

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 Cordiali

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

VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

ing. Francesco PISANI

Ing. Silvano ROSSATO

RELAZIONE GENERALE

CODICE PROGETTO			NOME FILE		REVISIONE	SCALA
PROGETTO	LIV. PROG.	N. PROG.				
COB001	D	1901	CODICE ELAB. T00EG00GENRE01		A	—
D						
C						
B						
A	EMISSIONE		Dicembre 2019	Ing. M.Costanzi	Ing. A.Anderloni	Ing. S.Rossato
REV.	DESCRIZIONE		DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO



Anas S.p.A. - Gruppo Ferrovie dello Stato Italiane
Società con socio unico soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Ferrovie dello Stato Italiane S.p.A. e concessionaria ai sensi del D.L. 138/2002 (convertito con L. 178/2002)

Struttura Territoriale Emilia Romagna
Viale A. Masini, 8 - 40126 Bologna T [+30] 051 6301111 - F [+39] 051 244970
Pec anas.emiliaromagna@postacert.stradeanas.it - www.stradeanas.it

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

RELAZIONE GENERALE

INDICE

1	PREMESSA.....	4
2	NORMATIVE DI RIFERIMENTO	5
3	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	6
3.1	PIANIFICAZIONE TERRITORIALE	9
4	IDROLOGIA E IDRAULICA.....	16
5	GEOMORFOLOGIA, GEOLOGIA E LITOLOGIA	19
6	VERIFICA ARCHEOLOGICA PREVENTIVA	25
7	STUDIO DEL TRAFFICO	38
8	STUDIO ACUSTICO	43
9	INTERVENTI PREVISTI IN PROGETTO.....	61
9.1	SPECIFICHE DI INTERVENTO	62
9.1.1	Sovrastruttura stradale	62
9.1.2	Segnaletica stradale.....	62
9.1.3	Illuminazione pubblica.....	62
9.1.4	Criteri di scelta della classe delle barriere guard-rail.....	63
9.2	INTERVENTO N°14 – INTERSEZIONE STR. PODERALE LAGOSANTO – VIA VALLI BASSE AL KM 35+500	67
9.2.1	Inquadramento catastale.....	69
9.3	INTERVENTO N°15 – INTERSEZIONE S.P. 55 LAGOSANTO – ROTTA ZAMBUSI AL KM 36+000	70
9.3.1	Inquadramento catastale.....	72
9.4	INTERVENTO N°16 – INTERSEZIONE S.P. N. 21 “VACCOLINO” AL KM 40+000	73
9.4.1	Inquadramento catastale.....	76
9.5	INTERVENTO N°17 – INTERSEZIONE S.C. PROVE E S.C. VOLANO AL KM 42+600	77
9.5.1	Inquadramento catastale.....	80
9.6	INTERVENTO N°22 – INTERSEZIONE S.C. MOTTE AL KM 54+000	81
9.6.1	Inquadramento catastale.....	83
9.7	INTERVENTO N°23 – INTERSEZIONE S.P. 11 VIA GARIBALDI AL KM 54+500	84
9.7.1	Inquadramento catastale.....	88
9.8	INTERVENTO N°24 – CHIUSURA ACCESSO VIA VINICIO MIGLIORINI AL KM 54+900	89
9.8.1	Inquadramento catastale.....	91
9.9	INTERVENTO N°25 – INTERSEZIONE S.C. XXV APRILE AL KM 55+100.....	92
9.9.1	Inquadramento catastale.....	94
10	INTERFERENZE	95
11	OPERE D'ARTE.....	99

12	CANTERIZZAZIONE.....	100
13	GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO.....	106
14	GESTIONE DELLE MATERIE E INDIVIDUAZIONE CAVE DI PRESTITO	107
15	IMPORTO DEI LAVORI.....	110
16	CATEGORIE OPERE	111
17	PRIME INDICAZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA	112
18	CRONOPROGRAMMA E DURATA DEI LAVORI	112

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, di inserimento di piazzole di sosta, di completamento del sistema tutor e di adeguamento delle barriere di sicurezza, lungo il tratto di SS 309 che va dal km 35+500 al km 55+100 – II° Stralcio.

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 Riquadificazione 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 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".

3 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

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.

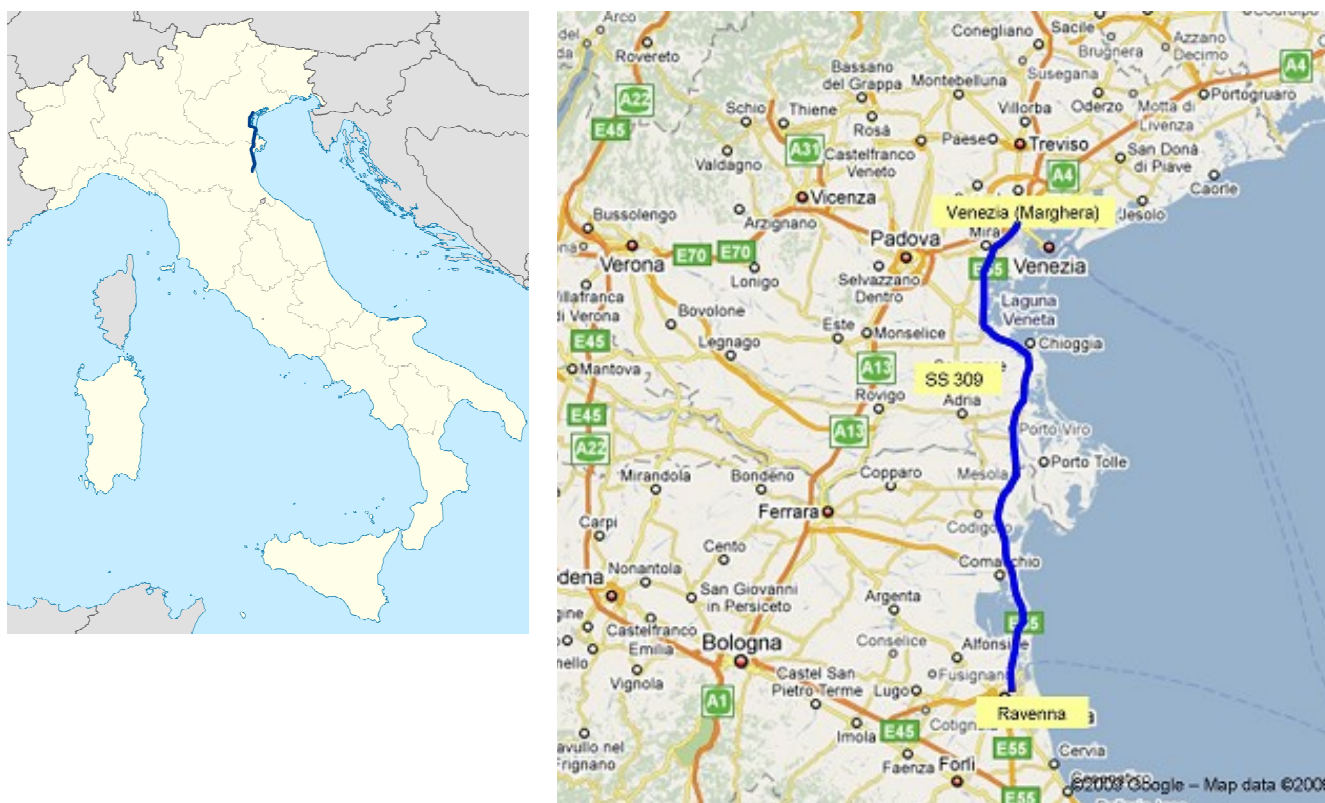


Figura 1 – Il tracciato della SS 309 sul territorio nazionale e fra le province di Ravenna e Venezia

Lungo il tratto che va dal km 35+500 al km 55+100 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.

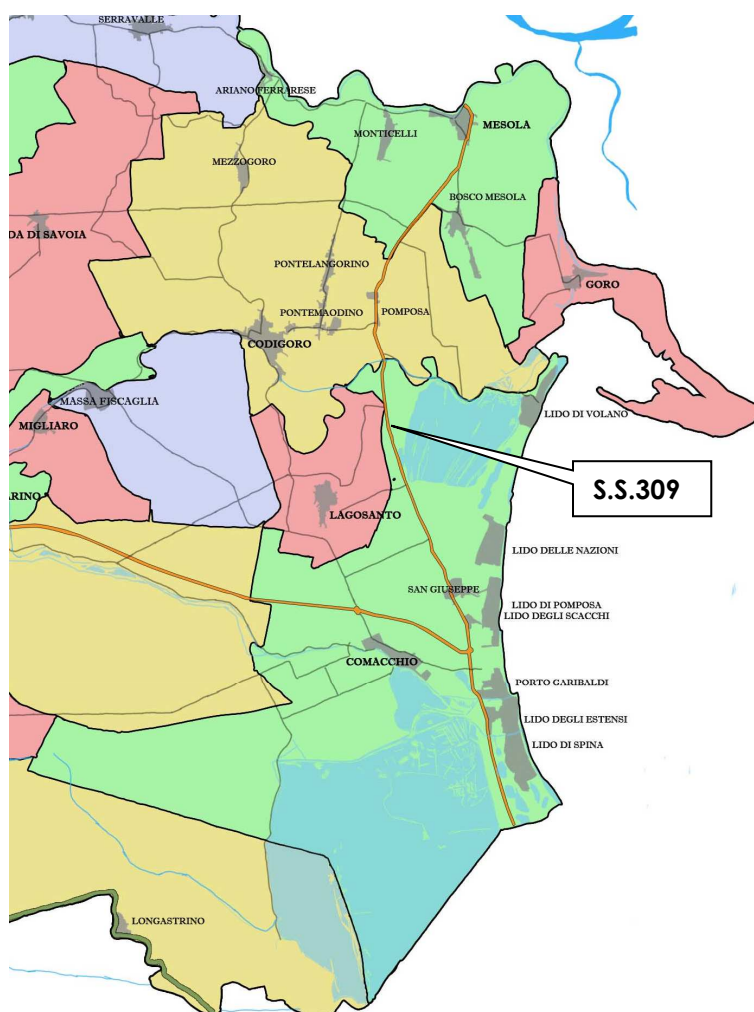


Figura 2 – Comuni in Provincia di Ferrara attraversati dalla S.S.309

INTERVENTI

DAL km 35+500

AL km 55+100

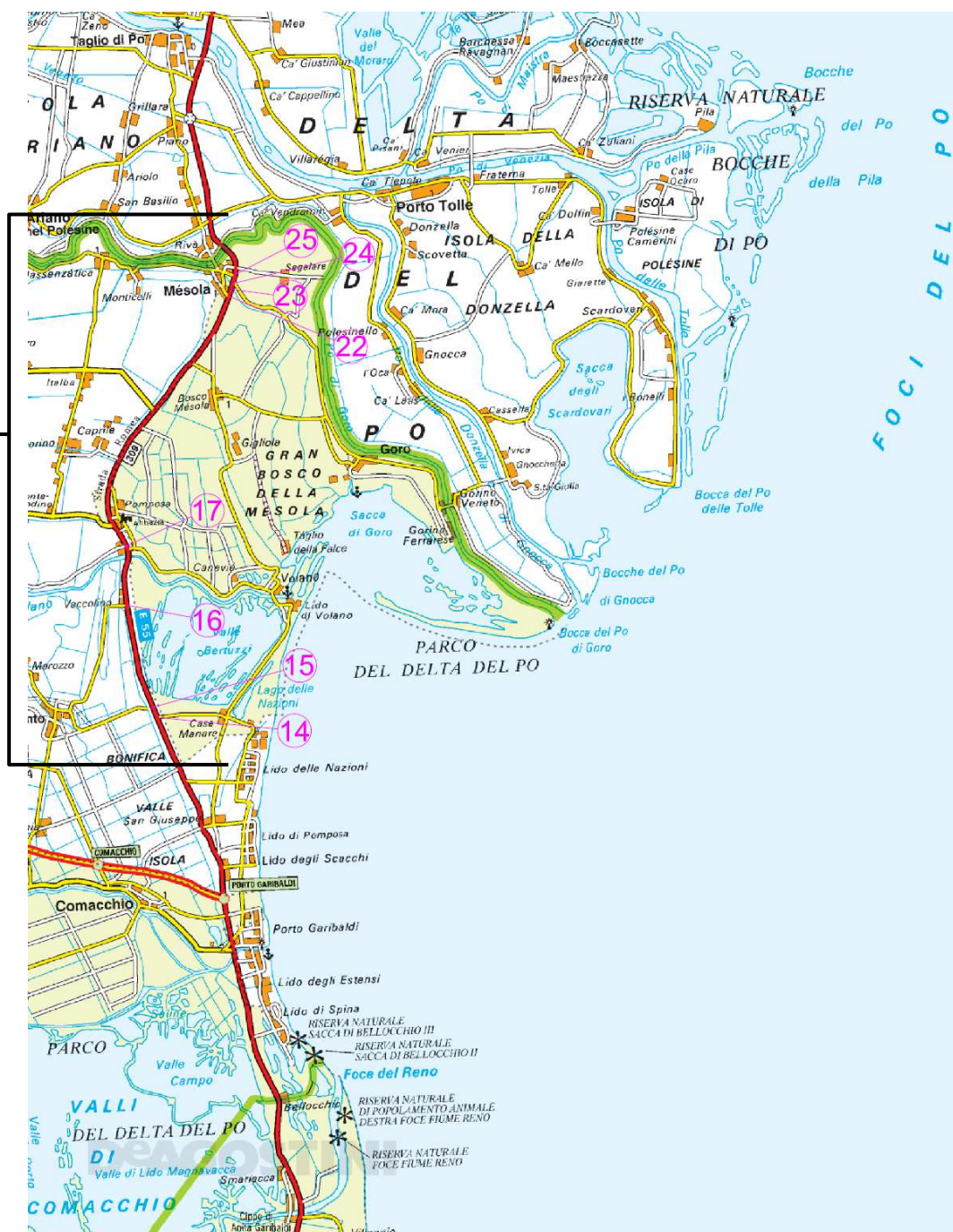


Figura 3 – Interventi sulla SS 309 dal km 35+500 al km 55+100 – II° Stralcio

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

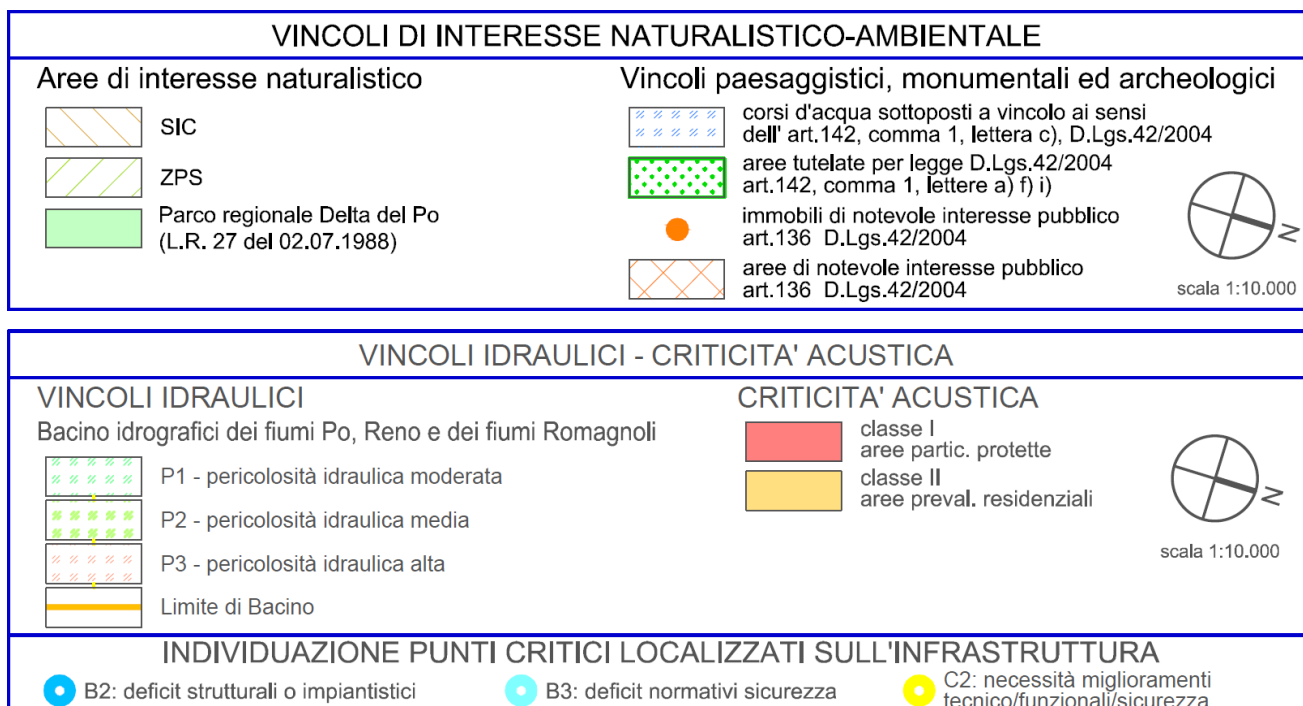
3.1 PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

Al fine di verificare e tener conto della presenza di eventuali elementi vincolanti, che potrebbero influire sulla definizione delle proposte risolutive delle diverse criticità, gli interventi sono stati analizzati anche in riferimento alla pianificazione territoriale, alle diverse scale e livelli amministrativi di competenza,

In particolare, detti ultimi elementi sono da ricondurre ai diversi strumenti o dispositivi di governo operanti, la cui natura è di seguito sintetizzata.

Pianificazione territoriale e urbanistica vigenti

La strumentazione urbanistica è stata oggetto di ricognizione in riferimento ai vari livelli di operatività: dalla scala vasta a quella locale, onde verificare l'eventuale presenza di previsioni vincolanti che potrebbero condizionare le soluzioni da elaborare per le criticità. Inoltre, da tale indagine, possono emergere indicazioni di sviluppo che implicano misure da considerare per la tutela delle utenze deboli o previsioni di sviluppo che potrebbero richiedere determinati accorgimenti in sede di elaborazione del dettaglio progettuale.

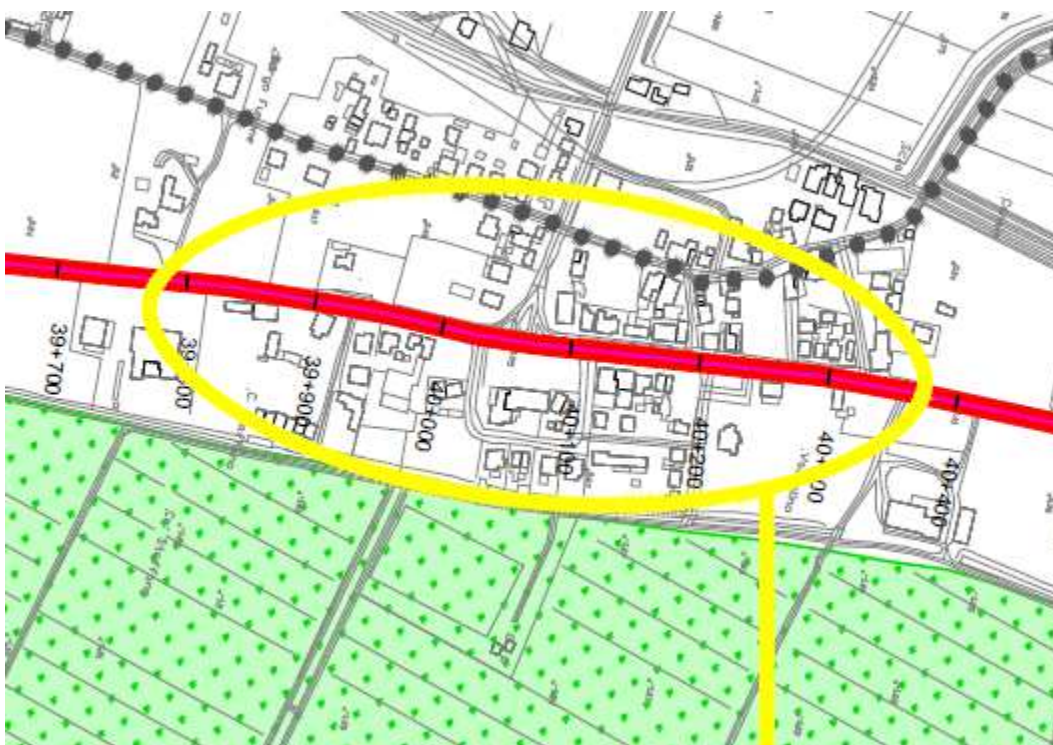




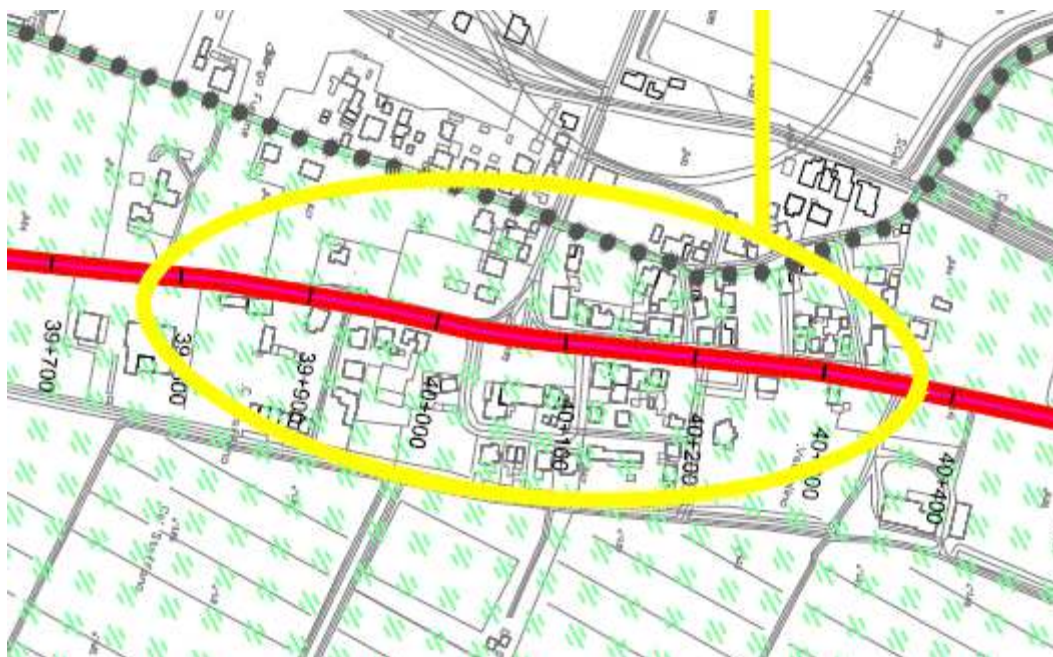
INTERVENTO 14

INTERVENTO 15



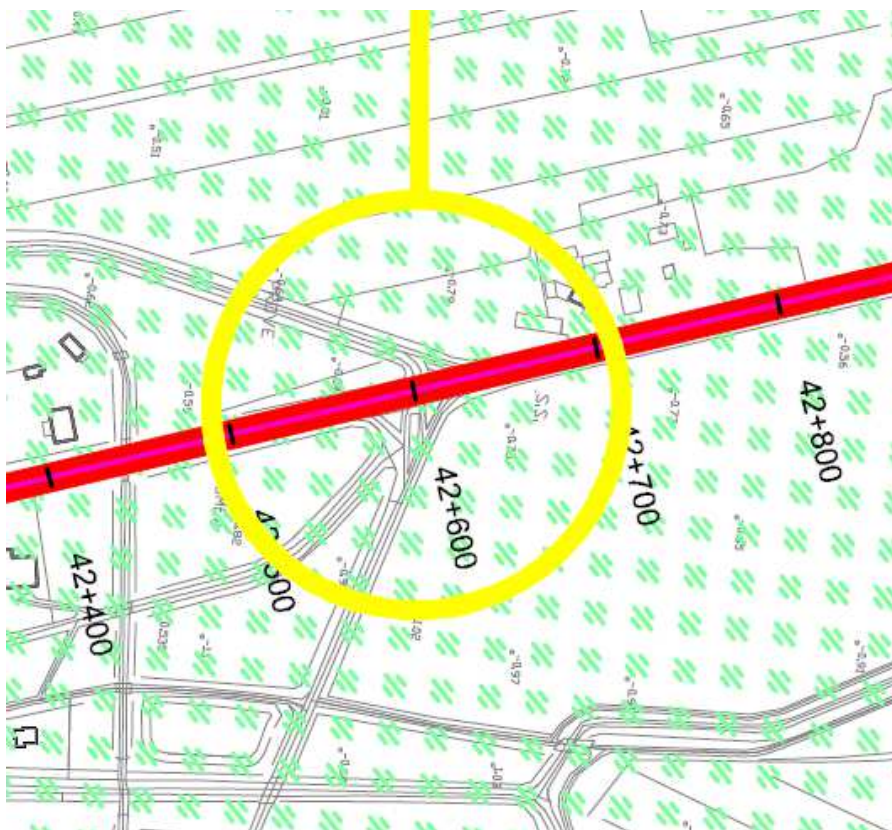


INTERVENTO 16



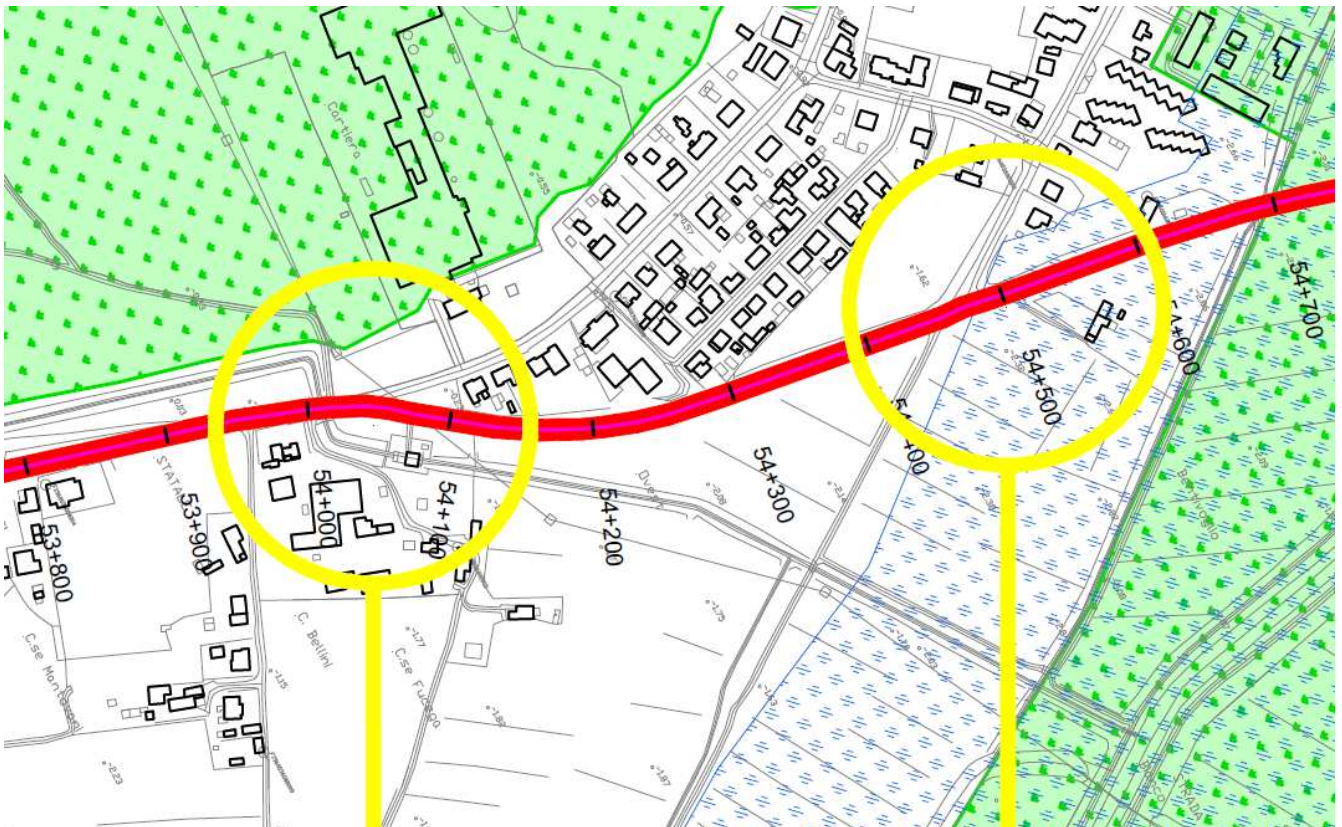


INTERVENTO 17



S.S. 309 "Romea" – Interventi di razionalizzazione ed adeguamento delle intersezioni a raso lungo la S.S. 309

Il STRALCIO dal km 35+500 al km 55+100



INTERVENTO 22

INTERVENTO 23



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



INTERVENTO 24

INTERVENTO 25



Dall'analisi svolta si possono fare le seguenti considerazioni.

Diversi interventi sono previsti in aree facenti parte o adiacenti al Parco Regionale del Delta del Po, aree tutelate e di notevole interesse pubblico. Gli interventi sono comunque realizzati sulla sede stradale esistente, o nelle sue immediate vicinanze, non avendo quindi impatti rilevanti.

Gli interventi 22-23-24-25 sono previsti in aree soggette a criticità acustica di classe I e II, per i quali andranno quindi approfondite le analisi relative al rumore prodotto dal traffico.

Per quanto riguarda gli aspetti urbanistici, da una prima sovrapposizione del progetto con i principali strumenti di pianificazione territoriale e sulla base delle prime indicazioni fornite dai tre Comuni interessati, risulta quanto segue:

Comune di Comacchio

- Int. 14 - Conforme al PRG, in quanto ricompreso nella fascia di rispetto;
- Int. 15 - Conforme al PRG in quanto ricompreso nella fascia di rispetto stradale;
- Int. 16 (rotatoria) – L'intervento non è conforme al PRG in quanto va ad interessare un'area G2 destinata a Parcheggio e pertanto sarà necessario prevedere una variante urbanistica.

Comune di Codigoro

- Int. 17 (rotatoria) – L'intervento non è conforme al RUE (variante urbanistica).

Comune di Mesola

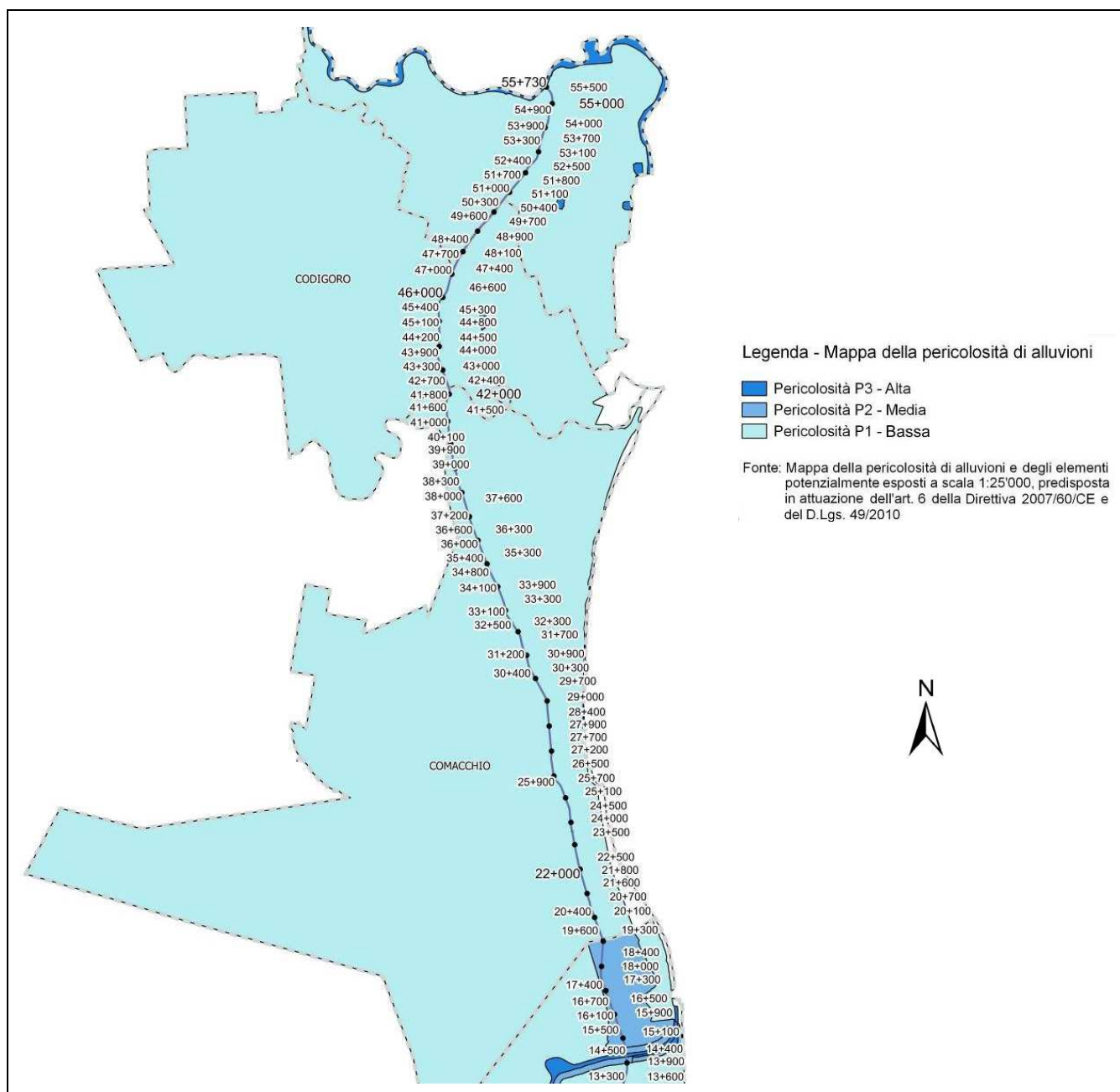
- Int. 22 - L'intervento non è conforme al RUE (variante urbanistica), in quanto le opere stradali in progetto vanno ad interessare aree con destinazione diversa dalla sede stradale;
- Int. 23 - L'intervento non è conforme al RUE (variante urbanistica), in quanto le opere stradali in progetto vanno ad interessare aree con destinazione diversa dalla sede stradale;
- Int. 24 - Conforme al PRG, in quanto ricompreso nella fascia di rispetto stradale;
- Int. 25 - Conforme al PRG, in quanto ricompreso nella fascia di rispetto stradale.

4 IDROLOGIA E IDRAULICA

Con l'emanazione del Decreto Legislativo n. 152/2006, il territorio italiano è stato diviso in otto distretti idrografici, in ciascuno dei quali è stata istituita un'Autorità di Bacino Distrettuale che svolge le attività di pianificazione necessarie per la difesa idrogeologica e la conseguente realizzazione di mappe di pericolosità e di rischio idrogeologico. Tale nuovo assetto discende dalle direttive europee Acque (2000/60/CE) ed Alluvioni (2007/60/CE). Pur essendo ancora in una fase di transizione tra il precedente regime delle Autorità di Bacino e la nuova suddivisione in Distretti, si è verificata una proficua cooperazione fra le Autorità di Bacino dell'Adige, dei fiumi dell'Alto Adriatico e per il Po, che ha consentito la redazione di Piani per la Gestione delle Acque. Di recente sono stati pubblicati i Piani per la Gestione del Rischio Alluvioni, mediante i quali sono state individuate le zone allagabili, cui sono state associati i relativi gradi di rischio. Le informazioni per la redazione del nuovo piano sono state in parte desunte dagli studi effettuati per i Piani di Assetto idrogeologico delle Autorità preesistenti, ma sono presenti anche contributi di altri Enti coinvolti (Comuni, Province, Consorzi di Bonifica ed altri). Ad oggi, pertanto, sono disponibili le mappe di rischio di alluvione per le zone interessate dal tracciato stradale relativo alla SS 309 Romea.

In relazione a quanto emerso dall'analisi della pianificazione dei bacini fluviali interferiti dall'infrastruttura, ottenendo gli elementi di base della cartografia di rischio di alluvione, da correlare con la cartografia geologica e dei vincoli ambientali, modalità che si sono seguite nella redazione degli elaborati in forma di scheda come già riferito per le altre componenti ambientali.

Il sopradetto esame comparato delle cartografie di dettaglio consente quindi di considerare preliminarmente quali siano, limitatamente all'aspetto idraulico in senso stretto, le difficoltà ed i problemi tecnici da risolvere con la fase successiva di progettazione più approfondita delle opere infrastrutturali, permettendo, nella presente fase di pianificazione, di percepire comunque una visione di assieme correlata fra le varie tematiche del contesto di riferimento e delle problematiche eventualmente presenti.



Mappa della pericolosità delle alluvioni, Piano di gestione del rischio di alluvioni, regione Emilia Romagna, nell'ambito territoriale interferito dalla SS 309

Come si può evincere dalla lettura della cartografia generata utilizzando i criteri illustrati, il tracciato in cui sono ubicati gli interventi di progetto, dalla progressiva 24+300 alla 52+800, si sviluppa tutto all'interno di un'area di pericolosità P1 – Bassa.

Il grado di pericolosità P1 indica la possibilità di allagamento con tiranti fino a 50 cm sul piano di campagna con tempi di ritorno di 100 anni.

La normativa di tutela per la zone di Pericolosità P1 non impedisce la realizzazione di strade anche ex-novo, prescrivendo un adeguato rialzo del piano viabile rispetto al piano campagna e la compensazione del volume di invaso perduto per impermeabilizzazione (generalmente in ragione di 600- 800 m³/ha di nastro asfaltato).

Per quanto sopra esposto, si conclude che la futura progettazione, nell'attenersi alle disposizioni normative citate per le singole zone, dovrà porre attenzione a non creare ostacoli al deflusso delle acque ed a non variare la regimazione esistente, al fine di non determinare aggravamenti della pericolosità idraulica nelle zone adiacenti.

5 GEOMORFOLOGIA, GEOLOGIA E LITOLOGIA

Si riporta di seguito un breve inquadramento geologico della zona in cui sono ubicate le aree oggetto di intervento, sulle quali è stata condotta una campagna di indagini nel mese di Gennaio del 2019.

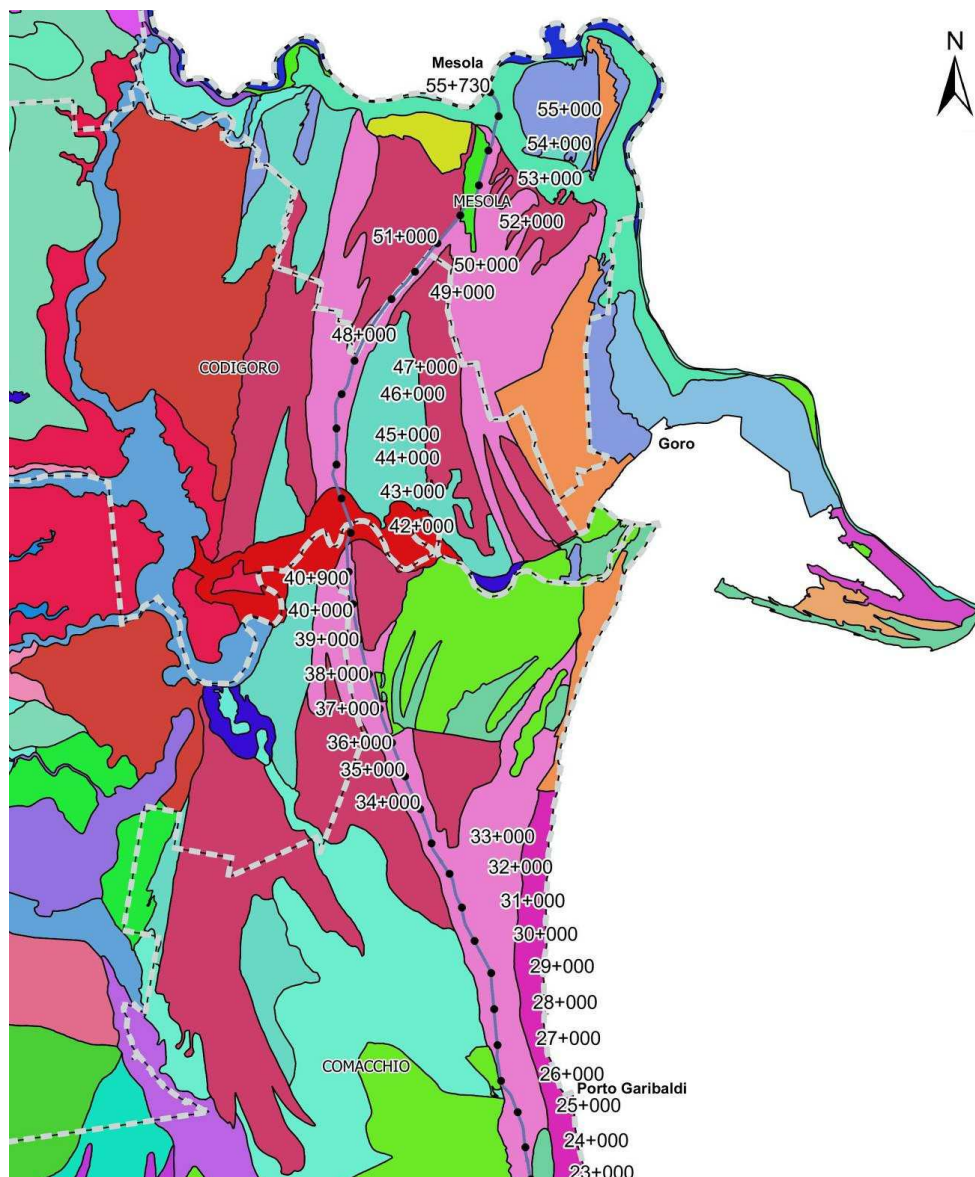
Il tratto della Statale interessato dal progetto si estende interamente nella provincia di Ferrara, tra i territori comunali di Comacchio, Codigoro e Mesola.

La cartografia di riferimento è la Carta dei Suoli della Regione Emilia Romagna, prodotta dalla Regione con una campagna di rilievi e sondaggi che è iniziata negli anni '80 del secolo scorso.

Dalla ricognizione documentale eseguita, sono stati individuati dei "complessi di suoli" con caratteristiche geo-litologiche omogenee, che raggruppano in categorie più gestibili le caratteristiche geo-meccaniche dei primi strati del suolo localmente molto variabili.

Si osserva, innanzitutto, che la stratificazione geologica su cui poggia 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.

Tra le chilometriche 23+000 e 52+00 circa, 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%.



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
- PIROTTOLO 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 4 – Legenda ed estratto della Carta dei Suoli della Regione Emilia Romagna
nell'ambito relativo al tracciato della SS 309 fra Comacchio e Mesola

S.S. 309 "Romea" – Interventi di razionalizzazione ed adeguamento delle intersezioni a raso lungo la S.S. 309

Il STRALCIO dal km 35+500 al km 55+100

Tra le chilometriche 42+000 e 43+00 circa, all'interno della precedente classificazione, la SS 309 si trova su suoli della consociazione Ruina, franco argilloso limosi, a quote topografiche, inferiori al livello del mare, a substrato argilloso e torboso.

Questi suoli sono pianeggianti, con pendenza che varia tipicamente da 0,05 a 0,1%; molto profondi, su alluvioni a tessitura media e fine; a moderata disponibilità di ossigeno. Tipicamente sono molto calcarei e moderatamente alcalini fino ad oltre un metro e mezzo di profondità. Hanno orizzonti superficiali, spessi circa 50 cm, a tessitura franca argillosa limosa o franca limosa; gli orizzonti profondi, spessi circa 25 cm, sono a tessitura franca argillosa limosa o franca limosa; il substrato è costituito da sottili stratificazioni franco limose ed argilloso limose.

Tra le chilometriche 52+000 e 54+100, sono presenti suoli del complesso denominato Maracabò/Savio, sono molto profondi, massivi, se umidi, ma incoerenti da secchi o bagnati. Generalmente sono saturi d'acqua in certi periodi dell'anno, molto calcarei, moderatamente alcalini, di tessitura da franco-limosa a franca, con salinità da assente a leggera nella parte superiore, da assente a moderata in quella inferiore. Lo scheletro è costituito da sedimenti marini a tessitura grossolana. I suoli SAVIO franco-limosi si trovano nella pianura costiera, in ambiente di piana di fango a cordoni, su depositi di modesto spessore dovuti a processi fluviali successivi ai processi marini tipici di questo ambiente. In queste terre la pendenza è inferiore allo 0,2%.

Tra le chilometriche 54+100 e 55+730 circa, ovvero sino al confine settentrionale del comune di Mesola, la SS309 si snoda su suoli denominati Pirottolo, di tessitura sabbiosa fine franca o franco-sabbiosa fine, molto profondi, da molto scarsamente a moderatamente calcarei con pH variabile da neutro a moderatamente alcalino; da non salini a moderatamente salini. Il substrato è costituito da sedimenti marini a tessitura grossolana. Si trovano nella pianura costiera, in depressioni interdunali, con pendenze variabili da 0,05 a 0,1%.

In sintesi, la litologia dei suoli può definirsi tipica delle zone peri-lagunari, e a ridosso del mare, ove si depositano le frazioni fini dei sedimenti fluviali che si rimescolano con quelli marini nel corso dell'evoluzione del limite costiero. Le intrusioni di tipo franco limoso ed argilloso trovano invece spiegazione nel processo di divagazione del delta fluviale del Po, che ha lasciato tracce di sedimenti molto fini in corrispondenza di alvei successivamente

abbandonati dal fiume. In particolare, in quest'ambito, non si può escludere la presenza di strati comprimibili non ancora consolidati in profondità, in relazione al periodo di deposizione relativamente recente dei sedimenti che hanno formato questa zona della pianura padana.

Nel complesso, come evidenziato nelle descrizioni puntuali dei terreni, il tracciato della SS 309 nel comparto settentrionale si sviluppa però sopra suoli di matrice eminentemente sabbiosa, con modesti tratti ove sono presenti tessiture più fini e quindi suoli di tipo franco-limoso e franco-argilloso. In queste aree l'attenzione alle caratteristiche geologiche dei suoli dovrà essere maggiore che altrove.

La seguente cartografia deriva invece dall'elaborazione dello shapefile relativo agli Ambienti deposizionali e alle tessiture dei sedimenti scaricabile dal portale cartografico della Regione Emilia Romagna.

Il sedime della S.S. n. 309 Romea relativo al tratto in oggetto interessa aree in prossimità della linea costiera del Mare Adriatico, con dinamiche deposizionali recenti condizionate dalle divagazioni fluviali, in particolare del Fiume Po.

Il tracciato si stende su sedimenti di natura prevalentemente sabbiosa, con limitati lembi di argille torbose affioranti soprattutto nella porzione meridionale.

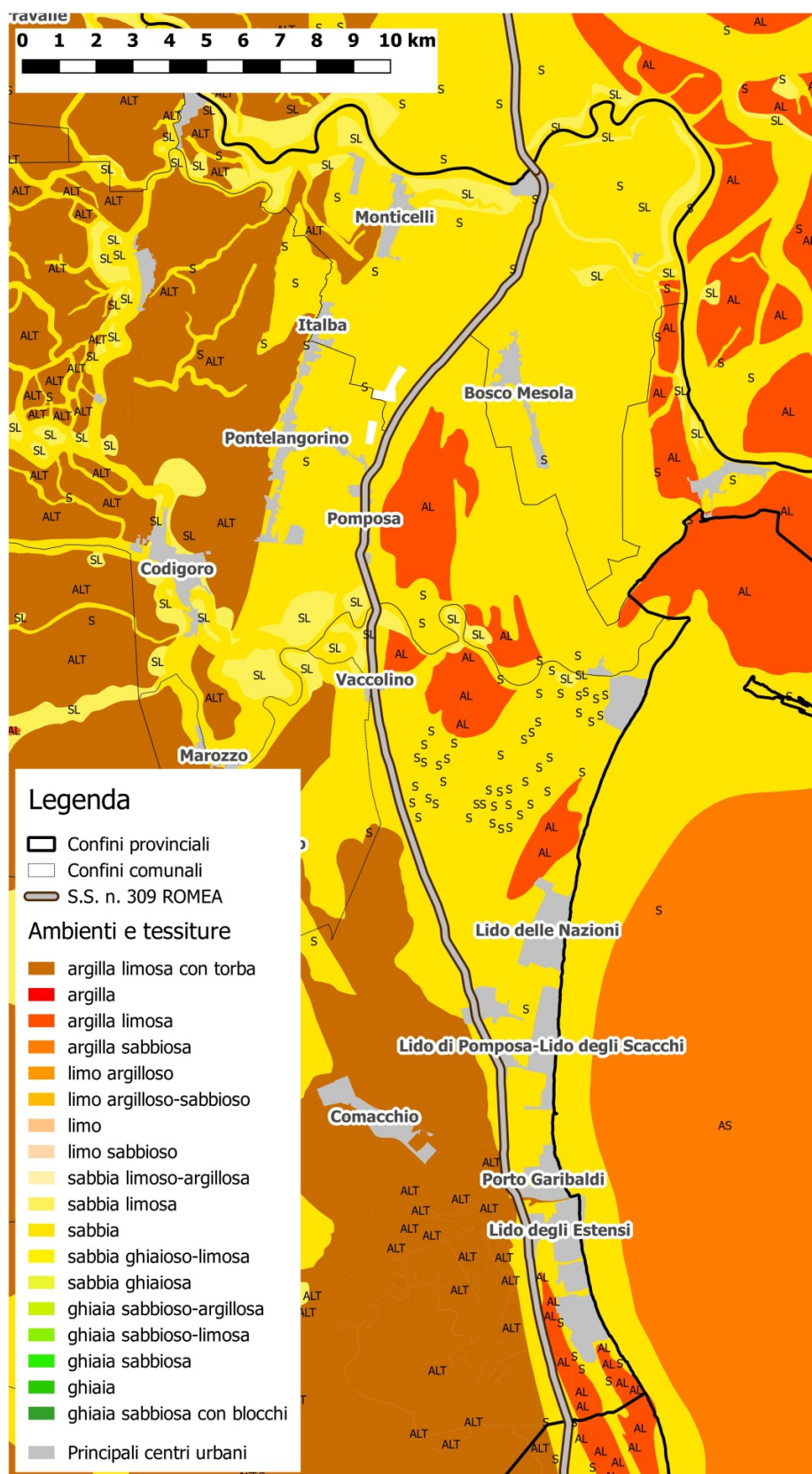


Figura 5 – carta delle tessiture dei sedimenti

Al fine di definire le caratteristiche geotecniche e sismiche dei terreni interessati dagli interventi previsti lungo il tracciato in oggetto della strada "Romea", è stata condotta una campagna d'indagini nel Gennaio del 2019, in cui sono state eseguite le seguenti prove geognostiche e sismiche:

- n. 38 prove penetrometriche statiche con piezocono (prove CPTu);
- n. 2 sondaggi geognostici con realizzazione di n. 6 prove SPT in foro;
- n. 32 prove di geofisica MASW.

Nel tratto tra le progressive chilometriche Km 24+900 a Km 32+300, le prove sono state eseguite dalla ditta GIA Exploring S.r.l., mentre nel tratto tra Km 33+100 e Km 55+100, sono state eseguite dall'Istituto Prove Geotecniche I.P.G. s.n.c..

Per ulteriori indicazioni, nonché per la definizione delle caratteristiche geotecniche dei siti oggetto di intervento, si rimanda alla Relazione specialistica redatta a corredo del progetto:

- T00GE00GEORE01A - Relazione Geologica-Geotecnica.

6 VERIFICA ARCHEOLOGICA PREVENTIVA

Si riportano di seguito alcune indicazioni preventive sulla verifica archeologica su base bibliografico-archivistica, dei siti in cui è prevista la realizzazione degli interventi facenti parte del progetto in oggetto, localizzati nei comuni di Comacchio, Codigoro e Mesola, in provincia di Ferrara.

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

- P.T.C.P. della Provincia di Ferrara;
- P.S.C. del Comune di Comacchio;
- P.S.C. del Comune di Codigoro;
- P.S.C. del Comune di Mesola.

Per la realizzazione delle intersezioni in progetto non sono previsti scavi significativi, gli interventi rimangono per lo più sull'attuale sede stradale. Dove sono previsti allargamenti fuori sede, gli interventi rimangono in rilevato, ed è previsto uno scotico di circa 0,50 m di spessore, a partire dal piano campagna, considerando la ridotta profondità, quest'azione è da ritenere a basso impatto archeologico.

Dalla valutazione degli impatti sul patrimonio archeologico, sulla base dei dati raccolti e delle caratteristiche progettuali, non sono emersi elementi archeologicamente significativi. Tuttavia essendo la S.S. 309 nel tratto in esame indicata come "strada storica", vedi stralci riportati in seguito, il progetto dovrà essere sottoposto a parere della "Soprintendenza per i beni archeologici dell'Emilia-Romagna".

Come riportato nell' "ART. 21 - Zone ed elementi di interesse storico-archeologico" de l vigente P.T.C.P. della Provincia di Ferrara, ogni intervento di occupazione permanente del suolo è subordinato alla esecuzione di sondaggi preliminari, svolti in accordo con la competente Soprintendenza Archeologica, rivolti ad accertare la esistenza di materiali archeologici e la compatibilità dei progetti di intervento con gli obiettivi di tutela, anche in considerazione della necessità di individuare aree di rispetto o potenziale valorizzazione e/o fruizione del bene tutelato.

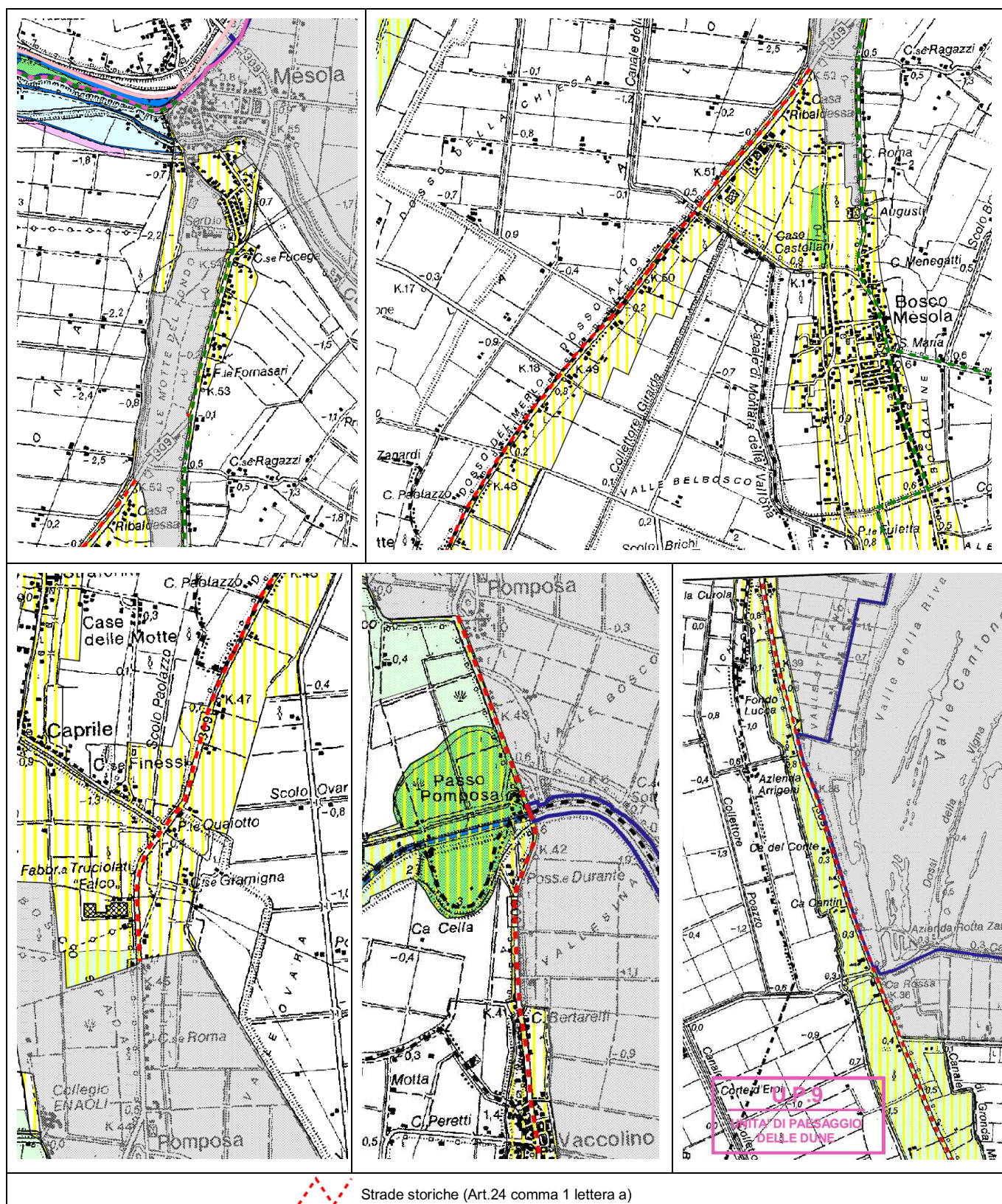


Figura 6 – PTCP Provincia di Ferrara – Estratti Tav. 5.4-5.8 - Sistema Ambientale

S.S. 309 "Romea" – Interventi di razionalizzazione ed adeguamento delle intersezioni a raso lungo la S.S. 309

Il STRALCIO dal km 35+500 al km 55+100

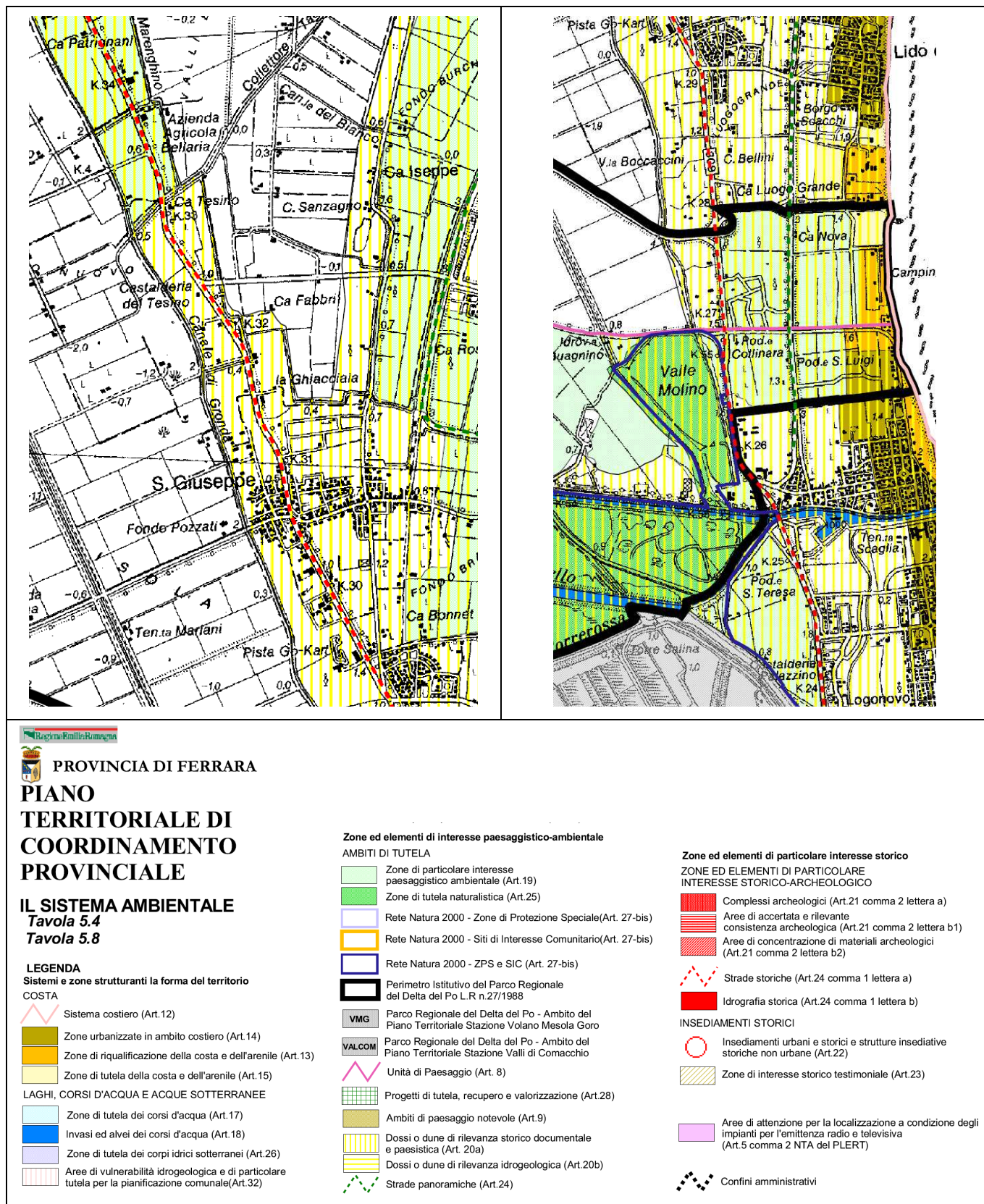


Figura 7 – PTCP Provincia di Ferrara – Estratti Tav. 5.4-5.8 - Sistema Ambientale

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

Si precisa infine che la presente valutazione dell'impatto archeologico non preclude alla realizzazione dell'impianto in oggetto, ma costituisce parte della necessaria procedura di tutela preventiva codificata dal d.lgs. 50/2016, indispensabile in fase di progettazione per stimare preventivamente il grado di rischio che le lavorazioni in progetto possano eventualmente intercettare depositi archeologici conservati.

Qualora durante gli scavi fossero intercettati elementi d'interesse archeologico ancora conservati, questi saranno opportunamente documentati, in accordo con le prescrizioni della Soprintendenza per i Beni Archeologici dell'Emilia Romagna, preposta alla tutela.

Si richiama inoltre espressamente l'obbligo in termini di legge, della denuncia di eventuali ritrovamenti archeologici durante lavori di demolizione, di scavo e di movimento terra.

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:

- T00SG00AMBRE01A - Relazione Archeologica.

Comune di Comacchio

Per il tratto di S.S.309 che insiste sul comune di Comacchio si è fatto riferimento alla "*Carta della potenzialità archeologica del comune di Comacchio (FE)*" redatta da Cangemi M., Thun Hohenstein U., Turrini MC, per l'Università degli Studi di Ferrara.

Il territorio del Comune di Comacchio è caratterizzato da una stratigrafia archeologica che, allo stato attuale delle conoscenze, è compresa tra l'età del Bronzo finale (XI/X sec. a.C.) e l'età moderna. In questo ampio arco cronologico si collocano attestazioni più o meno rilevanti, con episodi antropici di particolare importanza soprattutto per l'età arcaica e classica, per quella romana alto-imperiale e per quella alto-medioevale.

Il tracciato della S.S. 309 si sviluppa su aree a Bassa potenzialità Archeologica. Nei pressi di tale tracciato, fra le progressive del presente progetto, sono stati rilevati un sito archeologico accertato (ID10) ed una traccia di attività antropica sepolta (ID6).

Visionando le schede dei due siti di interesse, riportate in seguito, si evince che essi non interessano il tracciato delle S.S. 309, che dista 400÷500 m in linea d'aria.

Dalla verifica preventiva non risulta quindi che siano presenti vincoli archeologici noti in Comune di Comacchio, 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.

Si riportano di seguito la Carta della potenzialità Archeologica del Comune di Comacchio con indicato il tracciato della S.S. 309 ed i siti di interesse individuati come possibili interferenze.

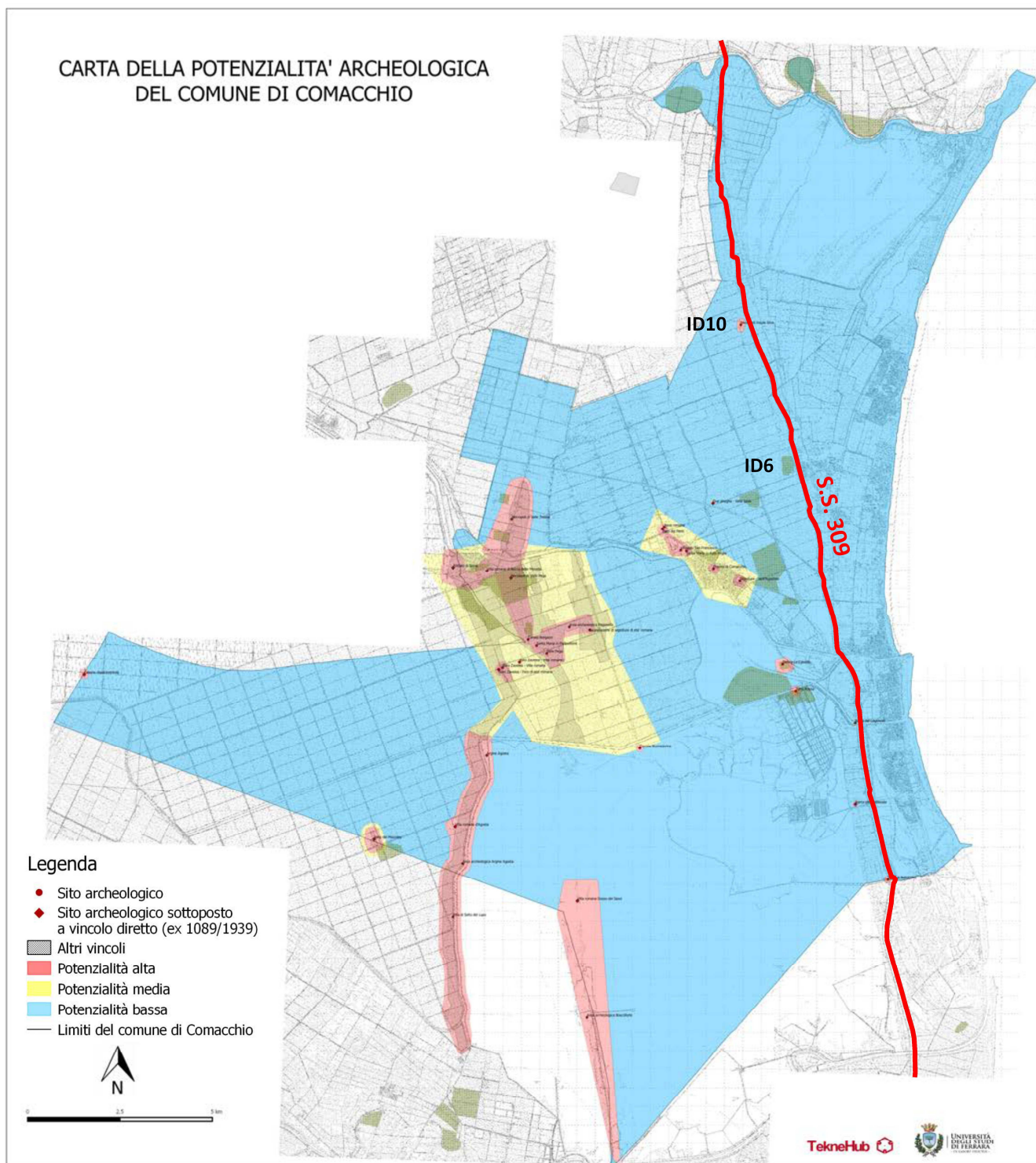


Figura 8 – Carta della potenzialità archeologica del Comune di Comacchio – Tracciato S.S. 309

Si riportano di seguito le schede del sito archeologico accertato (ID10) e de una traccia di attività antropica sepolta (ID6).

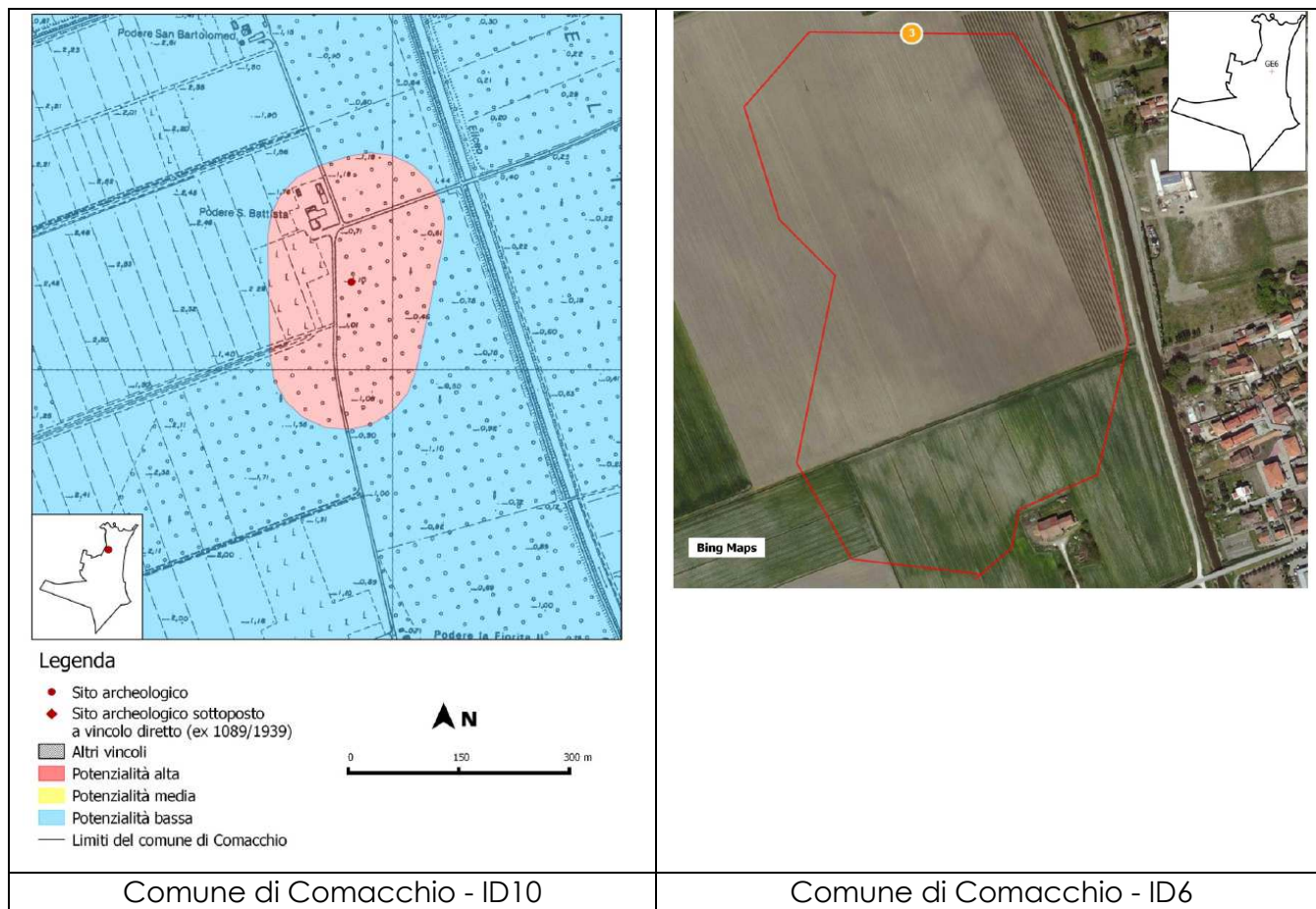


Figura 9 – Estratto Schede – Verifica preventiva dell'interesse Archeologico del Comune di Comacchio

Comune di Codigoro

Per la verifica preventiva Archeologica degli interventi n Comune di Codigoro si fa riferimento ai seguenti elaborati, facenti parte del Piano Strutturale Comunale, approvato nel 2011:

- Tav. 1.11 – Verifica preventiva dell'interesse archeologico;
- Tav. 1.12 – Cartografia - Verifica preventiva dell'interesse archeologico.

Il territorio del PSC del Comune di Codigoro si inserisce in un contesto caratterizzato da rinvenimenti riconducibili a due ordini principali di ambito di indagine: archeologia terrestre degli insediamenti e archeologia navale marittimo/fluviiale.

L'area di indagine di maggior interesse si trova in parte circa in corrispondenza della linea di costa romana e medievale, in parte immediatamente all'interno di essa.

All'interno della costa è necessario valutare il sito nell'ambito dell'idrografia antica, attraverso lo studio di fiumi e canali dalla Tarda Antichità al Rinascimento. Due i corsi d'acqua fondamentali segnavano il nodo idroviario di Codigoro: il Po di Volano e il Po di Goro.

L'area in cui si andranno ad eseguire gli interventi in progetto non riporta segnalazioni archeologiche, come riportato in seguito nell'estratto della "Cartografia - Verifica preventiva dell'interesse archeologico".

Dall'elenco dei siti individuati dalla Soprintendenza Archeologica Emilia Romagna, si rilevano nella zona limitrofa all'intervento i siti "6.6" e "10.12", che sono distanti 1 chilometro circa dalla zona d'intervento n°17 e "2.2", "5.5" e "9.10", che sono distanti 1 chilometro circa dalla zona d'intervento n°18.

Dal PSC si evince che l'intersezione oggetto di progetto non rientra in Aree di concentrazione di materiali archeologici, né in aree di accertata e rilevante consistenza archeologica.

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

Tuttavia in base all' "Art. 2.14 Rischio archeologico" delle Norme tecniche di attuazione del PSC dovranno essere sottoposti a parere della "Soprintendenza per i beni archeologici della Emilia-Romagna" tutti gli interventi che comportino modifiche dell'assetto attuale del sottosuolo:

- nei siti dove è accertata la presenza di resti di interesse archeologico, come individuati nelle Tavola 0.4 del Quadro Conoscitivo e negli allegati 1.11 e 1.12 alla Relazione Generale;
- nei centri storici;
- **nelle fasce di territorio interessate da strade storiche** o vie d'acqua storiche;
- nonché in tutti i PUA relativi ad ambiti per nuovi insediamenti, di riqualificazione ovvero ambiti specializzati per attività produttive, nonché nuove infrastrutture che comportino scavi rilevanti.

Essendo la S.S. 309 nel tratto in esame indicata come "strada storica" nella Tav. 0.4 "Zone di tutela: Vincoli da PTCP e Parco del Delta", come da estratto di seguito riportato, il progetto dovrà essere sottoposto a parere della "Soprintendenza per i beni archeologici della Emilia-Romagna".

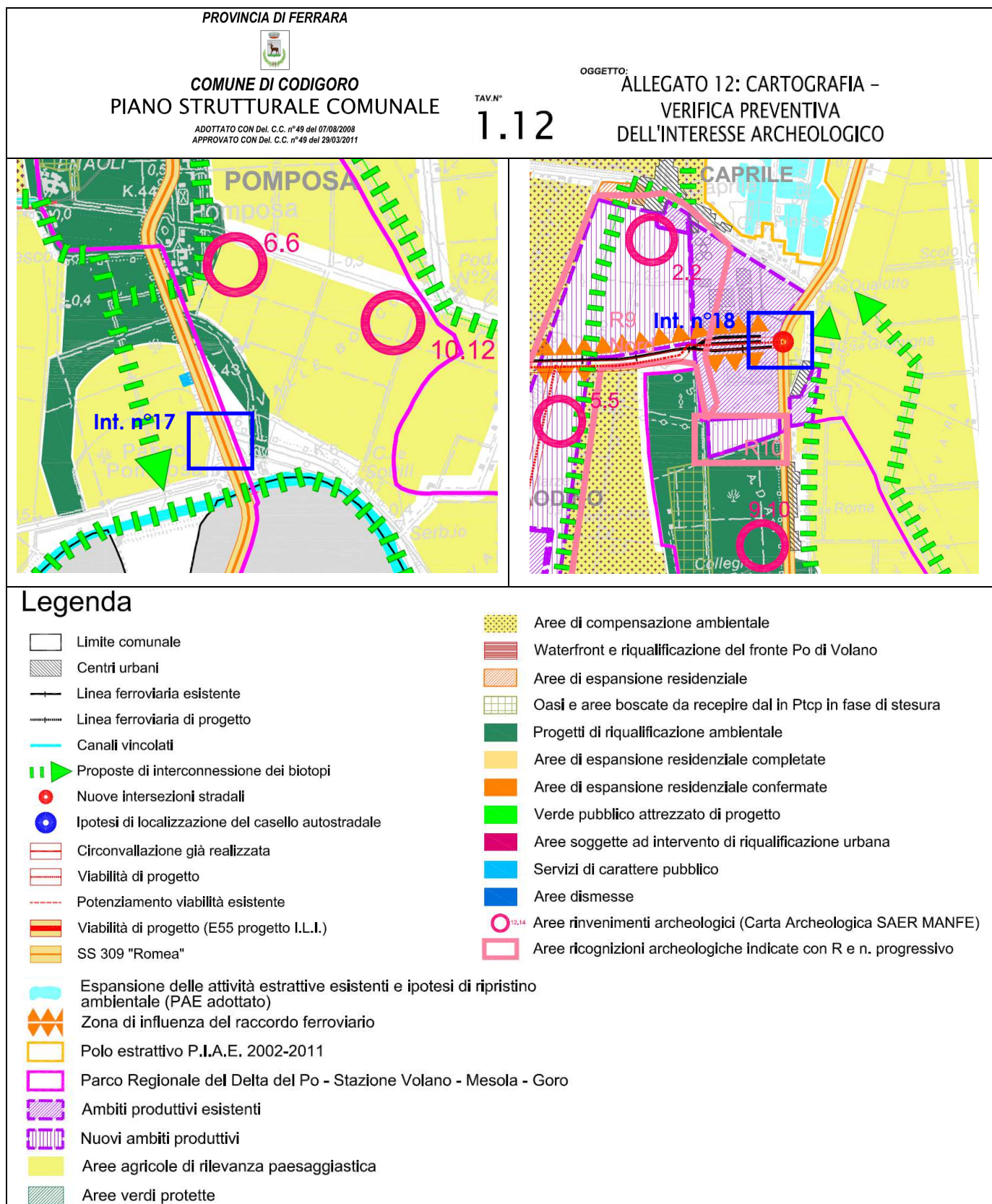


Figura 10 – Estratto Cartografia – Verifica preventiva dell'interesse Archeologico del Comune di Codigoro - Int n°17-18

S.S. 309 "Romea" – Interventi di razionalizzazione ed adeguamento delle intersezioni a raso lungo la S.S. 309

Il STRALCIO dal km 35+500 al km 55+100

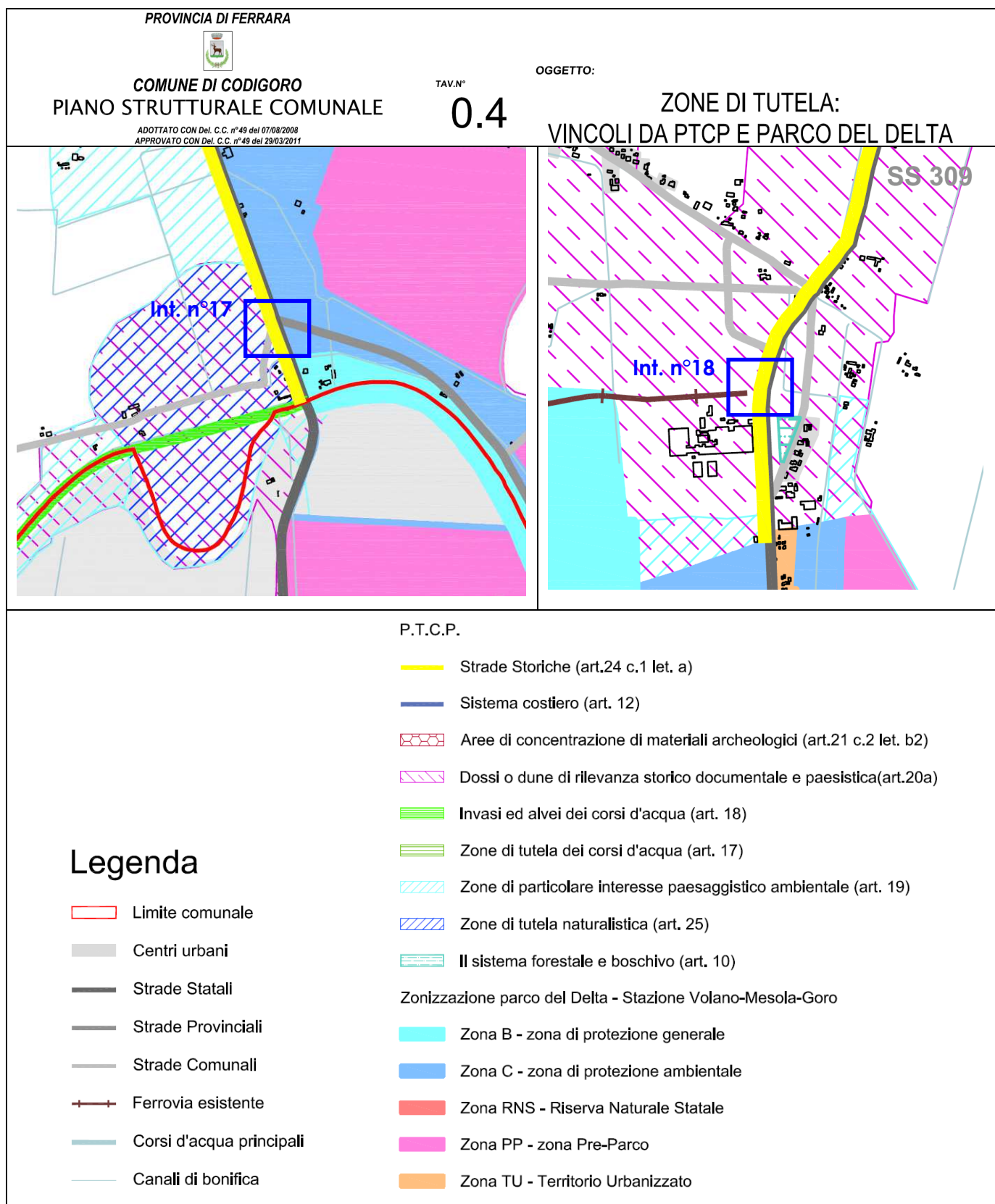


Figura 11 – Estratto Zone di tutela: Vincoli da PTCP e Parco del Delta – Int. n°17-18

Comune di Mesola

Il P.S.C. del Comune di Mesola, in base all'Art.20 delle Norme tecniche di attuazione, nella tavola n. 02.01, in applicazione e specificazione del P.T.C.P., individua i complessi archeologici, le aree di concentrazione di materiali archeologici e le aree di accertata e rilevante consistenza archeologica, indicandone la categoria di appartenenza; a tali aree si applicano le disposizioni del P.T.C.P. vigente per la Provincia di Ferrara.

La S.S. 309 nel Comune di Mesola non attraversa Aree di concentrazione di materiali archeologici, ma viene definita come "Strada storica" ai sensi dell'Art.24° del P.T.C.P. e dell'Art. 17 del P.S.C..

Inoltre, al fine di verificare l'entità della consistenza dei materiali rinvenibili (rischio archeologico) dovranno essere sottoposti a parere preventivo della Soprintendenza per i Beni Archeologici dell'Emilia-Romagna tutti gli interventi che comportino occupazione permanente del suolo o modifiche permanenti dell'assetto attuale del sottosuolo:

- a) nei siti dove è accertata la presenza di resti di interesse archeologico, come individuati nelle tavole del presente Piano;
- b) nel centro storico di Mesola;
- c) nelle aree individuate come ambiti per nuovi insediamenti, ambiti di riqualificazione, ambiti specializzati per attività produttive;
- d) nelle aree esterne a quelle dei punti precedenti, **interessate dalla realizzazione di nuove infrastrutture viarie**, ferroviarie, di regimazione idraulica, di trasporto dell'energia.

In ogni caso, per tutto il territorio comunale sussiste l'obbligo a termini di Legge della denuncia di eventuali ritrovamenti archeologici durante lavori di demolizione, di scavo, di movimento terra, di lavorazioni agricole.

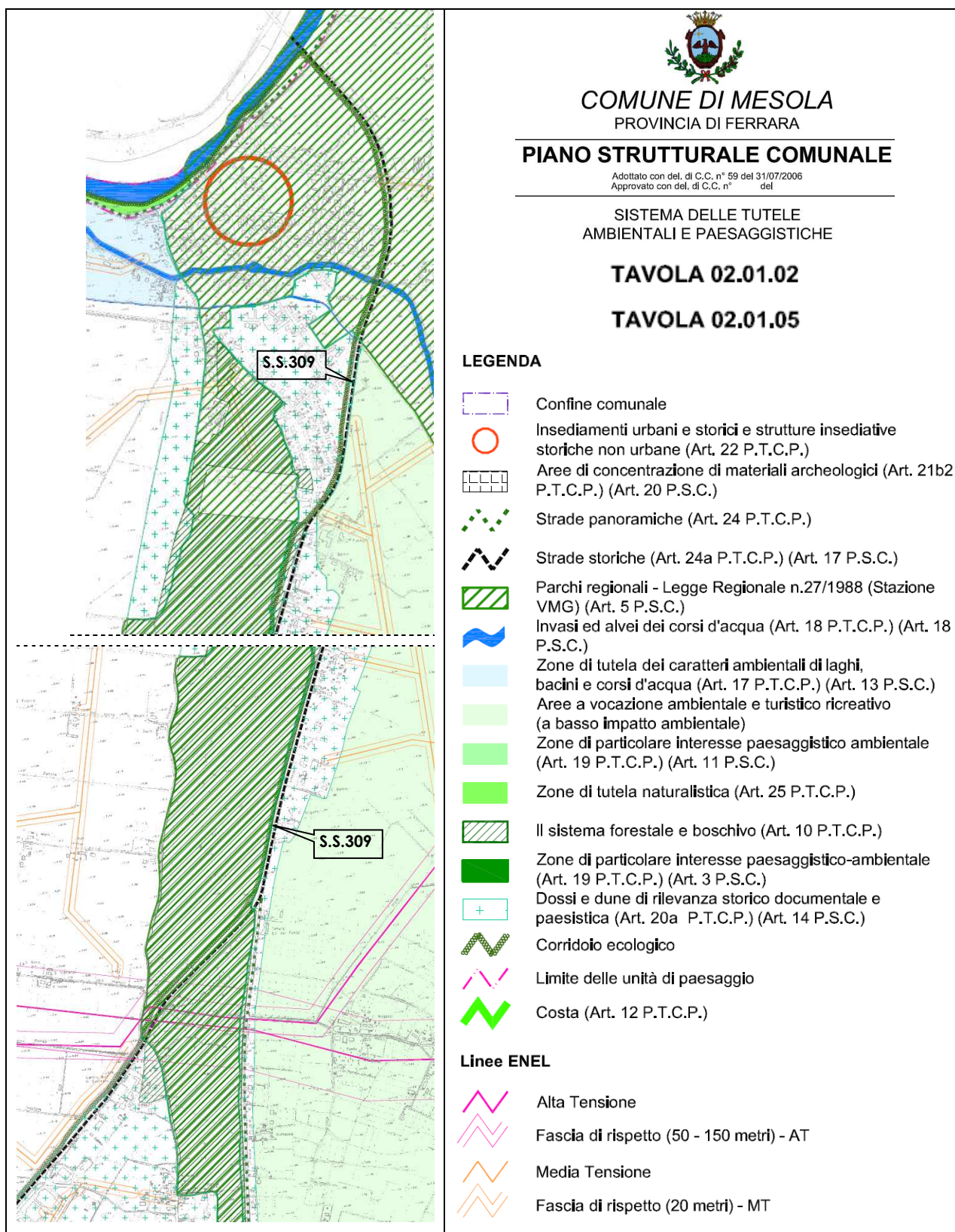


Figura 12 – Estratto - Sistema delle tutele Ambientali e Paesaggistiche

S.S. 309 "Romea" – Interventi di razionalizzazione ed adeguamento delle intersezioni a raso lungo la S.S. 309

Il STRALCIO dal km 35+500 al km 55+100

7 STUDIO DEL TRAFFICO

In Emilia Romagna la SS 309 Romea è lunga circa 60 km, è ad una corsia per senso di marcia in tutta l'estensione della tratta, con flussi che, in base alle rilevazioni disponibili eseguite da ANAS, forniscono i seguenti elementi significativi.

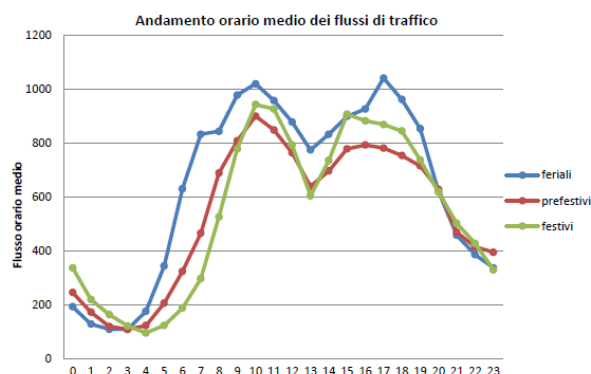
Sulla SS 309, i dati sono riferiti a due stazioni di rilevamento poste nel territorio del comune di Comacchio a sud e a nord dell'innesto con il raccordo autostradale RA8 per Ferrara, rispettivamente al km 22+400 - alle spalle dell'insediamento litoraneo di Lido degli Estensi - e al km 31+500, superato il centro abitato di San Giuseppe e in prossimità all'intersezione con la strada di accesso alla zona produttiva.

Le rilevazioni fanno riferimento al 2° e al 3° trimestre 2017-2018 e forniscono:

- sulla stazione più a sud, il carico veicolare è compreso in una forbice che va da 13'792 veicoli giornalieri medi del 2° trimestre a 16'198 del 3° trimestre, con un volume di traffico giornaliero di punta che va da 17'464 veicoli/giorno a 20'610 v/g. La quota parte di traffico pesante è compresa fra il 18.27% del 2° trimestre e il 18.89% del 3°.

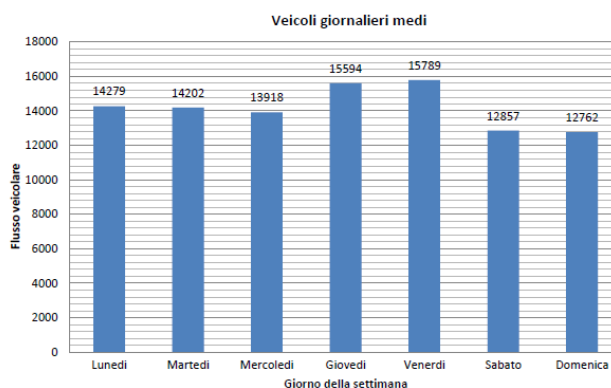
SS 309 km 22+400 Comacchio - 2° trimestre 2017							
	veicoli leggeri			veicoli pesanti			Totali
<i>fasce orarie</i>	6-20	20-22	22-6	6-20	20-22	22-6	
<i>flusso ascendente</i>	4'230	440	726	967	59	204	
<i>flusso discendente</i>	4'729	515	632	1'014	58	218	
Totali	8'959	955	1'358	1'981	117	422	
Totale giornata	11'272			2'520			13'792
% sul totale veicoli	81.73%			18.27%			100.00%

SS 309 km 22+400 Comacchio - 3° trimestre 2017							
	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>	4'932	572	933	1'229	75	211	
<i>flusso discendente</i>	5'261	589	852	1'230	77	237	
Totali	10'193	1'161	1'785	2'459	152	448	
Totale giornata	13'139			3'059			16'198
% sul totale veicoli	81.11%			18.89%			100.00%

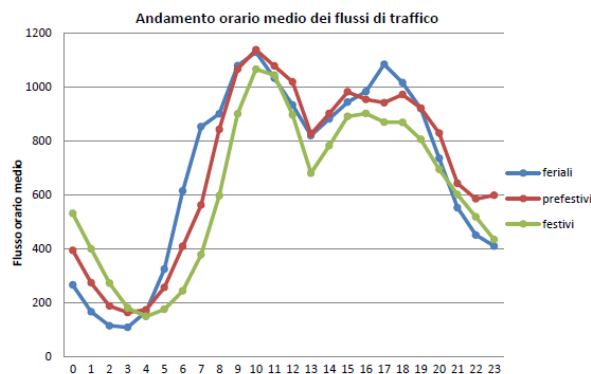


Giorno di punta del periodo: **venerdì 30 giugno 2017**
Volume giornaliero di punta: **17464 [veicoli/giorno]**

Giornate con rilevamenti completi: **46**

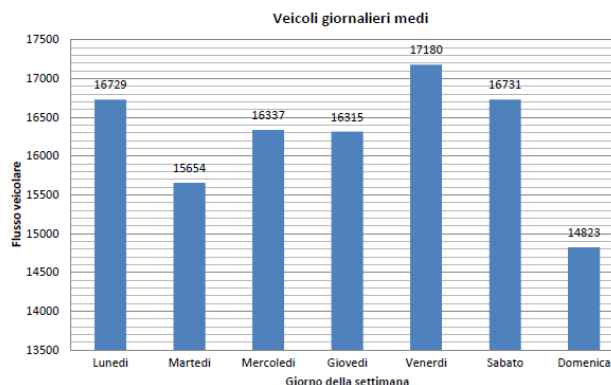


Ora di punta: **lunedì 17 aprile 2017 ore 15:00-16:00**
Flusso dell'ora di punta: **1251 [veicoli/ora]**



Giorno di punta del periodo: **sabato 12 agosto 2017**
Volume giornaliero di punta: **20610 [veicoli/giorno]**

Giornate con rilevamenti completi: **78**

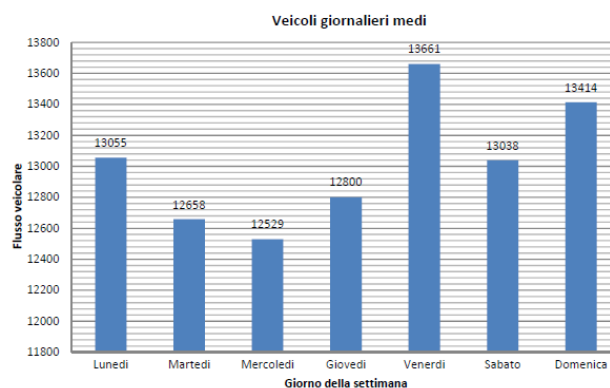
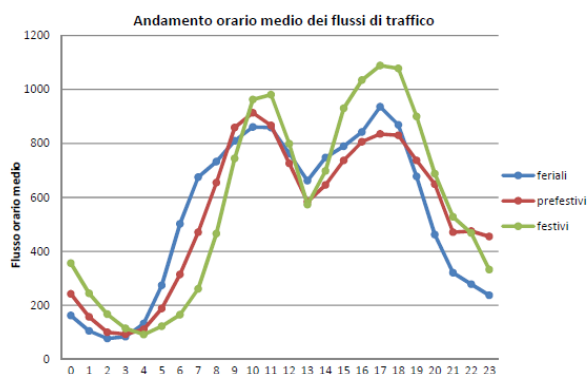


Ora di punta: **sabato 12 agosto 2017 ore 10:00-11:00**
Flusso dell'ora di punta: **1435 [veicoli/ora]**

- sulla stazione più a nord, il carico veicolare è compreso in una forbice che va da 13'016 veicoli giornalieri medi del 2° trimestre a 14'287 del 3° trimestre, mentre il volume di traffico giornaliero di punta va, rispettivamente, da 18'402 v/g a 17'179 v/g. Il traffico pesante in questo tratto è più elevato del precedente e ed è rappresentato dal 22.12% rilevato nel 2° trimestre, che scende al 18.56% nel 3°.

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%

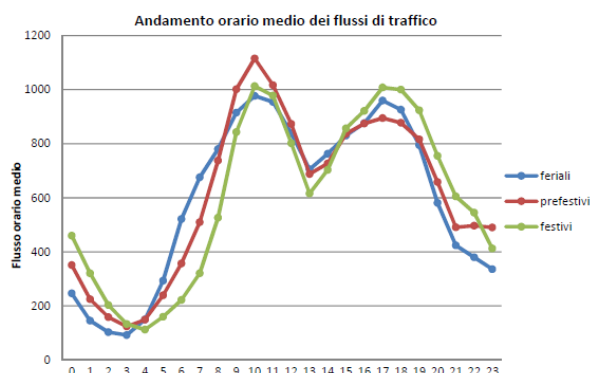
SS 309 km 31+500 Comacchio - 3° trimestre 2018							
	veicoli leggeri			veicoli pesanti			Totali
<i>fasce orarie</i>	6-20	20-22	22-6	6-20	20-22	22-6	
<i>flusso ascendente</i>	4'429	454	824	1'047	74	198	
<i>flusso discendente</i>	4'776	487	666	1'047	64	221	
Totali	9'205	941	1'490	2'094	138	419	
Totale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



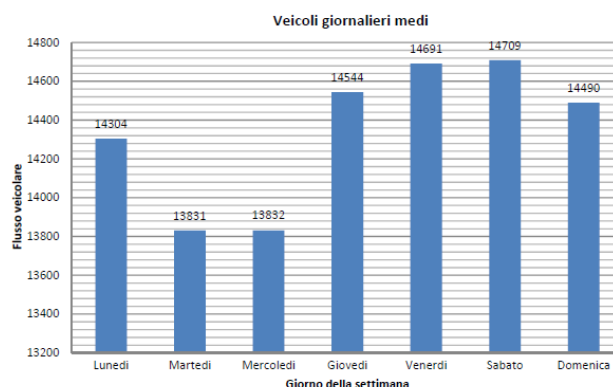
Giorno di punta del periodo: **lunedì 2 aprile 2018**
Volume giornaliero di punta: **18402 [veicoli/giorno]**

Ora di punta: **lunedì 2 aprile 2018 ore 11:00-12:00**
Flusso dell'ora di punta: **1616 [veicoli/ora]**

Giornate con rilevamenti completi: **82**



Giorno di punta del periodo: **sabato 11 agosto 2018**
Volume giornaliero di punta: **17179 [veicoli/giorno]**



Ora di punta: **sabato 25 agosto 2018 ore 10:00-11:00**
Flusso dell'ora di punta: **1264 [veicoli/ora]**

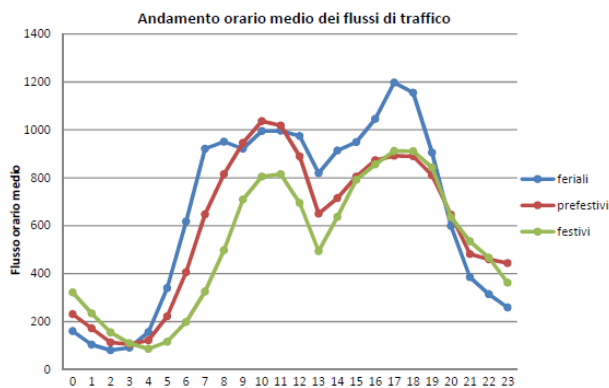
Giornate con rilevamenti completi: **82**

Seppure non in territorio emiliano-romagnolo, ma in quello veneto, è stata collocata un'ulteriore stazione di rilevazione al km 68+170, approssimativamente all'altezza dell'insediamento di Porto Viro, oltrepassato il canale Collettore Padano Polesano. I dati ivi rilevati confermano sostanzialmente quanto riferito nella stazione posta più a sud, con un contenuto incremento del numero di veicoli giornalieri medi di tipo leggero.

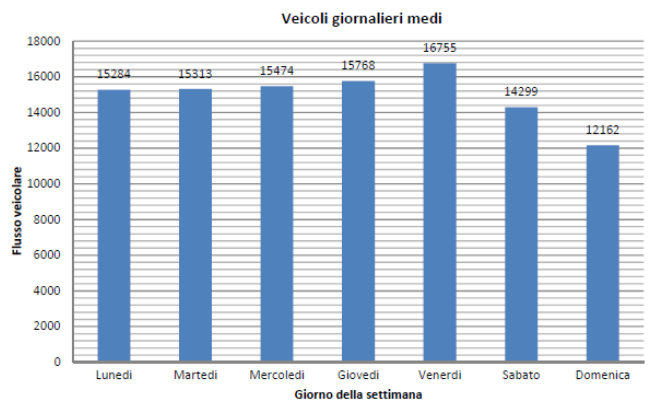
Il carico veicolare è compreso in una forbice che va da 14'985veicoli giornalieri medi del 2° trimestre a 13'543 del 3° trimestre, mentre il volume di traffico giornaliero di punta va, rispettivamente, da 17'608 v/g a 18'031 v/g. Il traffico pesante in questo tratto è più elevato del precedente e ed è rappresentato dal 18.47% rilevato nel 2° trimestre, che scende al 16.21% nel 3°.

SS 309 Km 68+170 Porto Tolle(RO) - 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>	5'182	432	511	1'073	82	195	
<i>flusso discendente</i>	4'953	451	689	1'112	75	230	
Totali	10'135	883	1'200	2'185	157	425	
Totale giornata	12'218			2'767			14'985
% sul totale veicoli	81.53%			18.47%			100.00%

SS 309 Km 68+170 Porto Tolle(RO) - 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>	4'715	453	583	835	65	170	
<i>flusso discendente</i>	4'333	456	808	872	60	193	
Totali	9'048	909	1'391	1'707	125	363	
Totalità giornata	11'348			2'195			13'543
% sul totale veicoli	83.79%			16.21%			100.00%

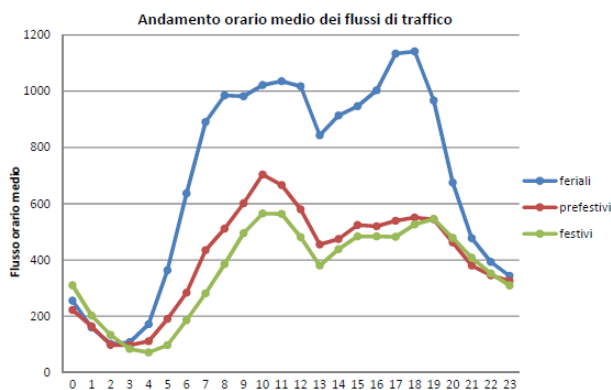


Giorno di punta del periodo: **venerdì 29 giugno 2018**
Volume giornaliero di punta: **17608 [veicoli/giorno]**

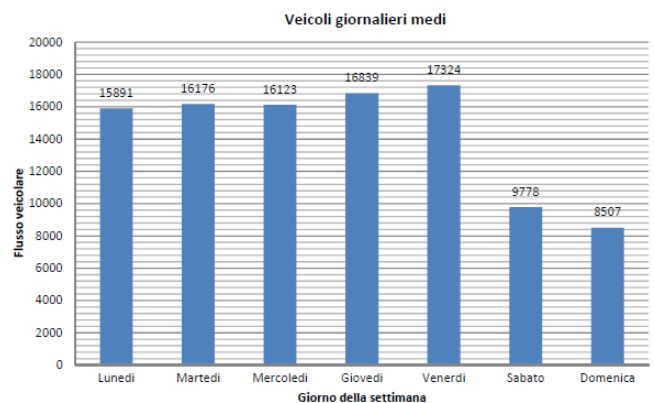


Ora di punta: **venerdì 27 aprile 2018 ore 18:00-19:00**
Flusso dell'ora di punta: **1332 [veicoli/ora]**

Giornate con rilevamenti completi: **86**



Giorno di punta del periodo: **venerdì 13 luglio 2018**
Volume giornaliero di punta: **18031 [veicoli/giorno]**



Ora di punta: **venerdì 13 luglio 2018 ore 18:00-19:00**
Flusso dell'ora di punta: **1352 [veicoli/ora]**

Giornate con rilevamenti completi: **68**

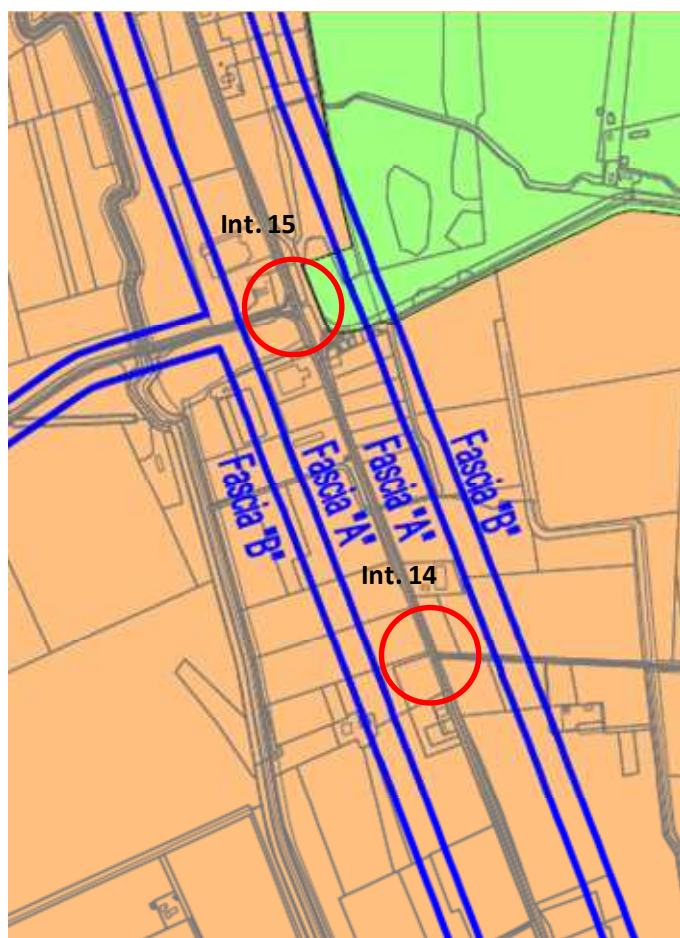
8 STUDIO ACUSTICO

Per quanto riguarda l'inquadratura acustica delle aree oggetto di intervento, si riportano di seguito le cartografie tematiche dei singoli comuni interessati, e il Piano di Contenimento e Abbattimento del Rumore redatto da ANAS.

Comune di Comacchio

Si riportano di seguito alcuni stralci planimetrici del Piano di classificazione acustica del territorio comunale approvato con delibera di c.c. n. 110 del 29/11/2017.

Tavola 2
Classificazione acustica
dell'intero territorio comunale



LEGENDA

Stato di fatto

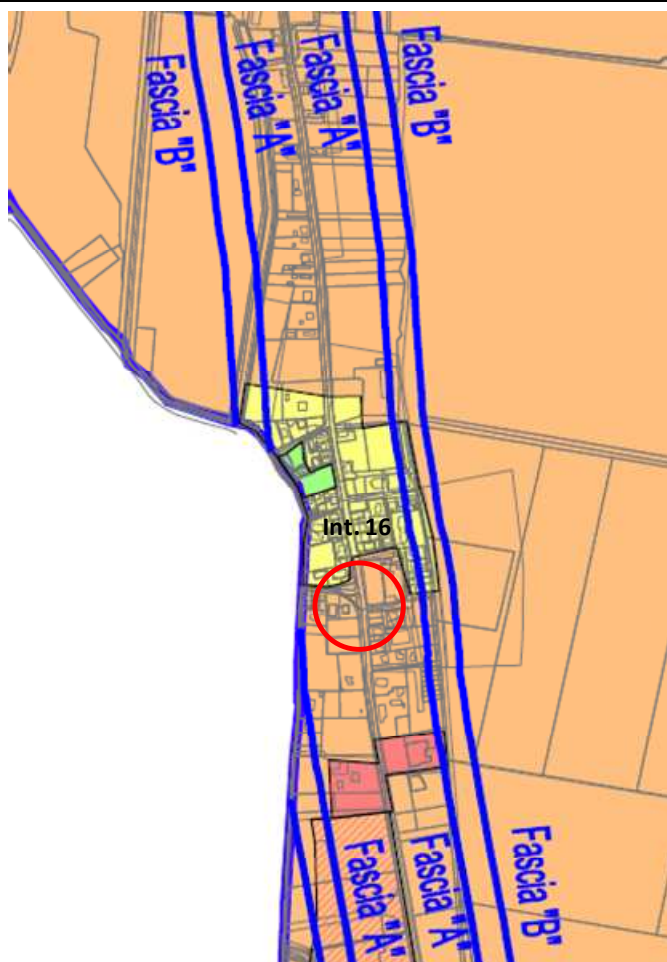
Classe	Descrizione	Grafia	Limiti di Immissione (dBA)		Limiti di emissione (dBA)	
			notturno (22.00-06.00)	diurno (06.00-22.00)	notturno (22.00-06.00)	diurno (06.00-22.00)
I	aree particolarmente protette		40	50	35	45
II	aree protette		45	55	40	50
III	aree di tipo misto		50	60	45	55
IV	aree di intensa attività umana		55	65	50	60
V	aree prevalentemente industriali		60	70	55	65
VI	aree esclusivamente industriali		70	70	65	65

Stato di progetto

Classe	Descrizione	Grafia	Limiti di Immissione (dBA)		Limiti di emissione (dBA)	
			notturno (22.00-06.00)	diurno (06.00-22.00)	notturno (22.00-06.00)	diurno (06.00-22.00)
I	aree particolarmente protette		40	50	35	45
II	aree protette		45	55	40	50
III	aree di tipo misto		50	60	45	55
IV	aree di intensa attività umana		55	65	50	60
V	aree prevalentemente industriali		60	70	55	65
VI	aree esclusivamente industriali		70	70	65	65

Altre aree	Grafia	Limiti di Immissione (dBA)	
		notturno (22.00-06.00)	diurno (06.00-22.00)
fascia di pertinenza stradale strade secondarie Larghezza 30 metri per lato	senza fascie nella cartografia	50	60
fascia di pertinenza stradale strade principali Larghezza 50 metri per lato		55	65
fascia "A" di pertinenza stradale	Fascia "A"	60	70
fascia "B" di pertinenza stradale	Fascia "B"	55	65
aree destinate a manifestazioni e spettacoli a carattere temporaneo		—	—
aree esistenti destinate a campeggi		—	—
aree previste destinate a campeggi		—	—

Tavola 2 Classificazione acustica dell'intero territorio comunale



LEGENDA

Stato di fatto

Classe	Descrizione	Grafia	Limiti di immissione (dBA)		Limiti di emissione (dBA)	
			notturno (22.00-06.00)	diurno (06.00-22.00)	notturno (22.00-06.00)	diurno (06.00-22.00)
I	aree particolarmente protette		40	50	35	45
II	aree protette		45	55	40	50
III	aree di tipo misto		50	60	45	55
IV	aree di intensa attività umana		55	65	50	60
V	aree prevalentemente industriali		60	70	55	65
VI	aree esclusivamente industriali		70	70	65	65

Stato di progetto

Classe	Descrizione	Grafia	Limiti di immissione (dBA)		Limiti di emissione (dBA)	
			notturno (22.00-06.00)	diurno (06.00-22.00)	notturno (22.00-06.00)	diurno (06.00-22.00)
I	aree particolarmente protette		40	50	35	45
II	aree protette		45	55	40	50
III	aree di tipo misto		50	60	45	55
IV	aree di intensa attività umana		55	65	50	60
V	aree prevalentemente industriali		60	70	55	65
VI	aree esclusivamente industriali		70	70	65	65

Altre aree	Grafia	Limiti di immissione (dBA)	
		notturno (22.00-06.00)	diurno (06.00-22.00)
fascia di pertinenza stradale strade secondarie Larghezza 30 metri per lato	senza fascie nella cartografia	50	60
fascia di pertinenza stradale strade principali Larghezza 50 metri per lato		55	65
fascia "A" di pertinenza stradale	Fascia "A"	60	70
fascia "B" di pertinenza stradale	Fascia "B"	55	65
aree destinate a manifestazioni e spettacoli a carattere temporaneo	▽▽▽▽▽▽	—	—
aree esistenti destinate a campeggi		—	—
aree previste destinate a campeggi		—	—

Tutti gli interventi ricadono all'interno della fascia A, ai sensi del D.P.R. 30 marzo 2004 n.142.

Comune di Codigoro

Il comune di Codigoro è dotato di zonizzazione acustica generale, approvata con Delibera del Consiglio Comunale n. 39 del 20.03.2006, ai sensi della Legge n. 447/1995 e della Legge Regionale n. 15/2001.

CLASSIFICAZIONE ACUSTICA COMUNALE ANNO 2013

AI SENSI DEL D.P.C.M. 01-03-1991, DELLA L.Q. 447/95 E DELLA L.R. 15/2001

Tavola:

28

LEGENDA DELLE CLASSI ACUSTICHE

STATO DI FATTO

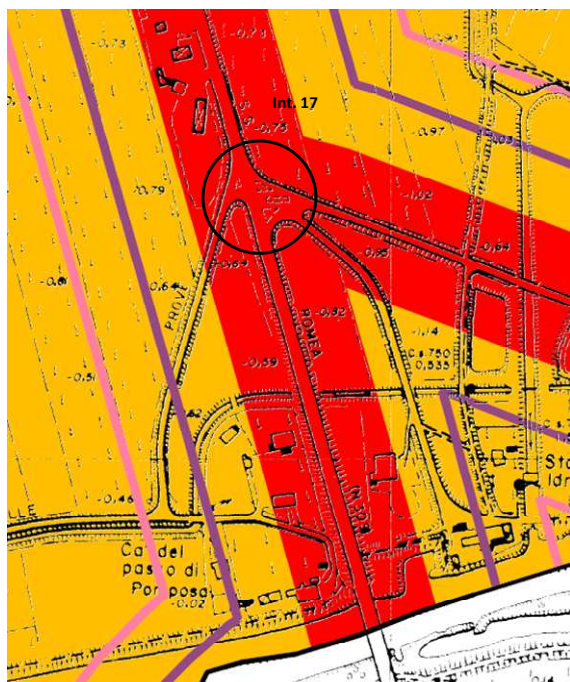


Classe I
Classe II
Classe III
Classe IV
Classe V
Classe VI

STATO DI PROGETTO



Classe I
Classe II
Classe III
Classe IV
Classe V
Classe VI



D.P.C.M. 14 Novembre 1997 art. 3 Tabella C:
Valori limite assoluti d'emissione - L_{eq} in dB (A)

Classe di destinazione d'uso del territorio	Periodi di riferimento	
	Giorno (06.00 - 22.00)	Nottano (22.00 - 06.00)
Classe I Area perfettamente protetta	50	40
Classe II Area prevalentemente residenziale	55	45
Classe III Area tipo città	60	50
Classe IV Area di interesse urbanistico	65	55
Classe V Area prevalentemente industriale	70	60
Classe VI Area esclusivamente industriale	70	70

FASCE DI PERTINENZA STRADALE
(D.P.R. 142/2004)

— Fascia A - 100 m
— Fascia B - 150 m
— Fascia C - 250 m

FASCE DI PERTINENZA FERROVIARIE
(D.P.R. 458/1996)

— Fascia A - 100 m
— Fascia B - 250 m
CONFINE COMUNALE

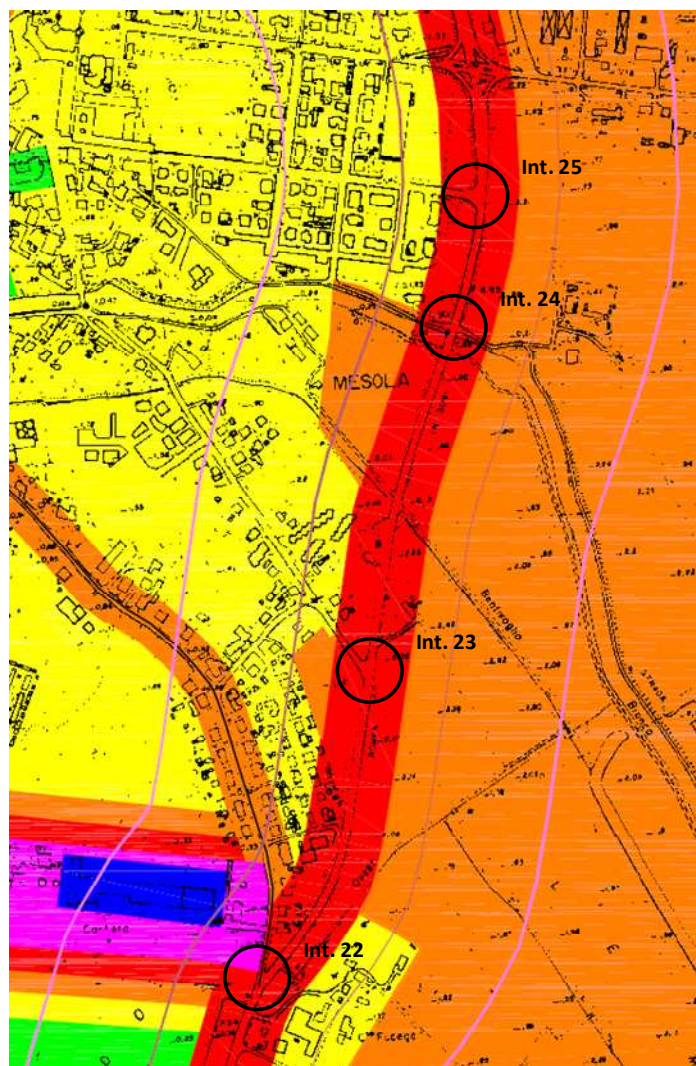
L'intervento ricade all'interno della fascia A, ai sensi del D.P.R. 30 marzo 2004 n.142.

Comune di Mesola

Il piano di Classificazione Acustica Comunale fa parte del PSC, revisionato nel Maggio 2011 e adeguato ai sensi dell'art. 32 comma 10 - 12 della L.R. 20/00 del PSC adottato con del. N°59 del 31/07/2006.

CLASSIFICAZIONE ACUSTICA COMUNALE

Legge 447/95 - L.R. 15/2001



LEGENDA DELLE CLASSI ACUSTICHE

STATO DI FATTO STATO DI PROGETTO

 Classe I	 Classe I
 Classe II	 Classe II
 Classe III	 Classe III
 Classe IV	 Classe IV
 Classe V	 Classe V
 Classe VI	 Classe VI

FASCE DI PERTINENZA STRADALE - B (DPR 142/04)

Fascia A 100 m
70 dB(A) diurni - 60dB(A) notturni
Fascia B 150 m
65 dB(A) diurni - 55dB(A) notturni

FASCE DI PERTINENZA STRADALE (DPR 142/04) NUOVE

Fascia A 150 m
65 dB(A) diurni - 55dB(A) notturni

FASCE DI PERTINENZA STRADALE - Cb (DPR 142/04)

Fascia A 100 m
70 dB(A) diurni - 60dB(A) notturni
Fascia B 150 m
65 dB(A) diurni - 55dB(A) notturni

FASCE DI PERTINENZA FERROVIARIA (DPR 459/98)

Fascia A 100 m
70 dB(A) diurni - 60dB(A) notturni
Fascia B 250 m
65 dB(A) diurni - 55dB(A) notturni

DPCM 14 Novembre 1997 art. 3 Tabella C:
Valori limite assoluti di immissione - Leq in dB (A)

Classe di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00 - 22.00)	Notturmo (22.00 - 06.00)
Classe I Aree particolarmente protette	50	40
Classe II Aree prevalentemente residenziali	55	45
Classe III Aree tipo misto	60	50
Classe IV Aree di intensa attività umana	65	55
Classe V Aree prevalentemente industriali	70	60
Classe VI Aree esclusivamente industriali	70	70

Tutti gli interventi ricadono all'interno della fascia A, ai sensi del D.P.R. 30 marzo 2004 n.142.

Piano di Contenimento e Abbattimento del Rumore - ANAS.

ANAS, per la propria rete di competenza ha realizzato un Piano di Contenimento e Abbattimento del Rumore (PCAR), anticipato al Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare nel Dicembre 2012, e perfezionato nel 2013 completando la revisione degli elaborati grafici e cartografici che ne definiscono il dettaglio.

Il Piano è incentrato sulla stima dei livelli sonori immessi all'attualità nelle aree circostanti le infrastrutture ANAS. Il risultato è l'individuazione delle aree di criticità acustica e cioè di tutte quelle situazioni in cui, per effetto delle immissioni di rumore dovute al traffico stradale, si stima un superamento dei valori limite indicati dalla normativa vigente.

L'articolo 5 comma 3 del DPR 142/04 stabilisce che, con l'unica eccezione di scuole, ospedali, case di cura e case di riposo, l'attività pluriennale di risanamento deve essere attuata, in via prioritaria, all'interno della fascia più vicina all'infrastruttura (Fascia A - 100 m). All'esterno della fascia più vicina all'infrastruttura, le rimanenti attività di risanamento dovranno essere armonizzate con i piani di cui all'articolo 7 della legge n. 447 del 1995, ovvero i piani di risanamento acustico di competenza comunale.

ANAS ha effettuato l'attività di individuazione delle aree di criticità acustica ed elaborato il conseguente piano di intervento per tutti i ricettori ricadenti all'interno della fascia di competenza acustica di 250 m dal confine della proprietà stradale (Fascia A e Fascia B).

Il piano PCAR risponde a quanto previsto dal DM Ambiente 29/11/2000, in quanto fornisce al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e agli enti locali interessati:

- L'individuazione delle aree dove sia stimato o rilevato il superamento dei limiti previsti (Art. 2 comma b1)
- Il piano di contenimento ed abbattimento del rumore di cui al comma 5 dell'art. 10 della legge 26 ottobre 1995, n. 447 (Art. 2 comma b2)
- Gli obiettivi di risanamento previsti dal PCAR da conseguire entro quindici anni (Art. 2 comma b3)

Al Piano sono associati un insieme di elaborati grafici e di schede di sintesi sviluppate per ciascun singolo comune, oltre ad una serie di documenti riepilogativi che riassumono i numeri del Piano a livello regionale e nazionale.

In particolare il fascicolo prodotto per ciascun comune comprende i seguenti elaborati:

- Planimetria di inquadramento
- Mappa Ante Operam periodi diurno e notturno
- Mappa di conflitto Ante Operam periodi diurno e notturno
- Planimetria degli interventi
- Mappa Post Operam periodi diurno e notturno
- Schede di Piano

In estrema sintesi si è adottato un criterio di progressività degli interventi, che garantisce una efficace soluzione in ogni ambito esaminato, tenendo anche conto dell'ottimizzazione dei costi.

Gli interventi, come dettato dal DM 29.11.2000, sono previsti in primo luogo sulla sorgente (mediante limitazioni di velocità e pavimentazioni a bassa emissione), successivamente, ove possibile, ovvero prevalentemente in ambito extraurbano, lungo la linea di propagazione mediante barriere ed infine mediante interventi diretti al ricettore.

Le pavimentazioni a bassa emissione saranno selezionate in funzione del contesto attraversato dalla strada, riservando le pavimentazioni porose fonoassorbenti prioritariamente agli ambiti extraurbani in cui all'azione di assorbimento del rumore sarà associata una migliore sicurezza della circolazione in ragione delle note caratteristiche di drenabilità ed utilizzando invece pavimentazioni non necessariamente porose ma ottimizzate per le basse emissioni in quegli ambiti territoriali in cui le pavimentazioni drenanti risulterebbero poco adatte.

Per ulteriori indicazioni si rimanda al :

- PIANO NAZIONALE DI CONTENIMENTO E ABBATTIMENTO DEL RUMORE – Legge quadro 447/95 – DM 29 Novembre 2000 – DPR 142/2004 – Relazione illustrativa – Revisione 2.0 – 10 Aprile 2013.

Di seguito si riportano, per ciascun sito di intervento, i contenuti riportati nel PCAR, riportando degli stralci delle mappe Ante Operam nei periodi diurno e notturno e della Planimetria degli interventi individuati.

Mappa Ante Operam periodi diurno e notturno

In queste tavole i dati acustici sono rappresentati attraverso curve foniche di uguale livello (isofoniche), attraverso due mappe acustiche, una relativa al periodo diurno (intervallo 06.00-22.00) e la seconda relativa al periodo notturno (intervallo 22.00-06.00)

Le simulazioni si riferiscono a punti ricettori situati ai vertici di una maglia regolare 10m X 10m e ad un'altezza dal terreno pari a 4 m.

Nelle tavole relative agli allegati in questione sono altresì riportate le seguenti informazioni:

- l'infrastruttura oggetto di studio con le relative chilometriche;
- il/i confini comunale/i con la denominazione dei Comuni interessati;
- i confini Provinciali con denominazione delle province interessate;
- quadro di unione delle tavole con localizzazione dell'area di analisi, evidenziata in rosso;
- la classificazione della destinazione d'uso dei ricettori evidenziata mediante diversi cromatismi per il contorno degli edifici.
- gli interventi antirumore già realizzati lungo l'infrastruttura ANAS quali barriere antirumore o dune esistenti.

Planimetrie degli interventi

In questa tavola viene descritto graficamente il piano di risanamento acustico relativo a tutte le aree critiche nelle quali sono presenti edifici residenziali e/o sensibili con una stima di superamento dei limiti di norma.

In questa tavola si rilevano le seguenti informazioni:

1. gli interventi di mitigazione acustica:
 - pavimentazione fonoassorbente o basso-emissiva, rappresentata da una polilinea a spessore maggiore di colore rosato;
 - autovelox rappresentato con un simbolo grafico;
 - intervento diretto sul ricettore, rappresentato da un simbolo sull'edificio di colore rosso;
 - barriera antirumore, rappresentate attraverso una polilinea continua di diverso colore in relazione all'altezza delle barriere previste;
2. indicazione degli edifici sottoposti ad analisi dei livelli di immissione tramite il loro codice univoco;
3. gli interventi antirumore già realizzati lungo l'infrastruttura ANAS quali barriere antirumore o dune esistenti.

Inoltre sono state riportate le seguenti informazioni:

- l'infrastruttura oggetto di studio con le relative chilometriche;
- sorgenti considerate concorsuali;
- il/i confini comunale/i con la denominazione dei Comuni interessati;
- i confini Provinciali con denominazione delle province interessate;





Tutte le informazioni sono rappresentate su base cartografica in scala 1:5000.

È importante sottolineare che il dimensionamento degli interventi riportati in queste tavole è finalizzata esclusivamente alla definizione delle priorità, alla pianificazione delle opere e alla definizione del piano finanziario. Pertanto nella futura fase di attuazione del PCAR, nel corso di redazione delle progettazioni definitive, si potranno determinare soluzioni diverse da quanto qui riportato.

Mappa Ante Operam periodi diurno e notturno

LEGENDA

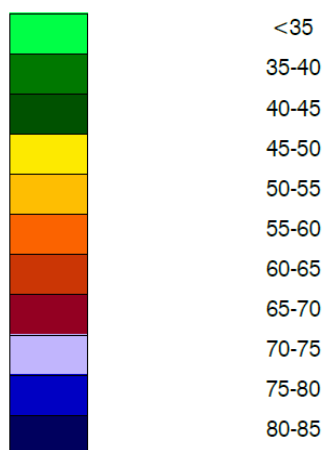
TIPOLOGIA RICETTORI

-  Edifici abitativi
-  Edifici non abitativi o di pertinenza ANAS
-  Edifici scolastici (sensibili)
-  Edifici ospedalieri (sensibili)

SIMBOLOGIA

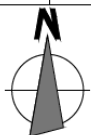
-  Intervento esistente

CROMATICITA' LIVELLI



Propagazione dei livelli a 4 m dal suolo [dB(A)]





INFRASTRUTTURE	FASCE DI RISPETTO	
	FASCIA A	FASCIA B
Infrastruttura principale	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■
Infrastrutture concorsuali	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■
● ● ● ●	Confine Comunale	
● ● ● ● ●	Confine Provinciale	



Planimetria degli interventi


LEGENDA

TIPOLOGIA RICETTORI


-  Edifici abitativi
-  Edifici non abitativi o di pertinenza ANAS
-  Edifici scolastici (sensibili)
-  Edifici ospedalieri (sensibili)

n° Codifica ricettori










INFRASTRUTTURE

-  Sorgente principale ANAS



INTERVENTI ESISTENTI

-  Barriera esistente

INTERVENTI DI PROGETTO

-  Barriera h=2
-  Barriera h=3
-  Barriera h=4
-  Barriera h=5
-  Barriera h>5
-  Interventi diretti
-  Pavimentazione CDF
-  Tunnel
-  Autovelox

SIMBOLOGIA

-  Area di intersezione
-  Area di intervento

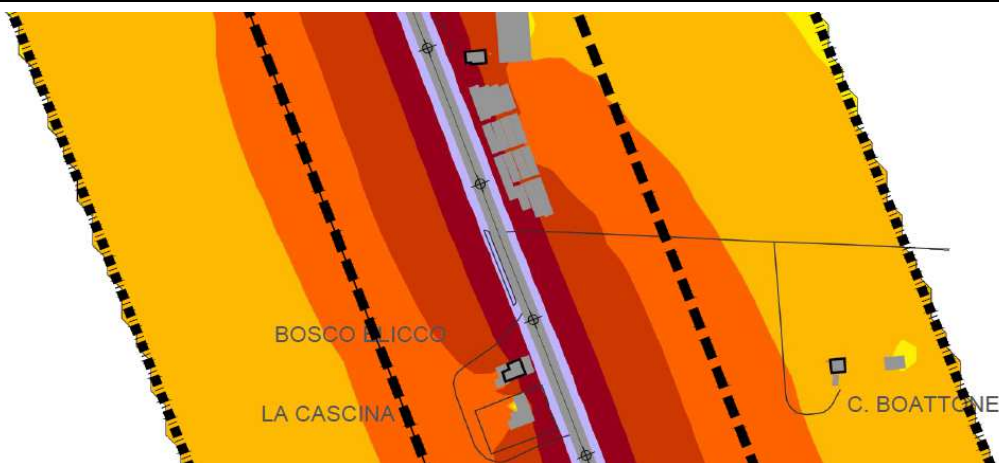
INFRASTRUTTURE	FASCE DI RISPETTO	
	FASCIA A	FASCIA B
Infrastruttura principale	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■
● ● ● ●	Confine Comunale	
● ● ● ● ●	Confine Provinciale	



Intervento n°14 – Comune di Comacchio

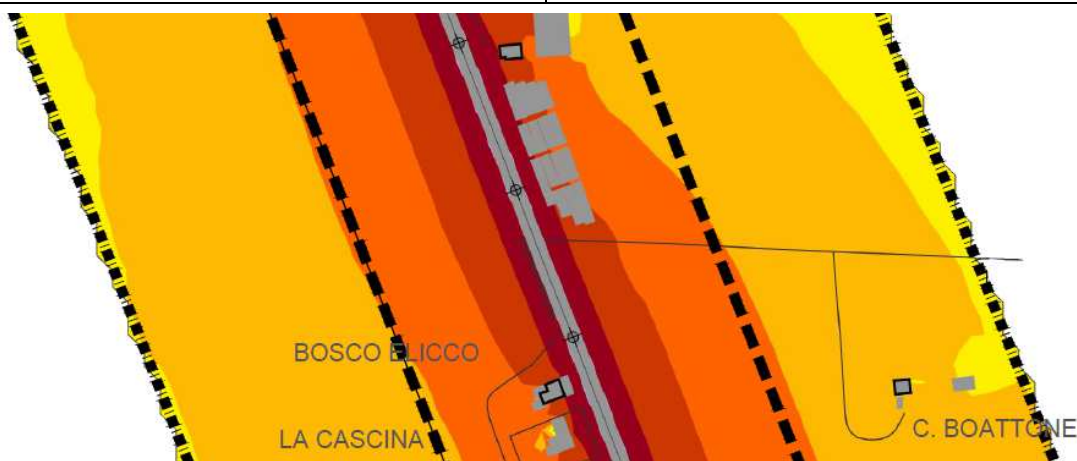
Mappa Ante Operam periodo diurno

Tav. N_038006_DP_AO_MD_13



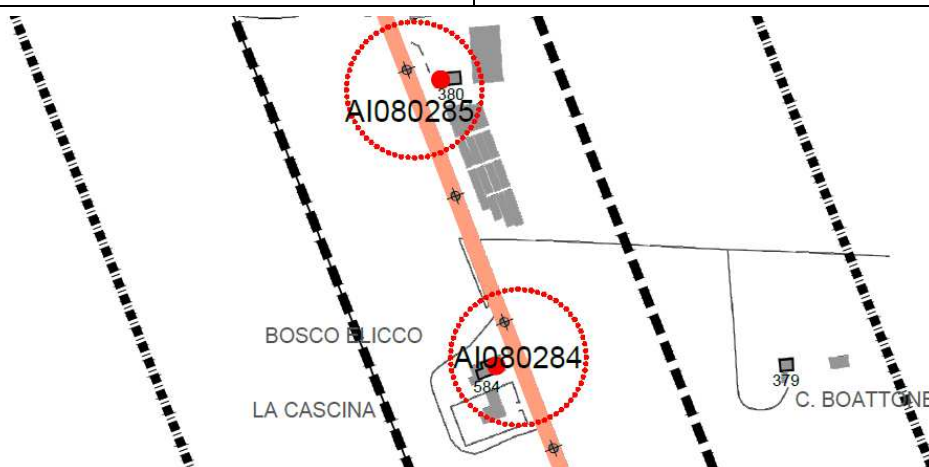
Mappa Ante Operam periodo notturno

Tav. N_038006_DP_AO_MN_13



Planimetria degli interventi

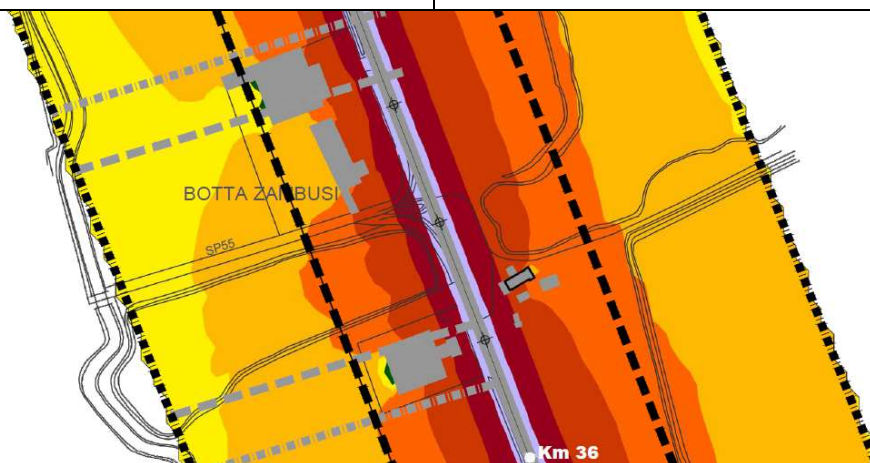
Tav. N_038006_DP_IN_13



Intervento n°15 – Comune di Comacchio

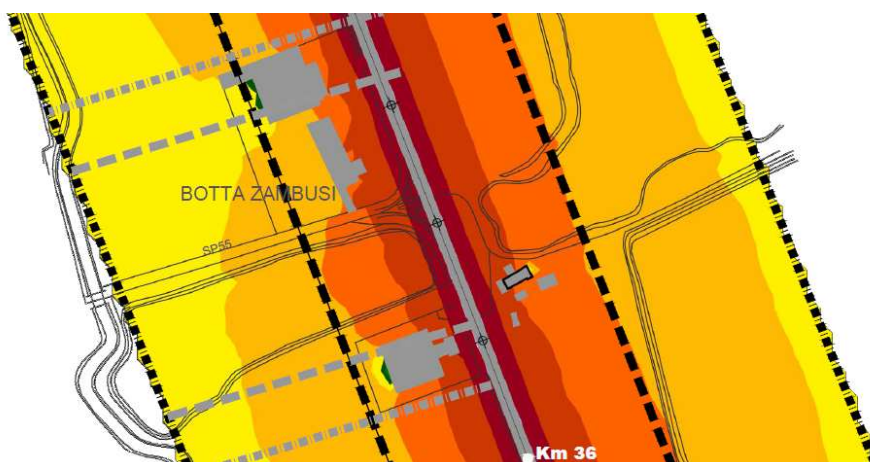
Mappa Ante Operam periodo diurno

Tav. N_038006_DP_AO_MD_13



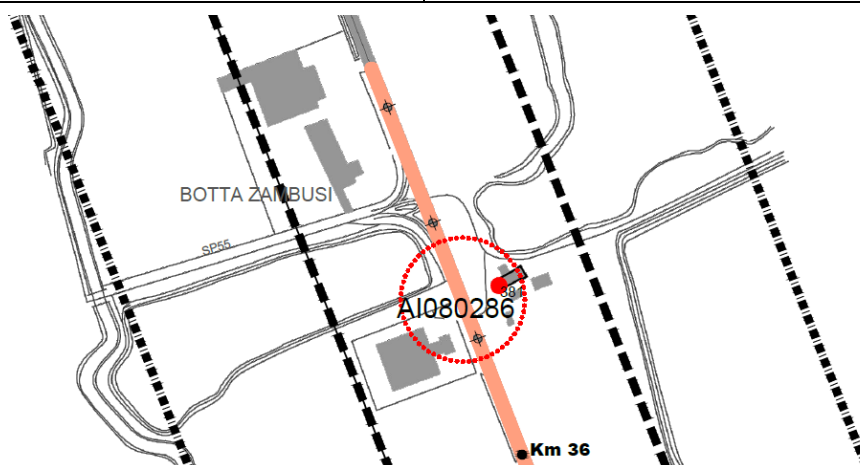
Mappa Ante Operam periodo notturno

Tav. N_038006_DP_AO_MN_13



Planimetria degli interventi

Tav. N_038006_DP_IN_13



Intervento n°16 – Comune di Comacchio

Mappa Ante Operam periodo diurno

Tav. N_038006_DP_AO_MD_16



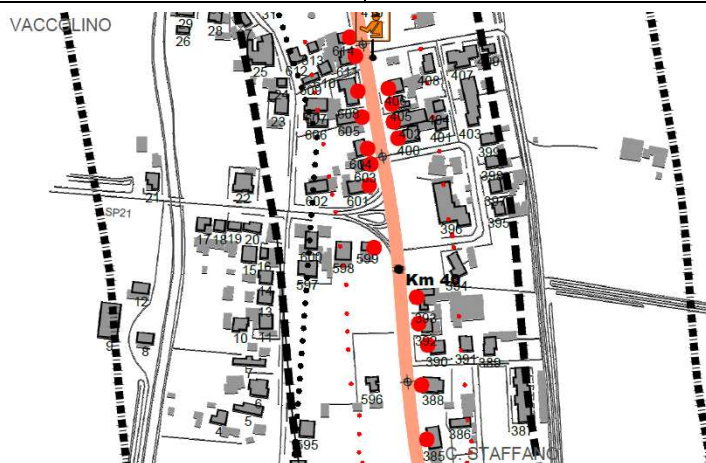
Mappa Ante Operam periodo notturno

Tav. N_038006_DP_AO_MN_16



Planimetria degli interventi

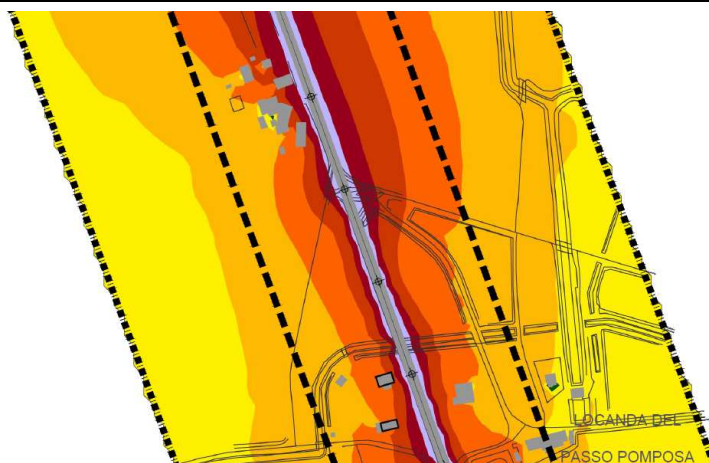
Tav. N_038006_DP_IN_16



Intervento n°17 - Comune di Codigoro

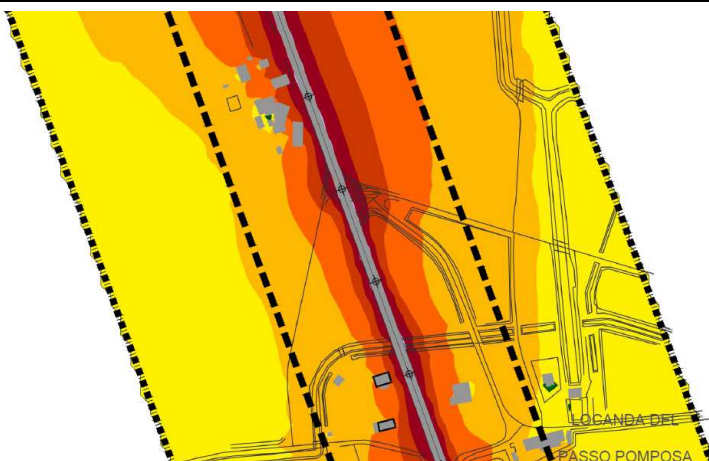
Mappa Ante Operam periodo diurno

Tav. N_038005_DP_AO_MD_01



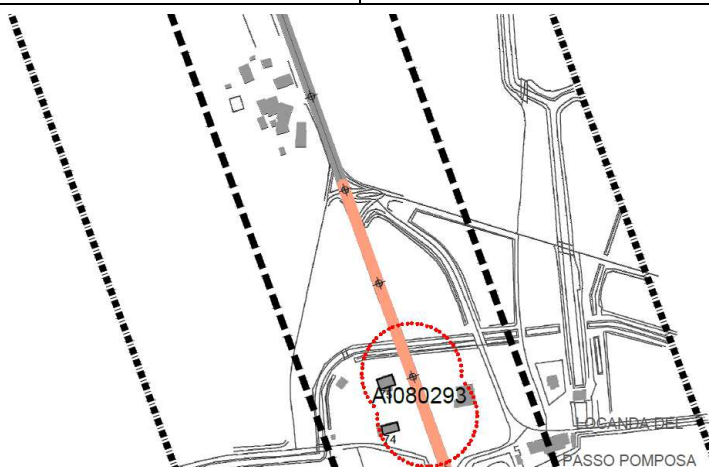
Mappa Ante Operam periodo notturno

Tav. N_038005_DP_AO_MN_01



Planimetria degli interventi

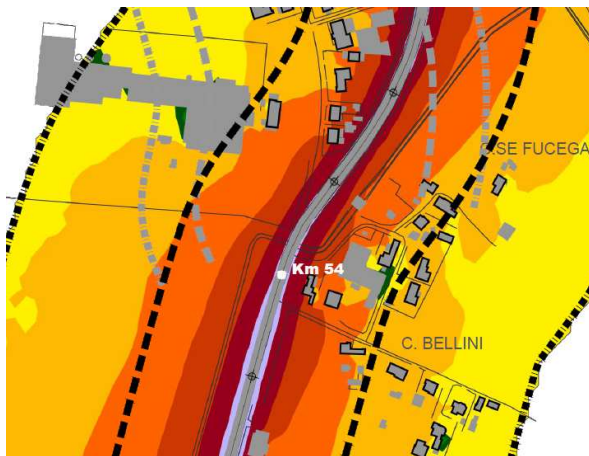
Tav. N_038006_DP_IN_010



Intervento n°22 – Comune di Mesola

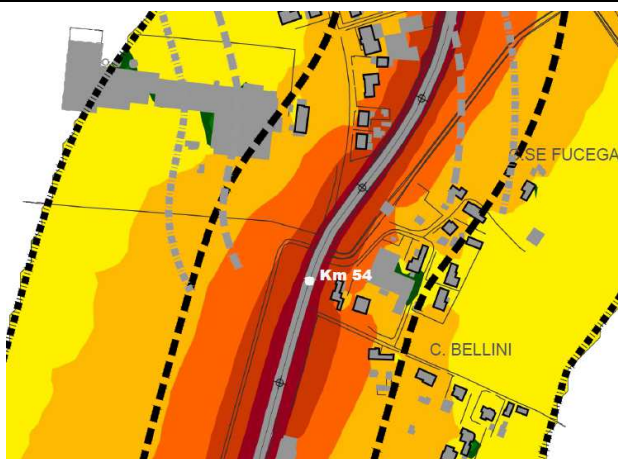
Mappa Ante Operam periodo diurno

Tav. N_038014_DP_AO_MD_05



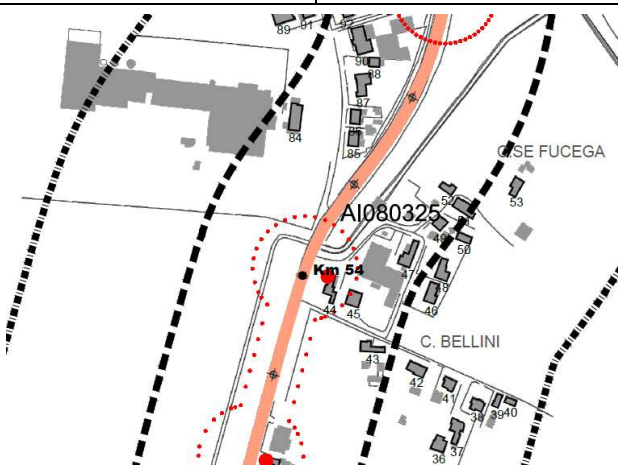
Mappa Ante Operam periodo notturno

Tav. N_038014_DP_AO_MN_05



Planimetria degli interventi

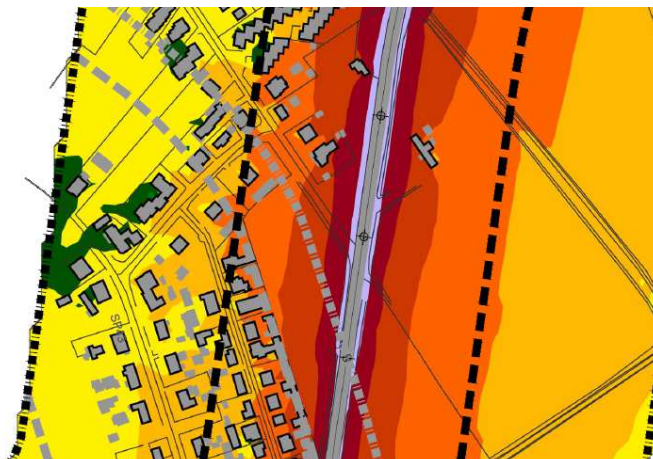
Tav. N_038014_DP_IN_05



Intervento n°23 – Comune di Mesola

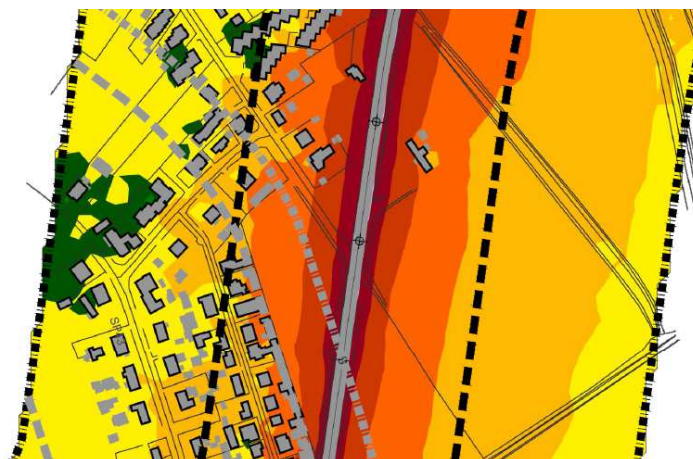
Mappa Ante Operam periodo diurno

Tav. N_038014_DP_AO_MD_05



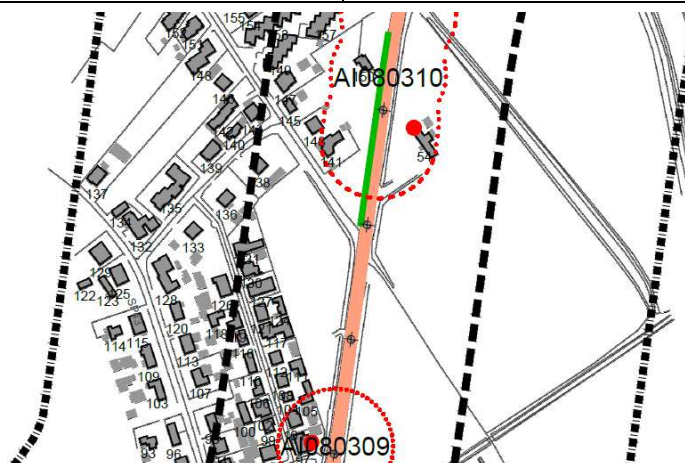
Mappa Ante Operam periodo notturno

Tav. N_038014_DP_AO_MN_05



Planimetria degli interventi

Tav. N_038014_DP_IN_05



Intervento n°24 – Comune di Mesola

Mappa Ante Operam periodo diurno

Tav. N_038014_DP_AO_MD_06



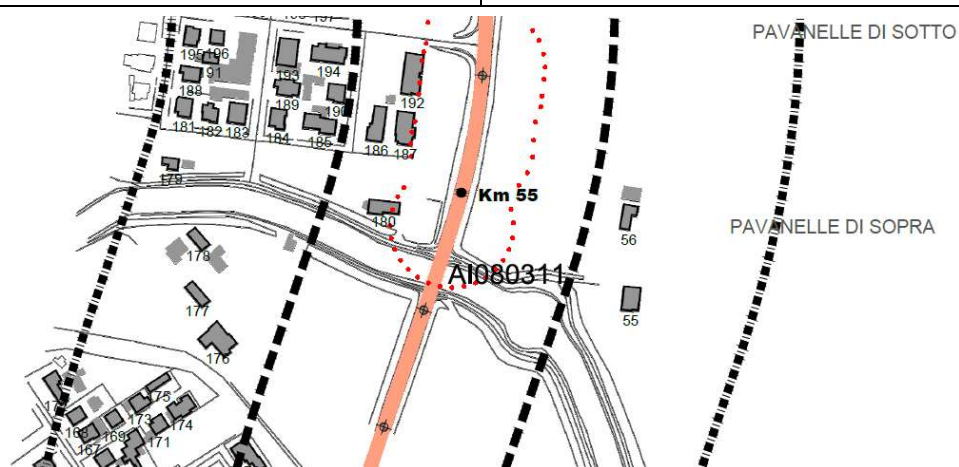
Mappa Ante Operam periodo notturno

Tav. N_038014_DP_AO_MN_06



Planimetria degli interventi

Tav. N_038014_DP_IN_06



Intervento n°25 – Comune di Mesola

Mappa Ante Operam periodo diurno

Tav. N_038014_DP_AO_MD_06



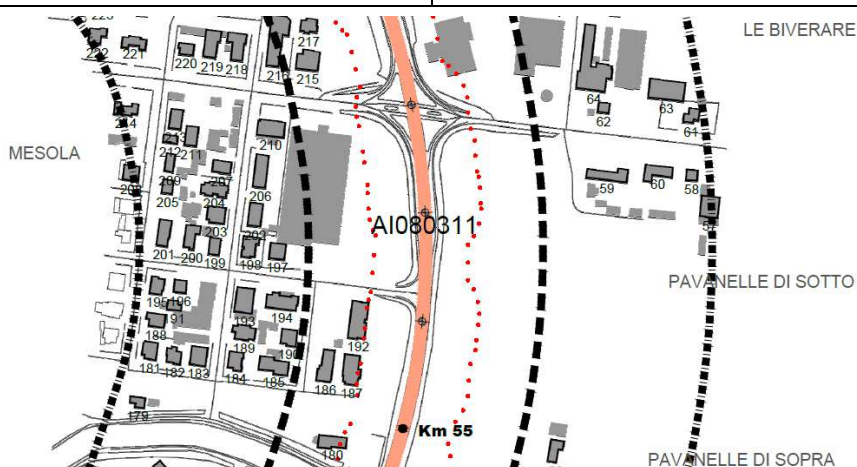
Mappa Ante Operam periodo notturno

Tav. N_038014_DP_AO_MN_06



Planimetria degli interventi

Tav. N_038014_DP_IN_06



Si riporta di seguito una tabella riepilogativa, dove sono indicati per ciascun sito, gli interventi di abbattimento del rumore previsti dal PCAR, indicando se essi siano compatibili o meno con le opere previste dal presente progetto.

SS 309 - II° STRALCIO – INTERVENTI DI CONTENIMENTO ED ABBATTIMENTO DEL RUMORE					
Intervento n.	Denominazione	Progressiva km 000+000	Comune	INTERVENTI ACUSTICI PREVISTI	COMPATIBILITA' CON GLI INTERVENTI DI PROGETTO
14	Intersezione canalizzata strada Lagosanto – via Valli Basse	35+500	Comacchio	Pavimentazione CDF - Interventi diretti	SI
15	Intersezione canalizzata SP 55 Lagosanto – Rotta Zambusi	36+000	Comacchio	Pavimentazione CDF - Interventi diretti	SI
16	Rotatoria intersezione SP21 Vaccolino	40+000	Comacchio	Pavimentazione CDF - Interventi diretti	SI
17	Rotatoria intersezione località Diavolo e SP 54 Volano	42+600	Codigoro	Pavimentazione CDF	SI
22	Intersezione via Motte SP11	54+000	Mesola	Pavimentazione CDF - Interventi diretti	SI
23	Rotatoria intersezione via Garibaldi	54+500	Mesola	Pavimentazione CDF - Interventi diretti – barriera fonoassorbente h=2.00 m	SI
24	Chiusura accesso via Vinicio Migliorini	54+900	Mesola	Nessun intervento	SI
25	Intersezione via XXV Aprile	55+100	Mesola	Pavimentazione CDF	SI

Gli interventi di sistemazione stradale previsti nel presente progetto, riguardano l'adeguamento di intersezioni a raso esistenti, tali opere dovranno tener conto di quanto previsto dal PCAR.

Nello specifico, come indicato nella tabella precedente, le opere andranno realizzate utilizzando una pavimentazione stradale fonoassorbente, ad eccezione dell'intervento n.24, in cui è prevista la sola chiusura di una strada che si immette sulla Romea.

A nord dell'intervento n.23 è prevista la realizzazione di una barriera fonoassorbente alta 2.00 m, tale intervento è compatibile con la rotatoria che si andrà a realizzare.

9 INTERVENTI PREVISTI IN PROGETTO

Gli obiettivi prestazionali preposti per gli interventi 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.

Le intersezioni a rotatoria eliminano i conflitti secanti tipici delle svolte a sinistra e degli attraversamenti, in quanto le manovre di immissione ed uscita si risolvono unicamente con svolte a destra, riducendo drasticamente il rischio di incidenti. Un ulteriore beneficio in termini di sicurezza stradale si ottiene grazie al controllo sulla velocità che impongono le rotatorie, sia all'interno dell'anello che nei tratti di immissione, in quanto, da un lato, la precedenza spetta ai veicoli in transito all'interno e, dall'altro, viene deviata la traiettoria di attraversamento costringendo in entrambi i casi un rallentamento dei veicoli entranti.

S.S. 309 "Romea" – Il STRALCIO – dal km 35+500 al km 55+100						
Intervento n.	Tipo criticità	Denominazione	Progressiva km	Comune	Località	Codice Punto Critico
14	C2	Intersezione canalizzata strada Lagosanto – via Valli Basse	35+500	Comacchio	Lagosanto	C2.18
15	C2	Intersezione canalizzata SP 55 Lagosanto – Rotta Zambusi	36+000	Comacchio	Lagosanto	C2.19
16	C2	Rotatoria intersezione SP21 Vaccolino	40+000	Comacchio	Vaccolino	C2.21
17	C2	Rotatoria intersezione località Diavolo e SP 54 Volano	42+600	Codigoro	Lido di Volano	C2.22
22	C2	Intersezione Via Motte SP11	54+000	Mesola	Mesola	C2.30
23	C2	Rotatoria intersezione via Garibaldi	54+500	Mesola	Mesola	C2.31
24	C2	Chiusura accesso via Vinicio Migliorini	54+900	Mesola	Mesola	C2.32
25	C2	Intersezione via XXV Aprile	55+100	Mesola	Mesola	C2.33

9.1 Specifiche di intervento

9.1.1 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

9.1.2 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).

Sono stati sostituiti tutti i cartelli stradali di indicazione in prossimità delle nuove intersezioni a rotatoria ed in quelli a raso sulle viabilità esistenti.

Su alcune rotatorie in ambito urbano è stata prevista la segnaletica per pedoni e ciclisti, individuandone i punti di attraversamento sulla viabilità principale.

9.1.3 Illuminazione pubblica

Per tutti gli interventi in cui è stata prevista la sostituzione di intersezioni a raso con una rotatoria, è stato realizzato un nuovo impianto di illuminazione. L'impianto è stato realizzato mediante la messa in opera di una torre faro centrale e di singoli lampioni in corrispondenza delle isole spartitraffico.

Negli interventi di adeguamento delle intersezioni a T è stato mantenuto l'impianto di illuminazione esistente, laddove funzionale al nuovo progetto, ed eventualmente integrato.

9.1.4 Criteri di scelta della classe delle barriere guard-rail

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 secon- darie (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

9.2 Intervento n°14 – Intersezione Str. poderale Lagosanto – Via Valli Basse al km 35+500

L'intervento n°14, sito in Comune di Comacchio, in località Lagosanto all'intersezione fra la S.S.309 e la Strada Poderale Valli Basse, prevede l'adeguamento dell'intersezione a raso a T esistente, con una nuova intersezione a T a 4 braccia, con l'inserimento di un'isola a goccia e due isole triangolari. Vengono inoltre inserite una corsia di decelerazione ed accumulo per la svolta sulla Strada Poderale Valli Basse provenendo sulla S.S.309 da Venezia; ed una corsia di accumulo ed immissione per i mezzi che escono dalla Strada Poderale Valli Basse e si immettono sulla S.S.309 in direzione Ravenna.

L'intersezione modificata avrà due rami in ingresso sulla Strada Poderale Valli Basse e due rami di uscita dalla stessa strada per immettersi sulla S.S.309 sia in direzione Venezia che in direzione Ravenna.

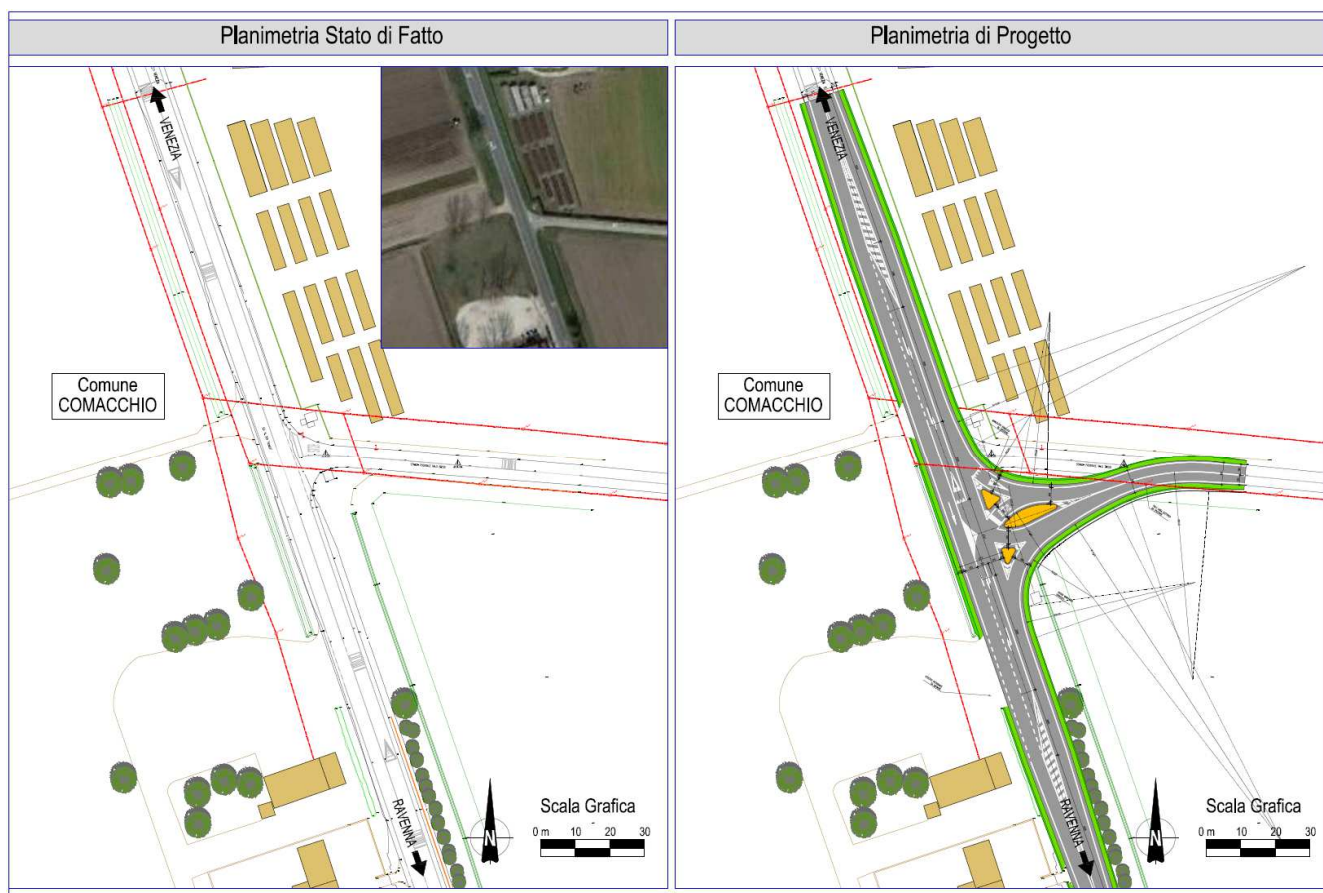


Figura 13 – Intervento n° 14 – Planimetria Stato di fatto - Progetto

Il presente lavoro prevede le seguenti fasi di lavorazione:

- 1) Approntamento della segnaletica di cantiere;
- 2) Realizzazione della gran parte della nuova intersezione al di fuori della sede stradale esistente;
- 3) 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;
- 4) Scarifica e ri-asfaltatura dei rami d'ingresso ed uscita sulla strada Poderale e di un tratto della S.S.309 di circa 250 m;
- 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.

Va inoltre previsto l'allungamento di un manufatto idraulico esistente che attraversa l'intersezione a raso, di cui dovrà essere verificata la geometria.

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).

È prevista l'installazione di un nuovo impianto di illuminazione, che prevede la messa in opera di tre pali di illuminazione, in corrispondenza delle tra aiuole sparti traffico, di altezza pari a 11.00 m, con un corpo illuminante a due lampade LED 168LM/W.

Per l'alimentazione dei pali ci si andrà ad allacciare all'impianto esistente per mezzo di un cavidotto della lunghezza di circa 40 m.

9.2.1 Inquadramento catastale

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

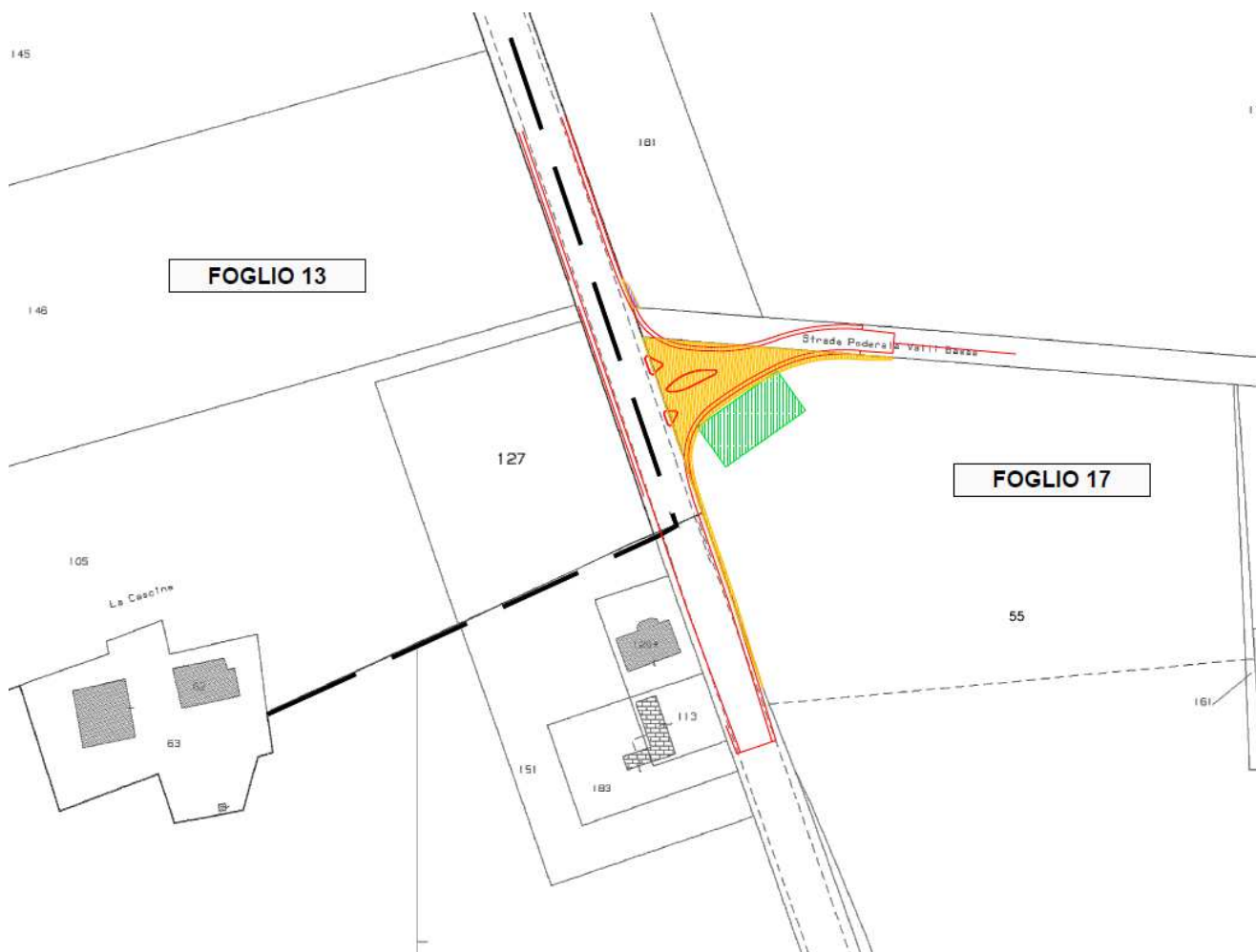


Figura 14 – Estratto della mappa catastale con individuazione dell'area oggetto d'intervento

Per la realizzazione dell'opera sono da prevedere acquisizioni di aree in quanto l'intervento va ad occupare aree di proprietà di :

- Mappale 55 - LA FIORITA s.r.l. società immobiliare agricola con sede in Comacchio (FE);
- Mappale 181 - CIV - Consorzio Italiano Vivaisti - Società Consortile a R.L. con sede in Comacchio (FE).

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

9.3 Intervento n°15 – Intersezione S.P. 55 Lagosanto – Rotta Zambusi al km 36+000

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.

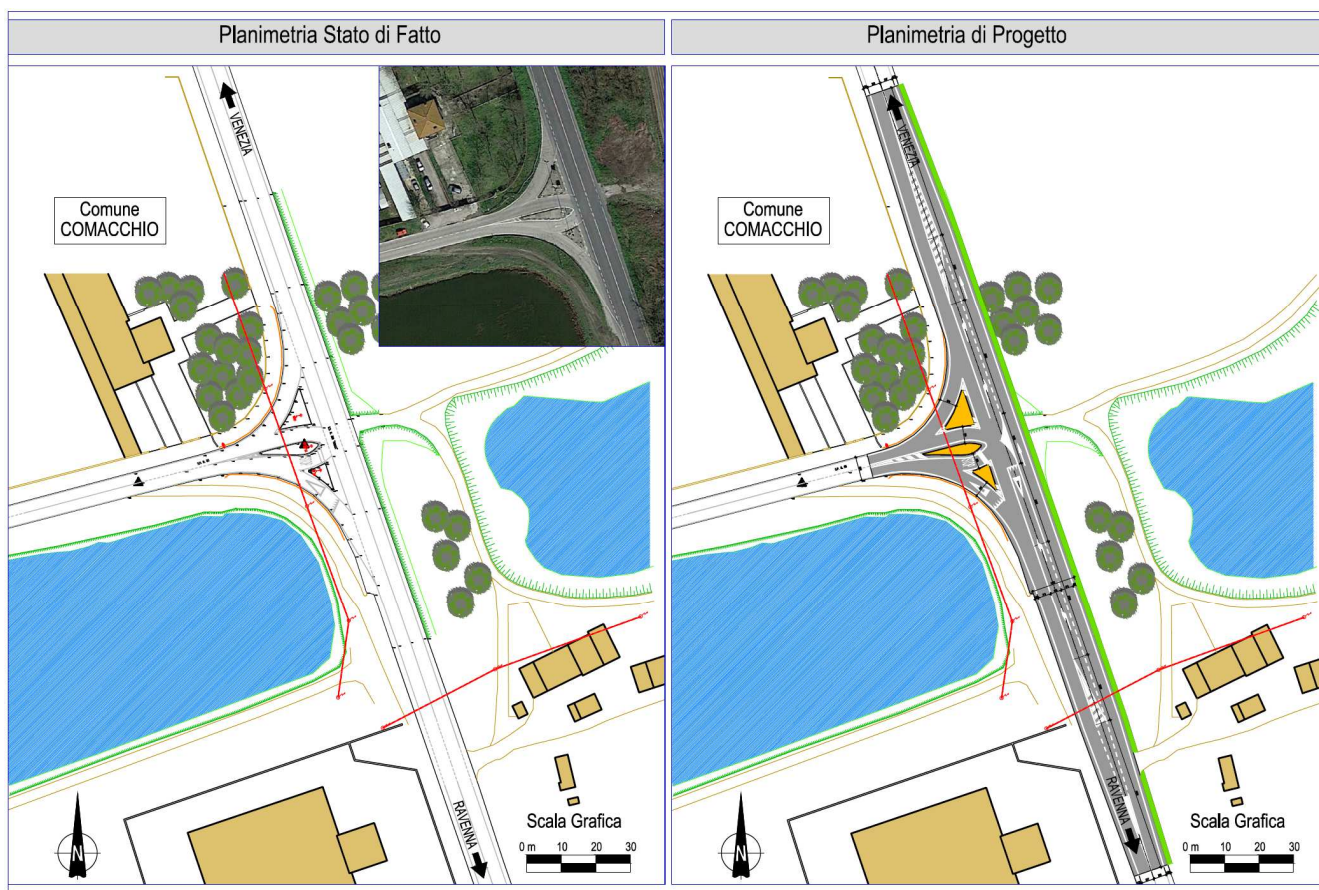


Figura 15 – Intervento n° 15 – Planimetria Stato di fatto - Progetto

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.

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".

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).

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.

9.3.1 Inquadramento catastale

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

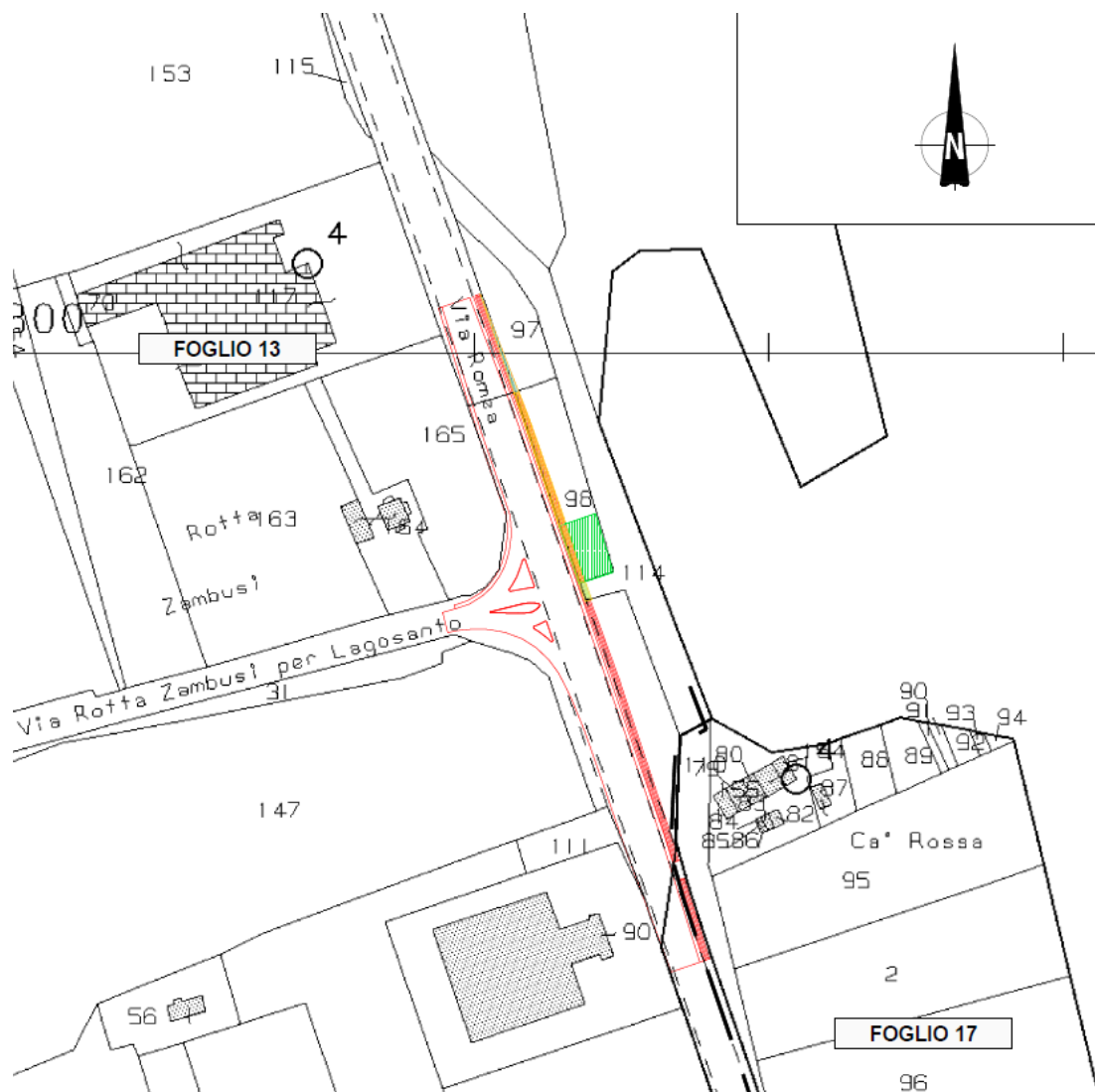


Figura 16 – Estratto della mappa catastale con individuazione dell'area oggetto d'intervento

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 dei punti fiduciali.

9.4 Intervento n°16 – Intersezione S.P. N. 21 “Vaccolino” al km 40+000

L'intervento prevede la sostituzione di un'intersezione a T con la S.P.21, in comune di Comacchio, località Vaccolino, con una nuova rotatoria.

La tipologia di rotatoria scelta per questo intervento è la “rotatoria convenzionale” caratterizzata da un diametro esterno compreso tra 40 e 50 m, da un'isola centrale di diametro di 22 m, dotata di una fascia sormontabile di larghezza 1.80 m.

Per garantire un ottimo livello di sicurezza anche per i pedoni saranno realizzati, su due rami della rotatoria degli attraversamenti pedonali.

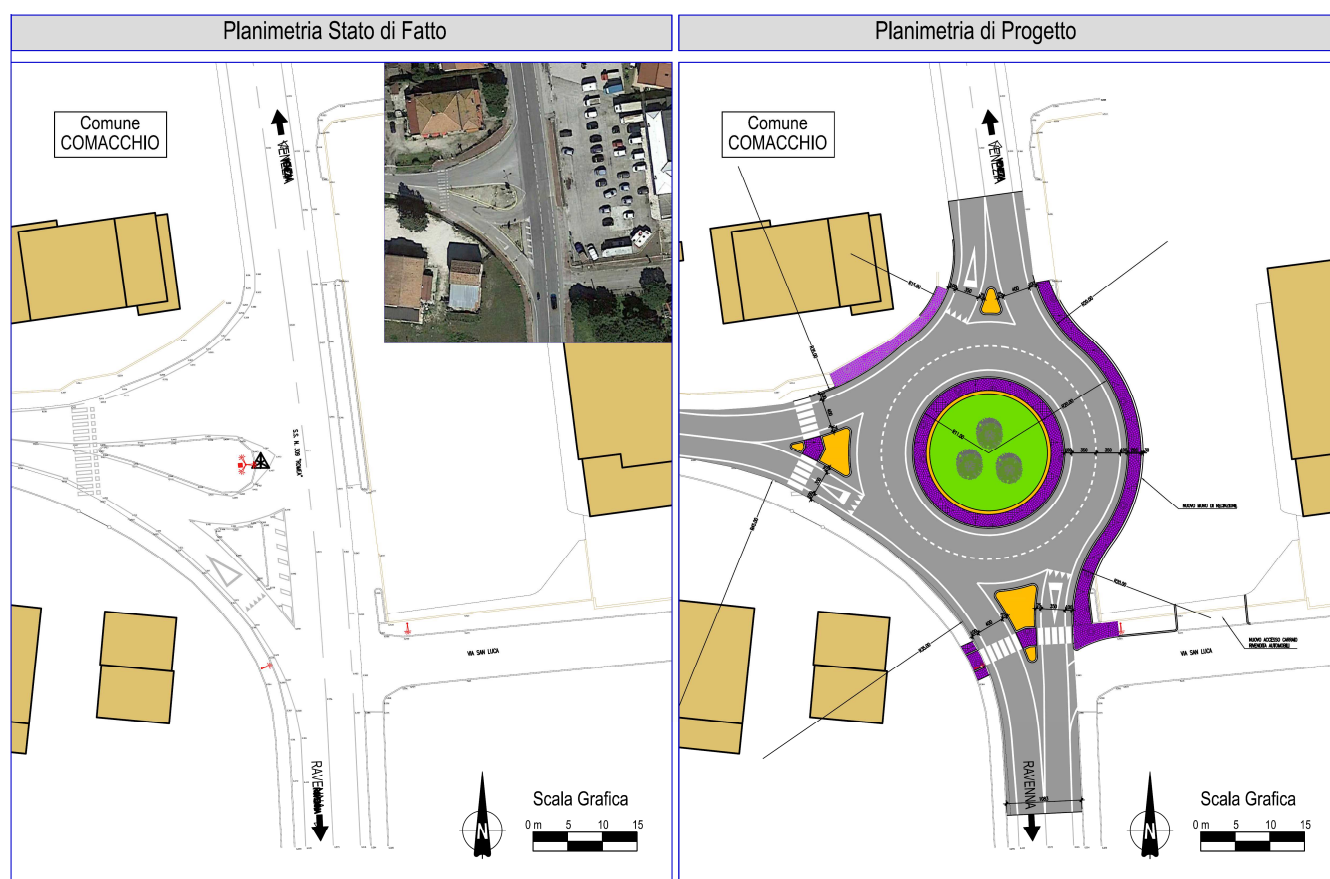


Figura 17 – Intervento n°16 – Planimetria Stato di fatto - Progetto

Per la realizzazione dell'opera sono da prevedere acquisizioni di aree in quanto l'intervento va ad occupare aree di diverse proprietà; andranno verificati i limiti di esproprio mediante un puntuale rilievo basato sui punti fiduciali.

Il presente lavoro prevede le seguenti fasi di lavorazione:

S.S. 309 "Romea" – Interventi di razionalizzazione ed adeguamento delle intersezioni a raso lungo la S.S. 309

Il STRALCIO dal km 35+500 al km 55+100

- 1) Approntamento della segnaletica di cantiere;
- 2) Realizzazione della parte di rotatoria fuori sede stradale, sul lato della S.S.309 in direzione Venezia e deviazione dei veicoli provenienti da Ravenna sul nuovo ramo di rotatoria;
- 3) Demolizione delle isole spartitraffico esistenti ed asfaltatura provvisoria;
- 4) Realizzazione della parte esterna della rotatoria sull'intersezione esistente, per piccole fasi, riducendo le corsie esistenti e parzializzando il traffico;
- 5) Deviazione del traffico proveniente da Venezia sul ramo di rotatoria realizzato;
- 6) Completamento della parte centrale della rotatoria;
- 7) Realizzazione delle isole spartitraffico e dei marciapiedi e degli attraversamenti pedonali;
- 8) Realizzazione della segnaletica definitiva ed apertura della rotatoria.

La rotatoria in progetto presenta un diametro esterno di 40 metri. L'anello di rotazione, sede della carreggiata stradale, ha una larghezza di 9.00 metri e una pendenza trasversale verso l'esterno del 2.5 %. L'isola centrale, di diametro 18 mt., è dotata di una fascia sormontabile larga 1.80 metri per facilitare le manovre di inserimento e uscita dei mezzi pubblici e dei mezzi pesanti. La larghezza delle corsie di entrata è pari a 3.50 m mentre quelle di uscita misurano 4.00 m. Sui tre rami saranno realizzate delle isole triangolari spartitraffico mediante cordonatura perimetrale di altezza pari a 0.15 m.

La geometria della rotatoria garantisce inoltre per ogni ramo un angolo di deviazione della traiettoria in attraversamento del nodo non inferiore a 45°.

Le caratteristiche geometriche principali della rotatoria sono di seguito riassunte:

CARATTERISTICHE DIMENSIONALI ROTATORIA	
DESCRIZIONE	DIMENSIONE
raggio in asse	15.50 m
larghezza anello di circolazione	9.00 m
raggio esterno sulla linea della banchina	20.00 m
raggio interno sulla linea di banchina	11.00 m
diametro esterno	40.00 m
larghezza banchine dell'anello di circolazione	1.00 m
larghezza cordonata posata di piatto	0.20 m
larghezza del cordolo sormontabile	1.80 m
diametro dell'isola giratoria	18.00 m

Il sistema di smaltimento delle acque meteoriche è effettuato mediante la realizzazione di caditoie stradali opportunamente ubicate nei punti di compluvio, che andranno a scaricare nell'impianto preesistente a ridosso dell'incrocio.

È prevista l'installazione di un nuovo impianto d'illuminazione, che prevede la realizzazione di una torre faro centrale alta 20 m, dotata di corona mobile motorizzata su cui saranno installati 6 proiettori con lampade LED 168LM/W. La torre faro sarà installata su di un plinto di fondazione da realizzare in opera in cemento armato.

Saranno poi installati 3 pali di illuminazione alti 11 m sulle aiuole spartitraffico dei tre rami, senza sbraccio e con due corpi illuminanti LED Cut-Off 168LM/W. Per l'alimentazione dei pali ci si andrà ad allacciare all'impianto esistente per mezzo di un cavidotto della lunghezza di circa 80.00 m.

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).

Saranno sostituiti tutti i cartelli stradali di indicazione in prossimità della nuova intersezione a rotatoria, prevedendo la specifica segnaletica per pedoni e ciclisti, individuando i punti di attraversamento sulla viabilità principale.

9.4.1 Inquadramento catastale

L'area di intervento ricade all'interno del Foglio 7 del N.C.T. del Comune di Comacchio.



Figura 18 – Estratto della mappa catastale con individuazione dell'area oggetto d'intervento

Per la realizzazione dell'opera sono da prevedere acquisizioni di aree in quanto l'intervento va ad occupare aree di diverse proprietà; andranno verificati i limiti di esproprio mediante un puntuale rilievo basato sui punti fiduciali.

Si demanda al piano particellare per l'elenco dettagliato delle ditte.

9.5 Intervento n°17 – Intersezione S.C. Prove e S.C. Volano al km 42+600

L'intervento prevede la sostituzione di un'intersezione a 5 rami, in Comune di Codigoro, località Lido di Volano, in prossimità dell'innesto della Strada Provinciale n° 54, con una nuova rotatoria.

La tipologia di rotatoria scelta per questo intervento è la "rotatoria convenzionale" a due corsie di larghezza pari a 3.50 m e banchine laterali da 1.00 m, caratterizzata da un diametro esterno compreso tra 40 e 50 m e da un'isola centrale di diametro 32 m.

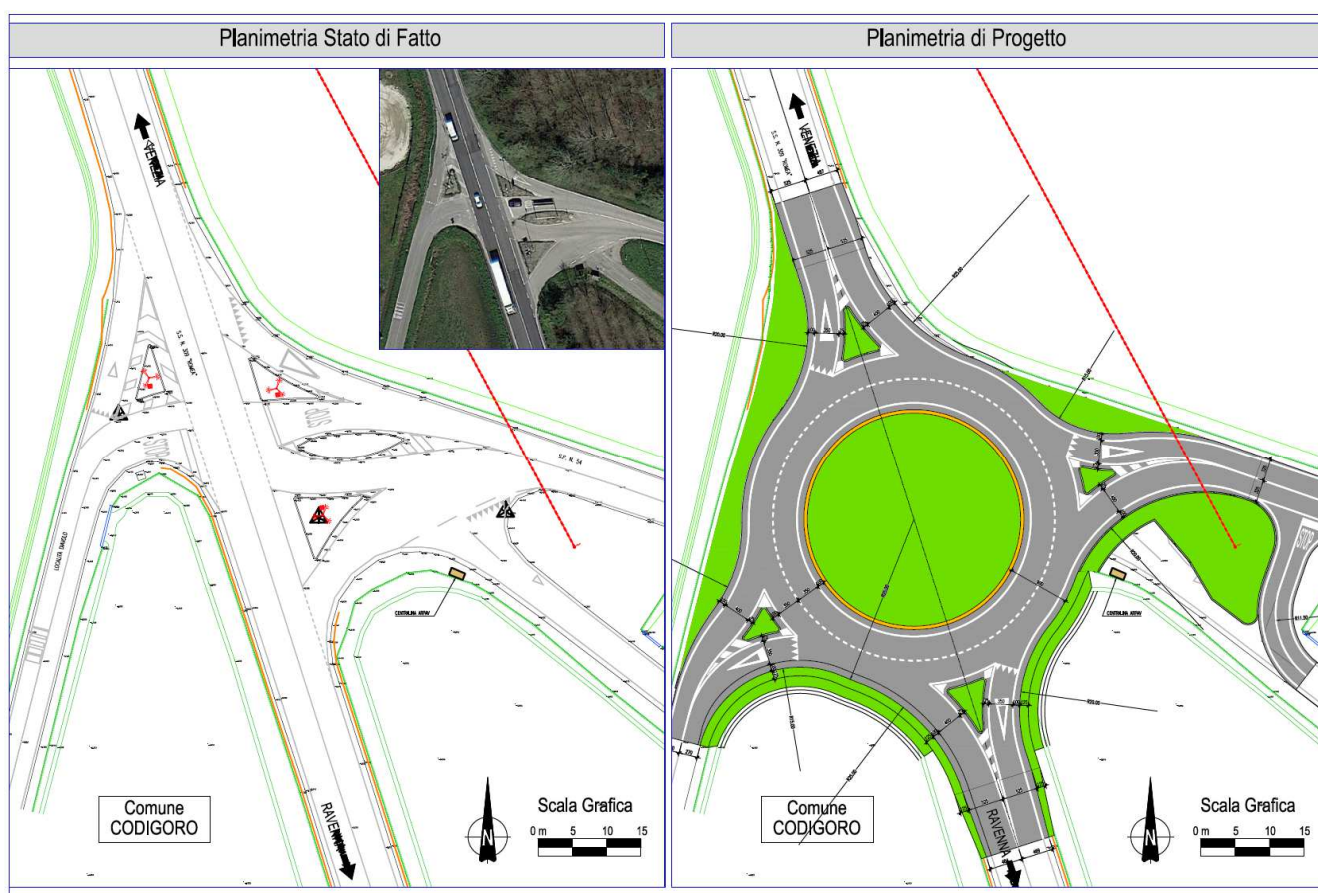


Figura 19 – Intervento n°17 – Planimetria Stato di fatto - Progetto

Per la realizzazione della rotatoria in progetto non sono previsti scavi significativi, e dove sono previsti allargamenti fuori sede, la strada viene realizzata in rilevato, prevedendo uno scotico di circa 0,50 m di spessore, a partire dal piano campagna.

Il presente lavoro prevede le seguenti fasi di lavorazione:

- 1) Approntamento della segnaletica di cantiere;

S.S. 309 "Romea" – Interventi di razionalizzazione ed adeguamento delle intersezioni a raso lungo la S.S. 309

Il STRALCIO dal km 35+500 al km 55+100

- 2) Realizzazione della parte di rotatoria fuori sede stradale;
- 3) Demolizione delle isole spartitraffico esistenti ed asfaltatura provvisoria;
- 4) Realizzazione della parte esterna della rotatoria sull'intersezione esistente, per piccole fasi, riducendo le corsie esistenti e parzializzando il traffico;
- 5) Deviazione del traffico sui rami di rotatoria realizzati;
- 6) Completamento della parte centrale della rotatoria;
- 7) Realizzazione delle isole spartitraffico e dei marciapiedi e degli attraversamenti pedonali;
- 8) Realizzazione della segnaletica definitiva ed apertura della rotatoria.

Durante le varie fasi di lavorazione si dovranno realizzare le opere di smaltimento delle acque di piattaforma e si dovranno predisporre le canalizzazioni per la realizzazione dell'impianto di illuminazione pubblica.

La rotatoria in progetto presenta un diametro esterno di 50 metri. L'anello di rotazione, sede della carreggiata stradale, ha una larghezza di 9.00 metri e una pendenza trasversale verso l'esterno del 2.5 %. L'isola centrale presenta un diametro di 32 m, ed è finita a verde. La larghezza delle corsie di entrata è pari a 3.50 m mentre quelle di uscita misurano 4.50 m. Sui quattro rami saranno realizzate delle isole triangolari spartitraffico mediante cordatura perimetrale di altezza pari a 0.15 m.

La geometria della rotatoria garantisce inoltre per ogni ramo un angolo di deviazione della traiettoria in attraversamento del nodo non inferiore a 45°.

Le caratteristiche geometriche principali della rotatoria sono di seguito riassunte:

CARATTERISTICHE DIMENSIONALI ROTATORIA	
DESCRIZIONE	DIMENSIONE
raggio in asse	20.50 m
larghezza anello di circolazione	9.00 m
raggio esterno sulla linea della banchina	25.00 m
raggio interno sulla linea di banchina	16.00 m
diametro esterno	50.00 m
larghezza banchine dell'anello di circolazione	1.00 m
larghezza cordatura	0.50 m
diametro dell'isola giratoria	32.00 m

Il sistema di smaltimento delle acque meteoriche rimane invariato, saranno realizzati degli embrici a protezione del rilevato, che portano l'acqua verso un fossetto di guardia al piede del rilevato stesso, all'esterno della rotatoria.

È da prevedere anche la demolizione di un tombino esistente.

Sui lati esterni della nuova rotatoria 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".

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).

Saranno sostituiti tutti i cartelli stradali di indicazione in prossimità della nuova intersezione a rotatoria.

È prevista l'installazione di un nuovo impianto d'illuminazione, che prevede la realizzazione di una torre faro centrale alta 25 m, dotata di corona mobile motorizzata su cui saranno installati 6 proiettori con lampade LED 168LM/W. La torre faro sarà installata su di un plinto di fondazione da realizzare in opera in cemento armato.

Saranno poi installati 4 pali di illuminazione alti 11 m sulle aiuole spartitraffico dei rami della rotatoria, senza sbraccio e con due corpi illuminanti LED Cut-Off 168LM/W. Per l'alimentazione dei pali ci si andrà ad allacciare all'impianto esistente per mezzo di un cavidotto della lunghezza di circa 130.00 m.

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

9.5.1 Inquadramento catastale

L'area di intervento ricade all'interno del Foglio 91 del N.C.T. del Comune di Codigoro.

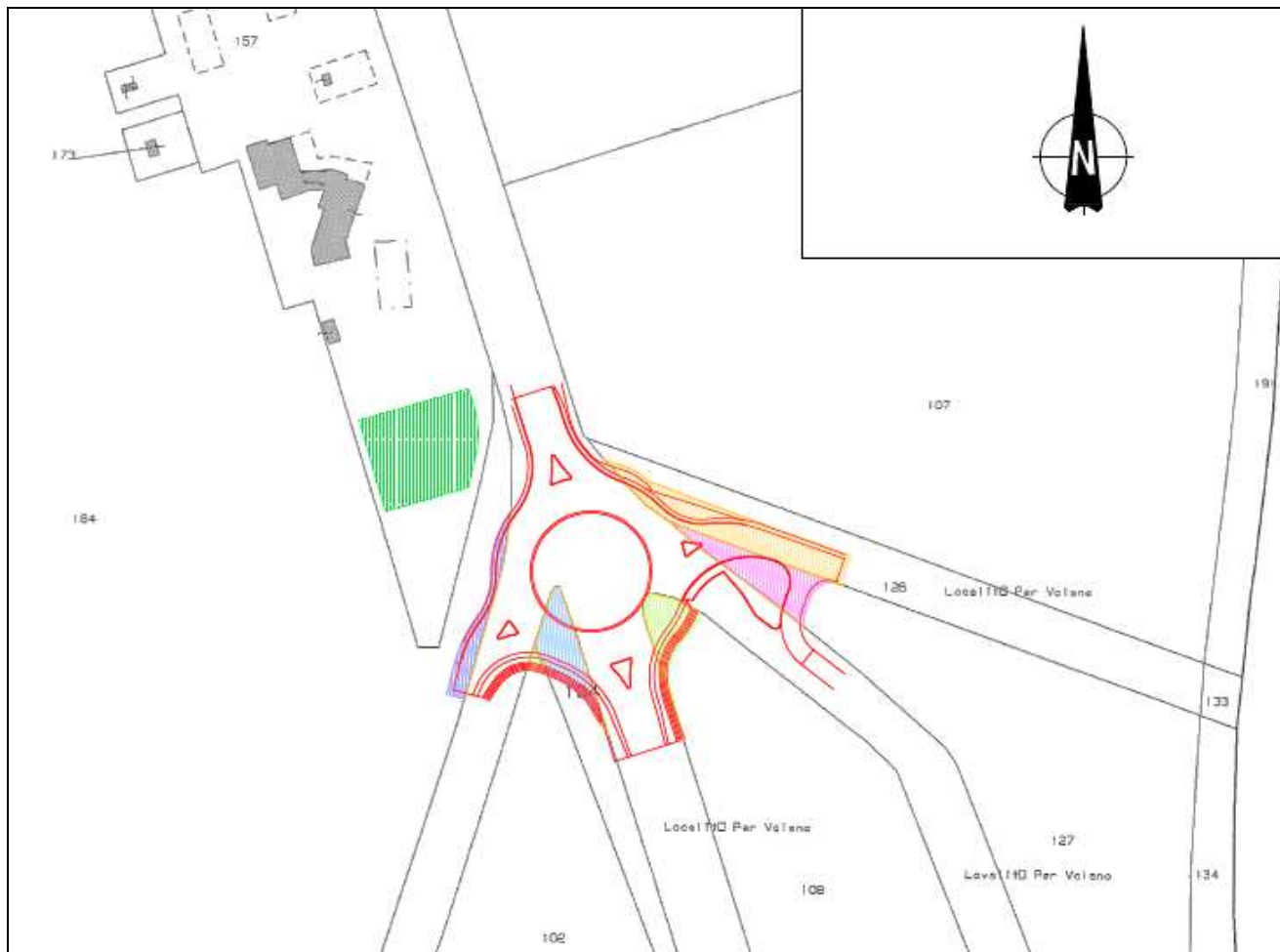


Figura 20 – Estratto della mappa catastale con individuazione dell'area oggetto d'intervento

Per la realizzazione dell'opera sono da prevedere acquisizioni di aree in quanto l'intervento va ad occupare aree di diverse proprietà; andranno verificati i limiti di esproprio mediante un puntuale rilievo basato sui punti fiduciali.

Si demanda al piano particellare per l'elenco dettagliato delle ditte.

9.6 Intervento n°22 – Intersezione S.C. Motte al km 54+000

L'intervento n° 22, sito in Comune di Mesola all'intersezione fra la S.S.309, e la Strada Provinciale n° 11, prevede l'inserimento di una corsia specializzata di svolta a destra, per i mezzi che provengono dalla S.S.309 in direzione Ravenna ed imboccano la S.P.11. Sarà eliminata anche la corsia specializzata di accumulo e svolta a sinistra, per i mezzi che percorrendo la S.S.309 in direzione Venezia si immettono sulla S.P.11.

L'intervento prevede di realizzare la corsia di svolta, su un terreno a piano campagna, che non necessita di rilevati, di lunghezza di circa 27.00 m, per una larghezza di 6.50 m, che si raccorda alla pavimentazione esistente.

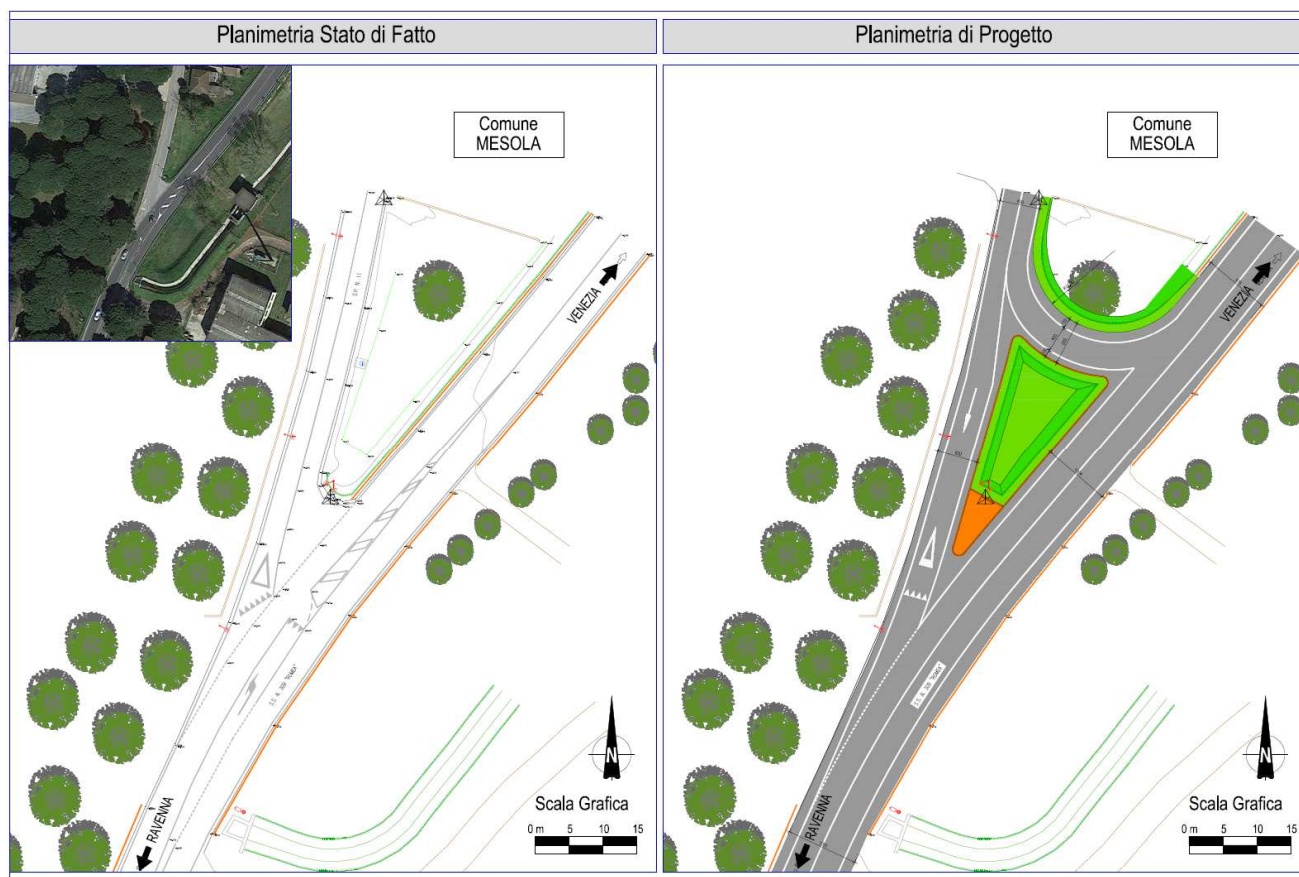


Figura 21 – Intervento n° 22 – Planimetria Stato di fatto - Progetto

Il presente intervento prevede le seguenti fasi di lavorazione:

- 1) Approntamento della segnaletica di cantiere;
- 2) Realizzazione della fondazione e del pacchetto stradale della corsia di svolta;
- 3) Realizzazione della nuova cordonata a contorno dell'isola divisoria;
- 4) Scarifica della pavimentazione e asfaltatura di un tratto di S.P.11 di circa 500.00 m;
- 5) Installazione della barriera stradale;
- 6) Realizzazione della nuova segnaletica stradale.

Il sistema di smaltimento delle acque meteoriche rimane invariato.

Sul lato destro della nuova corsia di svolta 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".

Nell'intervento non viene modificata l'illuminazione pubblica esistente, che consiste in una serie di lampioni lungo la S.P. 11 Via Motte ed in un lampione a due lampade LED CUT-OFF 168LM/W che a lavori finiti verrà a trovarsi nel vertice basso dell'aiuola centrale spartitraffico.

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).

9.6.1 Inquadramento catastale

L'area di intervento ricade fra il Foglio 35 ed il Foglio 36 del N.C.T. del Comune di Mesola.

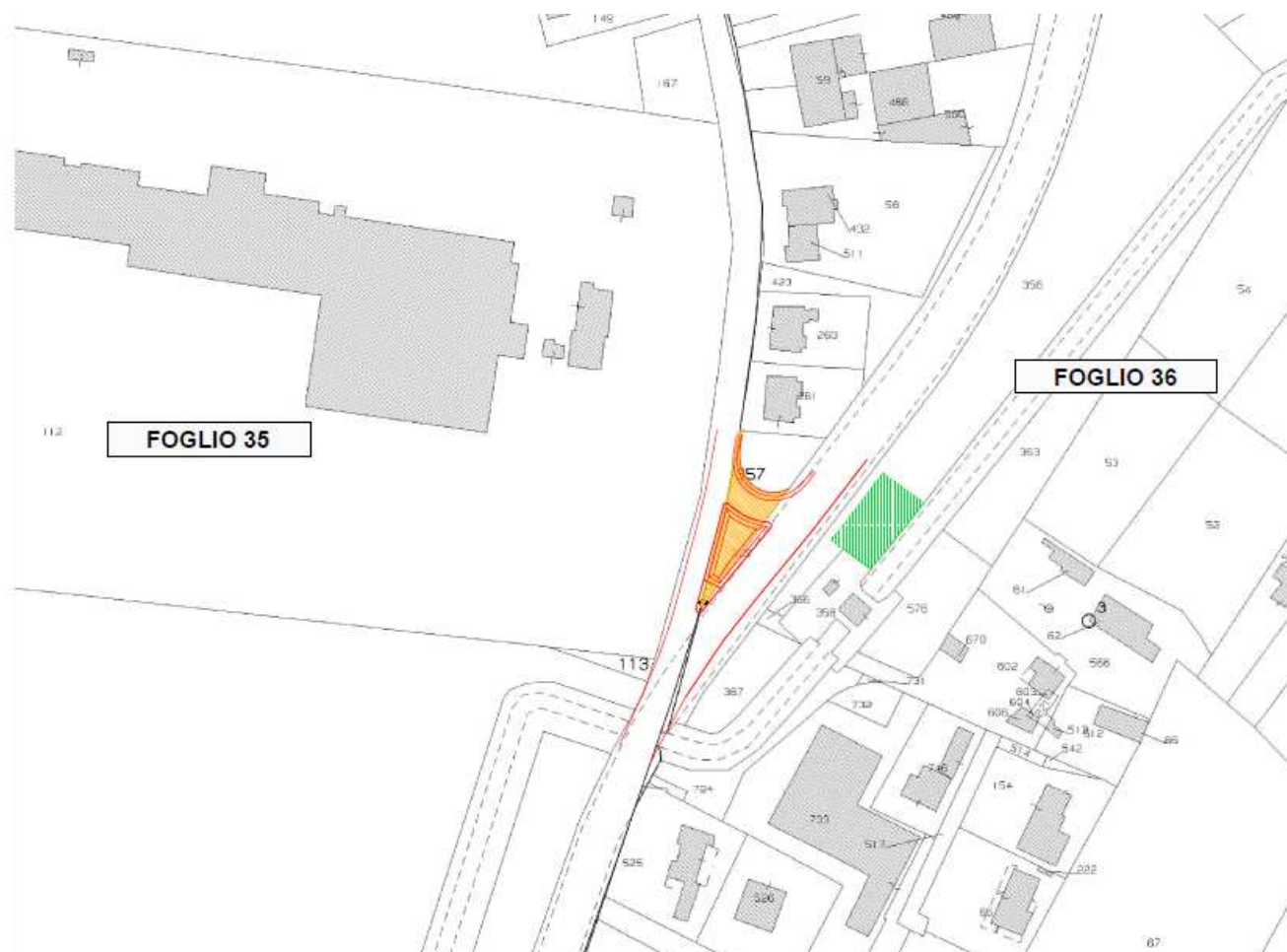


Figura 22 – Estratto della mappa catastale con individuazione dell'area oggetto d'intervento

Per la realizzazione dell'opera sono da prevedere acquisizioni di aree in quanto l'intervento, si sviluppa su di un'area di proprietà di S.R.L. Ondulato Trevigiano con sede in Istrana (TV) (mappale 357) e dell'Ente Regionale Sviluppo Agricolo per L'Emilia-Romagna (mappale 365).

I limiti di esproprio dovranno essere verificati mediante un puntuale rilievo basato sui punti fiduciali.

Si demanda al piano particellare per l'elenco dettagliato delle ditte.

9.7 Intervento n°23 – Intersezione S.P. 11 Via Garibaldi al km 54+500

L'intervento prevede la sostituzione di un'intersezione a T, ubicata in comune di Mesola, in prossimità dell'innesto della Strada Provinciale n° 11 - Via Garibaldi, con una nuova rotatoria.

La tipologia di rotatoria scelta per questo intervento è la "rotatoria convenzionale" a due corsie di larghezza pari a 3.50 m e banchine laterali da 1.00 m, caratterizzata da un diametro esterno compreso tra 40 e 50 m e da un'isola centrale di diametro 32 m.

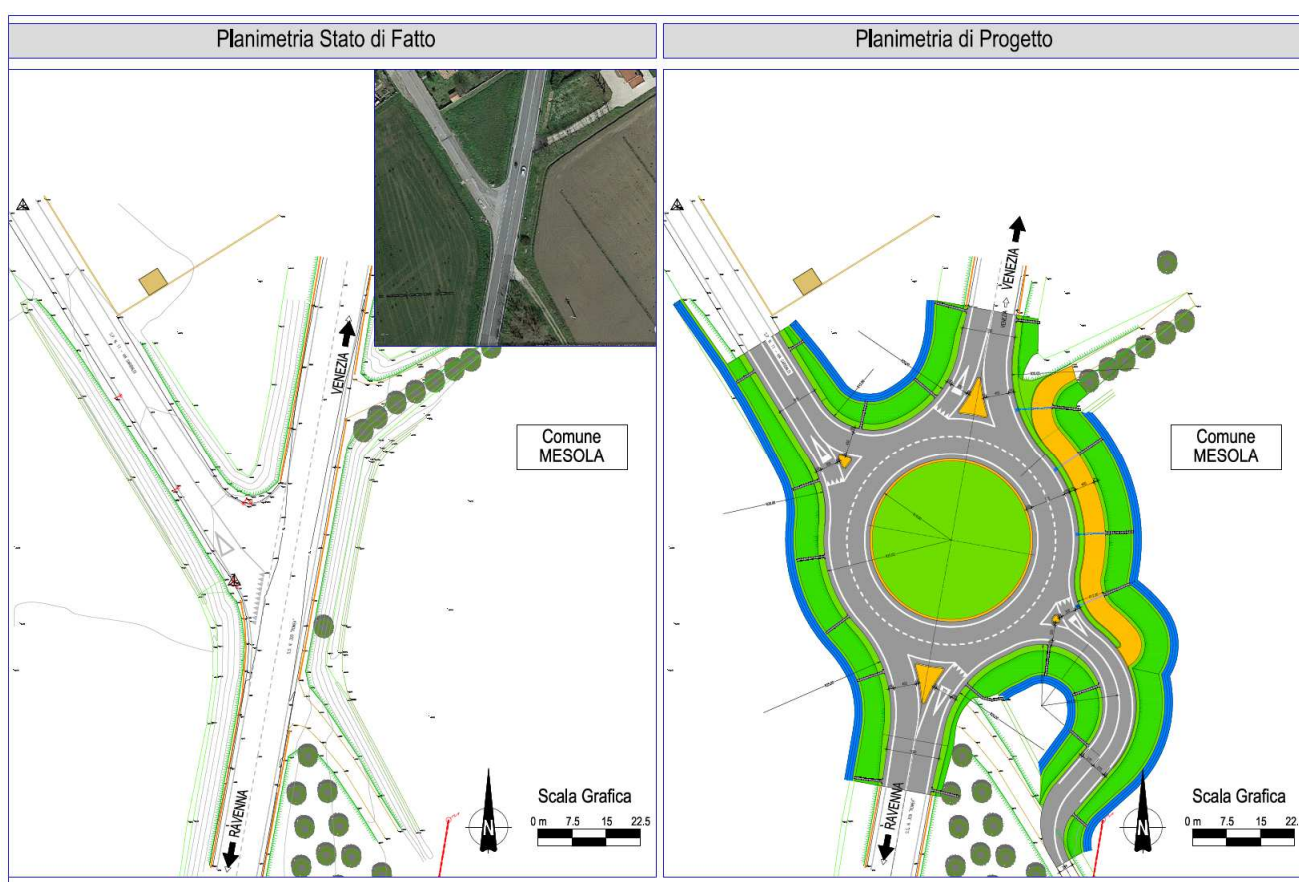


Figura 23 – Intervento n°23 – Planimetria Stato di fatto - Progetto

Per la realizzazione dell'opera sono da prevedere acquisizioni di aree private in quanto l'intervento va ad occupare aree di diverse proprietà; andranno verificati i limiti di esproprio mediante un puntuale rilievo basato sui punti fiduciali.

Il presente lavoro prevede le seguenti fasi di lavorazione:

- 1) Approntamento della segnaletica di cantiere;
- 2) Realizzazione della parte di rotatoria fuori sede stradale, sul lato della S.S.309 in direzione Venezia, comprensiva della strada di accesso al fondo privato e del ramo che si innesta su Via Mura;
- 3) Deviazione del traffico della S.S.309 sul ramo di rotatoria realizzato;
- 4) Realizzazione della parte esterna della rotatoria sull'intersezione esistente sulla S.P.11 - Via Garibaldi, per piccole fasi, riducendo le corsie esistenti e parzializzando il traffico;
- 5) Deviazione del traffico sui due rami realizzati e completamento della parte centrale della rotatoria;
- 6) Realizzazione delle isole spartitraffico;
- 7) Realizzazione della segnaletica definitiva ed apertura della rotatoria.

Durante le varie fasi di lavorazione si dovranno realizzare le opere di smaltimento delle acque di piattaforma e si dovranno predisporre le canalizzazioni per la realizzazione dell'impianto d'illuminazione pubblica.

La rotatoria in progetto presenta un diametro esterno di 50 metri. L'anello di rotazione, sede della carreggiata stradale, ha una larghezza di 9.00 metri e una pendenza trasversale verso l'esterno del 2.5 %. L'isola centrale presenta un diametro di 32 m, ed è finita a verde. La larghezza delle corsie di entrata è pari a 3.50 m mentre quelle di uscita misurano 4.50 m, ad eccezione dei rami di entrata ed uscita sull'accesso minore di Via Mura dove la larghezza è di 3.00 m per entrambi. Sui quattro rami saranno realizzate delle isole triangolari spartitraffico mediante cordatura perimetrale di altezza pari a 0.15 m.

A lato della rotatoria è prevista la realizzazione di una strada poderale di accesso ad un fondo privato con innesto sul ramo secondario della rotatoria su Via Mura.

La geometria della rotatoria garantisce inoltre per ogni ramo un angolo di deviazione della traiettoria in attraversamento del nodo non inferiore a 45°.

Le caratteristiche geometriche principali della rotatoria sono di seguito riassunte:

CARATTERISTICHE DIMENSIONALI ROTATORIA	
DESCRIZIONE	DIMENSIONE
raggio in asse	20.50 m
larghezza anello di circolazione	9.00 m
raggio esterno sulla linea della banchina	25.00 m
raggio interno sulla linea di banchina	16.00 m
diametro esterno	50.00 m
larghezza banchine dell'anello di circolazione	1.00 m
larghezza cordonata centrale	0.50 m
diametro dell'isola giratoria	32.00 m

Il sistema di smaltimento delle acque meteoriche rimane invariato, saranno realizzati degli embrici a protezione del rilevato, che portano l'acqua verso un fossetto di guardia al piede del rilevato stesso, all'esterno della rotatoria.

Sui lati esterni della nuova rotatoria 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".

Lungo il ramo di rotatoria su Via Mura si dovrà installare una barriera guard-rail bordo laterale, a tripla onda di classe H2, fornite dall'ANAS, prevedendo l'installazione del profilo salva motociclisti e distanziatore "CSS", che andrà a collegarsi con la barriera H3BL per mezzo di un elemento di transizione.

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).

Saranno sostituiti tutti i cartelli stradali di indicazione in prossimità della nuova intersezione a rotatoria.

È prevista l'installazione di un nuovo impianto d'illuminazione, che prevede la realizzazione di una torre faro centrale alta 25 m, dotata di corona mobile motorizzata su cui saranno

installati 6 proiettori con lampade LED 168LM/W. La torre faro sarà installata su di un plinto di fondazione da realizzare in opera in cemento armato.

Saranno poi installati 4 pali di illuminazione alti 11 m sulle aiuole spartitraffico dei rami della rotatoria, senza sbraccio e con due corpi illuminanti LED Cut-Off 168LM/W. Per l'alimentazione dei pali ci si andrà ad allacciare all'impianto esistente su Via Garibaldi per mezzo di un cavidotto della lunghezza di circa 120.00 m.

9.7.1 Inquadramento catastale

L'area di intervento ricade nel Foglio 36 del N.C.T. del Comune di Mesola.



Figura 24 – Estratto della mappa catastale con individuazione dell'area oggetto d'intervento

Per la realizzazione dell'opera sono da prevedere acquisizioni di aree in quanto l'intervento va ad occupare aree di diverse proprietà; andranno verificati i limiti di esproprio mediante un puntuale rilievo basato sui punti fiduciali.

Si demanda al piano particellare per l'elenco dettagliato delle ditte.

9.8 Intervento n°24 – Chiusura accesso via Vinicio Migliorini al km 54+900

L'intervento prevede la chiusura dell'innesto di Via Vinicio Migliorini, sulla S.S.309, in Comune di Mesola.

Il tratto finale di Via Vinicio Migliorini, della lunghezza di 25.00 m, sarà fresato e sistemato a verde con terreno vegetale.

Sul lato lungo la S.S.309 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", che andrà raccordata alla barriera esistente.

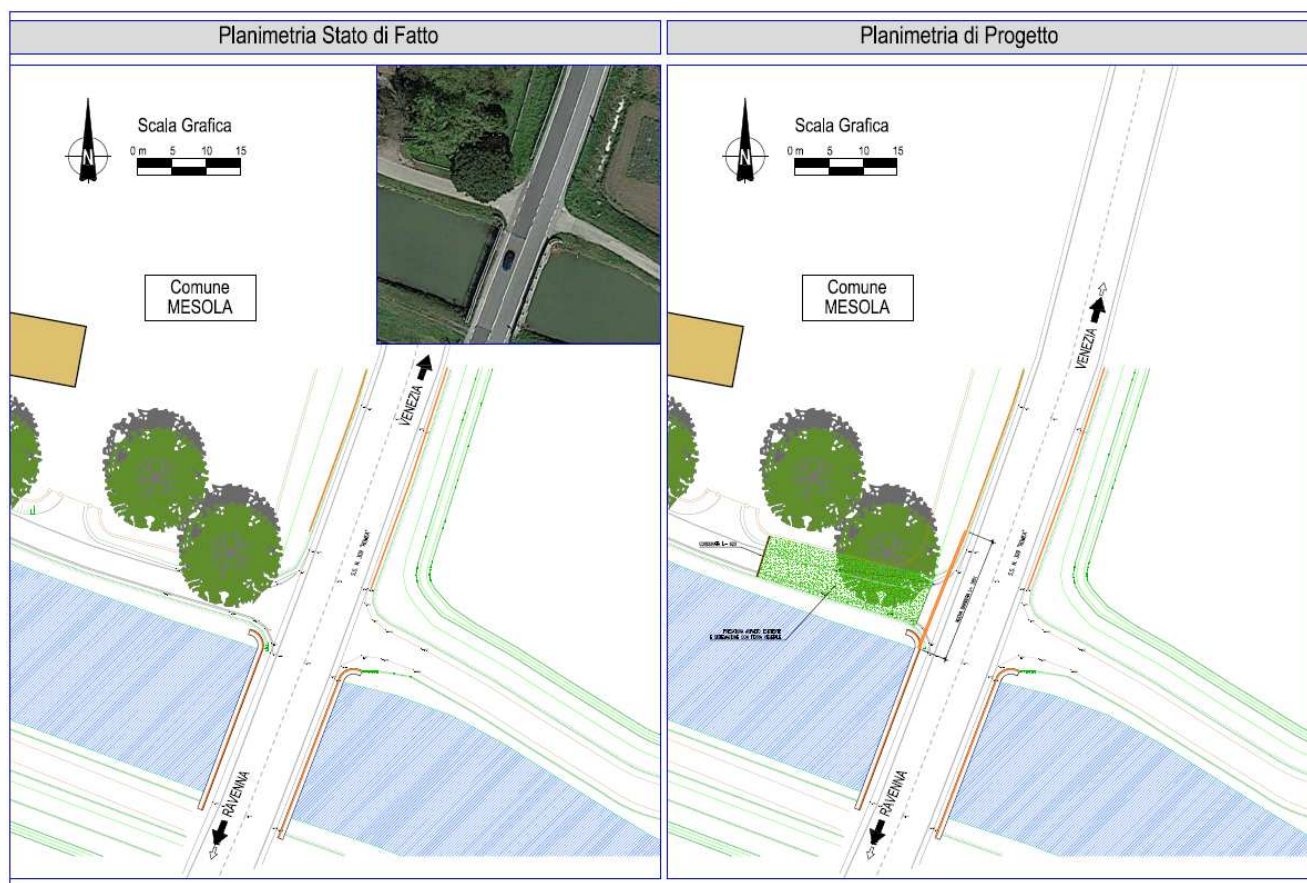


Figura 25 – Intervento n°24 – Planimetria Stato di fatto - Progetto

Il sistema di smaltimento delle acque meteoriche rimane invariato.

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).

Nell'intervento non è prevista la realizzazione di un impianto di illuminazione pubblica, trattandosi solamente di un intervento di chiusura di un'intersezione esistente e considerando anche che allo stato di fatto l'intersezione non ne è provvista.

Sul lato lungo la S.S.309 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", che andrà raccordata alla barriera esistente.

9.8.1 Inquadramento catastale

L'area di intervento ricade nel Foglio 16 del N.C.T. del Comune di Mesola.

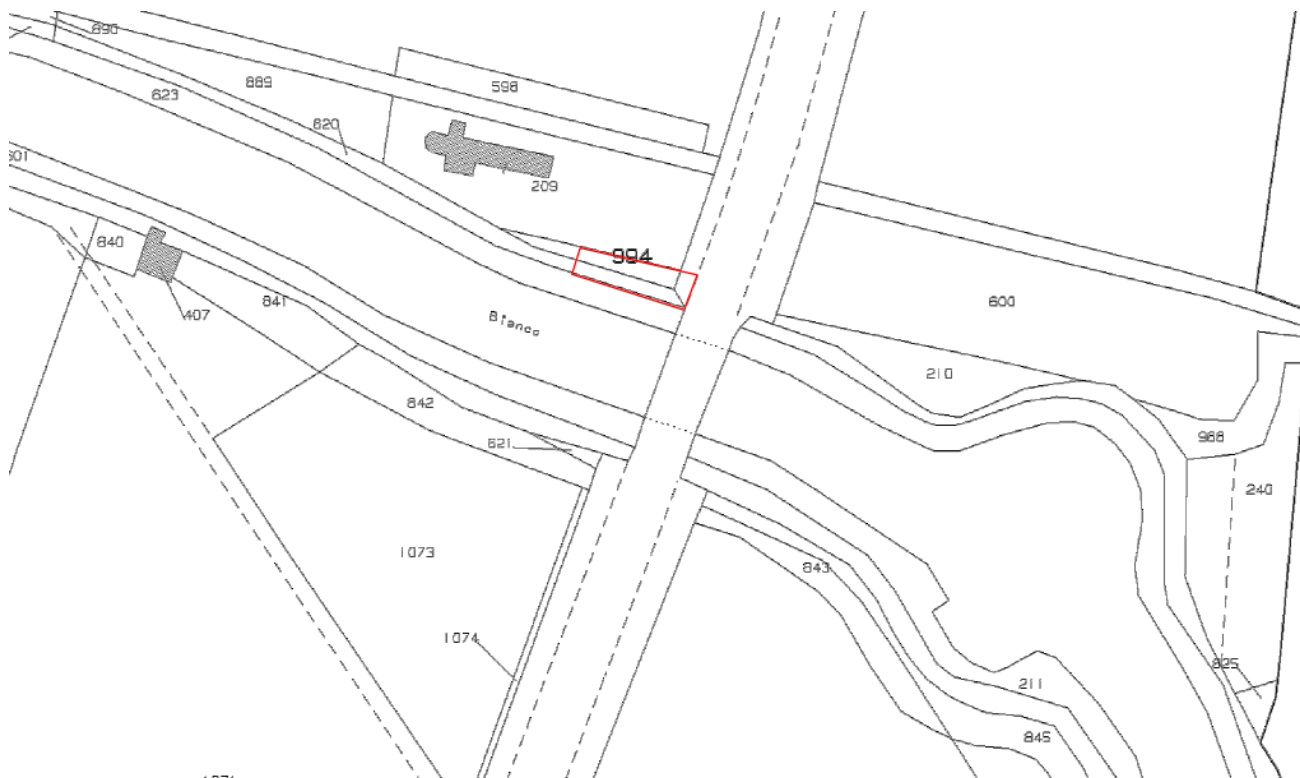


Figura 26 – Estratto della mappa catastale con individuazione dell'area oggetto d'intervento

Per la realizzazione dell'opera non sono previste acquisizioni di aree in quanto l'intervento incide sulla superficie già attualmente adibita a sede stradale di proprietà del Demanio dello Stato.

9.9 Intervento n°25 – Intersezione S.C. XXV Aprile al km 55+100

L'intervento n°25, sito in Comune di Mesola all'intersezione fra la S.S.309 e Via XXV Aprile, prevede la sistemazione dell'intersezione a raso a T esistente.

Sarà realizzata un'isola spartitraffico con una cordonata, finita con elementi autobloccanti.

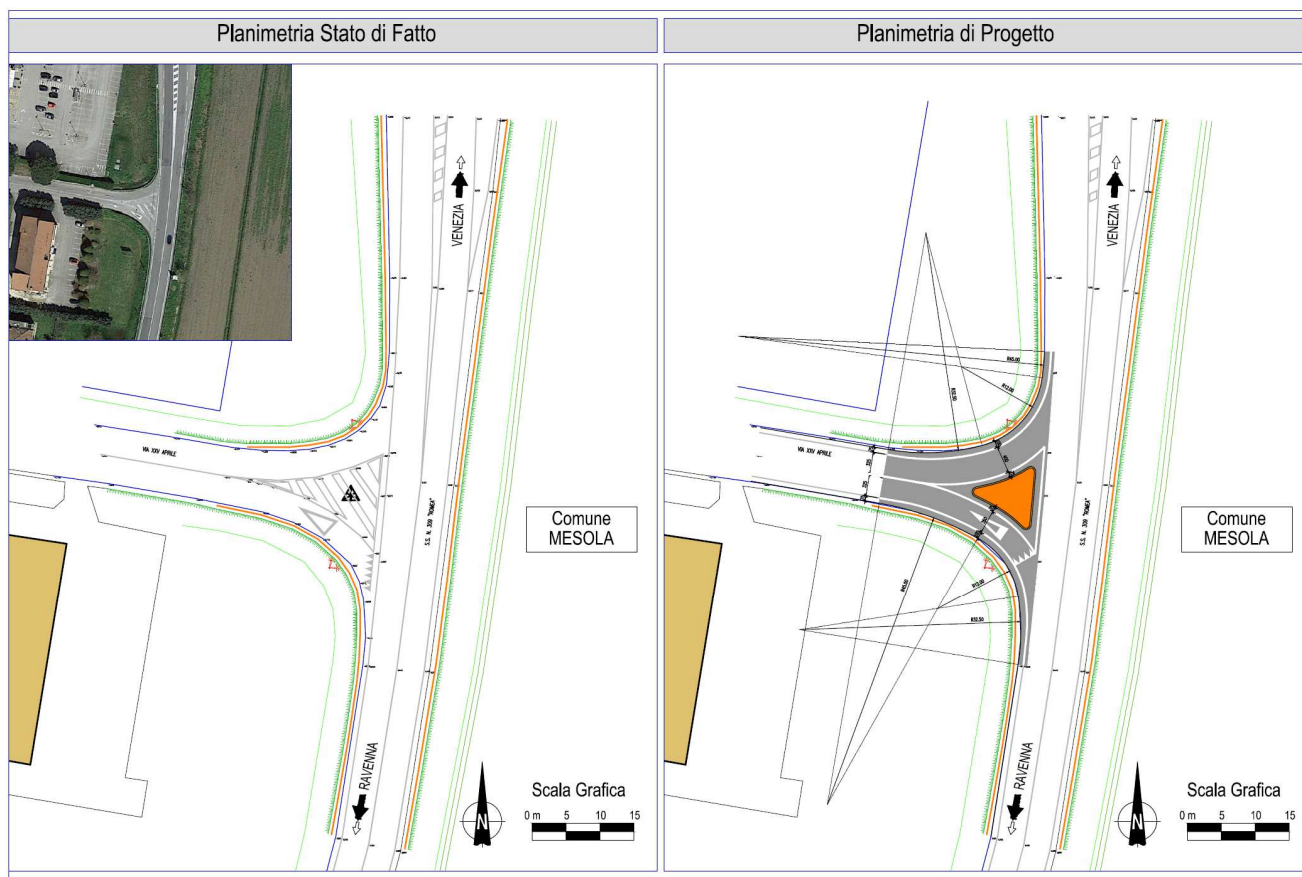


Figura 27 – Intervento n°25 – Planimetria Stato di fatto – Progetto

Il presente intervento prevede le seguenti fasi di lavorazione:

- 1) Approntamento della segnaletica di cantiere;
- 2) Parziale restringimento delle corsie di immissione ed uscita da Via XXV Aprile;
- 3) Fresatura della Pavimentazione esistente e realizzazione della nuova cordonata a contorno dell'isola spartitraffico;
- 4) Sistemazione con pavimento in autobloccanti all'interno dell'isola;
- 5) Scarifica e ri-asfaltatura dei rami d'ingresso ed uscita e di un tratto di Via XXV Aprile di circa 150 m;
- 6) Realizzazione della nuova segnaletica stradale.

Il sistema di smaltimento delle acque meteoriche rimane invariato.

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).

Nell'intervento non è prevista la modifica dell'impianto di illuminazione pubblica esistente lungo via XXV Aprile, che termina sull'intersezione con due pali a due lampade, disposti ai due estremi dell'intersezione.

9.9.1 Inquadramento catastale

L'area di intervento ricade nel Foglio 16 del N.C.T. del Comune di Mesola.

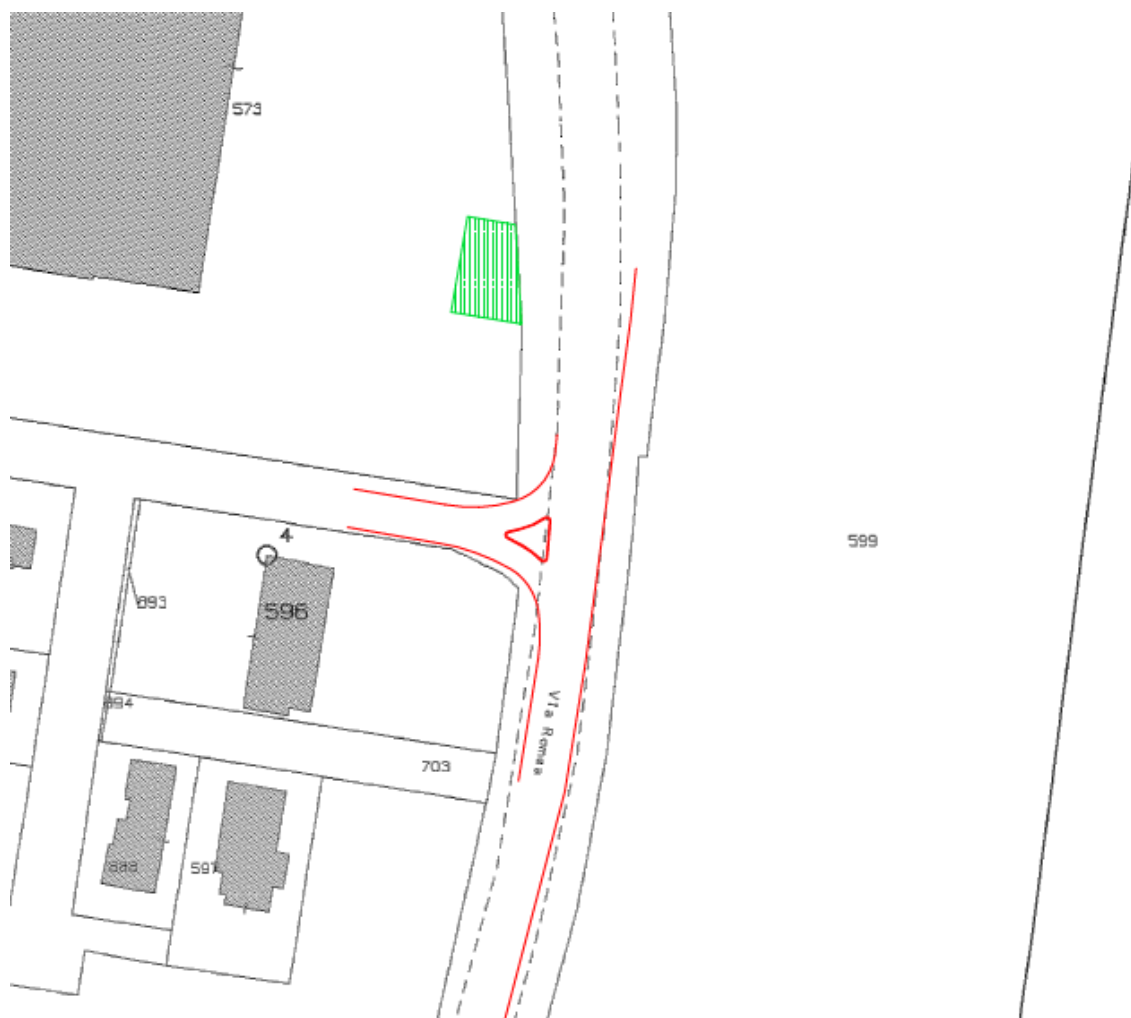


Figura 28 – Estratto della mappa catastale con individuazione dell'area oggetto d'intervento

Per la realizzazione dell'opera non sono previste acquisizioni di aree, poiché l'intervento incide sulla superficie attualmente adibita a sede stradale, di proprietà del Demanio dello Stato.

10 INTERFERENZE

In fase di redazione progettuale è stato operato un sopralluogo in cui sono state individuate le reti e gli impianti esistenti, dal quale, in accordo con le cartografie al momento disponibili, è stato possibile recepire le informazioni tecniche necessarie in merito ad eventuali e/o possibili interferenze con gli interventi in progetto.

L'infrastruttura tecnologica è stata individuata e censita come interferente quando allo stato di fatto questa insiste all'interno dell'area di progetto, sia essa a raso, sia aerea, che completamente interrata.

Si sono ricercate ed individuate, mediante ricerca topografica e cartografica, le seguenti tipologie di infrastruttura:

- Reti di approvvigionamento idrico (acquedotti) e reti fognarie;
- Reti di trasporto e distribuzione energia elettrica (media e bassa tensione per utenze private e Pubblica Illuminazione);
- Reti di trasporto e distribuzione gas (gasdotti media e bassa pressione);
- Reti di telecomunicazione (telefonia su cavo, telefonia mobile, fibre ottiche).

Anas S.p.A. ha inoltre provveduto a richiedere (nota CDG_132437 del 12/03/2018) direttamente a tutti gli Enti gestori presenti sul territorio l'indicazione e la risoluzione delle linee interferenti con il progetto. A tale richiesta hanno fornito riscontro i seguenti gestori di reti:

- Snam S.p.A. (metanodotto);
- C.A.D.F. S.p.A. (acquedotti e fognature);
- E-Distribuzione (linee elettriche BT e MT);
- Elettrocostruzioni S.r.l. (illuminazione pubblica);
- Consorzio di Bonifica Pianura di Ferrara (canali idraulici);
- Telecom (linee telefoniche);
- Delta Web (telecomunicazioni e fibra ottica);
- LEPIDA (fibra ottica).

I seguenti Enti hanno invece confermato l'assenza di proprie reti tecnologiche o infrastrutturali nelle zone interessate dai lavori:

- BT Italia S.p.A. (telefonia e internet);
- FASTWEB (telecomunicazioni);
- Retelit S.p.A. (telecomunicazioni);
- Clouditalia Telecomunicazioni S.p.A..

RISOLUZIONE

Essendo gli interventi in progetto costituiti da allargamenti della sede stradale esistente per la realizzazione di nuove corsie di svolta e la realizzazione di rotatorie, sempre in allargamento alla sede stradale esistente, le interferenze con la rete tecnologica esistente sono limitate.

Si riportano di seguito le risoluzioni previste per ciascun intervento.

Int. n°14

L'intervento consiste nella sistemazione dell'intersezione a raso, che avviene per lo più in allargamento alla sede stradale esistente. È previsto lo spostamento di un palo della linea telefonica aerea esistente. Durante l'esecuzione di lavori si dovrà prestare particolare attenzione alla linea interrata delle fibre ottiche, posta a margine della corsia sul lato dx in direzione Venezia.

Int. n°15

L'intervento consiste nella sistemazione dell'intersezione a raso a T esistente, con l'inserimento di una corsia di decelerazione ed accumulo. Non si prevedono quindi interferenze con i sottoservizi rilevati.

Int. n°16

L'intervento prevede la realizzazione di una rotatoria in allargamento alla sede stradale attuale, al di sotto di un muro di recinzione esistente.

Nell'allargamento, da realizzare in rilevato, si va ad interferire con la linea della fibra ottica che è già interrata al di sotto della sede stradale esistente. L'intervento prevede poi di

realizzare delle nuove caditoie per lo smaltimento delle acque piovane, che andranno ad allacciarsi alla rete esistente.

In corrispondenza della mezzeria della rotatoria è indicata una line telefonica interrata, andrà verificato con l'ente gestore se la condotta può essere mantenuta nella posizione attuale.

Int. n°17

L'intervento prevede la sostituzione di un'intersezione a 5 rami, con una nuova rotatoria realizzata in gran parte sulla sede stradale esistente.

L'intersezione è attraversata dalla linea della fibra ottica, che è già interrata al di sotto della sede stradale esistente, e non si prevede lo spostamento.

Int. n°22

L'intervento prevede l'inserimento di una corsia specializzata di svolta a destra, da realizzare al di fuori della sede stradale, in una zona dove non sono state rilevate interferenze. Durante la realizzazione dei lavori si dovrà prestare particolare attenzione alla linea elettrica aerea che sovrappassa la S.P. 11.

Int. n°23

L'intervento prevede la sostituzione di un'intersezione a T, con una nuova rotatoria, in allargamento alla sede stradale esistente, in rilevato rispetto all'attuale piano campagna. Non si prevedono quindi interferenze con i sottoservizi. Durante i lavori si dovrà prestare attenzione ad una linea elettrica interrata che scende da Via Garibaldi e attraversa la S.S.309 proseguendo su Via Mura.

Sul lato dx, in direzione Venezia, si va ad interferire con la linea della fibra ottica che è già interrata al di sotto della sede stradale esistente; si dovrà verificare con l'ente gestore se la linea può rimanere nella posizione attuale, o se deve essere spostata seguendo il nuovo tracciato stradale.

Int. n°24

L'intervento prevede la chiusura dell'innesto di Via Vinicio Migliorini, sulla S.S.309. Non si prevedono quindi interferenze con i sottoservizi.

Int. n°25

L'intervento prevede la sistemazione dell'intersezione a raso a T esistente con l'inserimento di un'isola spartitraffico. L'unica rete rilevata è la fibra ottica posata sul lato della S.S.309 non oggetto di intervento. Non si prevedono quindi interferenze con i sottoservizi.

Le eventuali risoluzioni che si dovessero manifestare nelle seguenti fasi progettuali, che in genere consistono nell'interramento o nello spostamento delle linee interferenti, saranno realizzate in accordo e con la sorveglianza dell'ente gestore.

11 OPERE D'ARTE

All'interno del secondo stralcio è prevista la realizzazione di alcune opere d'arte di modesta entità; si riporta di seguito la descrizione delle opere relative ai singoli interventi.

Int. n°14

L'intervento consiste nella sistemazione dell'intersezione a raso, che avviene per lo più in allargamento alla sede stradale esistente.

Sul lato dx, in direzione Venezia è previsto il prolungamento di un tombino idraulico, che collega due manufatti in c.a. e sottopassa l'attuale sede stradale.

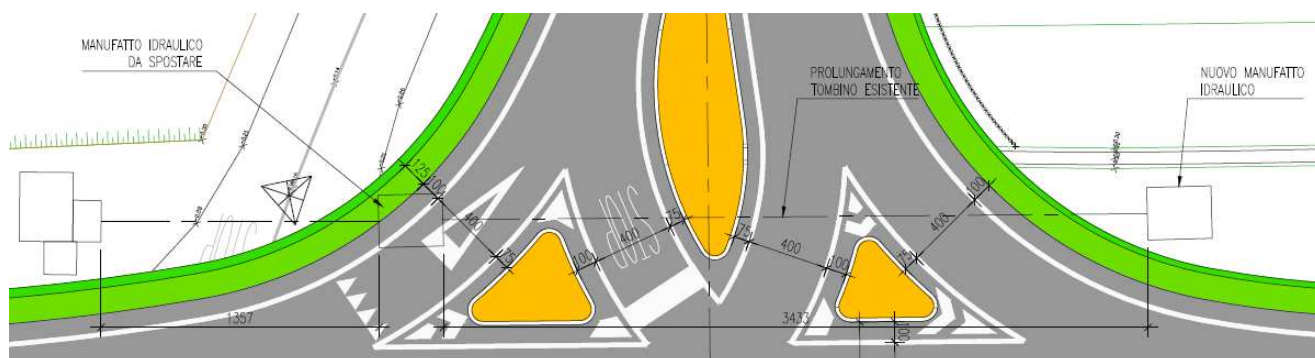


Figura 29 – Int.14 – Prolungamento tombino esistente

Il prolungamento da realizzare ha una lunghezza di circa 35.00 m. Oltre al prolungamento del tombino dovrà essere demolito un manufatto esistente e ricostruito più a valle.

Il prolungamento sarà realizzato come da tavola tipologica allegata al presente progetto: "T00EG00GENST03A - Tombini e manufatti scatolari – Sezioni tipo".

12 CANTERIZZAZIONE

Il presente progetto prevede la realizzazione di una serie di interventi localizzati, in prossimità di intersezioni stradali esistenti, indipendenti gli uni dagli altri.

Saranno quindi realizzati dei singoli cantieri operativi nelle immediate vicinanze delle singole aree di intervento.

I criteri generali adottati per l'individuazione delle aree di cantiere a servizio sono stati definiti in relazione alle seguenti priorità:

- ricercare localizzazioni per quanto possibile all'interno del sedime del tracciato di progetto, al fine di evitare l'occupazione temporanea di suolo e successivi onerosi interventi di riqualificazione ambientale;
- ricercare aree in prossimità di intersezioni a rotatoria che interconnettano con la viabilità locale esistente, al fine di individuare aree di stoccaggio facilmente raggiungibili dai mezzi di trasporto;
- individuare zone con caratteristiche morfologiche di adeguata estensione e modesta acclività, in modo da limitare le operazioni di sbancamento;
- evitare impatti su ricettori sensibili insediati in prossimità delle aree operative.

Cantieri operativi

I cantieri operativi saranno delimitati da una recinzione fissa per tutta la durata dei lavori e lungo tutto il perimetro dell'area di cantiere. Tutti gli accessi al cantiere saranno realizzati con cancelli chiudibili nell'orario non lavorativo; in prossimità degli accessi sarà posta la segnaletica informativa da rispettare per accedere al cantiere.

Le aree di cantiere operativo sono caratterizzate dalla presenza di zone destinate alle diverse attività operative previste e che ospitano le attrezzature necessarie allo svolgersi del lavoro. Nel cantiere operativo, in ogni caso, saranno presenti tutti i servizi minimi necessari allo svolgimento delle attività previste, oltre alla sorveglianza, alla sicurezza ed al primo soccorso.

Le aree all'interno di un cantiere operativo sono generalmente suddivise per zone omogenee per impiantistica o tipo di attività, e potranno essere organizzate a seconda delle diverse esigenze così come viene di seguito dettagliato:

- zona per la movimentazione e lo stoccaggio di materiali in magazzini o aree all'aperto (terre da scavo);
- zona per riparazioni (officina), manutenzione e lavaggio dei mezzi di cantiere;
- zona uffici di appoggio;
- zona spogliatoi e servizi igienici;
- zone di parcheggio degli automezzi e dei mezzi d'opera;
- aree di manovra e operatività.

Sono state realizzate due planimetri con l'ubicazione delle aree di cantiere, allegate al presente progetto:

- T00CA00CANPL01A - Plan. ubicazione aree di cantiere Tav.1-2;
- T00CA00CANPL02A - Plan. ubicazione aree di cantiere Tav.2-2.

Preparazione delle aree di cantiere

La preparazione dell'area in corrispondenza del quale è prevista la realizzazione delle aree di cantiere, nonché delle eventuali relative piste di accesso, sarà effettuata con le seguenti modalità:

- scotico del terreno vegetale, con relativa rimozione e accatastamento o sui bordi dell'area per creare una barriera visiva e/o antirumore o stoccaggio in siti idonei a ciò destinati (il terreno scotico dovrà essere conservato secondo modalità agronomiche specifiche) ed espanto delle alberature esistenti;
- formazioni di piazzali con materiali inerti ed eventuale trattamento o pavimentazione delle zone maggiormente soggette a traffico;
- delimitazione dell'area con idonea recinzione e cancelli di ingresso;
- predisposizione degli allacciamenti alle reti dei pubblici servizi;
- realizzazione delle reti di distribuzione interna al campo (energia elettrica, rete di terra e di difesa dalle scariche atmosferiche, impianto di illuminazione esterna, reti acqua potabile ed industriale, fognature, telefoni, gas, ecc.) e dei relativi impianti;
- costruzione dei basamenti per gli impianti ed i baraccamenti;
- montaggio degli eventuali impianti.

Deviazioni temporanee

Per la realizzazione degli interventi di progetto si dovranno realizzare delle deviazioni temporanee del traffico, da istituire sull'asta principale della S.S. 309 e nelle aree di svincolo e raccordo. Le deviazioni saranno segnalate con apposita segnaletica verticale ed orizzontale (e con dispositivi lampeggianti per garantirne la visibilità notturna ed in caso di nebbia) corrispondente a quanto esplicitato dal *"Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo"* supplemento della Gazzetta Ufficiale del 26/09/2002.

Di seguito si mostrano alcune sistemazioni stralciate dal citato documento, per strade di categoria C, che garantiranno visibilità e sicurezza delle deviazioni necessarie alla realizzazione delle opere, sia lungo l'asse principale della Romea, sia lungo le strade locali ad essa afferenti.

TAVOLA 63

Lavori sul margine della carreggiata

NOTA: Se la sezione disponibile è superiore a 5,60 m è possibile il transito nei due sensi di marcia

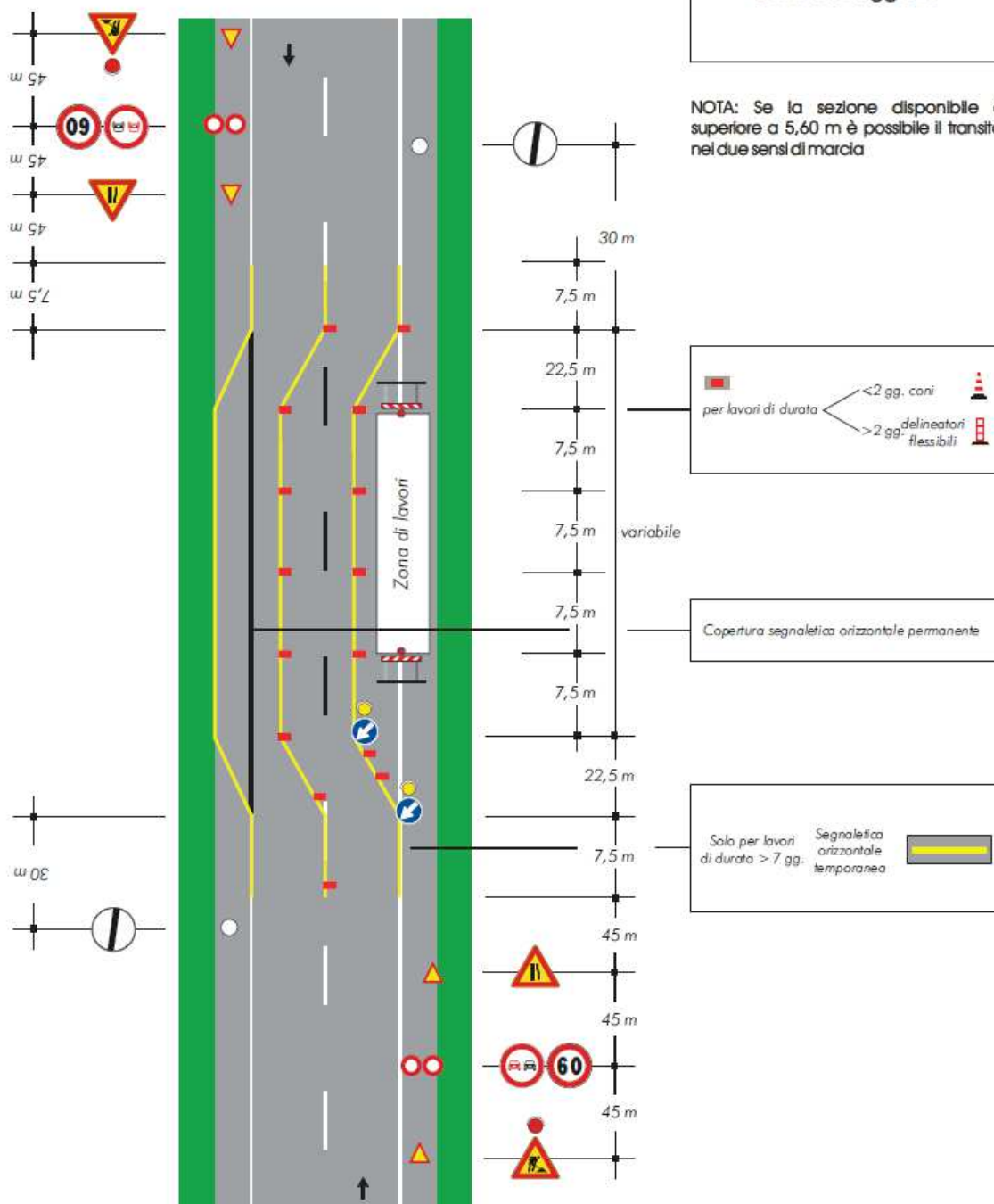


TAVOLA 67

*Lavori a bordo
carreggiata in
corrispondenza di una
intersezione*

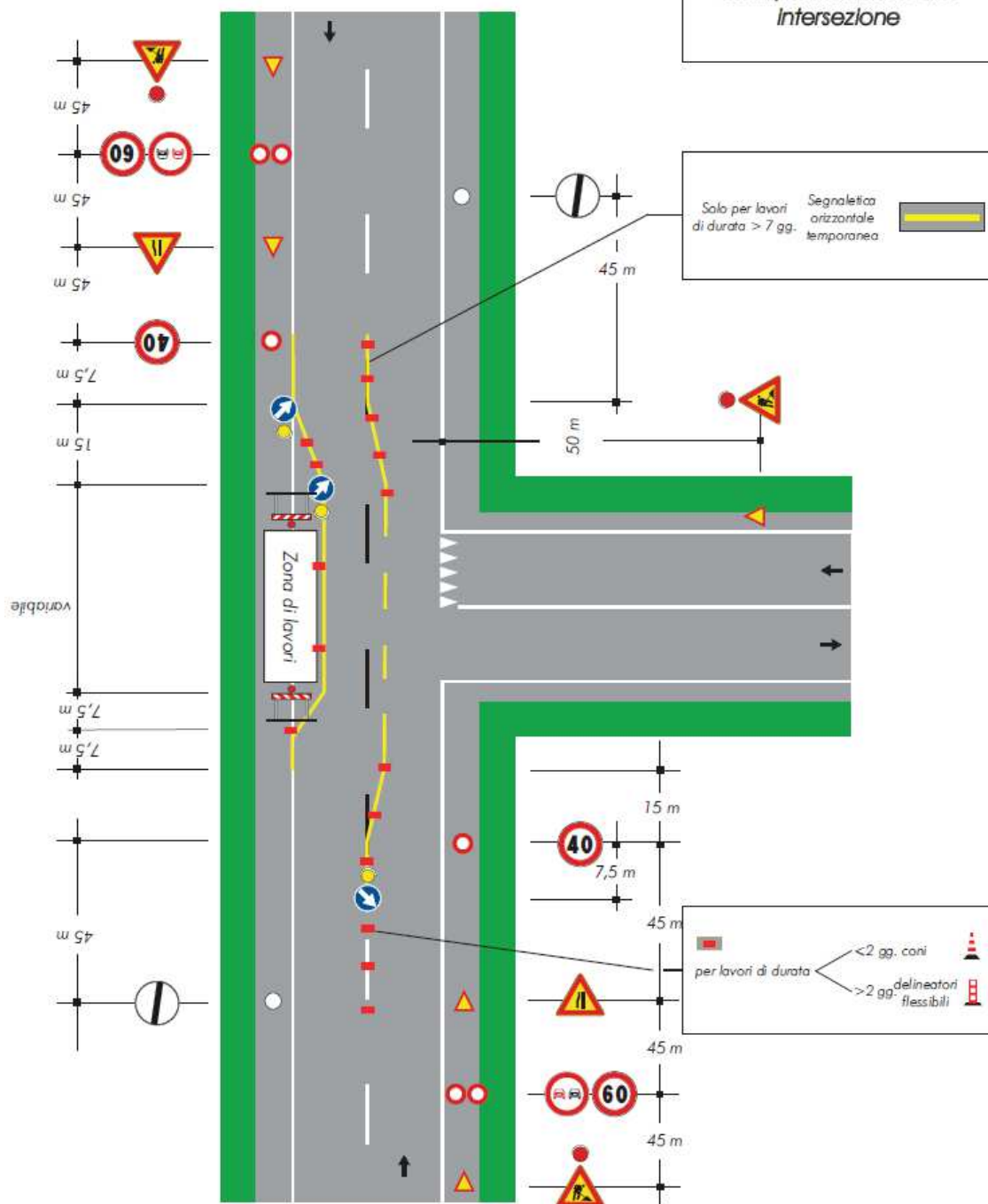
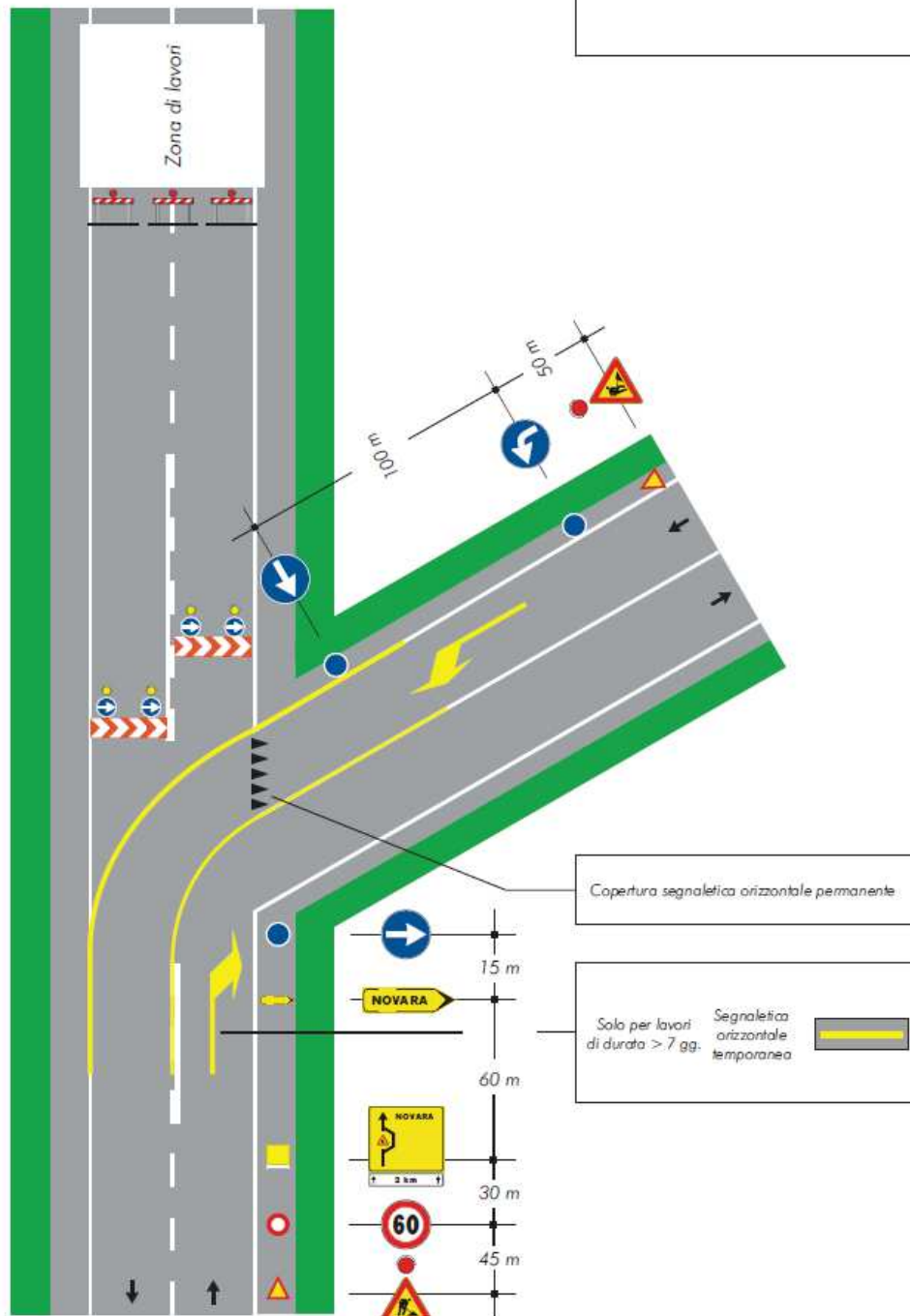


TAVOLA 70

Deviazione obbligatoria per chiusura della strada



13 GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

La gestione delle terre e rocce provenienti dagli scavi, dovrà essere svolta ai sensi del D.P.R. 13 giugno 2017 N. 120 "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164", con le relative circolari regionali ad esso collegate.

Le indagini da effettuare sulle terre e rocce da scavo prodotte in cantiere, riguarderanno principalmente i materiali provenienti da demolizione di strutture e sovrastrutture stradali esistenti, dagli scavi per le fondazioni dei muri di sostegno e cordoli, nonché per i tratti in allargamento della S.S. 309.

In fase realizzativa dell'intervento dovrà essere verificata l'effettiva possibilità di reimpiego di tali materiali mediante analisi chimiche prescritte dalla vigente normativa.

In via generale, le attività di cantiere previste comporteranno il generarsi di due categorie di materiali: la prima comprende tutti quei materiali riutilizzabili in loco per operazioni di rinterro e formazione di rilevati, la seconda comprende i materiali di risulta, in esubero e/o assimilabili a rifiuti che andranno gestiti secondo la normativa vigente.

Prima dell'inizio delle attività di scavo i materiali dovranno essere oggetto di caratterizzazione ai sensi del D.P.R. 120 del 13/06/2017, i terreni, se conformi alle CSC, potranno essere quindi riutilizzati in sito o per la parte in esubero conferiti ad impianto di recupero autorizzato.

14 GESTIONE DELLE MATERIE E INDIVIDUAZIONE CAVE DI PRESTITO

La realizzazione delle infrastrutture stradali in progetto, richiede un piano di gestione delle materie proveniente dagli scavi in funzione della loro idoneità al reimpiego e dei fabbisogni da soddisfare.

I fabbisogni di materiale occorrenti per la realizzazione delle opere in progetto sono costituiti essenzialmente dai materiali per la formazione di rilevati stradali, dagli inerti pregiati per il confezionamento dei calcestruzzi, dagli inerti per le fondazioni stradali, i drenaggi, i ritombamenti ed i rinterri nonché dal materiale vegetale per il rivestimento delle scarpate.

Il materiale reimpiegabile proveniente dagli scavi in eccesso rispetto ai fabbisogni suddetti, insieme al materiale non reimpiegabile, rappresenta la quantità che deve essere smaltita nelle cave di deposito, invece la quantità in difetto quella da approvvigionare nelle cave di prestito.

Preliminarmente, si osserva che la totalità dei materiali provenienti dagli scavi sono costituiti da materiali a grana fine che potranno essere reimpiegati nei rilevati previo stabilizzazione a calce e/o cemento, o potranno essere utilizzati per la formazione dei riempimenti, colmate ed opere di abbellimento paesaggistico.

Per l'individuazione di cave ed impianti autorizzati presenti nella zona oggetto dei lavori è stato svolto un censimento, sulla scorta di siti già impiagati in interventi analoghi condotti da ANAS.

Individuazione delle cave di prestito e di deposito

Per soddisfare i fabbisogni di materiale, necessari per la realizzazione dei rilevati nonché per l'approvvigionamento degli inerti per la formazione dei rilevati, sono state individuate in prossimità del tracciato di progetto 1 cava di prestito e 3 cave di deposito.

I materiali provenienti dagli scavi saranno conferiti a discarica.

I limitati volumi da conferire a discarica riguardano parte dei materiali provenienti dalle demolizioni delle sovrastrutture stradali esistenti e dalla demolizione di manufatti in muratura e c.a.

Per smaltire le eccedenze di materiale, si è fatto riferimento alla possibilità ed eventualità da parte delle cave censite di ricevere materiale per il recupero ambientale.

Per la posizione delle cave rispetto al tracciato di progetto ed ai cantieri principali si rimanda alla planimetria con l'ubicazione dei siti di cava e deposito (T00CA00CANCD01A - Corografia ubicazione cave).

Vengono di seguito elencate cave di prestito materiali della quale si riporta il comune di appartenenza e la proprietà e la localizzazione:

1. Cella Polo Estrattivo B: Cava di prestito per materiale A2-4 Predappio Alta, di proprietà Trascoop Trasporti Soc Coop. Srl con capacità estrattiva di mc 247.846.

Bilanciamento materie

La realizzazione della sede stradale di progetto e di tutte le opere ad essa connessa implica la gestione di volumi di materiale proveniente dagli scavi, dovuti a sbancamenti, bonifiche e fondazioni.

I materiali provenienti dagli scavi, vista la natura dei terreni attraversati, prevalentemente limosa argillosa, saranno conferiti a discarica.

Pertanto, le esigenze di materiale da approvvigionare dalle cave di prestito, per la realizzazione della sede stradale e di tutte le opere ad essa connessa, non tengono conto dei volumi ottenuti dagli scavi.

In sintesi, la realizzazione della sede stradale nel suo complesso comporta un movimento di materie le cui aliquote sono riportate nella Tabella 1.

Dall'analisi dei dati riportati nella tabella seguente si può concludere che:

- Il volume complessivamente proveniente da scavi di sbancamento, bonifiche, scotico, scavi a sezione obbligata e scavi a foro cieco è pari a complessivi 4'170 m³ circa.
- Il fabbisogno complessivo di materiale per la realizzazione dei rilevati, dei riempimenti, dei ritombamenti è complessivamente pari a 14'515 m³ circa.
- Si prevede che il materiale proveniente dagli scavi venga conferito a discarica.
- In totale il fabbisogno di materiale proveniente da cava è pari a 14'515 m³.
- Il volume totale del materiale in eccedenza (5'974 m³) può essere smaltito nelle aree di deposito Selbagnone, San Varano e Ladino.
- La capacità globale di deposito di ciascuna delle tre cave suddette è, infatti, superiore alle esigenze di smaltimento.

BILANCIAMENTO MATERIE		
SCAVI (mc)	SCAVO DI SBANCAMENTO IN MATERIA DI QUALSIASI NATURA	4'168.68
	SCAVO A SEZIONE RISTRETTA PER TRINCEE	0.00
	TOT	4'168.68
FABBISOGNO LORDO (mc)	MATERIALI PER RILEVATI	9'409.58
	FONDAZIONE STRADALE IN MISTO GRANULARE STABILIZZATO	1'234.79
	FONDAZIONE STRADALE IN MISTO CEMENTATO	875.81
	SISTEMAZIONI A VERDE	2'993.75
	TOT	14'513.93
RIUTILIZZABILE (mc)	PER RILEVATI	0.00
	PER RIEMPIMENTI E RITOMBAMENTI	0.00
	TOT	0.00
ECCEDENZE da smaltire in cava (mc)	MATERIALI PROVENIENTI DAGLI SCAVI	4'168.68
	FRESATURA	1'801.75
	DEMOLIZIONE DI MURATURE	0.00
	DEMOLIZIONE INTEGRALE DI STRUTTURE IN C.A. E C.A.P.	3.00
	TOT	5'973.43
FABBISOGNO NETTO da cava (mc)	MATERIALE IN ECCESSO	0.00
	MATERILAI PER RINTERRI PROVENIENTI DA CAVE	14'513.93
	TOT	14'513.93

15 IMPORTO DEI LAVORI

L'importo dei lavori è stato calcolato utilizzando per le varie forniture e lavorazioni, i prezzi unitari riportati nel "Listino prezzi 2018 – Nuove costruzioni – Manutenzione straordinaria – NC-MS.2018-Rev.2" della Direzione Ingegneria e Verifiche dell'ANAS.

L'importo totale dei lavori ammonta a complessivi Euro 4'000'000.00 dei quali Euro 1'823'466.20 per lavori a base d'asta comprensivi degli oneri della sicurezza (ex legge 194/96), Euro 1'773'656.10 per somme a disposizione dell'Amministrazione.

Il costo per la sicurezza, non assoggettabile a ribasso, è pari a Euro 150'561.43, pari al 9% dell'importo dei lavori.

L'importo dell'appalto soggetto a ribasso d'asta risulta pertanto di Euro 1'672'904.77.

Si riporta di seguito una tabella riepilogativa.

Lavori	1'672'904.77 €
Oneri per la Sicurezza	150'561.43 €
Totale	1'823'466.20 €
Somme a Disposizione	1'773'656.10 €
Totale generale	3'597'122.30 €
Oneri Investimento (11,20%)	402'877.70 €
Totale investimento	4'000'000.00 €

Maggiori particolari risultano dagli allegati del Computo Metrico Estimativo e del Quadro Economico.

16 CATEGORIE OPERE

Si riporta di seguito la suddivisione dell'importo dell'appalto soggetto a ribasso, per le rispettive categorie di opere.

CATEGORIE		IMPORTO	
OG3	Movimenti terra e demolizioni	€	297'557.73
OG3	Conferimento a discarica	€	62'535.07
OG3	Sovrastrutture stradali	€	605'613.47
OG3	Opere in c.a. o c.a.p.	€	10'405.27
OG3	Lavori diversi	€	49'977.23
OG3	Sistemazioni idrauliche	€	9'006.52
OS10	Segnaletica stradale	€	84'411.84
OS24	Opere in verde	€	219'061.89
OS12A	Barriere di sicurezza	€	171'905.59
OG10	Impianto di illuminazione	€	162'430.16
OG3	Risoluzione interferenze semaforiche - Demolizioni	€	-
		€	1'672'904.77

17 PRIME INDICAZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA

Per le prime indicazioni in materia di sicurezza, redatte ai sensi della Normativa Vigente, si rimanda all'elaborato specifico.

18 CRONOPROGRAMMA E DURATA DEI LAVORI

La valutazione dei tempi di esecuzione è stata svolta considerando che ciascun intervento venga eseguito senza sovrapposizione di attività riguardanti gli altri interventi facenti parte del presente progetto di Il stralcio, al fine di limitare le interferenze fra le attività di cantiere ed il flusso del traffico lungo l'asse principale.

Essendo i cantieri relativi a singoli interventi indipendenti, la sequenza temporale di realizzazione di ciascuno di essi può essere variata, in accordo con la Stazione appaltante. In via generale, il cronoprogramma lavori di ogni singolo intervento tiene conto di tutte le diverse fasi di lavorazione previste.

La successione di tali fasi prevede sostanzialmente

1. Una fase preparatoria del cantiere che prevede la creazione dei campi base e del loro collegamento alle reti principali (stradali e servizi).
2. Lo spostamento delle interferenze e l'approvvigionamento dei materiali necessari alla costituzione dei rilevati.
3. La costruzione delle opere d'arte principali e minori, ove presenti;
4. La posa delle pavimentazioni definitive e l'installazione di tutti gli elementi costituenti la sovrastruttura stradale (illuminazione ove prevista, barriere ove previste, segnaletica orizzontale e verticale).

Per ciascun intervento è stato considerato un periodo di andamento stagionale sfavorevole per maltempo e festività, pari ad un numero di giorni compreso tra il 10-15 % della durata complessiva del singolo intervento.

La durata dei lavori complessiva prevista è di 665 giorni naturali consecutivi, come riportato nell'elaborato T00CM00CMSCR01A - Cronoprogramma, al quale si rimanda per ulteriori dettagli.