



**L'assetto idrogeologico della Piana Fiorentina in relazione  
allo studio di impatto ambientale per la costruzione del  
nuovo aeroporto di Firenze**

***Marco Bottino***

***Presidente del Consorzio di Bonifica 3 Medio Valdarno***

# “PROGETTO DI MASSIMA DELLA BONIFICA” (1929)

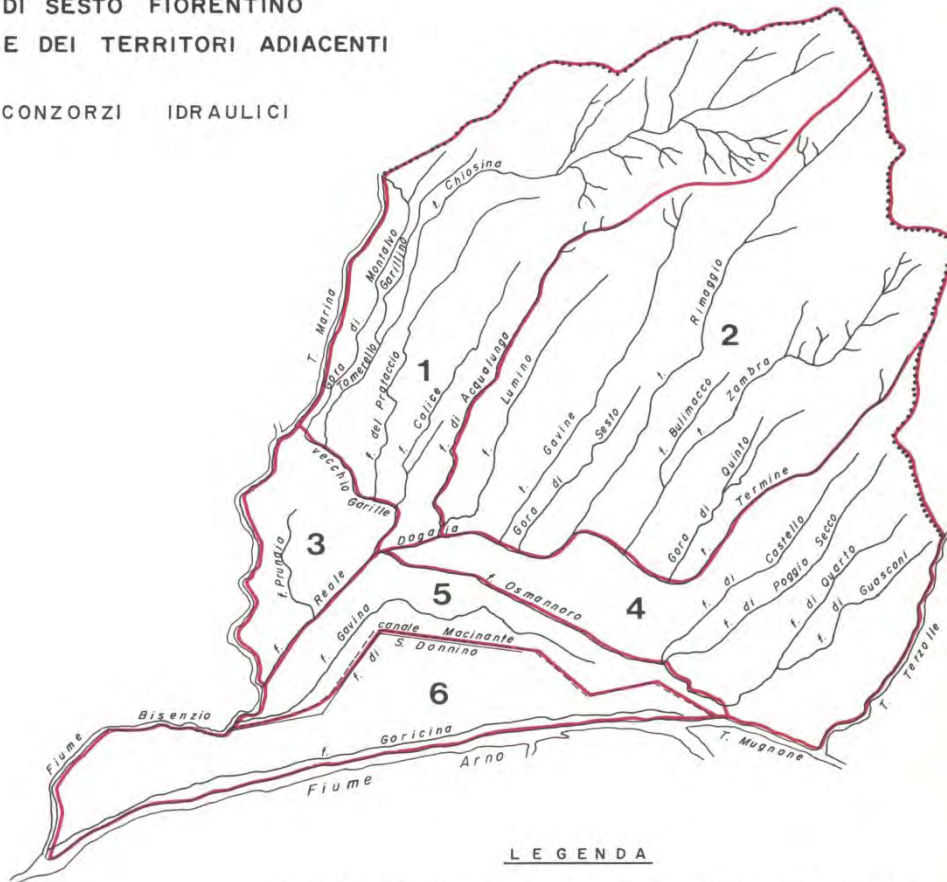


## PRE-BONIFICA

## POST-BONIFICA

BONIFICA DELLA PIANA  
DI SESTO FIORENTINO  
E DEI TERRITORI ADIACENTI

CONZORZI IDRAULICI



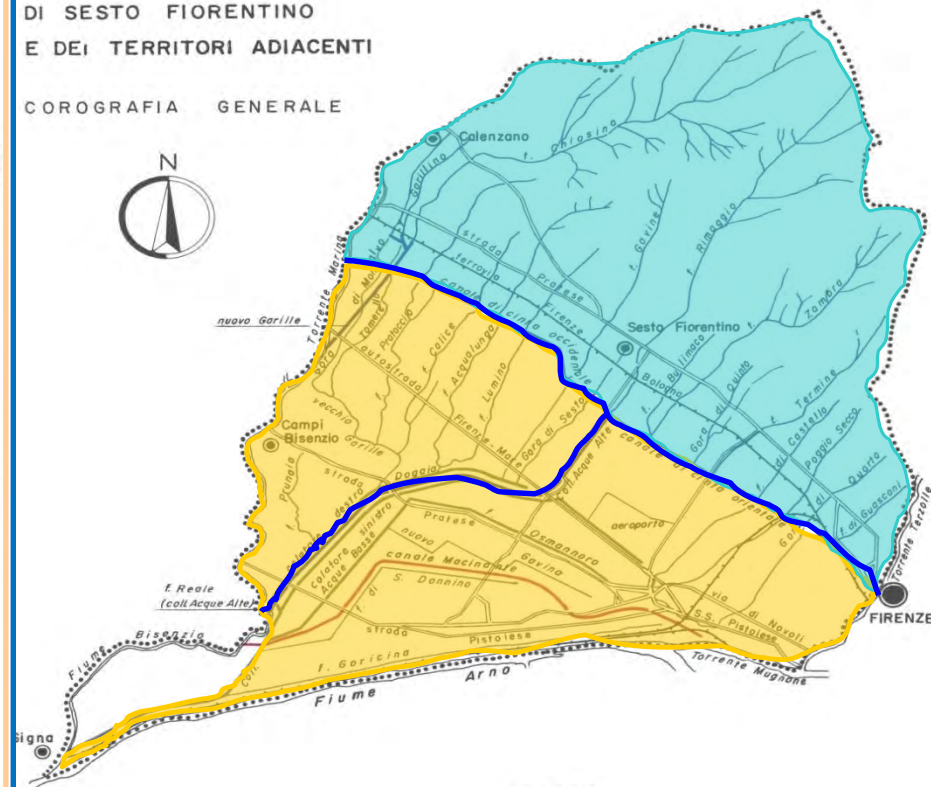
### LEGENDA

- |   |                     |  |
|---|---------------------|--|
| 1 | CONSORZIO IDRAULICO | DEI TORRENTI GARILLE, CHIOSINA E MARINELLA |
| 2 | CONSORZIO IDRAULICO | DOGAIA E AFFLUENTI                         |
| 3 | CONSORZIO IDRAULICO | FOSSO REALE E PRUNAIA                      |
| 4 | CONSORZIO IDRAULICO | OSMANNORO E ARGINE SINISTRO DOGAIA         |
| 5 | CONSORZIO IDRAULICO | GAVINA E FOSSETTO                          |
| 6 | CONSORZIO IDRAULICO | ARGINE POTENTE ALLA VIACCIA                |

ALL. B

BONIFICA DELLA PIANA  
DI SESTO FIORENTINO  
E DEI TERRITORI ADIACENTI

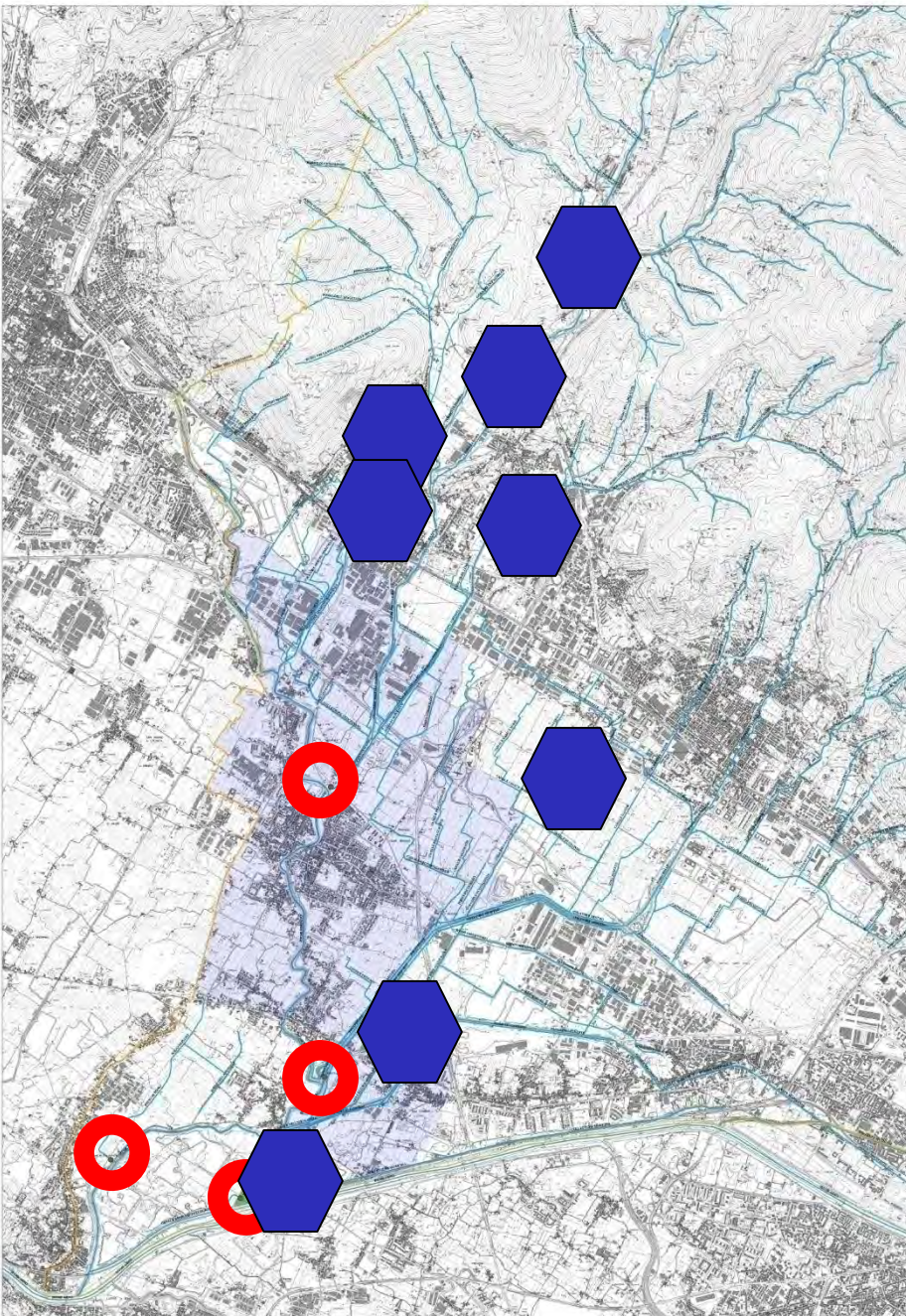
COROGRAFIA GENERALE



### LEGENDA

- |       |                               |
|-------|-------------------------------|
| ----- | LIMITE COMPRESORIO CONSORTILE |
| —     | SISTEMA ACQUE ALTE            |
| —     | SISTEMA ACQUE BASSE           |
| —     | CANALE MACINANTE              |

NUOVE  
OPERE DI  
DIFESA  
INTERESSANTI  
IL BACINO  
DEL FIUME  
BIENZIO  
REALIZZATE  
DAL '91 AD  
OGGI



 Impianti idrovori  
e paratoie

 Casse di  
espansione

# NUOVE OPERE DI DIFESA INTERESSANTI IL BACINO DEL FIUME BISENZIO

Tabella spese dal 1998 al 2010 inclusi



n°	LAVORO	COSTO
1	Sistema acque alte del Reale Cassa di Padule	€ 2.000.000
2	Sistema acque alte del Reale manufatto paratoie	€ 6.000.000
3	Sistema acque basse del Fosso di Piano impianto idrovoro e paratoie	€ 7.000.000
4	Sistema acque basse di Crucignano impianto idrovoro e paratoie	€ 3.700.000
5	Sistema acque basse della Viaccia impianto idrovoro e paratoie	€ 6.000.000
6	Sistema acque basse della Viaccia casse di espansione di San Donnino I e II lotto	€ 2.600.000
7	Sistema di casse di espansione di Pizzidimonte e delle Pagnelle	€ 2.180.000
8	Casse di espansione Le Carpugnane sul Torrente Chiosina	€ 1.000.000
9	Casse di espansione La Gora sul Torrente Marina	€ 1.200.000
10	Cassa di espansione Le Torri	€ 1.000.000
	<b>TOTALE</b>	<b>€ 32.680.000</b>

Nel novembre 2010, su richiesta della Regione Toscana, l'allora Consorzio di Bonifica Area Fiorentina ha realizzato uno studio relativo alle interferenze tra opere pubbliche di bonifica e pista aeroportuale.

Sono state analizzate le seguenti ipotesi proposte da ADF nel febbraio 2009:

1. allungamento dell' attuale pista;
2. pista diagonale;
3. pista parallela in 3 diverse disposizioni.



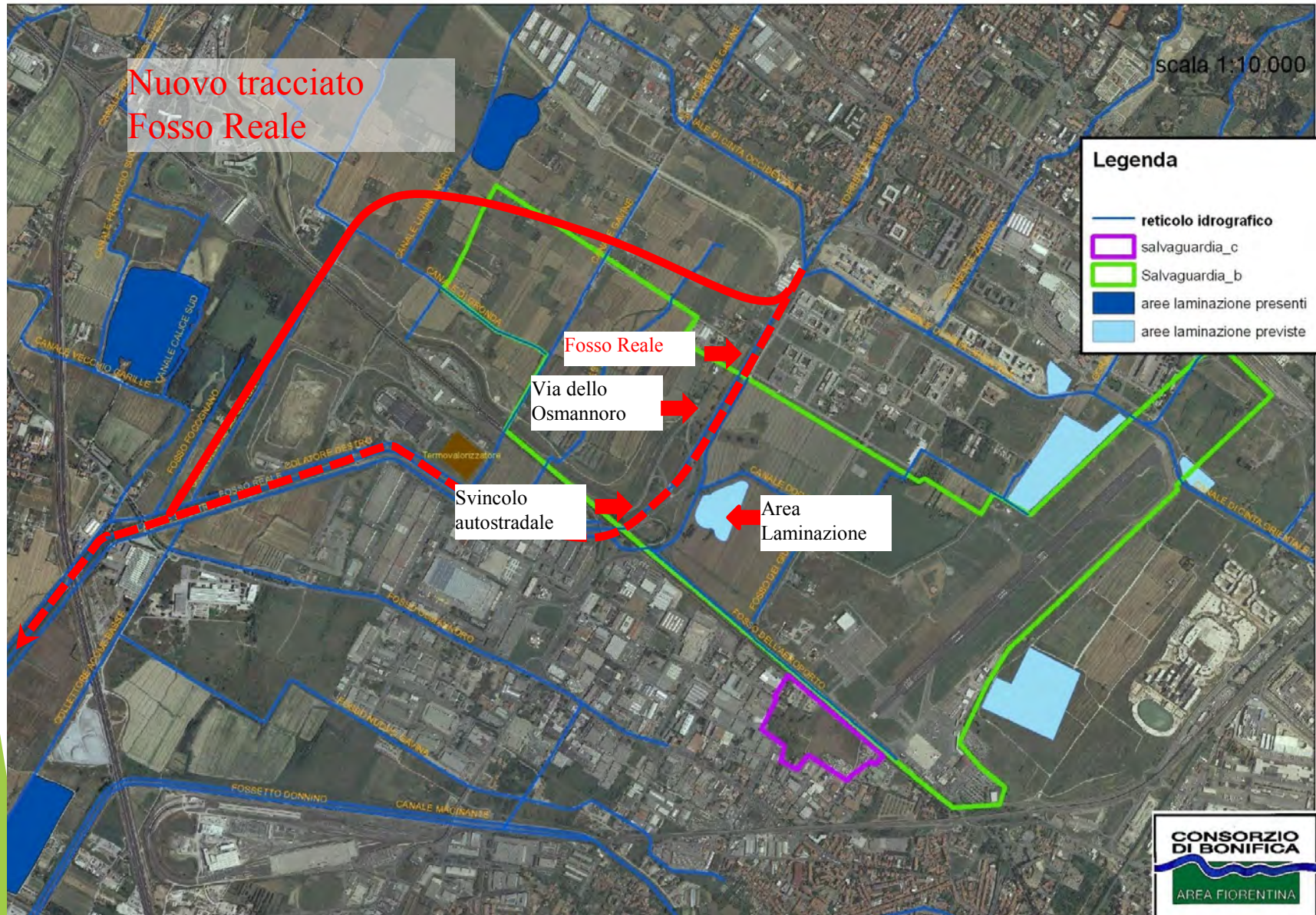
## CANALI DI BONIFICA IMPATTATI

- *Fosso dei Giunchi*
- *Canale Dogaia*
- *Fosso Reale*
- *Canale Gavine*
- *Gora di Sesto*
- *Canale Lumino Nord*

## MODIFICHE DA APPORTARE AL RETICOLO

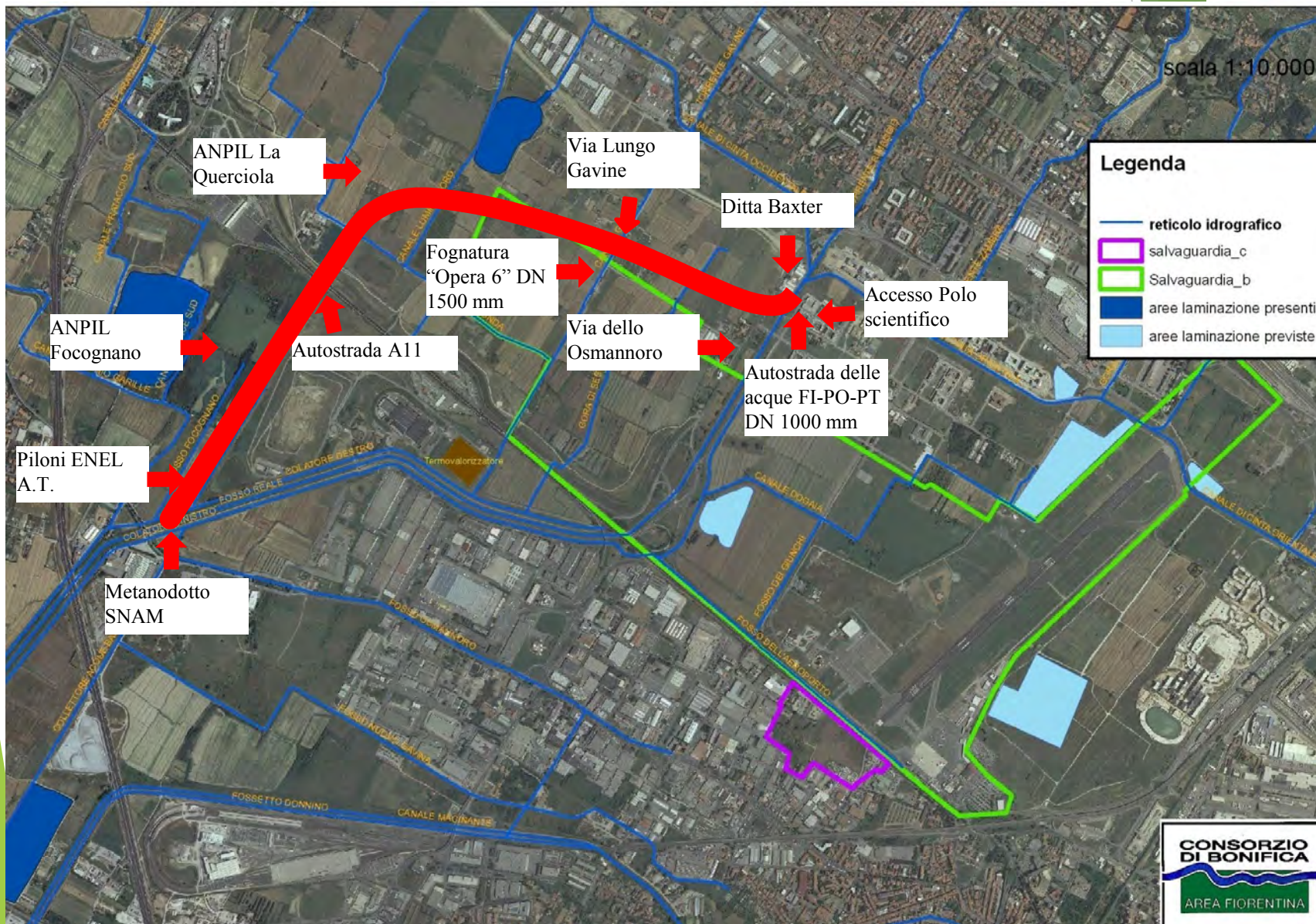
- *Eliminazione Canale Dogaia interno area aeroportuale;*
- *Regimazione Fosso Giunchi prima dell'attraversamento area aeroportuale;*
- *Spostamento Fosso Reale per uno sviluppo di circa 3700 m;*
- *Realizzazione di un nuovo colatore dx del Fosso Reale per circa 3600 m;*
- *Realizzazione di un nuovo colatore sx del Fosso Reale per circa 1830 m;*
- *Destinazione del relitto d'alveo del Fosso Reale come cassa di laminazione.*

# Interferenze DIRETTE dell'aeroporto

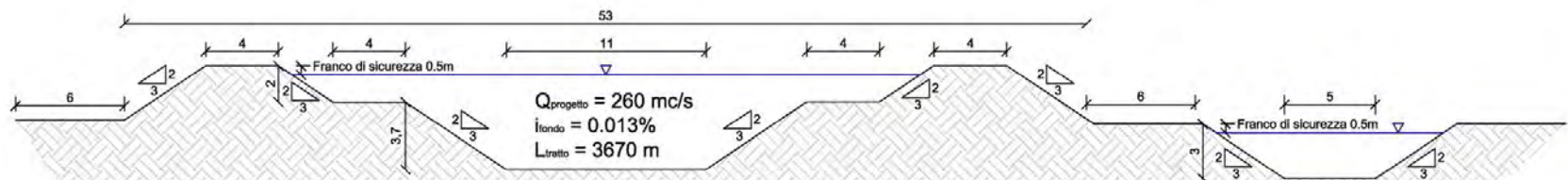




# Interferenze INDIRETTE dell'aeroporto



SEZIONE TIPO FOSSO REALE E COLATORE DESTRO STATO DI PROGETTO  
scala 1:200



*Il Fosso Reale (compreso colatore e marezzane)  
è largo 76 m e gli argini sono di circa 4 m  
sul piano campagna.*

# FASI ATTUATIVE DEGLI INTERVENTI \*



La interferenza diretta tra la pista e le infrastrutture esistenti e funzionanti comporta necessariamente la seguente consequenzialità dei lavori:

- Realizzare le modifiche alle infrastrutture interferenti con i nuovi tracciati del reticolo idraulico (metanodotto SNAM, Acquedotto, linea A.T. ENEL, Autostrada, altra viabilità);
- Realizzazione nuovo reticolo idraulico;
- Lavori per il nuovo aeroporto

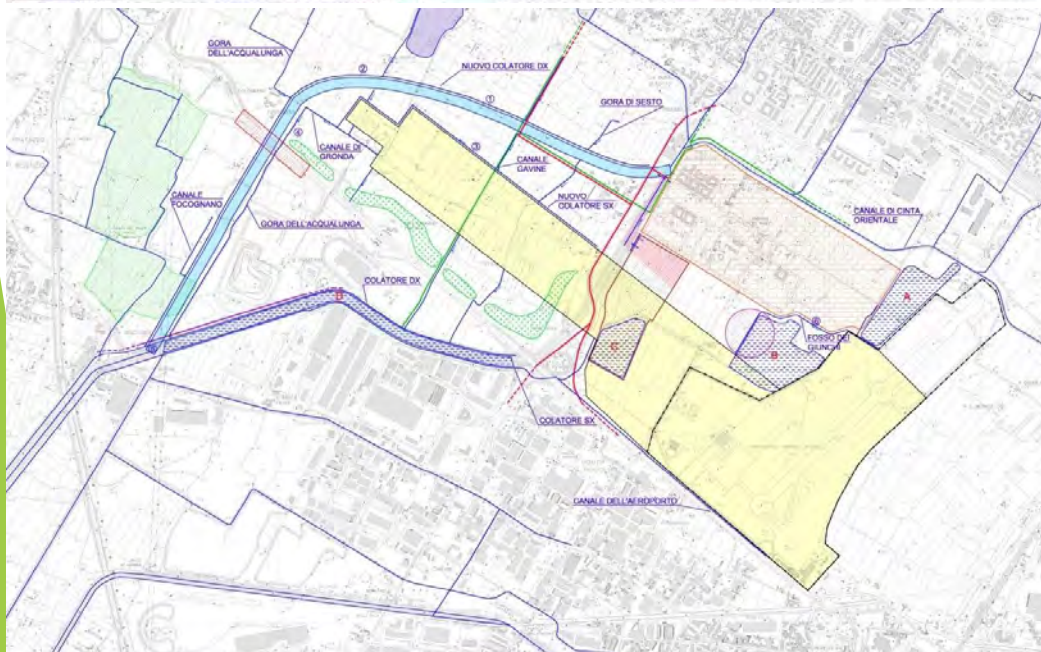
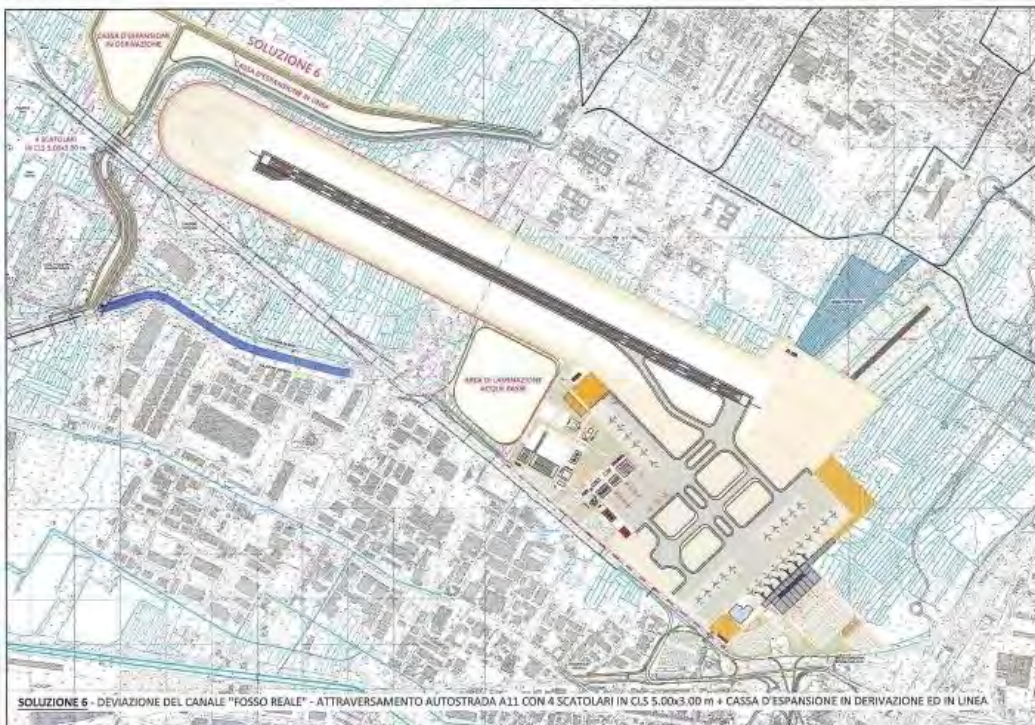
\* *Riferito solo alle interferenze idrauliche*

## Comparazione pista parallela

ipotesi pista  
12/30 (2400 m)

VS

ipotesi pista  
13/31 (2000 m)





Master Plan 2014-19

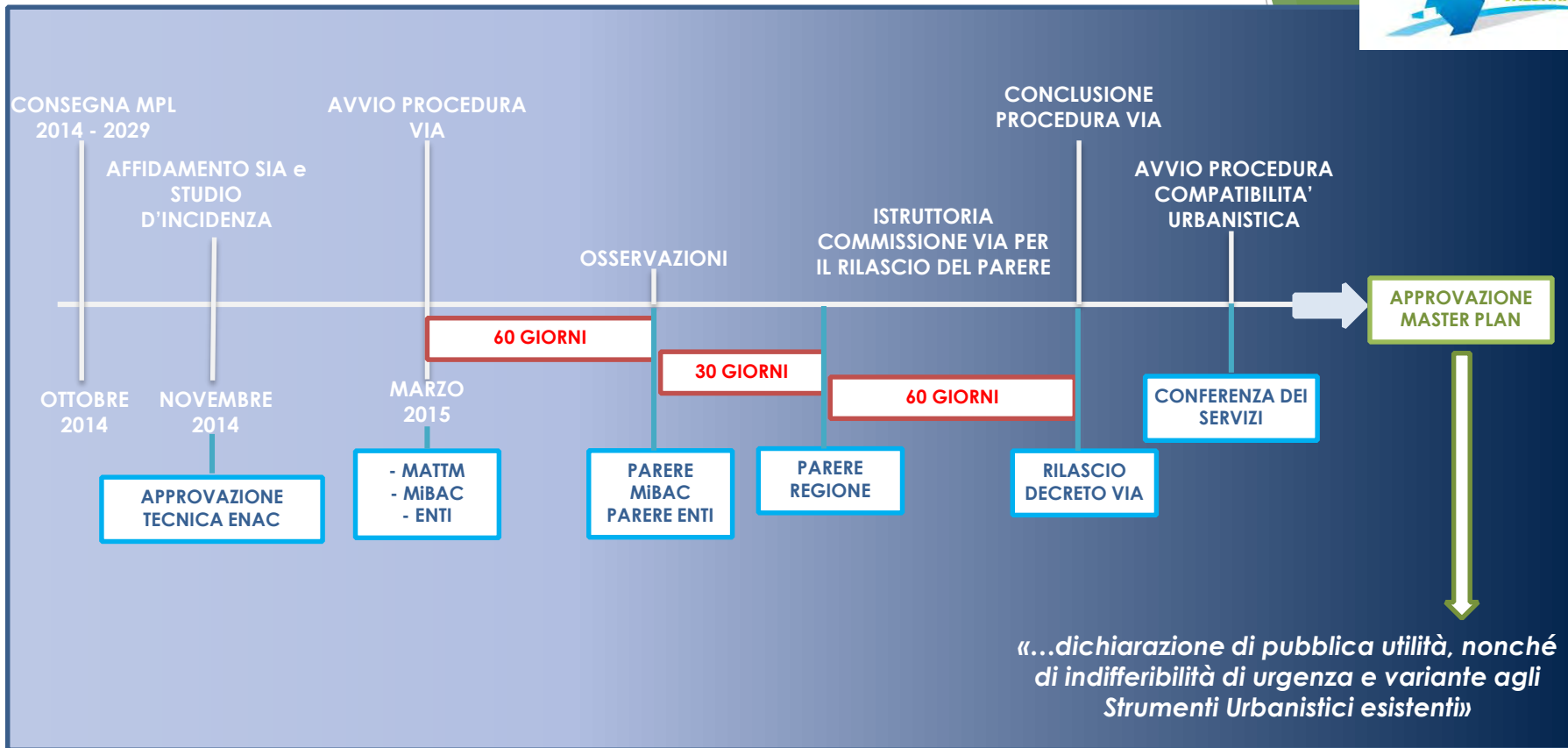
Procedimento di  
Valutazione di Impatto  
Ambientale

Presentazione dello  
Studio di Impatto  
Ambientale

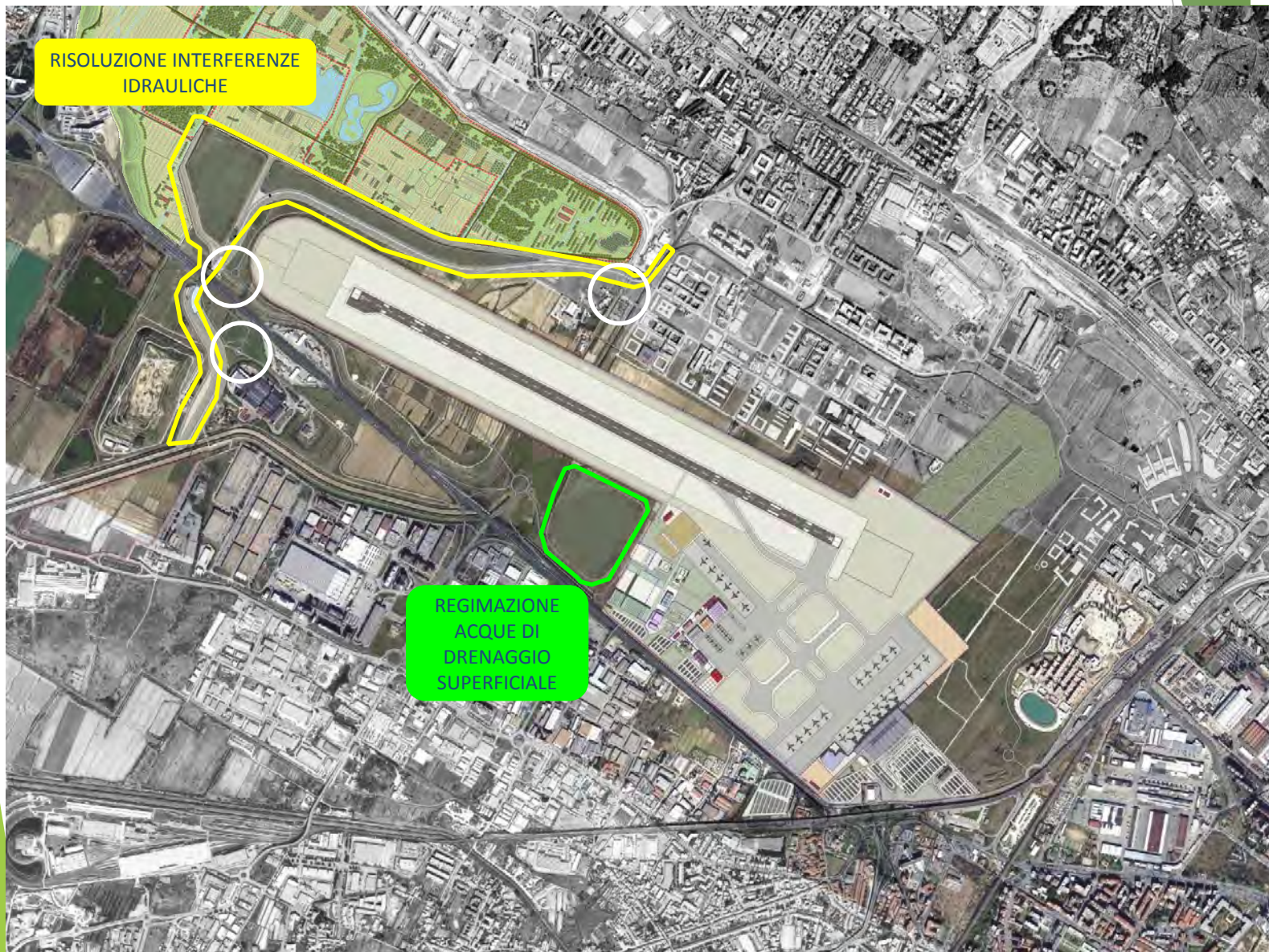
Firenze, 26 marzo 2015



# Fasi approvazione Master Plan



- Proponente: ENAC
- Avvio del procedimento: 24/03/2015
- Autorità Competente: Ministero dell'Ambiente
- La Commissione Tecnica VIA riceve dalla Direzione competente la **documentazione** di SIA, **consultabile** anche sul **sito web** <http://www.va.minambiente.it/it-IT>, e avvia il proprio esame istruttorio
- **Entro 60 gg** dall'avvio possono pervenire **osservazioni** e vengono acquisiti i pareri del MiBAC e degli Enti e Amministrazioni. **Entro 90 gg** il parere della **Regione**.
- La Direzione, ricevuto il parere della Commissione e degli altri aventi diritto, predispone la bozza di provvedimento da sottoporre **alla firma da parte dei Ministri dell'Ambiente e dei Beni e Attività Culturali**.
- Acquisito il **Decreto VIA**, ENAC convocherà la **Conferenza dei Servizi** sulla compatibilità ambientale alla prima data utile.



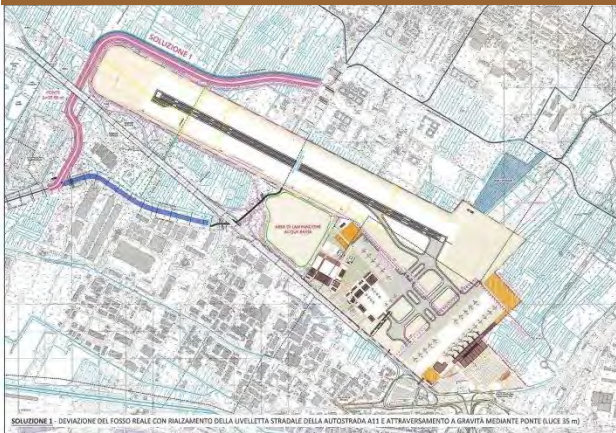
RISOLUZIONE INTERFERENZE  
IDRAULICHE

REGIMAZIONE  
ACQUE DI  
DRENAGGIO  
SUPERFICIALE

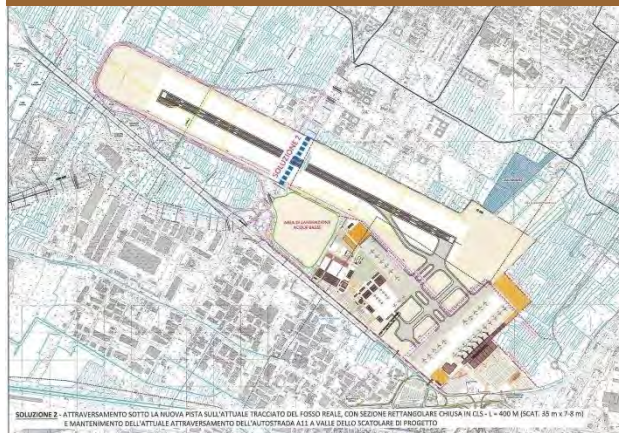
# Interventi di carattere idraulico - Fosso Reale



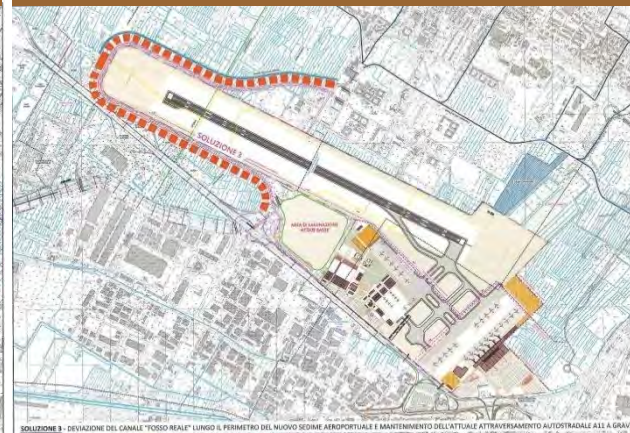
## SOL. 1 – ALZAMENTO A11 5,8 m



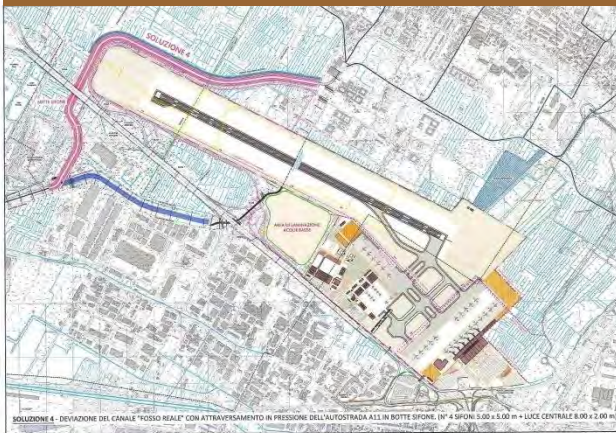
## SOL. 2 – ATTRAVERSAM. PISTA



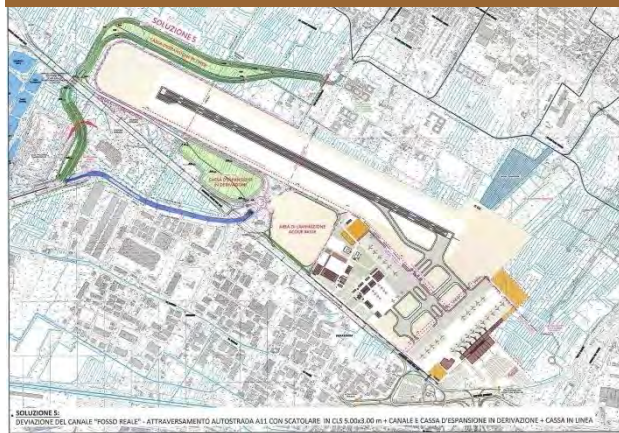
## SOL. 3 – BYPASS PISTA



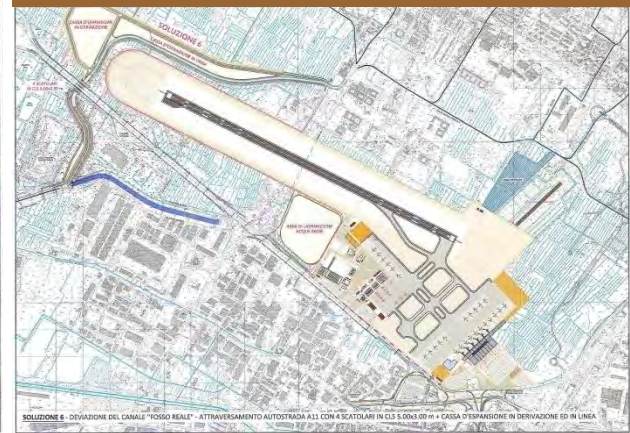
## SOL. 4 – BOTTE SIFONE



## SOL. 5 – 2 CASSE, ATTR. IN PRESS.

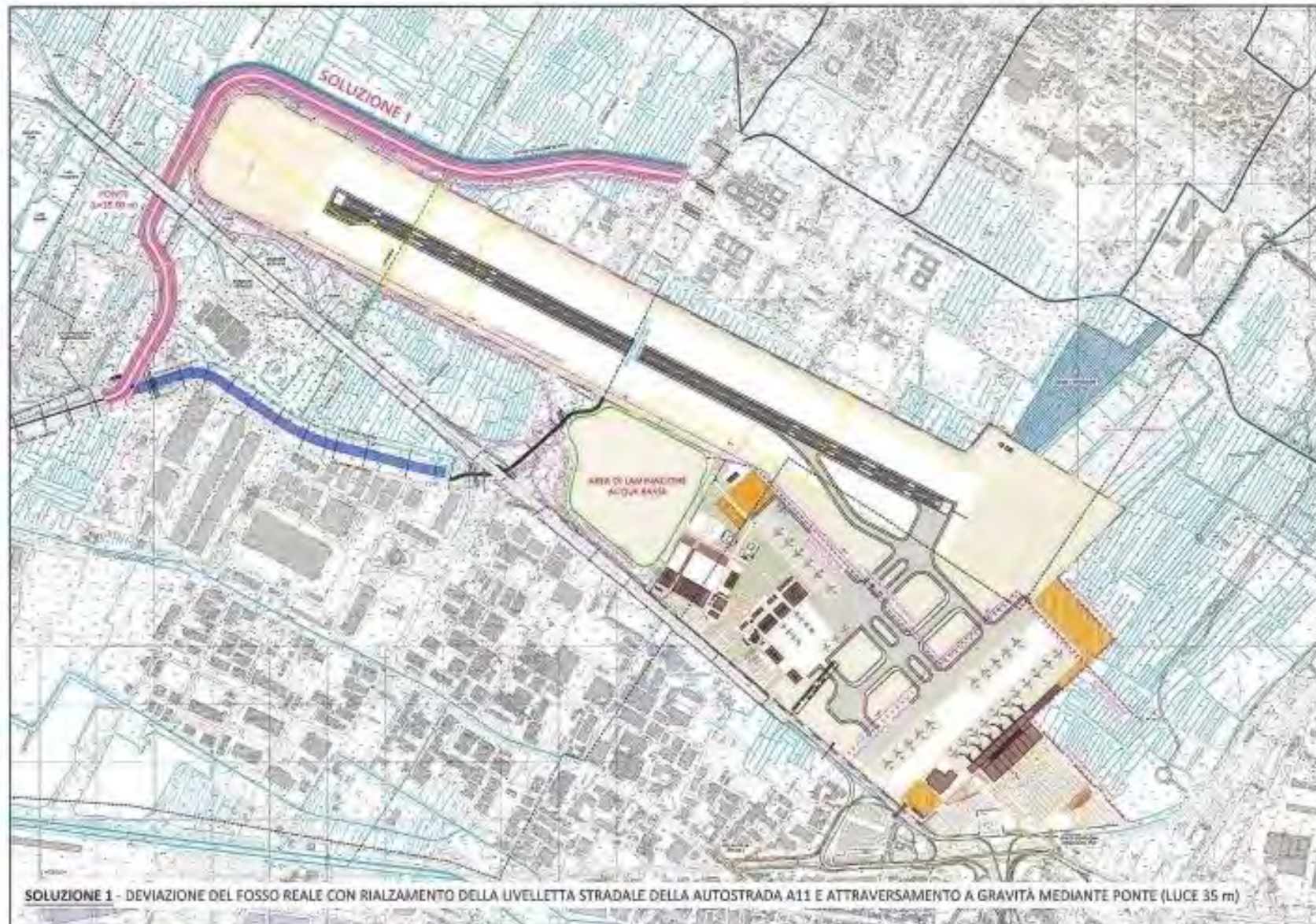


## SOL. 6 – 2 CASSE, ATTR. IN PRESS.





# IPOSTESI 1 - ALZAMENTO A11 5,8 METRI



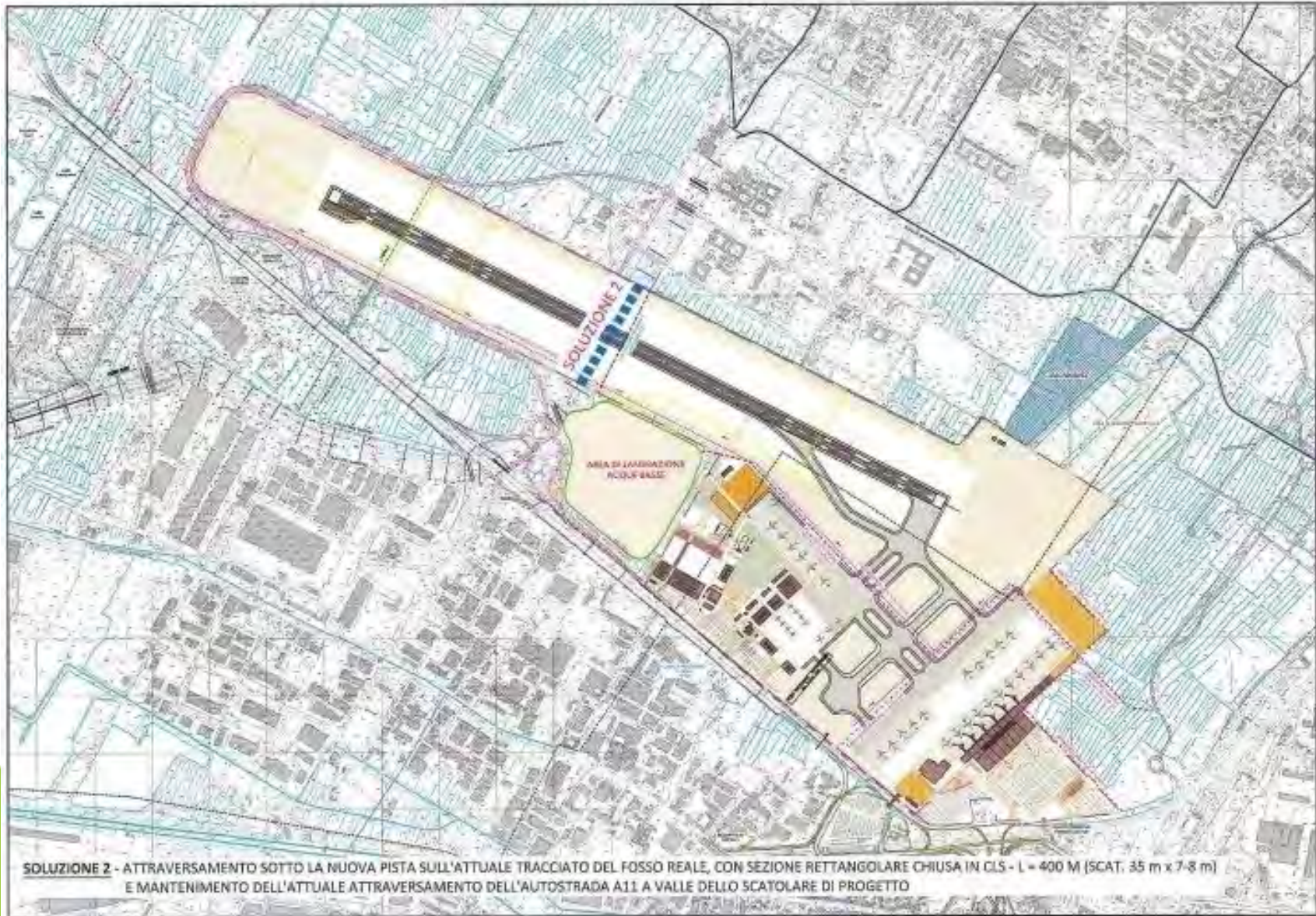
# IPOSTESI SCARTATA



Motivazioni:

*La soluzione è stata scartata dai progettisti di AdF a seguito dei contatti con i tecnici della Società Autostrade per l'Italia che hanno dichiarato «non fattibile» il proposto sovralzo del piano viario della A11.*

# IIPOTESI 2 - ATTRAVERSAMENTO PISTA



# IPOSTESI SCARTATA

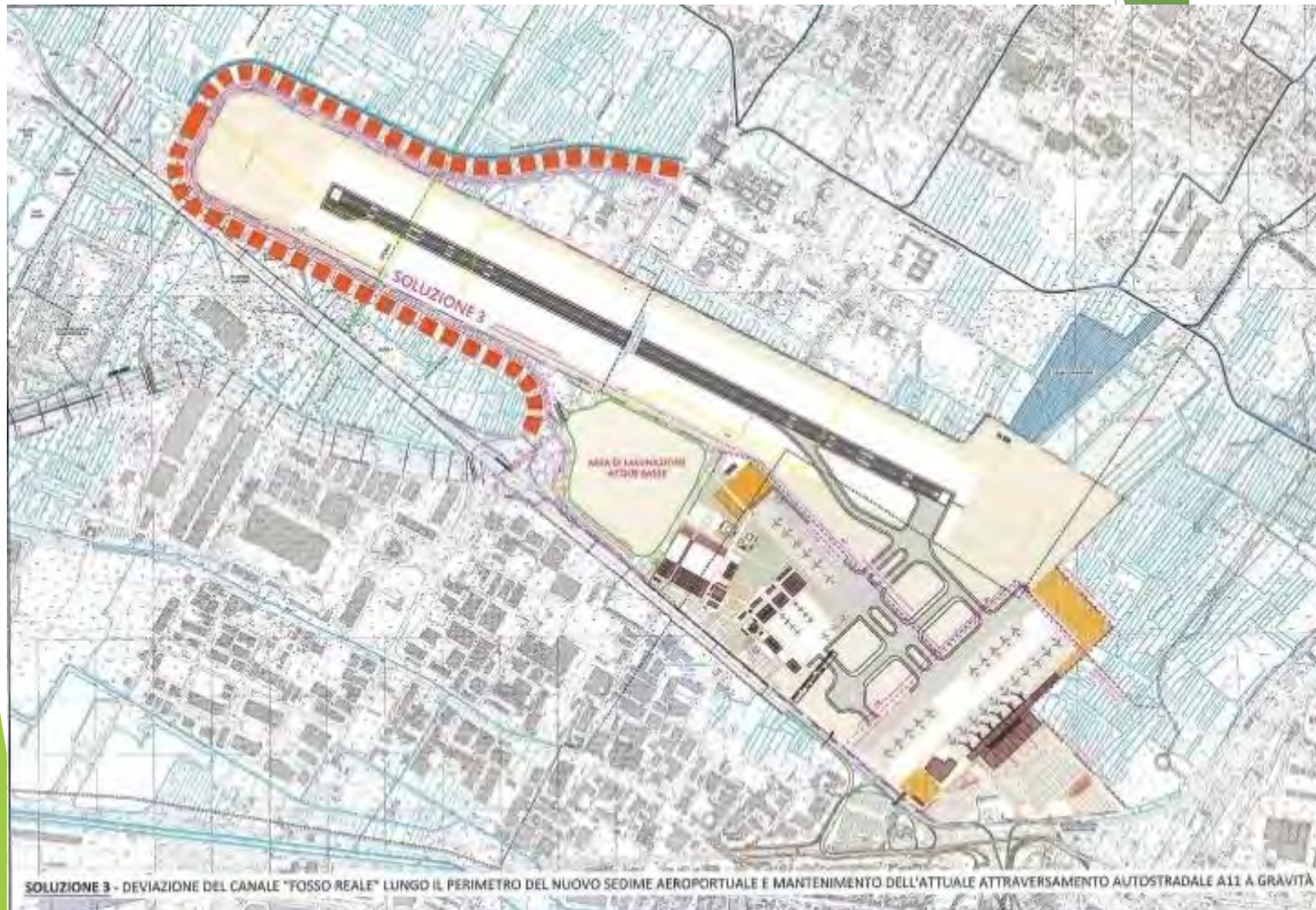


Motivazioni:

*La soluzione è stata scartata dai tecnici di AdF a causa della difficoltà di realizzare la pista in quota con le arginature del Fosso Reale. E' stato stimato che per la costruzione del rilevato pista e fasce di rispetto sarebbero stati necessari circa 1,5 milioni di mc di terra.*

*Rimanevano inoltre dubbi sulla fattibilità normativa che vieta i «tombamenti» dei corsi d'acqua.*

# IPOSTESI 3 - BYPASS PISTA



# IPOTESI SCARTATA

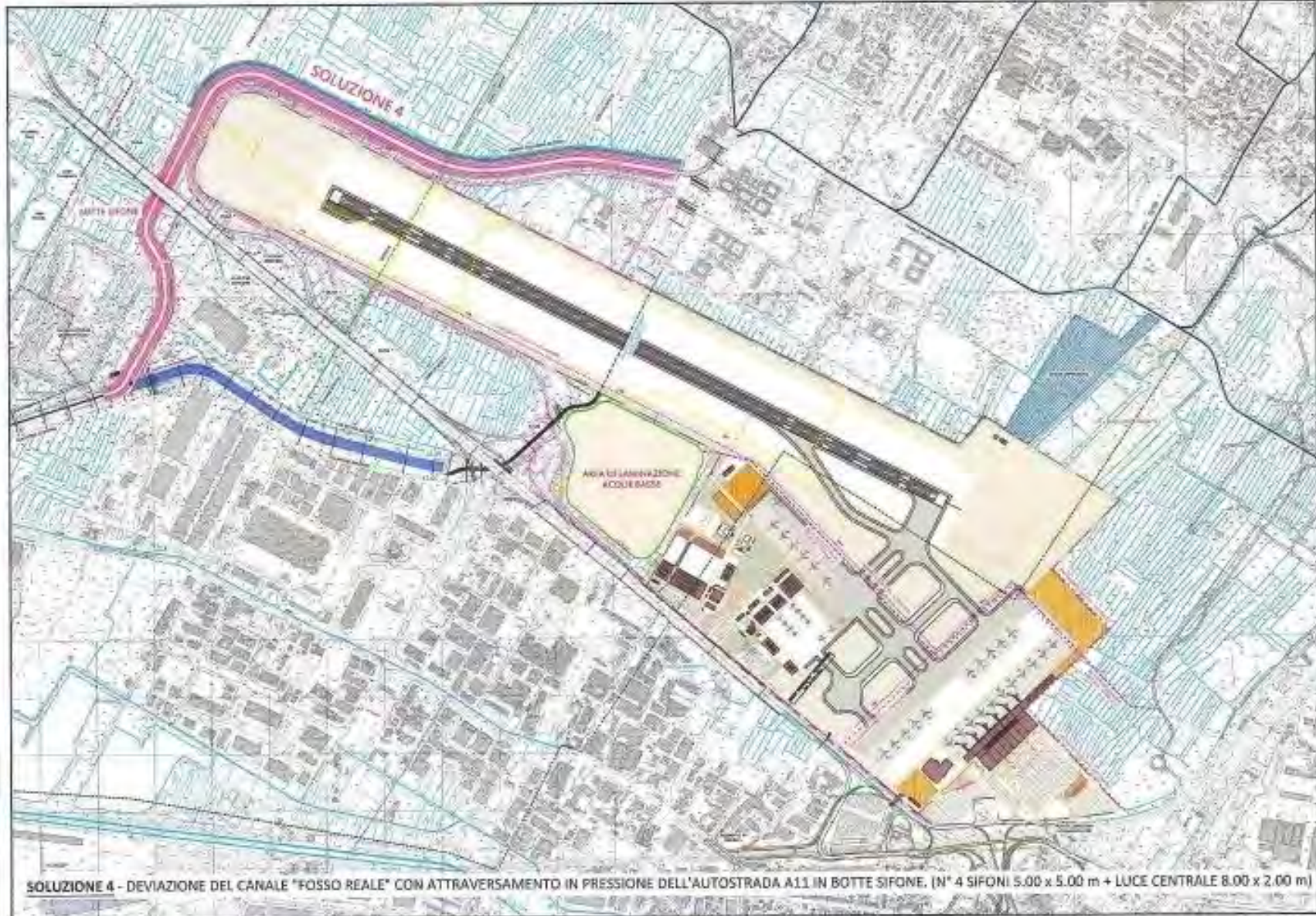


Motivazioni:

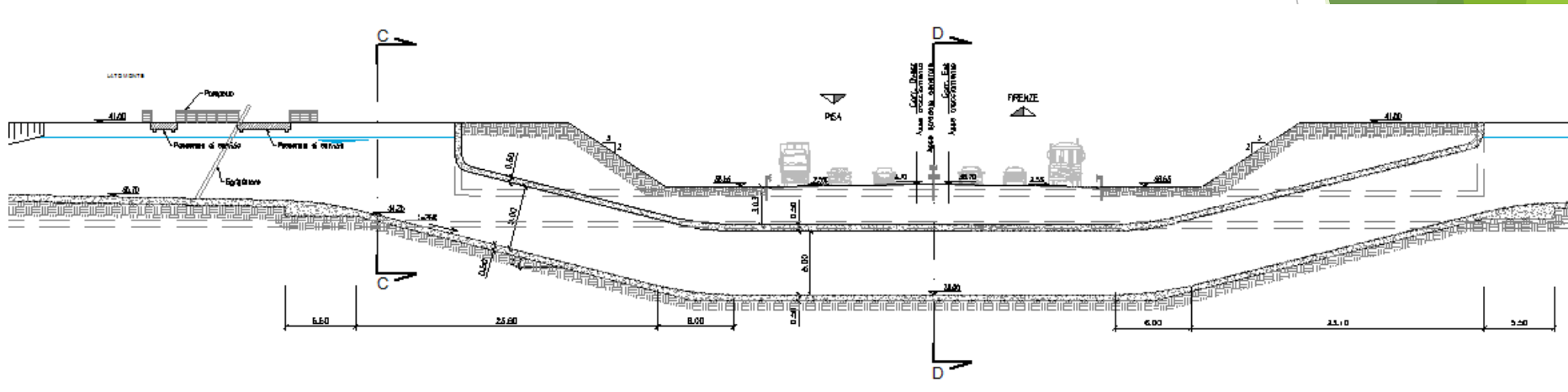
*Il by-pass della pista non risulta realizzabile per una questione di pendenza del canale che determinerebbe problemi di portata e trasporto solido.*

*La lunghezza della deviazione riduce la pendenza così tanto da rendere necessaria una sezione idraulica del canale incompatibile con gli spazi disponibili.*

# IPOSTESI 4 - BOTTE SIFONE

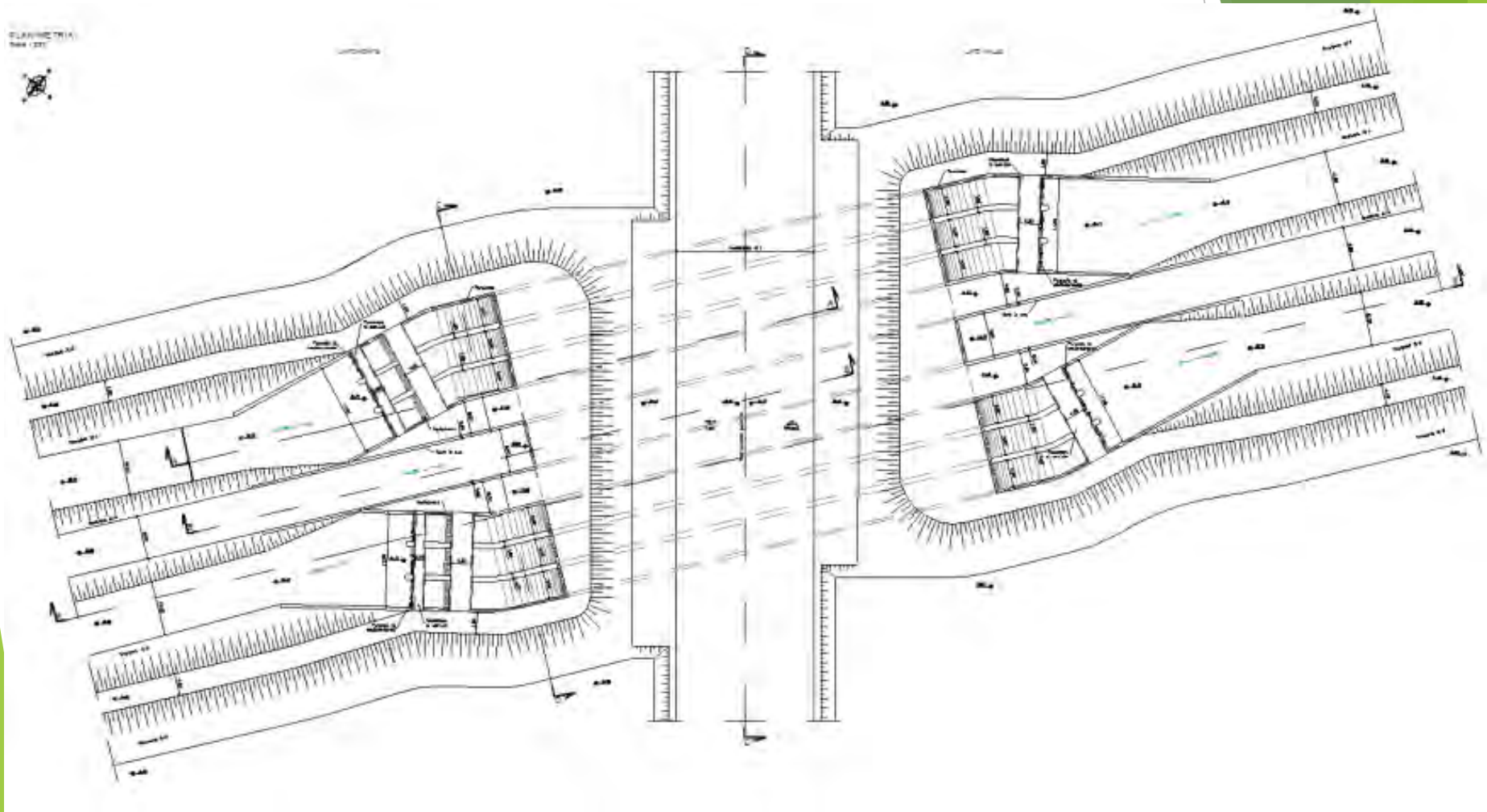


# IPOSTESI 4 - Schema BOTTE SIFONE





# IPOSTESI 4 - Schema BOTTE SIFONE



# IPOSTESI SCARTATA



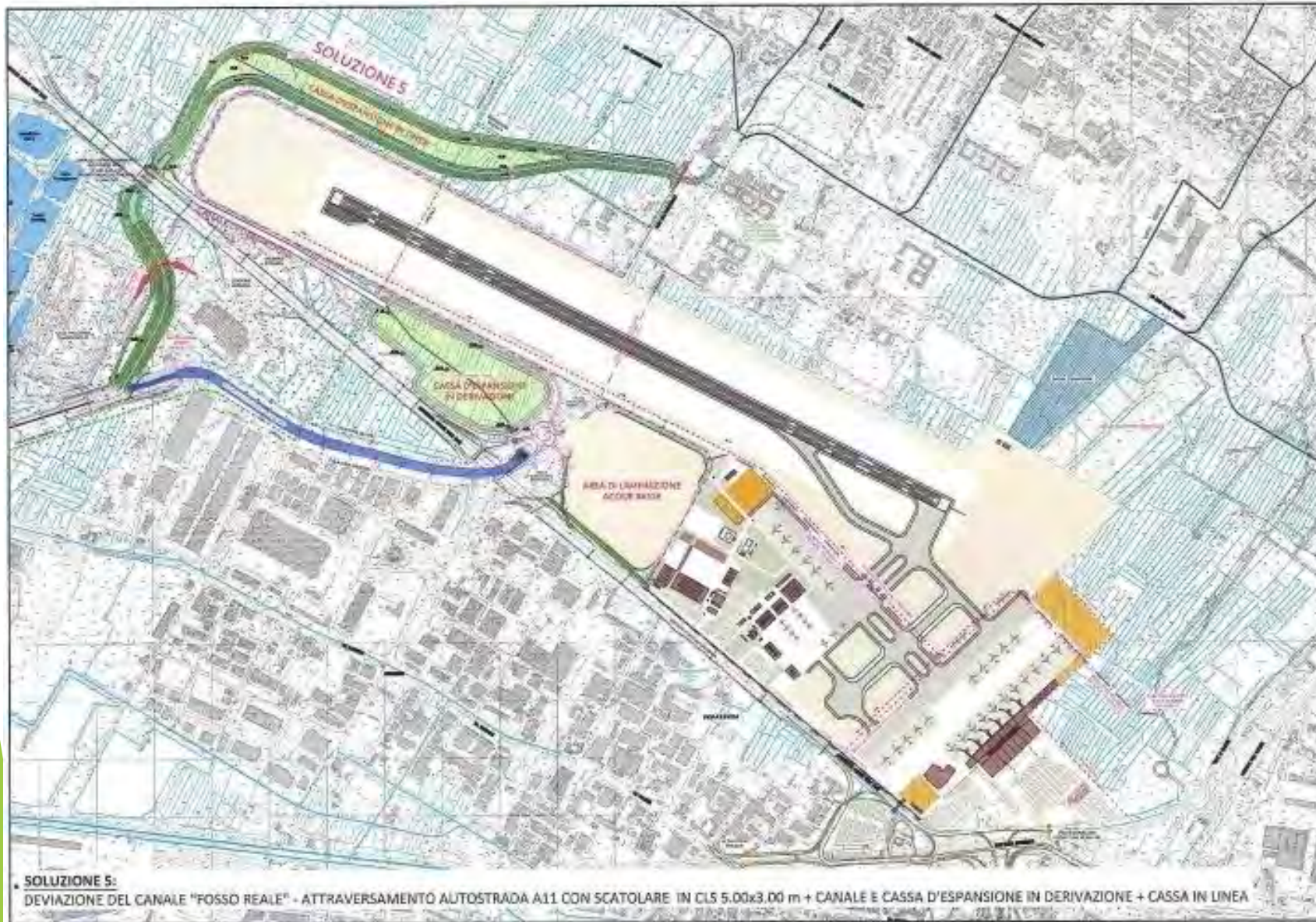
Motivazioni:

*L'ipotesi è stata valutata per non interferire con l'attuale piano viario della A11.*

*Pone problemi di gestione del materiale flottante e del trasporto solido proveniente dal Fosso Reale oltre che problemi di manutenzione dell'opera.*

*Può facilmente intasarsi in caso di eventi di piena mettendo a rischio la Piana.*

# IIPOTESI 5 - 2 CASSE DI ATTR. IN PRESSIONE



# IPOSTESI SCARTATA



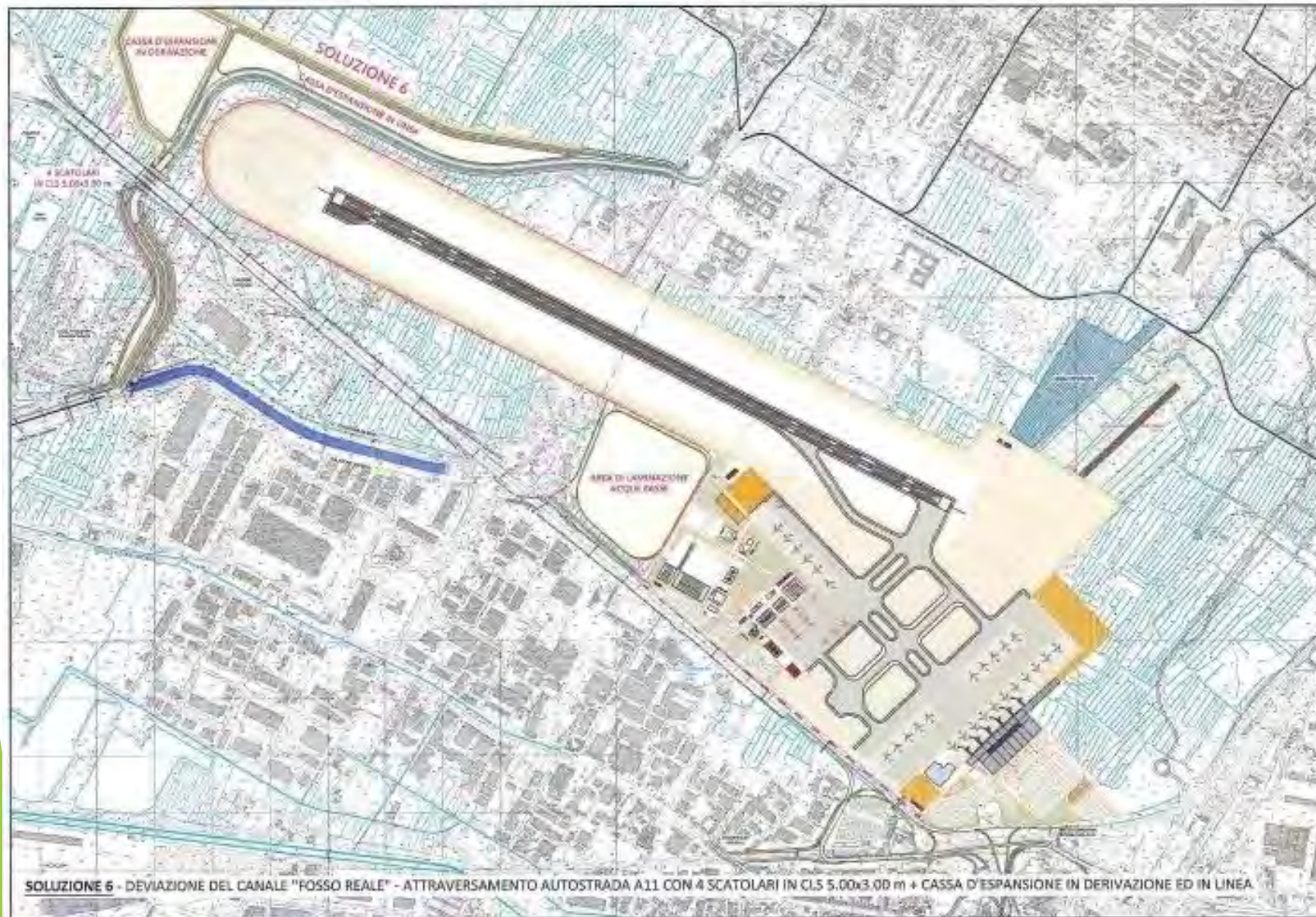
## Motivazioni:

*L'ipotesi è stata proposta tenendo conto di realizzare un modesto sovrizzo del piano viario della A11 (70 cm. circa) e realizzando un manufatto di sottopasso del Fosso Reale che per determinati valori di portata lavora in pressione.*

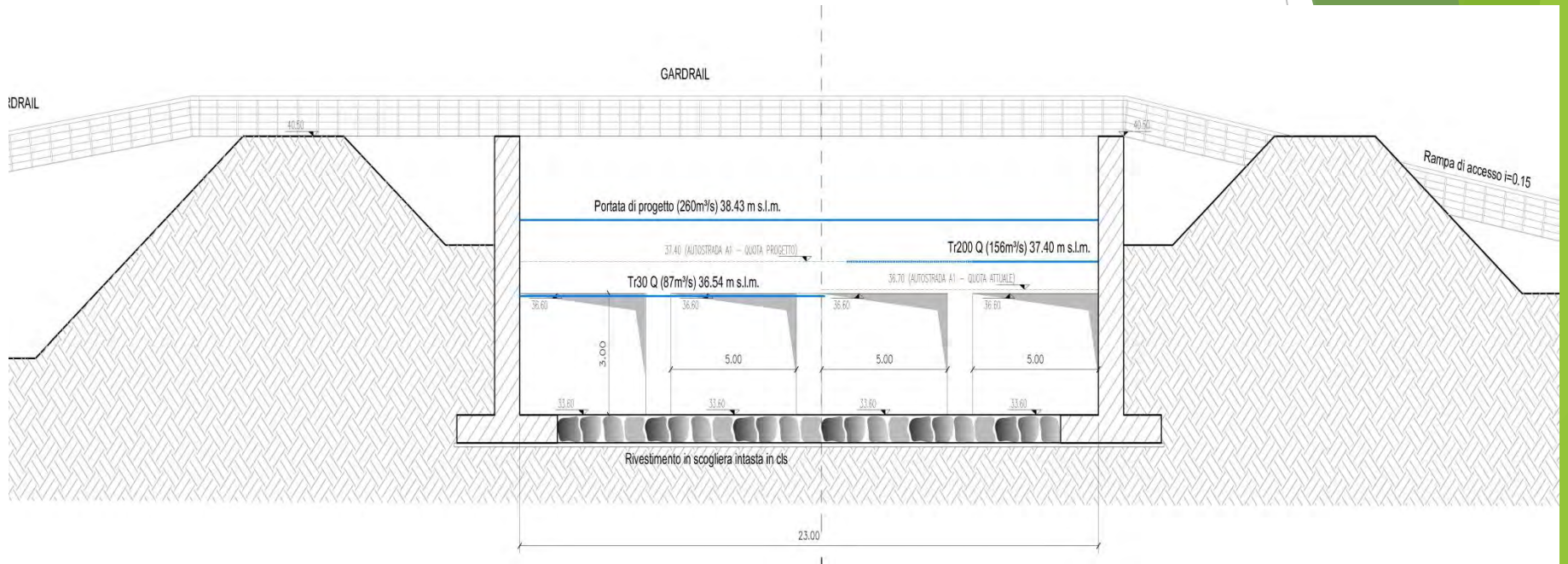
*Per permettere l'intercettazione del flottante è stato realizzato un allargamento di sezione a monte con pettini di intercettazione del flottante.*

*Inoltre è stato ipotizzato un canale scolmatore con annessa cassa di espansione a monte della A11 con restituzione attraverso l'alveo dismesso. L'ipotesi è stata scartata per la complessità delle opere da gestire e i ristretti spazi a disposizione.*

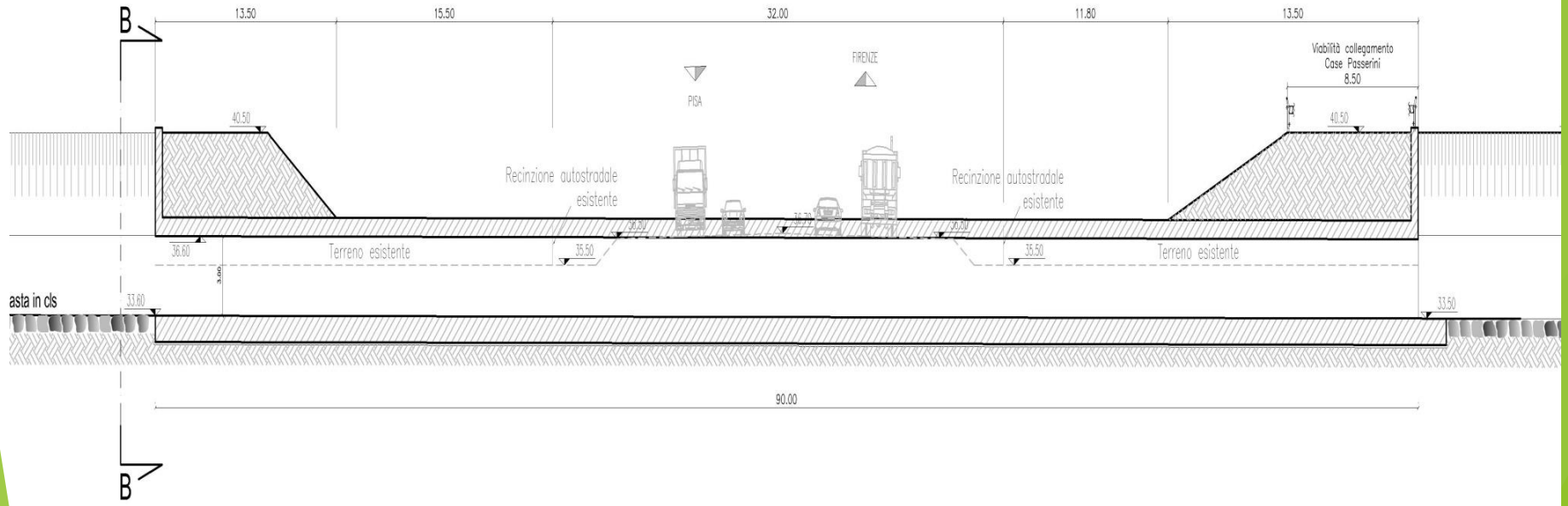
# IIPOTESI 6 - 2 CASSE DI ATTR. IN PRESSIONE



# IIPOTESI 6 - Schema ATTRAVERSAMENTO



# IPOSTESI 6 - Schema ATTRAVERSAMENTO



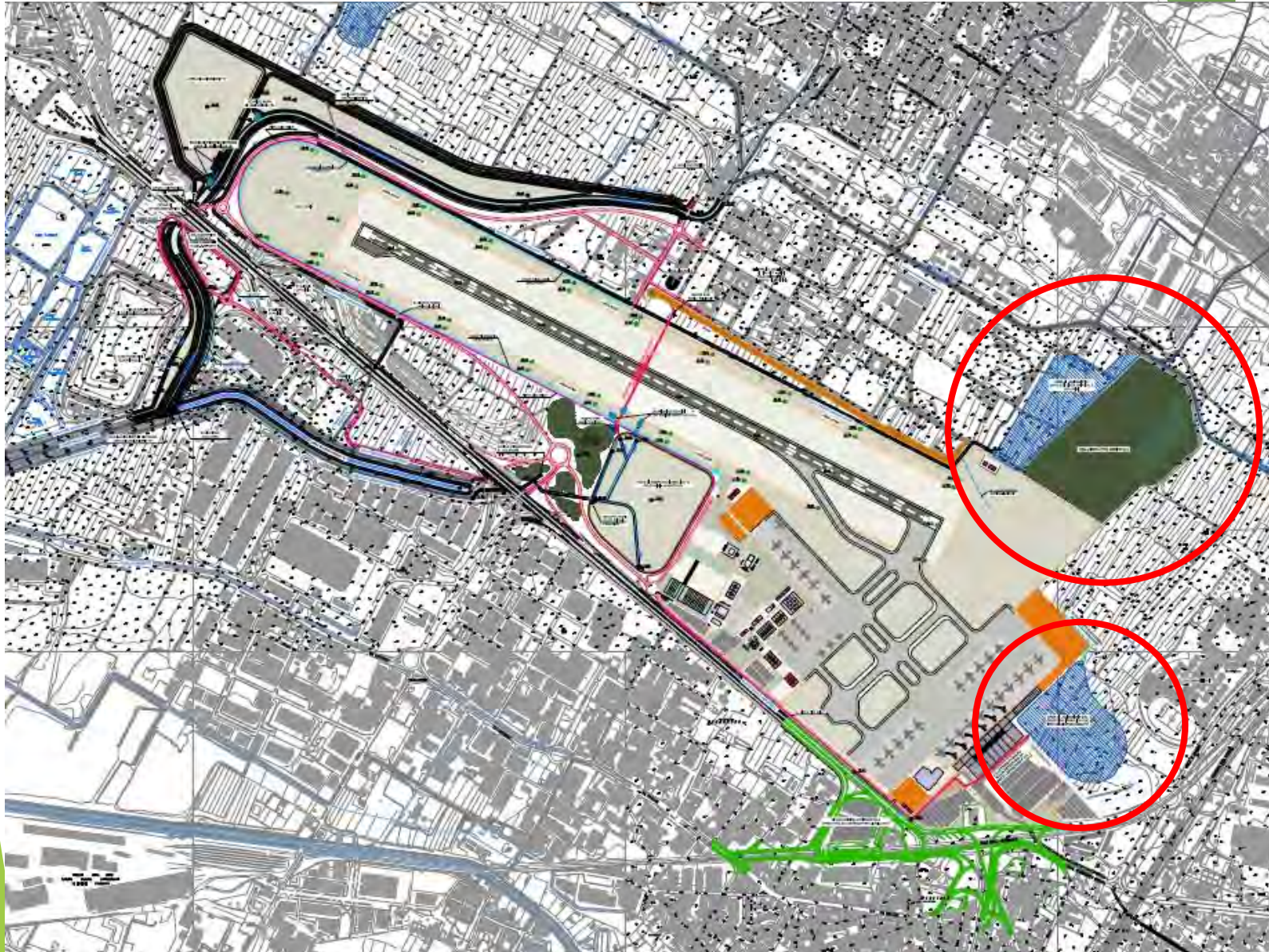
# INTEGRAZIONI



*Acquisiti i pareri della Regione Toscana, del Consorzio e dei vari enti coinvolti il Ministero dell'Ambiente a luglio 2015 ha richiesto a ENAC integrazioni al progetto presentato.*

*ENAC a settembre 2015 ha trasmesso integrazioni progettuali che si riferiscono principalmente al reticolo minore di acque basse, mentre resta inalterata l'ipotesi n. 6 per quanto riguarda il F. Reale.*





## PROBLEMI RISOLTI



*L'ipotesi realizza un sistema compatto di laminazione a monte dell'attraversamento che permette un invaso temporaneo delle portate di piena.*

*E' confermato il sistema di pettini a monte per permettere l'intercettazione del flottante.*

# CRITICITA'



*L'attraversamento di progetto (tombino a più canne) non garantisce il rispetto delle N.T.C. 2008 per i ponti sui canali arginati in quanto non garantisce la continuità della sezione idraulica e degli argini e non garantisce il franco minimo di 1,5 m sulla massima piena duecentennale.*

*Restano problemi di accessibilità e manutenzione del tombino e di gestione delle piene.*

# CRITICITA'



*Il tracciato vallivo del Fosso Reale tra l'impianto di selezione e compostaggio e la discarica di case Passerini impatta una serie di manufatti SNAM e ESTRA RETI GAS.*

*Non ci sono rilievi di dettaglio per valutare la fattibilità geometrica dell'ipotesi di tracciato.*

*Non sono stati studiati i sottoservizi a servizio dell'ex discarica.*

# INTERFERENZE CON SOTTOSERVIZI PRINCIPALI



- *Tubazione fognatura nera «FIO Opera 6» (Publiacqua) Ø 1500;*
- *Tubazione acquedotto (Publiacqua) Ø 400 e Ø 350;*
- *Tubazione gas (rete SNAM);*
- *Tubazione gas (rete Estra Reti Gas ex Consiag);*
- *Linee MT (Enel) n. 2;*
- *Linea AT (Terna) n. 4 Pali;*
- *Traliccio ripetitore delle autostrade.*

*Tutte le società di gestione degli impianti sono state consultate per reperire le informazioni necessarie ad individuare le infrastrutture a rete e i manufatti presenti nell'area d'intervento e consultate sulla fattibilità delle possibili soluzioni alle interferenze riscontrate. (RIF. PAG. 157 ELABORATO SIA REL 001)*

# INTERFERENZE CON SOTTOSERVIZI PRINCIPALI



*AdF ha analizzato due possibili soluzioni tecniche:*

- a) sotto-attraversamento della pista in cunicolo impiantistico interrato;*
- b) tracciato di «superficie» con percorso compreso tra il nuovo tratto del Fosso Reale e la nuova viabilità di raccordo dello svincolo della A11 e l'abitato di Sesto Fiorentino.*

*La soluzione a) è stata scartata per motivi di sicurezza della pista e perché presenta notevoli problematiche di praticabilità, in sicurezza, da parte degli addetti alla manutenzione ordinaria e straordinaria degli impianti.*

*La soluzione b) è apparsa, pertanto, la meno invadente, a costi sostenibili e tale da presentare minori rischi dal punto di vista manutentivo.*

# INTERFERENZE CON SOTTOSERVIZI PRINCIPALI



*Sempre secondo AdF l'interferenza tra il collettore fognario «Opera 6» e il nuovo sedime aereoportuale potrà essere superata con la realizzazione di un impianto di sollevamento da ubicarsi nei pressi del nuovo Colatore Destro, in grado di convogliare i reflui in una tubazione che correrà lungo il margine ovest del sedime aereoportuale (per una lunghezza di circa 2.000 metri) e quindi in una vasca di scarico posta al limite sud del sedime, in corrispondenza dell'attuale percorso fognario. Dalla vasca di raccolta i reflui si reimmetteranno a gravità nel collettore esistente.*

# INTERFERENZE CON SOTTOSERVIZI PRINCIPALI



*Per quanto riguarda le interferenze (ostacoli) delle linee aeree di alta tensione, è stata verificata con Terna la possibile fattibilità di modificare l'altezza delle linee, aumentando nel tratto interessato il numero dei tralicci per ridurre la freccia della corda dei cavi e conseguentemente l'altezza delle linee interessate.*

*Lo studio di AdF non dice nient'altro sulle rimanenti interferenze in particolare sulle importanti reti di adduzione del metano di interesse nazionale gestite da SNAM.*



# INTERFERENZE CON ZONE DI PREGIO AMBIENTALE



## Interferenze dirette dell'Aeroporto:

*Gli interventi di mitigazione ambientale previsti nel SIA di AdF sono relativi alla creazione di una serie di aree umide:*

- » *Area umida denominata il Piano in Comun e di Signa tra l'argine destro del Bisenzio ed il Fosso di Piano;*
- » *Area campestre il Prataccio sul margine occidentale dell'area di Focognano;*
- » *Area umida di Sesto Fiorentino tra il colatore sinistro e la zona dell'attuale motorizzazione civile all'Osmannoro.*

## Interferenze dovute ai nuovi tracciati dei canali di bonifica:

*L'impatto della deviazione del Fosso Reale con l'area di Focognano è stato risolto ipotizzando un tracciato di progetto inserito tra la discarica di case Passerini e l'impianto di selezione e compostaggio.*

*Restano molti dubbi sulla fattibilità di questo tracciato.*

# CONCLUSIONI



*Il Consorzio di Bonifica ha agito e agirà in base a due principi basilari:*

- 1. garantire invarianza di rischio idraulico rispetto alla situazione attuale;*
- 2. la manutenzione del «nuovo» fosso reale non dovrà in nessun modo costituire incremento di spesa per il bilancio consortile.*



[WWW.CBMV.IT](http://WWW.CBMV.IT)