

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITÀ
	LOCALITÀ RAVENNA (RA)	DOC. REL-PAI-E-37926	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pagina 1 di 30	Rev. 0

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-7926

**EMERGENZA GAS
INCREMENTO DI CAPACITÀ DI RIGASSIFICAZIONE
(DL 17.05.2022 , N. 50)
FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI**

RELAZIONE DI COMPATIBILITÀ IDROLOGICA-IDRAULICA

**CABINA MT “Colombo 61”
Area ex-Sarom di Punta Marina**



CUP ASSEGNATO AL PROGETTO	E63F22000090007
----------------------------------	------------------------

0	Emissione per permessi	V. Lucarini	A. Gigliotti	M. Begini	05/12/2023
Rev.	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato	Data

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITÀ
	LOCALITÀ RAVENNA (RA)	DOC. REL-PAI-E-37926	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pagina 2 di 30	Rev. 0

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-7926

INDICE

1	INTRODUZIONE	3
1.1	Riferimenti normativi	3
2	DESCRIZIONE DELL'OPERA	6
3	ASPETTI GENERALI DELLA ZONA INTERFERITA DALL'OPERA IN PROGETTO	10
3.1	Inquadramento geografico	10
3.2	Caratteri Geologici e Morfologici	10
3.2.1	<i>Lineamenti geologici dell'area in esame</i>	10
3.3	Idrografia e Idrogeologia	11
4	AUTORITA' DI BACINO DISTRETTUALE DEL FIUME PO	12
5	INTERFERENZE CON AREE A PERICOLOSITA' IDRAULICA, DA ALLUVIONE E SOGGETTE A INGRESSIONE MARINA	15
5.1	Interferenze con aree a pericolosità idraulica PAI-PGRA E R.U.E.	19
6	VALUTAZIONE COMPATIBILITA' IDRAULICA DELL'OPERA IN PROGETTO	26
6.1	Riferimenti normativi aree di pericolosità idraulica PAI – PGRA e RUE	26
6.2	Riferimenti normativi aree soggette ad ingressione marina RUE Ravenna	27
6.3	Valutazione di compatibilità idrologica-idraulica	28
7	CONCLUSIONI	29
8	BIBLIOGRAFIA	30

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITÀ
	LOCALITÀ RAVENNA (RA)	DOC. REL-PAI-E-37926	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pagina 3 di 30	Rev. 0

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-7926

1 INTRODUZIONE

Il presente studio ha lo scopo di verificare la compatibilità idrologica - idraulica riguardante la realizzazione della cabina MT in area ex-Sarom di Punta Marina nel Comune di Ravenna, nell'ambito del progetto "Emergenza Gas Incremento di Capacità di Rigassificazione (DL 17.05.2022 N.50) FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti", rispetto alle aree interessate da fenomeni di potenziale esondazione dei corsi d'acqua limitrofi e alle aree soggette ad ingressione marina.

L'opera ricade all'interno dell'area di pertinenza dell'Autorità di Bacino Distrettuale del Fiume Po.

Dopo un'analisi dei vincoli del PAI - PGRA (Piano Stralcio Rischio Idrogeologico - Piano Gestione Rischio Alluvioni) e del RUE (Regolamento Urbanistico Edilizio) in vigore e delle NTA associate, si andrà ad identificare la compatibilità dell'opera con i suddetti strumenti normativi, in base alle sue caratteristiche progettuali.

1.1 Riferimenti normativi

Per la progettazione del tratto a terra sono state prese in considerazione le norme e disposizioni di legge vigenti, costituite dalle seguenti normative:

- *D.M. 17 aprile 2008* del Ministero dello Sviluppo Economico – Regola Tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,8;

ESPROPRI

- *D.P.R. 08 giugno 2001, n. 327* – Testo Unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di espropriazione per pubblica utilità;

AMBIENTE

- *R.D. 08 maggio 1904, n. 368* – Testo unico sulle bonifiche delle paludi e dei terreni paludosi;
- *R.D. 30 dicembre 1923, n. 3267* - Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani;
- *D. Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42* – Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 06 luglio 2002, n. 137;
- *D. Lgs. 03 aprile 2006, n. 152* – Norme in materia ambientale;
- *D. Lgs. 16 gennaio 2008, n. 4* - Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del D. Lgs. 03 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale;
- *D.M. 161/2012* – Gestione delle Terre e Rocce da scavo;
- *D.P.R. 13 giugno 2017 n. 120* – Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo.
- Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico - Autorità dei Bacini Romagnoli, Variante di coordinamento PAI_PGRI (DGR 2112/2016)

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITÀ
	LOCALITÀ RAVENNA (RA)	DOC. REL-PAI-E-37926	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pagina 4 di 30	Rev. 0

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-7926

- Aggiornamento e Revisione del Piano di gestione del Rischio di Alluvione – Il ciclo di gestione – Distretto del Fiume Po

INTERFERENZE

- *D.P.R. 11 luglio 1980, n. 753* – Nuove norme in materia di polizia, sicurezza e regolarità dell'esercizio delle ferrovie e di altri servizi di trasporto;
- *D.M. 03 agosto 1981* del Ministero dei Trasporti – Distanza minima da osservarsi nelle costruzioni di edifici o manufatti nei confronti delle officine e degli impianti delle FF.S.;
- *Circolare 04 luglio 1990, n. 1282* dell'Ente FF.S. – Condizioni generali tecnico/amministrative regolanti i rapporti tra l'ente Ferrovie dello Stato e la SNAM in materia di attraversamenti e parallelismi di linee ferroviarie e relative pertinenze mediante oleodotti, gasdotti, metanodotti ed altre condutture ad essi assimilabili;
- *Decreto 04 aprile 2014* del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti–Norme Tecniche per gli attraversamenti ed i parallelismi di condotte e canali convoglianti liquidi e gas con ferrovie ed altre linee di trasporto;

IMPIANTI

- *R.D. 11 dicembre 1933, n. 1775* - Testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici;
- *D.M. 22 gennaio 2008, n. 37* – Norme per la sicurezza degli impianti;

STRADE

- *R.D. 08 dicembre 1933, n. 1740* – Tutela delle strade;
- *D. Lgs. 30 aprile 1992, n. 285 e s.m.i.* - Nuovo Codice della strada;
- *D.P.R. 16 dicembre 1992, n. 495* – Regolamento di esecuzione e di attuazione del Nuovo Codice della strada;
- *D. Lgs. 10 settembre 1993, n. 360* – Disposizioni correttive e integrative del codice della strada;

OPERE IDRAULICHE

- *R.D. 25 luglio 1904, n. 523* – Testo unico sulle opere idrauliche;

STRUTTURE

- *L. 05 novembre 1971, n. 1086* – Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio, normale e precompresso, ed a struttura metallica;
- *L. 02 febbraio 1974, n. 64* – Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche;
- *D.M. 11 marzo 1988* del Ministero dei Lavori Pubblici - Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, criteri generali e prescrizioni per progettazione, esecuzione e collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle fondazioni;

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITÀ
	LOCALITÀ RAVENNA (RA)	DOC. REL-PAI-E-37926	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pagina 5 di 30	Rev. 0

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-7926

- *D.M. 14 febbraio 1992* del Ministero dei Lavori Pubblici - Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche;
- *D.P.R. 06 giugno 2001, n. 380* – Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia;
- *O.P.C.M. del 20 marzo 2003, n. 3274* – Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica;
- *D.M. 17 gennaio 2018* – Aggiornamento delle Norme Tecniche per le Costruzioni;
- *Circolare 21 gennaio 2019 n.7* – Istruzioni per l'applicazione dell'aggiornamento delle "Norme Tecniche per le Costruzioni" di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018;

CAVE

- *L. 04 marzo 1958, n. 198 e D.P.R. 09 aprile 1959, n. 128* – Cave e miniere;

AREE MILITARI

- *D.lgs 15 marzo 2010, n. 66* – Codice dell'ordinamento militare;
- *D.P.R. 720/79* – Regolamento per l'esecuzione della L. 898/76;

SICUREZZA

- *L. 03 agosto 2007, n. 123* – Misure in tema di tutela della salute e della sicurezza sul lavoro e delega al Governo per il riassetto e la riforma della normativa in materia;
- *D. Lgs. 09 aprile 2008, n. 81* – Attuazione dell'articolo 1 della legge 03 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

L'opera è stata perciò progettata e sarà realizzata in conformità alle suddette Leggi ed in conformità alla normalizzazione interna Snam Rete Gas.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITÀ
	LOCALITÀ RAVENNA (RA)	DOC. REL-PAI-E-37926	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pagina 6 di 30	Rev. 0

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-7926

2 DESCRIZIONE DELL'OPERA

Nell'ambito delle iniziative legate alla realizzazione di nuove capacità di rigassificazione regolate dall'art.5 del DL n.50 del 17/5/2022 e mirate a diversificare le fonti di approvvigionamento di gas ai fini della sicurezza energetica nazionale, la Società Snam FSRU Italia, controllata al 100% da Snam S.p.A ("Snam"), intende sottoporre l'istanza autorizzativa per l'ormeggio di un mezzo navale tipo FSRU (Floating Storage and Regasification Unit) in corrispondenza della piattaforma offshore esistente di Petra (Gruppo PIR) posta a circa 8,5 km a largo di Punta Marina (c.d. Progetto FSRU Ravenna) e delle connesse infrastrutture per l'allacciamento alla rete di trasporto esistente.

Il progetto di Snam FSRU Italia ricomprende le opere necessarie alla connessione con la Rete Nazionale Gasdotti e che saranno realizzate dalla Società Snam Rete Gas. Tali opere sono considerate, ai fini della presente istanza, opere connesse e funzionali all'esercizio della FSRU.

L'FSRU sarà in grado di stoccare fino a 170 mila metri cubi di Gas Naturale Liquefatto (GNL), rigassificarlo e trasferirlo in una nuova condotta che lo convoglierà nel punto di connessione alla Rete Gasdotti posto a circa 42 km dal punto di ormeggio presso la piattaforma esistente offshore Petra.

L'FSRU sarà rifornita ad intervalli regolari (5/7 giorni) da metaniere di taglia variabile e sarà anche in grado di rifornire a sua volta metaniere di piccola/media taglia (metaniere Small Scale LNG).

L'FSRU assicurerà un flusso annuo di almeno 5 miliardi di standard metri cubi di gas naturale, equivalente a circa un sesto della quantità di gas naturale oggi importata dalla Russia.

L'ormeggio della FSRU presso la piattaforma Petra prevede l'adeguamento della struttura esistente per renderlo permanente e per i mezzi navali coinvolti i quali hanno degli ingombri maggiori e quindi occorrono di maggiori spazi per accomodare le nuove parti impiantistiche.

La soluzione originale garantiva l'alimentazione elettrica principale della piattaforma attraverso il sistema di generazione della FSRU tramite una connessione di potenza nave-piattaforma e, in caso di emergenza, attraverso l'inserimento in automatico di generatori diesel.

Durante le fasi dell'ingegneria di dettaglio ed anche attraverso interlocuzioni con E-distribuzione è stata verificata la possibilità di ridondare il sistema di alimentazione elettrico della piattaforma attraverso un collegamento in media tensione (MT) da terra.

La soluzione studiata prevede che il nuovo collegamento elettrico in media tensione (MT) si stacchi dalla cabina che sarà posta in adiacenza all'area ex-Sarom di Punta Marina.

Parallelamente E-distribuzione ha già avviato il procedimento autorizzativo, presso il Comune di Ravenna, per la posa del cavidotto di collegamento elettrico dall'esistente cabina denominata "238147 PUNTAMARINA" alla cabina in area ex-Sarom (che sarà denominata "COLOMBO 61"). Tale progetto identificato con il codice AUT_2756492-ZORA/1287 prevede la posa di circa 200 metri di cavidotto sotto la sede stradale di Viale Sirti e l'attraversamento di Viale Cristoforo Colombo per raggiungere la nuova cabina.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITÀ
	LOCALITÀ RAVENNA (RA)	DOC. REL-PAI-E-37926	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pagina 7 di 30	Rev. 0

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-7926

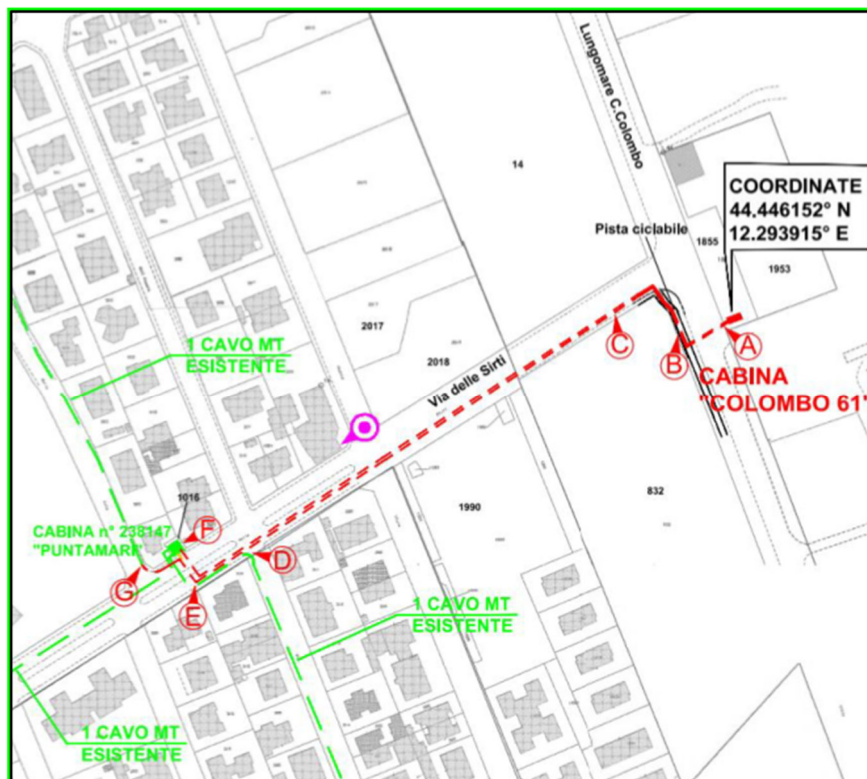


Fig. 2-1 – Tracciato cavidotto in progetto da parte di E-distribuzione

La cabina elettrica, da cui è alimentato il cavo elettrico di media, sarà costituita da un box in cemento armato prefabbricato per apparecchiature elettriche con serramenti in vetroresina, completa della vasca di fondazione prefabbricata munita di flange passacavi. La cabina ha una dimensione esterna pari a 9,30 m x 2,50 m ed un'altezza dal piano finito pari a 2,55 m appoggiata su una platea di fondazione in cemento armato posta ad una profondità di 80 cm circa.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITÀ
	LOCALITÀ RAVENNA (RA)	DOC. REL-PAI-E-37926	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pagina 8 di 30	Rev. 0

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-7926

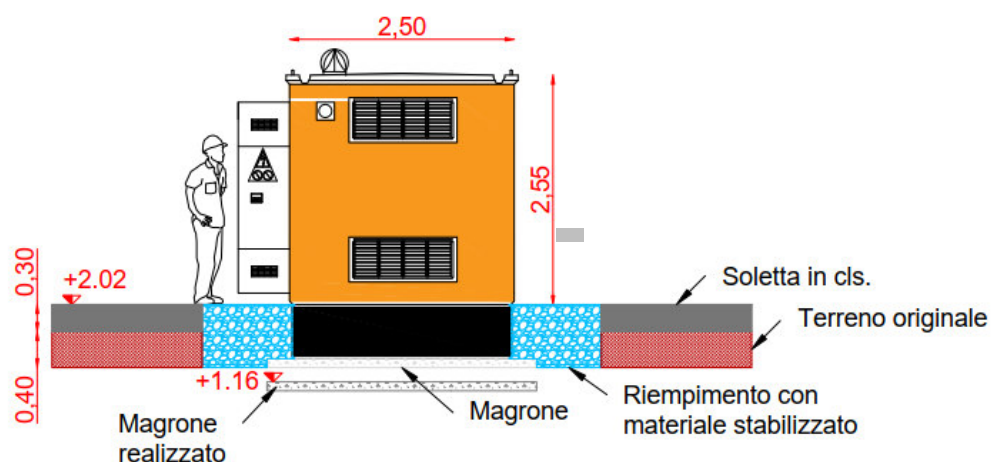
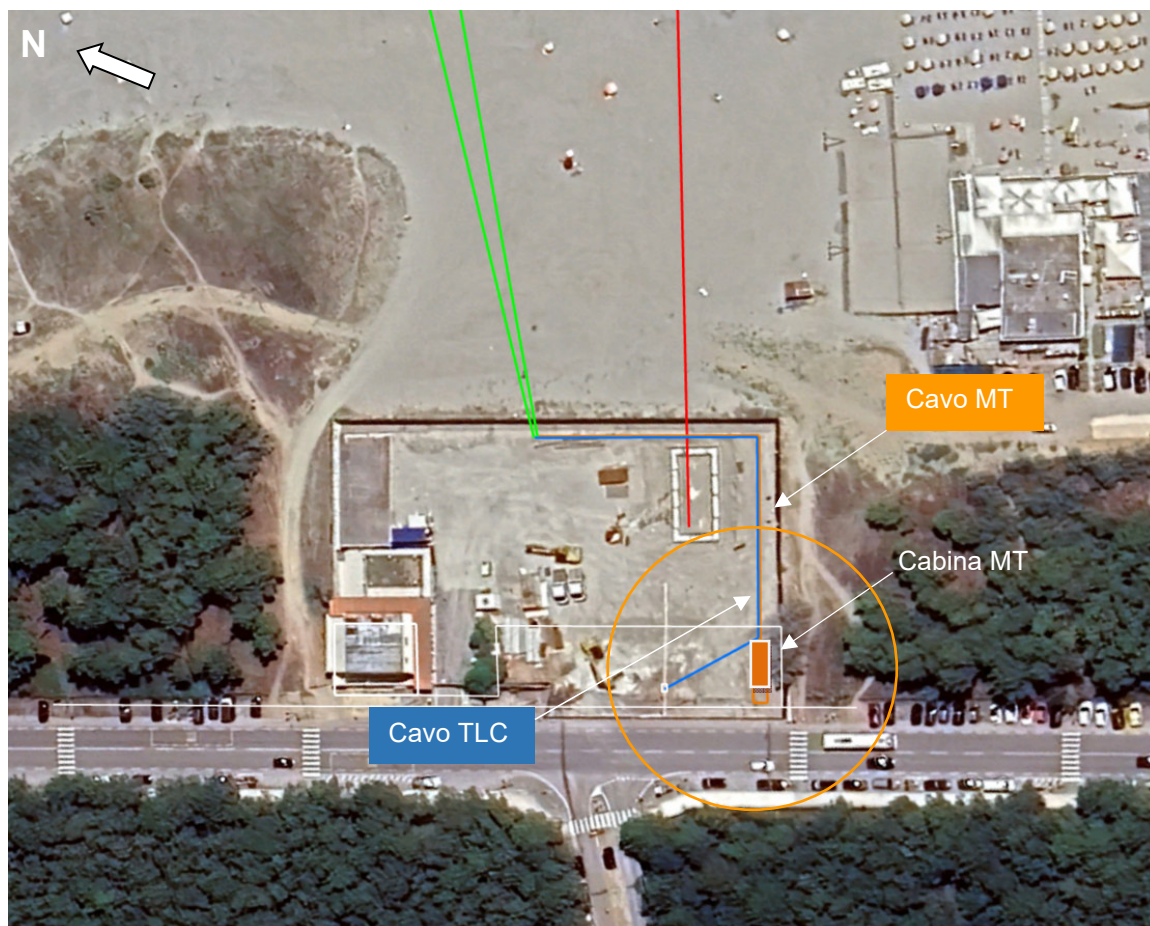


Fig. 2-2 Posizione della cabina MT e percorso dei cavi a terra MT (in arancio) e TLC (in blu), prima dell'inserimento nelle due tubazioni PIR (in verde). In rosso il microtunnel già autorizzato

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITÀ
	LOCALITÀ RAVENNA (RA)	DOC. REL-PAI-E-37926	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pagina 9 di 30	Rev. 0

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-7926



Fig. 2-3 – Inquadramento geografico delle opere in progetto

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITÀ
	LOCALITÀ RAVENNA (RA)	DOC. REL-PAI-E-37926	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pagina 10 di 30	Rev. 0

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-7926

3 ASPETTI GENERALI DELLA ZONA INTERFERITA DALL'OPERA IN PROGETTO

3.1 Inquadramento geografico

La cabina, oggetto del presente studio, è ubicata nella Regione Emilia Romagna, nel comune di Ravenna, in Località Punta Marina, ex area demaniale Sarom.

L'area in esame ricade nella zona individuata dal PAI dei Bacini Romagnoli come "di costa". Dal punto di vista ambientale questa zona è caratterizzata dalla presenza di aree di notevole valore paesaggistico-naturalistico, quali le pinete, le valli e le saline, spesso tuttavia in adiacenza o frammiste a fasce di urbanizzazione dai notevoli problemi urbanistici od ambientali. Nel periodo estivo si riscontra una elevatissima domanda di risorsa idrica, congiunta ad una conseguente concentrazione di scarichi civili che costituiscono un fattore di ulteriore inquinamento dei fiumi, in tale periodo particolarmente poveri di acqua. Il forte prelievo di acque sotterranee determina il progressivo abbassamento del livello di falda ed è una delle cause principali del fenomeno dell'intrusione del cuneo salino che costituisce, unitamente all'erosione della costa ed alla subsidenza, uno dei problemi più gravi che interessano il litorale alto adriatico. Inoltre la fascia costiera ravennate è caratterizzata da forte presenza insediativa industriale difficilmente compatibile (anche se spesso coabitante) con il turismo balneare e con la sempre più pressante richiesta di complessi residenziali e per il tempo libero.

3.2 Caratteri Geologici e Morfologici

3.2.1 Lineamenti geologici dell'area in esame

La zona è caratterizzata da depositi prevalentemente argillosi limosi dell'Unità di Modena.

Dal punto di vista morfologico, l'area è il risultato della complessa interazione di processi fluviali, marini costieri e tidali che hanno caratterizzato la dinamica deposizionale tardo-olocenica.

Una menzione particolare merita il fenomeno della subsidenza. La subsidenza è il fenomeno geodetico di abbassamento della superficie terrestre causato da cambiamenti che avvengono nel sottosuolo per cause sia naturali e sia artificiali; esso rappresenta un fattore di rischio nelle aree intensamente urbanizzate per la popolazione soggetta ad inondazione o per le strutture ad elevato carico statico, quando l'abbassamento del terreno è particolarmente consistente o quando la topografia è già depressa e vicina, o addirittura al di sotto del livello del mare.

Il territorio ravennate è da sempre interessato dal fenomeno della subsidenza tanto che i resti archeologici individuati nel sottosuolo della città mostrano che Ravenna fu più volte interessata da cosiddette "crisi subsidenziali", con periodica ricorrenza durante tutti i suoi tre millenni di vita.

Nell'area, infatti, la compattazione naturale dei depositi sedimentari e le cause tettoniche concorrono a produrre tassi di abbassamento valutabili nell'ordine dei 3-5 mm/anno circa. A partire dal secondo dopoguerra il territorio ravennate è stato interessato da marcati fenomeni di abbassamento a causa dell'incremento indotto dalla subsidenza antropica, che ha accelerato quella naturale, soprattutto per l'elevato emungimento di acqua dal sottosuolo per scopi industriali e, in misura minore per scopi irrigui.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITÀ
	LOCALITÀ RAVENNA (RA)	DOC. REL-PAI-E-37926	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pagina 11 di 30	Rev. 0

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-7926

3.3 Idrografia e Idrogeologia

L'idrografia della zona limitrofa alla cabina in progetto è fortemente antropizzata, con arginature, regolarizzazioni d'alveo e rettifiche, fino a raggiungere, negli areali di bonifica, caratteri di completa artificialità con molteplici situazioni di scolo meccanico delle acque meteoriche.

I corsi d'acqua principali, a sud dell'area interessata dalle opere in progetto, sono rappresentati dal F. Ronco e dal F. Montone, entrambi corsi naturali che si originano sulla catena appenninica a monte di Forlì e che, raggiunto l'abitato di Ravenna, confluiscono formando i Fiumi Uniti, con sbocco al mare tra Lido di Dante e Lido Adriano.

In alcune porzioni del territorio regionale la conformazione altimetrica è in continua evoluzione a causa della subsidenza che ha modificato e aggravato le condizioni di transito delle piene.

In tale ambito i fenomeni meteorici possono determinare esondazioni che, pur caratterizzate da velocità e tiranti idrici modesti, interessano ampie porzioni di territorio, con impatti sul medesimo e sui beni esposti non indifferenti.

Il reticolo idrografico minore, in passato soggetto a diffusi interventi di tombinamento, deviazione, irrigidimento, a causa della crescente domanda di trasformazione urbanistica del territorio, oggi è ugualmente insufficiente a supportare i regimi di deflusso attuali, resi più gravosi dal cambiamento di uso del suolo e dall'impermeabilizzazione di vaste aree rurali.

Da un punto di vista idrogeologico, secondo lo studio condotto da Regione Emilia-Romagna & ENI-AGIP (1998), nell'ambito del territorio della pianura romagnola si possono riconoscere diversi corpi acquiferi, posti a varie profondità, separati da diversi livelli impermeabili più o meno potenti.

L'acquifero freatico è spesso legato ad una circolazione in terreni misti costituiti generalmente da alluvioni e depositi di palude salmastra, con potenze da pochi metri sino ad oltre 10 m, che sovrastano il banco sabbioso litorale. Nell'area di studio il livello isofreatico risulta molto superficiale.

Si segnala, inoltre, il problema della contaminazione salina dell'acquifero freatico costiero. La salinizzazione è aumentata notevolmente negli ultimi decenni e sta minacciando i terreni agricoli e gli ecosistemi naturali della zona costiera ravennate, come pinete, dune costiere e lagune.

Il processo di salinizzazione è causato principalmente da due fattori: l'intrusione dell'acqua di mare e la risalita di acque salmastre dalla base dell'acquifero. Il primo fenomeno è favorito dal gradiente idraulico che si genera da mare verso l'entroterra a causa della modesta elevazione dell'area (su cui incide anche la subsidenza) e dalla forte opera di drenaggio delle idrovore costrette ad abbassare la tavola d'acqua. Il secondo processo, ovvero la risalita di acque salmastre dalla base dell'acquifero, avviene sempre ad opera delle idrovore, in quanto, riducendo il carico idraulico favoriscono la risalita di acque profonde con salinità, molto spesso, superiori all'acqua di mare. Gli impianti di sollevamento idraulico, essendo localizzati lontano dalla costa, generano un cono di depressione avente la massima profondità ad ovest delle Pinete storiche. In questo modo si genera una cella di flusso molto ampia che richiama acqua direttamente dal mare.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITÀ
	LOCALITÀ RAVENNA (RA)	DOC. REL-PAI-E-37926	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pagina 12 di 30	Rev. 0

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-7926

4 AUTORITA' DI BACINO DISTRETTUALE DEL FIUME PO

Il Governo Italiano, con l'Art. 64 del D.Lgs. n.152 del 2006, rielabora il concetto di bacino idrografico e suddivide l'intero territorio nazionale, ivi comprese le isole minori, nei seguenti distretti idrografici:

1. distretto idrografico delle Alpi orientali;
2. distretto idrografico Padano;
3. distretto idrografico dell'Appennino settentrionale;
4. distretto idrografico pilota del Serchio;
5. distretto idrografico dell'Appennino centrale;
6. distretto idrografico dell'Appennino meridionale;
7. distretto idrografico della Sardegna;
8. distretto idrografico della Sicilia.



Fig. 4-1 – Territorio Italiano diviso in Distretti Idrografici ante L.221/2015

Tale assetto amministrativo è stato valido per tutto il primo ciclo di gestione del rischio di alluvioni conclusosi con il *reporting* dei Piani a marzo del 2016. La Legge n. 221 del 28 dicembre 2015 “Disposizioni in materia ambientale per promuovere misure di green economy e per il contenimento dell'uso eccessivo di risorse naturali” con l’art. 51, è intervenuta nella modifica sia dell’art. 63 (Autorità di bacino distrettuale) che dell’art. 64 (Distretti idrografici) del D.Lgs. 152/2006. In particolare, con la modifica di quest’ultimo articolo, viene definito un nuovo assetto territoriale per i Distretti Idrografici portandoli da 8

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITÀ
	LOCALITÀ RAVENNA (RA)	DOC. REL-PAI-E-37926	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pagina 13 di 30	Rev. 0

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-7926

a 7 con la soppressione del Distretto Idrografico del Serchio e la sua assimilazione al Distretto Idrografico dell'Appennino Settentrionale e con una diversa attribuzione ai Distretti di alcuni bacini regionali e interregionali, così come definiti ai sensi della Legge n. 183 del 18 maggio 1989.

Di seguito, il nuovo assetto territoriale previsto dalla L. 221/2015 in vigore dal 2 febbraio 2016 con i 7 Distretti Idrografici:

- Alpi Orientali;
- Padano (del Fiume Po);
- Appennino Settentrionale;
- Appennino Centrale;
- Appennino Meridionale;
- Sardegna;
- Sicilia.



Fig. 4-2 – Territorio Italiano diviso in Distretti Idrografici previsto dalla L. 221/2015

Soppresses le Autorità di Bacino definite dalla Legge 183/89, vengono quindi introdotte le Autorità di bacino distrettuale che provvedono all'elaborazione dei piani di bacino: questi possono essere redatti ed approvati anche per sottobacini o per stralci relativi a settori funzionali. L'articolo 67 prevede che le Autorità adottino, ai sensi dell'articolo 65, comma 8, i piani stralcio di distretto per l'assetto idrogeologico (PAI), contenenti in particolare l'individuazione delle aree a rischio idrogeologico, la perimetrazione delle aree da sottoporre a misure di salvaguardia e la determinazione delle misure medesime.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITÀ
	LOCALITÀ RAVENNA (RA)	DOC. REL-PAI-E-37926	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pagina 14 di 30	Rev. 0

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-7926

Nonostante l'entrata in vigore del Testo Unico e l'abrogazione della L. 183/89, tutte le attività relative ai Piani di bacino vengono tuttora svolte, in regime di proroga, dalle Autorità di bacino.

L'opera in progetto ricade nel territorio di competenza dell'Autorità di Bacino Distrettuale del Fiume Po che, in seguito alla seduta della Conferenza Istituzionale Permanente del 23 maggio 2017, è subentrata alla già Autorità di Bacino del fiume Po e alla quale sono stati annessi i Bacini interregionali del Reno, del Fissero-Tartaro-Canal Bianco, del Conca-Marecchia e i bacini regionali Romagnoli.

L'area di studio è compresa nell'unità di gestione ITR081 "**Bacini Romagnoli**" (Fig. 4.3).

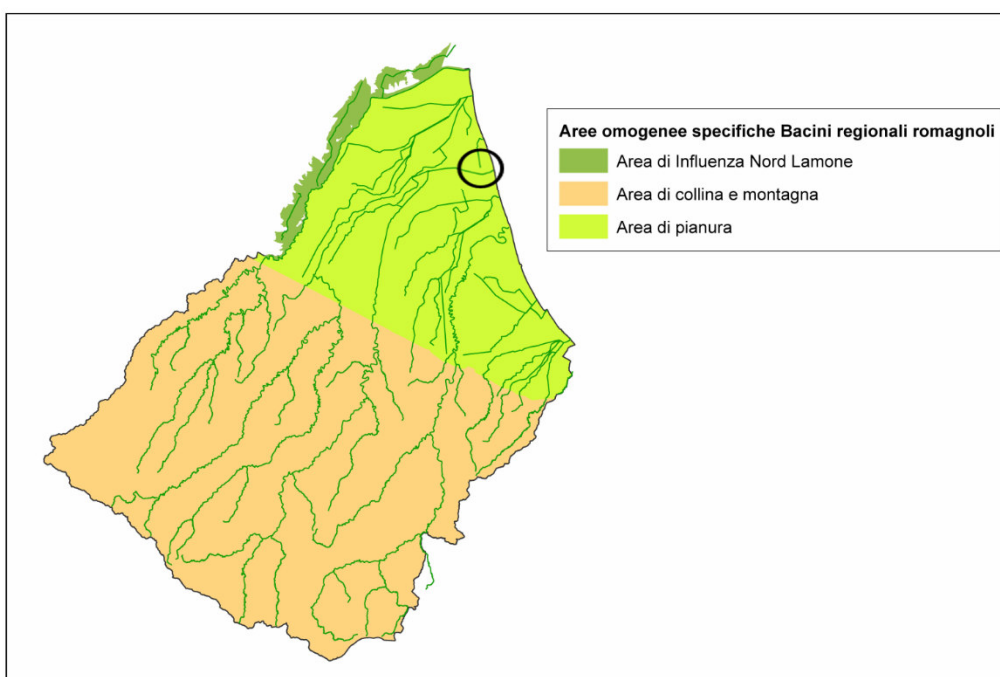


Fig. 4-3 – Perimetrazione Bacini regionali Romagnoli. Cerchiata in nero l'area di studio.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITÀ
	LOCALITÀ RAVENNA (RA)	DOC. REL-PAI-E-37926	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pagina 15 di 30	Rev. 0

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-7926

5 INTERFERENZE CON AREE A PERICOLOSITA' IDRAULICA, DA ALLUVIONE E SOGGETTE A INGRESSIONE MARINA

Nel presente Studio verrà analizzata esclusivamente la sezione dei Piani Stralcio vigenti relativa al rischio idraulico e di alluvione.

Il **Piano Stralcio per il Rischio Idrogeologico dei Bacini Romagnoli**, che affronta in maniera organica per tutto il territorio di competenza le tematiche del rischio idraulico (Titolo II – Assetto della rete idrografica) e del dissesto dei versanti (Titolo III – Assetto idrogeologico), è stato adottato in forma di progetto fin dal 27 aprile del 2001 ed approvato (impianto originario) dalla Giunta Regionale il 17 marzo 2003 (DGR 350/2003).

Per il rischio idraulico (Titolo II) la norma prevede la perimetrazione di:

- AREE AD ELEVATA PROBABILITÀ DI ESONDAZIONE (Art. 3): sono le aree nelle quali si riconosce la possibilità di espansione del corso d'acqua in corrispondenza di piene con tempo di ritorno non superiore a 30 anni, valutato convenzionalmente con le procedure di analisi adottate dall'Autorità di Bacino.
- AREE A MODERATA PROBABILITÀ DI ESONDAZIONE (Art. 4): sono le aree nelle quali si riconosce la possibilità di espansione del corso d'acqua in corrispondenza di piene con tempo di ritorno non superiore a 200 anni, valutato convenzionalmente con le procedure di analisi adottate dall'Autorità di Bacino.
- AREE DI POTENZIALE ALLAGAMENTO (Art. 6): sono le aree nelle quali si riconosce la possibilità di allagamenti a seguito di piene del reticolo minore e di bonifica, nonché di sormonto degli argini da parte di piene dei corsi d'Acqua principali di pianura, in corrispondenza di piene con tempo di ritorno non superiore ai 200 anni, senza apprezzabili effetti dinamici.

Relativamente alla pericolosità idraulica, la Direttiva 2007/60/CE inerente alla valutazione e la gestione dei rischi di alluvioni (Direttiva Alluvioni o Floods Directive) è stata recepita con D. Lgs. 49/2010.

Le sue finalità sono quelle di istituire un quadro di riferimento per la valutazione e la gestione dei rischi di alluvioni ed il suo punto di arrivo è rappresentato dalla redazione del **Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (P.G.R.A.)**, il quale contiene tutti gli aspetti legati alla gestione del rischio di alluvioni e fissa come principali target:

1. Obiettivi per la salute umana;
2. Obiettivi per l'ambiente;
3. Obiettivi per il patrimonio culturale;
4. Obiettivi per le attività economiche.

La Direttiva Alluvioni pone la necessità di individuare unità territoriali di gestione del rischio, dette Aree a Rischio potenziale Significativo di Alluvioni (APSFR), laddove le condizioni di rischio potenziale sono particolarmente significative ed è necessario attuare politiche e misure specifiche e coordinate (art. 5 Direttiva 2007/60/CE e art. 5 D.Lgs. 49/2010).

Nel distretto del fiume Po, le APSFR si articolano in aree di livello distrettuale e regionale. Le APSFR Distrettuali corrispondono a nodi critici di rilevanza strategica in cui le condizioni di rischio elevato o molto elevato coinvolgono insediamenti abitativi e produttivi

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITÀ
	LOCALITÀ RAVENNA (RA)	DOC. REL-PAI-E-37926	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pagina 16 di 30	Rev. 0

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-7926

di grande importanza, numerose infrastrutture di servizio e le principali vie di comunicazione, per le quali si rende necessario un coordinamento delle politiche e delle scelte a livello di distretto e di più regioni.

Le APSFR di livello regionale sono individuate, invece, laddove si riscontrano situazioni di pericolosità media ed elevata, conseguenti a portate di piena tali da generare criticità di tipo torrentizio e fluviale e coinvolgere aree inondabili di estensione medio/grande, che, pur richiedendo complessi interventi di mitigazione del rischio che comportano effetti alla scala di intero bacino idrografico o di ampi settori del reticolo idrografico, possono essere gestite a livello di singola Regione.

Le APSFR regionali sono state individuate in Regione Emilia-Romagna nell'ambito della prima fase del secondo ciclo di attuazione della Direttiva 2007/60/CE (valutazione preliminare del rischio di alluvioni, dicembre 2018) e rappresentano una novità, in quanto nel primo ciclo (PGRA 2016) la gestione del rischio era organizzata per aree omogenee.

Anche le attività di elaborazione del PGRA 2021, come quelle del PGRA 2015, vedono il territorio della Regione Emilia-Romagna, ricadente nel distretto del fiume Po, suddiviso in 4 Unità di Gestione (Unit of Management-UoM):

- UoM ITN008, coincidente con il bacino del fiume Po;
- UoM ITI021, coincidente con il bacino del fiume Reno;
- UoM ITR081, coincidente con i bacini dei fiumi romagnoli;
- UoM ITI01319 coincidente con i bacini dei fiumi Conca, Uso e Marecchia e bacini minori afferenti alla costa.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITÀ
	LOCALITÀ RAVENNA (RA)	DOC. REL-PAI-E-37926	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pagina 17 di 30	Rev. 0

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-7926

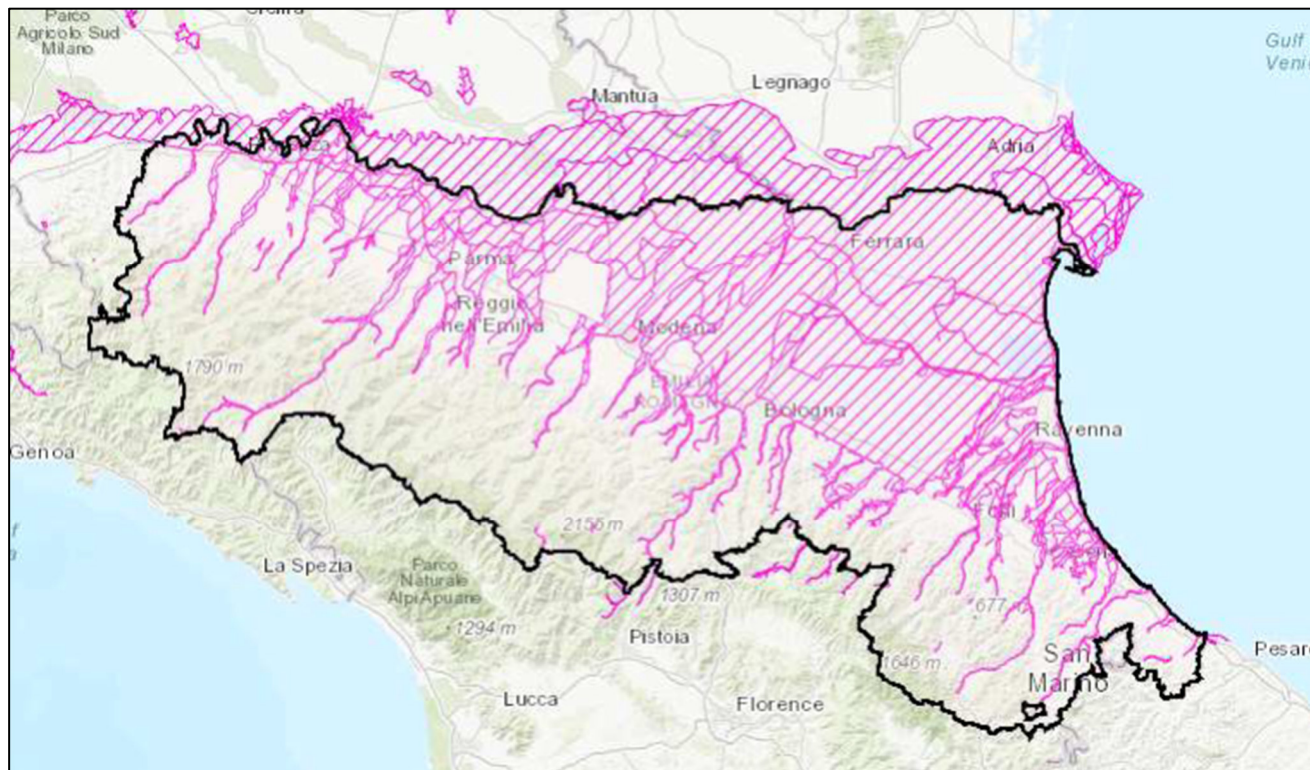


Fig. 5-1 – APSFR distrettuali e regionali che interessano il territorio dell'Emilia-Romagna

La localizzazione e estensione delle APSFR regionali è stata definita sulla base di un metodo di valutazione del rischio definito dall'Autorità di bacino e applicato in modo omogeneo su tutto il distretto, e coincide con il perimetro massimo delle aree allagabili caratterizzate da una maggiore presenza di elementi esposti al rischio. In alcuni casi, in relazione alla continuità dell'esposizione lungo l'intera asta fluviale, l'APSFR regionale riguarda tutto il corso d'acqua da monte alla sua confluenza, in altri, tratti significativi di esso, spesso localizzati a monte di APSFR distrettuali; in casi residui, infine, le APSFR sono localizzate nell'intorno di uno o più centri abitati.

Rispetto a tale quadro e alle criticità specifiche di ciascuna APSFR e del territorio, la Regione ha individuato, in stretta collaborazione con l'Autorità di bacino e le Autorità idrauliche competenti, il set di misure e azioni da attuare nei sei anni successivi all'approvazione del PGRA al fine della mitigazione del rischio, distinguendole in misure di prevenzione e protezione (Parte A del PGRA) e di preparazione e ritorno alla normalità (Parte B). In particolare, le misure definite nel PGRA 2021 per il territorio della Regione Emilia-Romagna hanno le seguenti caratteristiche:

- possono avere valenza distrettuale;
- possono ricadere all'interno del perimetro di una APSFR distrettuale;
- possono interessare le APSFR regionali: in tal caso consistono generalmente nella elaborazione di studi idrologici/idraulici, nella progettazione e/o realizzazione di opere localizzate, quali casse di espansione o laminazioni naturali, in interventi diffusi, quali piani di manutenzione, programmi di gestione della vegetazione e dei sedimenti, ecc.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITÀ
	LOCALITÀ RAVENNA (RA)	DOC. REL-PAI-E-37926	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pagina 18 di 30	Rev. 0

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-7926

Quando la APSFR regionale è adiacente o contigua alla APSFR distrettuale, le misure previste sono fra loro strettamente coordinate;

- possono interessare aree molto più vaste della specifica APSFR, coincidenti con l'intera Unit of Management o l'intero territorio regionale, in tal caso, le misure sono sia di tipo non strutturale che strutturale e fanno riferimento sia alle azioni del tempo differito (Parte A del Piano) che del tempo reale (misure di preparazione e ritorno alla normalità).

Le mappe di pericolosità dei corsi d'acqua naturali (aste fluviali principali e secondarie) ricadenti nelle APSFR regionali sono state elaborate nel 2019 sulla scorta dei dati disponibili, utilizzando al meglio quanto contenuto nei Piani di Assetto Idrogeologico (PAI) e nei PTCP (aventi valore ed effetto di PAI ai sensi delle intese) vigenti e nei loro aggiornamenti e il quadro delle conoscenze di cui al PGRA 2015.

Oltre alle perimetrazioni già comprese nei PAI e nei PTCP sono stati utilizzati, laddove possibile, studi e approfondimenti recenti, su alcuni limitati tratti fluviali.

Il lavoro svolto è consistito, in sostanza, nell'aggiornare, integrare e omogeneizzare quanto contenuto nei PAI vigenti e nelle mappe elaborate nel primo ciclo, al fine di arrivare ad una rappresentazione omogenea e coerente con quanto previsto nell'art. 6 del D.Lgs. 49/2010.

Per le mappe di pericolosità si è adottata una gradazione del livello di confidenza (LC) in tre classi da basso (1) ad alto (3).

Le aree ad elevata probabilità di inondazione (P3-H) hanno un LC pari a 3, le aree a moderata probabilità di inondazione (P2-M) generalmente pari a 1 se derivanti dalle celle idrauliche, a 2 se derivanti dal criterio geomorfologico e a 3 se ottenute a partire dai modelli idraulici. Infine le aree di cui allo scenario estremo (P1-L) hanno, generalmente, LC pari 1.

Le mappe del 2019 sono corredate anche dal dato inerente i tiranti idraulici, come previsto dalla Direttiva.

Oltre ai due piani stralcio elaborati dall'Autorità di Bacino, si è preso in considerazione anche il **RUE (Regolamento Urbanistico Edilizio)** del comune di Ravenna, dove sono perimetrate le aree soggette ad ingressione marina, in cui vengono riportate delle prescrizioni a cui sottoporre gli interventi di edificazione.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITÀ
	LOCALITÀ RAVENNA (RA)	DOC. REL-PAI-E-37926	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pagina 19 di 30	Rev. 0

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-7926

5.1 Interferenze con aree a pericolosità idraulica PAI-PGRA E R.U.E.

Dalle mappe del rischio potenziale scaricate dal webgis della Direttiva Alluvioni della Regione Emilia Romagna, si evince che la cabina MT in progetto, ricade interamente nell'area con classe di pericolosità con **probabilità media M-P2** (alluvioni poco frequenti con tempo di ritorno tra 100 e 200 anni).

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITÀ
	LOCALITÀ RAVENNA (RA)	DOC. REL-PAI-E-37926	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pagina 20 di 30	Rev. 0

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-7926

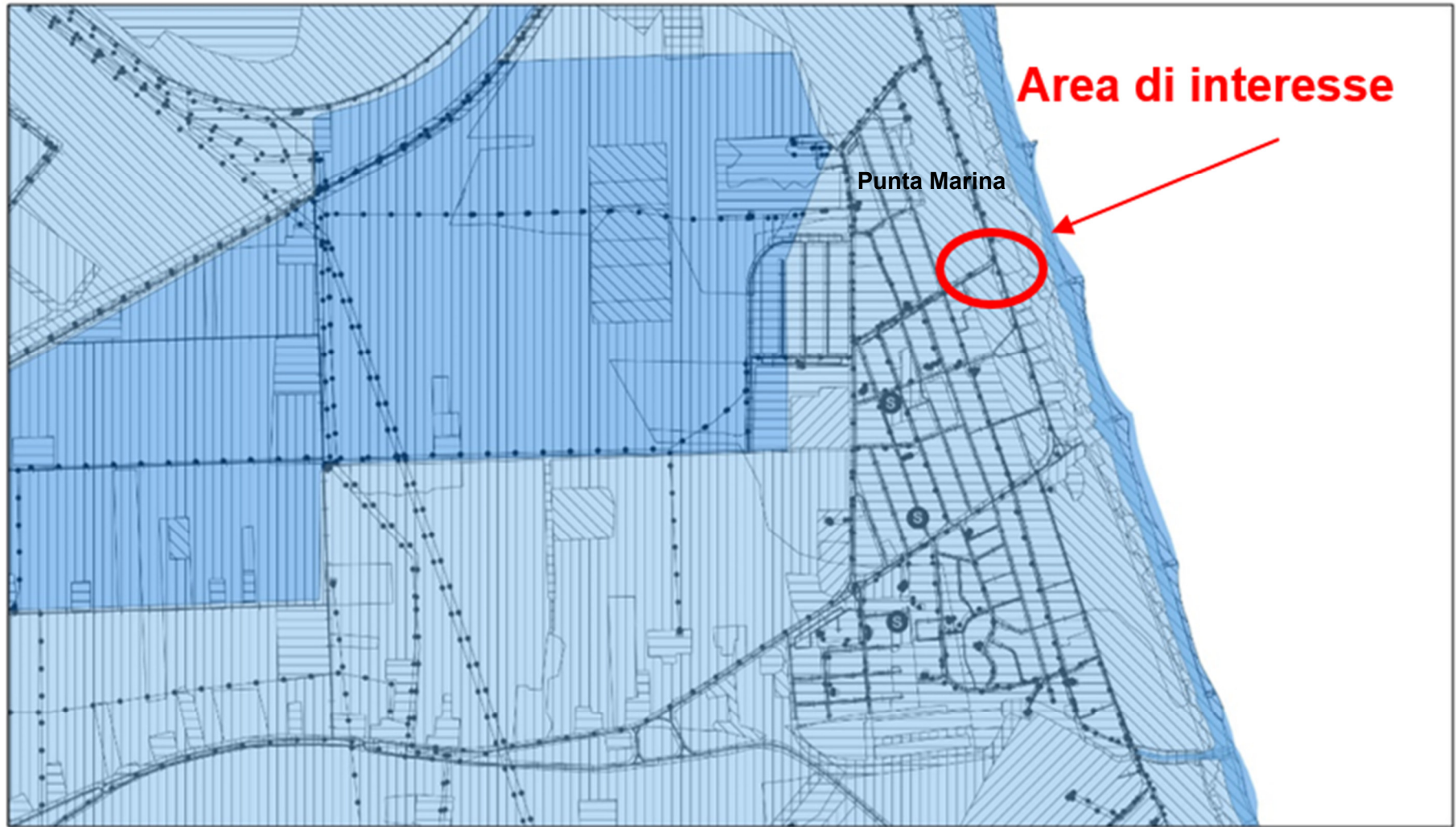


Fig. 5-2 – Stralcio mappa di pericolosità idraulica PAI-PGRA in cui si nota la zona di installazione della cabina MTall'interno dell'area con **classe di pericolosità media M-P2**.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITÀ
	LOCALITÀ RAVENNA (RA)	DOC. REL-PAI-E-37926	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pagina 21 di 30	Rev. 0

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-7926

L'intera area di pianura dei bacini regionali romagnoli è inoltre perimetrata come area di potenziale allagamento, secondo le mappe aggiornate della variante di coordinamento PAI-PGRA (di seguito uno stralcio Fig. 5-3).



Fig. 5-3 – In giallo la shape delle **Aree di potenziale allagamento** Bacini regionali Romagnoli (nel cerchio la zona di interesse).

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITÀ
	LOCALITÀ RAVENNA (RA)	DOC. REL-PAI-E-37926	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pagina 22 di 30	Rev. 0

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-7926

Di seguito è riportato uno stralcio della “Mappa delle Aree a potenziale rischio significativo”, dove si nota l’area interessata dalla cabina MT all’interno di un’area a potenziale rischio significativo:



Fig. 5-4 – Stralcio mappa delle Aree a potenziale rischio significativo, in cui è evidenziata l'area di interesse compresa nelle aree a rischio.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITÀ
	LOCALITÀ RAVENNA (RA)	DOC. REL-PAI-E-37926	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pagina 23 di 30	Rev. 0

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-7926

Intersecando l'area della cabina MT con la **“Mappa del rischio massimo e degli elementi esposti”**, si nota la sovrapposizione con una **zona a rischio R1** (il meno elevato) ed un'area caratterizzata da beni ambientali.

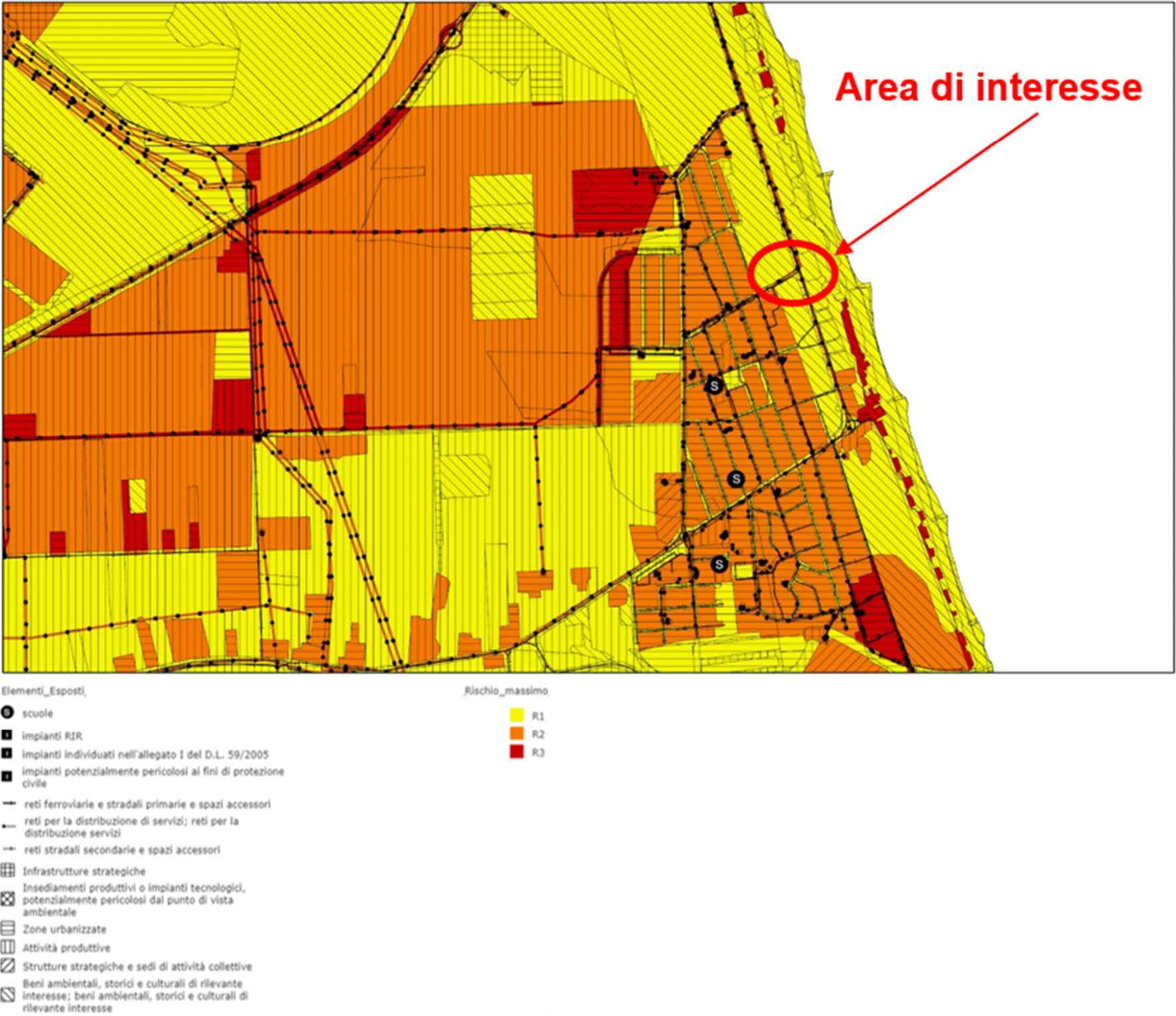


Fig. 5-5 – Stralcio mappa del Rischio Massimo e degli elementi esposti, in cui si nota l'area dove sarà posizionata la cabina MT in classe di rischio R1.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITÀ
	LOCALITÀ RAVENNA (RA)	DOC. REL-PAI-E-37926	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pagina 24 di 30	Rev. 0

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-7926

In base alla Tavola dell'Allegato n.6 del “**Piano Stralcio per il Rischio Idrogeologico** – Direttiva inerente le verifiche idrauliche e gli accorgimenti tecnici da adottare per conseguire gli obiettivi di sicurezza idraulica definiti dal Piano Stralcio per il Rischio Idrogeologico ai sensi degli artt. 2 ter, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11 del Piano”, l'area della Cabina MT ricade nella zona soggetta a potenziale allagamento con tirante idrico di riferimento inferiore o uguale a 50 cm.



Fig. 5-6 – Stralcio della tavola Allegato N.6 “Tiranti idrici di riferimento per le aree di pianura sottoposte a rischio allagamento (Art.6)” nel cerchio rosso l'area di interesse

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITÀ
	LOCALITÀ RAVENNA (RA)	DOC. REL-PAI-E-37926	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pagina 25 di 30	Rev. 0

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-7926

La cabina MT in esame è altresì compresa all'interno delle **Aree soggette ad ingressione marina** riportate nelle tavole del RUE 2 del comune di Ravenna.



	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITÀ
	LOCALITÀ RAVENNA (RA)	DOC. REL-PAI-E-37926	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pagina 26 di 30	Rev. 0

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-7926

6 VALUTAZIONE COMPATIBILITA' IDRAULICA DELL'OPERA IN PROGETTO

6.1 Riferimenti normativi aree di pericolosità idraulica PAI – PGRA e RUE

PAI-PGRA

Per quanto riguarda le **Norme Tecniche di Attuazione del PAI** vigente, il titolo II art. 4 "Aree ad moderata probabilità di esondazione" riporta che:

Comma 1: Le aree di cui al presente articolo sono quelle, nelle quali si riconosce la possibilità di espansione del corso d'acqua in corrispondenza di piene con tempo di ritorno non superiore a 200 anni, valutato convenzionalmente con le procedure di analisi adottate dall'Autorità di Bacino

*Comma 3. Nelle aree ricadenti sotto il presente articolo, eventuali interventi di trasformazione di uso dei suoli previsti dagli strumenti urbanistici vigenti, prima della data di avviso di adozione del Progetto di Variante di coordinamento tra il Piano Gestione Rischio Alluvioni e il Piano Stralcio Rischio Idrogeologico", **potranno essere autorizzati dai Comuni territorialmente competenti a condizione che non comportino una parzializzazione apprezzabile della capacità di invaso e di laminazione delle aree stesse**, e previo parere vincolante dell'Autorità idraulica competente espresso sulla base di uno studio di compatibilità idraulica presentato dal proponente l'intervento....*

L'art. 6 "Aree di potenziale allagamento" comma 2 impone che **"Al fine di ridurre il rischio nelle aree di potenziale allagamento la realizzazione di nuovi manufatti edilizi, opere infrastrutturali, reti tecnologiche, impiantistiche e di trasporto di energia sono subordinate all'adozione di misure in termini di protezione dall'evento e/o di riduzione della vulnerabilità."**

Il titolo IV, che compete l'area di costa, nell'art. 16 "Aree interessate da alluvioni frequenti e poco frequenti o rare" comma 1, riporta che **"Nelle aree potenzialmente interessate da alluvioni frequenti (P3) o poco frequenti (P2), le amministrazioni comunali, nell'esercizio delle attribuzioni di propria competenza opereranno in riferimento alla strategia e ai contenuti del PGRA e, a tal fine, dovranno:**

- aggiornare i Piani di emergenza ai fini della Protezione Civile, conformi a quanto indicato nelle linee guida nazionali e regionali, in cui siano specificati o scenario d'evento atteso e il modello d'intervento per ciò che concerne il rischio idraulico.*
- assicurare la congruenza dei propri strumenti urbanistici con il quadro della pericolosità d'inondazione caratterizzante le aree facenti parte del proprio territorio, valutando la sostenibilità delle previsioni relativamente al rischio idraulico, facendo riferimento alle possibili alternative localizzative e all'adozione di misure di riduzione della vulnerabilità dei beni e delle persone sposte.*
- consentire, prevedere e/o promuovere, anche mediante meccanismi incentivanti, la realizzazione di interventi finalizzati alla riduzione della vulnerabilità alle inondazioni di edifici e infrastrutture."*

Per quanto riguarda le mappe del rischio, non trovando alcun riscontro nelle NTA del PAI, viene riportato quanto detto nella Relazione del PGRA, dove è specificato che per l'uso delle mappe di pericolosità e rischio, in relazione alla pianificazione territoriale ed

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITÀ
	LOCALITÀ RAVENNA (RA)	DOC. REL-PAI-E-37926	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pagina 27 di 30	Rev. 0

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-7926

urbanistica, le mappe svolgono una funzione ricognitiva e rappresentativa dei fenomeni naturali e della conseguente esposizione ad essi di determinate parti del territorio. Spetta a tutti i soggetti, pubblici e privati, sulla base di queste indicazioni agire secondo le comuni regole di prudenza, cautela e prevenzione indipendentemente dai contenuti della pianificazione urbanistica vigente.

RUE

L'art. IV.1.14 comma 7 del **RUE**, riprende i principi del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico dell'Autorità dei Bacini Regionali Romagnoli vigente e impone che "Nelle "Aree di potenziale allagamento" di cui all'art. 6 del suddetto Piano Stralcio dei Bacini Regionali Romagnoli e s.m.i., come individuate nella cartografia allegata alla variante del Piano (Tavv. 223O, 223E, 240O e 240E e per come recepite dalla tavola RUE 10.4), e tenuto conto dei tiranti idrici di riferimento individuati nell'allegato 6 alla "Direttiva per le verifiche ed il conseguimento degli obiettivi di sicurezza idraulica" approvata con Delibera Comitato Istituzionale n. 3/2 del 20/10/2003 e s.m.i. e per come recepite dalla tavola RUE 10.4.1, valgono le seguenti prescrizioni:

- non deve essere aumentato il livello di rischio per esposizione di beni e persone ad eventi di alluvione o di frana, rispetto alla situazione esistente alla data del 15/03/2012 (data di pubblicazione dell'avviso di approvazione della Variante cartografica e normativa al Titolo II – Assetto della rete Idrografica)**
- il piano terra, l'accesso ai vani e le aperture per aerazione dovranno essere posti a quota superiore al tirante idrico**
- dovranno essere assunti tutti gli accorgimenti atti a limitare o annullare gli effetti prodotti dai potenziali allagamenti alle reti tecnologiche ed impiantistiche."**

6.2 Riferimenti normativi aree soggette ad ingressione marina RUE Ravenna

Art. IV.1.14 comma 8 del RUE: "Il RUE individua con apposito perimetro nelle tavole RUE 2 e nella tavola RUE 3.2 (Città a conservazione morfologica: Marina di Ravenna) le Aree soggette ad ingressione marina. In dette aree l'edificazione è subordinata al rispetto delle seguenti prescrizioni:

...

- Opere di urbanizzazione. Il piano stradale e le relative pertinenze (marciapiedi, percorsi pedonali, parcheggi, ecc.) devono essere posti a quota + m 1,70 rispetto alla quota zero della rete di livellazione comunale, ad esclusione dei raccordi con strade esistenti. La realizzazione di nuove opere infrastrutturali, reti tecnologiche ed impiantistiche e/o interventi di manutenzione su quelle esistenti, sono subordinati all'adozione di misure di riduzione di rischio mediante la realizzazione di idonei accorgimenti atti a limitare o ad annullare gli effetti prodotti dagli allagamenti e/o ingressione marina. Tali accorgimenti devono risultare da apposita relazione tecnica illustrativa."**

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITÀ
	LOCALITÀ RAVENNA (RA)	DOC. REL-PAI-E-37926	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pagina 28 di 30	Rev. 0

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-7926

6.3 Valutazione di compatibilità idrologica-idraulica

La realizzazione della cabina di MT nell'area ex-Sarom di Punta Marina a Ravenna, risulta compatibile con gli strumenti normativi nazionali (PAI-PGRA) e urbanistici (RUE Ravenna) riportati nel paragrafo precedente.

Nel rispetto di quanto prescritto nelle NTA del PAI e del RUE, la cabina sarà realizzata alla stessa quota del manto stradale, la quale si trova ad una quota di **+1.60 m** rispetto alla quota zero della rete di livellazione comunale realizzata per lo studio della subsidenza a cui è soggetta tutta l'area di pianura ravennate.

Tale quota garantisce la sicurezza delle attrezzature tecnologiche e impianti presenti, in quanto ampiamente superiore alla quota dei tiranti idrici di potenziale alluvione, che risulta essere inferiore o uguale a **0.50 m** (tavola dell'Allegato n.6 della *Direttiva per le verifiche ed il conseguimento degli obiettivi di sicurezza idraulica*). Non sono altresì previsti vani interrati.

La quota di circa +2.00 m sopra lo zero di riferimento della rete di livellazione comunale, garantisce la compatibilità dell'opera sia per quanto riguarda le NTA del PAI-PGRA, che dal punto di vista degli strumenti urbanistici (RUE Ravenna).

In base alle considerazioni espresse, si può affermare che **l'opera in progetto non genera aggravamenti alle condizioni di instabilità presenti nell'area interessata e non risente degli effetti di una eventuale esondazione.**

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITÀ
	LOCALITÀ RAVENNA (RA)	DOC. REL-PAI-E-37926	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pagina 29 di 30	Rev. 0

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-7926

7

CONCLUSIONI

La presente relazione vuole dimostrare la compatibilità della cabina MT in area ex- Sarom di Punta Marina a Ravenna in progetto con le aree delimitate a pericolosità idraulica del P.G.R.A. e P.A.I. vigenti e le aree soggette ad ingressione marina individuate dal R.U.E. di Ravenna.

L'opera in progetto ricade nel territorio di competenza dell'Autorità di Bacino Distrettuale del Fiume Po che, in seguito alla seduta della Conferenza Istituzionale Permanente del 23 maggio 2017, è subentrata alla già Autorità di Bacino del fiume Po e alla quale sono stati annessi i Bacini interregionali del Reno, del Fissero-Tartaro-Canal Bianco, del Conca-Marecchia e i bacini regionali Romagnoli. L'area di studio è compresa nell'unità di gestione ITR081 "Bacini Romagnoli".

Le aree a rischio idraulico sono individuate dal Piano Stralcio per il Rischio Idrogeologico dei Bacini Romagnoli in conformità con il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni di cui alla Direttiva 2007/60/CE e sono indicate nelle tavole della Perimetrazione aree a rischio idrogeologico. Dall'analisi delle suddette, emerge l'interferenza dell'opera in progetto con l'area di classe P2/pericolosità con probabilità media e con la macroarea, che comprende l'intera area di pianura dei bacini romagnoli, di potenziale allagamento.

La cabina MT ricade inoltre nell'area soggetta ad ingressione marina perimetrata dal RUE di Ravenna.

La compatibilità idrologica-idraulica della realizzazione della cabina è garantita dalla quota a cui sarà posta la cabina stessa, che sarà **pari a circa + 2.00 m** rispetto allo zero assunto dalla rete di livellazione comunale adottata per tenere sotto controllo il fenomeno della subsidenza che caratterizza l'intera area di pianura romagnola. Tale quota garantisce la sicurezza delle attrezzature tecnologiche e impiantistiche presenti, in quanto ampiamente superiore alla quota dei tiranti idrici di potenziale alluvione (franco di sicurezza +1.50 m) (tavola dell'Allegato n.6 della *Direttiva per le verifiche ed il conseguimento degli obiettivi di sicurezza idraulica*). Non sono altresì previsti vani interrati.

In base alle scelte progettuali riportate sopra e a quanto riportato nelle NTA del PAI-PGRA e del RUE, risulta garantita la compatibilità idrologica-idraulica dell'opera, in quanto **l'opera in progetto non genera aggravamenti alle condizioni di instabilità presenti nell'area interessata e non risente degli effetti di una eventuale esondazione.**

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITÀ
	LOCALITÀ RAVENNA (RA)	DOC. REL-PAI-E-37926	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pagina 30 di 30	Rev. 0

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-7926

8

BIBLIOGRAFIA

- AUTORITA' DI BACINO DISTRETTUALE DEL FIUME PO
<https://www.adbpo.it/>
- Piano di Gestione del Rischio Alluvioni 2021-2027
<https://pianoalluvioni.adbpo.it/piano-di-gestione-del-rischio-alluvioni-2021-2027/>
<https://servizimoka.regione.emilia-romagna.it/mokaApp/apps/DA/index.html>
- Piano Assetto Idrogeologico – Autorità Bacini Regionali Romagnoli
- <https://pai.adbpo.it/index.php/piano-stralcio-rischio-idrogeologico-bacini-romagnoli/>
- Direttiva per la sicurezza idraulica
<https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/suolo-bacino/sezioni/pianificazione/autorita-bacini-romagnoli/direttive>