



REGIONE MARCHE

GIUNTA REGIONALE
INFRASTRUTTURE, TERRITORIO E PROTEZIONE CIVILE

SETTORE INFRASTRUTTURE E VIABILITA'

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

REALIZZAZIONE DELLA BRETELLA DI COLLEGAMENTO LUNGOTENNA - PORTO SANT'ELPIDIO

Lungotenna da San Marco a svincolo autostradale A14 Porto S. Elpidio (FM)

CUP B49J21005500002

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE

MANDATARIA



MANDANTI



DOTT. GEOL. GIOVANNI MANCINI
DOTT. ARCHEOL. LUCA FORNARI
DOTT. AGR. EMILIANO POMPEI

RESPONSABILE UNICO
DEL PROCEDIMENTO
Arch. Cinzia Napolitano

RESPONSABILE DELLE
INTEGRAZIONI
SPECIALISTICHE
Ing. Stefano Luca Possati

PROGETTISTA ING. STEFANO LUCA POSSATI

TITOLO DELL'ELABORATO

Relazione idrologica ed idraulica

CODICE ELABORATO

15347-PFTE-01-IDR-RPT-001

REV.	Data	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato
01	18/07/2023	Emissione definitiva	SIE	API	SPO
00	21/07/2022	Prima emissione	SIE	API	SPO

scala	commessa	fase	disciplina	tipo	seq.
-	15347	PFTE	IDR.	RPT	001

BRETELLA DI COLLEGAMENTO LUNGOTENNA - PORTO S. ELPIDIO		
Regione Marche – LOTTO 2 San Marco – Svincolo autostrada A 14 Porto S. Elpidio (FM)		
Relazione Idrologica ed idraulica		
Codice documento: 15347-PFTE-01-IDR-RPT-001	rev: 01	pag. 1

Sommario

1	Premessa	2
2	Inquadramento idrografico dell'area	3
3	La pianificazione sovraordinata	5
3.1	Il pgra – piano di gestione rischio alluvioni	7
4	Obiettivi e criteri della progettazione	10
4.1	Compatibilita' idraulica.....	11
4.1.1	Sicurezza idraulica dell'infrastruttura	11
4.1.2	Invarianza idraulica.....	11
4.2	Gestione delle interferenze con il reticolo idrografico	12
4.3	Drenaggio e gestione delle acque di piattaforma.....	13

Mandataria:		Mandanti:		
	3TI PROGETTI ITALIA INGEGNERIA INTEGRATA S.p.A.			Dott. Geol. Giovanni Mancini
				Dott. Archeol. Luca Fornari
				Dott. Agr. Emiliano Pompei

BRETELLA DI COLLEGAMENTO LUNGOTENNA - PORTO S. ELPIDIO		
Regione Marche – LOTTO 2 San Marco – Svincolo autostrada A 14 Porto S. Elpidio (FM)		
Relazione Idrologica ed idraulica		
Codice documento: 15347-PFTE-01-IDR-RPT-001	rev: 01	pag. 2

1 PREMESSA

La presente “*Relazione Idrologica e Idraulica*” riguarda la definizione delle scelte tipologiche e progettuali delle opere idrauliche che dovranno essere sviluppate nelle successive fasi progettuali della nuova bretella extraurbana che collegherà la zona industriale di San Marco allo svincolo autostradale di Porto Sant'Elpidio.



Figura 1 – Inquadramento dell'area

Mandataria:		Mandanti:	
	3TI PROGETTI ITALIA INGEGNERIA INTEGRATA S.p.A.		Dott. Geol. Giovanni Mancini
			Dott. Archeol. Luca Fornari
			Dott. Agr. Emiliano Pompei

BRETELLA DI COLLEGAMENTO LUNGOTENNA - PORTO S. ELPIDIO		
Regione Marche – LOTTO 2 San Marco – Svincolo autostrada A 14 Porto S. Elpidio (FM)		
Relazione Idrologica ed idraulica		
Codice documento: 15347-PFTE-01-IDR-RPT-001	rev: 01	pag. 4

L'area interessata dall'opera in progetto è pianeggiante, caratterizzata dalla presenza di un reticolo di bonifica e corsi d'acqua censiti nel reticolo idrografico regionale. L'uso del suolo in questa area è prevalentemente agricolo, con la presenza molto estesa di campi coltivati intorno ai piccoli abitati. In merito all'amministrazione consortile, l'area interessata alla progettazione rientra nel Comprensorio D del Consorzio di Bonifica delle Marche. Dal SIT del consorzio non si ha evidenza della presenza di un reticolo idrografico in diretta gestione al consorzio.

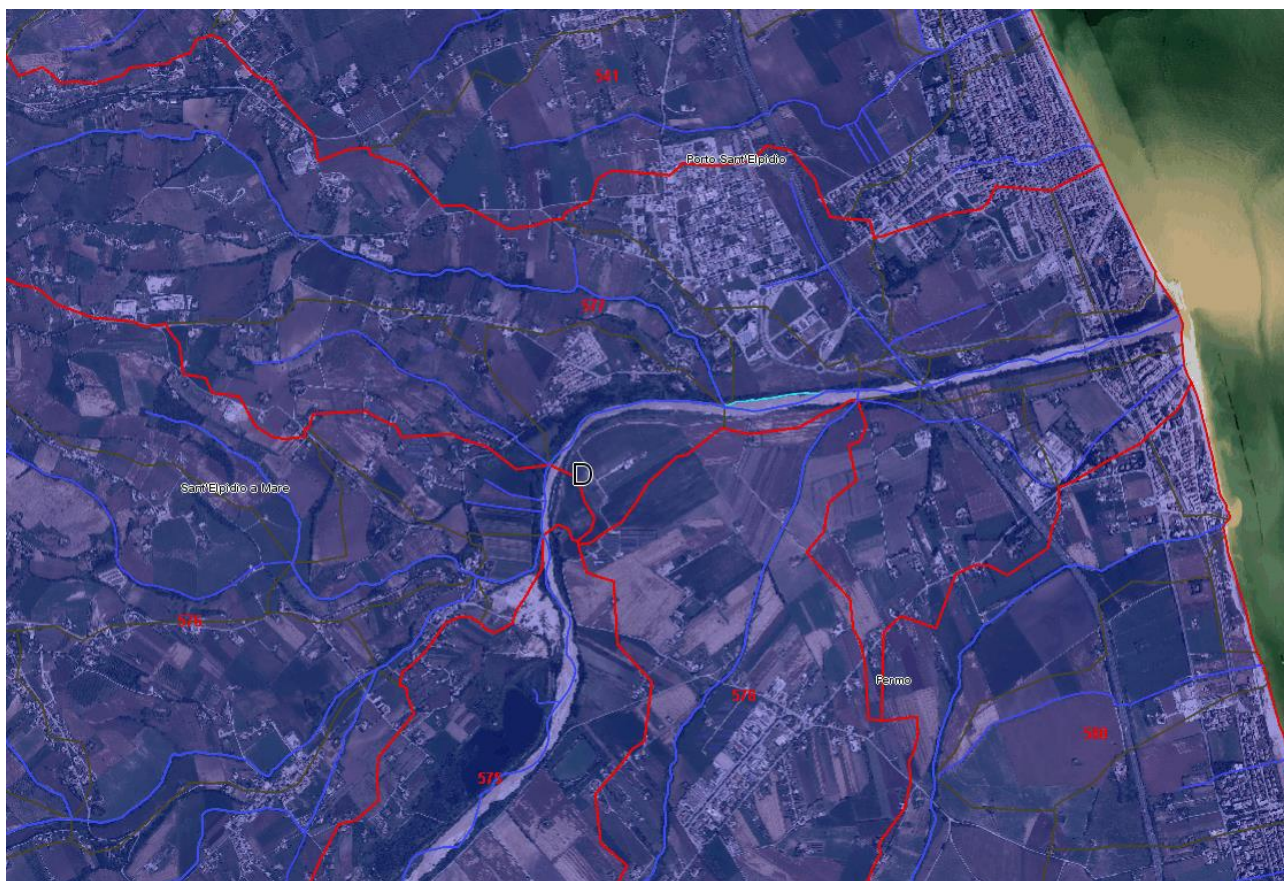


Figura 3 – Stralcio delle mappe del SIT del Consorzio di Bonifica delle Marche

Come si può osservare dalle figure precedenti, la principale interferenza idraulica con i corsi d'acqua codificati è una: il Fiume Tenna.

A questa interferenza si aggiungono alcune interferenze con altre linee d'acqua minori, come fossi e scoline non censite ma presenti e interferenti con l'asse stradale e di cui occorre assicurare continuità idraulica anche in condizioni post operam e che andranno meglio indagate con rilievi topografici di dettaglio.

Mandataria:		Mandanti:		
	3TI PROGETTI ITALIA INGEGNERIA INTEGRATA S.p.A.			Dott. Geol. Giovanni Mancini
				Dott. Archeol. Luca Fornari
				Dott. Agr. Emiliano Pompei

BRETELLA DI COLLEGAMENTO LUNGOTENNA - PORTO S. ELPIDIO		
Regione Marche – LOTTO 2 San Marco – Svincolo autostrada A 14 Porto S. Elpidio (FM)		
Relazione Idrologica ed idraulica		
Codice documento: 15347-PFTE-01-IDR-RPT-001	rev: 01	pag. 5

3 LA PIANIFICAZIONE SOVRAORDINATA

Il Piano di gestione del Rischio Alluvioni, redatto in forza della direttiva 2007/60 recepita nell'ordinamento italiano dal D. lgs. n. 49/2010, è stato approvato dal Presidente del Consiglio dei Ministri con DPCM Pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 28 del 3 febbraio 2017.

Il Piano è stato preceduto, come previsto dalla normativa sopra ricordate, da una lunga fase di attività preparatorie tra le quali – la più importante – la fase di mappatura della pericolosità e del rischio del Distretto idrografico dell'Appennino centrale.

L'articolazione territoriale del Distretto è stata definita con il D. Lgs 152/2006 e comprendeva allora:

- Tevere, già bacino nazionale ai sensi della legge n. 183 del 1989;
- Tronto, già bacino interregionale ai sensi della legge n. 183 del 1989;
- Sangro, già bacino interregionale ai sensi della legge n. 183 del 1989;
- Bacini del Lazio, già bacini regionali ai sensi della legge n. 183 del 1989;
- Bacini dell'Abruzzo, già bacini regionali ai sensi della legge n. 183 del 1989;
- Potenza, Chienti, Tenna, Ete, Aso, Menocchia, Tesino e bacini minori delle Marche, già bacini regionali ai sensi della legge n. 183 del 1989.


Il Piano è stato quindi elaborato per questo territorio con le relative mappe di pericolosità e di rischio. Successivamente la L.221/2015 ha modificato l'articolazione dei distretti idrografici precedentemente definiti con il D.Lgs.152/2006 assegnando al Distretto dell'Appennino i bacini dei seguenti fiumi che appartenevano fino ad allora al Distretto dell'Appennino settentrionale:

- Fiora, già bacino interregionale ai sensi della legge 18 maggio 1989, n. 183;
- Foglia, Arzilla, Metauro, Cesano, Misa, Esino, Musone e altri bacini minori, già bacini regionali ai sensi della legge 18 maggio 1989, n. 183.

Il nuovo assetto amministrativo consente, ai sensi dell'art. 4 comma 2 del DM 294/2016, di avere all'interno di ciascun Distretto un'unica Autorità competente ai sensi dell'art. 3.2(a) della direttiva 2007/60/CE e dell'art. 3.1 del decreto legislativo 23 febbraio 2010, n.49.

L'art. 4 al comma 2 del DM 294/2016 ha stabilito che l'Autorità di bacino distrettuale sia "Autorità Competente" (CA) ai sensi dell'art. 3 della Direttiva Quadro Acque (Dir. 2000/60/CE) e dell'art. 3 della FD. Inoltre, la stessa L. 221/2015 all'art. 51 comma 4 fissa la data di entrata in vigore del DM come limite temporale per la soppressione delle Autorità di bacino nazionali, interregionali e regionali di cui alla legge 183/1989. Pertanto dal 17 febbraio 2017 le uniche autorità di bacino vigenti sono

<i>Mandataria:</i>		<i>Mandanti:</i>		
	3TI PROGETTI ITALIA INGEGNERIA INTEGRATA S.p.A.			Dott. Geol. Giovanni Mancini
				Dott. Archeol. Luca Fornari
				Dott. Agr. Emiliano Pompei

BRETELLA DI COLLEGAMENTO LUNGOTENNA - PORTO S. ELPIDIO		
Regione Marche – LOTTO 2 San Marco – Svincolo autostrada A 14 Porto S. Elpidio (FM)		
Relazione Idrologica ed idraulica		
Codice documento: 15347-PFTE-01-IDR-RPT-001	rev: 01	pag. 6

quelle Distrettuali, aventi la natura giuridica di enti pubblici non economici, le quali svolgono il ruolo di “primeCompetentAuthority” ai fini degli adempimenti delle Direttive Acque e Alluvioni. A queste 7 CA si affiancano ulteriori autorità competenti con ruoli e funzioni diverse (“otherCompetentAuthority”): le Regioni e Province Autonome (n. 21 CA), il MATTM, l’ISPRA e il DPC per un totale di 31 CA.

Lo strato informativo “Limiti Amministrativi delle Autorità di Bacino Distrettuali”, così come il layer delle Unit of Management, sono stati pubblicati sul Geoportale Nazionale e sono scaricabili attraverso specifici servizi di rete.

A seguito delle modifiche sopra riportate il Distretto dell’Appennino centrale ha attualmente un’estensione di 42.506 km². Entro i suoi confini sono compresi i territori appartenenti alle seguenti Regioni:

Emilia Romagna	Molise	Toscana	Umbria	Marche	Abruzzo	Lazio
0,1%	0,3 %	4,1 %	19,6 %	21,8 %	21,8 %	32,2 %

Il Distretto è suddiviso nei seguenti bacini che costituiscono UoM ai fini degli adempimenti della FD:

euUOMCode	euUOMName	AREA (km ²)
ITN010	Tevere	17.186
ITI014	Fiora (*)	827
ITI023	Sangro	1.747
ITI028	Tronto	1.191
ITR111	Regionale Marche(**)	8.578
ITR131	Regionale Abruzzo	6.765
ITR121	Regionale Lazio	5.983

(*) ex Distretto Appennino Settentrionale

(**) in parte ex Distretto Appennino Settentrionale

L’area oggetto di studio rientra all’interno della UoM ITR111 Regionale Marche.

Mandataria:		Mandanti:		
	3TI PROGETTI ITALIA INGEGNERIA INTEGRATA S.p.A.			Dott. Geol. Giovanni Mancini
				Dott. Archeol. Luca Fornari
				Dott. Agr. Emiliano Pompei

BRETELLA DI COLLEGAMENTO LUNGOTENNA - PORTO S. ELPIDIO		
Regione Marche – LOTTO 2 San Marco – Svincolo autostrada A 14 Porto S. Elpidio (FM)		
Relazione Idrologica ed idraulica		
Codice documento: 15347-PFTE-01-IDR-RPT-001	rev: 01	pag. 7

3.1 II PGRA – PIANO DI GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI

Gli elaborati di aggiornamento del Piano di Gestione del Rischio di Alluvione sono stati esaminati e condivisi nella seduta della Conferenza Operativa del 15 dicembre 2021, che ha espresso al riguardo parere favorevole.

Con il parere n. 12 del 26 marzo 2021 la Commissione tecnica VIA VAS aveva escluso il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni del Distretto dell'Appennino Centrale dall'assoggettabilità a VAS fornendo alcune osservazioni/prescrizioni recepite mediante la presente relazione integrativa nel Piano gestione Rischio Alluvioni in adozione.

Infine, in data 20 dicembre 2021 con Delibera n.27/2021 la Conferenza Istituzionale Permanente ha adottato l'aggiornamento del PGRA ai sensi degli art.65 e 66 del D.Lgs 152/2006.

Tra gli elementi costitutivi dei PGRA, le mappe di pericolosità individuano le aree potenzialmente interessate da inondazioni in relazione a tre scenari:

- 1) Scarsa probabilità di alluvioni o scenari di eventi estremi (P1, probabilità bassa);
- 2) Alluvioni poco frequenti: tempo di ritorno di riferimento fra 100 e 200 anni (P2, media probabilità);
- 3) Alluvioni frequenti: tempo di ritorno di riferimento fra 20 e 50 anni (P3, elevata probabilità).

Alle mappe della pericolosità idraulica si aggiungono le mappe del rischio idraulico, che viene definito come funzione della pericolosità e del danno potenziale delle differenti zone a pericolosità.

Di seguito si riporta gli stralci delle mappe di pericolosità idraulica e rischio idraulico del PGRA.

<i>Mandataria:</i>		<i>Mandanti:</i>		
	3TI PROGETTI ITALIA INGEGNERIA INTEGRATA S.p.A.			<i>Dott. Geol. Giovanni Mancini</i>
				<i>Dott. Archeol. Luca Fornari</i>
				<i>Dott. Agr. Emiliano Pompei</i>

BRETELLA DI COLLEGAMENTO LUNGOTENNA - PORTO S. ELPIDIO Regione Marche – LOTTO 2 San Marco – Svincolo autostrada A 14 Porto S. Elpidio (FM) Relazione Idrologica ed idraulica Codice documento: 15347-PFTE-01-IDR-RPT-001	 rev: 01 pag. 8
---	---

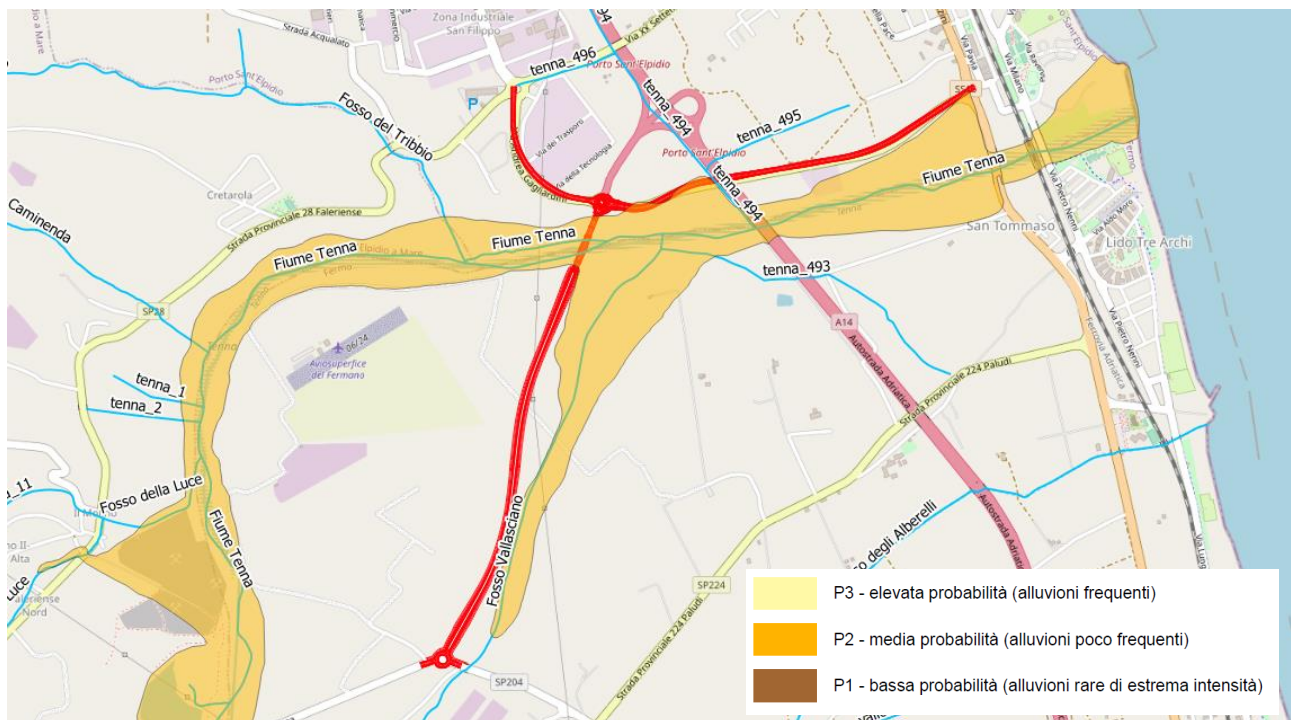


Figura 4 – PGRA – Stralcio mappa della pericolosità idraulica

Come si evince dallo stralcio mostrato, l'asse di progetto non ricade in aree a pericolosità idraulica, fatta eccezione per il tratto in attraversamento del Fiume Tenna.

Mandataria:	Mandanti:		
 3TI PROGETTI ITALIA INGEGNERIA INTEGRATA S.p.A.			Dott. Geol. Giovanni Mancini Dott. Archeol. Luca Fornari Dott. Agr. Emiliano Pompei

BRETELLA DI COLLEGAMENTO LUNGOTENNA - PORTO S. ELPIDIO Regione Marche – LOTTO 2 San Marco – Svincolo autostrada A 14 Porto S. Elpidio (FM) Relazione Idrologica ed idraulica Codice documento: 15347-PFTE-01-IDR-RPT-001	 rev: 01 pag. 9
---	---

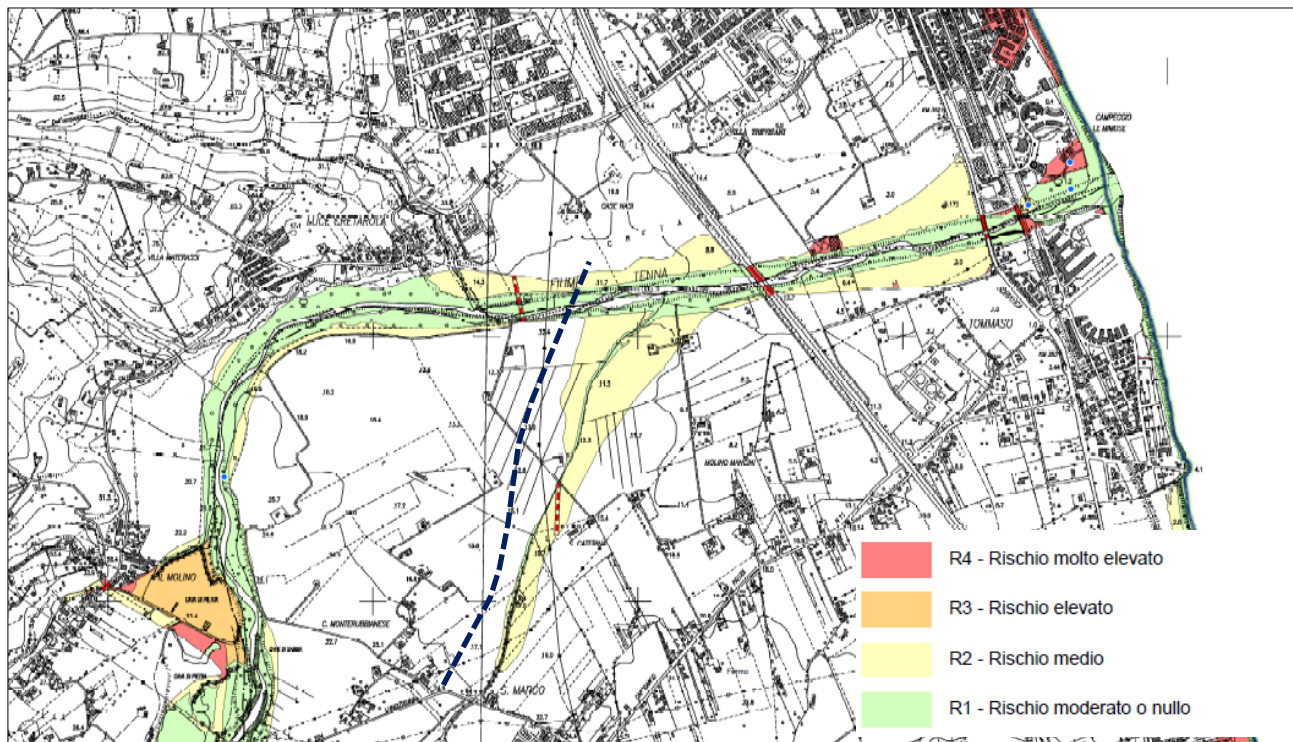


Figura 5 -PGRA – Stralcio mappa del rischio idraulico

Analogamente, la nuova infrastruttura, non ricade in aree a rischio idraulico, se non per il tratto in attraversamento fluviale.

Mandataria:	Mandanti:
 3TI PROGETTI ITALIA INGEGNERIA INTEGRATA S.p.A.	  <div> Dott. Geol. Giovanni Mancini Dott. Archeol. Luca Fornari Dott. Agr. Emiliano Pompei </div>

BRETELLA DI COLLEGAMENTO LUNGOTENNA - PORTO S. ELPIDIO		
Regione Marche – LOTTO 2 San Marco – Svincolo autostrada A 14 Porto S. Elpidio (FM)		
Relazione Idrologica ed idraulica		
Codice documento: 15347-PFTE-01-IDR-RPT-001	rev: 01	pag. 10

4 OBIETTIVI E CRITERI DELLA PROGETTAZIONE

Il presente progetto idraulico descrive le future scelte in termini di compatibilità idraulica e per il dimensionamento delle opere idrauliche, nella fattispecie:

- Definizione plano-altimetrica del tracciato in riferimento alla gestione delle interferenze col reticolo idrografico superficiale
- Opere di attraversamento del reticolo idrografico superficiale con cui interferisce il tracciato del nuovo asse stradale in progetto, al fine di rispettare le condizioni di sicurezza idraulica.
- Opere per la gestione delle acque meteoriche di piattaforma.

<i>Mandataria:</i>		<i>Mandanti:</i>		
	3TI PROGETTI ITALIA INGEGNERIA INTEGRATA S.p.A.			Dott. Geol. Giovanni Mancini
				Dott. Archeol. Luca Fornari
				Dott. Agr. Emiliano Pompei

BRETELLA DI COLLEGAMENTO LUNGOTENNA - PORTO S. ELPIDIO		
Regione Marche – LOTTO 2 San Marco – Svincolo autostrada A 14 Porto S. Elpidio (FM)		
Relazione Idrologica ed idraulica		
Codice documento: 15347-PFTE-01-IDR-RPT-001	rev: 01	pag. 11

4.1 COMPATIBILITA' IDRAULICA

La presente analisi di compatibilità idraulica è stata redatta sulla base di quanto previsto dalla L.R. 22/2011 e dalla D.G.R. n.53/2014, oltre che in riferimento specifico alle norme tecniche di attuazione del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni, mirando a soddisfare i due seguenti obiettivi principali:

- 1) Assicurare la sicurezza idraulica dell'infrastruttura a fronte di eventi meteorici riferiti ad un tempo di ritorno pari a 200 anni, mediante la definizione di un profilo altimetrico al di sopra dei battenti idrici attesi, sia in alveo che nelle aree golenali o di espansione;
- 2) Assicurare l'invarianza idraulica delle macro-aree interessate dalla realizzazione della nuova infrastruttura, con particolare attenzione a:
 - a. Garantire continuità ai corsi d'acqua principali e secondari mediante la realizzazione di attraversamenti idraulici in modo da non rendere il nuovo rilevato stradale un ostacolo al libero deflusso delle acque e da mantenere una corretta regimazione idrografica dell'intera area;
 - b. Far fronte all'impermeabilizzazione di nuove aree prevedendo opere di mitigazione del rischio idraulico indotto dal nuovo asse viario mediante realizzazione di bacini di laminazione che consentono il deflusso controllato nei corsi d'acqua e fossi recettori.

Il progetto prevede l'attraversamento del Fiume Tenna mediante ponte ad arco, senza pile in alveo, di lunghezza maggiore (215m). Questa soluzione consente alla nuova opera di non interferire con le aree di esondazione del corso d'acqua ed evitare interferenze con il deflusso delle piene straordinarie.

Il presente PFTE analizza la compatibilità idraulica dell'opera in termini di sicurezza idraulica del piano viario e di invarianza idraulica nei confronti del deflusso delle piene allo stato di fatto dei luoghi

4.1.1 Sicurezza idraulica dell'infrastruttura

Per quanto riguarda la sicurezza dell'infrastruttura, sarà prevista l'imposta del piano viario al di sopra dei livelli esondativi duecentennali.

4.1.2 Invarianza idraulica

In merito all'invarianza idraulica dell'intervento il tracciato interferisce con le aree a pericolosità idraulica per uno sviluppo pari all'11% del totale, ossia per il solo tratto di attraversamento del Fiume Tenna. Dunque non risultano interferenze con le aree di esondazione mappate nel PGRA

L'opera quindi non induce una varianza in termini idraulici nelle aree attraversate.

<i>Mandataria:</i>		<i>Mandanti:</i>		
	3TI PROGETTI ITALIA INGEGNERIA INTEGRATA S.p.A.			Dott. Geol. Giovanni Mancini
				Dott. Archeol. Luca Fornari
				Dott. Agr. Emiliano Pompei

BRETELLA DI COLLEGAMENTO LUNGOTENNA - PORTO S. ELPIDIO		
Regione Marche – LOTTO 2 San Marco – Svincolo autostrada A 14 Porto S. Elpidio (FM)		
Relazione Idrologica ed idraulica		
Codice documento: 15347-PFTE-01-IDR-RPT-001	rev: 01	pag. 12

Anche la proposta progettuale dell'attraversamento costituito da un ponte ad arco, senza pila in alveo, non presenta problematiche di tipo idraulico, in quanto non sono presenti interferenze dirette con il deflusso delle piene del Fiume Tenna.

4.2 GESTIONE DELLE INTERFERENZE CON IL RETICOLO IDROGRAFICO

Il dimensionamento e la verifica delle opere idrauliche principali saranno sviluppate con riferimento al tempo di ritorno 200 anni, in linea con le NTC 2018 ed in particolare con la Circolare 21 gennaio 2019, n. 7 C.S.LL.PP che specifica:

punto C5.1.2.3): "L'evento da assumere a base del progetto di un tombino ha comunque tempo di ritorno uguale a quello da assumere per i ponti"

posto che per i ponti le NTC specificano:

punto 5.1.2.3 Compatibilità idraulica "Deve in ogni caso essere definita una piena di progetto caratterizzata da un tempo di ritorno T_r pari a 200 anni ($T_r=200$)"

Considerando quindi le opere che dovranno essere realizzate, i criteri per la verifica idraulica dei manufatti sono i seguenti:

- Attraversamenti idraulici principali (ponti): verifica in condizioni di moto vario considerando un franco idraulico non inferiore ad 1.50m (Rif. normativo punto 5.1.2.3 delle NTC2018 "*Il franco idraulico, definito come la distanza fra la quota liquida di progetto immediatamente a monte del ponte e l'intradosso delle strutture, è da assumersi non inferiore a 1,50 m, e comunque dovrà essere scelto tenendo conto di considerazioni e previsioni sul trasporto solido di fondo e sul trasporto di materiale galleggiante, garantendo una adeguata distanza fra l'intradosso delle strutture e il fondo alveo*")
- Tombini idraulici principali (tombini scatolari): verifica in condizioni di moto vario considerando un franco idraulico superiore al 33% dell'altezza utile dell'opera, e comunque non inferiore a 50cm (Rif. normativo punto C5.1.2.3 della Circolare 2019 "*nel caso di funzionamento a superficie libera, il tirante idrico non dovrà superare i 2/3 dell'altezza della sezione, garantendo comunque un franco minimo di 0,50 m*")
- I tombini secondari, a causa della incerta definizione delle aree tributarie e degli apporti provenienti dai canali irrigui di adduzione, saranno inizialmente dimensionati considerando

Mandatario:		Mandanti:		
	3TI PROGETTI ITALIA INGEGNERIA INTEGRATA S.p.A.			Dott. Geol. Giovanni Mancini
				Dott. Archeol. Luca Fornari
				Dott. Agr. Emiliano Pompei

BRETELLA DI COLLEGAMENTO LUNGOTENNA - PORTO S. ELPIDIO		
Regione Marche – LOTTO 2 San Marco – Svincolo autostrada A 14 Porto S. Elpidio (FM)		
Relazione Idrologica ed idraulica		
Codice documento: 15347-PFTE-01-IDR-RPT-001	rev: 01	pag. 13

condizioni di moto uniforme e portata di progetto pari a quella massima smaltibile a sezione piena dal fosso interferito dall'infrastruttura, garantendo un grado di riempimento inferiore al 70% della sezione del tombino. Analisi più accurate potranno essere sviluppate nelle fasi di progettazioni successive, in parallelo con la definizione di miglior dettaglio del quadro conoscitivo.

In relazione all'opera di attraversamento sarà sviluppato un modello idraulico in ambiente HEC-RAS, con il quale stimare la quota della piena riferita ad un tempo di ritorno pari a 200 anni e impostare di conseguenza la quota dell'impalcato del ponte.

Oltre a ciò, saranno stimate le portate dei corsi d'acqua minori interferenti con l'infrastruttura e dimensionati tombini scatolari o circolari di adeguate dimensioni per far sì che la nuova infrastruttura non costituisca un ostacolo al libero deflusso delle piene, sia di scorrimento nei corsi d'acqua (principali o secondari che siano) che in aree golenali in caso di asondazione.

Ai piedi del rilevato stradale saranno previsti fossi di guardia per intercettare le acque di versante e ricucire il reticolo idrografico di bonifica.

4.3 DRENAGGIO E GESTIONE DELLE ACQUE DI PIATTAFORMA

In questa fase preliminare si prevede la realizzazione di un sistema di drenaggio di tipo “chiuso”, ossia un sistema che prevede il drenaggio delle acque meteoriche intercettate dalla nuova piattaforma stradale mediante collettori sotto strada, il trattamento delle acque di prima pioggia ed il recapito delle acque trattate nel reticolo idrografico di superficie. Stanti le valutazioni sviluppate ad oggi, non si ritiene necessario prevedere la laminazione dei volumi drenati dalla nuova opera, ma si rimanda l'approfondimento di tale tema alla fase definitiva del progetto, in previsione di un confronto con gli enti preposti.

Il dimensionamento e la verifica delle opere idrauliche di drenaggio, trattamento e recapito delle acque meteoriche di piattaforma, saranno sviluppati con riferimento ai seguenti tempi di ritorno:

- Collettori di drenaggio della piattaforma e interasse caditoie: TR = 25 anni;

Mandataria:		Mandanti:		
	3TI PROGETTI ITALIA INGEGNERIA INTEGRATA S.p.A.			Dott. Geol. Giovanni Mancini
				Dott. Archeol. Luca Fornari
				Dott. Agr. Emiliano Pompei

BRETELLA DI COLLEGAMENTO LUNGOTENNA - PORTO S. ELPIDIO		
Regione Marche – LOTTO 2 San Marco – Svincolo autostrada A 14 Porto S. Elpidio (FM)		
Relazione Idrologica ed idraulica		
Codice documento: 15347-PFTE-01-IDR-RPT-001	rev: 01	pag. 14

- Impianti di trattamento per le acque di prima pioggia: pioggia di riferimento pari a 5mm in 15 min per le vasche di trattamento e TR = 25 anni per le tubazioni di adduzione, di scarico e per il sistema di by-pass della portata;

I criteri per la verifica idraulica dei manufatti sono i seguenti:

- Collettori: verifica in condizioni di moto uniforme, effettuata confrontando la portata di progetto con la portata massima smaltibile, calcolata con il metodo cinematico. Ai fini di una buona progettazione è stato considerato un grado di riempimento massimo del 50% per collettori di diametro inferiore a 400mm e pari al 70% per diametri maggiori o uguali a 400mm;
- Caditoie: interasse determinato imponendo che a fronte di uno scroscio di pioggia, la vena liquida defluente sulla piattaforma sia contenuta all'interno della sola banchina (larghezza = 1.50m) in modo tale che non si crei un velo d'acqua sulle corsie di scorrimento e sia mitigato il fenomeno di acquaplaning;
- Vasche di trattamento AMPP: trattamento mediante sistemi in continuo delle acque di prima pioggia, definite come la precipitazione di 5mm uniformemente distribuita sull'intera superficie scolante servita dalla rete di drenaggio. Ai fini del calcolo delle portate si stabilisce che tale valore si verifichi in 15 minuti. Gli impianti dovranno essere dimensionati e verificati ai sensi della UNI EN 858-2.

A circa 2/3 del tracciato è previsto un punto di minimo del profilo altimetrico, in prossimità del quale si prevede la realizzazione degli impianti di prima pioggia. Nel dettaglio si prevede, in questa fase progettuale, la realizzazione di n° 2 impianti di prima pioggia. Il primo sarà a servizio di circa 12600 mq di piattaforma stradale ed il secondo raccoglierà le acque drenate fino alla mezzeria del nuovo ponte sul Tenna, per una superficie complessiva di circa 380mq. Secondo un predimensionamento ai sensi della predetta norma, i due impianti dovranno avere una capacità di trattamento rispettivamente di 70 l/s e 30 l/s.

Per gli ultimi 150 m di tracciato si prevede il collettamento e il recapito nell'esistente rete di drenaggio della bretella della SP38 rimandando alla prossima fase progettuale un approfondimento in merito circa la capacità ricettiva della rete esistente e l'eventuale necessità di realizzare un terzo impianto di trattamento di prima pioggia.

Mandataria:		Mandanti:		
	3TI PROGETTI ITALIA INGEGNERIA INTEGRATA S.p.A.			<i>Dott. Geol. Giovanni Mancini</i>
				<i>Dott. Archeol. Luca Fornari</i>
				<i>Dott. Agr. Emiliano Pompei</i>