


PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW



ILIOS
 iliositalia.com


ELABORATO	RELAZIONE IDROLOGICA E IDRAULICA						
IDENT.	Liv. Prog.	Tipo Doc.	Cod. Cartella	Cod. Progetto	Data	Codice Elaborato	Scala
	PFTE	REL	ASS. VIA_14 AU_14	IS02.BS.A.001	04-2025	IS02.BS.A.001_14_OPCON_RII	---
REVISIONI	Rev. Num.	Data	Autore	Verificato	Approvato	Descrizione	
	1.0	04-2025	ILIOS	VC	VC	RELAZIONE IDROLOGICA E IDRAULICA	
PROGETTAZIONE			Ragione Sociale		Riferimenti/Contatti		Timbro e Firma
			ILIOS S.r.l. S.L.: Via Monte Napoleone 8, 20121, Milano (MI) S.O.: Via M. D'Azeglio 2, 70017, Putignano (BA) C.F./P.IVA: 12427580969		E-mail:	info@iliositalia.com	
					PEC:	iliospec@legalmail.it	
					Telefono:	+39 080 893 5086	
					Mobile:	+39 328 481 9015	
					E-mail:		
RICHIEDENTE			Ragione Sociale		Riferimenti/Contatti		Timbro e Firma
			GALLIERA SOLAR S.r.l. Via Vittoria Nenni 8/1, 42020, Albinea (RE) C.F./P.IVA: 03089310357		E-mail:	bocasolarsrl@gmail.com	
					PEC:	gallierasolarsrl@pec.it	
					Telefono:	+ 39 392 133 1010	
					Mobile:	+39 366 594 5311	

SPAZIO RISERVATO AGLI ENTI

Documento:	RELAZIONE IDROLOGICA E IDRAULICA									 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_14_OPCON_RII	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	2 / 40

SOMMARIO

1.	PREMESSA.....	3
2.	INQUADRAMENTO NORMATIVO	4
3.	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	6
3.1	INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E CATASTALE	6
3.2	INQUADRAMENTO GEOLOGICO E IDROGEOLOGICO	9
3.2.1	<i>Geologia</i>	9
3.2.2	<i>La struttura idrogeologica locale.....</i>	12
3.2.3	<i>Piezometria</i>	14
3.2.3.1	Falde freatiche (o ipodermiche)	14
3.2.3.2	Falde profonde	16
3.3	INQUADRAMENTO IDROGRAFIA SUPERFICIALE	17
3.3.1	<i>Pianificazione sovraordinata</i>	22
3.3.1.1	AdbPO – Piano Stralcio per l’assetto idrogeologico del Fiume Po (PAI)	22
3.3.1.2	Piano di Gestione del Rischio di Alluvione (PGRA)	23
3.3.1.3	Aggiornamento delle Aree a Potenziale Significativo di Rischio Alluvioni (APSFR) distrettuali arginate	24
4.	DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO	26
4.1	STAZIONE ELETTRICA DI UTENZA	27
4.2	AMPLIAMENTO STAZIONE ELETTRICA 132 kV ESISTENTE DENOMINATA “MASSA FINALESE”	27
4.3	ELETTRODOTTO INTERRATO AT 132 kV DI COLLEGAMENTO ALL’AMPLIAMENTO DELLA SE 132 kV ESISTENTE DENOMINATA “MASSA FINALESE”	27
4.3.1	<i>Descrizione elettrodotto in AT</i>	27
5.	TRATTAMENTO DELLE ACQUE METEORICHE.....	28
5.1	DESCRIZIONE RETE DI RACCOLTA	28
5.2	DESCRIZIONE RETE DI CAPTAZIONE ED IMPIANTI DI TRATTAMENTO	28
5.3	DIMENSIONAMENTO DELLA VASCA DI PRIMA PIOGGIA	29
5.4	DIMENSIONAMENTO DELLA VASCA DI DISOLEAZIONE	30
5.5	CALCOLO TEMPO DI STAZIONAMENTO VASCA DI PRIMA PIOGGIA	30
5.6	VASCHE DI PROGETTO	31
5.7	VERIFICA DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA DEL RETICOLO DI SCOLO PRIVATO	32
5.7.1	<i>Canali di interesse della Rete consortile</i>	32
5.7.2	<i>Accessibilità e distanze di rispetto dai canali, cavi e scoli e opere di bonifica</i>	32
5.8	VERIFICA DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA DELL’ELETTRODOTTO NEL PUNTO DI INTERSEZIONE CON LA RETE CONSORTILE	33
5.9	CONSIDERAZIONI IN MERITO ALLA DGR 1300/2016	35
5.10	PIANO DI MANUTENZIONE DELLE OPERE.....	36
6.	CONCLUSIONI.....	37
7.	ALLEGATI.....	38
	INDICE DELLE TABELLE	39
	INDICE DELLE FIGURE.....	40

Documento:	RELAZIONE IDROLOGICA E IDRAULICA											
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW											
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_14_OPCON_RII	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	3 / 40	

1. PREMESSA

Il presente documento costituisce la "**Relazione Idrologica e Idraulica**" e accompagna il progetto relativo alle **opere previste per il collegamento alla rete di trasmissione nazionale (RTN)** di una pluralità di iniziative consistenti in impianti agrivoltaici e impianti di Battery Energy Storage System (BESS), site nel comune di Finale Emilia (MO).

La società TERN A S.p.A., società concessionaria in Italia della trasmissione e del dispacciamento dell'energia elettrica sulla rete ad alta e altissima tensione ai sensi del Decreto del Ministero delle Attività Produttive del 20 aprile 2005 (Concessione), nell'ambito delle sue attività, provvede alla pianificazione dello sviluppo della RTN, al fine di perseguire gli obiettivi indicati dal Disciplinare di Concessione come previsto dal D.lgs. 93/2011 e modificato dal decreto legislativo 76/2020 art.60 e ss.mm.ii.

I produttori, nell'ambito delle proprie iniziative, hanno inoltrato a TERN A S.p.A. la richiesta di connessione per il collegamento alla RTN dei singoli impianti. Sulla base di tali richieste, il Gestore di Rete, tenuto conto delle condizioni di esercizio della porzione di rete interessata, ha inoltrato ai produttori la medesima Soluzione Tecnica Minima Generale (STMG) che prevede il collegamento degli impianti *"in antenna a 132 kV su un adeguamento/ampliamento della Stazione Elettrica (SE) della RTN a 132 kV denominata "Massa Finalese", previo potenziamento/rifacimento delle linee RTN a 132 kV "Massa Finalese - Mirandola CP" e "Finale Emilia - Massa Finalese" e il superamento di eventuali elementi limitanti nelle CP interessate"*.

In seguito, I produttori titolari delle singole iniziative hanno individuato un'area comune in cui prevedere la **realizzazione di una Stazione Elettrica di Utenza (SEU) 30/132 kV** che consentirà di elevare la tensione dalla Media Tensione (MT – 30 kV) all'Alta Tensione (AT – 132 kV).

Tale opera, comprensiva di un sistema di sbarre AT per la raccolta dell'energia derivante dai singoli impianti, permette la condivisione dell'elettrodotto AT e dello stallo previsto nell'ampliamento della Stazione Elettrica (SE) a 132 kV denominata "Massa Finalese" per il collegamento degli impianti alla RTN.

Tale scelta è in accordo con quanto evidenziato dal Gestore di Rete nelle varie STMG ricevute e in particolare al fatto che *"al fine di razionalizzare l'utilizzo delle strutture di rete, sarà necessario condividere lo stallo in stazione con altri impianti di produzione; in alternativa sarà necessario prevedere ulteriori interventi di ampliamento da progettare."*

Le varie iniziative coinvolte hanno molteplici valenze sia nell'ambito del raggiungimento degli obiettivi nazionali per la transizione ecologica ed ambientale, che nell'ambito di un progressivo potenziamento delle opere RTN in grado di permettere, di fatto, la transizione energetica di cui sopra.

Le iniziative si inseriscono, inoltre, nel quadro istituzionale identificato dall'Art.12 del D.lgs. n.387 del 29/12/2003, che fornisce direttive per la promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili, riconoscendone la pubblica utilità, indifferibilità ed urgenza.


Inoltre, le iniziative si legano agli obiettivi di Decarbonizzazione del Paese, così come previsto nel Piano Nazionale Integrato Per l'Energia e Il Clima 2030 (PNIEC/2030) che rappresenta uno strumento fondamentale per attuare la transizione energetica in Italia, anche attraverso gli altri suoi obiettivi, quali l'efficienza e la sicurezza energetica, lo sviluppo del mercato interno dell'energia, la ricerca, l'innovazione e la competitività.

Questi progetti sono siti nella frazione di **MASSA FINALESE** nel comune di **FINALE EMILIA (MO)**.

Il presente elaborato, in particolare, viene redatto in accordo con le norme di attuazione del PTCP di Modena (Art. 11, Comma 8) e con la DGR Emilia-Romagna n°1300 del 01/08/2016 (Art. 5, Comma 2) (cfr. Capitolo 2).

Tra gli interventi previsti in progetto, si prevede la realizzazione di opere idrauliche che garantiscano il rispetto del principio di invarianza idraulica (cfr. Capitolo 5).

In particolare, è stato studiato il sistema di drenaggio delle acque meteoriche generate dall'intervento che verranno scaricate all'interno della rete idrografica superficiale gestita dal Consorzio di Bonifica della Burana; nella successiva fase esecutiva del progetto verrà effettuata apposita richiesta di autorizzazione allo scarico.

Documento:	RELAZIONE IDROLOGICA E IDRAULICA											
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW											
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_14_OPCON_RII	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	4 / 40	

2. INQUADRAMENTO NORMATIVO

Le norme tecniche di settore, nonché gli strumenti di pianificazione territoriale da considerare per lo sviluppo dello studio di compatibilità idrologica e idraulica sono di seguito elencate:

- D.Lgs. 23/02/2010, n. 49 – “Attuazione della direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni”
 - Progetto di aggiornamento di seconda generazione del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA 2021) dell’Autorità di Bacino Distrettuale del Fiume Po
- Norme Tecniche di Attuazione del Piano stralcio di Assetto Idrogeologico del Fiume Po (NTA del PAI Po)
- Norme Tecniche di Attuazione del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Modena (NTA del PTCP provincia di Modena)
- Norme Tecniche di Attuazione del Piano Regolatore Generale Comunale di Finale Emilia (NTA del PRGC di Finale Emilia)
- DGR Emilia-Romagna n°1300 del 01/08/2016 “Prime disposizioni regionali concernenti l'attuazione del piano di gestione del rischio di alluvioni nel settore urbanistico, ai sensi dell'art. 58 elaborato n. 7 (norme di attuazione) e dell'art. 22 elaborato n. 5 (norme di attuazione) del progetto di variante al PAI e al PAI delta adottato dal comitato istituzionale Autorità di bacino del fiume Po con deliberazioni n. 5/2015”

Nelle N.T.A. del PTCP di Modena:

- All’articolo 9 comma 8 “Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d’acqua” viene enunciato che:

8. (P- prescrizioni)

*Nelle zone di tutela ordinaria di cui al comma 2 lett. b. e **previo parere favorevole dell’Ente o Ufficio preposto alla tutela idraulica** nelle fasce di espansione inondabili di cui al comma 2 lett. a., qualora siano previste in strumenti di pianificazione nazionali, regionali o provinciali, **sono ammesse le seguenti infrastrutture ed attrezzature:***

- linee di comunicazione viaria, ferroviaria anche se di tipo metropolitano, ed idroviaria;*
- impianti atti alla trasmissione di segnali radiotelevisivi e di collegamento nonché impianti a rete e puntuali per le telecomunicazioni;*
- invasi ad usi plurimi;*
- impianti per l’approvvigionamento idrico nonché quelli a rete per lo scolo delle acque e opere di captazione e distribuzione delle acque ad usi irrigui;*
- sistemi tecnologici per la produzione e il trasporto dell’energia e delle materie prime e/o dei semilavorati;***
- approdi e porti per la navigazione interna;*
- aree attrezzabili per la balneazione;*
- opere temporanee per attività di ricerca nel sottosuolo che abbiano carattere geognostico*

I progetti di tali opere devono verificare, oltre alla fattibilità tecnica ed economica, la compatibilità rispetto alle caratteristiche ambientali e paesaggistiche del territorio interessato direttamente o indirettamente dall’opera stessa, con riferimento ad un tratto significativo del corso d’acqua e ad un adeguato intorno, anche in rapporto alle possibili alternative. Detti progetti devono essere sottoposti alla valutazione di impatto ambientale, qualora prescritta da disposizioni comunitarie, nazionali o regionali.

- All’articolo 11 comma 8 “Sostenibilità degli insediamenti rispetto alla criticità idraulica del territorio” viene enunciato che:

8. (D - direttive)


*Nei territori che ricadono all’interno del limite delle **aree soggette a criticità idraulica**, di cui al comma 7, il Comune nell’ambito della elaborazione del PSC dispone l’adozione di misure volte alla prevenzione del rischio idraulico ed alla corretta gestione del ciclo idrico. In particolare, sulla base di un bilancio relativo alla sostenibilità delle trasformazioni urbanistiche e infrastrutturali sul sistema idrico esistente, entro ambiti territoriali definiti dal Piano, **il Comune prevede:***

- ***per i nuovi insediamenti e le infrastrutture l’applicazione del principio di invarianza idraulica (o udometrica)** attraverso la realizzazione di un volume di invaso atto alla laminazione delle piene ed idonei dispositivi di limitazione delle portate in uscita o l’adozione di soluzioni alternative di pari efficacia per il raggiungimento delle finalità sopra richiamate;*
- *per gli interventi di recupero e riqualificazione di aree urbane l’applicazione del principio di attenuazione idraulica attraverso la riduzione della portata di piena del corpo idrico ricevente i deflussi superficiali originati dall’area stessa, attraverso una serie di interventi urbanistici, edilizi, e infrastrutturali in grado di ridurre la portata scaricata al recapito rispetto alla situazione preesistente.*

Nelle N.T.A. del P.R.G. di Finale Emilia,

all’articolo 18.5 “Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d’acqua” viene enunciato quanto segue:

1’) Il P.R.G. evidenzia gli alvei ed invasi di laghi, bacini e corpi idrici superficiali che presentano caratteri di significativa rilevanza idraulica individuati dal P.T.C.P. della Provincia di Modena.

Documento:	RELAZIONE IDROLOGICA E IDRAULICA											
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW											
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_14_OPCON_RII	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	5 / 40	

2') Negli invasi ed alvei di cui al primo comma sono ammessi esclusivamente interventi finalizzati:

- a) gli interventi volti alla ricostruzione degli equilibri naturali alterati e alla eliminazione, per quanto possibile, dei fattori incompatibili di interferenza antropica;
- b) le occupazioni temporanee se non riducono la capacità di portata dell'alveo, realizzate in modo da non arrecare danno o da risultare di pregiudizio per la pubblica incolumità in caso di piena.

3') Negli ambiti di cui al primo comma sono ammesse esclusivamente, nel rispetto di ogni altra disposizione di legge o regolamentazione in materia, e comunque **previo parere favorevole dell'ente od ufficio proposto alla tutela idraulica**:

a) la realizzazione delle opere connesse alle infrastrutture ed attrezzature di cui ai commi ottavo, nono e quattordicesimo, nonché alle lettere c), e), e f), del decimo comma dell'art. 17 del P.T.C.P., fermo restando che per le infrastrutture lineari e gli impianti, non completamente interrati, può prevedersi esclusivamente l'attraversamento in trasversale;

b) il mantenimento, la ristrutturazione e la rilocalizzazione di capanni ed altre attrezzature per la pesca ovvero per il ricovero delle piccole imbarcazioni, purché amovibili e realizzate con materiali tradizionali, solamente qualora previste e disciplinate da strumenti di pianificazione provinciali o comunali od intercomunali, relativi in ogni caso all'intera asta fluviale interessata dalla loro presenza, in maniera da evitare ogni alterazione o compromissione del corso ordinario delle acque, ogni interruzione della normale risalita verso monte del novellame, ogni intralcio al transito dei natanti ed ogni limitazione al libero passaggio di persone e mezzi di trasporto sui coronamenti, sulle banchine e sulle sponde;

c) la realizzazione di interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, nonché di restauro e di risanamento conservativo, dei manufatti edilizi isolati aventi interesse storico-artistico o storicotestimoniale in conformità ai disposti dell'articolo 17.2 e alle categorie d'intervento evidenziate nelle schede operative della conservazione allegate alla disciplina particolareggiata del PdR;

d) l'effettuazione di opere idrauliche, sulla base di piani, programmi e progetti disposti dalle autorità preposte.

Nella D.G.R. 1300/2016,

al paragrafo 5.2 "Disposizioni specifiche" viene enunciato che:

In relazione alle caratteristiche di pericolosità e rischio descritte nel paragrafo precedente, **nelle aree perimetrate a pericolosità P3 e P2 dell'ambito Reticolo Secondario di Pianura**, laddove negli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica non siano già vigenti norme equivalenti, **si deve garantire l'applicazione**:

- di misure di riduzione della vulnerabilità dei beni e delle strutture esposte, anche ai fini della tutela della vita umana;
- **di misure volte al rispetto del principio dell'invarianza idraulica**, finalizzate a salvaguardare la capacità ricettiva del sistema idrico e a contribuire alla difesa idraulica del territorio. "

Documento:	RELAZIONE IDROLOGICA E IDRAULICA										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_14_OPCON_RII	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	6 / 40

3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

3.1 Inquadramento geografico e catastale

L'area di intervento, ubicata in provincia di Modena nel territorio del Comune di Finale Emilia, è raggiungibile dalla strada **Via Valle Acquosa** e dalla strada **Via Covazzi** (cfr. Figura 2).

- ✓ Latitudine: 44° 51' 30.37" N
- ✓ Longitudine: 11° 14' 39.25" E

Il comune di Finale Emilia confina a nord con Bondeno, a sud con Camposanto e Crevalcore, ad ovest con Mirandola e San Felice sul Panaro, ad est con Cento (cfr. Figura 1).

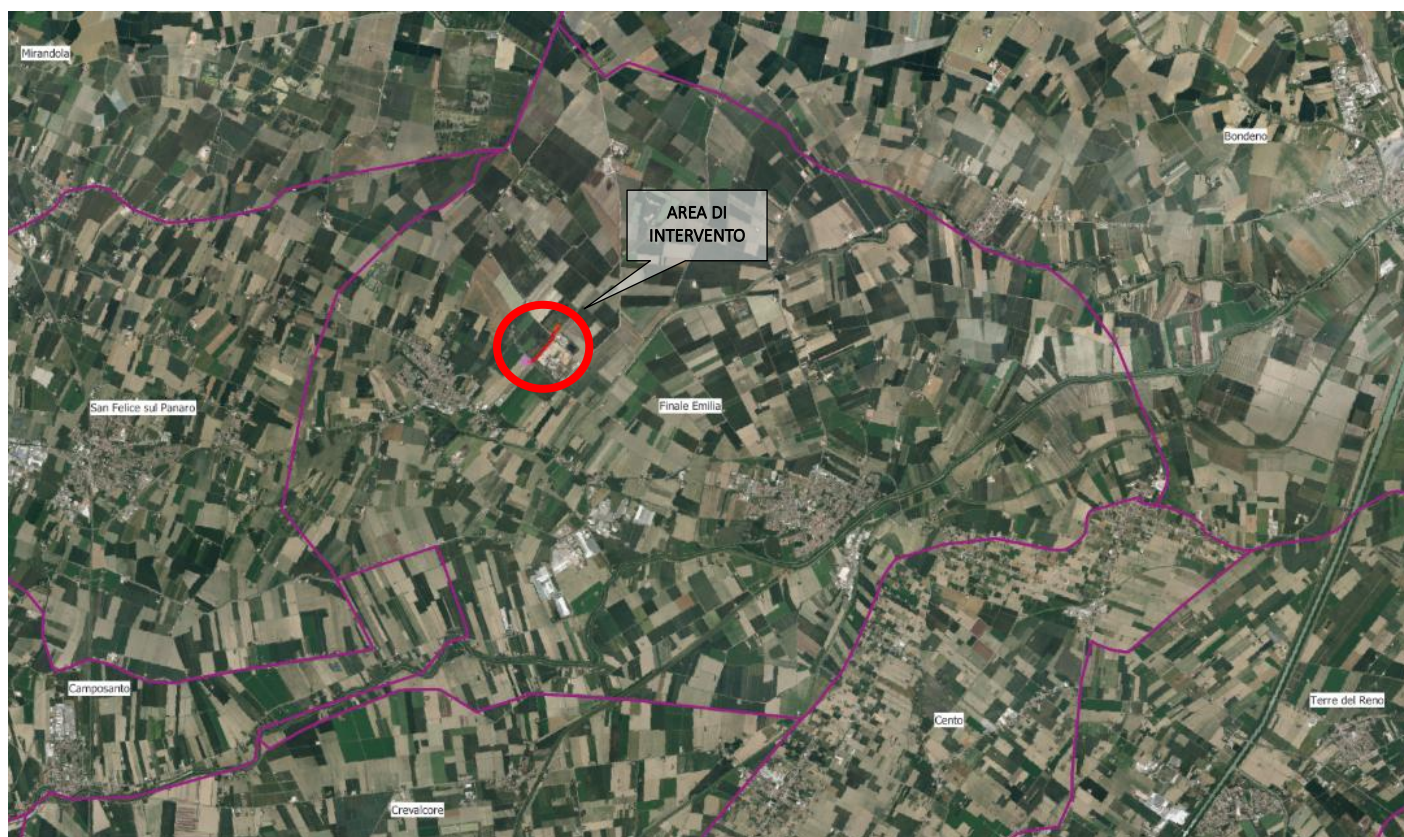


Figura 1: Inquadramento geografico dell'area di intervento

ILIOS S.r.l.

Sede Legale:

Via Montenapoleone 8,
20121, Milano (MI)

Sede Operativa:

Via Massimo D'Azeglio 2,
70017, Putignano (BA)

Telefono: +39 080 8935086

Email: info@iliositalia.com
PEC: iliospec@legalmail.it

CCIAA di MILANO

REA MI – 2660856
C.F. e P.IVA 12427580969



Documento:	RELAZIONE IDROLOGICA E IDRAULICA								
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW								
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_14_OPCON_RII	Data:	04-2025	Rev.:	1.0
									Pag. n/nn: 7 / 40



Figura 2: Ubicazione e viabilità principale

Il sito di interesse ha un'estensione di circa **41,8 ha** e dista in linea d'aria:

- 4.2 km dal centro abitato di Finale Emilia a sud-est;
- 1.5 km dal centro abitato di Massa Finalese (frazione di Finale Emilia) a sud;
- entro i 3 km da Zone Industriali/Commerciali.

Le opere da realizzarsi consistono in:

- **Opere 1:** Impianti AgriPV/BESS e opere connesse **(non oggetto del presente elaborato)**;
- **Opere 2:** Elettrodotti interrati in MT 30 kV di collegamento dei singoli impianti alla SEU **(non oggetto del presente elaborato)**;
- **Opera 3:** Stazione Elettrica di Utenza (SEU) di condivisione e di trasformazione 30/132 kV;
- **Opera 4:** Elettrodotto interrato in AT 132 kV di collegamento all'Ampliamento della Stazione Elettrica (SE) della RTN a 132 kV denominata "Massa Finalese";
- **Opera 5:** Opere di Rete- Ampliamento della Stazione Elettrica (SE) della RTN a 132 kV denominata "Massa Finalese";

Si evidenzia sin da ora che le opere e le infrastrutture di connessione alla RTN, data la loro specificità, sono da intendersi di interesse pubblico, indifferibili ed urgenti ai sensi di quanto affermato dall'art. 1 comma 4 della legge 10/91 e ribadito dall'art. 12 comma 1 del Decreto Legislativo 387/2003.

Inoltre, si sottolinea che le Opere 3, 4 e 5, parti integranti di diverse iniziative, e più nello specifico del progetto ID 11111 per la "realizzazione di un impianto agrivoltaico avanzato di potenza nominale pari a 81,132 MWp con produzione agricola, denominato "Casetta" sito nella frazione di Massa Finalese del Comune di Finale Emilia (MO)", hanno ricevuto giudizio positivo sulla compatibilità ambientale da parte del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica e parere favorevole circa l'assenza di incidenza negativa e significativa sui siti Natura 2000 a seguito della Valutazione di livello I con nota m. amte.MASE.VA REGISTRO DECRETI.R.0000276.19-05-2025.

In merito alla Stazione Elettrica di Utenza (SEU) di condivisione e di trasformazione 30/132 kV (**Opera 3**), si evidenzia che per i terreni coinvolti si provvederà a sottoporre le ditte catastali a procedure di esproprio e/o accordi bonari. Di seguito, si riporta l'elenco di tutte le particelle interessate dalla SEU suddetta.

Fogli e particelle catastali interessate dal progetto		
Stazione Elettrica di Utenza (SEU) di condivisione e di trasformazione 30/132 kV (Opera 3)		
COMUNE	FOGLIO DI MAPPA	PARTICELLE
Finale Emilia (MO)	33	40

Tabella 1: Dati catastali di progetto (Stazione Elettrica di Utenza)

Di seguito, si riporta l'elenco di tutte le particelle interessate dall'elettrodotto MT (**Opera 2** - in giallo nella Figura 3 riportata qui sotto).

ILIOS S.r.l.

Sede Legale:

Via Montenapoleone 8,
20121, Milano (MI)

Sede Operativa:

Via Massimo D'Azeglio 2,
70017, Putignano (BA)

Telefono: +39 080 8935086

Email: info@iliositalia.com
PEC: iliospec@legalmail.it

CCIAA di MILANO

REA MI - 2660856
C.F. e P.IVA 12427580969



Documento:	RELAZIONE IDROLOGICA E IDRAULICA										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_14_OPCON_RII	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	8 / 40

Fogli e particelle catastali interessate dal progetto

Elettrodotto interrato in AT 132 kV di collegamento all'Ampliamento della Stazione Elettrica (SE) della RTN a 132 kV denominata "Massa Finalese" (Opera 4)		
COMUNE	FOGLIO DI MAPPA	PARTICELLE
Finale Emilia (MO)	33	40-S.C. VIA COVAZZI-S.C.S.N.-S.C. VIA VALLE ACQUOSA
Finale Emilia (MO)	34	42-47

Tabella 2: Dati catastali di progetto (Elettrodotto AT)

Infine, in merito all'Ampliamento della Stazione Elettrica (SE) della RTN a 132 kV denominata "Massa Finalese" (Opera 5), i terreni coinvolti ricadono nei seguenti dati catastali:

Fogli e particelle catastali interessate dal progetto

Stazione Elettrica di Utenza (SEU) di condivisione e di trasformazione 30/132 kV (Opera 3)		
COMUNE	FOGLIO DI MAPPA	PARTICELLE
Finale Emilia (MO)	34	42-47

Tabella 3: Dati catastali di progetto (Ampliamento 132 kV della SE "Massa Finalese")

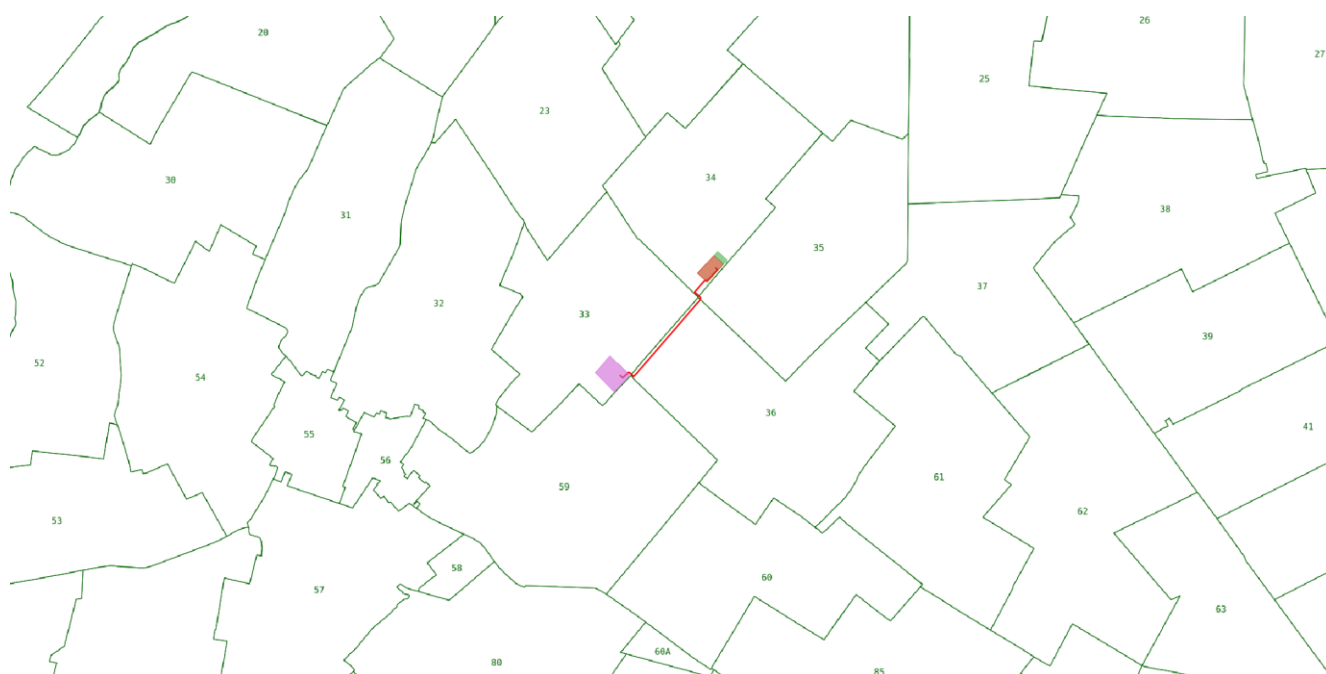



Figura 3: Inquadramento dell'area di intervento su carta catastale

Documento:	RELAZIONE IDROLOGICA E IDRAULICA										 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW											
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	ISO2.BS.A.001	Cod. Doc.:	ISO2.BS.A.001_14_OPCON_RII	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	9 / 40	

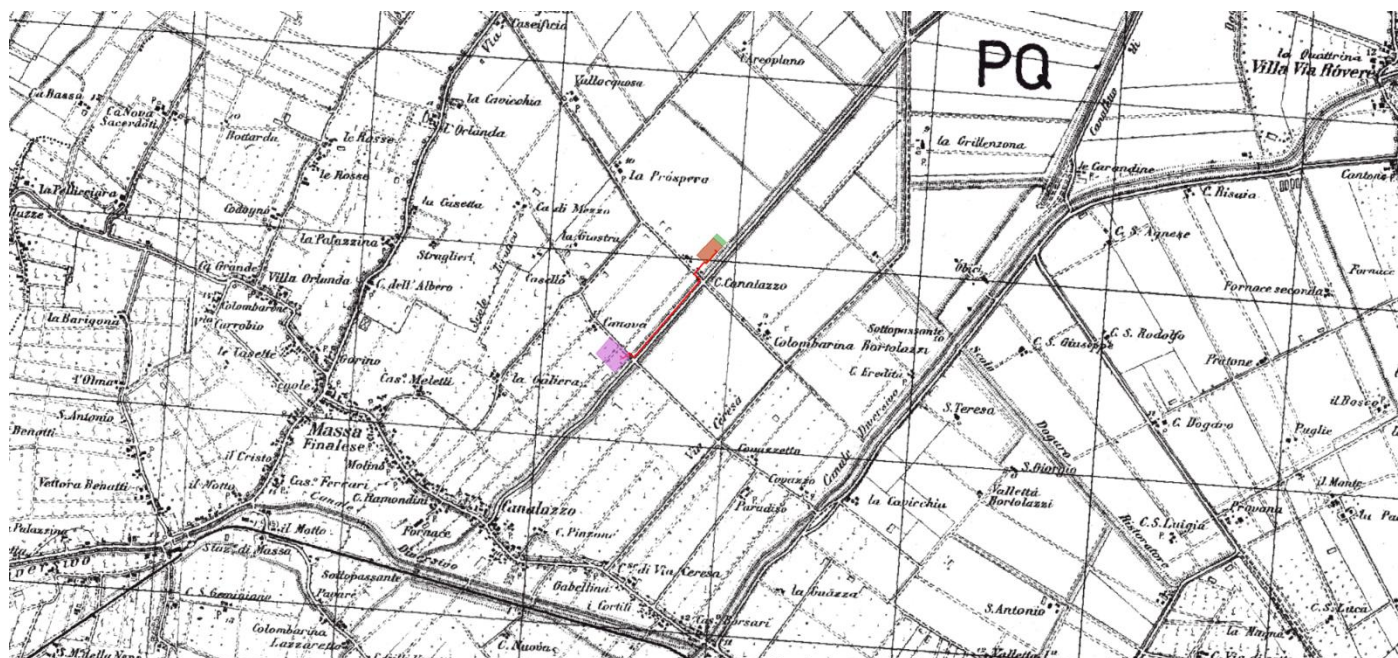


Figura 4: Inquadramento dell'area di intervento su cartografia IGM 1:25.000

Il progetto prevede la realizzazione di un cavidotto interrato (in rosso) in AT 132 kV di collegamento tra la Stazione Elettrica di Utenza (SEU) di condivisione e di trasformazione 30/132 kV e la stazione elettrica "Massa Finalese". La sua lunghezza complessiva è di circa 690 m.

3.2 Inquadramento geologico e idrogeologico

3.2.1 Geologia

L'area in esame, dal punto di vista geologico, ricade nella pianura modenese, la quale, a sua volta, è compresa in quella emiliano-romagnola che costituisce il **settore meridionale della pianura padana**, la più grande piana alluvionale d'Italia, formata dai depositi del fiume Po e dei suoi affluenti.


Essa ha cominciato a formarsi nel Pleistocene medio, circa 500.000 anni fa, quando, a seguito del sollevamento in atto, il mare si è spostato dal margine appenninico, via via sempre più verso est, sino alla sua attuale posizione.

Il sottosuolo è contraddistinto da un forte accumulo di **sedimenti alluvionali quaternari** che appoggiano, con discontinuità a discordanza semplice, sul substrato di **sedimenti marini del pliocene superiore e del pleistocene inferiore**.

Tale corpo sedimentario è il risultato dell'evoluzione dei corsi d'acqua, legata sia alle variazioni climatiche pleistoceniche sia ai recenti movimenti tettonici della zona di margine, vale a dire di quella fascia interposta tra la Pianura s.l. in abbassamento e l'Appennino in sollevamento.

In Figura 5 si riporta lo *schema geologico di sintesi* da cui si evince che l'area di intervento risulta interessata da depositi alluvionali quali "Depositi di canale e argine" e "Depositi di piana inondabile e area interfluviale".

Inoltre, allo scopo di confermare quanto esposto è stato consultato il servizio WebGIS "Moka" della Regione Emilia-Romagna (cfr. Figura 6).

Documento:	RELAZIONE IDROLOGICA E IDRAULICA										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_14_OPON_RII	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	10 / 40

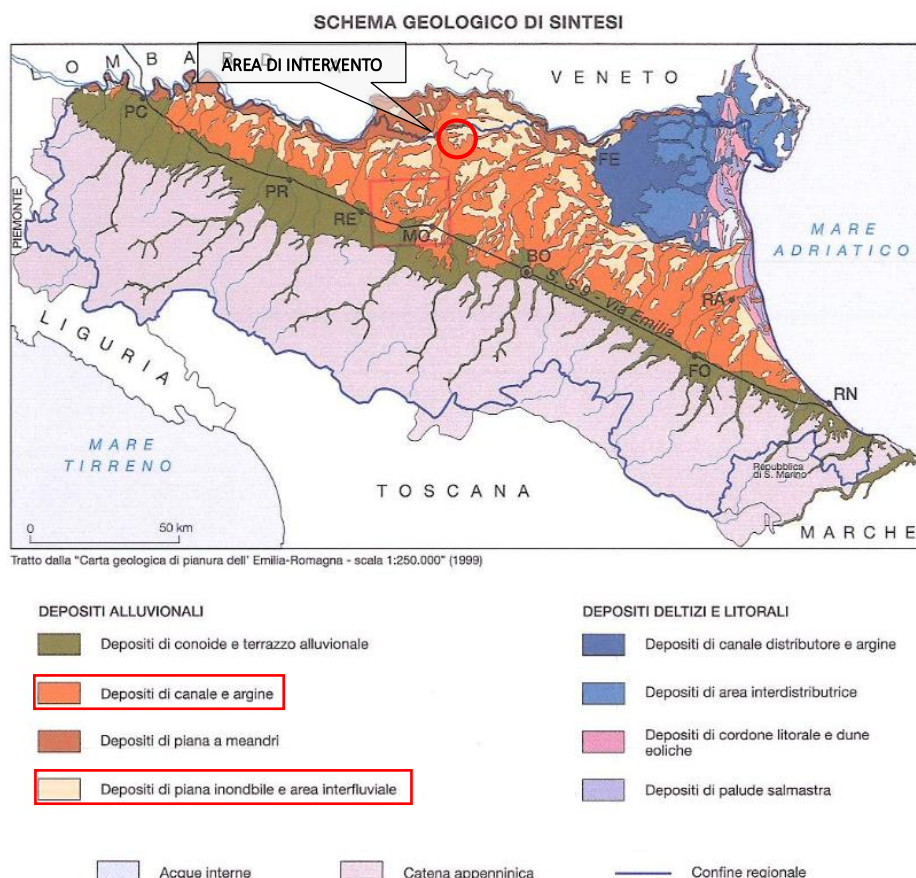


Figura 5: Schema geologico di sintesi della Regione Emilia-Romagna con indicazione dell'area di intervento

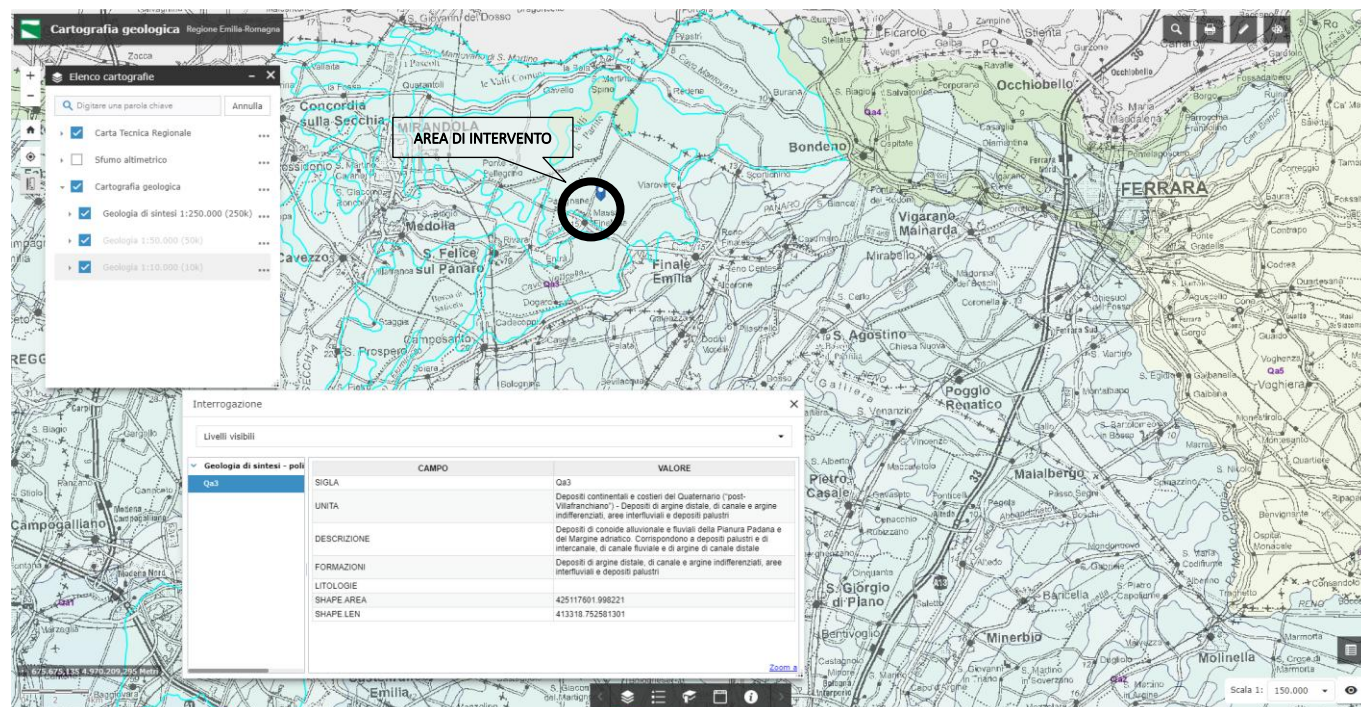


Figura 6: Cartografia geologica – Geologia di sintesi (fonte – WebGIS "Moka" Regione Emilia-Romagna)

In particolare, questi depositi alluvionali si riferiscono al **foglio n° 75 "Mirandola"** della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000 (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale – ISPRA); vengono attribuiti all'"Alluvium recente", sono datati al Quaternario (Olocene superiore).

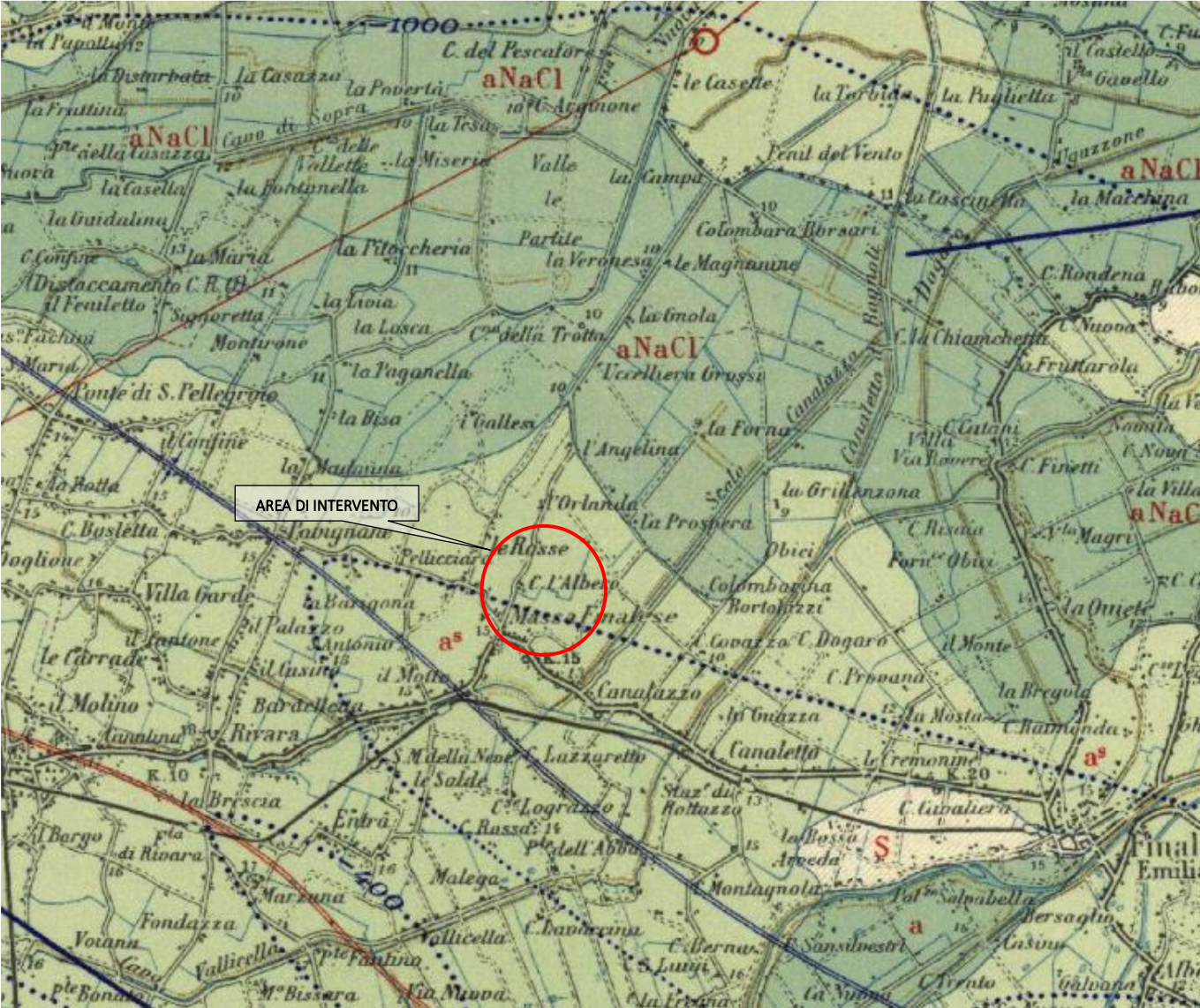


Figura 7: Stralcio Carta Geologica d'Italia scala 1:100.000, Foglio 75 "Mirandola" con indicazione dell'area di intervento

Documento:	RELAZIONE IDROLOGICA E IDRAULICA										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_14_OPCON_RII	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	12 / 40

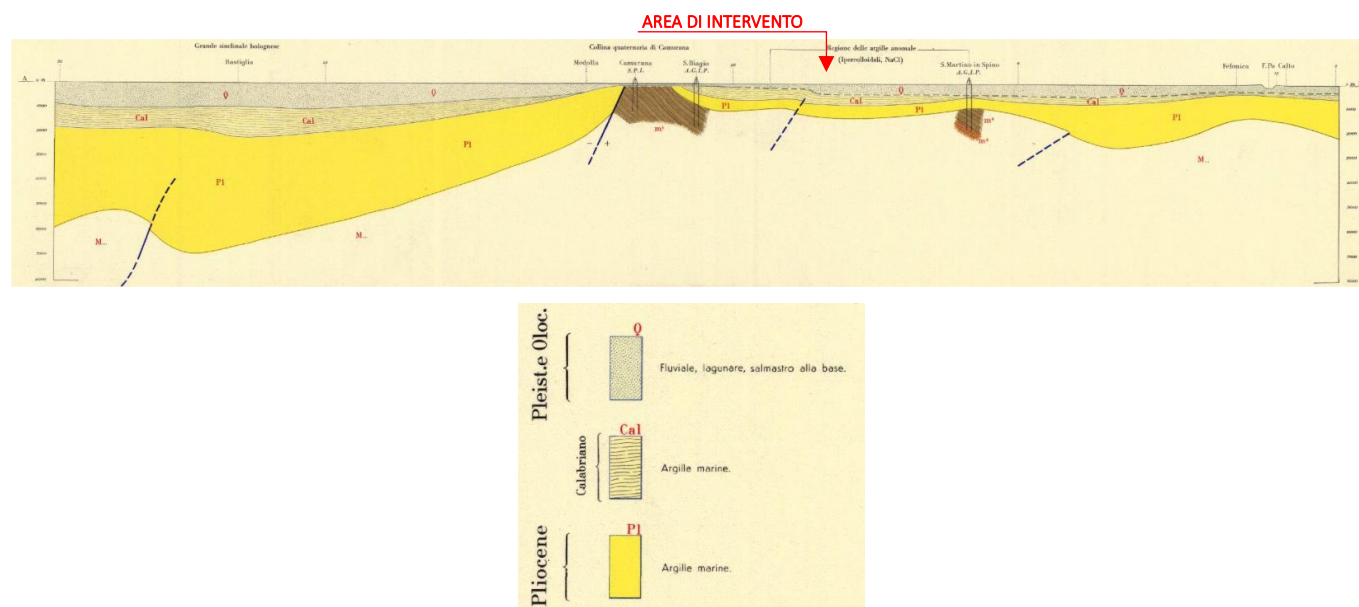


Figura 8: Sezione A-B relativa al Foglio 75 "Mirandola" (l'area di intervento ricade tra San Felice sul Panaro e Bondeno)

3.2.2 La struttura idrogeologica locale

Dal punto di vista idrogeologico, sono distinguibili tre zone di "dominio deposizionale":


- ❖ **parte distale del conoide** del fiume Secchia, a sud della linea est-ovest passante per il capoluogo di Campogalliano;
- ❖ la **media pianura**, unità idrogeologica dei corsi appenninici, a nord del conoide ed a sud della linea corrispondente all'incirca al limite amministrativo tra i comuni di Carpi e Novi;
- ❖ la **bassa pianura**, unità idrogeologica del Po, a nord di tale linea.

L'area di interesse ricade nella zona di bassa pianura, ovvero nel **dominio del Po**; in questa zona gli acquiferi sono costituiti da falde in depositi sabbiosi e ghiaiosi dello stesso fiume Po.

In questo areale, per la presenza della struttura anticlinale sepolta "Dorsale ferrarese", il substrato marino pre-pleistocenico è a soli 80 m dal piano campagna condizionando fortemente la facies delle acque sotterranee per la risalita delle acque salate marine.

Si riscontrano pertanto acque salate del fondo accanto ad acque dolci di alimentazione del fiume Po, tali da rendere quantomai problematica la ricerca e lo sfruttamento della risorsa idrica.

In quest'area è frequente lo sfruttamento degli acquiferi sospesi di tipo freatico, completamente separati dall'acquifero principali e caratterizzati da acque di scadente qualità.

Documento:	RELAZIONE IDROLOGICA E IDRAULICA										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_14_OPCON_RII	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	13 / 40

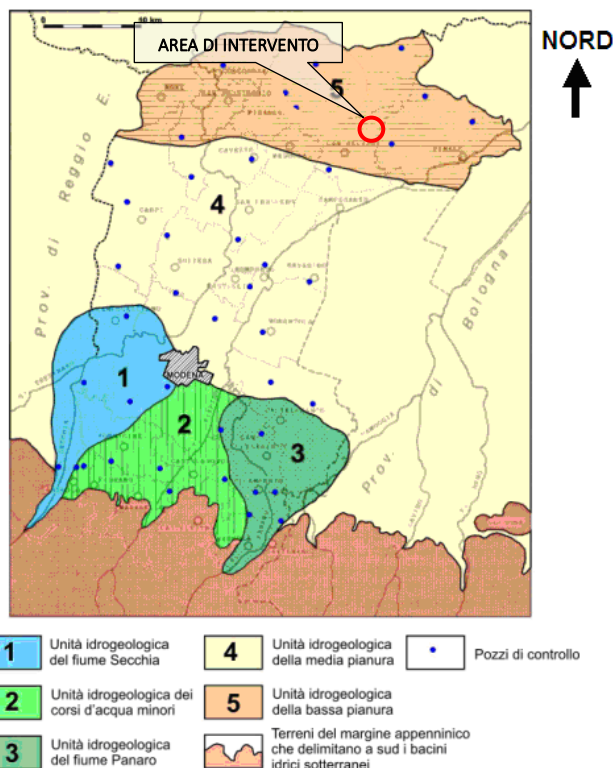


Figura 9: Carta Unità idrogeologiche della pianura modenese

Secondo i più recenti studi (cfr. Regione Emilia-Romagna, Eni-Agip, 1998) si distinguono, sia in superficie che nel sottosuolo **3 Unità Idrostratigrafiche** di rango superiore, denominate Gruppi Acquiferi Principali A, B e C, sedi degli acquiferi utili e a loro volta suddivisi in **13 unità**, gerarchicamente inferiori, denominati **"Complessi Acquiferi"** (cfr. Figura 9). Esse affiorano sul margine meridionale del Bacino Idrogeologico della Pianura per poi immergersi verso nord al di sotto dei sedimenti depositati dal fiume Po e dai suoi affluenti negli ultimi 20.000 anni, contenenti acquiferi di scarsa estensione e potenzialità (Acquifero Superficiale).

Ciascun Gruppo Acquifero risulta idraulicamente separato, almeno per gran parte della sua estensione, da quelli sovrastanti e sottostanti, grazie a livelli argillosi di spessore plurimetrico sviluppati a scala regionale, denominati Barriere di Permeabilità Regionali.

Al suo interno ogni Gruppo è composto da serbatoi acquiferi sovrapposti e giustapposti, parzialmente o totalmente isolati tra loro, suddivisi, in senso orizzontale, in Complessi Acquiferi, da barriere di permeabilità costituite da corpi geologici decimetrici, a prevalente granulometria fine, interpretabili come sistemi deposizionali interdeltizi o di interconoide e bacino interfluviale.

Applicando tale suddivisione idrostratigrafica ai "Domini deposizionali" areali elencati all'inizio del paragrafo, si può suddividere il sottosuolo in esame nei seguenti principali corpi idrici sotterranei:

- 1) **freatica di pianura** (A0); solitamente presente nella prima decina di metri dal piano di campagna;
- 2) **acquiferi confinati superiori** (A1 e A2), presenti:
 - i. nel *dominio appenninico* a profondità di 30÷50 m dal piano di campagna con potenza entro i 10 m;
 - ii. nel conoide dai 15 ai 20 m con potenza di 10-20 m;
 - iii. nel *dominio del Po*, con sedimenti sabbiosi già entro i 10÷15 m di profondità, con acquifero sfruttato da 25 a 35 m dal pc;
- 3) **acquiferi confinati inferiori** (A3, A4, B e C), presenti:
 - iv. in *conoide* oltre 80 m;
 - v. nel *dominio appenninico* oltre 60 m e con orizzonti importanti anche sui 100 e 200 m di profondità;
 - vi. nel *dominio del Po* oltre 70 m, ma con intercalazioni complesse con acquiferi salmastri.

Il Gruppo Acquifero A è ulteriormente suddivisibile in 5 Complessi Acquiferi, riferibili ad altrettante Unità Idrostratigrafiche-Sequenziali: il Complesso Acquifero A0, il Complesso Acquifero A1, il Complesso Acquifero A2, il Complesso Acquifero A3 e il Complesso Acquifero A4.

Documento:	RELAZIONE IDROLOGICA E IDRAULICA									 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_14_OPCON_RII	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	14 / 40

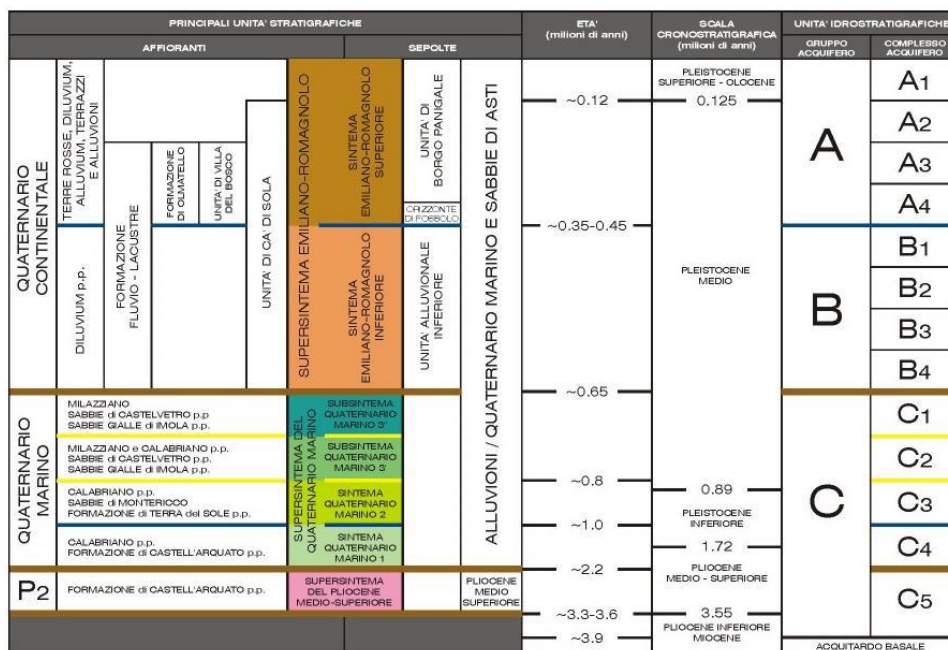


Figura 10: Schema idrostratigrafico della Pianura Emiliano-Romagnola

3.2.3 Piezometria

Il livello delle acque sotterranee rappresenta la sommatoria degli effetti antropici e naturali sul sistema idrico sotterraneo in termini quantitativi, ovvero prelievo di acque e ricarica delle falde medesime.

Il livello delle falde misurato durante le attività di monitoraggio può essere poi restituito rispetto al livello medio del mare (quota assoluta tramite piano quotato) e viene definito **piezometria**, oppure può essere riferito alla quota del piano campagna locale (quota relativa); in tal caso si definisce **soggiacenza**, che ha valori positivi crescenti verso il basso, dal piano campagna fino al pelo libero dell'acqua.

La piezometria viene utilizzata per calcolare le linee di deflusso delle acque sotterranee e i relativi gradienti idraulici, essendo a tutti gli effetti una superficie equipotenziale reale nel caso di acquiferi liberi, mentre per gli acquiferi confinati rappresenta una superficie ideale di uguale pressione dell'acqua.

La soggiacenza viene spesso utilizzata per le applicazioni di campo, essendo riferita al piano locale, e come per la piezometria, rappresenta un dato reale nel caso di acquiferi liberi, mentre per gli acquiferi confinati diventa reale solo quando viene perforato l'acquitrando presente al tetto dell'acquifero confinato.

Dai valori di livello delle acque sotterranee, si possono poi calcolare le tendenze nel tempo (trend) con le quali è possibile valutare le variazioni medie annue dei livelli delle falde, a supporto della definizione dello stato quantitativo delle acque sotterranee. La misura dei livelli e relativi trend permette infatti di evidenziare le zone del territorio sulle quali insiste una criticità ambientale di tipo quantitativo, ovvero le zone nelle quali la disponibilità delle risorse idriche sotterranee è minacciata dal regime dei prelievi e/o dall'alterazione della capacità di ricarica naturale degli acquiferi.

3.2.3.1 Falde freatiche (o ipodermiche)

Nella Figura 11 sono rappresentati i 2 corpi idrici freatici di pianura, quello fluviale e quello costiero, di cui il primo riguarda il sito in esame.

Il livello delle acque sotterranee dei corpi idrici freatici di pianura dipende oltre che dalle precipitazioni, che su questi corpi idrici costituiscono una parte rilevante della ricarica diretta, anche dal rapporto con i corsi d'acqua superficiali, che possono in alcuni periodi dell'anno essere alimentanti in altri drenanti in funzione delle quote relative tra alveo e corpo idrico sotterraneo, e infine dipende dal regime dei prelievi.

La distribuzione media annua di soggiacenza nella falda più superficiale della pianura emiliana, evidenzia che l'88,7% delle 62 stazioni di monitoraggio misurate nel 2019 ha un valore inferiore ai 4 metri, rispetto al 74,5% del 2012 che ha rappresentato il minimo assoluto degli ultimi anni (Figura 12 e Figura 13).

I livelli di falda misurati nella prima metà di aprile 2019 sono risultati mediamente più profonda (soggiacenza) rispetto alla media del periodo (Figura 14), anche se il massimo approfondimento, come già detto, è stato raggiunto nel 2012.

Documento:	RELAZIONE IDROLOGICA E IDRAULICA									 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_14_OPON_RII	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	15 / 40

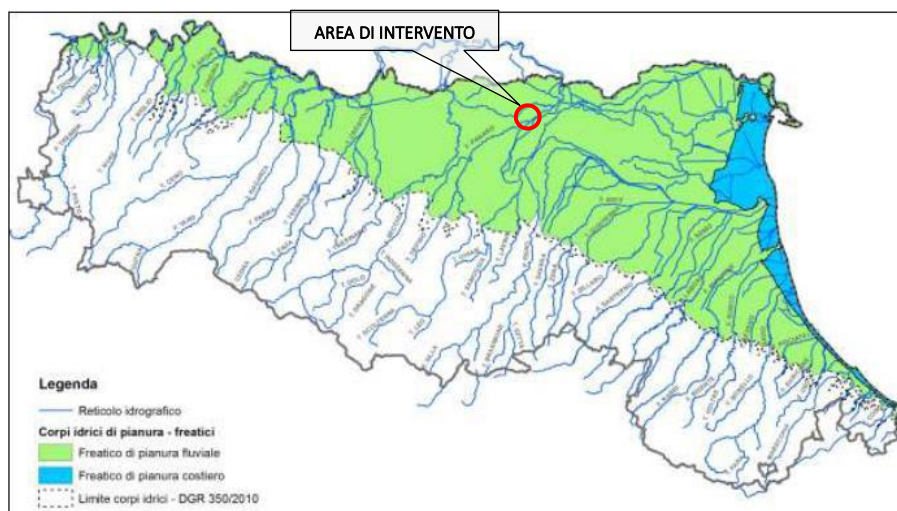


Figura 11: Corpi idrici sotterranei freatici di pianura



Figura 12: Soggiacenza media annua nei corpi idrici freatici di pianura (2016)



Figura 13: Soggiacenza media annua nei corpi freatici di pianura (2019)

Documento:	RELAZIONE IDROLOGICA E IDRAULICA									 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_14_OPCON_RII	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	16 / 40

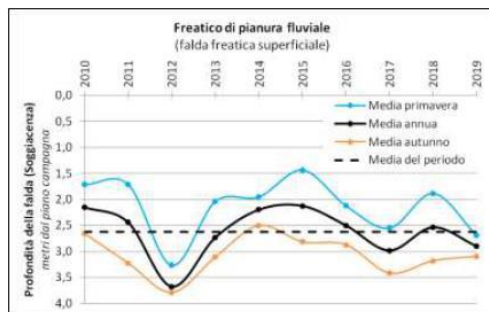


Figura 14: Evoluzione temporale delle falde nel corpo idrico freatico di pianura fluviale (2010 - 2019)

Dall'osservazione delle cartografie sopra riportate, è possibile desumere che in corrispondenza dell'area di intervento la soggiacenza della falda superficiale sia intorno ai 2 metri.

3.2.3.2 Falde profonde

Nella Figura 15 sono schematizzati i corpi idrici profondi di pianura, coincidenti con le porzioni libere delle conoidi alluvionali, le porzioni confinate superiori delle conoidi alluvionali e dei corpi idrici di pianura alluvionale. Sono cartografate inoltre le conoidi montane e le sabbie gialle che insieme costituiscono 2 corpi idrici di cui il primo è costituito dalle unità cartografate nella porzione occidentale (da piacenza a Modena) e il secondo nella porzione orientale (da Bologna a Rimini).

Le porzioni superiori dei corpi idrici confinati si riferiscono ai complessi acquiferi schematizzati nel modello concettuale con A1 e A2 (cfr. Figura 10). In questo caso sono quindi cartografate le porzioni confinate delle conoidi, la pianura alluvionale appenninica, la pianura alluvionale padana, la transizione tra le due pianure e il confinato costiero.

Occorre tenere presente che le singole conoidi con acquifero libero, alcune conoidi confinate e la pianura alluvionale confinata costiera non sono distinte tra porzione superiore e inferiore, sono solo cartografati con limiti differenti alle due profondità ma costituiscono corpi idrici continui sulla verticale.

A tal riguardo, in Figura 16 sono schematizzati i corpi idrici della pianura, coincidenti con le porzioni confinate inferiori delle conoidi alluvionali e del corpo idrico di pianura alluvionale. Sono inoltre riportati i limiti cartografici, alla profondità della base del complesso acquifero A2, delle porzioni libere delle conoidi alluvionali e il confinato costiero. Le porzioni inferiori dei corpi idrici confinati si riferiscono ai complessi acquiferi, schematizzati nel modello concettuale, con A3, A4, B e C.

I corpi idrici così raggruppati appartengono tutti al sistema profondo (inferiore) dei corpi idrici sotterranei.

L'area di intervento riguarda i corpi idrici di pianura alluvionale (acquifero confinato superiore A1 e A2 e acquifero confinato inferiore A3, A4, B e C).

Nella Figura 17 si riporta una sezione, orientata SO-NE della pianura emiliano-romagnola, che evidenzia i rapporti laterali e in profondità dei corpi idrici individuati e cartografati.

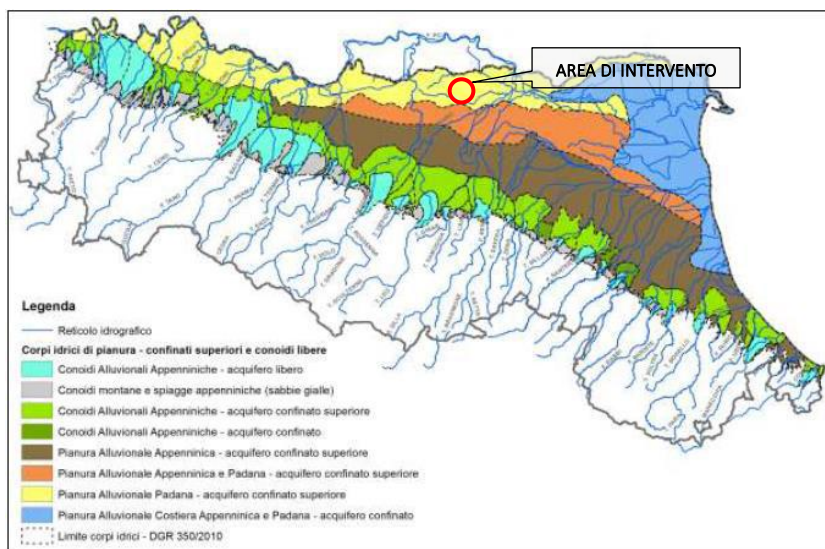


Figura 15: Corpi idrici sotterranei di pianura liberi e confinati superiori (acquiferi A1 e A2)

ILIOS S.r.l.

Sede Legale:
Via Montenapoleone 8,
20121, Milano (MI)

Sede Operativa:
Via Massimo D'Azeglio 2,
70017, Putignano (BA)

Telefono: +39 080 8935086
Email: info@iliositalia.com
PEC: iliospec@legalmail.it

CCIAA di MILANO
REA MI – 2660856
C.F. e P.IVA 12427580969



Documento:	RELAZIONE IDROLOGICA E IDRAULICA									 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_14_OPCON_RII	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	17 / 40

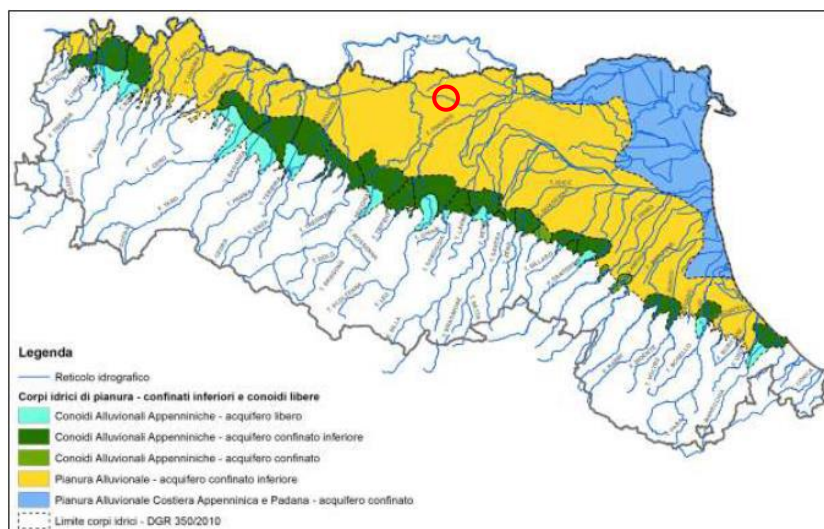


Figura 16: Corpi idrici sotterranei di pianura confinati inferiori (acquiferi A3, A4, B e C)

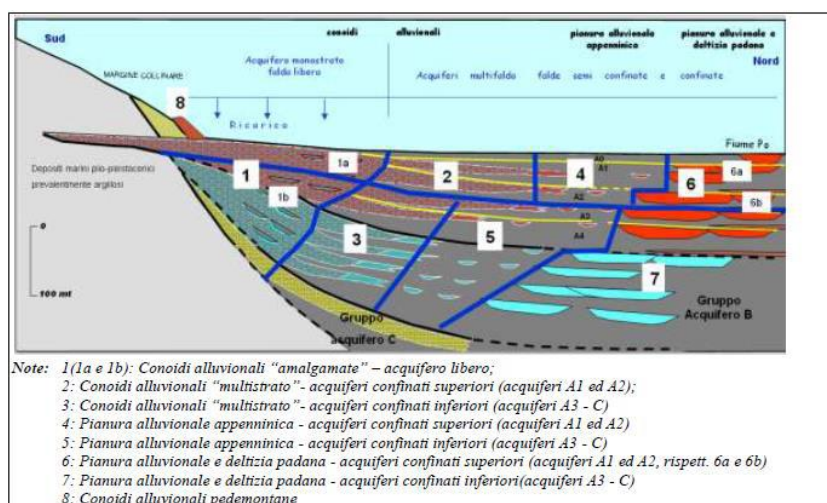


Figura 17: Sezione geologica schematica di sottosuolo della pianura emiliano-romagnola con indicazione degli acquiferi e corpi idrici individuati ai sensi della direttiva

3.3 Inquadramento idrografia superficiale

L'area di intervento ricade all'interno del **Comprensorio di Bonifica della Burana** (cfr. Figura 18).

Il Consorzio della Bonifica Burana ha istituzionalmente il compito di progettare e gestire le opere di bonifica all'interno di un comprensorio di oltre 240'000 ettari che comprende rispettivamente: 3 regioni (Emilia-Romagna, Lombardia, Toscana); 5 province (Modena, Bologna, Mantova, Ferrara, Pistoia), 58 comuni.

L'intera rete idraulica esistente sul territorio consortile fu realizzata nel periodo compreso tra la fine dell'Ottocento e i primi del Novecento sia ex novo sia mediante l'adattamento di antiche vie d'acqua. Dal punto di vista morfologico ed idraulico il comprensorio del Consorzio della Bonifica Burana è suddiviso in **4 macro aree** illustrate nella Figura 19.

Il comprensorio consortile della Burana si estende nella parte centrale dell'Emilia-Romagna. A sud è delimitato dallo spartiacque dell'Appennino tosco-emiliano, che definisce il bacino montano del Fiume Panaro. Da lì il territorio si apre verso nord attraversando la pianura padana, fino a raggiungere il Fiume Po. I confini naturali sono rappresentati dalla Fossa di Spezzano e dal Fiume Secchia a ovest, mentre a est sono segnati dal Torrente Samoggia e dallo stesso Fiume Panaro.

Documento:	RELAZIONE IDROLOGICA E IDRAULICA										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	ISO2.B5.A.001	Cod. Doc.:	ISO2.B5.A.001_14_OPON_RII	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	18 / 40

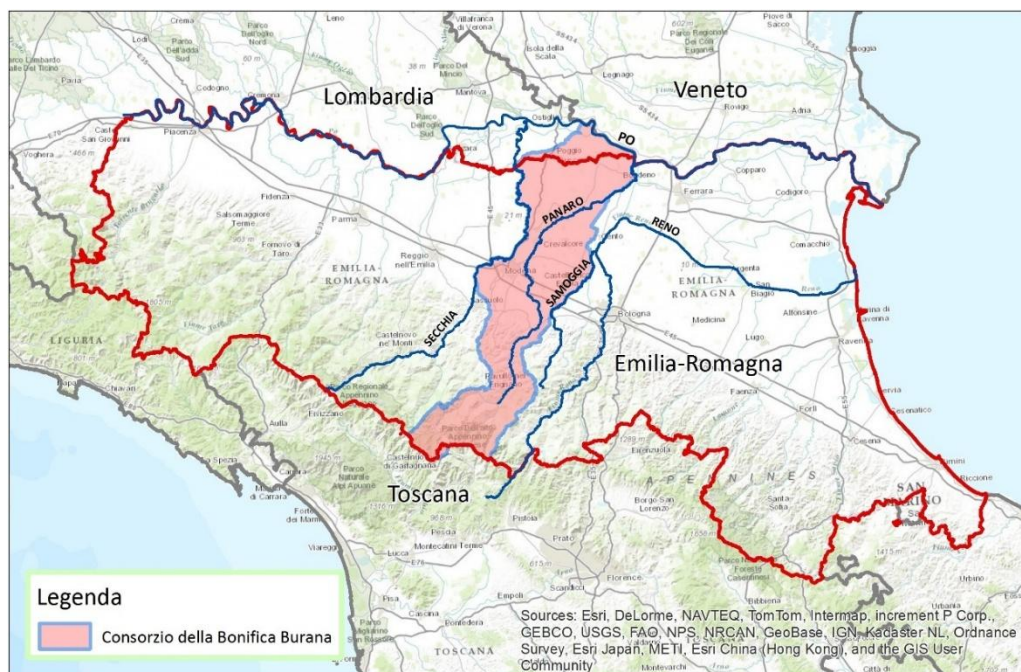


Figura 18: Inquadramento territoriale Consorzio della Bonifica Burana

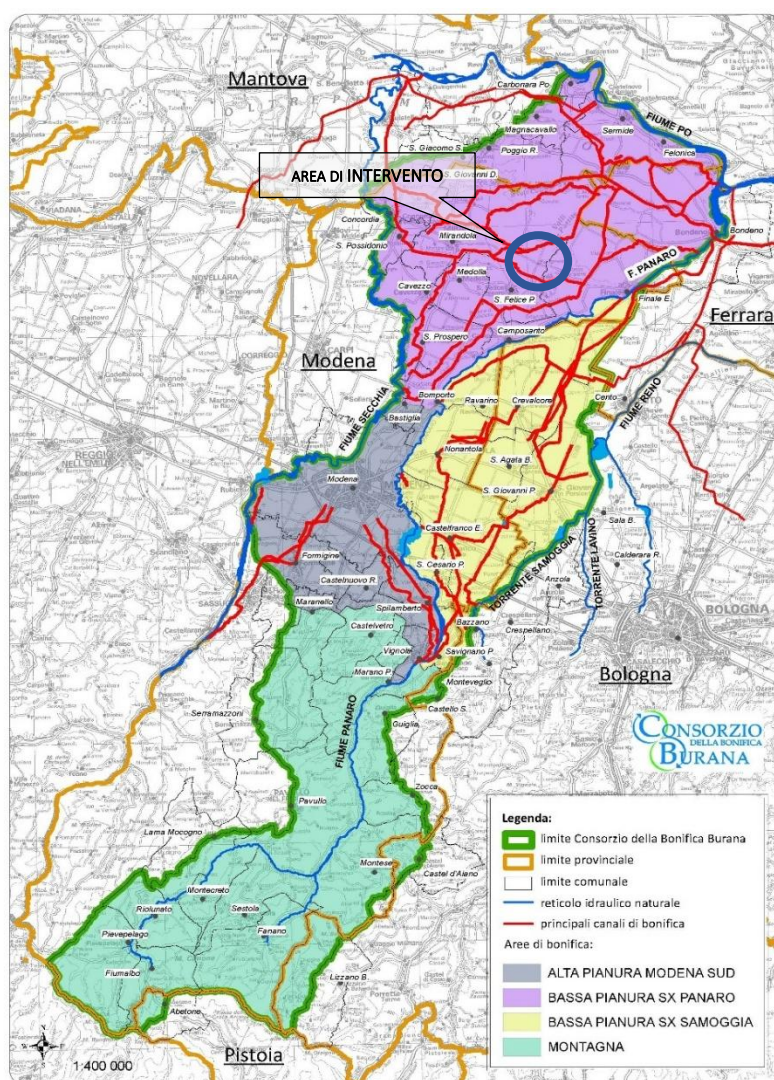


Figura 19: Le aree di bonifica consortili (fonte: Consorzio della Bonifica Burana)

ILIOS S.r.l.

Sede Legale:
Via Montenapoleone 8,
20121, Milano (MI)

Sede Operativa:
Via Massimo D'Azeglio 2,
70017, Putignano (BA)

Telefono: +39 080 8935086
Email: info@iliositalia.com
PEC: iliospec@legalmail.it

CCIAA di MILANO
REA MI – 2660856
C.F. e P.IVA 12427580969



Documento:	RELAZIONE IDROLOGICA E IDRAULICA										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	ISO2.BS.A.001	Cod. Doc.:	ISO2.BS.A.001_14_OPCON_RII	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	19 / 40

Il sito in esame appartiene alla **Bassa pianura sinistra Panaro**: è compresa tra i Fiumi Secchia, Po e Panaro, ad esclusione di un territorio di circa 13.500 ha, posto a nord-ovest su cui opera il Consorzio di Revere.

L'area della Bassa Pianura del Consorzio rappresenta il territorio di bonifica per eccellenza; per assicurare, infatti, una corretta gestione del deflusso delle acque da quest'area, il territorio è stato suddiviso sotto il profilo idraulico in due bacini di scolo: il Bacino delle Acque Alte e il Bacino delle Acque Basse.

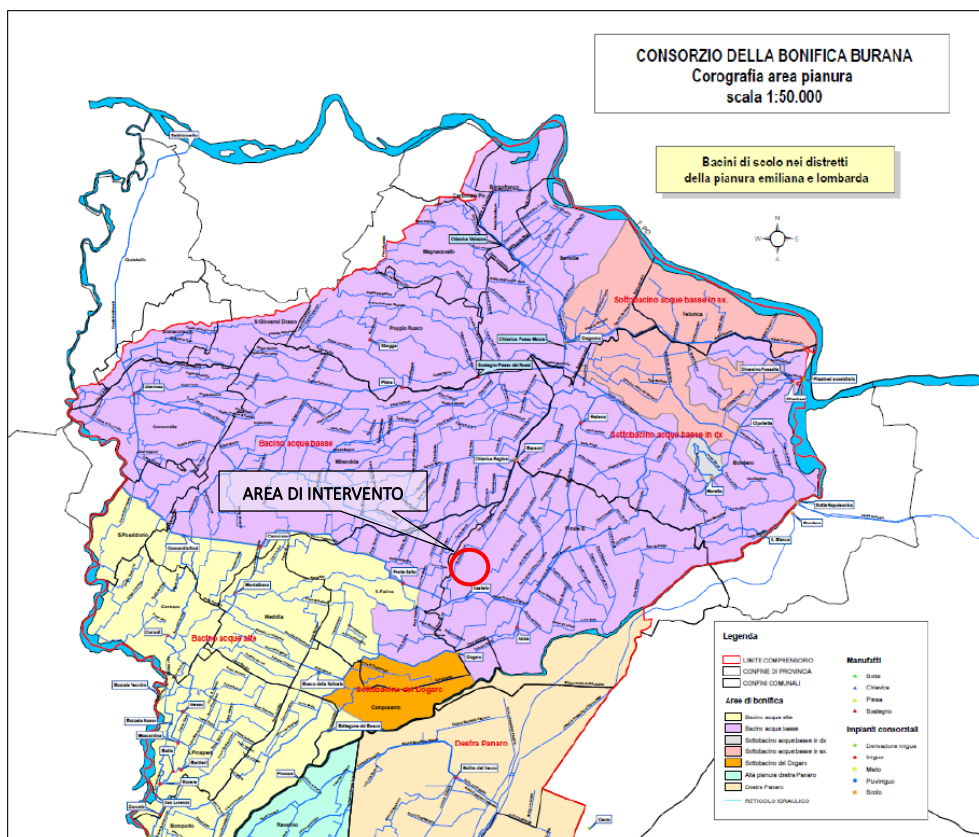


Figura 20: Bacini di scolo del territorio consortile (fonte: Consorzio della Bonifica Burana)

In particolare, l'area di intervento si trova all'interno del **Bacino delle Acque Basse** (cfr. Figura 20); esso si estende su una superficie complessiva di circa 54'700 ha, inclusa nel Bacino del Po di Volano, e comprende alcuni territori ricadenti anche nelle province di Mantova, Ferrara e Modena. Quest'area territoriale, situata a nord del Canale Diversivo di Burana, presenta come vettore di scolo principale il "Canale Collettore di Burana" (sviluppo complessivo 14'770 metri), il quale può smaltire una portata massima di piena non superiore agli 80 mc/sec, di cui 40 mc/sec possono defluire attraverso la Botte Napoleonica nel Canale Emissario quindi nel Po di Volano e i restanti 40 mc/sec possono essere scaricati nel fiume Po attraverso il Canale delle Pilastresi e l'omonimo impianto di sollevamento, in località Stellata di Bondeno (FE).


Le particolari caratteristiche pedologiche e altimetriche dei territori ricadenti nel Bacino delle Acque Basse hanno richiesto un'estesa rete di canalizzazioni a natura prevalentemente promiscua supportata da opere idrauliche, anche di grande respiro, per favorire il rapido allontanamento delle acque superficiali eccedenti e contemporaneamente garantire l'approvvigionamento dal fiume Po.

Dal punto di vista pedologico, la zona in esame è caratterizzata da (cfr. Figura 21):

Gruppo 1: Risaia del Duca-Risaia del Duca, Case Ponte-Medicina, Cataldi

Suoli tipici di aree morfologicamente depresse della pianura alluvionale, con tessitura fine, basse pendenze (da 0.05 a 0.3%), molto profondi, calcarei e moderatamente alcalini. Tali suoli, predominanti sul territorio di pianura, sono presenti nel Bacino Acque Basse in sinistra Panaro da Bondeno a Mirandola, in alcune aree tra Camposanto, San Felice sul Panaro e Finale Emilia, e più a sud tra Modena e Bomporto; nell'area centrale del Bacino in destra Panaro tra Castelfranco Emilia, Nonantola, San Giovanni in Persiceto e Cento.

Dal punto di vista geomorfologico, per quanto riguarda la bassa pianura, le forme caratteristiche che si trovano sono sia i ventagli di esondazione sia i paleoalvei, cioè antichi alvei abbandonati dal Fiume Panaro in seguito ad un cambio di percorso causato da un'esondazione e che attualmente caratterizzano alcuni dossi morfologici (es: dosso di Gavello).

Documento:	RELAZIONE IDROLOGICA E IDRAULICA									 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_14_OPCON_RII	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	20 / 40

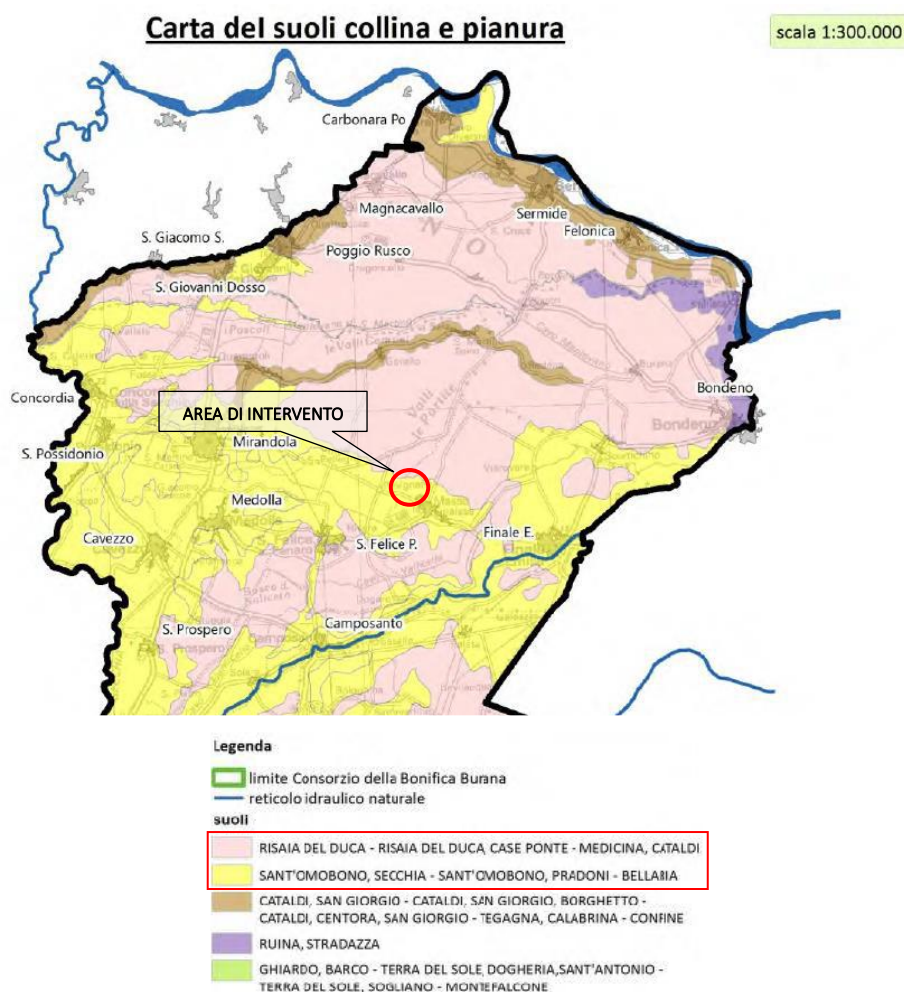


Figura 21: Stralcio Carta dei suoli della porzione di comprensorio ricadente in Regione Emilia-Romagna (fonte: Piano di Classifica degli Immobili per il riparto degli Oneri Consortili anno 2015, Consorzio della Bonifica Burana)

L'area di progetto, nello specifico, ricade nel distretto irriguo denominato "Sabbioncello" (cfr. Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.) ed è caratterizzato da:

- Bacino principale: Bacini di scolo delle acque basse (cfr. Figura 22)
- Bacino secondario: Canale Collettore di Burana (cfr. Figura 23)

Ulteriori dettagli in merito al percorso delle acque nei fossi privati/interpoderali/stradali e le loro caratteristiche in merito a sezione, pendenza e attraversamenti, verranno discussi nel Paragrafo 5.8.

Documento:	RELAZIONE IDROLOGICA E IDRAULICA										 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW											
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_14_OPCON_RII	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	21 / 40	

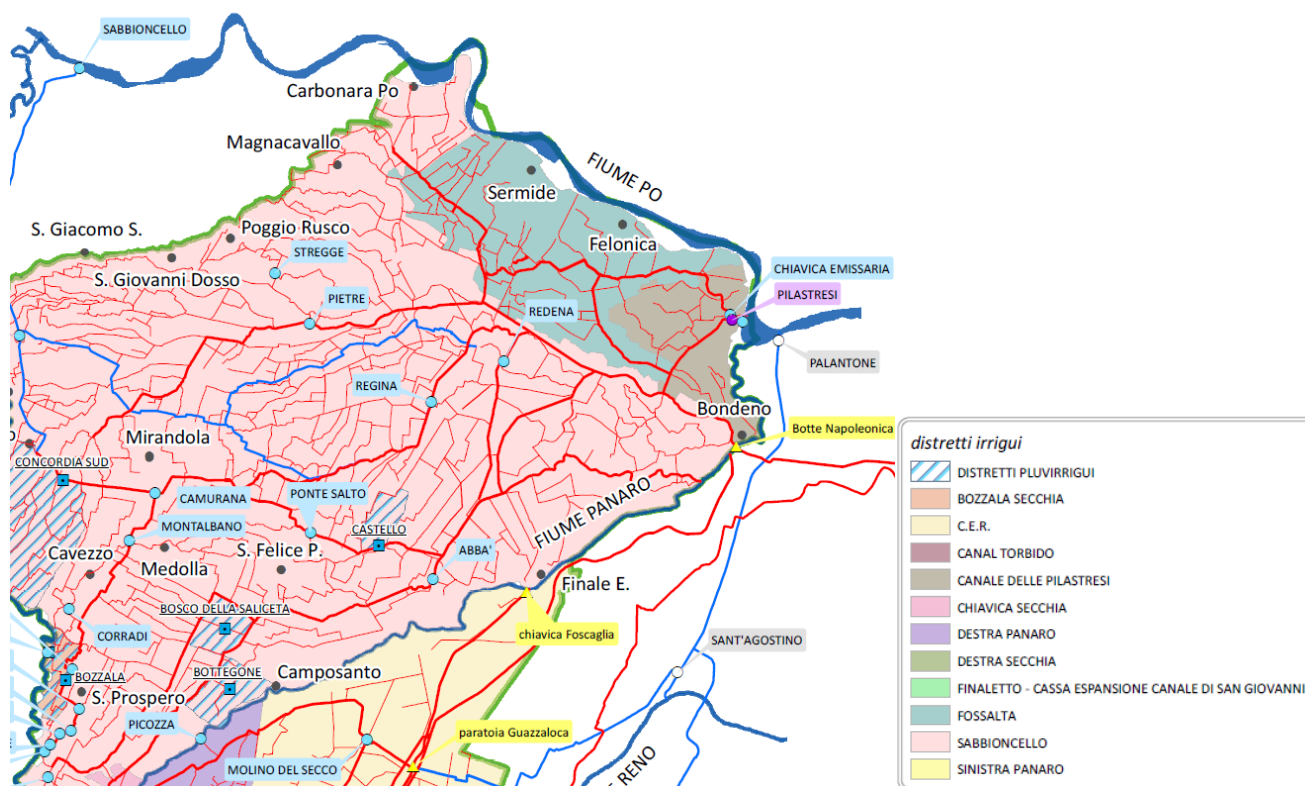


Figura 22: Stralcio della Carta dei distretti irrigui (fonte: Consorzio della Bonifica Burana – Mappe del Comprensorio)

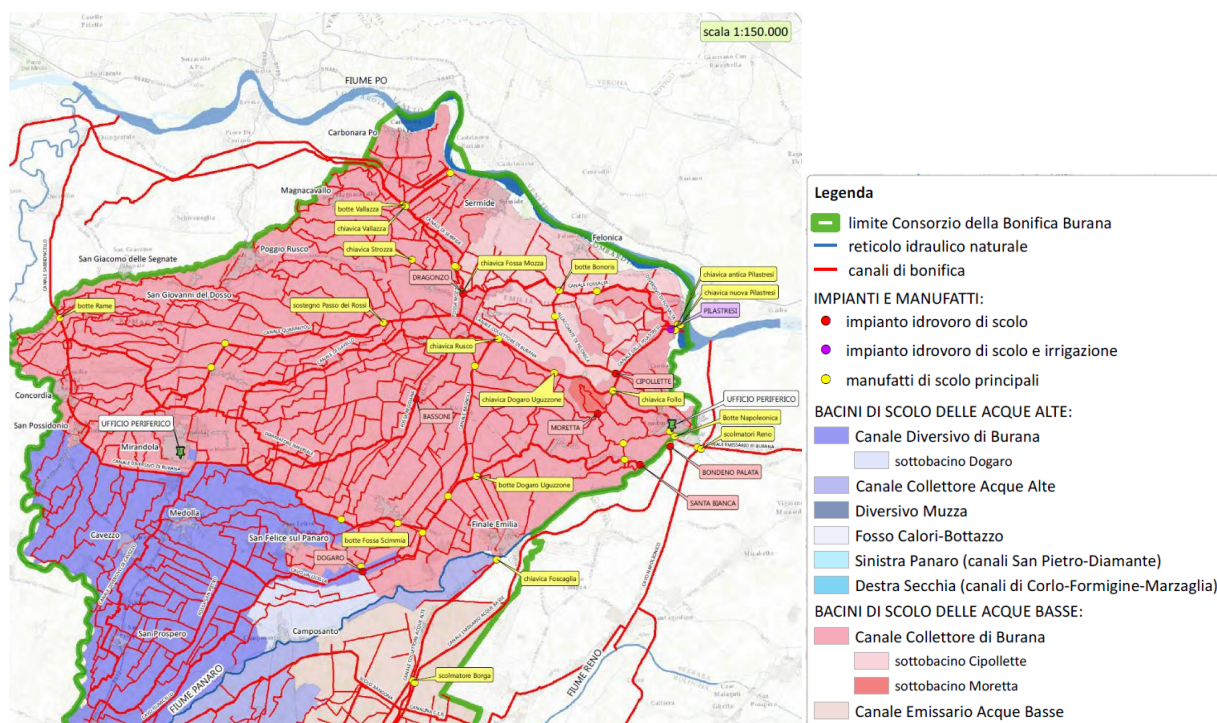



Figura 23: Stralcio Allegato 6A - Cartografia "Bacini di scolo" (fonte: Piano di Classifica degli Immobili per il riparto degli Oneri Consortili anno 2015, Consorzio della Bonifica)

Documento:	RELAZIONE IDROLOGICA E IDRAULICA											
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW											
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_14_OPCON_RII	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	22 / 40	

3.3.1 Pianificazione sovraordinata

3.3.1.1 AdbPO – Piano Stralcio per l'assetto idrogeologico del Fiume Po (PAI)

Il piano in oggetto, adottato dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino del fiume Po con Deliberazione n. 18 del 26 aprile 2001 e successivamente approvato con DPCM 24 maggio 2001, e le successive modifiche ed integrazioni di tale stralcio del Piano di bacino del Po, compresa l'adozione del "Progetto Di Aggiornamento Del Piano Stralcio Per l'assetto Idrogeologico Del Bacino Del Fiume Po (PaiPo) E Del Pgra Del Distretto Idrografico Del Fiume Po: Fiume Secchia Da Lugo Alla Confluenza Nel Fiume Po E Torrente Tresinaro Da Viano Alla Confluenza Nel Fiume Secchia" E Sua Pubblicazione, Ai Fini Della Partecipazione Attiva Delle Parti Interessate, Ai Sensi Dell'art. 68, Comma 4 Ter Del D. Lgs. N. 152/2006 E Della Successiva Approvazione." (Adottato con Decreto S.G. dell'AdBPo n. 316 del 3/08/2021 ed approvato con Decreto S.G. dell'AdBPo n. 49 del 13/04/2022), **pianifica e programma le norme d'uso riguardanti l'assetto idraulico ed idrogeologico del bacino idrografico, le fasce fluviali, le aree a rischio idrogeologico molto elevato.**

Per quanto riguarda le fasce fluviali A, B e C, esse presentano le seguenti caratteristiche (NTA del PAI – Titolo II – All. 3 "Metodo di delimitazione delle fasce fluviali"):

- **Fascia di deflusso della piena (Fascia A).** Si assume la delimitazione più ampia tra le seguenti:
 - o fissato in 200 anni il tempo di ritorno (TR) della piena di riferimento e determinato il livello idrico corrispondente, si assume come delimitazione convenzionale della fascia la porzione ove defluisce almeno l'80% di tale portata. All'esterno di tale fascia la velocità della corrente deve essere minore o uguale a 0.4 m/s (criterio prevalente nei corsi d'acqua mono o pluricursali);
 - o limite esterno delle forme fluviali potenzialmente attive per la portata con TR di 200 anni (criterio prevalente nei corsi d'acqua ramificati);
- **Fascia di esondazione (Fascia B).** Si assume come portata di riferimento la piena con TR di 200 anni. Il limite della fascia si estende fino al punto in cui le quote naturali del terreno sono superiori ai livelli idrici corrispondenti alla piena indicata ovvero sino alle opere idrauliche esistenti o programmate di controllo delle inondazioni (argini o altre opere di contenimento), dimensionate per la stessa portata. La delimitazione sulla base dei livelli idrici va integrata con:
 - o le aree sede di potenziale riattivazione di forme fluviali relitte non fossili, cioè ancora correlate, dal punto di vista morfologico, paesaggistico e talvolta ecosistemico alla dinamica fluviale che le ha generate;
 - o le aree di elevato pregio naturalistico e ambientale e quelle di interesse storico, artistico, culturale strettamente collegate all'ambito fluviale.
- **Area di inondazione per piena catastrofica (Fascia C).** Si assume come portata di riferimento la massima piena storicamente registrata, se corrispondente a un TR superiore a 200 anni, o in assenza di essa, la piena con TR di 500 anni. Per i corsi d'acqua non arginati la delimitazione dell'area soggetta ad inondazione viene eseguita con gli stessi criteri adottati per la fascia B, tenendo conto delle aree con presenza di forme fluviali fossili. Per i corsi d'acqua arginati l'area è delimitata unicamente nei tratti in cui lo rendano possibile gli elementi morfologici disponibili; in tali casi la delimitazione è definita in funzione della più gravosa delle seguenti due ipotesi (se entrambe applicabili) in relazione alle altezze idriche corrispondenti alla piena:
 - o altezze idriche corrispondenti alla quota di tracimazione degli argini,
 - o altezze idriche ottenute calcolando il profilo idrico senza tenere conto degli argini.


A tali fasce sono assegnate delle norme d'uso al Titolo II "Norme per le fasce fluviali" delle NTA del PAI, con particolare riferimento agli artt. 28, 29, 30, 31 e 39; quest'ultimo è specifico per gli "Interventi Urbanistici e indirizzi alla pianificazione urbanistica".

L'area di progetto, nel caso specifico, è situata all'interno della **Fascia C** (cfr. Figura 19) come definito dall'art. 31 delle NTA "Area di inondazione per piena catastrofica".

Al comma 4. dello stesso articolo, le norme stabiliscono che:

«Compete agli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica, regolamentare le attività consentite, i limiti e i divieti per i territori ricadenti in fascia C».

Si rimanda al Capitolo 2 riguardo al quadro normativo a livello provinciale e comunale, ivi comprese alle misure da intraprendere nel caso di specie.

Documento:	RELAZIONE IDROLOGICA E IDRAULICA									 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_14_OPCON_RII	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	23 / 40

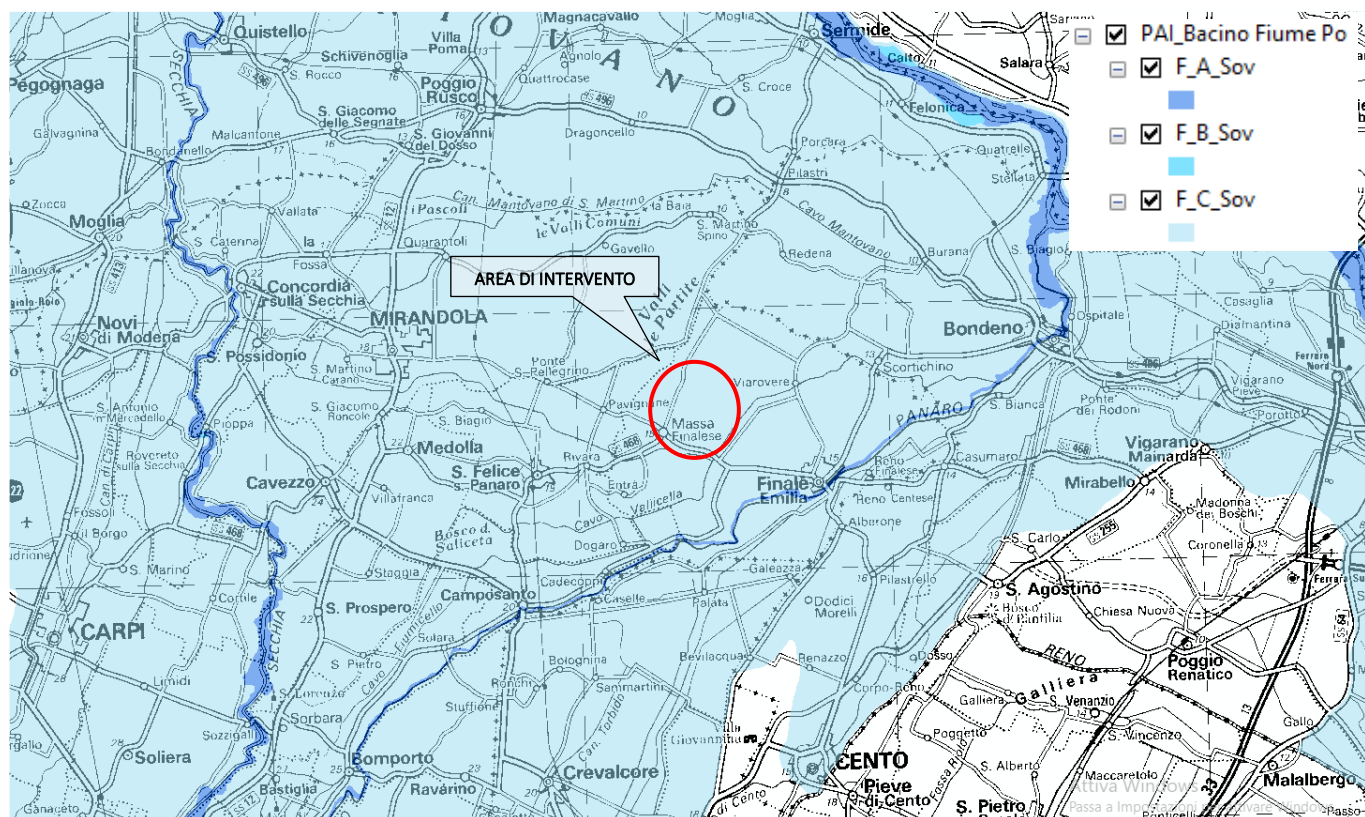


Figura 24: Carta della pericolosità idraulica PAI Po – perimetrazione fasce fluviali A, B e C su base CTR con indicazione dell'area di intervento

3.3.1.2 Piano di Gestione del Rischio di Alluvione (PGRA)

In data 23 ottobre 2007 il Parlamento europeo ed il Consiglio hanno adottato la **Direttiva 2007/60/CE (DEA)**, il cui scopo è quello di istituire un quadro per la valutazione e la gestione dei rischi di alluvioni volto a ridurre le conseguenze negative per la salute umana, l'ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche connesse con le alluvioni all'interno della Comunità (articolo 1 Direttiva).

Per l'attuazione della DEA nel nostro Paese è stato emanato il **D. Lgs. 23 febbraio 2010 n. 49** con il quale, tra l'altro, importanti funzioni relative alla pianificazione oggetto della Direttiva sono state attribuite alle Autorità di bacino distrettuali di cui all'art. 63 del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152.

In particolare, gli articoli 6 e 7 del D. Lgs. n. 49/2010 hanno stabilito che (fatti salvi gli strumenti già predisposti nell'ambito della pianificazione di bacino in attuazione delle norme previgenti, nonché del D. Lgs n. 152/2006) per le zone ove possa sussistere un rischio potenziale significativo di alluvioni o si ritenga che questo si possa generare in futuro, le Autorità di bacino distrettuali predisponessero ed adottassero Mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni a scala distrettuale e, sulla base delle stesse, Piani di gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA) per il ciclo sessennale 2015 – 2021, destinati ad essere riesaminati e, se del caso, aggiornati ogni sei anni con le modalità previste dallo stesso Decreto legislativo.

Per quanto concerne il Distretto idrografico del fiume Po di cui all'art. 64 del D. Lgs. n. 152/2006, sulla scorta delle Mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni del Distretto Idrografico del fiume Po (approvate dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino del fiume Po con Deliberazione n. 3 del 23 dicembre 2013) con Deliberazione n. 4 del 17 dicembre 2015, il Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino del fiume Po ha adottato, per il ciclo di pianificazione sessennale 2015 – 2021, il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni distrettuale (PGRA 2015), successivamente approvato con DPCM 27 ottobre 2016, del quale le suddette Mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni costituiscono uno specifico Elaborato.

In conformità all'art. 12 del D. Lgs. n. 49/2010 e s.m.i., nel corso dell'anno 2018 l'Autorità di bacino distrettuale del fiume Po ha poi avviato le attività finalizzate al riesame ed all'aggiornamento degli strumenti per la pianificazione distrettuale per la gestione dei rischi di alluvione, in vista del II ciclo sessennale (2021 – 2027), a partire dalle Mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni (la cui prima versione era stata pubblicata a seguito della Deliberazione C. I. n. 3 del 23 dicembre 2013), in modo da procedere, sulla scorta di tale aggiornamento, al riesame ed eventuale aggiornamento del PGRA per il II ciclo sessennale di pianificazione.

A seguito della pubblicazione delle Mappe aggiornate e dello svolgimento della successiva fase di partecipazione attiva degli interessati (a norma di quanto stabilito dalla Deliberazione CIP n. 8/2019) con Decreto del Segretario Generale n. 131 del 31 marzo 2021 sono stati approvati gli aggiornamenti alle Mappe PGRA relative al II ciclo sessennale di pianificazione e aperta una nuova fase di pubblicazione conclusasi nel dicembre 2021 nonché definitivamente approvata con Decreto del Segretario Generale n. 43 dell'11/04/2022.

Con riferimento alle **"Mappe della pericolosità e degli elementi potenzialmente esposti"** si evidenzia che l'area di intervento viene classificata secondo i seguenti **scenari di pericolosità**:

- **Ambito di Riferimento: reticolo naturale principale (Rp)** (All. 1.1)
 - P1 – L (alluvioni rare: tempo di ritorno fino a 500 anni – bassa probabilità)

ILIOS S.r.l.

Sede Legale:
Via Montenapoleone 8,
20121, Milano (MI)

Sede Operativa:
Via Massimo D'Azeglio 2,
70017, Putignano (BA)

Telefono: +39 080 8935086
Email: info@iliositalia.com
PEC: iliospec@legalmail.it

CCIAA di MILANO
REA MI – 2660856
C.F. e P.IVA 12427580969



Documento:	RELAZIONE IDROLOGICA E IDRAULICA									 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_14_OPCON_RII	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	24 / 40

- **Ambito di Riferimento: reticolo secondario di pianura (Rsp) (All. 1.2)**
 - P2 – M (alluvioni poco frequenti: tempo di ritorno tra 100 e 200 anni – media probabilità)

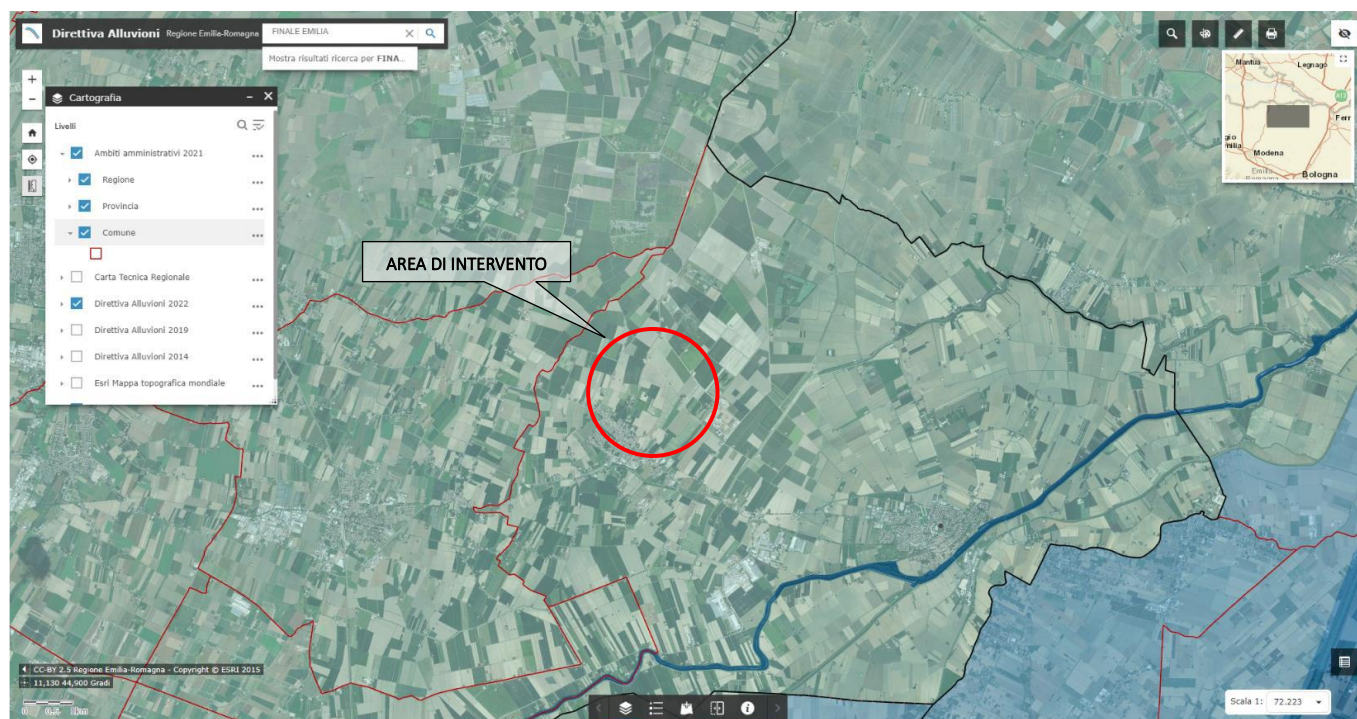


Figura 25: Mappa del PGRA (fonte – MOKA DIRETTIVA ALLUVIONI 2007/60/CE)

Il PGRA, relativamente alle mappe di pericolosità, non fornisce però un apparato normativo ed è quindi stato necessario, da parte dell'AdbPo, coordinarlo con il PAI mediante la Deliberazione n. 5 del 17/12/ 2015 del Comitato Istituzionale che ha adottato e poi approvato il seguente progetto:

“Progetto di Variante al Piano stralcio per l'assetto idrogeologico del bacino del fiume Po (PAI)- Integrazioni all'Elaborato 7 (Norme di Attuazione)” e di un “Progetto di Variante al Piano stralcio per l'assetto idrogeologico del Delta del fiume Po (PAI Delta)- Integrazioni all'Elaborato 5 (Norme di Attuazione)” finalizzati al coordinamento tra tali Piani ed il Piano di Gestione dei Rischi di Alluvioni (PGRA), ai sensi dell'art. 7, comma 3 lett. a del D. Lgs. 23 febbraio 2010, n. 49.

Conseguentemente La Giunta della Regione Emilia Romagna in data 01/08/20016, tramite il **DGR 1300/2016**, ha deliberato di approvare il documento “Prime disposizioni regionali concernenti l'attuazione del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni nel settore urbanistico, ai sensi dell'art. 58 Elaborato n. 7 (Norme di Attuazione) e dell'art. 22 Elaborato n. 5 (Norme di Attuazione) del Progetto di Variante al Piano stralcio per l'assetto idrogeologico del bacino del fiume Po (PAI) – Integrazioni all'Elaborato 7 (Norme di Attuazione) e al Piano stralcio per l'assetto idrogeologico del Delta del fiume Po (PAI Delta) – Integrazioni all'Elaborato 5 (Norme di Attuazione) adottato dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del Fiume Po con deliberazione n. 5 del 17/12/2015”.

Quale ulteriore riferimento normativo, anche se ora necessariamente da aggiornare in conseguenza alle modifiche intervenute e sopra descritte alle fasce fluviali del PAI, si segnala che in seguito alla sottoscrizione dell'Intesa di cui all'art. 57 del D. Lgs 112/1998, del 14/10/2010, tra la Provincia di Modena, l'Autorità di Bacino del Fiume Po e la Regione Emilia-Romagna, ai sensi dell'art. 21 comma 2 della LR 20/200, il PTCP della Provincia di Modena aveva assunto valore ed effetto di PAI.

3.3.1.3 Aggiornamento delle Aree a Potenziale Significativo di Rischio Alluvioni (APSR) distrettuali arginate

Il Progetto di aggiornamento delle Aree a Potenziale Significativo di Rischio Alluvioni (APSR) adottato dall'Autorità di Bacino Distrettuale del Fiume Po con il Decreto Segretariale Generale n. 44/2022, rappresenta un importante strumento di pianificazione per la gestione del rischio idraulico e alluvionale. Tra gli obiettivi del suddetto aggiornamento vi è l'integrazione delle aree protette da argini nel contesto delle valutazioni del rischio, considerando i potenziali scenari di collasso delle opere arginali. Al contempo, le finalità hanno riguardato la riduzione dei rischi per la popolazione, le infrastrutture e gli ecosistemi e il miglioramento della capacità di adattamento del territorio agli eventi estremi. Tale progetto riguarda le aste arginate di Po, Parma, Enza, Secchia, Panaro e Reno del PGRA ed è il risultato di approfondimenti condotti nello scenario di allagamento conseguente a processi di tracimazione e rottura arginale.

A seguito dell'approvazione del progetto di aggiornamento, le aree di impianto saranno parzialmente interessate, per il reticolo principale, dalla pericolosità P2 (media probabilità – tempo di ritorno tra 100 e 200 anni), oltre che dallo scenario P1 (bassa probabilità – tempo di ritorno fino a 500 anni)

ILIOS S.r.l.

Sede Legale:
Via Montenapoleone 8,
20121, Milano (MI)

Sede Operativa:
Via Massimo D'Azeglio 2,
70017, Putignano (BA)

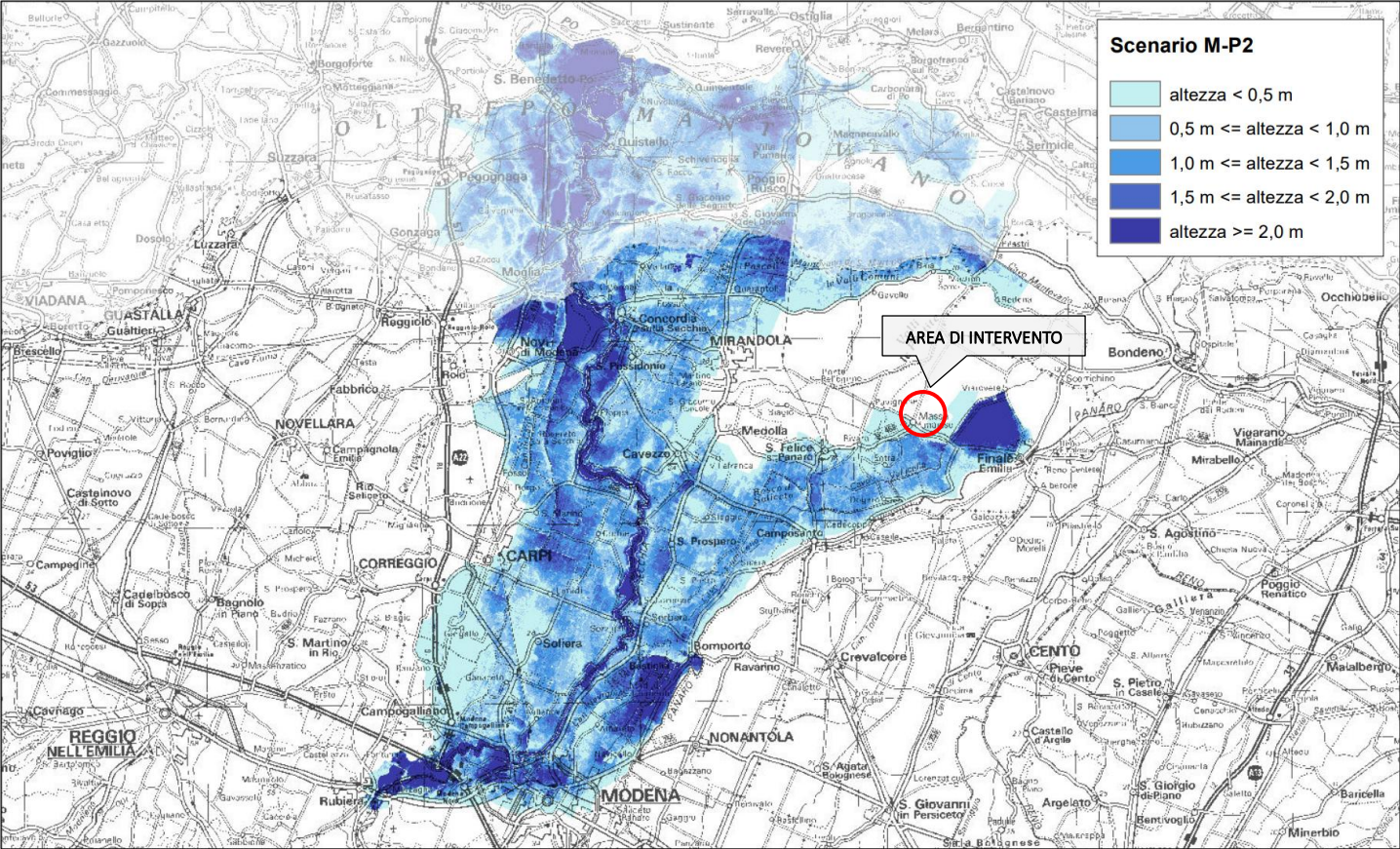
Telefono: +39 080 8935086
Email: info@iliositalia.com
PEC: iliospec@legalmail.it

CCIAA di MILANO
REA MI – 2660856
C.F. e P.IVA 12427580969



ILIOS

iliositalia.com



A tal proposito, recependo la richiesta effettuata da Regione Emilia-Romagna nella nota 0141366 del 30/07/2024, è stato verificato il tirante idrico aggiornato nelle aree di intervento, che risulta inferiore a 0.50 m. Si conferma la soluzione adottata che prevede di realizzare un piano di imposta sopraelevato di 50 cm rispetto al piano campagna. In allegato al presente documento si allega la cartografia relativa alle aree inondabili per tutti gli scenari di alluvione P1, P2, P3 (All. 5).

Documento:	RELAZIONE IDROLOGICA E IDRAULICA										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_14_OPCON_RII	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	26 / 40

4. DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO

Le opere di progetto saranno realizzate in Emilia-Romagna, nel territorio del comune di **Finale Emilia (MO)**, in località Massa Finalese, e comprendono la realizzazione di una Stazione Elettrica di Utenza (SEU) destinata alla condivisione e trasformazione dell'energia elettrica da 30 kV a 132 kV, l'ampliamento della Stazione Elettrica (SE) esistente della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) a 132 kV, denominata "Massa Finalese", e la posa di un elettrodotto interrato in alta tensione (AT) a 132 kV, che collegherà la nuova SEU all'ampliamento della stazione elettrica della RTN.

I terreni, di natura pianeggiante, sono localizzati ad una distanza minima di circa **1300 m** in direzione Nord-Est dal centro abitato di Massa Finalese, frazione del comune di Finale Emilia (MO), nonché nelle immediate vicinanze dello Zuccherificio esistente.

Le aree sono servite dalla viabilità locale (Via Valle Acquosa e Via Covazzi) ed interpodereale.

Le opere da realizzarsi consistono in:

- **Opera 3:** Stazione Elettrica di Utenza (SEU) di condivisione e di trasformazione 30/132 kV;
- **Opera 4:** Elettrodotto interrato in AT 132 kV di collegamento all'Ampliamento della Stazione Elettrica (SE) della RTN a 132 kV denominata "Massa Finalese";
- **Opera 5:** Opere di Rete - Ampliamento della Stazione Elettrica (SE) della RTN a 132 kV denominata "Massa Finalese";

Si evidenzia sin da ora che le opere e le infrastrutture di connessione alla RTN, data la loro specificità, sono da intendersi di interesse pubblico, indifferibili ed urgenti ai sensi di quanto affermato dall'art. 1 comma 4 della legge 10/91 e ribadito dall'art. 12 comma 1 del Decreto Legislativo 387/2003.

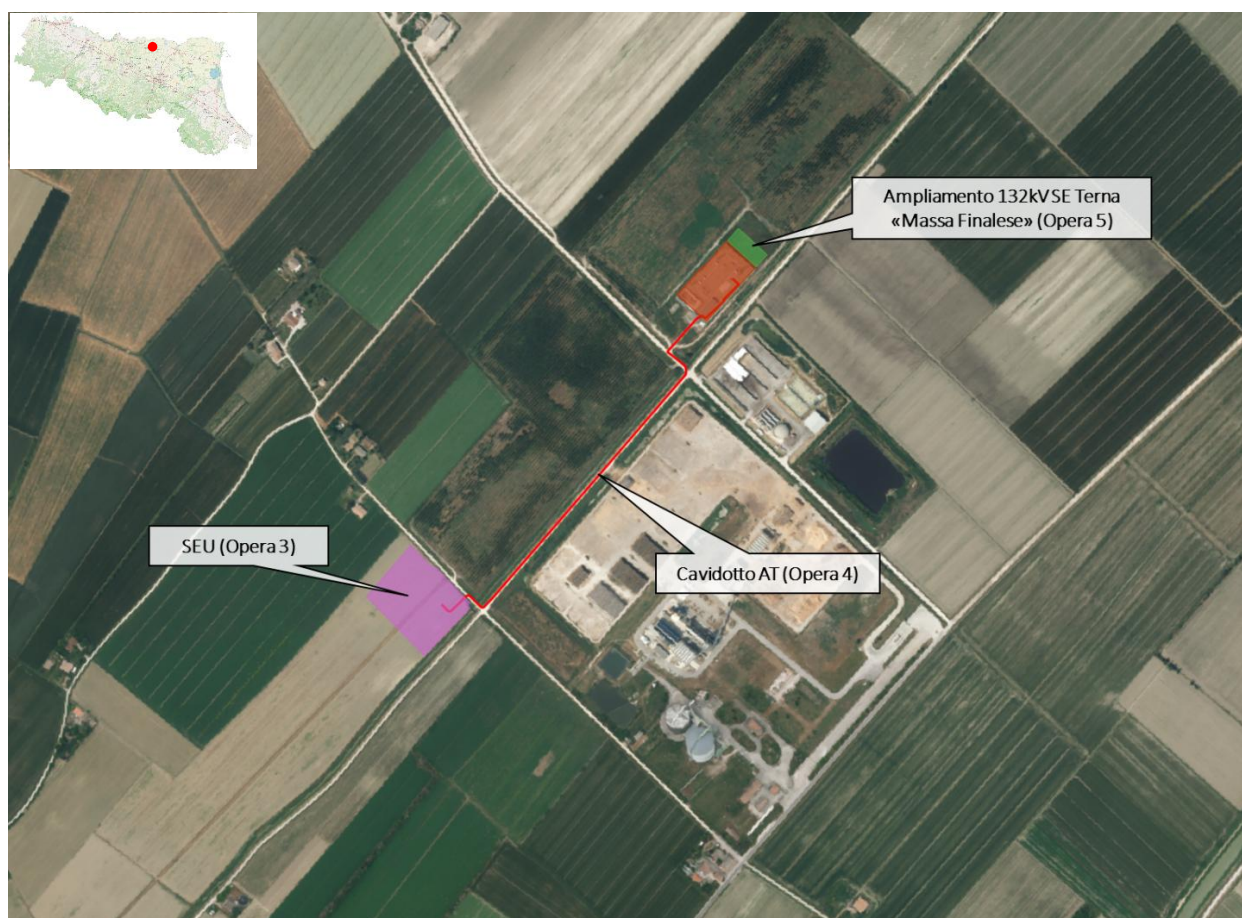



Figura 26: Localizzazione delle opere su base Ortofoto

Documento:	RELAZIONE IDROLOGICA E IDRAULICA										 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW											
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_14_OPCON_RII	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	27 / 40	

4.1 Stazione Elettrica di Utenza

La Stazione Elettrica di Utenza (SEU) e la stazione di condivisione sono progettate per trasformare la tensione da 30 kV a 132 kV e consentire la consegna condivisa dell'energia alla rete TERNA. La SEU comprende una sezione a 30 kV e una a 132 kV, con sei trasformatori dotati di variatore di rapporto sotto carico, e tutte le apparecchiature necessarie per protezione, misura e manovra. La stazione di condivisione, isolata in aria, consente l'allaccio di altri produttori e include un sistema di sbarre e uno stallo di consegna completo di interruttori, trasformatori di misura e sezionatori. L'impianto è dimensionato per una tensione nominale di 132 kV e una corrente di cortocircuito fino a 31,5 kA, rispettando le distanze di sicurezza previste dalle normative.

4.2 Ampliamento Stazione Elettrica 132 kV esistente denominata "Massa Finalese"

Il progetto di connessione alla rete elettrica è stato sviluppato secondo la Soluzione Tecnica Minima Generale (STMG) ricevuta dalla società Casetta Solar SRL. Tale soluzione prevede il collegamento in antenna a 132 kV tramite l'ampliamento della Stazione Elettrica esistente denominata "Massa Finalese", previo potenziamento delle linee RTN coinvolte.

Il collegamento sarà realizzato con un elettrodotto interrato in alta tensione da 132 kV, che partirà dalla Sottostazione di Elevazione di Utenza (SEU) fino alla stazione RTN.

L'ampliamento della stazione consisterà principalmente nel raddoppio delle sbarre e nell'introduzione di tre nuovi stalli, al fine di aumentare la capacità di smistamento verso le linee RTN esistenti. Lo stallo di consegna TERNA sarà installato nella stazione e comprenderà tutte le apparecchiature di protezione e manovra, dimensionate per una corrente nominale di 1.250 A, nel rispetto delle normative CEI.

4.3 Elettrodotto interrato AT 132 kV di collegamento all'Ampliamento della SE 132 kV esistente denominata "Massa Finalese"

Il progetto prevede la realizzazione di un elettrodotto interrato in alta tensione (132 kV) lungo circa 900 metri, destinato a collegare la Stazione Elettrica di Utenza (SEU) all'ampliamento della stazione RTN "Massa Finalese".

Il tracciato seguirà prevalentemente strade asfaltate e sarà costituito da cavi unipolari tipo ARE4H1H5E con posa diretta a 1,50 m di profondità. La sezione del conduttore sarà di 1600 mm², con corrente nominale di 1000 A. La posa prevede diversi strati protettivi (sabbia vagliata, cospersione, tubo corrugato per telecomunicazioni, nastro segnaletico) e ripristino delle sedi stradali secondo le condizioni originarie. Dove non sarà possibile scavare (es. attraversamento di infrastrutture o corsi d'acqua), si ricorrerà alla tecnologia TOC (trivellazione orizzontale controllata).

4.3.1 Descrizione elettrodotto in AT

I cavi utilizzati saranno del tipo **ARE4H1H5E**, con conduttore in **alluminio**, isolante in **XLPE**, schermatura in **rame** e guaina in **HDPE**, adatti per posa direttamente interrata in impianti di distribuzione primaria a 132 kV.

Caratteristiche elettriche e di posa

- **Sezione conduttore:** dimensionata per garantire che la portata del cavo (I_z) sia maggiore o uguale alla corrente di impiego (I_b), limitando la caduta di tensione.
- I valori di portata vengono corretti in base a:
 - **K1:** temperatura ambiente;
 - **K2:** profondità di posa;
 - **K3:** resistività termica del terreno;
 - **K4:** vicinanza e numero di altri cavi.

La **portata effettiva a regime** si calcola con la formula:

$$I_z = I_0 \times K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4$$

- **Condizioni standard per il calcolo**
- **Posa a trifoglio** interrata a 1,5 m
- **Temperatura terreno:** 20°C
- **Resistività termica:** 1 (°C·m)/W
- **Protezione contro sovracorrenti**

Il sistema è progettato per garantire sicurezza, durata e affidabilità, rispettando le norme tecniche e le condizioni operative previste.

ILIOS S.r.l.

Sede Legale:

Via Montenapoleone 8,
20121, Milano (MI)

Sede Operativa:

Via Massimo D'Azeglio 2,
70017, Putignano (BA)

Telefono: +39 080 8935086

Email: info@iliositalia.com
PEC: iliospec@legalmail.it

CCIAA di MILANO

REA MI – 2660856
C.F. e P.IVA 12427580969



Documento:	RELAZIONE IDROLOGICA E IDRAULICA											
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW											
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_14_OPCON_RII	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	28 / 40	

5. TRATTAMENTO DELLE ACQUE METEORICHE

Lo smaltimento delle acque meteoriche di strade e piazzali asfaltati, dovrà essere assicurato da una rete di raccolta superficiale, costituita da pozzetti in calcestruzzo prefabbricati muniti di caditoie o coperture in ghisa. Le tubazioni saranno preferibilmente in PVC serie pesante adeguatamente rinfiancate in calcestruzzo.

Per particolari esigenze di carattere progettuale, si potrà valutare l'utilizzo di tubazioni in calcestruzzo. Le reti di scarico delle acque piovane saranno in grado di convogliare con regolarità e sicurezza, senza entrare in pressione, le portate in esse defluenti nelle peggiori condizioni in relazione alle caratteristiche pluviometriche del sito.

Per lo smaltimento delle acque chiare, è prevista la realizzazione di un pozzetto scolmatore, il quale provvederà a derivare le portate verso il canale di bonifica consortile.

Sulla base del disposto normativo regionale, lo scarico sarà conforme ai valori limite di emissione degli scarichi per acque superficiali di cui alla tabella di riferimento (Tab. 3, Allegato 5, Parte terza, D. Lgs. 152/06) in relazione ai parametri SST, COD, e idrocarburi totali.

5.1 Descrizione rete di raccolta

Lo smaltimento delle acque meteoriche provenienti da strade e piazzali asfaltati sarà garantito mediante un'apposita rete di raccolta superficiale, progettata per assicurare un deflusso efficace e continuo delle acque anche in occasione di eventi piovosi intensi.

Il sistema di drenaggio sarà costituito da una serie di pozzetti prefabbricati in calcestruzzo, dotati di caditoie o chiusini in ghisa di tipo carrabile, in grado di sopportare i carichi derivanti dalla viabilità ordinaria e dai mezzi di servizio. Le caditoie saranno posizionate a intervalli regolari di circa 10 metri, distribuite in modo uniforme su tutta la superficie asfaltata. Questa disposizione è stata studiata per ottimizzare la raccolta delle acque meteoriche e per evitare fenomeni di ristagno localizzato, garantendo un efficace drenaggio anche nei punti più bassi della pavimentazione.

La pendenza superficiale del piazzale sarà appositamente modellata per convogliare le acque verso le caditoie, seguendo un profilo altimetrico continuo che facilita l'evacuazione rapida delle acque meteoriche e minimizza il rischio di accumuli o zone d'acqua stagnante.

Le tubazioni interrate di collegamento tra i pozzetti, destinate al convogliamento delle acque raccolte verso il pozzetto scolmatore, saranno realizzate preferibilmente in PVC serie pesante, un materiale resistente alla corrosione e all'abrasione, adatto per applicazioni in ambito fognario. Le condotte saranno adeguatamente rinfiancate in calcestruzzo, al fine di garantirne la stabilità strutturale e la durata nel tempo, anche in presenza di carichi dinamici superficiali.

Complessivamente, l'intero sistema è concepito per raccogliere, canalizzare ed evacuare in modo efficiente le acque meteoriche, garantendo la funzionalità dell'infrastruttura, la sicurezza della viabilità e la protezione dell'ambiente circostante.

L'acqua di prima pioggia sarà adeguatamente trattata mediante la posa di un sistema composto da dissabbiatore / disoleatore.

La progettazione della rete fognaria per lo smaltimento degli scarichi provenienti dai servizi igienici sarà effettuata in modo che la stessa risulti conforme alle disposizioni e prescrizioni locali. Per la fognatura proveniente dai servizi igienici dell'edificio quadri e servizi ausiliari, sarà previsto un adeguato sistema di raccolta, in ottemperanza a quanto previsto dalle leggi e regolamenti locali.

Il sistema di raccolta delle acque meteoriche della SEU e della stazione elettrica sono disponibili negli elaborati "IS02.BS.A.001_14_AMPSE_ACQ" e "IS02.BS.A.001_14_OPCON_ACQSEU".

5.2 Descrizione rete di captazione ed impianti di trattamento

Il funzionamento dell'impianto prevede che, a seguito delle precipitazioni atmosferiche, le acque meteoriche di dilavamento del piazzale della stazione in ampliamento e della SEU vengano convogliate in canalette grigliate di raccolta, da cui poi vengono canalizzate alla vasca di prima pioggia. Il trattamento delle acque di prima pioggia verrà realizzato mediante impianto di sedimentazione e successivo rilancio tramite pompa in impianto di disoleazione.

Inoltre, l'impianto di disoleazione sarà provvisto di un sistema di avvertimento automatico che segnali il riempimento delle vasche di stoccaggio degli oli e di un sistema finale di chiusura automatica dello scarico che impedisca sversamenti accidentali di reflui non trattati.

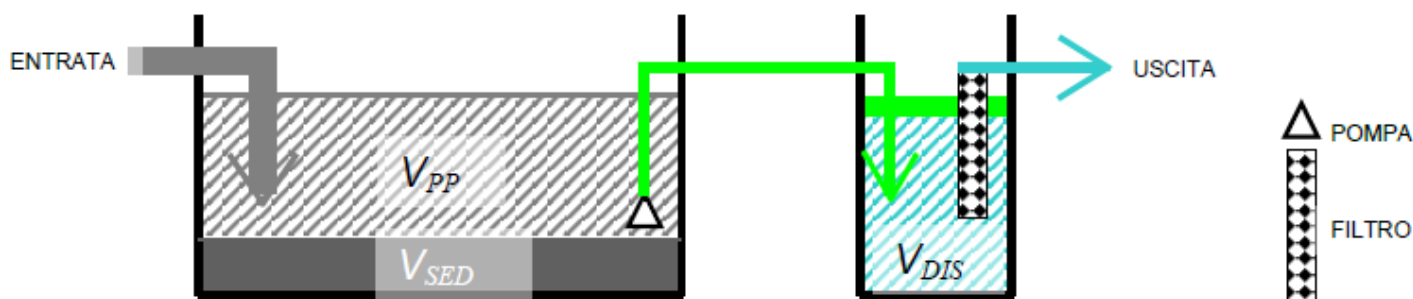


Figura 27: Schema di funzionamento trattamento acque di prima pioggia

ILIOS S.r.l.


Sede Legale:
Via Montenapoleone 8,
20121, Milano (MI)

Sede Operativa:
Via Massimo D'Azeglio 2,
70017, Putignano (BA)

Telefono: +39 080 8935086
Email: info@iliositalia.com
PEC: iliospec@legalmail.it

CCIAA di MILANO
REA MI - 2660856
C.F. e P.IVA 12427580969



Documento:	RELAZIONE IDROLOGICA E IDRAULICA											
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW											
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_14_OPON_RII	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	29 / 40	

La soluzione tecnica adottata prevede l'accumulo delle acque di prima pioggia in una vasca posta al di sotto della vasca di laminazione; questa sarà dotata di uno scarico di fondo con valvola a galleggiante fino a chiusura. Dopo almeno 24 ore (tempo necessario allo svuotamento dell'invaso), mediante un sistema di pompaggio, le acque verranno rilanciate in un pozzetto dove avverrà il processo di disoleazione, immesse nel pozzetto di ispezione e infine saranno scaricate nel corpo idrico ricettore (cfr. Elaborati Grafici "IS02.BS.A.001_14_AMPSE_ACQ" e "IS02.BS.A.001_14_OPON_ACQSEU").

5.3 Dimensionamento della vasca di prima pioggia

Le **vasche di prima pioggia** sono impianti fondamentali nei sistemi di drenaggio urbano e industriale, progettati per trattenere le prime acque meteoriche che dilavano superfici impermeabili. Queste acque, essendo le prime a scorrere dopo l'inizio di un evento piovoso, trasportano i carichi inquinanti maggiori (polveri, oli, fanghi, ecc.), e devono pertanto essere raccolte e trattate prima del loro rilascio in ambiente.

Per normativa e buone pratiche tecniche, si considera come **"prima pioggia"** la porzione iniziale dell'evento meteorico equivalente a **5 mm di pioggia** caduti, uniformemente distribuita su tutta la superficie scolante servita dal sistema di drenaggio. Per il calcolo delle relative portate si assume che tale valore venga raggiunto dopo un periodo di tempo di 15 minuti di pioggia.

Dati iniziali:

- Superficie scolante (S): **SEU: 17.295 m² e Ampliamento stazione elettrica: 1957 m²**
- Quantità di pioggia considerata come prima pioggia: **5 mm = 0,005 m**
- Tempo massimo per la raccolta: **15 minuti**
- Intensità della pioggia convertita su base oraria
- Coefficiente di fango (C_f): **100 m³** (valore tecnico associato al tipo di area o lavorazione servita)

i (intensità delle precipitazioni piovose) = 5 mm/m² per un tempo massimo di 15 min, da cui:

$$i = 20 \text{ mm/m}^2 \text{ per un tempo di } 1 \text{ h} \rightarrow 20 \text{ mm/m}^2 / 3600 \text{ s} = 0.0056 \text{ l/s m}^2$$

Volume totale = VPP + VSED

Volume di prima pioggia: $V_{PP} = S \times 5 \text{ mm}$

Portata: $Q = S \times i$

Volume di sedimentazione (volume dei fanghi): $V_{SED} = Q \times C_f$

dove:

- V_{PP}: Volume utile della vasca di prima pioggia [m³]
- Q: Portata dei reflui dovuta all'evento meteorico [l/s]
- S: Superficie scolante drenante servita dalla rete di drenaggio [m²]
- i: Intensità delle precipitazioni piovose definita pari a 0.0056 l/s m² (come sopra)
- C_f: Coefficiente della quantità di fango prevista per le singole tipologie di lavorazione [m³]
- V_{SED}: Volume utile della vasca di sedimentazione dei fanghi [m³]

Opera	Superficie scolante [m ²]	Prima pioggia [mm]	V _{PP} [m ³]	i [mm/m ²]	Q [l/s]	C _f	V _{sed} [m ³]	Volume totale [m ³]
SEU	17295	0,005	86,475	0,0056	96,852	100	9,6852	96
Stazione elettrica	10881	0,005	54,405	0,0056	60,9336	100	6,09336	60


Tabella 4: Calcolo dei volumi totali delle vasche di prima pioggia

Le vasche di prima pioggia del progetto sono state dimensionate per poter accogliere i volumi calcolati.

In ottemperanza a quanto previsto dalle normative vigenti, e in particolare dalle *"Prescrizioni acque di PRIMA PIOGGIA"* dei *"Criteri di applicazione DGR 286/05 e 1860/06 – acque meteoriche e di dilavamento"*, si dichiara che l'impianto sarà realizzato e gestito nel pieno rispetto delle disposizioni tecniche e ambientali previste.

Vasca di prima pioggia

La vasca di prima pioggia sarà dotata di una pompa predisposta per l'attivazione automatica **dopo 48–72 ore dall'evento piovoso**, al fine di convogliare i reflui al disoleatore, con una portata pari a quella del progetto, come previsto dalle prescrizioni citate. Verranno inoltre eseguiti, con adeguata periodicità, **spurghi programmati** della vasca di prima pioggia. I fanghi raccolti saranno rimossi con mezzi idonei e conferiti a impianti autorizzati per lo smaltimento, in conformità al **D.Lgs. n. 152/2006 – Parte Quarta**. Prima dell'attivazione dello scarico, la ditta si doterà di **registro di carico e scarico vidimato**, in cui saranno annotate tutte le operazioni di asportazione dei fanghi. Il registro, i formulari e i documenti comprovanti la gestione dei rifiuti saranno conservati presso l'attività, a disposizione degli organi di vigilanza.

Documento:	RELAZIONE IDROLOGICA E IDRAULICA											
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW											
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_14_OPCON_RII	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	30 / 40	

5.4 Dimensionamento della vasca di disoleazione

Volume del disoleatore: $V_{DIS} = Q_p \times t_s$

dove:

- V_{DIS} : Volume disoleatore [m³]
- Q_p : Portata della pompa dell'impianto [l/s]. Deve essere maggiore/uguale di 1 l/s.
- t_s : Tempo di separazione [min]. È in funzione della densità dell'olio (= 16.6 min per reflui con densità dell'olio < 0.85 g/cm³)

Calcolo Volume di disoleazione:

Opera	Q_p [l/s]	t_s [min]	V_{dis} [m ³]
SEU	2	16,6	1,99
Ampliamento SE	1,5	16,6	1,49

Tabella 5: Calcolo del volume del disoleatore

In ottemperanza a quanto previsto dalle normative vigenti, e in particolare dalle "Prescrizioni acque di PRIMA PIOGGIA" dei "Criteri di applicazione DGR 286/05 e 1860/06 – acque meteoriche e di dilavamento", si dichiara che l'impianto sarà realizzato e gestito nel pieno rispetto delle disposizioni tecniche e ambientali previste.

L'impianto di disoleazione sarà munito di un **sistema di avvertimento automatico** che segnerà il riempimento delle vasche di stoccaggio degli oli, al fine di garantire un controllo efficace e tempestivo.

Sarà inoltre installato un **sistema finale di chiusura automatica dello scarico**, progettato per impedire sversamenti accidentali di reflui non trattati. La ditta effettuerà una **manutenzione e pulizia costante e periodica** dell'impianto, con particolare attenzione a vasche, filtri e altri componenti critici, secondo quanto indicato dalla norma tecnica **DIN 1999 parte 2, par. 5**, e in conformità al **libretto d'uso e manutenzione** fornito dalla ditta costruttrice. Saranno eseguiti periodicamente **spurghi dei fanghi**, con successivo conferimento presso impianti autorizzati e registrazione delle attività nei documenti previsti dalla normativa.

5.5 Calcolo tempo di stazionamento vasca di prima pioggia

Il tempo di stazionamento (t_{staz}) rappresenta l'intervallo necessario per lo svuotamento completo della vasca di prima pioggia attraverso la pompa di sollevamento. Tale valore si calcola mediante la seguente formula:

$$t_{staz} = V_{totale\ PP} / Q_{pompa}$$

dove $V_{totale\ PP}$ è il volume utile della vasca di prima pioggia (in m³) e Q_{pompa} è la portata della pompa.

Calcolo del tempo di svuotamento della vasca di prima pioggia:


Opera	Volume totale [m ³]	Q_p [l/s]	T_{staz} [ore]
SEU	96	2	13,4
Stazione elettrica	60	1,5	11,2

Tabella 6: Calcolo del tempo di svuotamento della vasca di prima pioggia

Nelle "Prescrizioni acque di PRIMA PIOGGIA" dei "Criteri di applicazione DGR 286/05 e 1860/06 – acque meteoriche e di dilavamento" si stabilisce che:

«La pompa all'interno della vasca di prima pioggia dovrà essere predisposta per immettere dopo 48–72 ore dall'evento piovoso i reflui nel disoleatore, con una portata pari a quella dichiarata nel progetto in l/sec».

In conformità a quanto prescritto, si provvederà a predisporre l'impianto secondo tali indicazioni, assumendo un tempo di attivazione della pompa pari a 48 h.

Documento:	RELAZIONE IDROLOGICA E IDRAULICA										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_14_OPCON_RII	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	31 / 40

5.6 Vasche di progetto

Al fine di rispettare e superare i volumi minimi calcolati per la gestione delle acque meteoriche, sono state previste le seguenti vasche:

- Vasca di prima pioggia:** dimensioni 15 x 5 x 1,5 m (lunghezza x larghezza x altezza), per un volume complessivo di:
 $15 \times 5 \times 1,5 = 112,5 \text{ m}^3$,
a fronte di un volume minimo richiesto di **96 m³**.
→ Il volume disponibile **permette di contenere** quello richiesto.
- Vasca di disoleazione:** dimensioni 5 x 1 x 1,5 m, per un volume complessivo di:
 $5 \times 1 \times 1,5 = 7,5 \text{ m}^3$,
a fronte di un volume minimo richiesto di **2 m³**.
→ Il volume disponibile **permette di contenere** quello richiesto.

Il sistema prevede che il **pozzetto scolmatore** indirizzi le acque meteoriche di dilavamento iniziale (prima pioggia) verso la vasca dedicata, garantendo così il trattamento delle acque più inquinate. Una volta raggiunta la capacità massima della vasca di prima pioggia, il troppo pieno viene derivato direttamente verso la rete consortile per la gestione delle acque bianche. Questo approccio assicura un'efficace separazione e trattamento delle acque, in linea con la normativa vigente e con margine di sicurezza rispetto ai volumi richiesti.

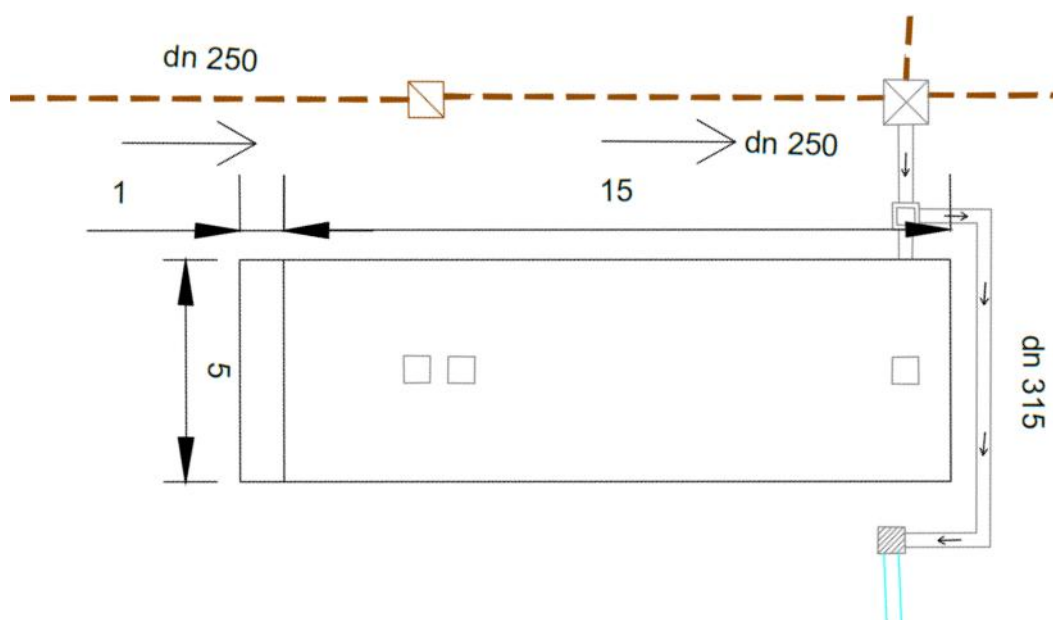


Figura 28: Dettaglio della vasca di prima pioggia e di disoleazione

Documento:	RELAZIONE IDROLOGICA E IDRAULICA											
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW											
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_14_OPCON_RII	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	32 / 40	

5.7 Verifica di compatibilità idraulica del reticolo di scolo privato

5.7.1 Canali di interesse della Rete consortile

Nel presente paragrafo vengono descritti i canali di interesse appartenenti al reticolo idraulico del **Consorzio di Bonifica della Burana**.

Le piogge cadenti nelle aree di intervento saranno smaltite nel **Cavo Canalazzo** (cfr. Figura 30): Si sviluppa in direzione nord-est/sud-ovest e costeggia lo Zuccherificio sul lato est. La SEU e la stazione elettrica convoglieranno qui le proprie acque di scarico dove verranno realizzati i **manufatti di scarico**.

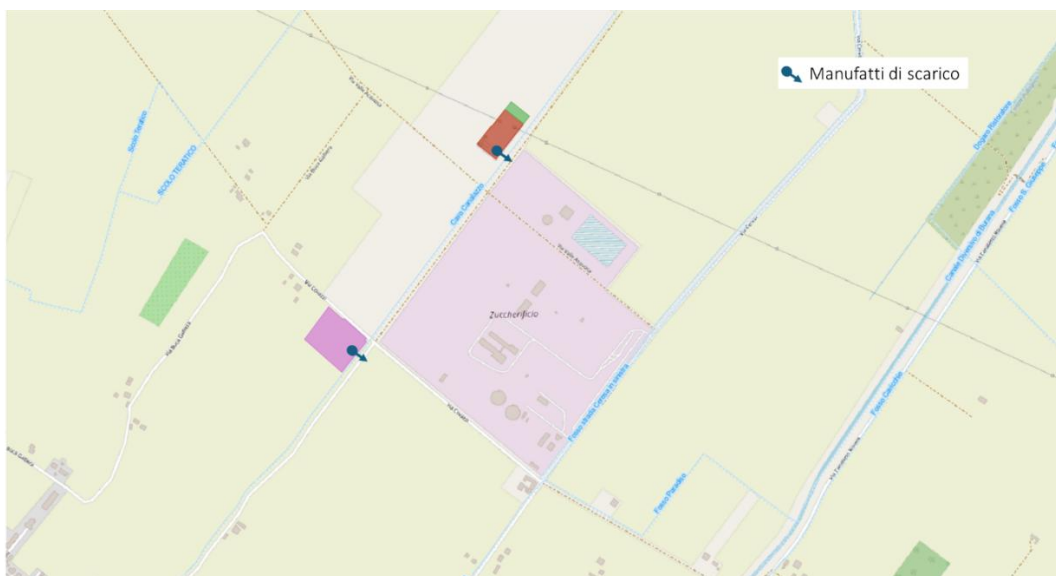


Figura 29: Individuazione dei canali consortili e dei punti di scarico




Figura 30: Foto del Cavo Canalazzo

5.7.2 Accessibilità e distanze di rispetto dai canali, cavi e scoli e opere di bonifica

L'intera rete di cavi costituisce un corridoio idraulico ed ecologico ed è utilizzata per operazioni di manutenzione, per operazioni di sorveglianza e anche per operazioni di deposito dei materiali di risulta dalle pulizie dei canali.

A tal proposito, il Consorzio di Bonifica della Burana stabilisce che:

Ai sensi del vigente R.D. 368/1094 è necessario garantire le distanze di rispetto dai cavi di bonifica. Dovranno essere rispettate le seguenti distanze:

Documento:	RELAZIONE IDROLOGICA E IDRAULICA										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_14_OPON_RII	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	33 / 40

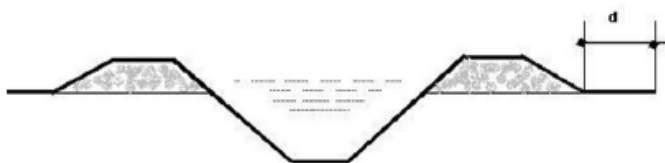
Oggetto	Distanza minima (m)
Costruzioni e fabbricati	10
Recinzioni, muretti, manufatti	5
Arature	5
Siepi	5
Alberature alto fusto	5
Parallelismo con utenze generiche compresi pozzetti	5
Scavi	5

Tabella 7: Distanze di rispetto dai Cavi a cielo aperto

Tipologia 1 - Per i canali non arginati la zona di rispetto inizia dalle sponde



Tipologia 2 - Per i canali arginati (senza fosso di guardia) la zona di rispetto inizia dall'unghia d'argine



Tipologia 3 - Per i canali arginati con i fossi di guardia la zona di rispetto inizia dalle sponde esterne dei fossi di guardia



I canali di interesse, descritti nel paragrafo precedente, rientrano nella **Tipologia 1 (canali non arginati)**.

Pertanto, l'impianto in progetto (siepe e recinzione) nonché gli scavi per la realizzazione dei manufatti di scarico delle acque meteoriche, terrà conto di una fascia di rispetto minima di 5 m dai cavi, a partire dalle sponde (cfr. "IS02.BS.A.001_14_AMPSE_ACQ" e "IS02.BS.A.001_14_OPON_ACQSEU").

5.8 Verifica di compatibilità idraulica dell'elettrodotta nel punto di intersezione con la rete consortile

Il cavidotto di connessione dell'area 1 dell'impianto agrivoltaico alla Stazione Elettrica di Utenza (SEU) è costituito da un cavo in MT della lunghezza di circa 900 m.

Dalla sovrapposizione del tracciato del cavidotto con la rete consortile, emerge che lo stesso interseca il reticolo idraulico in tre punti che si trovano alle coordinate (cfr. elaborato "IS02.BS.A.001_02_TAV1P_INTER"):

- 44°51'17,54"N; 11°13'56.70"E per l'interferenza 1 con un canale di scolo periferico alla SEU;
- 44°51'17,11"N; 11°13'58.00"E per l'interferenza 2 con il Cavo Canalazzo all'altezza di via Covazzi (Figura 33)
- 44°51'31.3"N; 11°14'13.16"E per l'interferenza 3 con il Cavo Canalazzo all'altezza di via Valle Acquosa (Figura 34)

La risoluzione dell'interferenza con il canale di scolo periferico alla SEU ha previsto la realizzazione della TOC (Trivellazione Orizzontale Controllata), ovvero di un'opera in sotterraneo mediante tecnica spingitubo.

Per quanto riguarda le interferenze con il Cavo Canalazzo sono previsti il superamento mediante tecnica TOC o mediante ancoraggio dei cavidotti alle infrastrutture esistenti (qualora in fase successiva, si dovesse accertare l'impossibilità tecnica di ancorare i cavidotti al ponte, si adopererà la tecnica TOC).

Il cavo elettrico verrà posato secondo lo schema riportato in Figura 31 o in Figura 32.

ILIOS S.r.l.

Sede Legale:

Via Montenapoleone 8,
20121, Milano (MI)

Sede Operativa:

Via Massimo D'Azeglio 2,
70017, Putignano (BA)

Telefono: +39 080 8935086

Email: info@iliositalia.com
PEC: iliospec@legalmail.it

CCIAA di MILANO

REA MI - 2660856
C.F. e P.IVA 12427580969



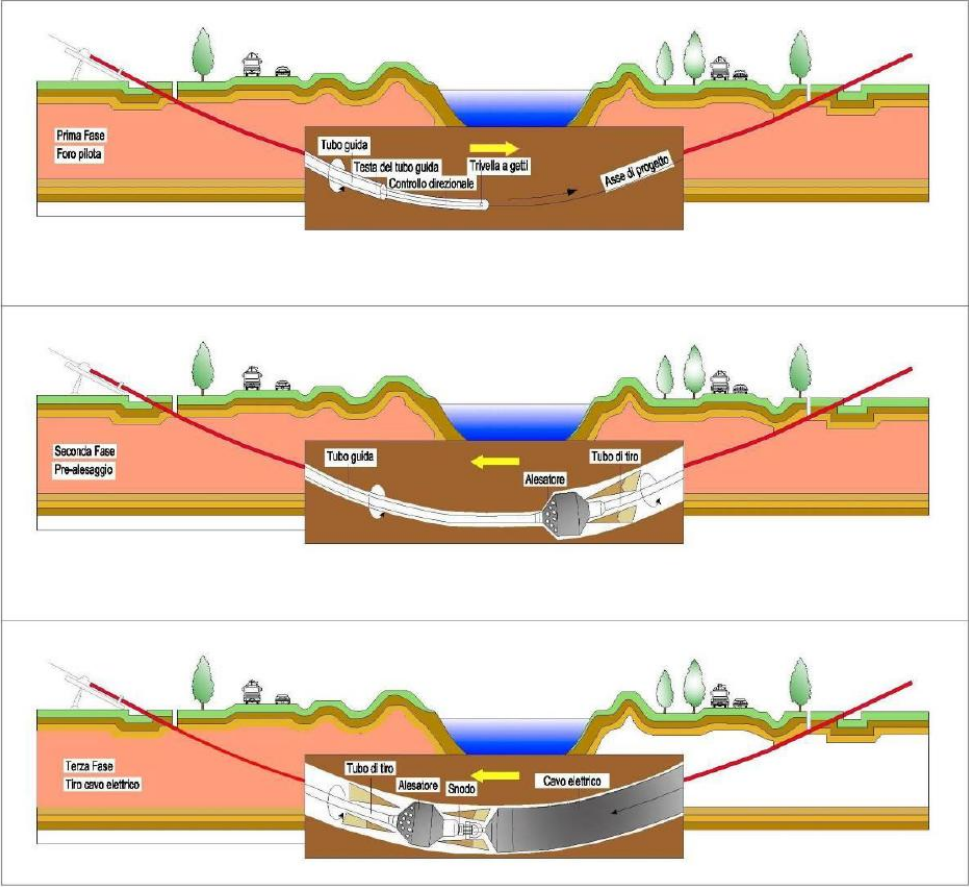


Figura 31: Schema di passaggio del cavidotto con spingitubo

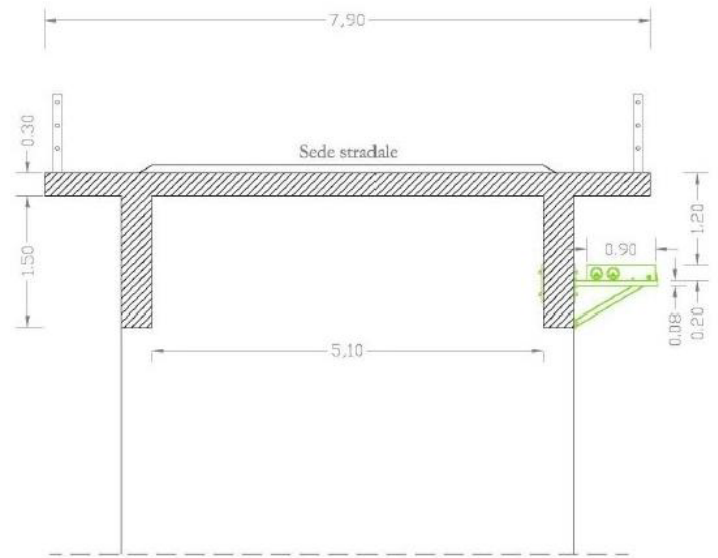


Figura 32: Schema di passaggio del cavidotto mediante ancoraggio alla struttura del ponte/ponticello


Documento:	RELAZIONE IDROLOGICA E IDRAULICA										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_14_OPCON_RII	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	35 / 40



Figura 33: Interferenza con il Cavo Canalazzo all'altezza di via Covazzi



Figura 34: Interferenza con il Cavo Canalazzo all'altezza di via Valle Acquosa

Sulla base del disposto normativo (PTCP di Modena – cfr. Paragrafo 2), è consentita la realizzazione dell'infrastruttura di progetto (cavidotto AT) previo parere favorevole dell'Ente o Ufficio preposto alla tutela idraulica.

5.9 Considerazioni in merito alla DGR 1300/2016

L'area di intervento ricade all'interno delle aree perimetrate a pericolosità P3 e P2 dell'ambito Reticolo Secondario di Pianura (Allegati 1.1 e 1.2 del presente documento).

Ai sensi della D.G.R. 1300/2016 si deve dimostrare **la salvaguardia dei beni e delle strutture esposte, anche ai fini della tutela della vita umana** tenendo conto di adeguate misure di protezione dalle piene.

Alcune di tali misure sono indicate al Paragrafo 5.2 della DGR 1300/16 di cui si riportano quelle di interesse:

- la quota minima del primo piano utile degli edifici deve essere all'altezza sufficiente a ridurre la vulnerabilità del bene esposto ed adeguata al livello di pericolosità ed esposizione;
- gli impianti elettrici siano realizzati con accorgimenti tali da assicurare la continuità del funzionamento dell'impianto.

In merito al punto a), il progetto in esame prevede la presenza di manufatti fuori terra prefabbricati (cabine elettriche).

Per le opere su esposte **si provvederà, a vantaggio di sicurezza, a realizzare un piano di imposta sopraelevato di 50 cm rispetto al piano campagna circostante.**

Riguardo al punto b) si rammenta che gli impianti elettrici saranno realizzati con tutti gli accorgimenti necessari a garantire la perfetta tenuta idraulica.

ILIOS S.r.l.

Sede Legale:

Via Montenapoleone 8,
20121, Milano (MI)

Sede Operativa:

Via Massimo D'Azeglio 2,
70017, Putignano (BA)


Telefono: +39 080 8935086

Email: info@iliositalia.com
PEC: iliospec@legalmail.it

CCIAA di MILANO

REA MI – 2660856
C.F. e P.IVA 12427580969



Documento:	RELAZIONE IDROLOGICA E IDRAULICA											
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW											
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_14_OPCON_RII	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	36 / 40	

5.10 Piano di manutenzione delle opere

Per il corretto funzionamento delle opere da realizzare, oltre alle procedure seguite in fase di progettazione, è fondamentale la pianificazione di un efficiente piano di ispezione/controllo e manutenzione.

Il personale incaricato avrà il compito di controllare periodicamente lo stato dei luoghi e degli interventi al fine di rilevare eventuali anomalie che potrebbero alterare la completa funzionalità del sistema. In questo modo è possibile garantire verifiche e controlli indispensabili per evitare processi che possono causare il graduale ma inesorabile deterioramento delle strutture con la perdita di efficacia del sistema stesso.


I principali obiettivi del piano di manutenzione implementato secondo criteri di massima precisione ed applicabilità possono essere raggiunti solo se si rispettano le seguenti fasi:

- verifiche periodiche e interventi di manutenzione ordinaria preventiva e/o correttiva;
- verifiche in occasione di eventi parossistici o in seguito a segnalazioni specifiche da parte di terzi ed eventuali interventi di manutenzione finalizzati a ripristinare le condizioni di funzionalità del sistema;
- interventi di manutenzione straordinaria.

Qualora gli interventi di controllo e/o manutenzione ordinaria (preventiva, correttiva e/o sostituzione di piccole parti) eseguiti direttamente dal personale incaricato citato non siano sufficienti, occorre predisporre interventi straordinari eseguiti da personale specializzato, al fine di ripristinare le condizioni di normale funzionamento nel minor tempo possibile per scongiurare l'alterazione delle condizioni di sicurezza e funzionalità dei manufatti.

Gli interventi di controllo sono sintetizzabili come segue:

- controllo ed eventuale pulizia del regolare deflusso all'interno dei canali e delle vasche;
- controllo del regolare deflusso all'interno del pozzetto e assenza di ristagni d'acqua, pulizia da eventuale presenza di vegetazione o materiale accumulato;
- controllo ed eventuale pulizia della tubazione di recapito.

Documento:	RELAZIONE IDROLOGICA E IDRAULICA											
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW											
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_14_OPCON_RII	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	37 / 40	

6. CONCLUSIONI

La presente relazione tecnica ha descritto e dimensionato, in ottemperanza al disposto del Consorzio di Bonifica della Burana, i presidi necessari per la garanzia del collettamento e il trattamento delle acque di prima pioggia della trasformazione prevista sull'area.

Il progetto prevede la realizzazione di una rete di raccolta superficiale delle acque meteoriche di dilavamento provenienti dal piazzale della stazione in ampliamento, con collettamento verso un pozzo scolmatore. Le acque saranno inizialmente convogliate in canalette grigliate di raccolta, da cui verranno successivamente indirizzate alla vasca di prima pioggia. Il trattamento delle acque di prima pioggia sarà effettuato tramite un impianto composto da una vasca di sedimentazione e, successivamente, da un sistema di rilancio con pompa verso un impianto di disoleazione. Entrambi gli impianti saranno realizzati all'interno delle aree di pertinenza del progetto e scaricheranno nella rete consortile esistente.

Occorre inoltre osservare che le apparecchiature elettriche necessarie per il corretto funzionamento dell'impianto (inverter, trasformatori, ecc.) sono posizionati ad una quota per cui sono in sicurezza idraulica.

ILIOS S.r.l.

Sede Legale:

Via Montenapoleone 8,
20121, Milano (MI)

Sede Operativa:

Via Massimo D'Azeglio 2,
70017, Putignano (BA)


Telefono: +39 080 8935086

Email: info@iliositalia.com
PEC: iliospec@legalmail.it

CCIAA di MILANO

REA MI – 2660856
C.F. e P.IVA 12427580969



Documento:	RELAZIONE IDROLOGICA E IDRAULICA										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_14_OPCON_RII	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	38 / 40

7. ALLEGATI

1. Mappa della pericolosità idraulica Aree allagabili 2022 PGRA Po secondo ciclo su taglio comunale (Comune di Finale Emilia)
 - 1.1 Pericolosità_2022_RP_036012
 - 1.2 Pericolosità_2022_RSP_036012
2. Stralcio Carta della tutela delle risorse paesistiche e storico-culturali (Tav. 1.1.3 – PTCP 2009 della provincia di Modena)
3. Stralcio Carta della pericolosità e della criticità idraulica (Tav. 2.3.2 – PTCP 2009 della provincia di Modena)
4. Stralcio “Sintesi delle previsioni di piano” (Tav. 11 – PRGC del comune di Finale Emilia, 23^ Variante parziale al PRG, Approvato con DGP 432/2001)
5. Aggiornamento delle Aree a Potenziale Significativo di Rischio Alluvioni (APSFR) distrettuali arginate

ILIOS S.r.l.

Sede Legale:

Via Montenapoleone 8,
20121, Milano (MI)

Sede Operativa:

Via Massimo D'Azeglio 2,
70017, Putignano (BA)

Telefono: +39 080 8935086

Email: info@iliositalia.com
PEC: iliospec@legalmail.it

CCIAA di MILANO

REA MI – 2660856
C.F. e P.IVA 12427580969



Documento:	RELAZIONE IDROLOGICA E IDRAULICA										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_14_OPCON_RII	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	39 / 40

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1: Dati catastali di progetto (Stazione Elettrica di Utenza)	7
Tabella 2: Dati catastali di progetto (Elettrodotto AT)	8
Tabella 3: Dati catastali di progetto (Ampliamento 132 kV della SE "Massa Finalese")	8
Tabella 4: Calcolo dei volumi totali delle vasche di prima pioggia	29
Tabella 5: Calcolo del volume del disoleatore	30
Tabella 6: Calcolo del tempo di svuotamento della vasca di prima pioggia	30
Tabella 7: Distanze di rispetto dai Cavi a cielo aperto	33

ILIOS S.r.l.

Sede Legale:

Via Montenapoleone 8,
20121, Milano (MI)

Sede Operativa:

Via Massimo D'Azeglio 2,
70017, Putignano (BA)


Telefono: +39 080 8935086

Email: info@iliositalia.com
PEC: iliospec@legalmail.it

CCIAA di MILANO

REA MI – 2660856
C.F. e P.IVA 12427580969

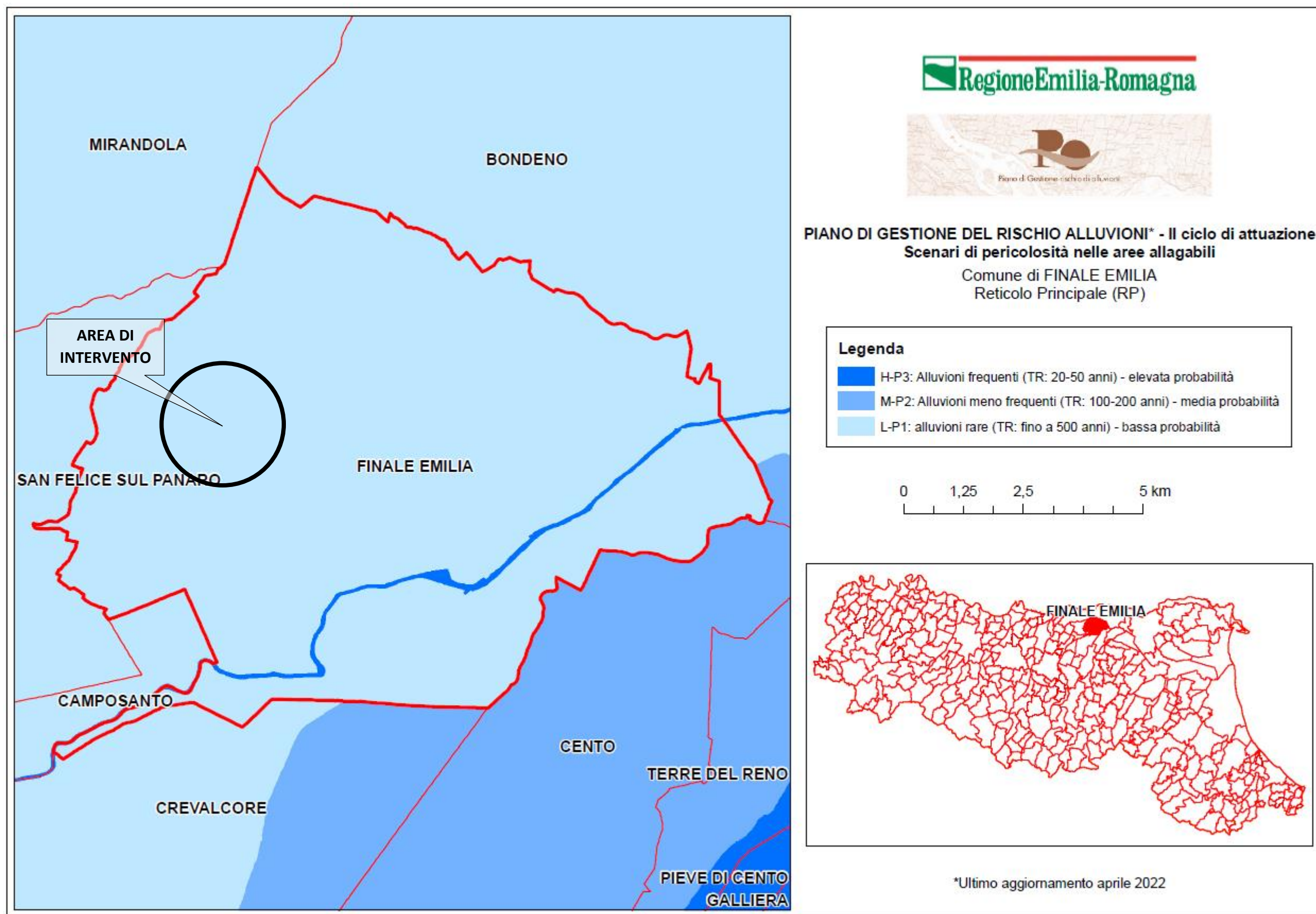


Documento:	RELAZIONE IDROLOGICA E IDRAULICA										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_14_OPCON_RII	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	40 / 40

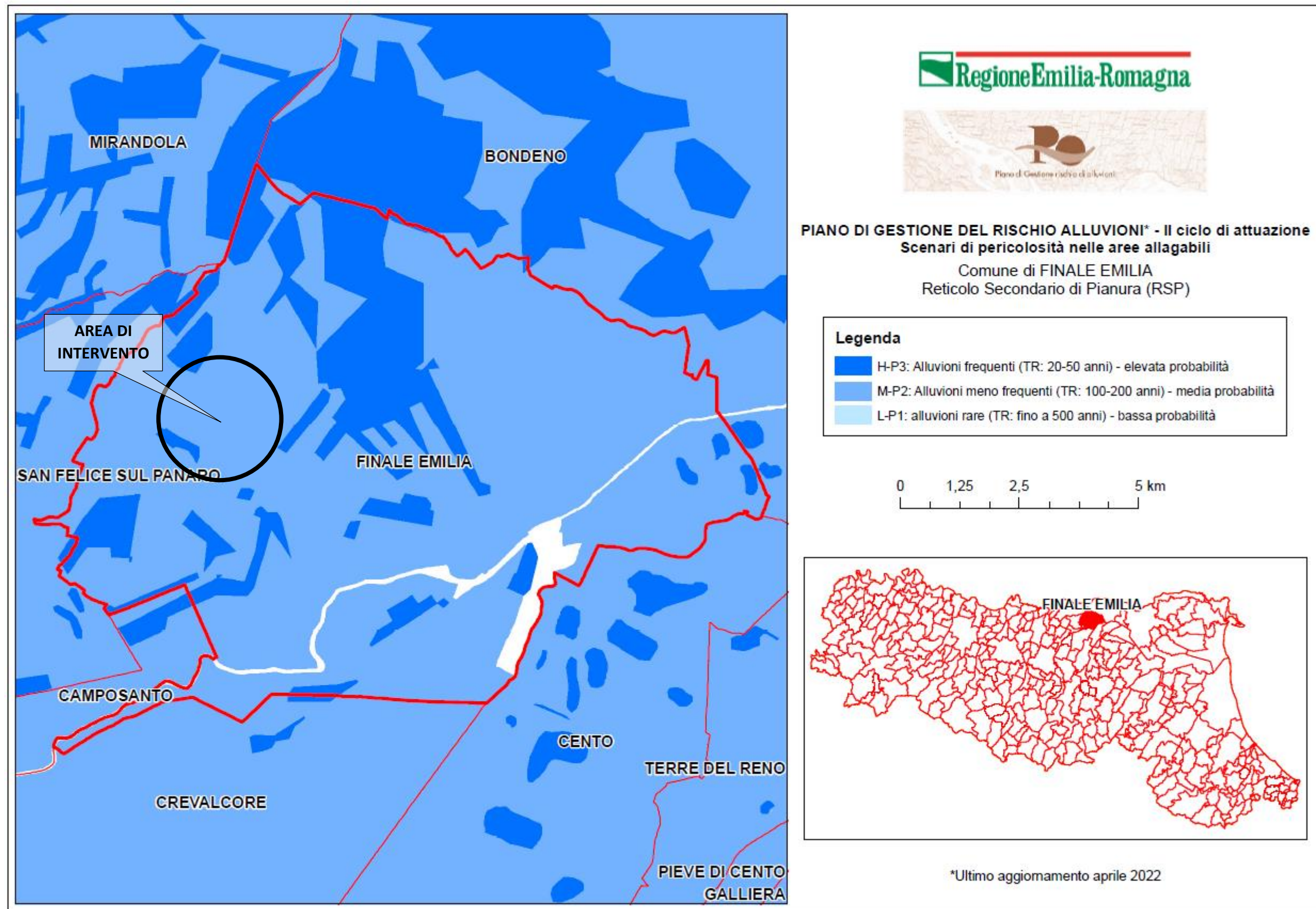
INDICE DELLE FIGURE

Figura 1: Inquadramento geografico dell'area di intervento	6
Figura 2: Ubicazione e viabilità principale	7
Figura 3: Inquadramento dell'area di intervento su carta catastale	8
Figura 4: Inquadramento dell'area di intervento su cartografia IGM 1:25.000	9
Figura 5: Schema geologico di sintesi della Regione Emilia-Romagna con indicazione dell'area di intervento	10
Figura 6: Cartografia geologica – Geologia di sintesi (fonte – WebGIS "Moka" Regione Emilia-Romagna)	10
Figura 7: Stralcio Carta Geologica d'Italia scala 1:100.000, Foglio 75 "Miràdola" con indicazione dell'area di intervento	11
Figura 8: Sezione A-B relativa al Foglio 75 "Miràdola" (l'area di intervento ricade tra San Felice sul Panaro e Bondeno)	12
Figura 9: Carta Unità idrogeologiche della pianura modenese	13
Figura 10: Schema idrostratigrafico della Pianura Emiliano-Romagnola	14
Figura 11: Corpi idrici sotterranei freatici di pianura	15
Figura 12: Soggiacenza media annua nei corpi idrici freatici di pianura (2016)	15
Figura 13: Soggiacenza media annua nei corpi freatici di pianura (2019)	15
Figura 14: Evoluzione temporale delle falde nel corpo idrico freatico di pianura fluviale (2010 - 2019)	16
Figura 15: Corpi idrici sotterranei di pianura liberi e confinati superiori (acquiferi A1 e A2)	16
Figura 16: Corpi idrici sotterranei di pianura confinati inferiori (acquiferi A3, A4, B e C)	17
Figura 17: Sezione geologica schematica di sottosuolo della pianura emiliano-romagnola con indicazione degli acquiferi e corpi idrici individuati ai sensi della direttiva	17
Figura 18: Inquadramento territoriale Consorzio della Bonifica Burana	18
Figura 19: Le aree di bonifica consortili (fonte: Consorzio della Bonifica Burana)	18
Figura 20: Bacini di scolo del territorio consortile (fonte: Consorzio della Bonifica Burana)	19
Figura 21: Stralcio Carta dei suoli della porzione di comprensorio ricadente in Regione Emilia-Romagna (fonte: Piano di Classifica degli Immobili per il riparto degli Oneri Consortili anno 2015, Consorzio della Bonifica Burana)	20
Figura 22: Stralcio della Carta dei distretti irrigui (fonte: Consorzio della Bonifica Burana – Mappe del Comprensorio)	21
Figura 23: Stralcio Allegato 6A - Cartografia "Bacini di scolo" (fonte: Piano di Classifica degli Immobili per il riparto degli Oneri Consortili anno 2015, Consorzio della Bonifica)	21
Figura 24: Carta della pericolosità idraulica PAI Po – perimetrazione fasce fluviali A, B e C su base CTR con indicazione dell'area di intervento	23
Figura 25: Mappa del PGRA (fonte – MOKA DIRETTIVA ALLUVIONI 2007/60/CE)	24
Figura 26: Localizzazione delle opere su base Ortofoto	26
Figura 27: Schema di funzionamento trattamento acque di prima pioggia	28
Figura 28: Dettaglio della vasca di prima pioggia e di disoleazione	31
Figura 29: Individuazione dei canali consortili e dei punti di scarico	32
Figura 30: Foto del Cavo Canalazzo	32
Figura 31: Schema di passaggio del cavidotto con spingitubo	34
Figura 32: Schema di passaggio del cavidotto mediante ancoraggio alla struttura del ponte/ponticello	34
Figura 33: Interferenza con il Cavo Canalazzo all'altezza di via Covazzi	35
Figura 34: Interferenza con il Cavo Canalazzo all'altezza di via Valle Acquosa	35

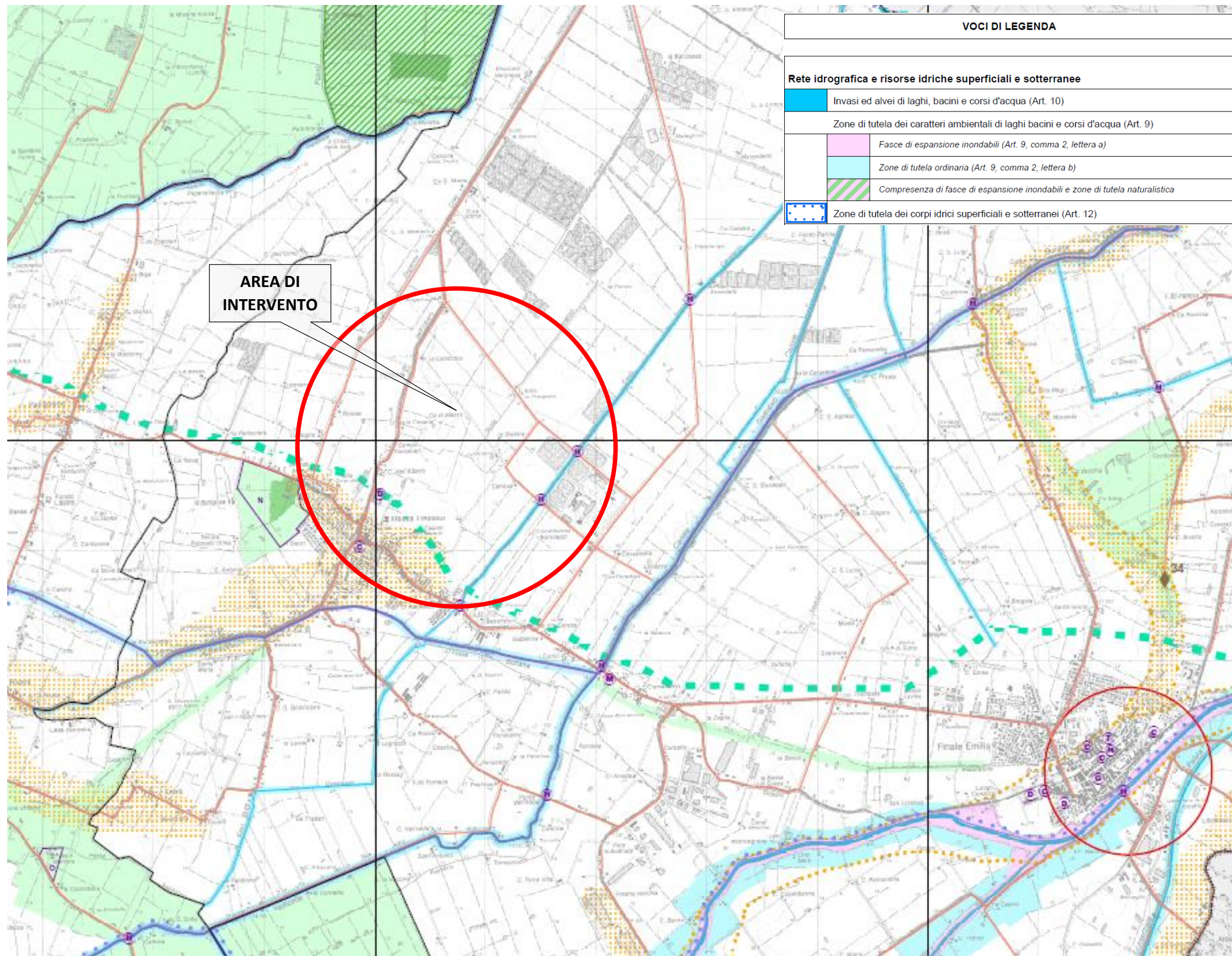
ALLEGATO 1.1 – Mappa della pericolosità idraulica 2022 PGRA (Comune di Finale Emilia), Reticolo Principale (RP)



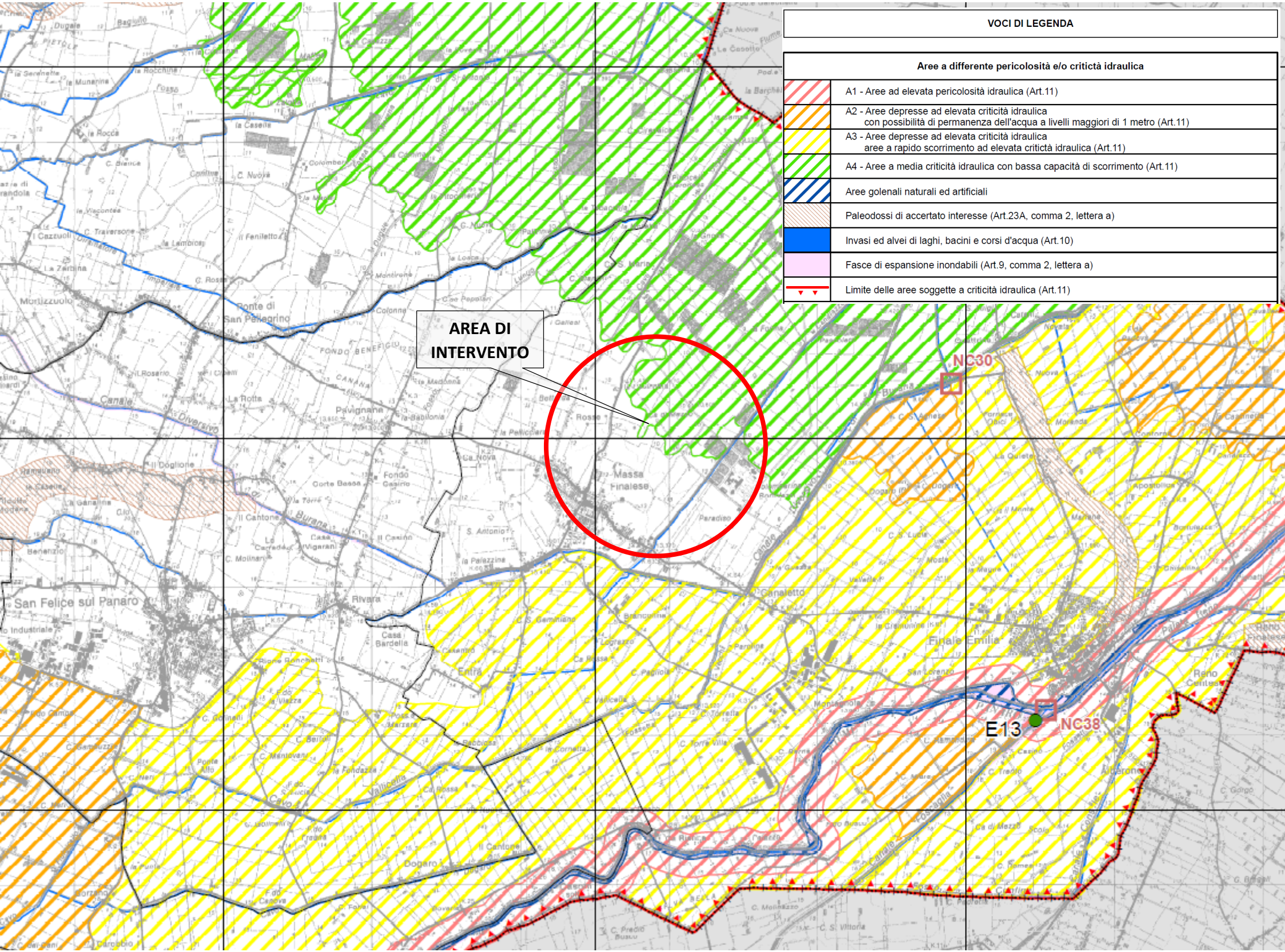
ALLEGATO 1.2 – Mappa della pericolosità idraulica 2022 PGRA (Comune di Finale Emilia), Reticolo Secondario di Pianura (RSP)



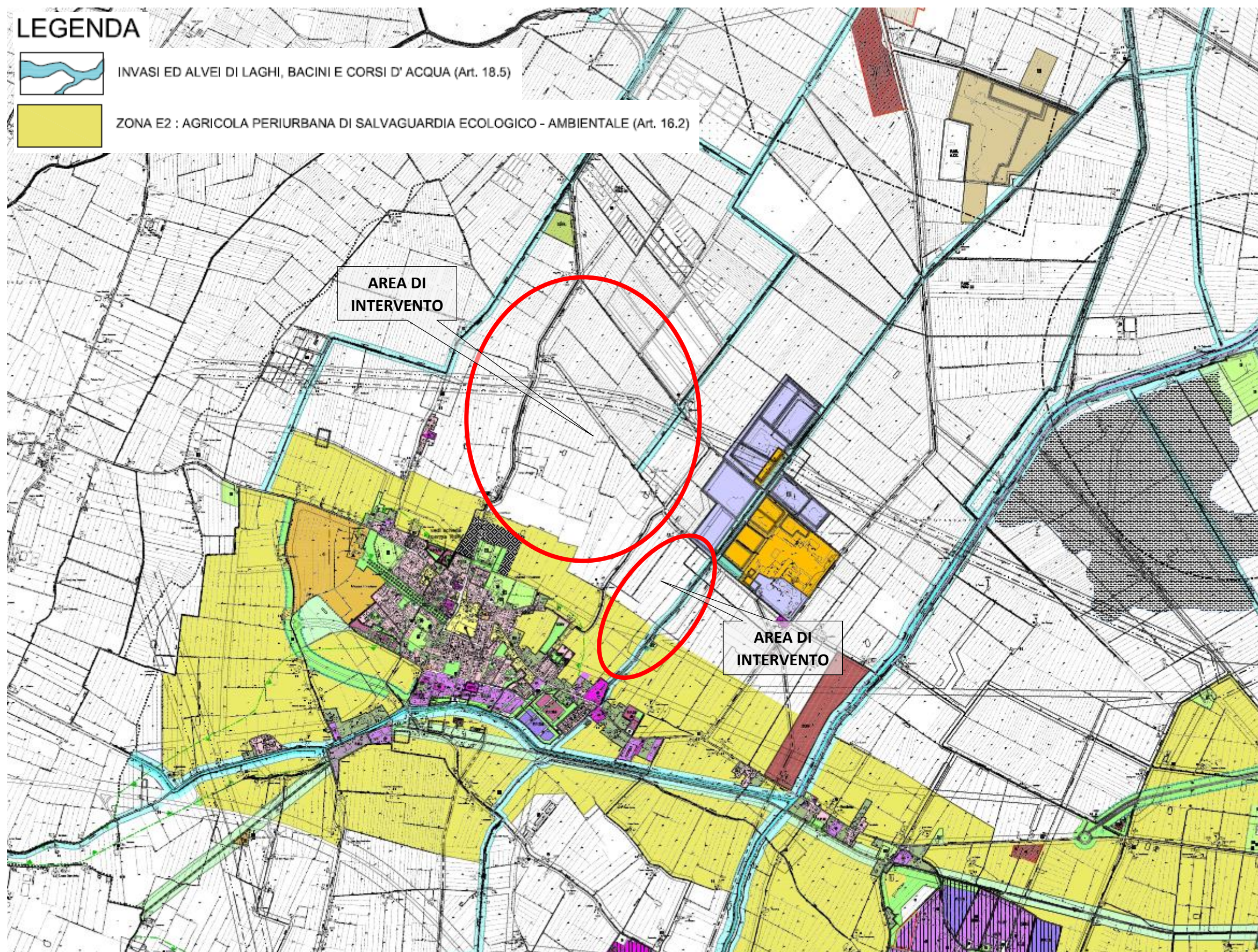
ALLEGATO 2 – Stralcio Carta della tutela delle risorse paesistiche e storico-culturali (Tav. 1.1.3 – PTCP 2009 - Modena)



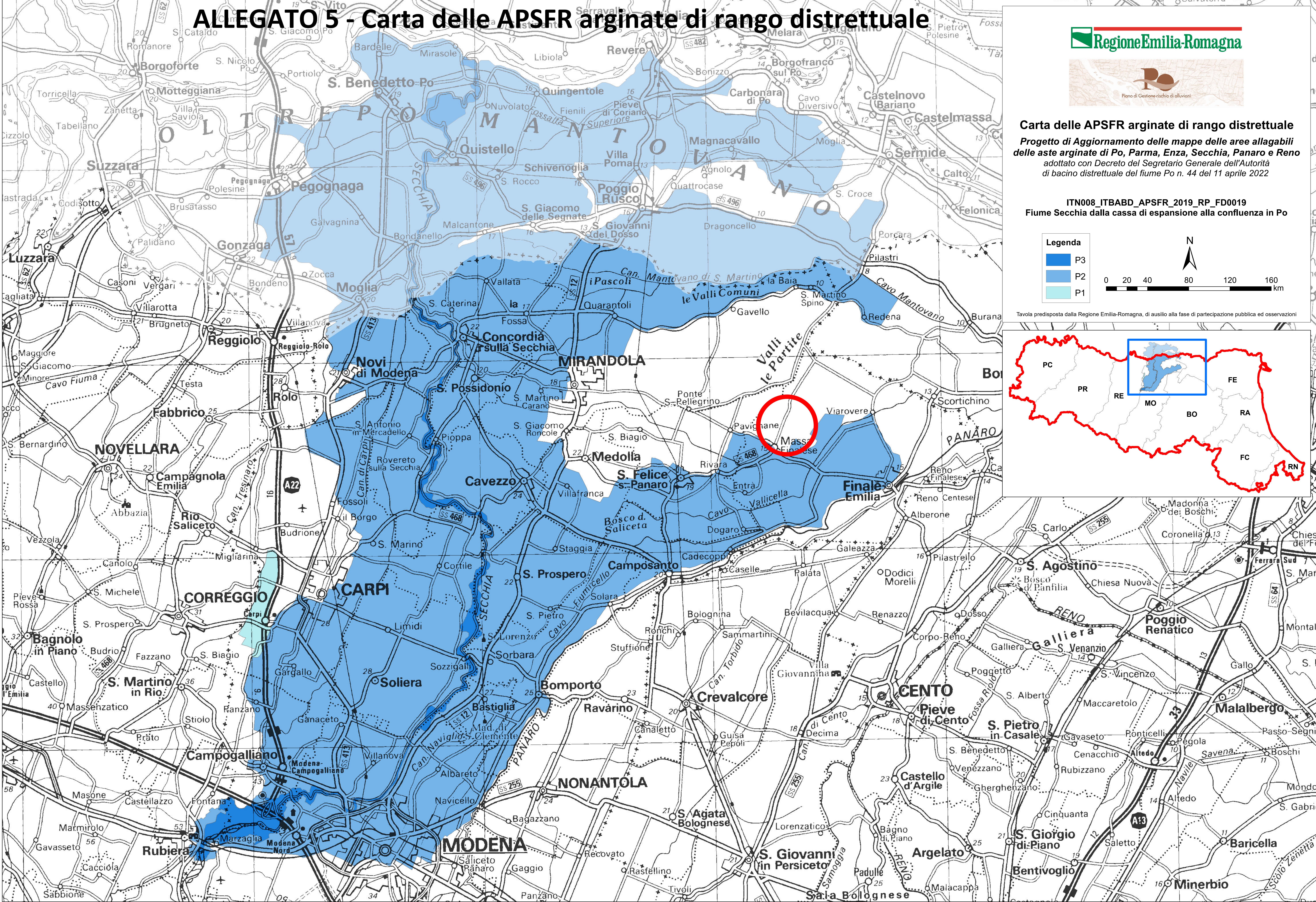
ALLEGATO 3 – Stralcio Carta della pericolosità e della criticità idraulica (Tav. 2.3.2 – PTCP 2009 - Modena)



ALLEGATO 4 – Stralcio “Sintesi delle previsioni di piano” (Tav. 11 – PRGC 2001 - Finale Emilia, 23^a Variante parziale al PRG)

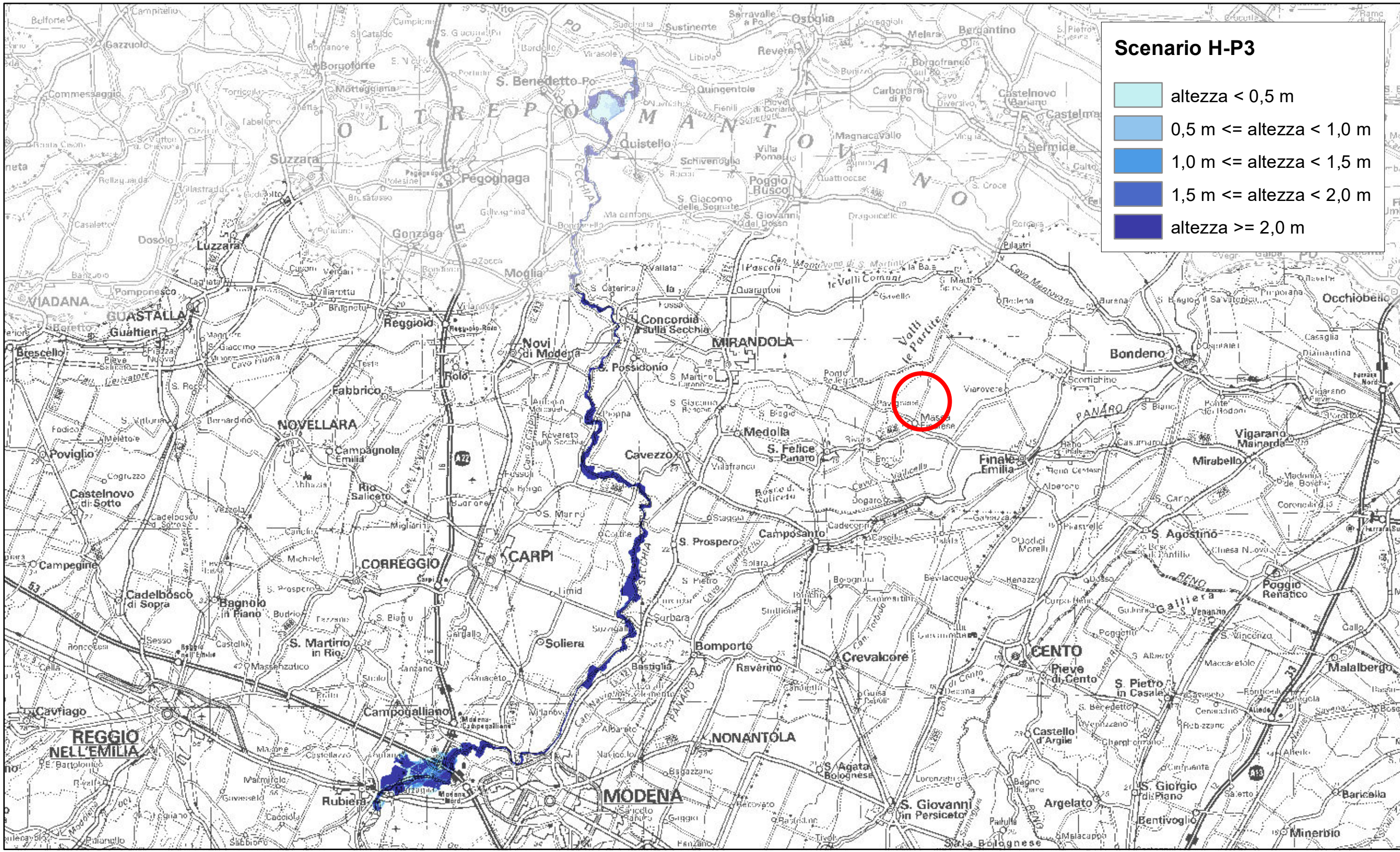
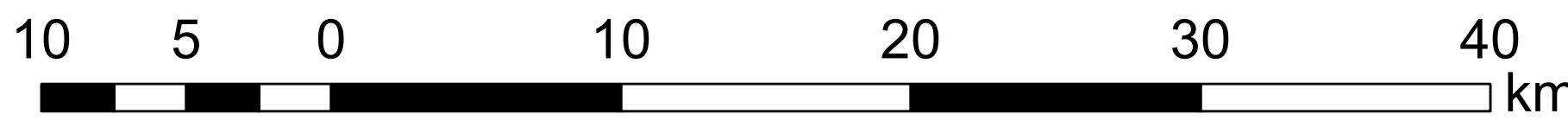


ALLEGATO 5 - Carta delle APSFR arginate di rango distrettuale

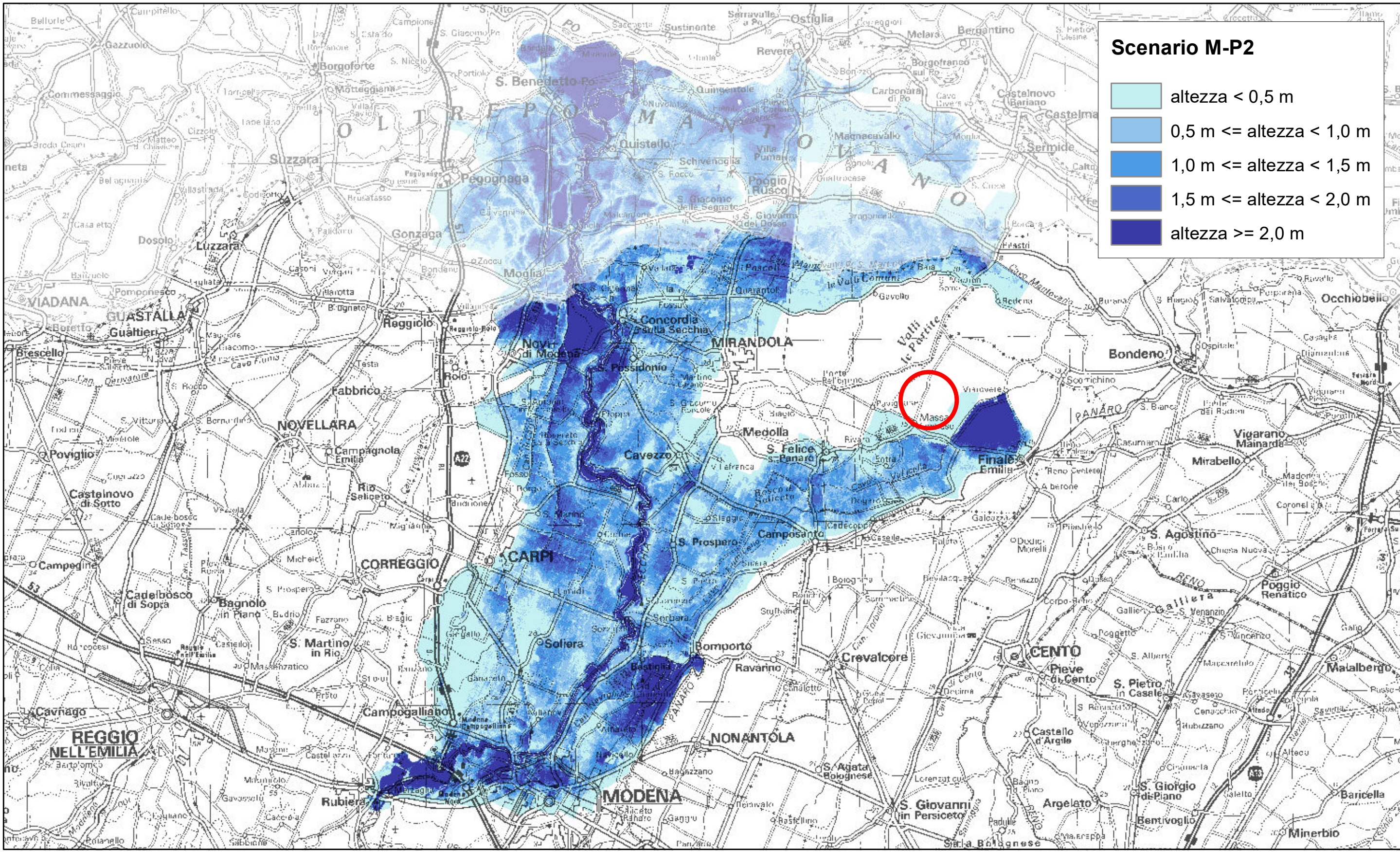


Mappe dei tiranti idrici per gli scenari di alluvione nell'APSFR Fiume Secchia dalla cassa di espansione alla confluenza in Po

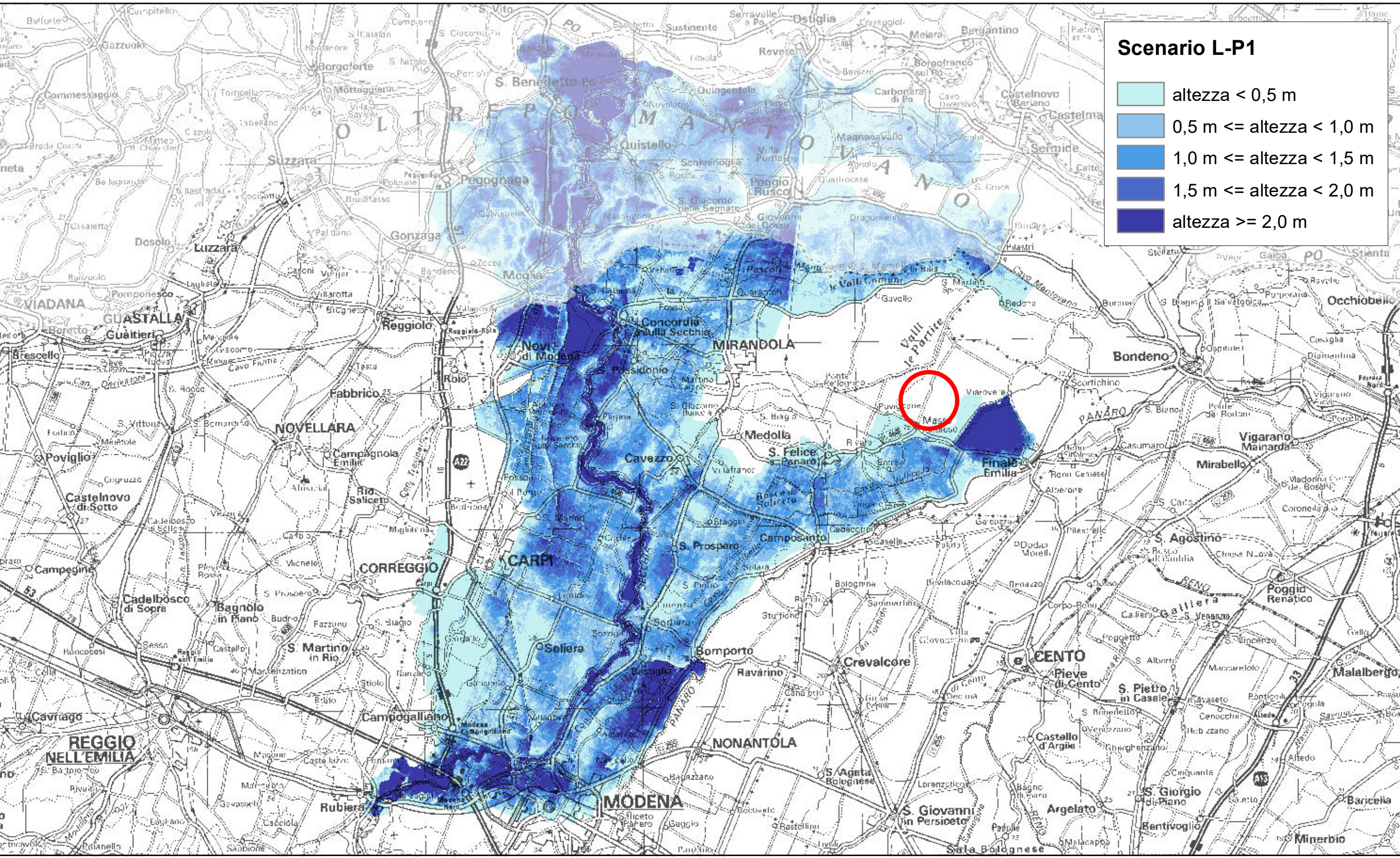
Allegato 2.2 PGRA adottato con Deliberazione n. 5 del 20 dicembre 2021



Scenario di elevata probabilità (H-P3)



Scenario di media probabilità (M-P2)



Scenario di bassa probabilità/estremo (L-P1)