



## CITTA' METROPOLITANA DI BOLOGNA COMUNE DI BENTIVOGLIO

■ Progetto

**Realizzazione nuovo asse stradale e relativa rotatoria di innesto sulla Via Rotonda Segnatello (Accesso SUD area interportuale di Bologna)**

Convenzione vigente tra Interporto Bologna s.p.a. ed il Comune di Bentivoglio aggiornata come da DDC n.46 del 18-12-2018

**PROGETTO PRELIMINARE**

■ Tecnici

**PROGETTAZIONE GENERALE E STRUTTURALE, INFRASTRUTTURE, VIABILITA' E SERVIZI**

EUROSPRING ENGINEERING sas  
Ing. Francesco Losacco  
via Mazzini n. 125, 40057 Bologna (BO)  
Tel. 051 4292208 - Fax 051 302039

**COORDINATORE PER LA SICUREZZA**  
Geologo Claudio Cinti  
Via Roma n. 57/b, 40068 San Lazzaro di Savena (BO)  
Tel. 051 6255377 - Cel. 3394797646

**INDAGINI GEOLOGICHE**  
Geologo Claudio Cinti  
Via Roma n. 57/b, 40068 San Lazzaro di Savena (BO)  
Tel. 051 6255377 - Cel. 3394797646

**PROGETTAZIONE URBANISTICA**  
Arch. Alessandro Galani  
Via Roma 110 40057 Granarolo Emilia (BO)  
Tel. 051 763055

**VALUTAZIONI AMBIENTALI ED ACUSTICHE**  
Sogesca srl  
Via Pitagora n.11/A, 35030 Rubano (PD)  
Tel. 049 8592143 - Fax: 049 8988470

**INDAGINI ARCHEOLOGICHE**  
SAP Società Archeologica srl  
Via Fieniti n. 39/a, 46020 Quingentole (MN)  
Tel. +39 0386 42591 - Fax +39 0386 42591

**PROGETTAZIONE ELETTRICA**  
Ing. Luca Nanni  
via Roma n. 57/b, 40069 Zola Predosa (BO)  
Tel. 051 841771 - Fax 051 0822623

**RELAZIONE IDRAULICA**  
Ing. Angelo Zanotti  
via XXIX Settembre n. 66, 40036 Monzuno (BO)  
Tel. 051 6773020 - Cel. 338 3365529

■ Spazio riservato all'ufficio tecnico

■ Oggetto dell'elaborato

**RELAZIONE IDRAULICA**

■ Elaborato n.

**PP.14**

MAGGIO 2019

**RELAZIONE IDRAULICA**  
**“Nuovo percorso per accesso sud agli impianti interportuali”**

**INDICE**

<b>1</b>	<b>PREMESSA .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>DESCRIZIONE DELL'OPERA .....</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>SISTEMA SCOLANTE ATTUALE E DI PROGETTO .....</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>SISTEMA DI RACCOLTA DELLE ACQUE IN PIATTAFORMA .....</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>RIDUZIONE DEL RISCHIO IDRAULICO .....</b>	<b>8</b>

**RELAZIONE IDRAULICA**  
**“Nuovo percorso per accesso sud agli impianti interportuali”**

## **1 PREMESSA**

In questa relazione vengono riportate le considerazioni ed i calcoli idraulici inerenti la raccolta e lo smaltimento delle acque meteoriche.

Si segnala che l'area in cui si inserisce l'opera infrastrutturale è di tipo agricolo dotata di un sistema scolante di fossi funzionante.

La nuova opera graviterà sul bacino idrografico dello Scolo Calcarata.

Contemporaneamente all'entrata in funzione del nuovo tratto stradale verrà dismesso l'attuale tratto di strada ad esso parallelo.

## **2 DESCRIZIONE DELL'OPERA**

Con il Progetto Preliminare, messo a punto dall'Ing. Losacco su incarico della Società INTERPORTO nel giugno 2013, venne definita una soluzione per un nuovo accesso agli impianti interportuali dal lato SUD, che prevedeva uno sviluppo viario in collegamento alla rete interportuale tramite la costruzione di un prolungamento del rettilineo di uscita con successiva rotatoria e relativi rami di raccordo al circuito Segnatello. Il nuovo accesso trovava continuità immediatamente prima del sottopasso alla Sp.3 “Trasversale di Pianura”.

Tale studio progettuale prevedeva l'eliminazione del tratto di raccordo con la Via Santa Maria in Duno assicurando continuità di tracciato partendo dalla tangente dell'esistente curva a forma di circa 90° di innesto della citata strada comunale.

Recentemente è stato studiato dalla Società Autostrade un generale riassetto della viabilità statale e provinciale, nell'ambito di accordi intercorsi con le Istituzioni Pubbliche, per una integrale revisione del sistema viario connesso alla Città di Bologna, ivi comprese le Autostrade afferenti ed il sistema tangenziale alla Città stessa.

In tale ambito trova collocazione anche la viabilità d'accesso all'Interporto con sistema del tutto analogo a quello previsto nel citato Progetto Preliminare, per conformazione plano-altimetriche e prospettive funzionali, ove però la rotatoria trova collocazione leggermente spostata verso Nord rispetto allo studio 2013 mantenendo comunque le stesse caratteristiche di funzionalità.

Con il presente Progetto Esecutivo si viene a dare seguito a quello Preliminare 2013 adottando, tuttavia, il nuovo posizionamento della rotatoria per non creare difformità con la

<b>Consulente: Dott. Ing. Angelo Maria Zanotti</b> Via XXIX settembre, 66 40036 Monzuno (BO)	Cell. 338.3365529 Mail: <a href="mailto:ing.angelozanotti@gmail.com">ing.angelozanotti@gmail.com</a> Pec: <a href="mailto:ing.angelozanotti@pec.it">ing.angelozanotti@pec.it</a>	2
--	--	---

**RELAZIONE IDRAULICA**  
**“Nuovo percorso per accesso sud agli impianti interportuali”**

scelta della Società Autostrade ai fini di semplificazione nella lettura degli atti tecnici non esistendo contrapposizioni d'ordine tecnico funzionale fra i due posizionamenti.

Ne consegue che, nell'insieme, il progetto Preliminare rimane sostanzialmente confermato per quanto attinente il concreto sviluppo dei traffici di entrata ed uscita sul lato Sud; unica modifica rispetto alla scelta della Società Autostrade è che non viene previsto il collegamento sulla rotatoria del braccio stradale legato agli insediamenti abitativi e produttivi posti all'interno del circuito Segnatello.

Il progetto non comprende nemmeno il collegamento diretto (in entrata) con la “Trasversale di Pianura” non rientrando negli obiettivi per la funzionalità dei servizi interportuali che con l'attuale assetto viario gode di favorevoli condizioni di agibilità di traffico grazie all'utilizzo dell'intero sviluppo del Circuito Segnatello.

<b>Consulente: Dott. Ing. Angelo Maria Zanotti</b> Via XXIX settembre, 66 40036 Monzuno (BO)	Cell. 338.3365529 Mail: <a href="mailto:ing.angelozanotti@gmail.com">ing.angelozanotti@gmail.com</a> Pec: <a href="mailto:ing.angelozanotti@pec.it">ing.angelozanotti@pec.it</a>	3
--	--	---

**RELAZIONE IDRAULICA**  
**“Nuovo percorso per accesso sud agli impianti interportuali”**

### **3 SISTEMA SCOLANTE ATTUALE E DI PROGETTO**



Nella figura sopra riportata è rappresentata la corografia dell'area di intervento con il nuovo progetto dell'opera infrastrutturale con l'indicazione delle principali vie di comunicazioni esistenti.

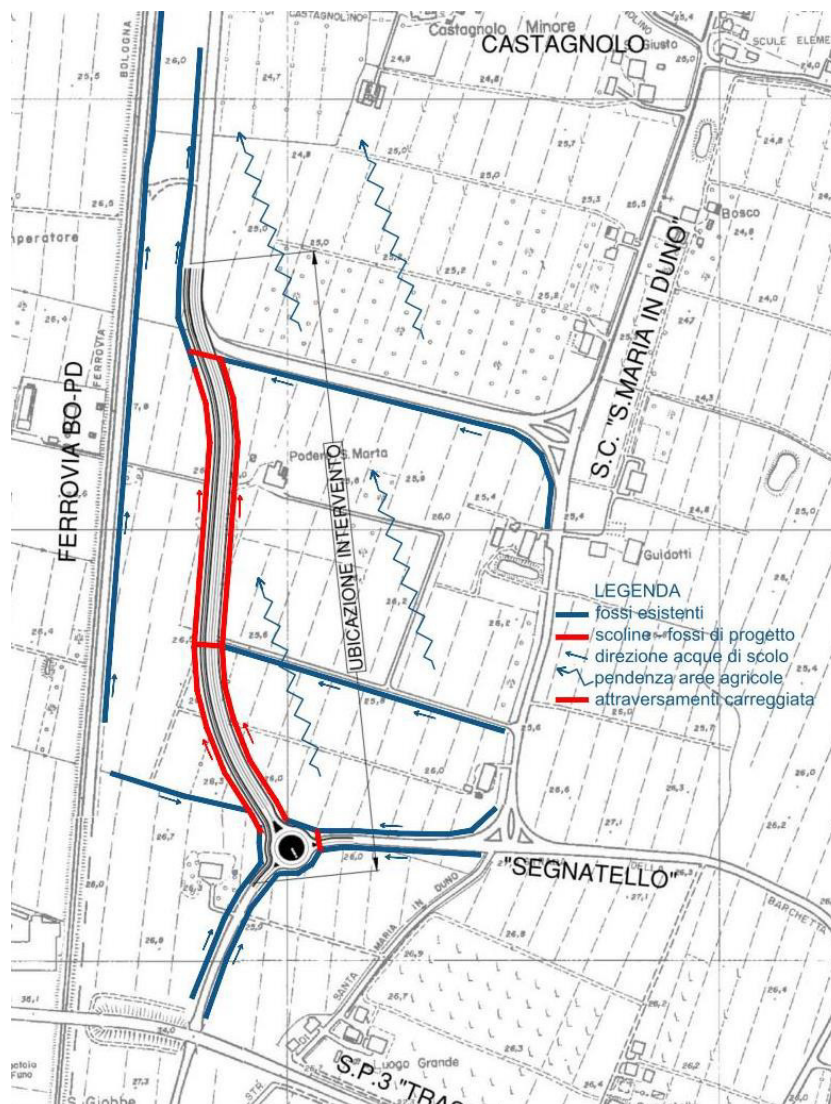
Il tratto di strada S.C. S. Maria in Duno, parallelo al nuovo tratto oggetto di realizzazione, a tutt'oggi utilizzato come accesso sud a Interporto, verrà dismesso.

Le strade esistenti sono pensili rispetto al terreno circostante.

Le strade sono dotate di un sistema di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche tramite fossi e scoline a cielo aperto.

Il bacino idrografico è quello dello scolo Calcarata di competenza del Consorzio della Bonifica Renana.

**RELAZIONE IDRAULICA**  
**“Nuovo percorso per accesso sud agli impianti interportuali”**



Nella figura sopra riportata è stato rappresentato il sistema scolante attuale (linee blu) ed il sistema scolante di progetto (linee rosse) che non sostituisce quello esistente ma lo integra considerando che la nuova strada interrompe il normale deflusso delle acque.

Saranno realizzati almeno due attraversamenti trasversali della carreggiata per consentire il deflusso delle acque da est verso ovest e per consentire un, eventuale, passaggio per animali, senza obbligarli all'attraversamento della nuova strada.

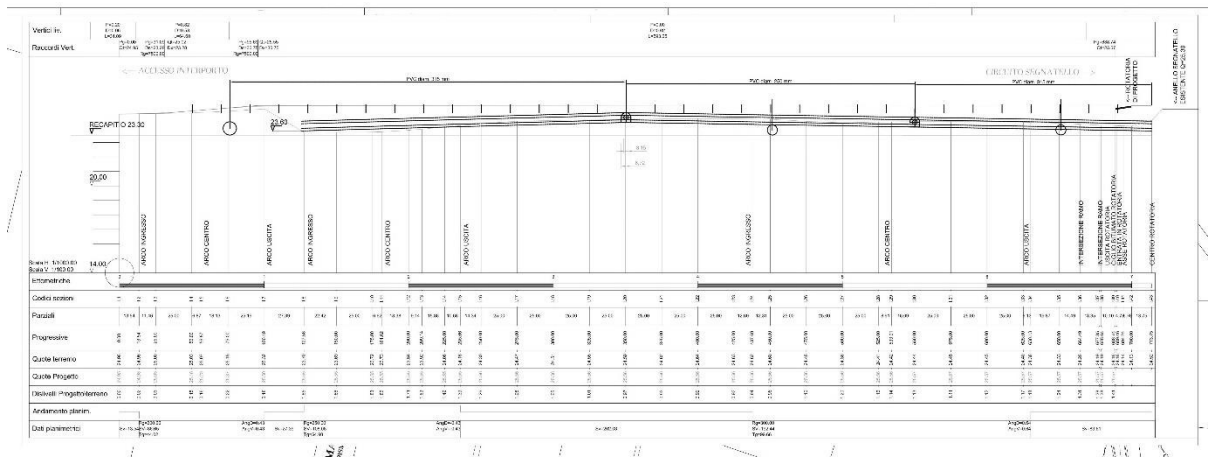
Per quanto riguarda il dimensionamento di tali attraversamenti da un punto di vista idraulico potrebbero essere realizzati con condotte DN600 per evitare intasamenti, mentre da un punto di vista “ambientalista”, ove richiesto, si richiede un'indicazione dall'Ente competente.

## **“Nuovo percorso per accesso sud agli impianti interportuali”**

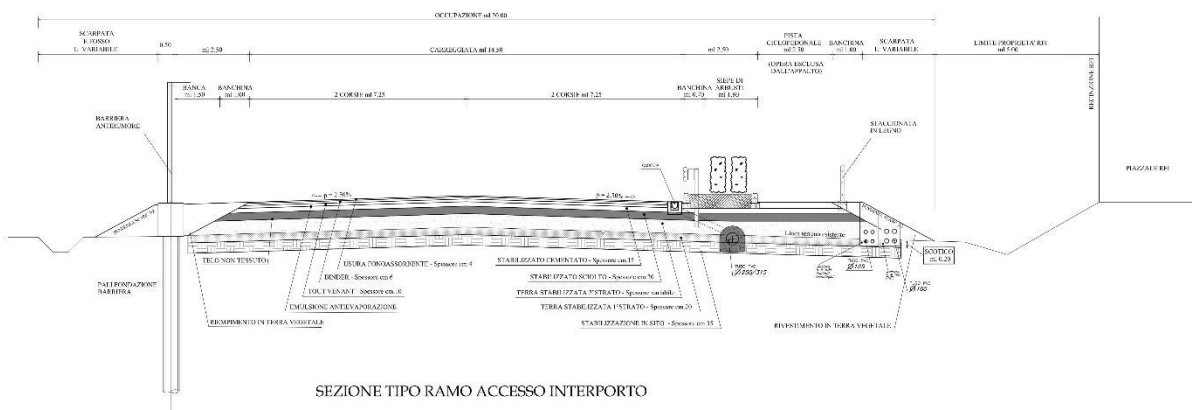
La nuova carreggiata, risultando pensile o con quote di progetto del piano viario superiori a quello del piano di campagna attuale e circostante, dovrà essere dotata di due scoline o fossi longitudinali per l'intera lunghezza fino agli innesti a sud (rotonda) e a nord.

#### 4 SISTEMA DI RACCOLTA DELLE ACQUE IN PIATTAFORMA

Il sistema di raccolta delle acque della piattaforma stradale verrà effettuata, ove possibile, con un sistema di caditoie stradali che afferiscono ad una condotta longitudinale che convoglierà le acque sia verso sud (lato sinistro nel profilo di seguito allegato) sia verso nord (lato destro nel profilo di seguito allegato).



La carreggiata stradale unitamente alla pista ciclo-pedonabile ha un'estensione (sezione trasversale) di circa 20m, la lunghezza dell'intervento, esclusi i tratti esistenti per raccordo e la rotonda, risulta pari a circa 600 metri. La nuova superficie impermeabile risulta pari a circa 12000mq.



Sono state previste della condotte in PVC De 250 e De315 con pendenze dell'ordine del 5‰.

**RELAZIONE IDRAULICA**  
**“Nuovo percorso per accesso sud agli impianti interportuali”**

Va tenuto presente che le condotte fognarie ed il sistema di caditoie ad esse collegate non drena tutta la carreggiata ma solo una parte.

Ai fini delle verifiche idrauliche si è considerato un coefficiente udometrico pari a 150 litri/s ha.

La superficie afferente alle condotte De 315 risulta pari a circa 4000 mq. Quindi risulta una portata di punta (eventi meteorici brevi e intensi) pari a circa 60 litri/s. La condotta De 315, in condizioni moto uniforme e pendenza pari al 5‰ può trasportare una portata pari a 80 litri/s.

Le acque meteoriche raccolte dai restanti 4000 mq di carreggiata verranno convogliate ai fossi o scoli longitudinali della carreggiata che convoglieranno le loro acque verso nord.

Tali fossi avranno una sezione idonea per poter essere sfalciati meccanicamente. Si precisa che tale sezione sarà enormemente superiore rispetto alle necessità idrauliche per il trasporto delle acque meteoriche complessive raccolte dalla piattaforma stradale.

<b>Consulente: Dott. Ing. Angelo Maria Zanotti</b> Via XXIX settembre, 66 40036 Monzuno (BO)	Cell. 338.3365529 Mail: <a href="mailto:ing.angelozanotti@gmail.com">ing.angelozanotti@gmail.com</a> Pec: <a href="mailto:ing.angelozanotti@pec.it">ing.angelozanotti@pec.it</a>	7
--	--	---

**RELAZIONE IDRAULICA**  
**“Nuovo percorso per accesso sud agli impianti interportuali”**

## **5 RIDUZIONE DEL RISCHIO IDRAULICO**

Il rischio è, per definizione, dato dal prodotto tra la pericolosità e il danno; quest'ultimo a sua volta è ottenuto dal prodotto tra esposizione e vulnerabilità.

La realizzazione di una nuova strada in un'area attualmente verde o non antropizzata, comporta l'aumento dell'esposizione degli elementi esposti al rischio e di conseguenza l'eventuale danno. Si dovrà quindi intervenire sulla vulnerabilità per poter mantenere il rischio costante, in questo caso è ridotta ponendo la quota di progetto dell'infrastruttura superiore ai terreni circostanti.

La nuova infrastruttura sarà attraversata da condotte opportunamente dimensionate per favorire il deflusso delle acque dei campi agricoli circostanti evitandone l'accumulo ovvero l'aggravio delle condizioni di pericolosità/rischio per le aree circostanti.

Infine, per non aumentare la pericolosità idraulica (altro fattore che determina il livello di rischio) si garantirà l'invarianza idraulica del sistema, provvedendo alla demolizione del tratto di strada attualmente utilizzato di dimensioni del tutto paragonabili alla nuova infrastruttura; si precisa che la nuova strada ed il tratto che andrà dismesso gravitano sullo stesso bacino idrografico dello scolo Calcarata.

Bologna, maggio 2019

Dott. Ing. Angelo Maria Zanotti

