

S.S. 309 "ROMEA"

INTERVENTI DI RAZIONALIZZAZIONE ED ADEGUAMENTO DELLE INTERSEZIONI A RASO LUNGO LA S.S. 309 II STRALCIO DAL KM 35+500 al KM 55+100

PROGETTO DEFINITIVO

IL PROGETTISTA:

ing. Silvano ROSSATO

GRUPPO DI PROGETTAZIONE:

VISTO: IL RESPONSABILE STRUTTURA TECNICA PROGETTAZIONE

ing. Annalisa LAMBERTI

PROGETTI SERVIZI VERONA s.r.l.



Ing. Silvano Rossato
Geol. Claudio Leoncini
Geom. Giulio Zampini
Geom. Nicola Cordoli

UFFICIO TECNICO: Via Osteria Grande, 61 - 37066 Sommacampagna (VR)
Tel. 045 510288 - Fax 045 510514
e-mail: info@psvsnrl.com

VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

ing. Francesco PISANI

Ing. Silvano ROSSATO

INTERVENTO 15

INTERSEZIONE S.P. 55 LAGOSANTO-ROTTA ZAMBUSI AL Km 36+000

RELAZIONE TECNICA

CODICE PROGETTO

PROGETTO LIV. PROG. N. PROG.

COB001 D 1901

NOME FILE

CODICE ELAB. T00PS02TRA RE01

REVISIONE

SCALA

A

D

C

B

A

EMISSIONE

Dicembre 2019

Ing. M.Costanzi

Ing. A.Anderloni

Ing. S.Rossato

REV.

DESCRIZIONE

DATA

REDATTO

VERIFICATO

APPROVATO

S.S. 309 "Romea"

INTERVENTI DI RAZIONALIZZAZIONE ED ADEGUAMENTO DELLE INTERSEZIONI A RASO LUNGO LA S.S. 309 II STRALCIO DAL KM 35+500 AL KM 55+100

PROGETTO DEFINITIVO

INTERVENTO N°15 AL km 36+000

RELAZIONE TECNICA

INDICE

1	PREMESSA.....	3
2	INQUADRAMENTO GENERALE	4
3	NORMATIVE DI RIFERIMENTO	7
4	INTERVENTO N°15 – INTERSEZIONE S.P. 55 LAGOSANTO – ROTTA ZAMBUSI AL KM 36+000.....	8
4.1	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	9
4.2	INQUADRAMENTO CATASTALE.....	11
4.3	INQUADRAMENTO GEOLOGICO.....	12
4.4	INQUADRAMENTO URBANISTICO.....	14
4.4.1	<i>Pianificazione provinciale – PTCP</i>	<i>14</i>
4.4.2	<i>Pianificazione Comunale – PRG vigente.....</i>	<i>19</i>
4.4.3	<i>Pianificazione Comunale – PSC.....</i>	<i>25</i>
4.5	VERIFICA PREVENTIVA DEL RISCHIO ARCHEOLOGICO	27
4.6	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO.....	28
4.7	SPECIFICHE DI INTERVENTO	30
4.7.1	<i>Sovrastruttura stradale</i>	<i>30</i>
4.7.2	<i>Segnaletica stradale.....</i>	<i>30</i>
4.7.3	<i>Illuminazione pubblica.....</i>	<i>30</i>
4.8	CRITERI DI SCELTA DELLA CLASSE DELLE BARRIERE GUARD-RAIL	31

1 PREMESSA

Il progetto definitivo in oggetto, è volto a migliorare il sistema viabilistico della Strada Statale 309 "Romea", per mezzo di interventi di razionalizzazione ed adeguamento delle intersezioni a raso, lungo il tratto di SS 309 che va dal km 24+300 al km 55+100.

Scopo del progetto è quello di migliorare le condizioni di sicurezza e di operatività del tracciato andando ad intervenire sulle intersezioni esistenti, riducendo i punti di conflitto fra le traiettorie delle manovre elementari.

Gli interventi prevedono la manutenzione straordinaria della sede stradale modificando la configurazione attuale delle intersezioni a raso.

Gli interventi sono costituiti da:

- l'eliminazione delle svolte a sinistra più critiche;
- l'inserimento di corsie specializzate di entrata ed accumulo;
- la modifica e la sistemazione di intersezioni a T;
- l'eliminazione dei punti di intersezione più critici inserendo un'intersezione a rotatoria;
- l'inserimento e l'adeguamento delle barriere stradali;
- l'adeguamento della segnaletica stradale;
- il rifacimento e la regolarizzazione degli elementi di arredo e illuminazione.

L'avvio alla progettazione è stato preceduto da analisi in situ dei luoghi, da indagini ed analisi preliminari che si riportano di seguito.

Gli interventi sono stati individuati dal *"Progetto di fattibilità tecnica ed economica, nell'ambito generale del Piano Straordinario di Potenziamento e Riqualficazione dell'itinerario E45/E55 - SS 309 e 309dir "Romea" - Tratta Emiliano - Romagnola"* redatto da PROTECO engineering con EFarm.

Nel seguente progetto si fa inoltre riferimento alla *"Campagna di indagini non distruttive ad alto rendimento per la determinazione delle caratteristiche funzionali e strutturali delle pavimentazioni delle strade SS309-SS309dir e SS16 Adriatica"*, del 27/12/2016 redatta da Pavenco Pavement Engineering Consulting Srl.

2 INQUADRAMENTO GENERALE

La strada statale 309 Romea (SS 309), nota semplicemente come strada Romea, è una strada statale italiana, che collega Ravenna a Mestre, seguendo il litorale Adriatico a poca distanza dal mare, gestita da ANAS S.p.A..

La SS 309 fa parte della strada europea E55, dorsale che collega il nord al sud dell' Europa, da Helsingborg in Svezia a Kalamáta in Grecia. Essa costituisce un importantissimo asse viario in direzione nord-sud per le comunicazioni dall'Emilia-Romagna e dalla Riviera romagnola verso il Veneto. Interessa le province di Ravenna, Ferrara, Rovigo, Padova e Venezia attraversando da sud verso nord i lidi Ravennati, le Valli di Comacchio, il delta del Po e lambendo infine tutta la parte meridionale della laguna di Venezia superando Po, Adige, Brenta e numerosi canali artificiali.

La SS 309 inizia a Sud, in provincia di Ravenna, dalla connessione con la strada europea E45, che costituisce l'altra dorsale europea nord/sud, e termina a Nord sulla rotatoria connessa con lo svincolo di Marghera della tangenziale di Mestre.

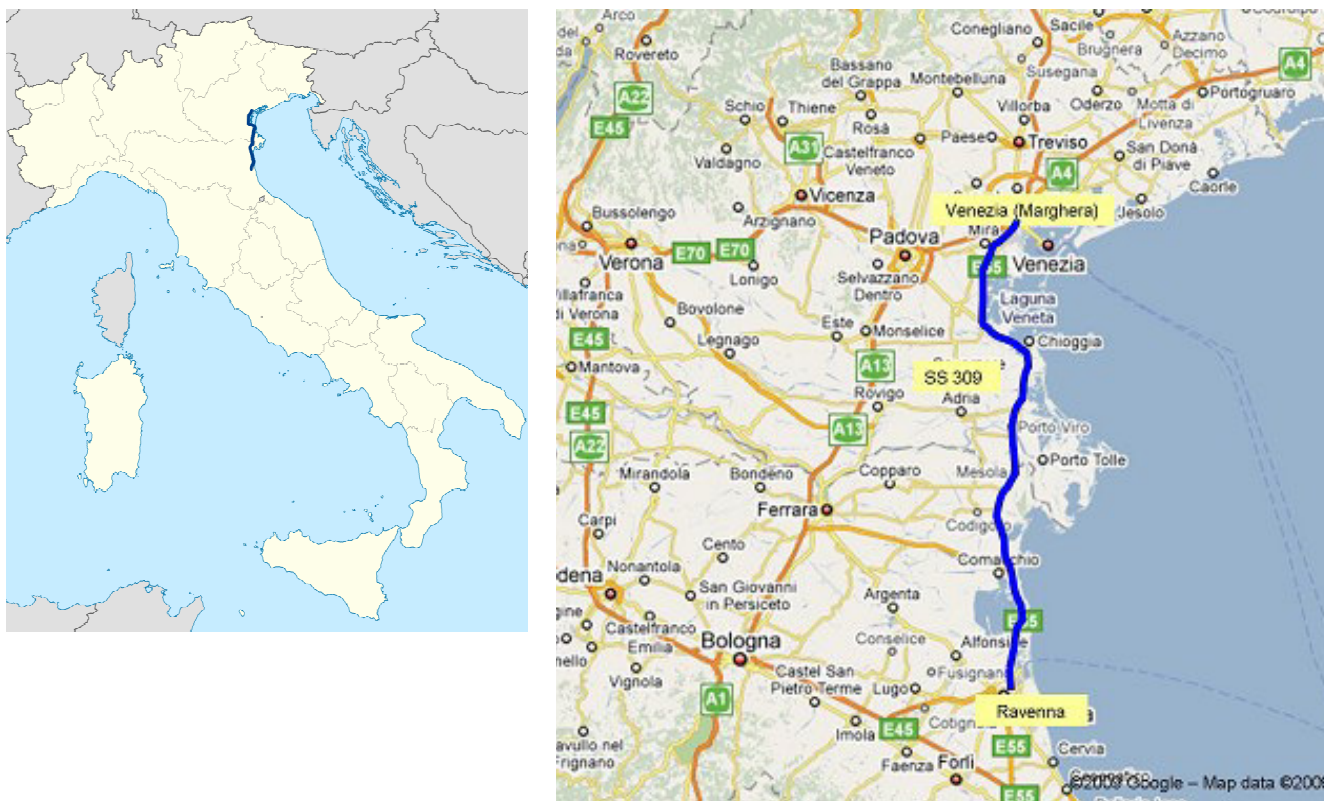


Figura 1 – Il tracciato della SS 309 sul territorio nazionale e fra le province di Ravenna e Venezia

Lungo il tratto che va dal km 24+300 al km 55+300 la S.S. 309 Romea attraversa i comuni di Comacchio, Codigoro e Mesola, in provincia di Ferrara.

In questo territorio la S.S. 309 attraversa la zona degli insediamenti litoranei dei Lidi Ferraresi, lambendo sul margine orientale l'area umida delle valli di Comacchio, percorre ampie superfici del paesaggio agrario tipico delle bonifiche ferraresi, attraversando i centri abitati di S. Giuseppe e Vaccolino e gli insediamenti produttivi delle zone industriali di Pomposa e Mesola, fino ad arrivare a lambire il sistema deltizio del Po. In questo tratto la SS 309 passa in prossimità di importanti siti di importanza turistico-ambientale, quali il sito dell'Abbazia di Pomposa e le emergenze naturalistiche vallive e boschive prossime o appartenenti al sistema del delta polesano, intersecando il ramo del Po di Volano, sempre in prossimità di Pomposa.

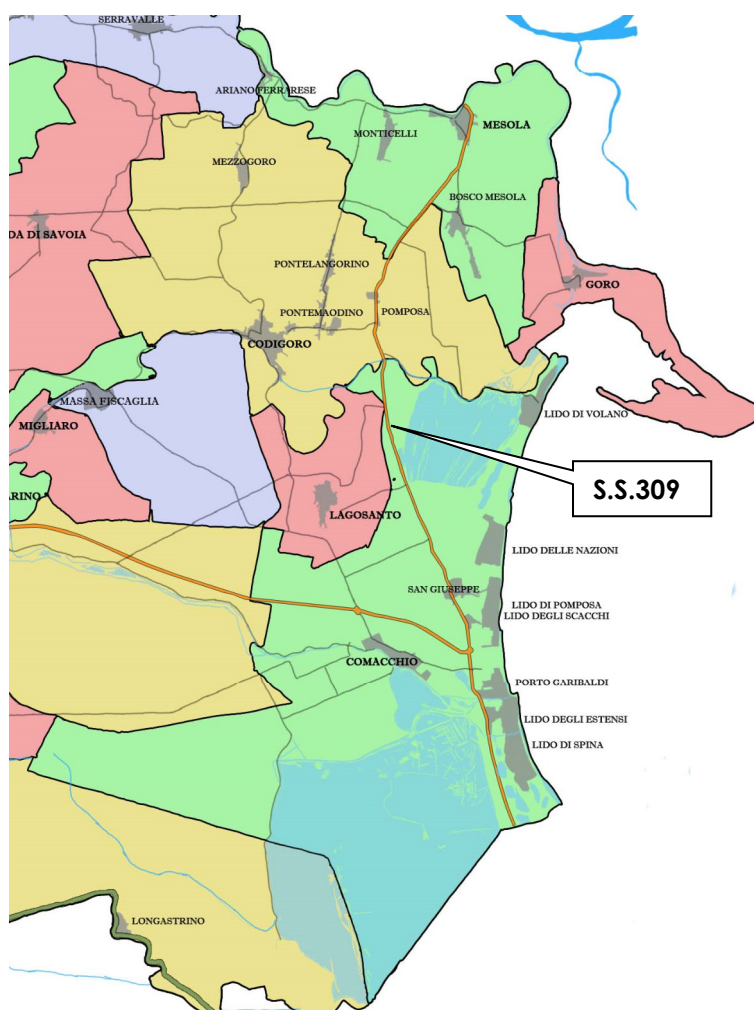


Figura 2 – Comuni in Provincia di Ferrara attraversati dalla S.S.309

INTERVENTI

DAL km 24+300

AL km 55+300

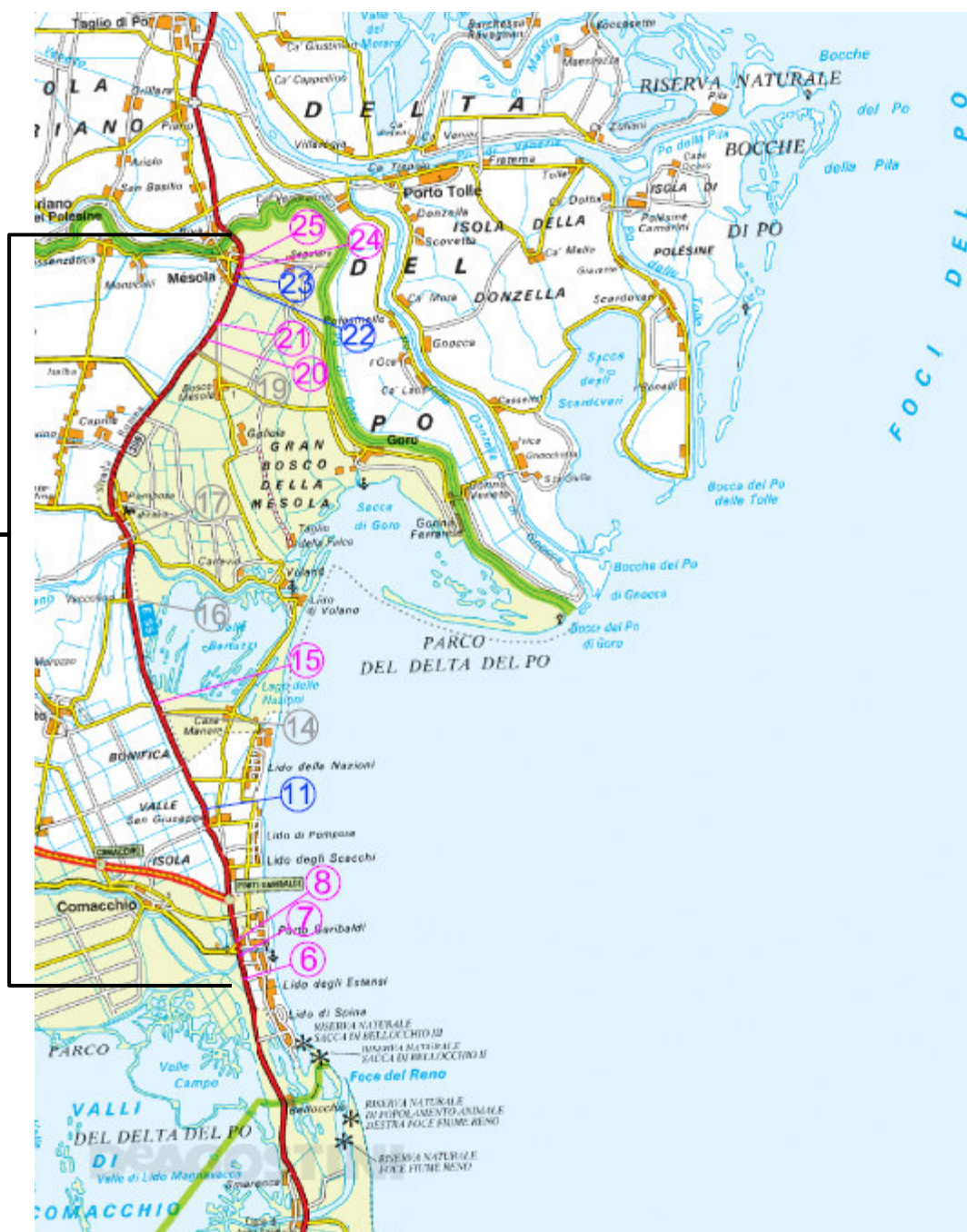


Figura 3 – Interventi sulla SS 309 dal km 24+300 al km 55+300

3 NORMATIVE DI RIFERIMENTO

Le principali normative di riferimento utilizzate per la progettazione stradale sono le seguenti:

- D.L. 30/04/1992 n. 285 e successive modifiche: "Nuovo codice della strada";
- Decreto del Presidente della Repubblica 16 dicembre 1992, n. 495: "Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada";
- D.M. 05/11/2001: "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade";
- D.M. 22/04/2004 "Modifiche al Decreto 5 novembre 2001";
- D.M. 223/1992 "Istruzioni tecniche sulla progettazione, omologazione ed impiego delle barriere di sicurezza stradale";
- D.M. n. 2367 del 21 giugno 2004 "Istruzioni tecniche per la progettazione, l'omologazione e l'impiego dei dispositivi di ritenuta nelle costruzioni stradali";
- D.M. 19/04/2006: "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali".
- Bozza al 21/03/2006 "Norme per gli interventi di adeguamento delle strade esistenti".

4 INTERVENTO N°15 – INTERSEZIONE S.P. 55 LAGOSANTO – ROTTA ZAMBUSI AL KM 36+000

Gli obiettivi prestazionali preposti per l'intervento in progetto, riguardano il miglioramento delle prestazioni in termini di funzionalità operativa e di sicurezza delle strade esistenti, nel rispetto degli esistenti vincoli ambientali, archeologici, paesaggistici ed economici.

L'intervento prevede la manutenzione straordinaria della sede stradale modificando la configurazione attuale dell'intersezione a raso con l'inserimento di una corsia di decelerazione ed accumulo per chi svolta sulla S.P. 55 provenendo sulla S.S.309 da Ravenna; ed una corsia di accumulo ed immissione per i mezzi che escono dalla S.P. 55 e si immettono sulla S.S.309 in direzione Venezia.

Si riporta di seguito la tabella con i dati di inquadramento dell'intervento.

S.S. 309 "Romea" – dal km 24+300 al km 55+300						
Intervento n.	Tipo criticità	Denominazione	Progressiva km	Comune	Località	Codice Punto Critico
15	C2	Intersezione canalizzata SP 55 Lagosanto – Rotta Zambusi	36+000	Comacchio	Lagosanto	C2.19

4.1 Inquadramento territoriale

L'area interessata dall' intervento è situata nella striscia di terreno fra le località di Lido delle Nazioni, sulla costa e di Lagosanto nell'entroterra, nel Comune di Comacchio, al Km 36 + 000 della Strada Statale S.S. 309 denominata "Romea" – alla confluenza tra Strada Statale S.S. "Romea" e la Strada Provinciale 55.



Figura 4 – Ortofoto dell'area d'intervento

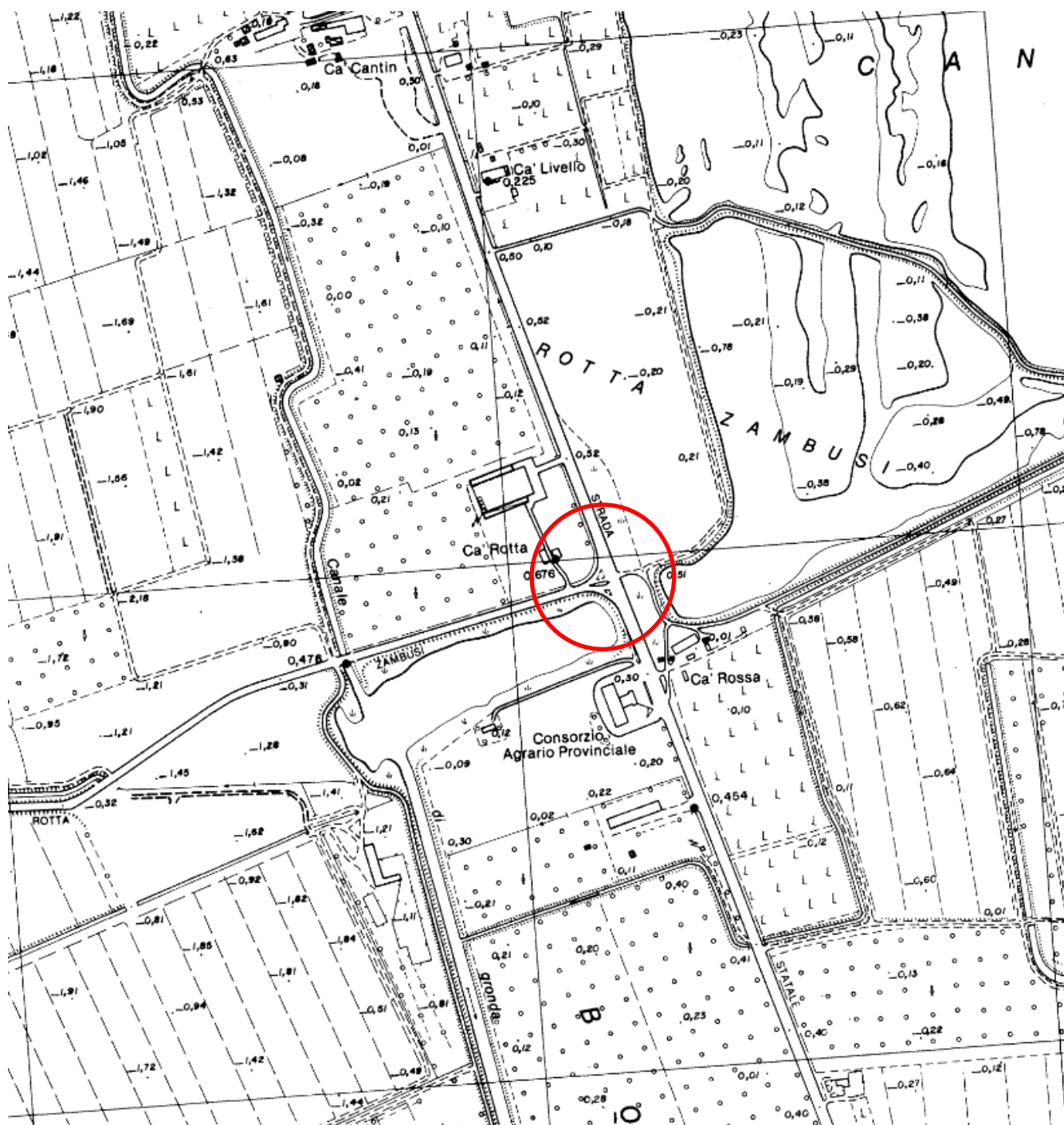


Figura 5 – Estratto della Carta Tecnica Regionale con individuazione dell'area oggetto d'intervento (foglio 205033)

4.2 Inquadramento catastale

L'area di intervento ricade fra il Foglio 13 ed il foglio 17 del N.C.T. del Comune di Comacchio.

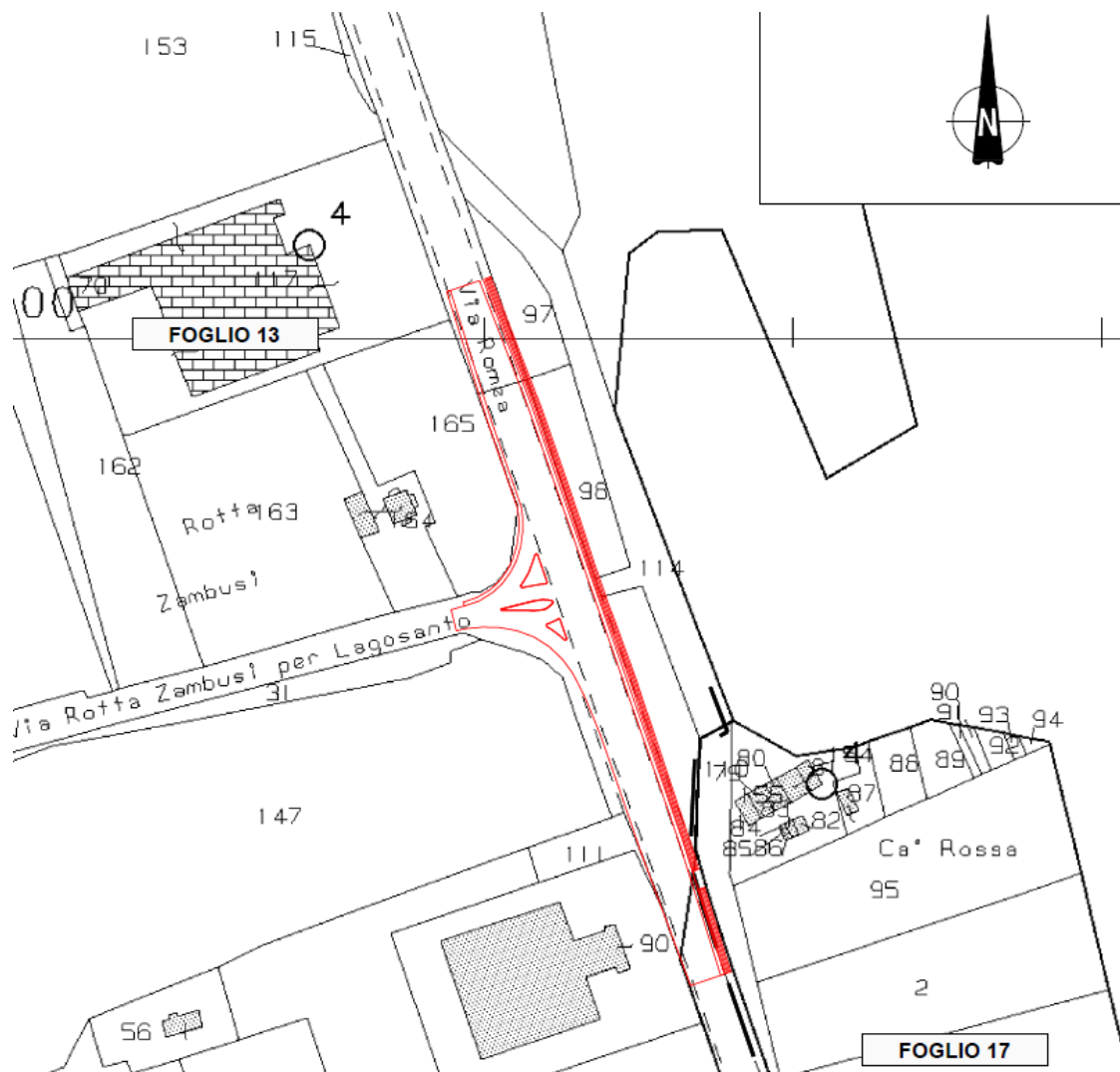


Figura 6 – Estratto della mappa catastale con individuazione dell'area oggetto d'intervento

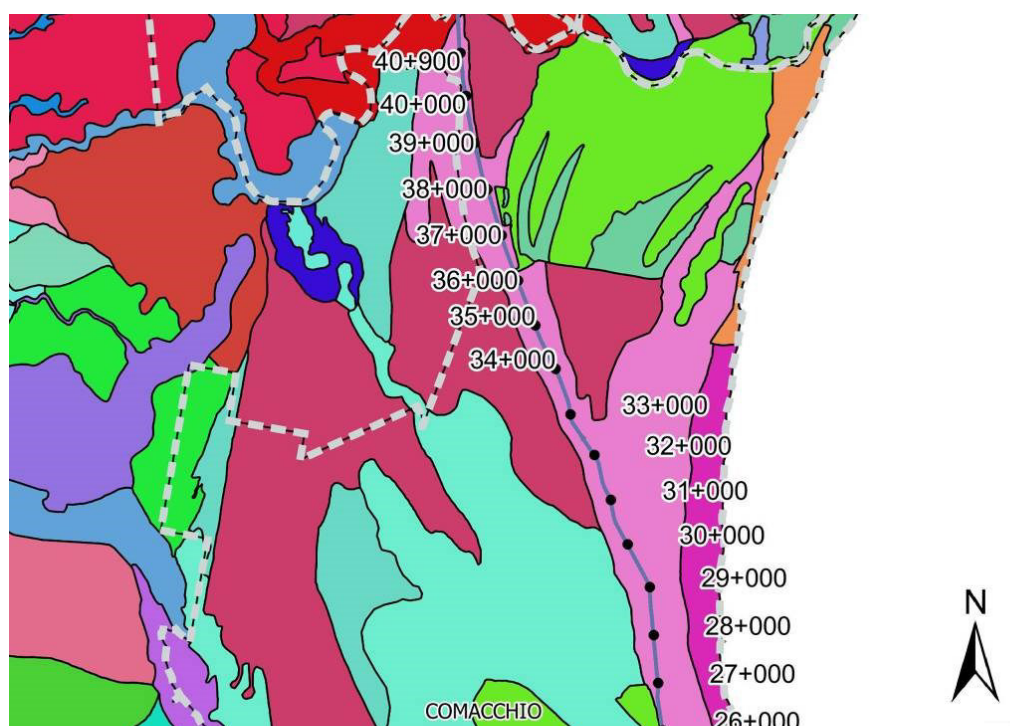
Per la realizzazione dell'opera, pur essendo in gran parte realizzata su un'area di proprietà dell'ANAS, sono da prevedere acquisizioni di aree in quanto l'intervento va ad occupare in parte aree di proprietà di Giuliano Micheli Società In Accomandita Semplice di Franco Rosi E C. con sede in Comacchio (FE).

Andrà verificato l'eventuale limite di esproprio mediante un puntuale rilievo basato sui punti fiduciali.

4.3 Inquadramento geologico

La stratificazione geologica su cui posa l'attuale tracciato della SS 309, è caratterizzata da suoli di tipo a matrice eminentemente sabbiosa, intrusione di terreni franco sabbiosi nella zona centrale e di tipo franco - argilloso a nord.

Nella Carta dei suoli dell'Emilia Romagna in cui vengono descritte le unità cartografiche ed in riferimento al paesaggio vengono specificate: la morfologia, il materiale parentale, le quote, la vegetazione, l'uso del suolo, il regime idrico e la presenza di non suolo.



Legenda - Carta dei Suoli dell'Emilia Romagna

Estratto SS309_DIR

- CERBA sabbiosi fini
- CERBA sabbioso fini, in aree a vegetazione naturale
- GALISANO argilloso limosi
- LA FIORANA franco limosi
- MARCABO' franco limosi / GALISANO argilloso limosi, a substrato limoso e sabbioso, in pianura costiera
- MARCABO'/SAVIO, franco limosi
- PIROTTULO sabbiosi fini franchi
- RUINA franco argillosi limosi, a quote inferiori s.l.m., a substrato torboso
- SANT'OMOBONO franco limosi
- SAVIO franco limosi / MARCABO' franco limosi / CERBA sabbiosi fini
- VILLALTA franco sabbiosi molto fini / SANT'OMOBONO franco limosi

Figura 7 – Carta dei suoli dell'Emilia Romagna

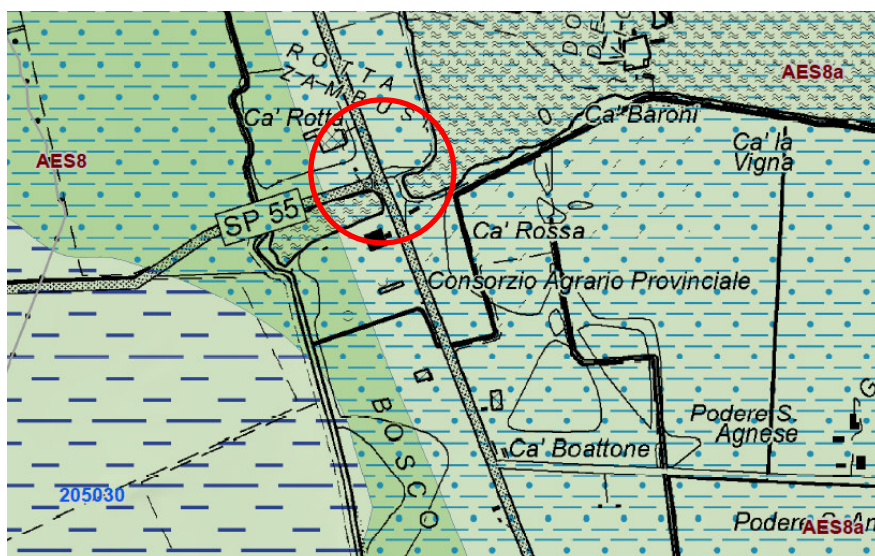
Nell'area oggetto di intervento, alla chilometrica 35+500, la SS 309 si trova su suoli della consociazione Galisano, argilloso limosi sono molto profondi, molto calcarei e moderatamente alcalini; leggermente salini ed a tessitura argillosa limosa nella parte superiore, da leggermente a moderatamente salini ed a tessitura argillosa limosa o argillosa in quella inferiore. Il substrato è costituito da alluvioni a tessitura fine.

I suoli Galisano, argilloso limosi, sono in depressioni morfologiche della pianura alluvionale, fino al più recente passato per buona parte occupate da acque palustri, prosciugate con opere di bonifica idraulica nel corso dei vari secoli.

In queste terre la pendenza varia da 0.01 a 0.1%.

L'uso del suolo è prevalentemente costituito da seminativi.

Si riporta di seguito uno stralcio planimetrico alla scala 1:10.000, estratto dal Geo-portale della Regione Emilia Romagna, dove si evidenziano le litologie e la tipologia delle coperture quaternarie.



Ambienti deposiz. e litologie (10K)

Argilla Limosa - Piana costiera, fronte
deltizia e piana di sabbia

Argilla Sabbiosa - Piana costiera,
fronte deltizia e piana di sabbia

Limo Argilloso con Torba - Piana
deltizia

Coperture quaternarie (10K)

AES8 - Subsistema di Ravenna

AES8a - Unità di Modena

Figura 8 – Carta dei suoli dell'Emilia Romagna

4.4 Inquadramento urbanistico

4.4.1 Pianificazione provinciale – PTCP

Il Piano Territoriale di Coordinamento per la Provincia di Ferrara è stato formato nel periodo 1993-1995, dopo l'entrata in vigore della Legge 142/90 e come prosecuzione del processo di pianificazione d'area vasta avviato fin dal 1981 con il Piano dei Trasporti di Bacino (PTB) collegato al primo Piano Regionale Integrato dei Trasporti (PRIT) e, successivamente, con il Piano Territoriale Infraregionale (PTI).

Il PTCP è in vigore dal marzo 1997 ed è costituito da due parti integrate: le linee di Programmazione economica e territoriale e di indirizzo alla pianificazione di settore (Relazione e tav.2) e le specifiche di tutela dell'ambiente e del paesaggio in attuazione del Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR), specifiche contenute nelle Norme e nelle tavole dei gruppi 3, 4.n e 5.n. Con riferimento a quest'ultimo gruppo di tavole (5.n – Sistema ambientale) si riportano gli aspetti vincolistici del sito in cui è prevista la realizzazione dell'intervento in progetto localizzato nel comune di Comacchio.

Dall'esame del PTCP è emerso che la proposta interessa aree normate da articoli evidenziati nelle Tavole di cui si riporta di seguito uno specifico stralcio commentato.

Passando all'analisi della cartografia del P.T.C.P., si osserva che l'area in esame ricade:

- nella Tav. 5.8 - Sistema Ambientale:
 - all'interno dell'Unità di Paesaggio delle Dune – U.P. 9 (Art. 8)
 - nelle immediate vicinanze del Parco Regionale del Delta del PO – Ambito del Piano Territoriale Stazione Volano Mesola Goro (VMG)
 - circa 20 m da un S.I.C. e Z.P.S. – Rete Natura 2000 (art. 27-bis)
 - in corrispondenza di dossi o dune di rilevanza storico documentale e paesistica (art. 20a)
 - lungo un tratto di "Romea" classificato come *Strada storica* (art. 24, c. 1 lettera a).
- Nella Tav. 5.1.8 – Assetto della rete ecologica provinciale
 - in corrispondenza di un Stepping Stone Progetto (art. 27-quater)

PTCP - NORME PER LA TUTELA PAESISTICA INDICAZIONI, DIRETTIVE E PRESCRIZIONI

Art. 19 - Zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale

Comma 1

Le zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale sono, di norma, costituite da parti del territorio prive di elementi naturali notevoli ma collocate in prossimità di biotopi rilevanti o di aree ambientali soggette a politiche di valorizzazione e/o ampliamento in attuazione del presente Piano, ovvero da aree agricole in cui permangono diffusi elementi tipici del paesaggio agrario storico ferrarese. Le aree di cui al presente articolo sono perciò tutelate al fine di consentire gli interventi di valorizzazione e ricostruzione ambientale e paesaggistica previste dal Piano provinciale o affidate alla pianificazione locale ed ai suoi strumenti attuativi.

[omissis]

Comma 4

a. linee di comunicazione viaria, nonché ferroviaria anche se di tipo metropolitano;

[omissis] sono ammesse nelle aree di cui al primo comma esclusivamente qualora siano previste in strumenti di pianificazione sovracomunali ovvero, in assenza di tali strumenti, previa verifica della compatibilità rispetto alle caratteristiche ambientali e paesaggistiche descritte nella Unità di Paesaggio di riferimento, fermo restando l'obbligo di rispettare le condizioni ed i limiti derivanti.

Comma 5

Le limitazioni di cui al comma precedente non si applicano alla realizzazione di strade, [omissis] che abbiano rilevanza meramente locale, in quanto al servizio della popolazione di non più di un Comune, ovvero di parte della popolazione di due Comuni limitrofi, fermo restando l'obbligo del rispetto delle condizioni e limiti derivanti da ogni altra parte del Piano.

Art.20 - Gli elementi morfologico-documentali: i dossi e le dune.

[omissis]

Comma 7 - Alle dune di valore storico-documentale si applicano le prescrizioni di cui al quarto comma precedente art.19

Art. 24 - Elementi di interesse storico-testimoniale

Comma 1

Ai fini del presente Piano sono considerati elementi storico-testimoniali del territorio ferrarese le seguenti categorie di strutture ed elementi:

a. la viabilità storica, per essa intendendo i percorsi individuati nella "Carta del ferrarese del 1814", redatta dal Genio militare austro-ungarico e riedita dalla Amministrazione Provinciale in collaborazione con l'Istituto per i Beni Culturali della Regione Emilia-Romagna, così come indicati nelle tavole di Piano contrassegnate dal numero 5 o elencati nelle singole Unità di Paesaggio, nonché i ponti storici sui fiumi Po, Panaro e Reno;

[omissis]

Comma 2.

Per i tracciati storici di cui alla lettera a. del precedente primo comma, la pianificazione urbanistica comunale dovrà prevedere specifiche misure volte a preservare i tratti ancora liberi dalla edificazione, collocando eventuali nuovi immobili all'interno dei tratti già urbanizzati, nonché mantenere l'andamento sia planimetrico che altimetrico originario, fatte salve le migliorie ai fini della sicurezza della circolazione, [omissis]

Art. 27-quater La Rete Ecologica Provinciale di primo livello (REP)

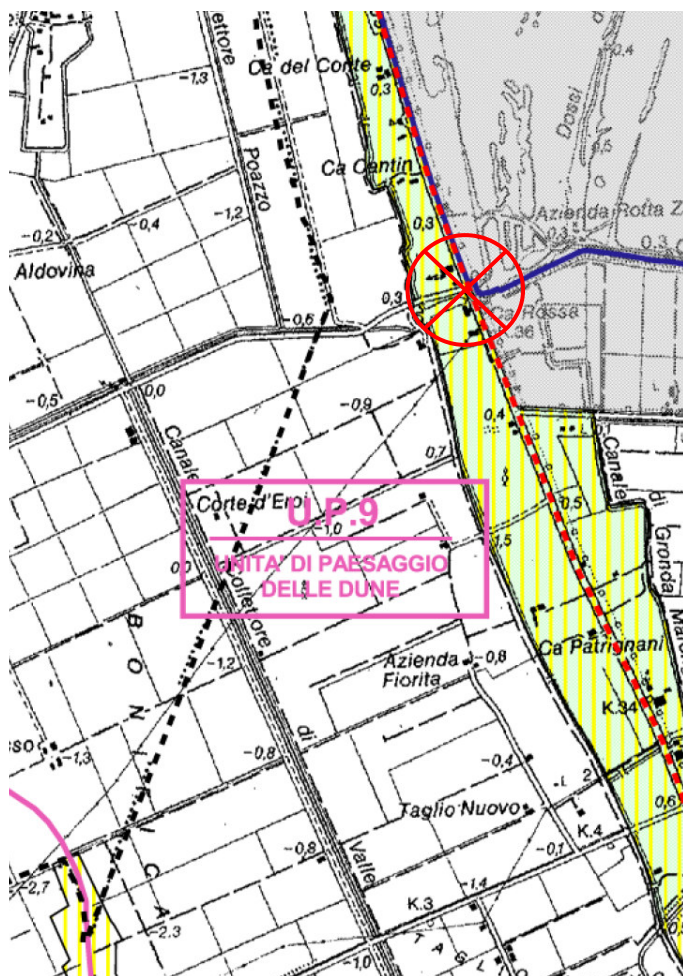
[omissis]

Stepping stones: sono costituiti da unità ambientali naturali o seminaturali che, seppure di valenza mecológica riconosciuta, si caratterizzano per dimensioni ridotte e maggiore isolamento rispetto ai Nodi di rete. La perimetrazione degli Stepping stones è derivata, a seconda dei casi, dalla mperimetrazione di aree di interesse ecologico ed ambientale già individuate nel presente Piano ai sensi degli artt. 10 e 19, oltre che dalla perimetrazione di singoli elementi censiti nel QC del presente Piano. [omissis]

L'individuazione cartografica nel PTCP dei nodi, dei corridoi e degli stepping stones della REP ha valore di direttiva nei confronti dei PSC per quanto riguarda il riconoscimento di tali elementi; spetta al Piano Strutturale Comunale il compito di dettagliare e specificare cartograficamente tale individuazione. La pianificazione comunale entro tali aree può fare salve le previsioni urbanistiche vigenti all'atto della adozione del presente Piano.



PROVINCIA DI FERRARA
PIANO
TERRITORIALE DI
COORDINAMENTO
PROVINCIALE



LEGENDA

Sistemi e zone strutturanti la forma del territorio

COSTA

- Sistema costiero (Art.12)
- Zone urbanizzate in ambito costiero (Art.14)
- Zone di riqualificazione della costa e dell'arenile (Art.13)
- Zone di tutela della costa e dell'arenile (Art.15)

LAGHI, CORSI D'ACQUA E ACQUE SOTTERANEE

- Zone di tutela dei corsi d'acqua (Art.17)
- Invasi ed alvei dei corsi d'acqua (Art.18)
- Zone di tutela dei corpi idrici sotterranei (Art.26)
- Aree di vulnerabilità idrogeologica e di particolare tutela per la pianificazione comunale (Art.32)

Zone ed elementi di interesse paesaggistico-ambientale

AMBITI DI TUTELA

- Zone di particolare interesse paesaggistico ambientale (Art.19)
- Zone di tutela naturalistica (Art.25)
- Rete Natura 2000 - Zone di Protezione Speciale (Art.27-bis)
- Rete Natura 2000 - Siti di Interesse Comunitario (Art.27-bis)
- Rete Natura 2000 - ZPS e SIC (Art.27-bis)
- Perimetro Istitutivo del Parco Regionale del Delta del Po L.R. n.27/1988
- VMG Parco Regionale del Delta del Po - Ambito del Piano Territoriale Stazione Volano Mesola Goro
- VALCOM Parco Regionale del Delta del Po - Ambito del Piano Territoriale Stazione Valli di Comacchio

- Unità di Paesaggio (Art.8)
- Progetti di tutela, recupero e valorizzazione (Art.28)
- Ambiti di paesaggio notevole (Art.9)
- Dossi o dune di rilevanza storico documentale e paesistica (Art.20a)
- Dossi o dune di rilevanza idrogeologica (Art.20b)
- Strade panoramiche (Art.24)

Zone ed elementi di particolare interesse storico

ZONE ED ELEMENTI DI PARTICOLARE INTERESSE STORICO-ARCHEOLOGICO

- Complessi archeologici (Art.21 comma 2 lettera a)
- Aree di accertata e rilevante consistenza archeologica (Art.21 comma 2 lettera b1)
- Aree di concentrazione di materiali archeologici (Art.21 comma 2 lettera b2)
- Strade storiche (Art.24 comma 1 lettera a)
- Idrografia storica (Art.24 comma 1 lettera b)

INSEDIAMENTI STORICI

- Inseediamenti urbani e storici e strutture insediative storiche non urbane (Art.22)
- Zone di interesse storico testimoniale (Art.23)

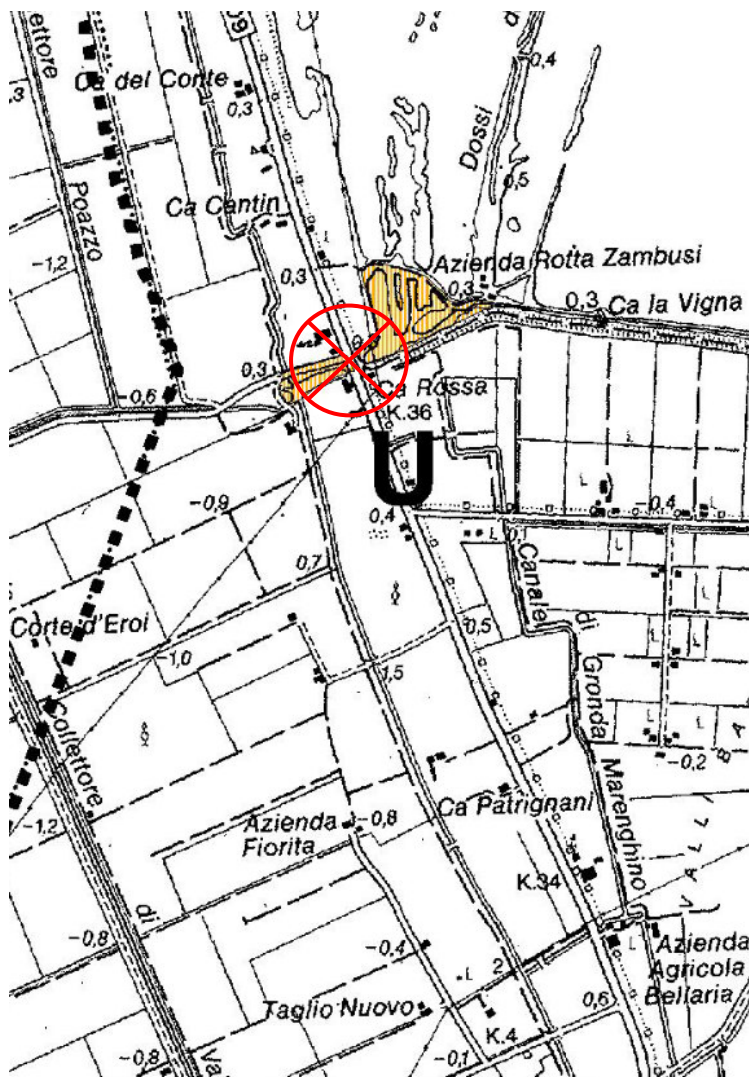
- Aree di attenzione per la localizzazione a condizione degli impianti per l'emittenza radio e televisiva (Art.5 comma 2 NTA del PLERT)

- Confini amministrativi

Figura 9 – PTCP Provincia di Ferrara – Estratti Tav. 5.8 - Sistema Ambientale



PROVINCIA DI FERRARA
PIANO
TERRITORIALE DI
COORDINAMENTO
PROVINCIALE



LEGENDA

- Nodo ecologico esistente -core area- (Art. 27-quater)
- Nodo ecologico esistente -area tampone- (Art. 27-quater)
- Nodo ecologico di progetto (Art. 27-quater)
- Stepping stone esistente (Art. 27-quater)
- Stepping stone progetto (Art. 27-quater)
- Aree protette
- Corridoio ecologico primario (Art. 27-quater)
- Corridoio ecologico secondario (Art. 27-quater)
- Direttirici di continuità (Art. 27-quater)
- Areali speciali - connettivo ecologico diffuso (Art. 27-quater)
- Confini amministrativi

Figura 10 – PTCP Provincia di Ferrara – Estratti Tav. 5.1.8 – Assetto della rete ecologica provinciale

4.4.2 Pianificazione Comunale – PRG vigente

Con riferimento al PRG vigente, l'intervento in progetto ricade all'interno de:

Fasce di rispetto e per l'adeguamento delle infrastrutture di mobilità e trasporto

Art. 97

Dalle NTA, l'art. 97, recita: *Le fasce di rispetto stradali sono espropriabili al fine di permettere la costruzione e/o ristrutturazione delle sedi stradali, previa redazione di progetto dell'opera e/o di PUE pubblico; se ricadenti all'interno di PUE e/o P.U. privati sono disciplinate dalle norme di convenzione.*

Il tratto di strada Via Rotta Zambusi è segnalata come "Viabilità extraurbana secondaria esistente da sopprimere".

Art. 75

E' inoltre indicato un tratto di "Viabilità extraurbana secondaria di progetto", a collegamento tra la S.P.55 e la strada poderale delle Valli Basse posta più a sud. Art. 75

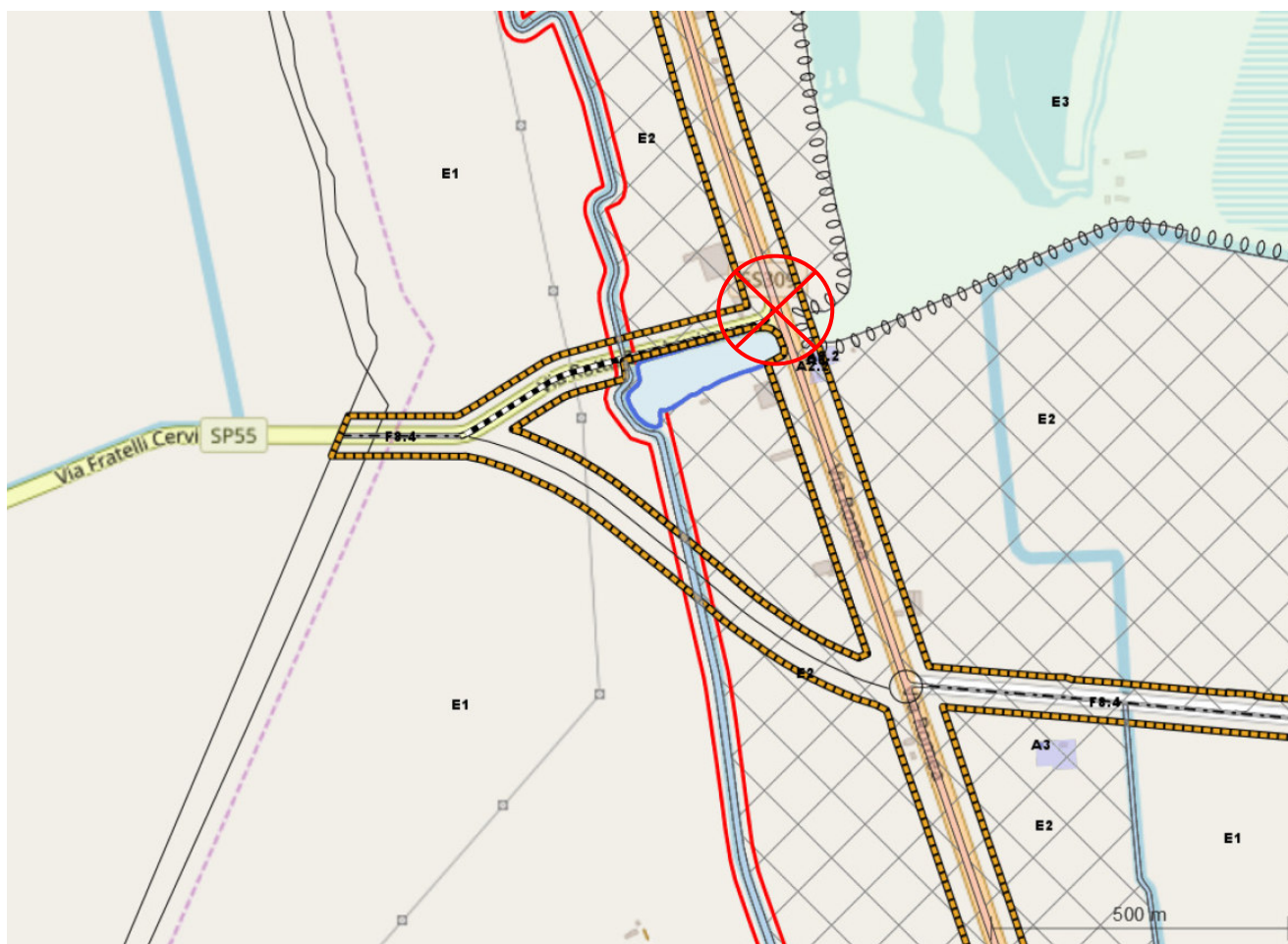


Figura 11 – Estratto PRG vigente

Dalle NTA, art. 75:

1. Viabilità

1. Nelle tavole del PRG sono indicate

- a) la viabilità autostradale di progetto;
- b) le strade extraurbane esistenti e di progetto;
- c) le strade urbane esistenti e di progetto.
- d) viabilità con alberature obbligatorie;
- e) piazze e parcheggi pubblici
- f) percorsi pedonali ciclabili;
- g) percorsi naturalistico-ambientali
- h) parcheggi naturalistici
- i) strade soppresse
- j) strade da ampliare

2. Fanno inoltre parte della viabilità urbana le nuove strade di urbanizzazione primaria e i parcheggi pubblici (generalmente non individuati nelle tavole del PRG) da realizzarsi nell'ambito dei PUE.

3. Sono considerate strade urbane quelle interne al "centro abitato" come delimitato lungo le vie di accesso dagli appositi segnali di inizio e fine, ai sensi del Codice della Strada.

4. Nelle sedi stradali, oltre alle infrastrutture e attrezzature per la mobilità sono ammessi le funzioni commerciali b2.5 nei limiti consentiti dai piani di settore vigenti e b2.7, nei limiti della relativa disciplina comunale in materia.

5. Le strade urbane esistenti e quelle già progettate sono indicate dal PRG con apposita grafia che ne indica la sezione complessiva prevista, ivi compresi eventuali marciapiedi, piste ciclabili, aiuole di arredo, spazi per la sosta, senza con ciò escludere interventi di ampliamento o di risagomatura, utilizzando allo scopo le relative fasce di rispetto.

6. Le strade di nuova previsione e le previsioni di allargamento e sistemazione di strade esistenti sono indicate dal PRG con grafia tratteggiata, accompagnata, ove opportuno, da zone di rispetto stradale. Le indicazioni del PRG con grafia tratteggiata hanno un valore vincolante dal punto di vista della posizione degli svincoli, della gerarchia stradale che comportano, dello sviluppo di massima del tracciato, mentre hanno un valore indicativo, fino alla redazione dei progetti esecutivi delle singole opere, dal punto di vista della esatta configurazione del tracciato e della larghezza e caratteristiche della sede stradale.

7. Nella realizzazione delle nuove strade urbane previste dal PRG e negli allargamenti e sistemazioni di strade esistenti, si deve comunque prevedere la realizzazione di marciapiedi alberati, su almeno uno dei due lati, e, ove possibile, di piste ciclabili.

8. Nelle strade indicate come "viali urbani alberati" di nuova formazione è prescritta la realizzazione di marciapiedi alberati su entrambi i lati della larghezza minima di ml. 2,50.

2. Classificazione delle strade

1. Ai fini della applicazione del nuovo Codice della Strada e del suo Regolamento di applicazione, in attesa della nuova classificazione delle strade da parte del Ministero dei Lavori Pubblici, nel territorio del Comune di Comacchio si considerano di tipo B (strade extraurbane primarie) le seguenti strade:

☐ Superstrada Ferrara - Portogaribaldi;

2. Si considerano invece di tipo C (strade extraurbane secondarie) le seguenti strade

☐ SS. n. 309 Romea.

☐ SP S. Giovanni - Comacchio - Portogaribaldi;

☐ SP Rossonia;

☐ SP Romea - Volano;

☐ SP Vaccolino - Lagosanto.

3. Tutte le altre strade extraurbane provinciali, comunali e vicinali sono classificate di tipo F (strade locali).

4. Tutte le strade all'interno dei centri abitati sono considerate di tipo E (di quartiere) o F (locali); per le distanze da rispettare nell'edificazione si applicano le norme sulle distanze dal confine di zona.

5. Le strade extraurbane di tipo B e C sono accessibili attraverso i nodi indicati nelle tavole del PRG o attraverso nuove immissioni, purché distinti dagli accessi preesistenti o previsti dal PRG non meno di m. 300. Le strade locali sono accessibili mediante normali immissioni di strade o accessi privati che dovranno distare fra loro e dagli accessi preesistenti o previsti non meno di m. 100.

3. Caratteristiche delle sedi stradali

1. In attesa della nuova normativa nazionale in materia, prevista ai sensi dell'Art. 13 della legge 18/05/1992 n. 285, le nuove strade previste nell'ambito di Piani urbanistici attuativi devono avere le seguenti caratteristiche minime, fatte salve diverse prescrizioni contenute nelle planimetrie di progetto o nella presente normativa:

☐ sezione minima di m. 10, comprensiva di marciapiedi, nei nuovi insediamenti prevalentemente residenziali o terziari (zone omogenee C);

☐ sezione minima di m. 11, comprensiva di marciapiedi, nei nuovi insediamenti produttivi (zone omogenee D);

☐ percorsi pedonali alberati, di larghezza non inferiore a m. 3 comprensiva dell'aiuola dell'alberatura, su almeno uno dei due lati;

□ piazzola di ritorno con parcheggio per i tratti di strada a fondo cieco.

2. Le nuove strade di cui al comma precedente dovranno di norma essere alberate. Pertanto, in adiacenza ai marciapiedi, dovranno prevedersi aiuole di larghezza variabile da m 1,50 a m 2,50 computabili quale verde pubblico dovuto per opere di urbanizzazione primaria, qualora concorrano a determinare una larghezza complessiva della sede stradale superiore ai minimi prescritti.

3. A giudizio dell'Amministrazione Comunale, qualora non altrimenti specificato negli elaborati di progetto o nella presente normativa, possono essere prescritte, per singoli insediamenti, dimensioni superiori a quelle di cui al precedente comma.

4. Dimensioni e caratteristiche inferiori a quelle prescritte ai precedenti commi possono essere ammesse per tratti di strada a fondo cieco che vengano previsti quali strade di proprietà e gestione privata, al servizio di non più di quattro edifici.

5. Le indicazioni progettuali del PRG relative alla viabilità ed ai percorsi potranno essere ulteriormente precisate e specificate dall'Amministrazione Comunale, dagli Enti competenti e/o dai privati, in sede di progettazione esecutiva delle singole opere, e/o in sede di P.U.E e P.U., nel rispetto delle norme tecniche vigenti e comunque dell'ambito definito dalle fasce di rispetto così come individuate nelle tavole di PRG.

4. Percorsi pedonali e piste ciclabili

1. I percorsi pedonali devono avere una larghezza ordinaria non inferiore a m. 1,5; tale larghezza ordinaria può ridursi fino al minimo di m. 0,9 solo in corrispondenza di punti singolari, quali ostacoli, sporgenze o manufatti di arredo urbano o di servizio urbano (pali, segnali, panchine, cabine, contenitori per rifiuti, ecc.).

2. In caso di successiva apposizione di ulteriori manufatti di servizio urbano o di arredo urbano, si deve comunque rispettare in qualsiasi punto la dimensione minima di m. 0,9.

3. I percorsi pedonali, qualora siano affiancati a carreggiate stradali, dovranno essere separati da queste da elementi fisici in rilievo o da un opportuno dislivello. In questa seconda eventualità, i percorsi, dovranno essere adeguatamente raccordati nei punti di attraversamento delle carreggiate e in corrispondenza delle aree di sosta e di fermata.

4. Nei casi di attraversamenti carrabili del percorso pedonale, oltre a garantire la continuità pianoaltimetrica delle superfici, si dovrà assicurare la segnalazione di attraversamento mediante gli

appositi segnalatori acustico-visivi, garantendo comunque una adeguata visibilità del veicolo in manovra verso il percorso pedonale.

5. Le pavimentazioni dei percorsi devono garantire una superficie continua e non sdruciolevole.

6. Le piste ciclabili devono avere una larghezza non inferiore a 2,5 m. affinché possano garantire il passaggio di biciclette nei due sensi. In presenza di punti singolari deve essere comunque garantita la larghezza di 2 m.

7. Le piste ciclabili devono essere separate dalle carreggiate stradali da elementi fisici in rilievo o da opportuno dislivello. In questo secondo caso il percorso ciclabile dovrà essere adeguatamente raccordato nei punti di attraversamento delle carreggiate.

8. Nei casi di attraversamenti carrabili della pista, oltre a garantire la continuità plano-altimetrica delle superfici, si dovrà assicurare la segnalazione di attraversamento mediante appositi segnaletici acustico visivi, garantendo comunque una adeguata visibilità dal veicolo in manovra verso la pista ciclabile.

9. Per la formazione dei percorsi ciclo-pedonali di interesse naturalistico-ambientale non devono essere alterate la configurazione altimetrica del suolo e le sue caratteristiche di permeabilità. Sono ammesse piazzole di sosta alberate con arredi rimovibili in legno

5. Idrovie e canali navigabili

1. Nelle cartografie di PRG sono riportati:

- ☐ i corsi d'acqua navigabili (canali, fiumi) esistenti con indicazione di eventuali allargamenti;
- ☐ il tracciato della nuova idrovia prevista dagli strumenti di programmazione e pianificazione regionale.

2. Le linee che indicano nelle tavole di PRG i profili delle vie d'acqua portuali corrispondono a profili di massima; pertanto in sede di progetto esecutivo possono variare.

3. Le zone di cui al presente articolo possono essere interessate da infrastrutture tecnologiche e per la mobilità, solamente in conseguenza della loro eventuale previsione mediante strumenti di pianificazione o di programmazione, nazionali, regionali o provinciali. Tale prescrizione non si applica alle infrastrutture tecnologiche e per la mobilità che abbiano rilevanza meramente locale, in quanto al servizio della popolazione di non più di un comune, ovvero di parti della popolazione di due comuni confinanti.

4. Per le infrastrutture lineari e gli impianti a rete non completamente interrati può prevedersi esclusivamente l'attraversamento in trasversale; i ponti e i manufatti di attraversamento devono, ove possibile, prevedere la sottostante percorribilità parallelamente al corso d'acqua, per consentire itinerari pedonali lungo l'alveo e le arginature.

5. Nelle zone di cui al presente articolo, oltre agli interventi di realizzazione delle determinazioni pianificatorie di cui ai precedenti commi sono ammessi esclusivamente:

- a) la realizzazione di infrastrutture tecniche di difesa del suolo, di canalizzazioni, di opere di difesa idraulica e simili, nonché le attività di esercizio e di manutenzione delle stesse;

b) la realizzazione di impianti tecnici di modesta entità quali cabine elettriche, cabine di decompressione per il gas, impianti di pompaggio per l'approvvigionamento idrico, irriguo e civile, e simili;

c) l'effettuazione di opere idrauliche sulla base di progetti e programmi disposti dalle autorità preposte.

d) gli usi e9 sono ammessi solo previa approvazione di un piano particolareggiato per la gestione delle acque interne nelle aree appositamente individuate dal P.R.G. previa approvazione di un Piano particolareggiato per la gestione delle acque interne.

6. In particolare non sono ammissibili le seguenti attività:

- ☐ effettuare discariche di qualsiasi materiale solido quale terreno, macerie, rifiuti, ecc.;
- ☐ insediare depositi, anche temporanei, di qualsiasi materiale, nonché utilizzare aree a parcheggio per automezzi;
- ☐ effettuare qualsiasi movimento di riporto, scavo o spianamento del terreno, se non previsti da specifici progetti approvati di sistemazione idraulica o di restauro naturalistico;
- ☐ effettuare tagli di alberi o prelievi di vegetazione minore senza autorizzazione da parte degli enti preposti.

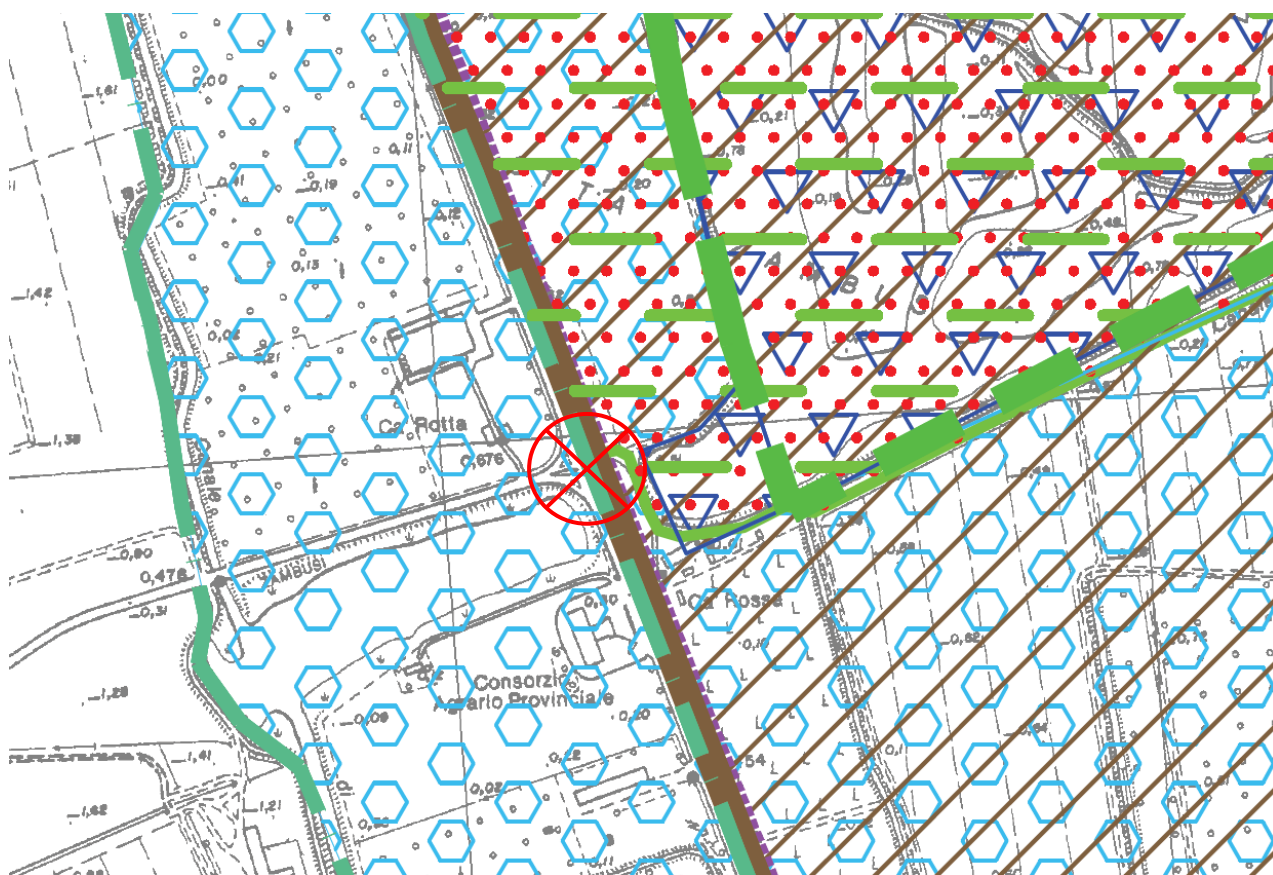
4.4.3 Pianificazione Comunale – PSC

La Giunta Comunale di Comacchio, con delibera n. 405 in data 30/12/2014 ha discusso e approvato i seguenti documenti:

- Documento Preliminare, contenente:
 - Quadro Conoscitivo ;
 - Valutazione di sostenibilità ambientale preliminare.

Dall'analisi della cartografia del Quadro conoscitivo del PSC, si osserva che l'area in esame ricade:

- Nella Tav. 01 – Tavola dei Vincoli – Lidi Nord:
 - all'interno dell'Unità di Paesaggio delle Dune – U.P. 9 (Art. 8 – PTCP)
 - in corrispondenza di una zona di particolare interesse paesaggistico ambientale (art. 19 - PTCP);
 - all'interno della perimetrazione di Dossi o Dune di rilevanza storico e paesistica (Art. 20a – PTCP)
 - lungo un tratto di "Romea" classificato come *Strada storica* (art. 24, c. 1 lettera a - PTCP)
 - nelle immediate vicinanze del Perimetro Stazione Volano Mesola Goro – Del. G.R. n. 1626 del 31/07/2001.
 - circa 20 m da un S.I.C. e Z.P.S. – Rete Natura 2000 (art. 27-bis - PTCP)



LEGENDA

- | | | | |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Perimetro di Stazione "Comacchio - Centro Storico"
Aree soggette a vincolo paesaggistico | | Art. 14 - P.T.C.P. (Zone Urbanizzate in ambito costiero) |
| | Perimetro Stazione "Volano Mesola Goro" - Del. di G.R. n.1626 del 31/07/2001
Aree soggette a vincolo paesaggistico | | Art. 15 - P.T.C.P. (Zone di Tutela della Costa e dell'Arenile) |
| | Perimetro Stazione "Valli di Comacchio" - Del. di G.R. n. 2282 del 17/11/2003
Aree soggette a vincolo paesaggistico | | Art. 19 - P.T.C.P. (Zone di particolare interesse paesaggistico ambientale) |
| | Aree in cui il vincolo paesaggistico non trova applicazione
in prossimità di fiumi e territori costieri
Art. 142 - D.L. 22.01.2004 n° 42 lettere a) - c) | | Art. 20a - P.T.C.P. (Dossi o Dune di rilevanza storico documentale e paesistica) |
| | Paesaggistico (istituito con D.M. 21.06.1977 ex Legge 1497/39) | | Art. 25 - P.T.C.P. (Zone di tutela naturalistica) |
| | Confine Comunale | | Art. 18 - P.T.C.P. (Invasi ed alvei dei corsi d'acqua) |
| | Zone Umidre - Art. 142 -D.L. 22.01.2004 n° 42 lettera i. | | Art. 24 comma 1a - P.T.C.P. (Strade storiche) |
| | Zone omogenee tipo A - Perimetrazione Centro Storico | | Art. 27bis - P.T.C.P. (Zone ZPS) - D.P.R. 357/97 - L.R. 14.04.2004 n° 7 |
| | Idrogeologico - R.D. n° 3267 del 1923 | | Art. 24 - P.T.C.P. (Strade panoramiche) |
| | Territori coperti da foreste e da boschi
- Art. 142 -D.L. 22.01.2004 n° 42 lettera g. | | Art. 8 - P.T.C.P. (Unità di paesaggio) |
| | Limite Centro Edificato - Art. 18 Legge 865/71 | | Art. 12 - P.T.C.P. (Sistema costiero) |
| | Aree percorse o danneggiate dal fuoco - Art. 142 -D.L. 22.01.2004 n° 42 lettera g. | | Zone di interesse archeologico - Art. 142 -D.L. 22.01.2004 n° 42 lettera m.
Art. 21b1 - P.T.C.P. (Aree di accertata e rilevante consist. archeologica) |
| | Fiumi, Torrenti e Corsi d'acqua - Art. 142 -D.L. 22.01.2004 n° 42 lettera c.
Art. 17 - P.T.C.P. (Zone di tutela dei corsi d'acqua) | | Art. 27bis - P.T.C.P. (Zone SIC) - D.P.R. 357/97 - L.R. 14.04.2004 n° 7 |
| | Territori Costieri - Art. 142 -D.L. 22.01.2004 n° 42 lettera a. | | Zone di interesse archeologico - Art. 142 -D.L. 22.01.2004 n° 42 lettera m.
Art. 21b2 - P.T.C.P. (Aree di concentrazione di materiali archeologici) |
| | Territori contermini ai laghi - Art. 142 -D.L. 22.01.2004 n° 42 lettera b. | | Vincolo di tutela a seguito di provvedimento |
| | Limite Centro Edificato - Art.13 - L.R. 47/78 | | Vincolo di tutela ope legis |

Figura 12 – Estratto Quadro conoscitivo PSC

4.5 Verifica preventiva del rischio archeologico

Si riportano di seguito alcune indicazioni preventive sulla verifica archeologica su base bibliografico-archivistica, del sito in cui è prevista la realizzazione dell'intervento in progetto localizzato nel comune di Comacchio in provincia di Ferrara.

Per formulare le seguenti indicazioni è stata consultata la seguente documentazione:

- P.T.C.P. della Provincia di Ferrara - Tav. 5.8 - Sistema Ambientale
- P.S.C. del Comune di Comacchio - Tav. 01 – Tavola dei Vincoli – Lidi Nord

Gli estratti cartografici sono riportati nei capitoli precedenti.

Dall'esame della documentazione, nell'intorno dell'area in esame, non sono segnalate zone ed elementi di particolare interesse storico-archeologico, così come individuati all'art. 21 del PTCP vigente. Non si riscontrano inoltre *Zone di interesse archeologico* cfr. all'art. 142 – D.L. n. 42/2004.

Dalla verifica preventiva non risulta quindi che siano presenti vincoli archeologici noti che possano determinare l'impossibilità di intervento.

Tutto ciò non esclude ulteriori rinvenimenti occasionali per i quali sarà necessaria comunicazione alla Soprintendenza competente che provvederà, sulla base dell'emergenza, a decidere in accordo con la Direzione Lavori le modalità di intervento.

Per ulteriori indicazioni, nonché per la valutazione del rischio archeologico dell'intervento (nullo, basso, medio, alto) si rimanda alla Relazione specialistica redatta a corredo del progetto.

4.6 Descrizione dell'intervento

L'intervento n°15, sito in Comune di Comacchio, in località Rotta Zambusi all'intersezione fra la S.S.309 e la Strada Provinciale 55, prevede la sistemazione dell'intersezione a raso a T esistente, con l'inserimento di una corsia di decelerazione ed accumulo per chi svolta sulla S.P. 55 provenendo sulla S.S.309 da Ravenna; ed una corsia di accumulo ed immissione per i mezzi che escono dalla S.P. 55 e si immettono sulla S.S.309 in direzione Venezia.

L'intersezione modificata conserverà i due rami in ingresso sulla S.P. 55 ed i due rami di uscita dalla stessa strada per immettersi sulla S.S.309 sia in direzione Venezia che in direzione Ravenna.

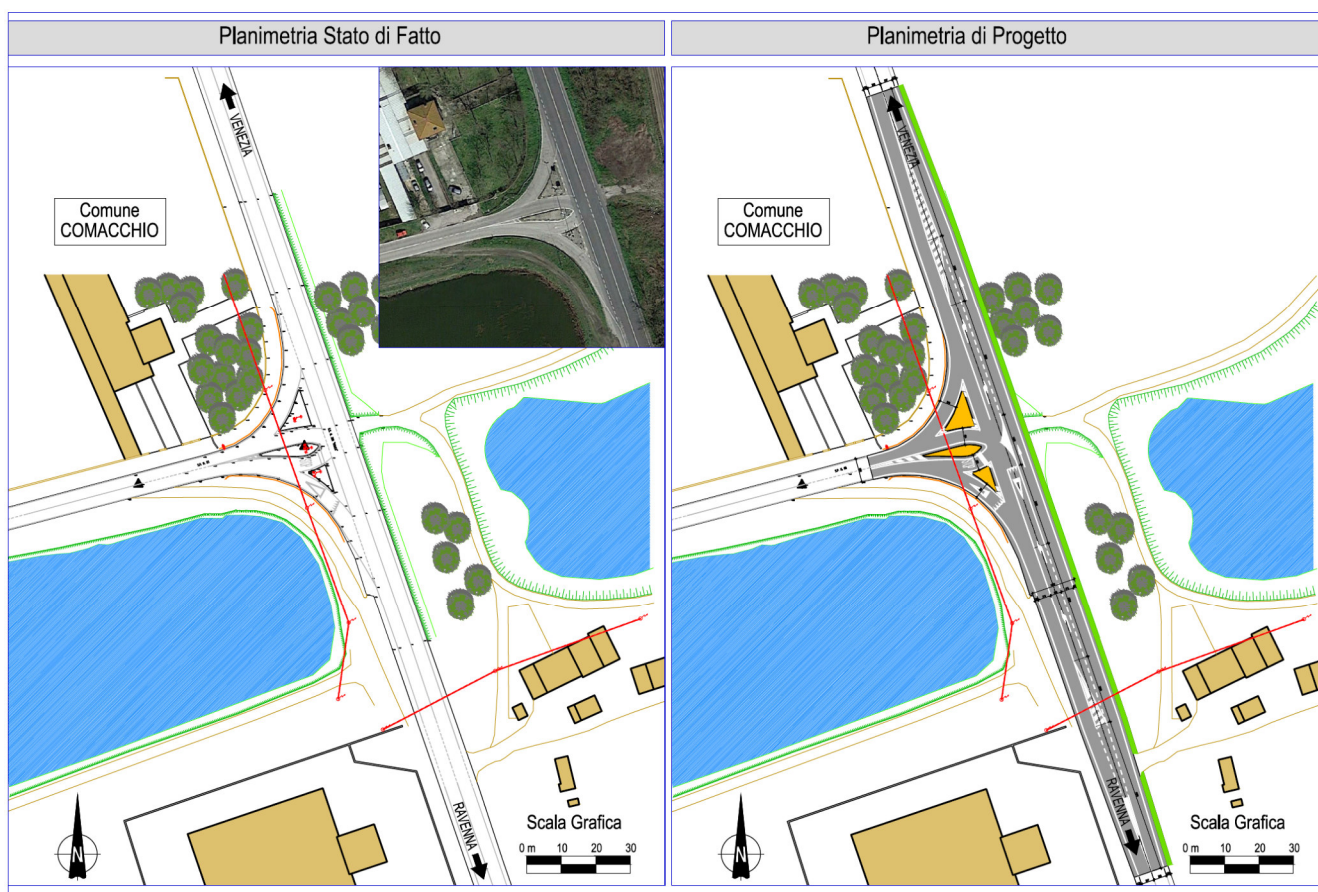


Figura 13 – Intervento n° 15 – Planimetria Stato di fatto - Progetto

Il presente lavoro prevede le seguenti fasi di lavorazione:

- 1) Approntamento della segnaletica di cantiere;
- 2) Realizzazione degli allargamenti sulla S.S.309, prima sul lato in direzione Ravenna e poi sul lato in direzione Venezia con parziale restringimento di carreggiata e limitazione della velocità di transito;
- 3) Scarifica e ri-asfaltatura dei rami d'ingresso ed uscita sulla S.P.55 e di un tratto della S.S.309 di circa 240 m;
- 4) Sistemazione delle isole spartitraffico esistenti;
- 5) Realizzazione della nuova segnaletica stradale.

Il sistema di smaltimento delle acque meteoriche rimane invariato, prevedendo sezioni stradali a schiena d'asino, con l'allontanamento delle acque verso l'esterno della piattaforma stradale.

Non è prevista l'installazione di un nuovo impianto d'illuminazione, sarà mantenuto quello esistente.

Dalle carte tematiche relative alla zona in oggetto non risulta siano presenti vincoli geologici ed archeologici noti, che possano determinare l'impossibilità di intervento.

Dal punto di vista urbanistico, l'intersezione non rappresenta un intervento che incide sull'assetto urbanistico della zona in quanto è limitato in prossimità dell'attuale sede stradale.

4.7 Specifiche di intervento

4.7.1 Sovrastruttura stradale

Le caratteristiche della sovrastruttura stradale vengono riportate nella tabella che segue:

CARATTERISTICHE DELLA SOVRASTRUTTURA STRADALE	
DESCRIZIONE	DIMENSIONE (spessori)
Fondazione in misto stabilizzato	25.00 cm
Fondazione in misto cementato	20.00 cm
Base in collegamento bituminoso	15.00 cm
Strato di collegamento (binder)	7.00 cm
Tappeto di usura	4.00 cm

4.7.2 Segnaletica stradale

La segnaletica orizzontale e verticale è stata prevista in conformità alle norme del Codice della Strada, del relativo Regolamento di esecuzione e di attuazione DPR 495/92 e delle norme di cui al Dm. 6792/2001 (Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali).

4.7.3 Illuminazione pubblica

Non è prevista l'installazione di un nuovo impianto d'illuminazione, sarà mantenuto quello esistente costituito da n°3 pali di illuminazione a 2 e 3 lampade posti in corrispondenza delle aiuole spartitraffico e da una serie di pali lungo la S.P. 55.

4.8 Criteri di scelta della classe delle barriere guard-rail

Sui lati esterni della nuova intersezione sarà installata una barriera guard-rail bordo laterale, a tripla onda di classe H3, del tipo H3BL Sm fornite dall'ANAS, prevedendo l'installazione del profilo salva motociclisti e distanziatore "CSS".

Per la valutazione del comportamento della barriera in seguito ad un urto, viene impiegato il modello cinematico semplificato che consiste nella schematizzazione del veicolo incidente come un punto di massa M su cui agisce una forza di impatto F agente sul centro di gravità. L'energia cinetica d'impatto viene dissipata durante l'urto producendo una deformazione permanente che è direttamente correlata allo spostamento S_n del centro di gravità (cfr. allegato B della norma UNI EN 1317-1:2000, punto B.3); tale energia è equivalente al lavoro compiuto dall'ipotetica forza F nello spostamento S_n .

Un'altra ipotesi semplificativa necessaria per la valutazione dell'entità della deformazione della barriera di sicurezza è la seguente: si ritiene che, data una certa tipologia di barriera di acciaio, il comportamento della stessa in risposta ad un urto segua una legge di tipo elasto-plastico. Ciò significa che, dopo una prima fase di risposta elastica, in cui la forza F agente sulla massa M del veicolo è linearmente proporzionale allo spostamento S_a , si verifica una seconda fase di plasticizzazione del materiale, in cui a parità di forza F agente lo spostamento S_a aumenta fino al raggiungimento di un valore massimo, che caratterizza la larghezza operativa della barriera. È ragionevole inoltre attendersi che la fase elastica iniziale si esaurisca prima del raggiungimento dello spostamento massimo, visti i livelli di energia di impatto che sicuramente inducono la plasticizzazione della barriera; se la barriera è la stessa, in prima approssimazione può ritenersi che la forza F sia la stessa per i due livelli energetici applicati. Tale assunzione conduce alla conseguenza che lo spostamento massimo della barriera possa ritenersi linearmente proporzionale all'energia cinetica applicata, dando così un criterio "pratico" per le necessarie valutazioni in merito.

Le barriere bordo ponte normalmente utilizzate sono di classe H2, H3, H4.

Esse variano secondo il produttore, ma tutte devono assicurare alcuni requisiti minimi. Il primo tra tutti è il lavoro di deformazione che devono essere in grado di fornire (D.M. 03.06.1998):

CLASSE H2: Contenimento elevato

$$L_C = 288 \text{ kJ}$$

CLASSE H3: Contenimento elevatissimo

$$L_C = 463 \text{ kJ}$$

CLASSE H4: Contenimento per tratti ad altissimo rischio

$$L_C = 572 \text{ kJ}$$

Nel caso in cui la prova d'impatto viene eseguita con veicolo autoarticolato il valore L_C corrispondente alla classe H4 è pari a 724 kJ.

Lo stesso decreto norma anche la larghezza operativa delle barriere:

Classi dei Livelli di Larghezza Utile	Livelli di Larghezza Utile W
W1	$W \leq 0,6$
W2	$W \leq 0,8$
W3	$W \leq 1,0$
W4	$W \leq 1,3$
W5	$W \leq 1,7$
W6	$W \leq 2,1$
W7	$W \leq 2,5$
W8	$W \leq 3,5$

La larghezza utile è la distanza tra la posizione iniziale del frontale del sistema stradale di contenimento e la massima posizione dinamica laterale di qualsiasi componente principale del sistema.
La deflessione dinamica è il massimo spostamento dinamico trasversale del frontale del sistema di contenimento.
La deflessione dinamica e la larghezza utile consentono di determinare le condizioni più idonee di installazione per ciascuna barriera di sicurezza, nonché di stabilire distanze appropriate di fronte ad ostacoli in modo da permettere al sistema di operare nel modo migliore.
La deformazione dipenderà sia dal tipo di sistema prescelto che dalle caratteristiche proprie delle prove d'urto effettuate.

La classificazione del traffico ai fini del progetto delle barriere:

- Traffico tipo I: quando il TGM è minore o uguale a 1000 con qualsiasi percentuale di veicoli merci o maggiore di 1000 con presenza di veicoli di massa superiore a 3000 kg minore o uguale al 5% del totale
- Traffico tipo II: quando, con TGM maggiore di 1000, la presenza di veicoli di massa superiore a 3000 kg sia maggiore del 5% e minore o uguale al 15% sul totale
- Traffico tipo III: quando con TGM maggiore di 1000, la presenza di veicoli di massa superiore a 3000 kg sia maggiore del 15% sul totale.

Per TGM si intende il traffico giornaliero medio annuale nei due sensi.

Partendo dai dati del traffico registrati nel comune di Comacchio, a sud e a nord dell'innesto con il raccordo autostradale RA8 per Ferrara, rispettivamente al km 22+400 - alle spalle dell'insediamento litoraneo di Lido degli Estensi - e al km 31+500, superato il centro

abitato di San Giuseppe e in prossimità all'intersezione con la strada di accesso alla zona produttiva, di seguito riportati:

SS 309 km 31+500 Comacchio - 2° trimestre 2018							
	veicoli leggeri			veicoli pesanti			Totali
<i>fasce orarie</i>	6-20	20-22	22-6	6-20	20-22	22-6	
<i>flusso ascendente</i>	3'924	357	584	1'141	81	207	
<i>flusso discendente</i>	4'387	400	485	1'147	71	232	
Totali	8'311	757	1'069	2'288	152	439	
Totale giornata	10'137			2'879			13'016
% sul totale veicoli	77.88%			22.12%			100.00%

SS 309 km 31+500 Comacchio - 3° trimestre 2018							
	veicoli leggeri			veicoli pesanti			Totali
<i>fasce orarie</i>	6-20	20-22	22-6	6-20	20-22	22-6	
<i>flusso ascendente</i>	4'429	454	824	1'047	74	198	
<i>flusso discendente</i>	4'776	487	666	1'047	64	221	
Totali	9'205	941	1'490	2'094	138	419	
Totale giornata	11'636			2'651			14'287
% sul totale veicoli	81.44%			18.56%			100.00%

Si individua un TGM maggiore di 1000 ed un percentuale di veicoli pesanti superiore al 18%, si può quindi affermare che le condizioni di traffico sono di tipo III, come definito dal D.M. 21.06.2004 nella seguente tabella di sintesi:

Tipo di traffico	TGM	% Veicoli con massa >3,5 t
I	≤1000	Qualsiasi
I	>1000	≤ 5
II	>1000	5 < n ≤ 15
III	>1000	> 15

Per il TGM si intende il Traffico Giornaliero Medio annuale nei due sensi.

L'analisi stretta per condizioni di traffico di tipo III su strade extraurbane di tipo C porta a valutare, per il caso in esame, una barriera bordo ponte di classe H3.

Si riporta di seguito la tab. A, per il progetto di dimensionamento delle barriere.

Tabella A

Tipo di strade	Traffico	Destinazione barriere			
		barriere spartitraffico a ⁽¹⁾	barriere bordo laterale b	barriere bordo ponte c ⁽²⁾	attenuatori d
Autostrade (A) e strade extraurbane principali (B)	I	H2	H1	H2	TC1 o TC2 secondo velo- cità ≤ oppure > di 80 Km/h (art. 6)
	II	H3	H2	H3	
	III	H3-H4 (3)	H2-H3(3)	H4	
Strade extraurbane secondarie (C) e Strade urbane di scorrimento (D)	I	H1	N2	H2	
	II	H2	H1	H2	
	III	H2	H2	H3	
Strade urbane di quartiere (E) e Strade locali (F)	I	N2	N1	H2	
	II	H1	N2	H2	
	III	H1	H1	H2	

- (1) Ove esistente. Nei varchi spartitraffico, il livello di contenimento minimo per le protezioni fisse potrà essere della classe inferiore rispetto quella minima indicata; per le protezioni mobili che, sulle autostrade e sulle strade extraurbane principali, permettono rapide deviazioni di traffico, dovrà essere almeno di livello H1.
- (2) Valido per opere d'arte (ponti, viadotti, muri e simili) con lunghezza superiore ai 10 metri; tutte le altre sono equiparate al bordo laterale normale (tipo b).
Il passaggio tra la barriera da bordo laterale e quella da bordo ponte e viceversa sarà ottenuto in modo graduale. Il bordo ponte è uno dei casi in cui si accetta ASI > 1 nei limiti indicati all'art. 6.
- (3) La scelta tra le due classi sarà determinata dal progettista in funzione dell'ampiezza W della larghezza utile della barriera scelta, delle caratteristiche geometriche della strada (tipo di sezione trasversale, planoaltimetria, larghezza dello spartitraffico, ecc.), della percentuale di traffico pesante (di massa superiore a 3000 kg) e della relativa incidenza.

Tabella A – Barriere longitudinali

Tipo di strada	Tipo di traffico	Barriere spartitraffico	Barriere bordo laterale	Barriere bordo ponte ⁽¹⁾
Autostrade (A) e strade extraurbane principali(B)	I	H2	H1	H2
	II	H3	H2	H3
	III	H3-H4 ⁽²⁾	H2-H3 ⁽²⁾	H3-H4 ⁽²⁾
Strade extraurbane secondarie(C) e Strade urbane di scorrimento (D)	I	H1	N2	H2
	II	H2	H1	H2
	III	H2	H2	H3
Strade urbane di quartiere (E) e strade locali(F).	I	N2	N1	H2
	II	H1	N2	H2
	III	H1	H1	H2

- (1) Per ponti o viadotti si intendono opere di luce superiore a 10 metri; per luci minori sono equiparate al bordo laterale
- (2) La scelta tra le due classi sarà determinata dal progettista

Tabella C – Terminali speciali testati

Velocità imposta nel sito da proteggere	Classe dei terminali
Con velocità $v \geq 130$ km/h	P3
Con velocità $90 \leq v < 130$ km/h	P2
Con velocità $v < 90$ km/h	P1