, si è ipotizzato in maniera semplificata che metà del TGM concorre al traffico di breve (tra i 2 caselli a monte e valle del ponte), e che la restante metà del TGM invece sono rappresentati dal traffico di lunga distanza. In questo caso per la lunga percorrenza si è ipotizzato un percorso alternativo tra Verona e Modena.

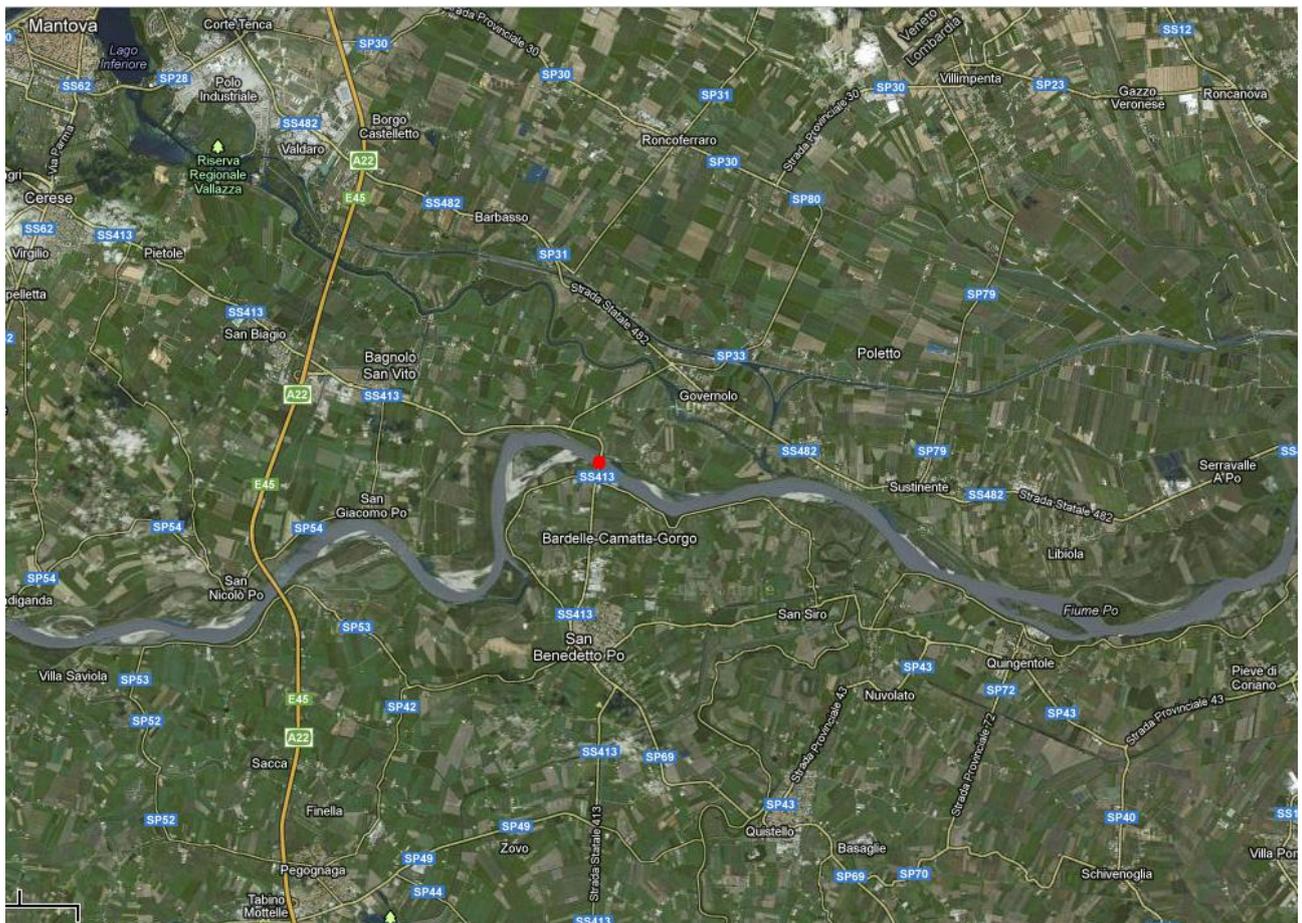
²⁰ Per le ipotesi di calcolo adottate fare riferimento a quanto riportato più sopra nel caso del ponte di Valenza.

20. PONTE DI SAN BENEDETTO DEL PO

Localizzazione

Il ponte di San Benedetto del Po si posiziona all'interno della provincia di Mantova e come il ponte di Borgoforte, crea un canale di comunicazione tra il capoluogo e la zona sud-orientale della provincia. È posizionato ai confini dei comuni di San Benedetto Po e Bagnolo San Vito ed è attraversato dalla ex strada statale 413 che da Modena arriva fino a Mantova. Il ponte

Localizzazione del ponte ai confini regionali



Fonte: Google Map

Caratteristiche del ponte

Il ponte è costituito da un'unica carreggiata con una corsia per senso di marcia non divise da una spartitraffico ma da una striscia continua che vieta il sorpasso.

Vista laterale del ponte stradale



Vista laterale del piano stradale e dettaglio del passaggio pedonale



Fonte: Google Street View

Bacino di influenza

Nel bacino del ponte ricade la città di Mantova ed i suoi centri più importanti (Virgilio, Curtatone, Porto Mantovano). Il capoluogo dispone, oltre degli enti istituzionali e strutture sanitarie adeguate, anche di una prestigiosa università che tende ad

aumentare i traffici sul ponte analizzato. I centri a sud del ponte e nelle sue immediate vicinanze risultano essere di minore importanza mentre quelli più lontani possono facilmente rientrare nella sfera di influenza della A22 facendo. In questo modo il traffico che utilizza il ponte risulta essere relativamente modesto (cfr. tabella più sotto). Il bacino contiene circa 311.000 abitanti e comprende 42 comuni.

Dimensioni socio-economiche dei comuni compresi nel raggio di 20 km dal
ponte.

Abitanti (Anno 2011)	Num. Comuni con popolazione > 20.000 ab.	Addetti (Anno 2001)	Stima transiti giornalieri per lavoro sul ponte - sola andata (Anno 2001)
311.440	3	113.674	2.642

Fonte: Istat

Centri principali con popolazione superiore a 9.000 abitanti

MANTOVA	48.612
MIRANDOLA	24.602
SUZZARA	20.648
PORTO MANTOVANO	16.123
CURTATONE	14.482
NOVI DI MODENA	11.476
VIRGILIO	11.293
SAN GIORGIO DI MANTOVA	9.482
REGGIOLO	9.362
GONZAGA	9.301
CONCORDIA SULLA SECCHIA	9.059

Analisi economico-territoriale

L'economia della zona è basata prevalentemente sull'agricoltura, sulla zootecnica e sulle produzioni ad esse correlate soprattutto per le industrie alimentari (specialmente quelle lattiero-casearie). L'agricoltura è sviluppata soprattutto nella riva meridionale del Po, dove sono presenti coltivazioni di cereali, foraggio, ortaggi oltre agli allevamenti di bovini e suini per gli stabilimenti lattiero-caseari. Il tessuto industriale è costituito soprattutto da stabilimenti metalmeccanici, di lavorazione del legno, di articoli in plastica, automobilistiche, tessili, dell'abbigliamento ed edili nonché fabbriche di macchine per la realizzazione di pozzi trivellati e di veicoli, carpenterie metalliche e filtri

Mantova ha polo industriale abbastanza variegato e sviluppato. Sono presenti aziende chimiche e petrolchimiche, nel settore del legno, dell'abbigliamento, metalmeccaniche ed edili.

Nei primi anni del 2000 è sorto nel comune di Bagnolo San Vito il centro commerciale "Città della Moda" facente parte del gruppo di Outlet Italiani "Fashion District". La

grossa struttura ha incrementato l'economia del comune e dell'intera provincia divenendo il principale motore economico del centro urbano.

Analisi della rete stradale

Il ponte è attraversato dalla ex Strada Statale 413 “Romana” che collega direttamente la città di Modena con quella di Mantova. Rappresenta un’arteria principale della zona perché scorre parallelamente all’autostrada e tutte le strade provinciali della zona confluiscono su tale infrastruttura. Questa strada è percorsa per il traffico di media distanza diretto verso Mantova, o verso il confine con il Veneto.

Nelle vicinanze è presente l’accesso autostradale per la A22 con accessi sia a Mantova Sud nei pressi di Bagnolo San Vito e sia a Pegognaga.

Analisi del traffico

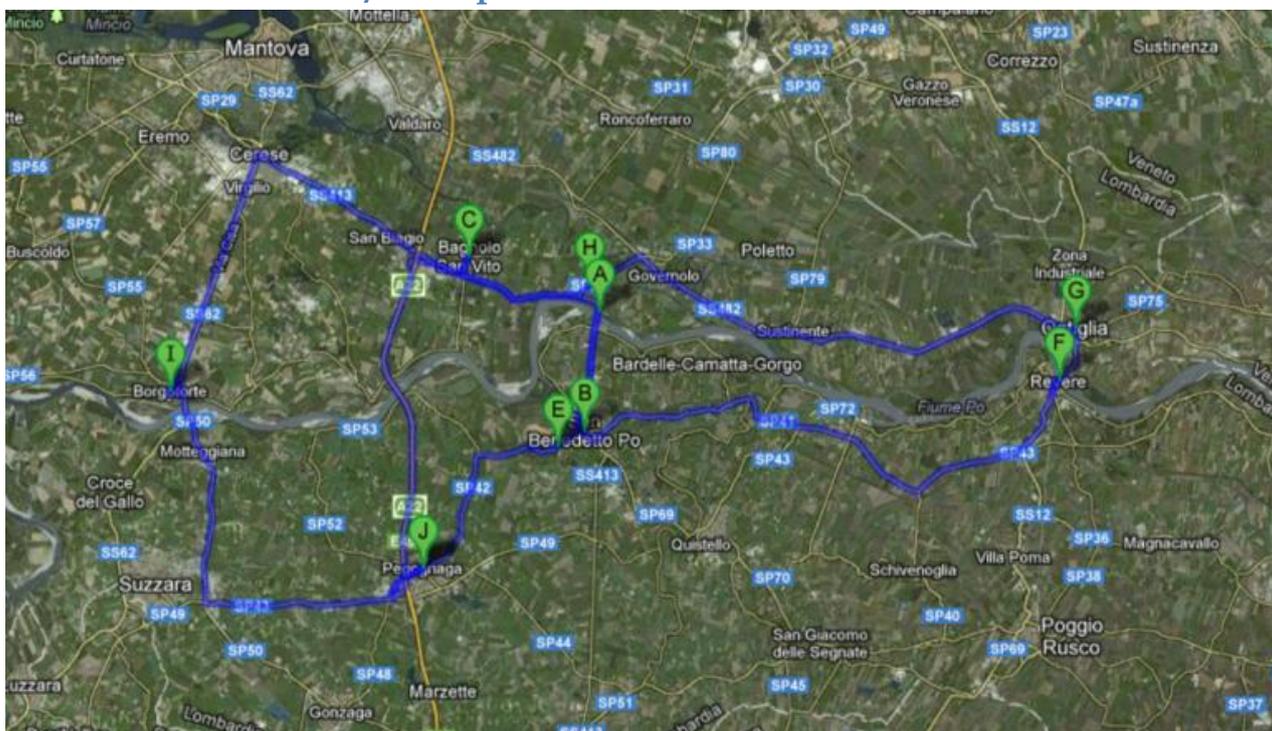
4.23 Infrastruttura stradale

Il traffico giornaliero medio sul ponte (TGM)

Strada	TGM-Leggeri	TGM-Pesanti	TGM-Totale	quota pesanti	anno
EX SS413	8.462	976	9.438	10%	2012

Fonte: Provincia di Mantova

Analisi di scenario con/senza ponte



Fonte: Google Map

Itinerari alternativi la collegamento via ponte Governolo-Bagnolo San Vito - San Benedetto Po: distanze e tempi

	km	minuti
Ponte (A-B)	5,0	5
Ponte a Ovest via A22 (A-C-J-E-B)	30,4	27
Ponte a Ovest (A-C-I-J-E-B)	38,1	49
Ponte a Est (A-G-F-B)	41,2	46

Fonte: Elaborazioni TRT

Stima dei costi generalizzati in caso di interruzione dell'itinerario²¹

Mln euro/giorno	0,07
Mln euro/anno	26,5

Fonte: Elaborazioni TRT

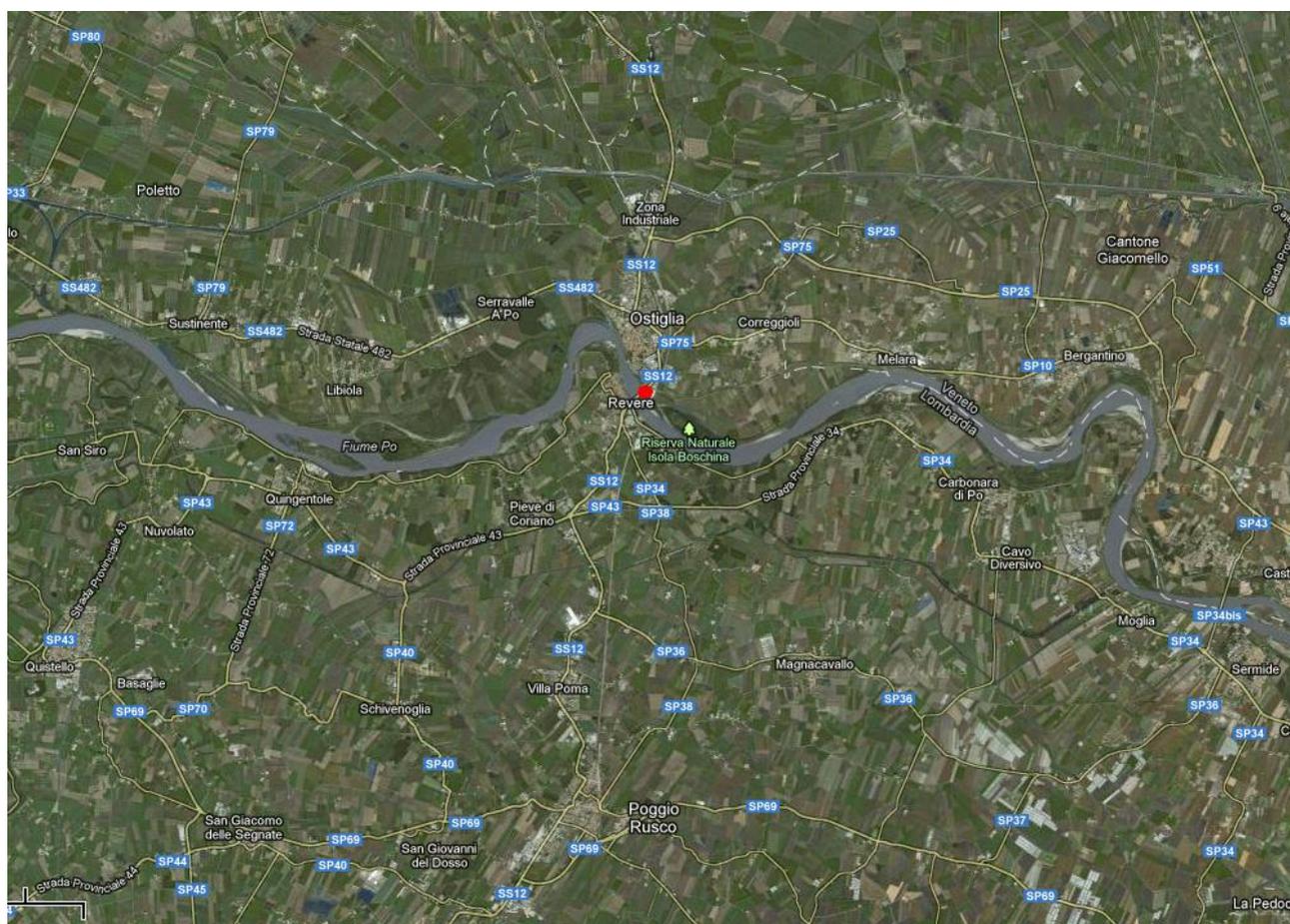
²¹ Per le ipotesi di calcolo adottate fare riferimento a quanto riportato più sopra nel caso del ponte di Valenza.

21. PONTE DI REVERE OSTIGLIA

Localizzazione

Il ponte di Revere e Ostiglia è situato sui confini comunali degli omonimi comuni dal quale prende il nome, localizzati nella provincia di Mantova, al confine con il Veneto nella zona sud-orientale della regione Lombardia. È attraversato dalla strada statale 12 dell'Abetone e del Brennero, che collega la Toscana al Brennero, passando per l'Emilia Romagna, la Lombardia e il Veneto. Questa zona del mantovano confina con la provincia di Modena, di Rovigo e di Verona.

Localizzazione del ponte ai confini regionali



Fonte: Google Map

Caratteristiche del ponte

Il ponte è costituito da una struttura in ferro per rafforzare la struttura del ponte e che divide la sede stradale dai passaggi pedonali, posizionati ad entrambi i lati all'esterno della struttura. È composto da un'unica carreggiata con una corsia per senso di marcia non divise da una spartitraffico. È vietato il sorpasso e la velocità massima imposta è di 30 km/h.

Vista aerea del ponte stradale



Vista laterale del piano stradale



Fonte: Google Street View

Bacino di influenza

Il bacino urbano di questo ponte è formato principalmente da centri urbani di medio piccole dimensioni e da territori di diverse province (Mantova, Rovigo e Verona). I centri maggiormente urbanizzati sono quelli di Cerea (16.640 ab) e di Nogara (8.709 ab), entrambe in provincia di Verona. Seguono i centri mantovani di Ostiglia e Poggio Rusco, posizionati rispettivamente sulla sponda settentrionale e meridionale del fiume. Ad Ostiglia è presente un ospedale per soddisfare le cure mediche della zona. Il bacino contiene circa 209.000 abitanti e comprende 42 comuni.

Dimensioni socio-economiche dei comuni compresi nel raggio di 20 km dal
ponte.

Abitanti (Anno 2011)	Num. Comuni con popolazione > 20.000 ab.	Addetti (Anno 2001)	Stima transiti giornalieri per lavoro sul ponte - sola andata (Anno 2001)
209.485	2	67.399	1.592

Fonte: Istat

Centri principali con popolazione superiore a 9.000 abitanti

LEGNAGO	25.600
MIRANDOLA	24.602
CEREA	16.360
CONCORDIA SULLA SECCHIA	9.059

Analisi economico-territoriale

Nel distretto mantovano l'agricoltura è molto prevalente in tutta l'area attraverso la coltivazione di cereali, ortaggi e frutteti, oltre all'allevamento di bovini, suini e avicoli. Nel settore secondario si registra un particolare sviluppo dell'industria del vetro e dei suoi prodotti; affiancato da stabilimenti metallurgici e metalmeccaniche, tessili e dell'abbigliamento, dei mobili, fabbriche automobilistiche e di aziende alimentari (soprattutto quelle lattiero-casearie e di alimenti per animali). Ad Ostiglia è presente una centrale per la produzione e la distribuzione del gas e dell'energia elettrica.

Il tessuto industriale veneto è molto più diversificato. Di notevole importanza assume il distretto del mobile di Bovolone-Cerea, e il centro industriale di Nogara, dove sono presenti numerosi depositi e impianti produttivi di multinazionali, quali Rexam e Coca-Cola. A Sanguinetto è presente lo stabilimento industriale della Unilever.

Anche in questa zona sono molto fiorenti le attività rurali, soprattutto la coltivazione del riso, è presente l'area di produzione del Riso Nano Vialone Veronese e del Radicchio Rosso di Verona. Sono presenti anche allevamenti avicoli, di bovini e suini.

Analisi della rete stradale

Il ponte è attraversato dalla Strada Statale 12 dell'Abetone e del Brennero che partendo dalla Toscana arriva fino al confine con l'Austria attraversando l'Emilia-Romagna, la Lombardia, il Veneto e il Trentino. Rappresenta un'arteria principale della zona perché collega due nodi trasportistici importanti quali Modena e Verona. Si distribuisce parallelamente all'autostrada A22 e un numero notevole di strade provinciali della zona confluiscono su tale infrastruttura.

Nelle vicinanze è presente l'accesso autostradale di Mantova Sud per la A22 e la strada statale Transpolesana che collega Verona a Rovigo, intersecando la A13.

Dati di traffico

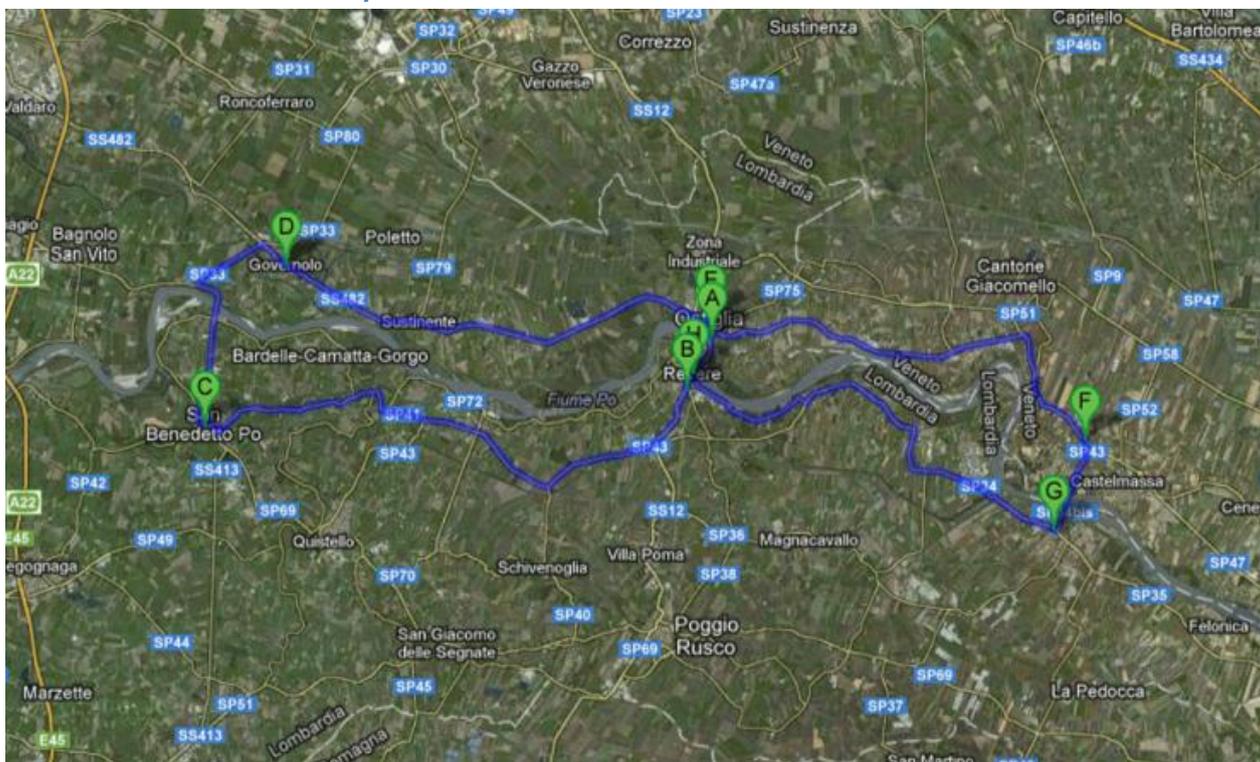
4.24 Infrastruttura stradale

Il traffico giornaliero medio sul ponte (TGM)

Strada	TGM-Leggeri	TGM-Pesanti	TGM-Totale	quota pesanti	anno
SS 12	8.270	640	8.910	7%	2012

Fonte: Sistema di monitoraggio del traffico Regione Lombardia e Mobilità Regione Emilia Romagna

Analisi di scenario con/senza



Fonte: Google Map

Itinerari alternativi la collegamento via ponte Revere - Ostiglia: distanze e tempi

	Km	minuti
Ponte (A-B)	2,0	2
Ponte a Ovest (A-D-C-B)	43,2	50
Ponte a Est (A-F-G-B)	35,4	38

Fonte: Elaborazioni TRT

Stima dei costi generalizzati in caso di interruzione dell'itinerario²²

Mln euro/giorno	0,12
Mln euro/anno	42,3

Fonte: Elaborazioni TRT

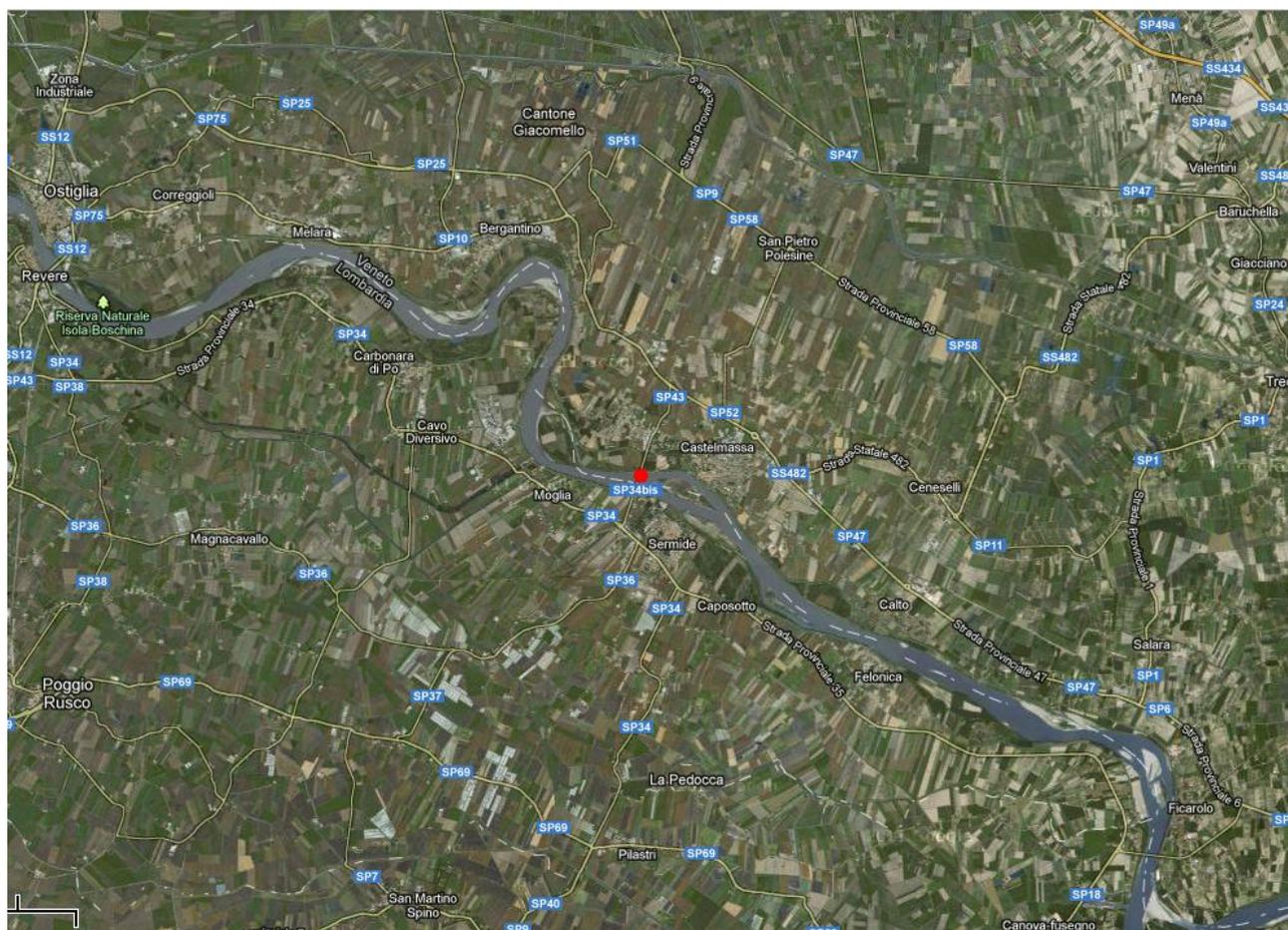
²² Per le ipotesi di calcolo adottate fare riferimento a quanto riportato più sopra nel caso del ponte di Valenza.

22. PONTE DI SERMIDE

Localizzazione

Il ponte di Sermide è posizionato al confine tra il Veneto e la Lombardia e precisamente ai confini della provincia di Mantova e di Rovigo. Precisamente il ponte collega i comuni di Sermide e Castelnovo Bariano. È un ponte secondario sul quale riversano strade provinciali a carattere locale che collegano i centri urbani.

Localizzazione del ponte



Fonte: Google Map

Caratteristiche del ponte

Il ponte è costituito da un viadotto rettilineo costituito da un'unica carreggiata con una corsia per senso di marcia non divise da una spartitraffico ma da una doppia striscia continua che vieta severamente il sorpasso. È presente un sistema di illuminazione con pannelli solari.

Vista aerea del ponte stradale



Viste laterali del ponte stradale



Vista del piano stradale



Fonte: Google Street View

Bacino di influenza

Il bacino urbano delle zone limitrofe al ponte è costituito principalmente da centri urbani di piccole dimensioni. L'unico centro che supera i 10.000 abitanti è quello di Badia Polesine in provincia di Rovigo.

Il bacino contiene circa 160.000 abitanti e comprende 40 comuni.

Dimensioni socio-economiche dei comuni compresi nel raggio di 20 km dal ponte.

Abitanti (Anno 2011)	Num. Comuni con popolazione >20.000 ab.	Addetti (Anno 2001)	Stima transiti giornalieri per lavoro sul ponte - sola andata (Anno 2001)
160 083	1	54 349	1 422

Fonte: Istat

Centri principali con popolazione superiore a 9.000 abitanti

LEGNAGO	25.600
FINALE EMILIA	16.072
BONDENO	15.401
BADIA POLESINE	10.865

Analisi economico-territoriale

In tutta l'area di studio sono presenti numerose attività rurali, in cui le principali sono soprattutto cereali, foraggi, ortaggi e frutteti, differenziati in base ai prodotti locali. Anche la zootecnia è abbastanza sviluppata.

Sulla sponda rovigiana, l'industria è rappresentata da fabbriche metalmeccaniche, mobilifici, tessili, dell'abbigliamento, del legno, del vetro, di macchine per l'agricoltura e per la selvicoltura e di produzione di motociclette e biciclette. Un esempio di questo tessuto industriale è Badia Polesine, il centro urbano più grande della zona, dove oltre alle aziende elencate precedentemente sono presenti anche industrie alimentari (lattiero-casearie e per la lavorazione e conservazione della frutta e degli ortaggi), meccaniche, di prodotti petroliferi raffinati, di materiali da costruzione, di macchine per l'agricoltura e la selvicoltura, di apparecchiature medicali e per la fusione di metalli. Inoltre è presente anche una centrale elettrica, oltre agli stabilimenti per l'estrazione di petrolio e gas naturale e per la produzione e distribuzione del gas.

Sulla sponda mantovana invece il tessuto industriale è costituito soprattutto da fabbriche tessili e dell'abbigliamento, seguite da quelle alimentari (soprattutto lattiero-casearie) e metallurgiche. In aggiunta sono presenti produttori di orologi e di materiali da costruzione, stabilimenti per la produzione di impianti termoelettrici e di prodotti chimici abrasivi, industrie metalmeccaniche, per la lavorazione di marmi e graniti, uno per la produzione di batterie e un altro di serramenti in legno.

Analisi della rete stradale

Il ponte è attraversato dalla Strada Provinciale 34 bis che collega la maggior parte delle strade provinciali della zona. Una grande arteria di comunicazione locale è la strada provinciale 34 che collega Sermide con la SS 12, costeggiando le rive del fiume Po. Nelle vicinanze è presente la strada statale Transpolesana che conduce all'accesso della A13 nei pressi di Rovigo.

Dati di traffico

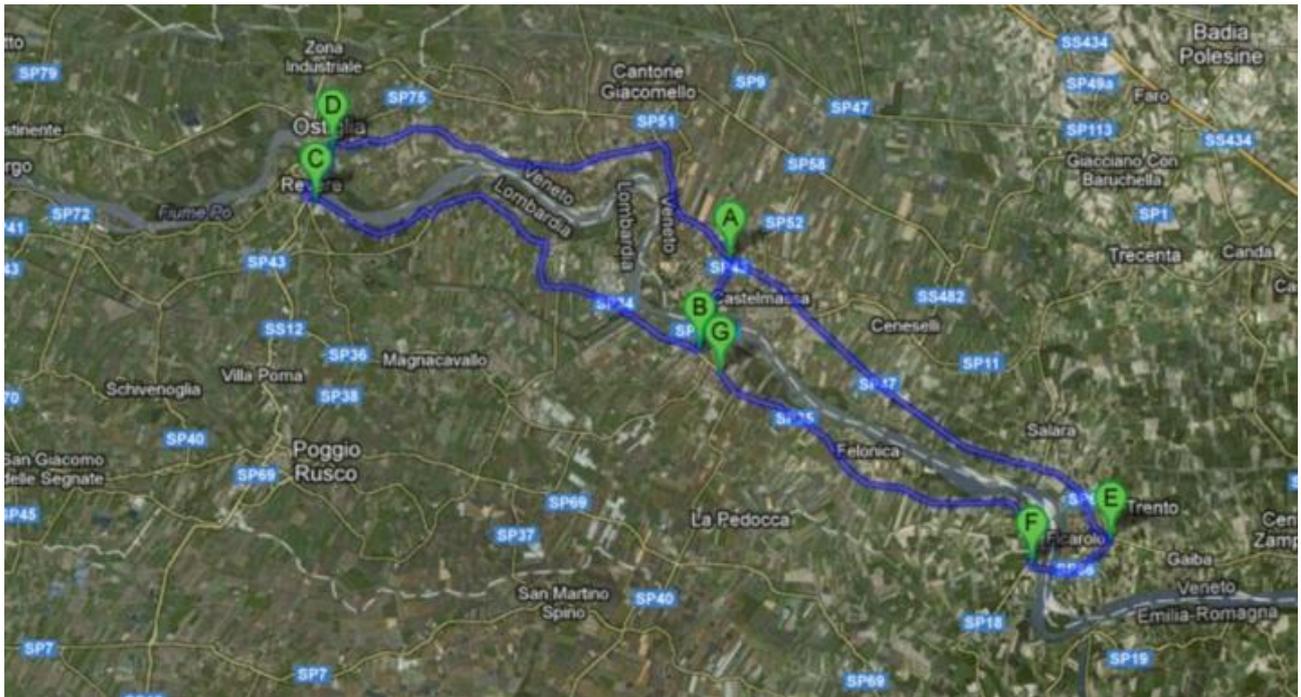
4.25 Infrastruttura stradale

Il traffico giornaliero medio sul ponte (TGM)

Strada	TGM-Leggeri	TGM-Pesanti	TGM-Totale	quota pesanti	anno
MN-SP34bis	8.911	671	9.582	7%	2012

Fonte: Provincia di Mantova

Analisi di scenario con/senza ponte



Fonte: Google Map

Itinerari alternativi la collegamento via ponte Castelnuovo Bariano - Sermide:
distanze e tempi

	Km	minuti
Ponte (A-B)	2,2	3
Ponte a Ovest (A-D-C-B)	34,2	39
Ponte a Est (A-E-F-G-B)	33,4	35

Fonte: Elaborazioni TRT

Stima dei costi generalizzati in caso di interruzione dell'itinerario²³

Mln euro/giorno	0,11
Mln euro/anno	38,1

Fonte: Elaborazioni TRT

²³ Per le ipotesi di calcolo adottate fare riferimento a quanto riportato più sopra nel caso del ponte di Valenza.

23. PONTE DI FICAROLO

Localizzazione

Il ponte di Ficarolo è localizzato nel punto di incontro delle tre regioni del nord, Emilia-Romagna, Lombardia e Veneto. Precisamente la struttura è posizionata al confine tra l'Emilia Romagna e il Veneto e precisamente tra il comune di Bondeno e Ficarolo, rispettivamente comuni della provincia di Ferrara e di Rovigo.

Localizzazione del ponte ai confini regionali

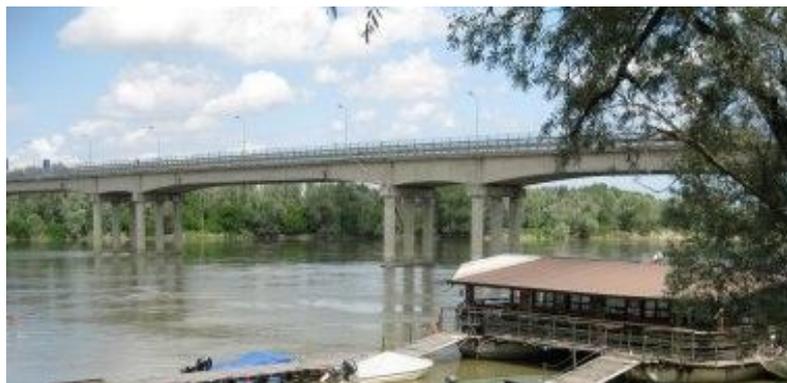


Fonte: GoogleMap

Caratteristiche del ponte

Il ponte è costituito da un viadotto rettilineo costituito da un'unica carreggiata con una corsia per senso di marcia non divise da una spartitraffico ma da una doppia striscia continua che vieta severamente il sorpasso. Oltre alle normali protezione per la carreggiata, affidata a un barriera di sicurezza bassa, è presente anche una rete di metallo per aumentare il grado di sicurezza, migliorato anche dalla presenza di un sistema di illuminazione. Il limite di velocità massima prevista è di 70 km/h.

Viste laterali del ponte stradale



Vista del piano stradale



Fonte: Google Street View

Bacino di influenza

Il ponte interessa una zona non altamente sviluppata dal punto di vista urbano, dovuto alla mancanza di centri di grandi dimensioni. In provincia di Ferrara, Bondeno, il comune nel quale ricade il ponte, è il paese con una demografia maggiore (15.401 ab.), seguito da Occhiobello (11.623 ab.) in provincia di Rovigo. La maggior parte dei comuni influenzati dal ponte, presentano una popolazione minore di 9.000 ab..

Il bacino contiene circa 152.000 abitanti e comprende 38 comuni.

Dimensioni socio-economiche dei comuni compresi nel raggio di 20 km dal ponte.

Abitanti (Anno 2011)	Num. Comuni con popolazione >20.000 ab.	Addetti (Anno 2001)	Stima transiti giornalieri per lavoro sul ponte - sola andata (Anno 2001)
152 003	0	45 420	865

Fonte: Istat

Centri principali con popolazione superiore a 9.000 abitanti

FINALE EMILIA	16.072
BONDENO	15.401
LENDINARA	12.181
OCCHIOBELLO	11.569
BADIA POLESINE	10.865

Analisi economico-territoriale

L'area è interessata principalmente da attività rurali, quali la coltivazione dei cereali (in particolare frumento), ortaggi, foraggi, viti e frutteti e l'allevamento di bovini e suini. Tipici prodotti agricoli sono i meloni e i cocomeri.

Nel settore industriale sono presenti i comparti tessili, dell'abbigliamento, edile, metallurgico, metalmeccaniche, mobilifici, industrie alimentari, di produzione dei materiali da costruzione e di estrazione della ghiaia.

Analisi della rete stradale

Il ponte è attraversato dalla Strada Provinciale 86 che collega due strade provinciali che, seguendo il corso del fiume Po, arrivano fino ai centri urbani più importanti della zona. L'insieme di strade provinciali limitrofe assumono un'importanza esclusivamente locale e interregionale. Il casello autostradale più vicino è all'altezza di Occhiobello, con immissione sulla A13 Bologna-Padova.

Dati di traffico

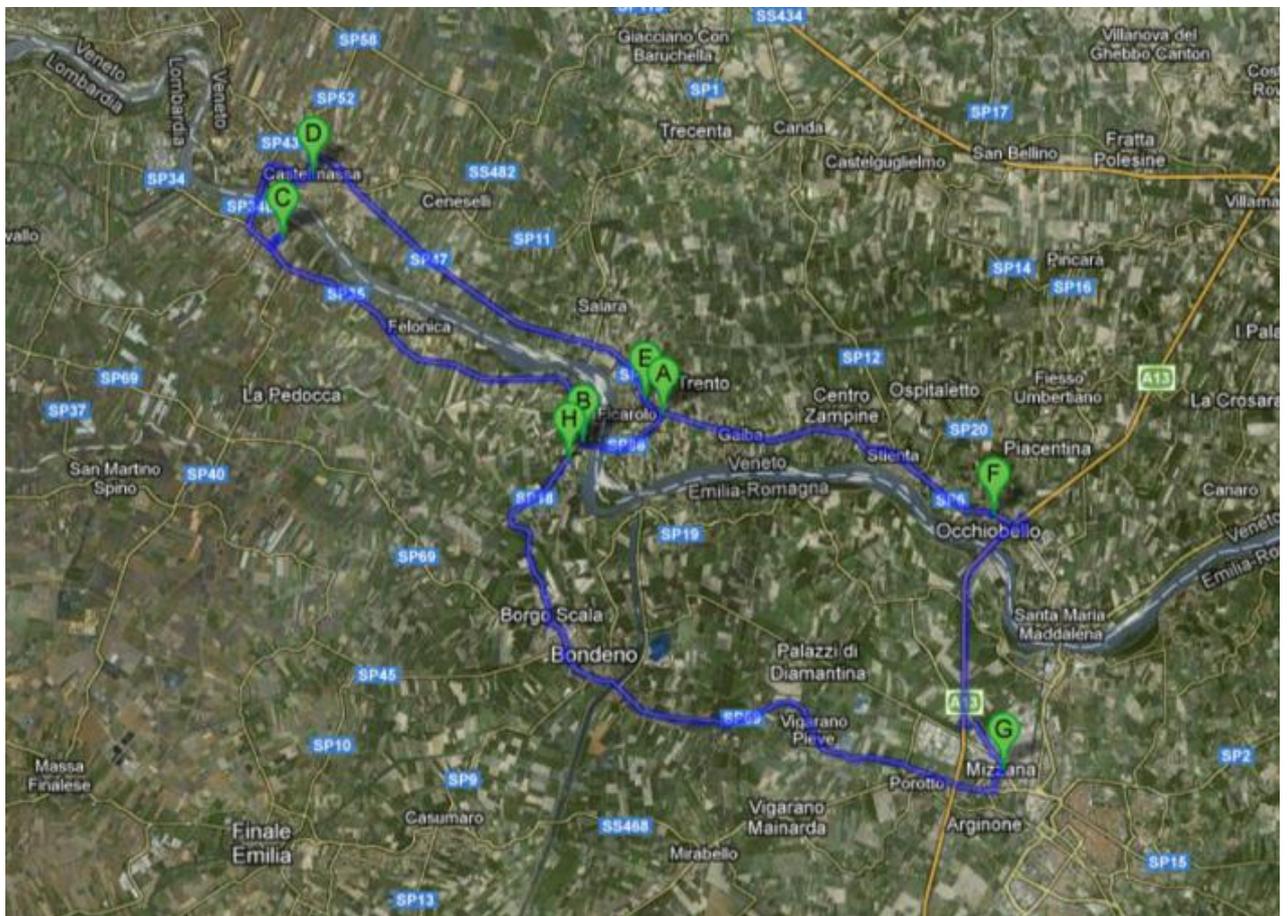
4.26 Infrastruttura stradale

Il traffico giornaliero medio sul ponte (TGM)

Strada	TGM-Leggeri	TGM-Pesanti	TGM-Totale	quota pesanti	anno
SP 86	5.000	300	5.300	6%	2012

Fonte: Sistema di monitoraggio del traffico Regione Lombardia e Mobilitèr Regione Emilia Romagna

Analisi di scenario con/senza ponte



Fonte: Google Map

Itinerari alternativi la collegamento via ponte Castelnovo Bariano - Sermide:
distanze e tempi

	Km	minuti
Ponte (A-B)	3,1	3
Ponte a Ovest (A-E-D-C-B)	33,3	41
Ponte a Est via A13 (A-F-G-H-B)	47,3	52

Fonte: Elaborazioni TRT

Stima dei costi generalizzati in caso di interruzione dell'itinerario²⁴

Mln euro/giorno	0,07
Mln euro/anno	25,2

Fonte: Elaborazioni TRT

²⁴ Per le ipotesi di calcolo adottate fare riferimento a quanto riportato più sopra nel caso del ponte di Valenza.