

“TRA SICITÀ E BOMBE D’ACQUA” (CAMBIAMENTI CLIMATICI E RUOLO DEI TECNICI)

“Gli interventi e ruolo del Consorzio Bonifica DUNAS per limitare il rischio idraulico”

Cremona

24 novembre 2022

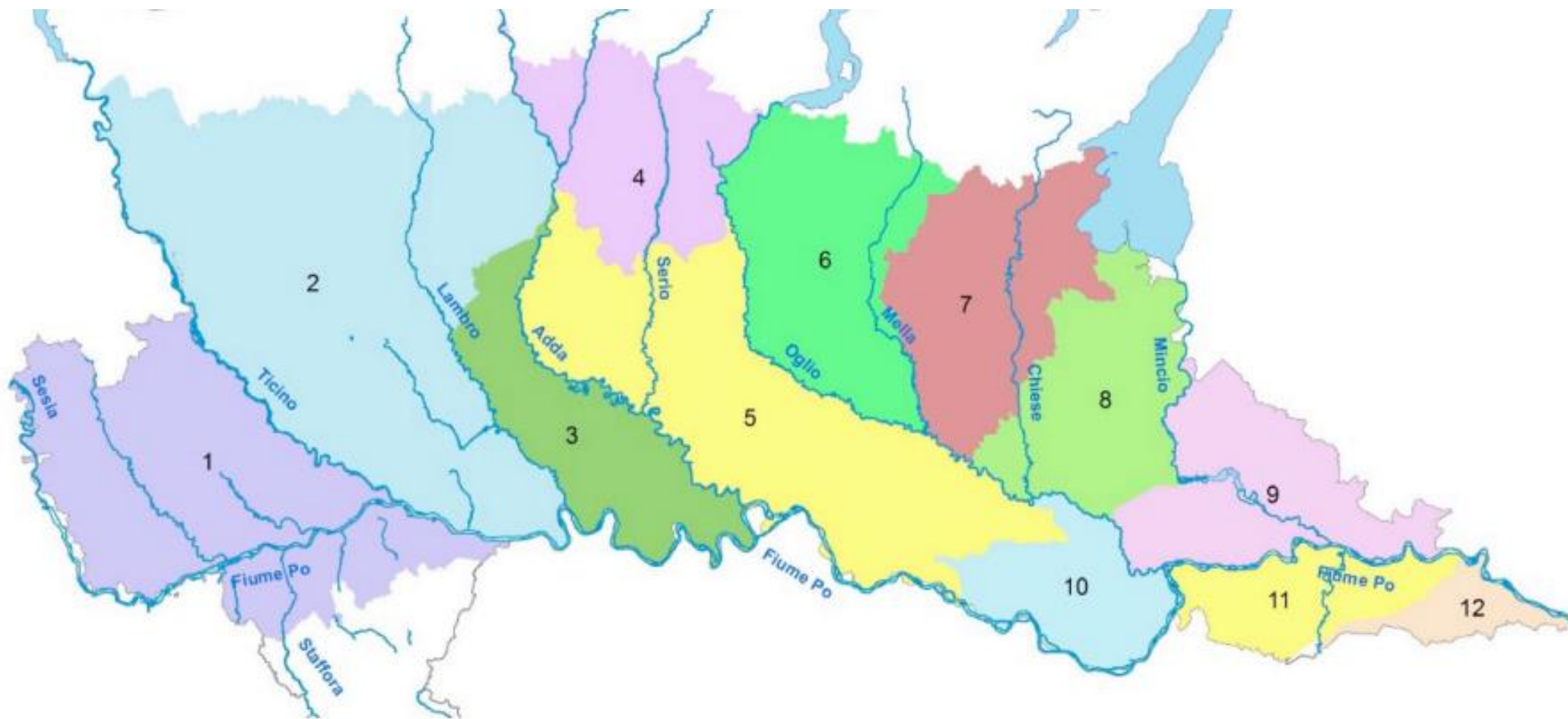
CONSORZIO DI BONIFICA DUGALI NAVIGLIO ADDA SERIO



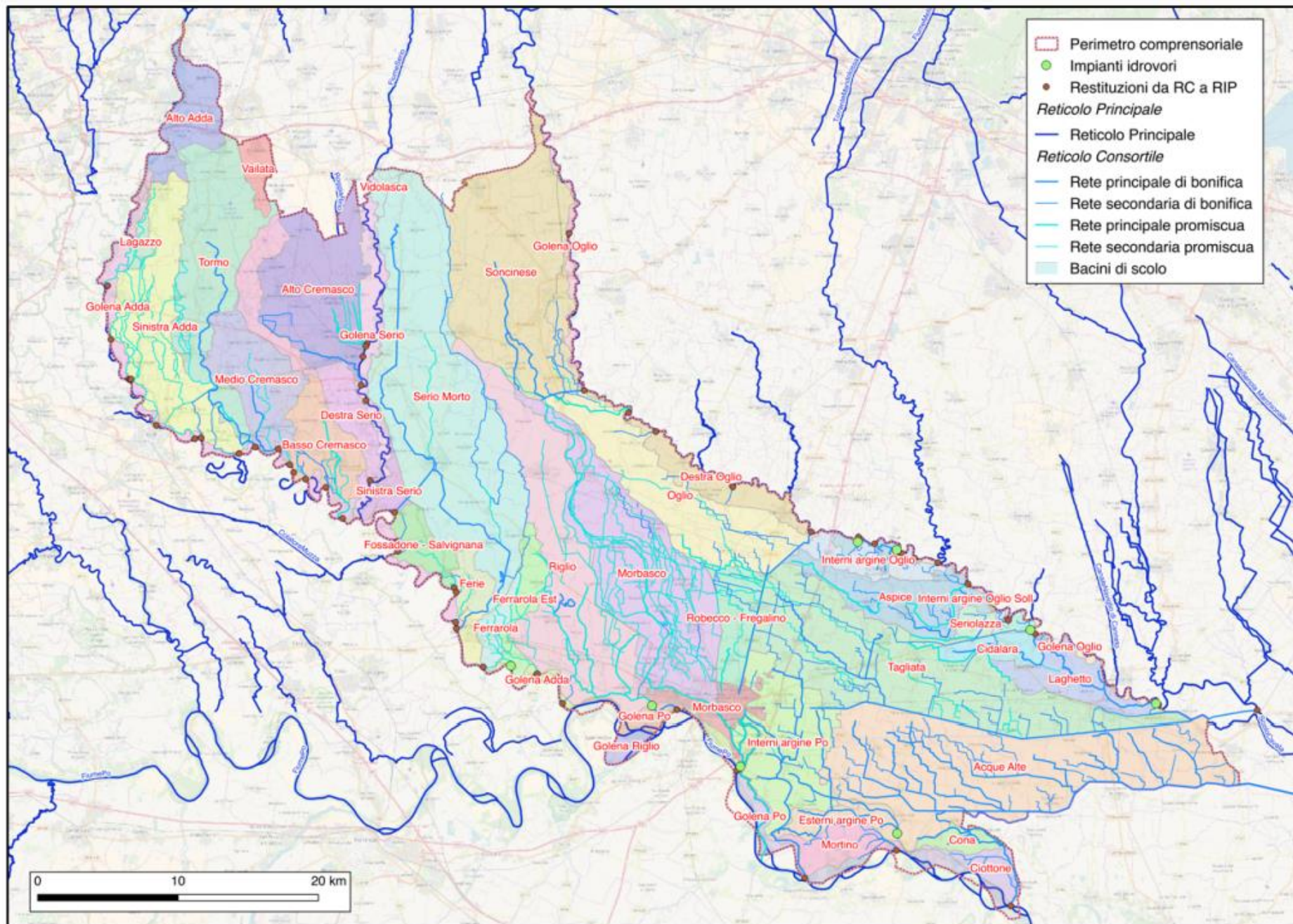


Tabella 2: dati significativi dell'evento di piena registrati nelle sezioni idrometriche

Stazione	h max [m]	Qmax [m ³ /s]	Giorno	Ora	L1 [m]	L2 [m]	L3 [m]
Ponte Valenza	4,43	4950	24-nov	21:30	2,7	3,3	4,8
Isola S. Antonio	7,97	8400	24-nov	22:30	5,5	6,5	8,0
Ponte Becca	5,85	8500	25-nov	10:00	3,5	4,5	5,5
Spessa Po	6,93	8500	25-nov	14:00	4,5	5,5	6,5
Piacenza	8,21	8200	26-nov	00:00	5,0	6,0	7,0
Cremona	4,31	9100	26-nov	13:00	2,2	3,2	4,2
Casalmaggiore	6,99	>>	27-nov	04:00	3,6	4,6	5,6
Boretto	7,76	8400	27-nov	10:00	4,5	5,5	6,5
Borgoforte	8,61	8600	27-nov	18:00	5,0	6,0	7,0
Sermide	9,65	8300	28-nov	10:00	7,0	8,0	9,0
Pontelagoscuro	2,78	8000	28-nov	20:00	0,5	1,3	2,3
Polesella	7,89	>>	28-nov	22:00	5,7	6,7	7,8
Cavanella	4,89	>>	28-nov	12:00	3,2	3,7	4,6
Ariano	3,64	>>	28-nov	20:00	1,7	2,1	3,2



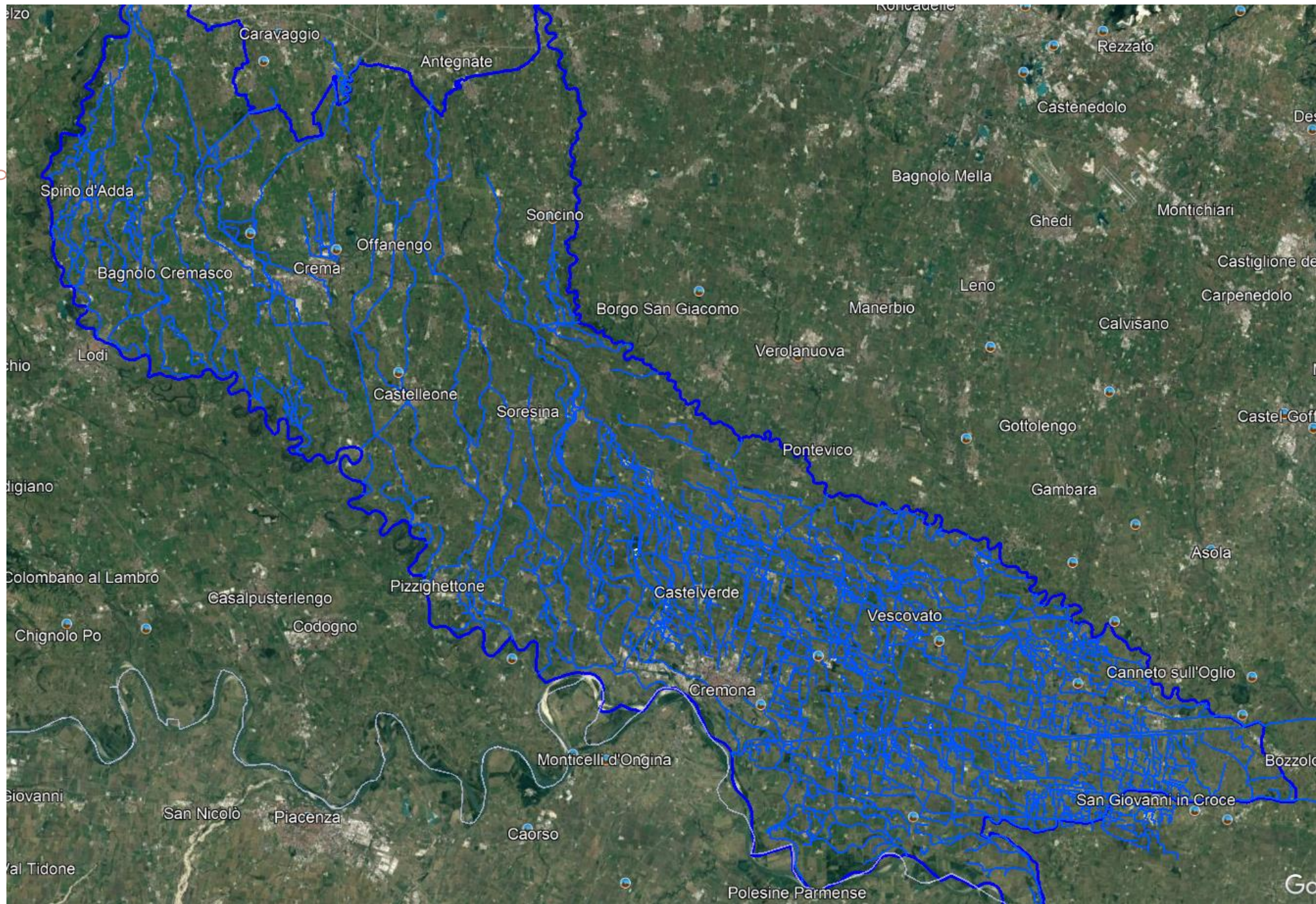
Comprensori di bonifica e irrigazione definiti dall'allegato 1 alla DGR 8 febbraio 2012, n. 2994





Bacini	Lunghezza totale canali bacino (km)	Area (km ²)	Densità di drenaggio (km ⁻¹)
Sinistra Adda (103)	40,1	69,1	0,58
Tormo (104)	47,4	75,1	0,63
Medio Cremasco (107)	11,8	40,0	0,30
Alto Cremasco (108)	34,0	67,2	0,51
Basso Cremasco (109)	28,9	27,9	1,04
Serio Morto (111)	112,9	180,5	0,63
Ferie (114)	5,8	9,5	0,61
Soncinese (301)	38,3	120,70	0,32
Oglio (304)	66,0	70,7	0,93
Ferrarola (305)	11,0	8,5	1,29
Ferrarola Est (306)	11,7	15,7	0,75
Riglio (307)	111,6	104,3	1,07
Morbasco (308)	285,9	107,8	2,65
Robecco - Fregalino (309)	40,3	22,0	1,83
Città di Cremona - zona B (310)	22,2	10,7	2,07
Interni argine Oglio (201)	13,6	16,4	0,83
Interni argine Oglio Soll (202)	13,0	6,9	1,88
Aspice (203)	43,2	35,4	1,22
Seriolazza (204)	10,7	6,0	1,78
Monticelli (205)	4,7	2,5	1,88
Cidalara (206)	21,0	11,7	1,79
Laghetto (207)	20,0	25,2	0,79
Tagliata (208)	205,5	135,1	1,52
Acque Alte (209)	188,3	162,2	1,16
Interni argine Po (211)	63,9	58,7	1,09
Fossadone Extra argine (212)	4,9	1,3	3,77
Esterni argine Po (213)	17,9	12,9	1,39
Mortino (214)	18,1	16,1	1,12
Cona (215)	13,0	8,0	1,63
Ciottone (216)	11,7	10,1	1,16

1500 km rete consortile di bonifica – 8 impianti di sollevamento





Scenario **H** probabilità di accadimento frequenti
(TR 30 – 50 anni)

Scenario **M** poco frequenti
(TR 100 – 200 anni)

Tabella 91 – Aree allagabili da PGRA 2015 e da conoscenze in possesso del Consorzio suddivise per comune.

Provincia/Comune	PGRA 2015 - ambito RSP				Aree allagabili censite dal CdB	
	Scenario H		Scenario M		Area [ha]	Area [%]
	Area [ha]	Area [%]	Area [ha]	Area [%]		
Cremona	3686	98,3%	7136	99,1%	335	100,0%
Acquanegra Cremonese	64	1,7%	79	1,1%	84	25,1%
Agnadello			9	0,1%		
Bonemerse	28	0,7%	28	0,4%		
Ca' D'Andrea	7	0,2%	105	1,5%		
Camisano			8	0,1%		
Cappella De' Picenardi	124	3,3%	194	2,7%		
Capralba			13	0,2%	13	3,8%
Casalbuttano Ed Uniti	31	0,8%	31	0,4%		
Castelverde	2	0,1%	17	0,2%		
Cella Dati			138	1,9%		
Cingia De' Botti			17	0,2%		
Corte De' Frati	190	5,1%	190	2,6%		
Cremona	795	21,2%	2391	33,3%		
Derovere	192	5,1%	295	4,1%		
Dovera			93	1,3%		
Drizzona			148	2,1%		
Gabbioneta Binanuova	1	0,0%	74	1,0%		
Gadesco Pieve Delmona	14	0,4%	14	0,2%		
Gerre De' Caprioli	11	0,3%	11	0,2%		
Grontardo	15	0,4%	82	1,1%		
Grumello Cremonese	401	10,7%	401	5,6%	41	12,1%
Malagnino	96	2,6%	96	1,3%		
Olmeneta	23	0,6%	23	0,3%		
Paderno Ponchielli	43	1,1%	43	0,6%	1	0,4%
Persico Dosimo	237	6,3%	240	3,3%		
Pescarolo Ed Uniti	94	2,5%	94	1,3%		
Pessina Cremonese	126	3,4%	204	2,8%		
Pieve D'Olimi	3	0,1%	267	3,7%		
Pieve San Giacomo	1	0,0%	10	0,1%		
Pizzighettone	77	2,0%	77	1,1%		
Pozzaglio Ed Uniti	289	7,7%	289	4,0%	171	51,0%
Ripalta Guerina			4	0,1%		
San Bassano			53	0,7%		
San Daniele Po			198	2,8%		
San Martino Del Lago	26	0,7%	195	2,7%		
Scandolara Ripa D'Oglio	32	0,9%	32	0,4%		
Sesto Ed Uniti	22	0,6%	24	0,3%	25	7,6%
Solarolo Rainerio			25	0,3%		
Spinadesco	42	1,1%	44	0,6%		
Spino D'Adda	19	0,5%	19	0,3%		
Stagno Lombardo	448	11,9%	450	6,3%		
Torre De' Picenardi	99	2,6%	168	2,3%		
Vescovato	134	3,6%	134	1,9%		
Voltido			87	1,2%		
Lodi	14	0,4%	14	0,2%	0	0,0%
Lodi	14	0,4%	14	0,2%		
<i>Totale complessivo</i>	<i>3700</i>	<i>100,0%</i>	<i>7150</i>	<i>100,0%</i>	<i>335</i>	<i>100,0%</i>



Consorzio di bonifica
Dugali Naviglio Adda Serio

PIANO COMPENSORIALE DI BONIFICA, DI IRRIGAZIONE E DI TUTELA DEL TERRITORIO RURALE

L.R. 5 dicembre 2008 n. 31, art. 88 - D.G.R. 2 ottobre 2015 n. X/4110



TAVOLA	TITOLO		
SCALA	RELAZIONE GENERALE		
DATA ELABORATO			
Luglio 2020			
GRUPPO DI LAVORO			
 Via Ponchielli 5, 26100 Cremona (CR) tel. 0372 25315 www.dunas.it- info@dunas.it	ing. Paolo Micheletti geom. Paolo Antonioli ing. Stefano Antonioli ing. Chiara Bonapace dott. Chiara Francia ing. Stefano Valdameri	 Via Barroccio dal Borgo, 1 35124 Padova (PD) tel. 049 7966665 - fax 049 685800 info@i4consulting.it - www.i4consulting.it	dott. Pietro Fanton ing. Alvise Fiume ing. Mauro Tortorelli ing. Elisa Alessi Celegon ing. Elia De Marchi ing. Silvia Garbin ing. Gianluca Lazzaro
 Studio Associato PERCORSI SOSTENIBILI via Volterra, 9 20146 Milano (MI) www.percorsisostenibili.com	dott. Stefania Anghinelli plan.re terr.le Sara Lodrini	 Centro di idrologia "DINO TONINI" Via Loredan, 20 35131 Padova tel. 0498275442 - fax 0498275446	 prof. ing. Paolo Salandin prof. ing. Gianluca Botter ing. Tommaso Settin



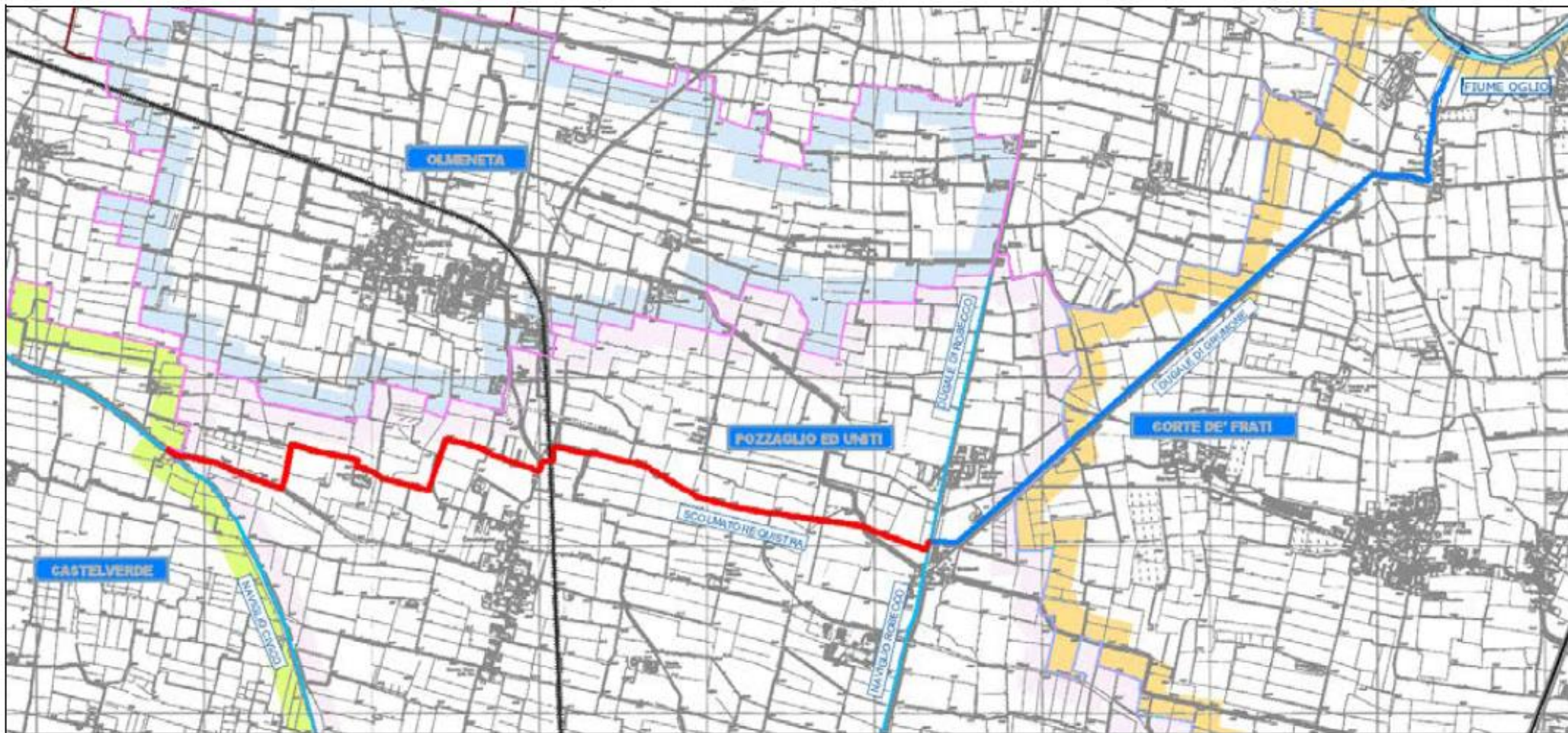
AZIONI DI PIANO

44'610'856,00 €

Criticità/ Opportunità	ID OS	Obiettivo Specifico	ID Azione	Titolo del Progetto
Aree a rischio allagamento	OS_4.01	Eliminazione della criticità idraulica su 13530 ha	BON_01	Rischio idrogeologico e difesa del suolo: riqualificazione idraulica nel territorio del comune di Pescarolo ed Uniti
			BON_02	Rischio idrogeologico e difesa del suolo: riqualificazione idraulica nel territorio del comune di Torre De Picenardi
			BON_04	Completamento dello scolmatore di piena a difesa della città di Crema
			BON_05	Costruzione di un impianto idrovoro sul colatore Pozzolo
			BON_06	Nuovo scolmatore Est a difesa della città di Cremona
			BON_07	Sistemazione idraulica dei colatori Morbasco, cavo Cerca, Morta, Baraccona a difesa della città di Cremona
	OS_4.05	Aree allagabili studiate pari a 2415 ha	BON_13	Approfondimento sulle aree allagabili mappate dal PGRA2015
OS_4.06	Realizzazione opere di miglioramento dello scarico di rete fognaria in rete di bonifica (San Felice di Cremona)	BON_ PAD_07	Opere di miglioramento della connessione tra rete fognaria e di bonifica - San Felice di Cremona	
OS_4.07	Realizzazione opere di miglioramento dello scarico di rete fognaria in rete di bonifica (Acquanegra Cremonese)	BON_ PAD_08	Opere di miglioramento della connessione tra rete fognaria e di bonifica - Acquanegra Cremonese	
Reticolo di bonifica insufficiente o degradato	OS_4.02	Realizzazione/sistemazione di 34,8 km rete consortile	BON_03	Sistemazione idraulica del colatore Riglio
			BON_08	Sistemazione del tratto terminale del colo Grumone
			BON_12	Riqualificazione e ristrutturazione della rete di bonifica - Canali diversi
			OS_4.04	Garanzia di portata transitabile nel canale in condizioni di sicurezza pari a 61 m ³ /s
Estensione rete di monitoraggio consortile	OS_4.03	Installazione di 255 misuratori di diverse grandezze idrologiche e idrauliche	BON_10	Monitoraggio della rete consorziale



'Adeguamento sezioni idrauliche del Canale Quistra a difesa del nodo idraulico di Cremona nei comuni di Pozzaglio ed Uniti e Corte de' Frati





'Adeguamento sezioni idrauliche del Canale Quistra a difesa del nodo idraulico di Cremona nei comuni di Pozzaglio ed Uniti e Corte de' Frati



FIGURA 3-5 PONTICELLO DI ATTRAVERSAMENTO CARRAIO SULLA STRADA VICINALE DELLA PIEVE DI GRUMONE



‘Adeguamento sezioni idrauliche del Canale Quistra a difesa del nodo idraulico di Cremona nei comuni di Pozzaglio ed Uniti e Corte de’ Frati

Le portate derivate all'interno dello Scolmatore Quistra sono poi recapitate nel fiume Oglio a gravità attraverso il ripristino di un tratto del Cavo Grumone (Fase 2 del progetto - vedi foto a lato ponte della Pieve poco a monte dello scarico in Oglio), colatore anch'esso e che interessa i territori dei Comuni di Pozzaglio e Corte de' Frati.

Il Programma di Interventi promosso da Regione Lombardia ed attivato dal Comune di Cremona attraverso la propria municipalizzata AEM nel recente passato, ha previsto di mitigare

l'insufficienza del reticolo idrografico a nord di Cremona in prossimità e in corrispondenza della città, deviando una parte delle onde di piena del Canale Naviglio Civico e recapitandoli nello scaricatore del Grumone e quindi in Oglio.





'Adeguamento sezioni idrauliche del Canale Quistra a difesa del nodo idraulico di Cremona nei comuni di Pozzaglio ed Uniti e Corte de' Frati



FIGURA 7-1 RIPRESA AEREA TRAMITE DRONE DEL CANALE QUISTRA IN CORRISPONDENZA DELL'ATTRAVERSAMENTO DELLA SP26



FIGURA 7-2 RIPRESA AEREA TRAMITE DRONE DEL CANALE QUISTRA NEL TRATTO A VALLE DELLA SP26



‘Adeguamento sezioni idrauliche del Canale Quistra a difesa del nodo idraulico di Cremona nei comuni di Pozzaglio ed Uniti e Corte de’ Frati





‘Adeguamento sezioni idrauliche del Canale Quistra a difesa del nodo idraulico di Cremona nei comuni di Pozzaglio ed Uniti e Corte de’ Frati





'Adeguamento sezioni idrauliche del Canale Quistra a difesa del nodo idraulico di Cremona nei comuni di Pozzaglio ed Uniti e Corte de' Frati

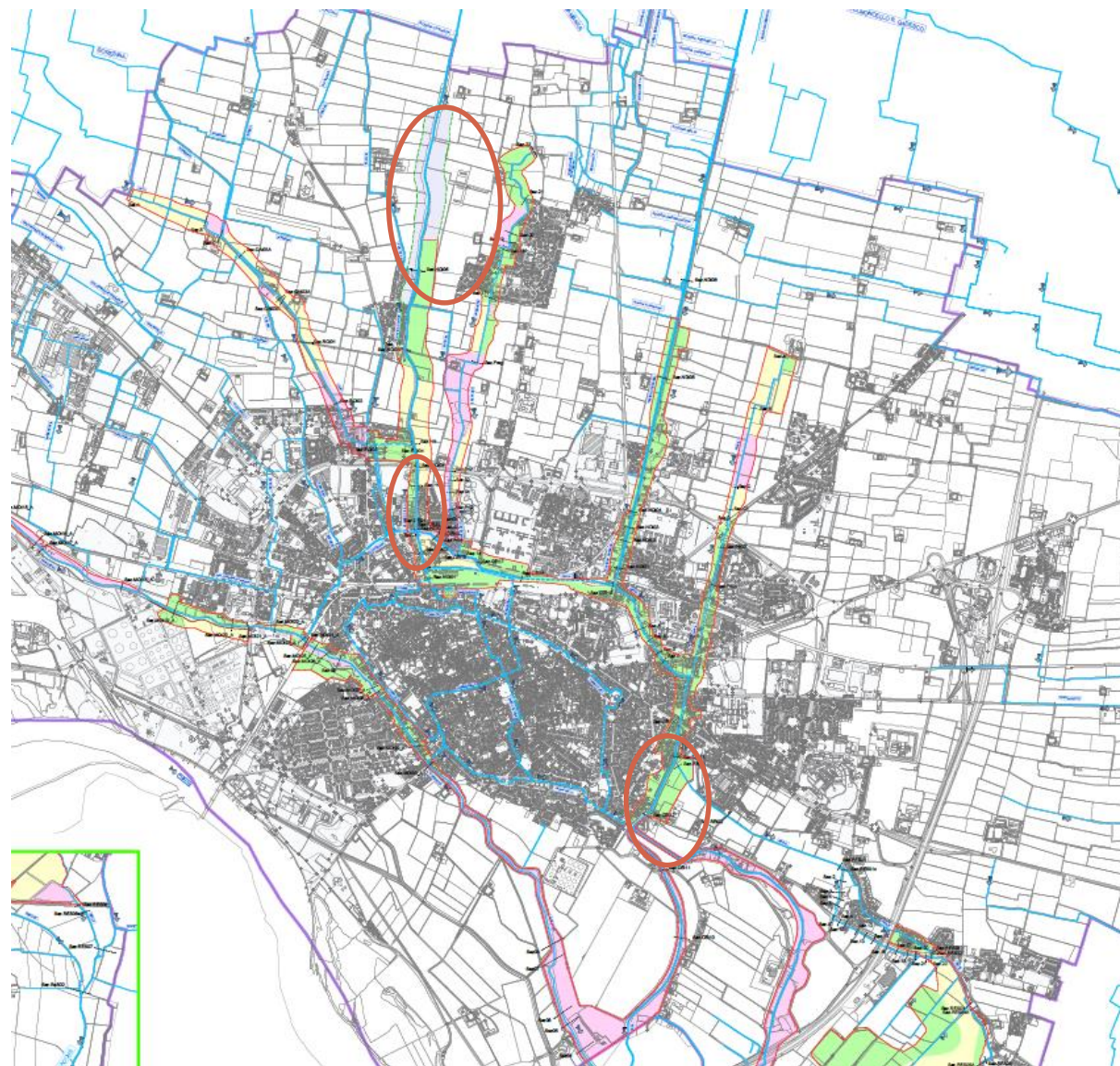




'Adeguamento sezioni idrauliche del Canale Quistra a difesa del nodo idraulico di Cremona nei comuni di Pozzaglio ed Uniti e Corte de' Frati

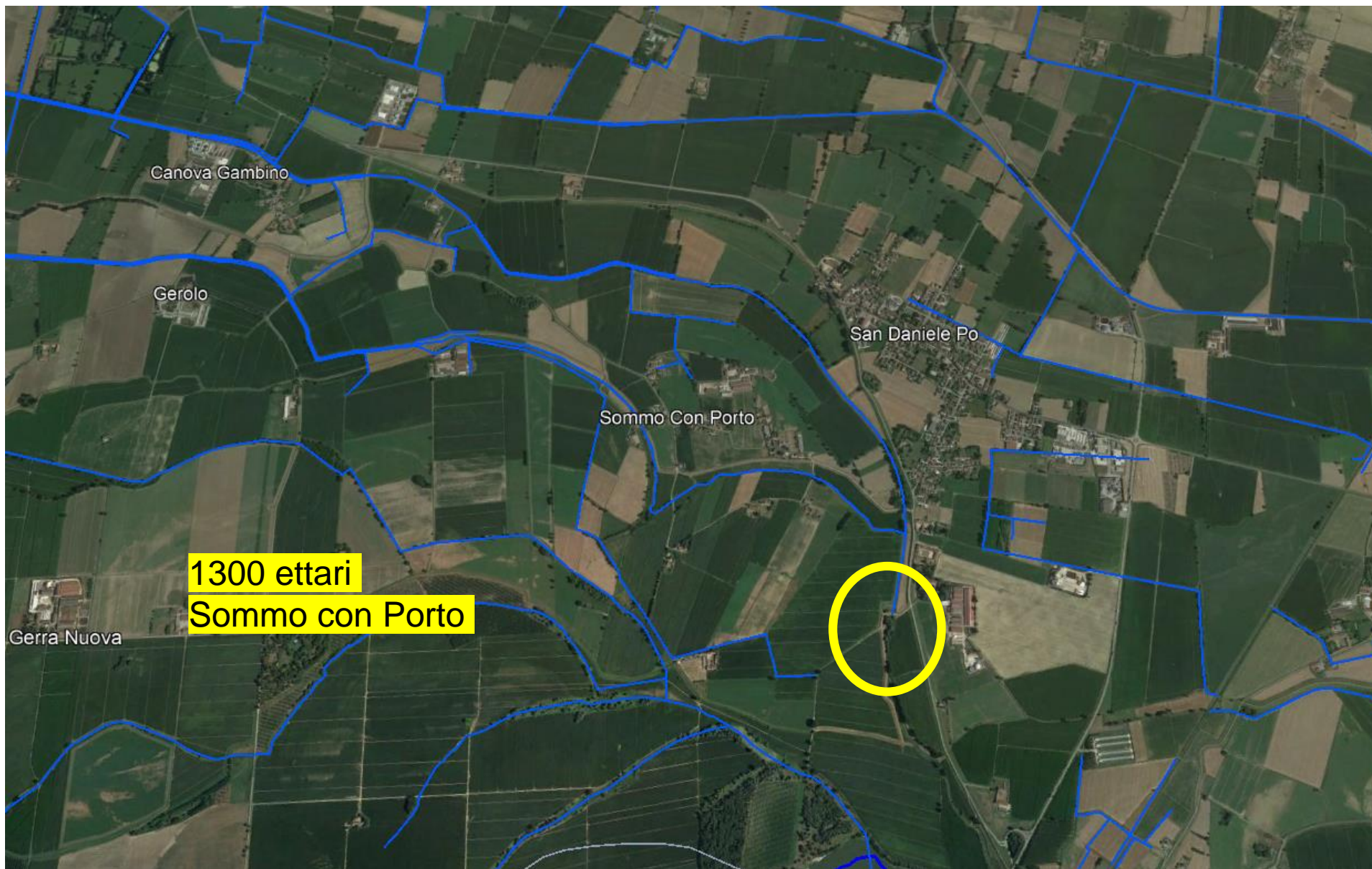
Declassamenti nei livelli di pericolosità per le aree limitrofe al Naviglio Civico e al Cavo Cerca nel tratto cittadino

Importo complessivo opere 980.000 €



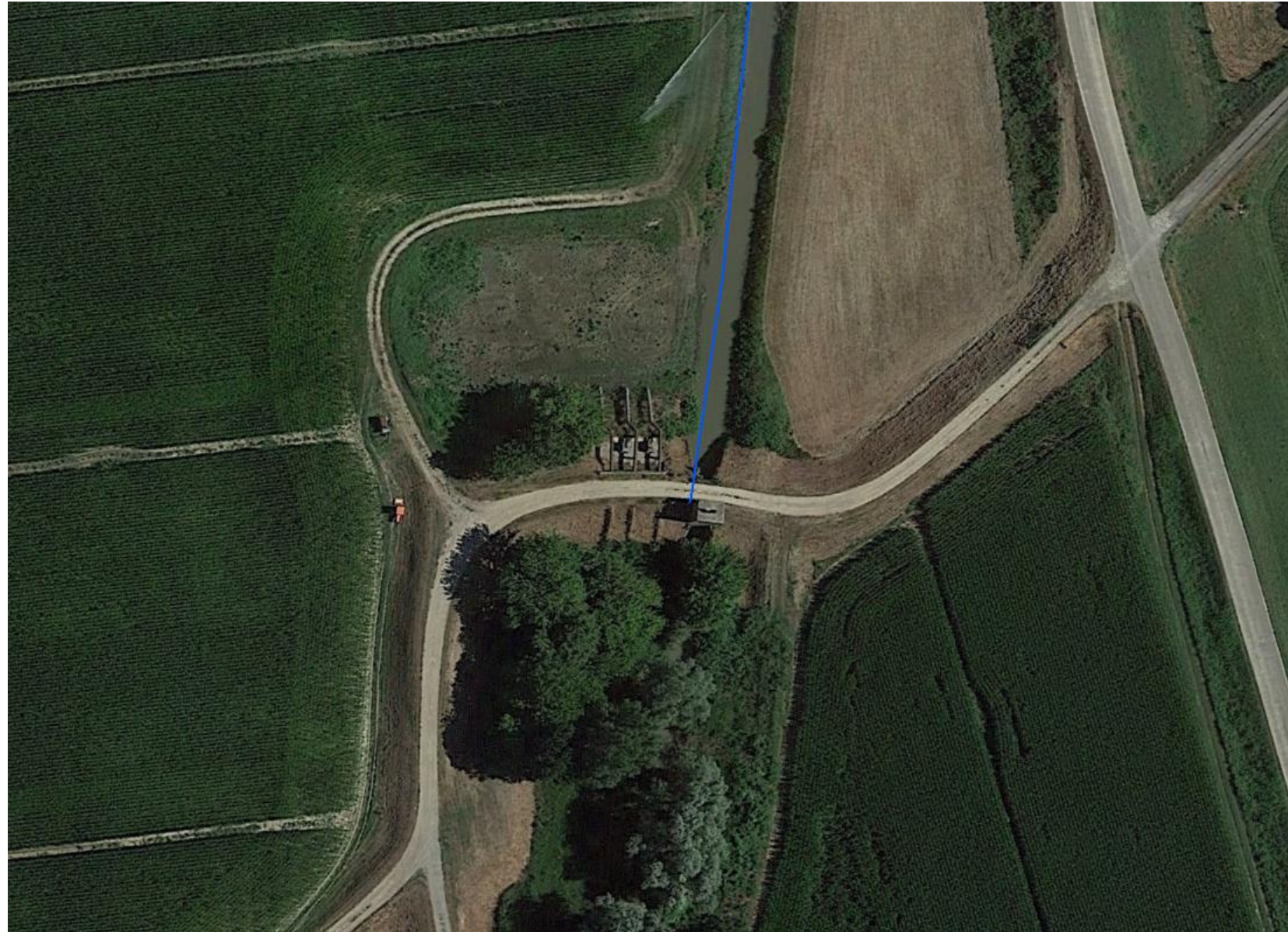


AMMODERNAMENTO IMPIANTO IDROVORO COLATORE POZZOLO





AMMODERNAMENTO IMPIANTO IDROVORO COLATORE POZZOLO





AMMODERNAMENTO IMPIANTO IDROVORO COLATORE POZZOLO





AMMODERNAMENTO IMPIANTO IDROVORO COLATORE POZZOLO





AMMODERNAMENTO IMPIANTO IDROVORO COLATORE POZZOLO





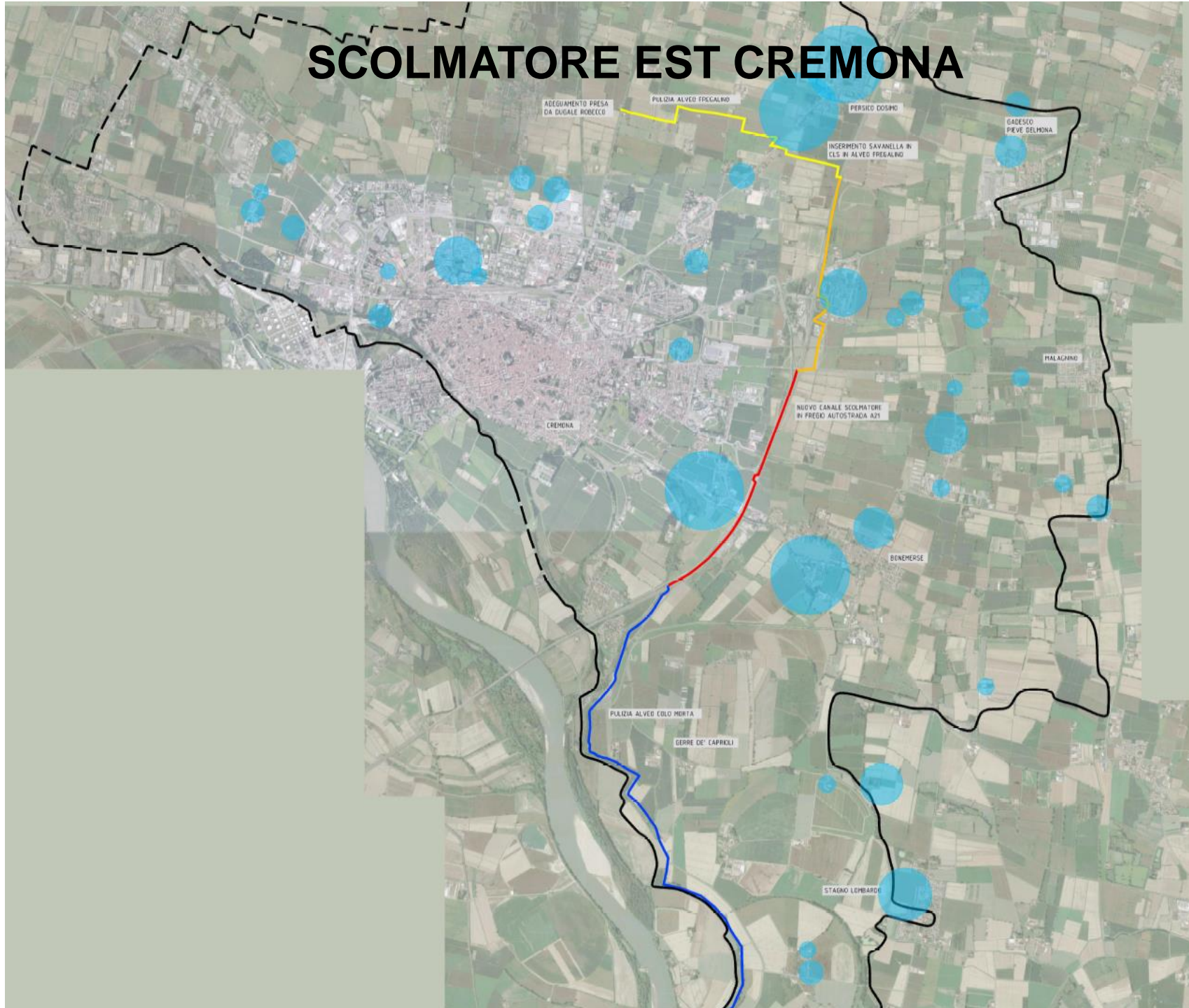
AMMODERNAMENTO IMPIANTO IDROVORO COLATORE POZZOLO

Importo complessivo opere 1.000.000 €

Fine lavori giugno 2024

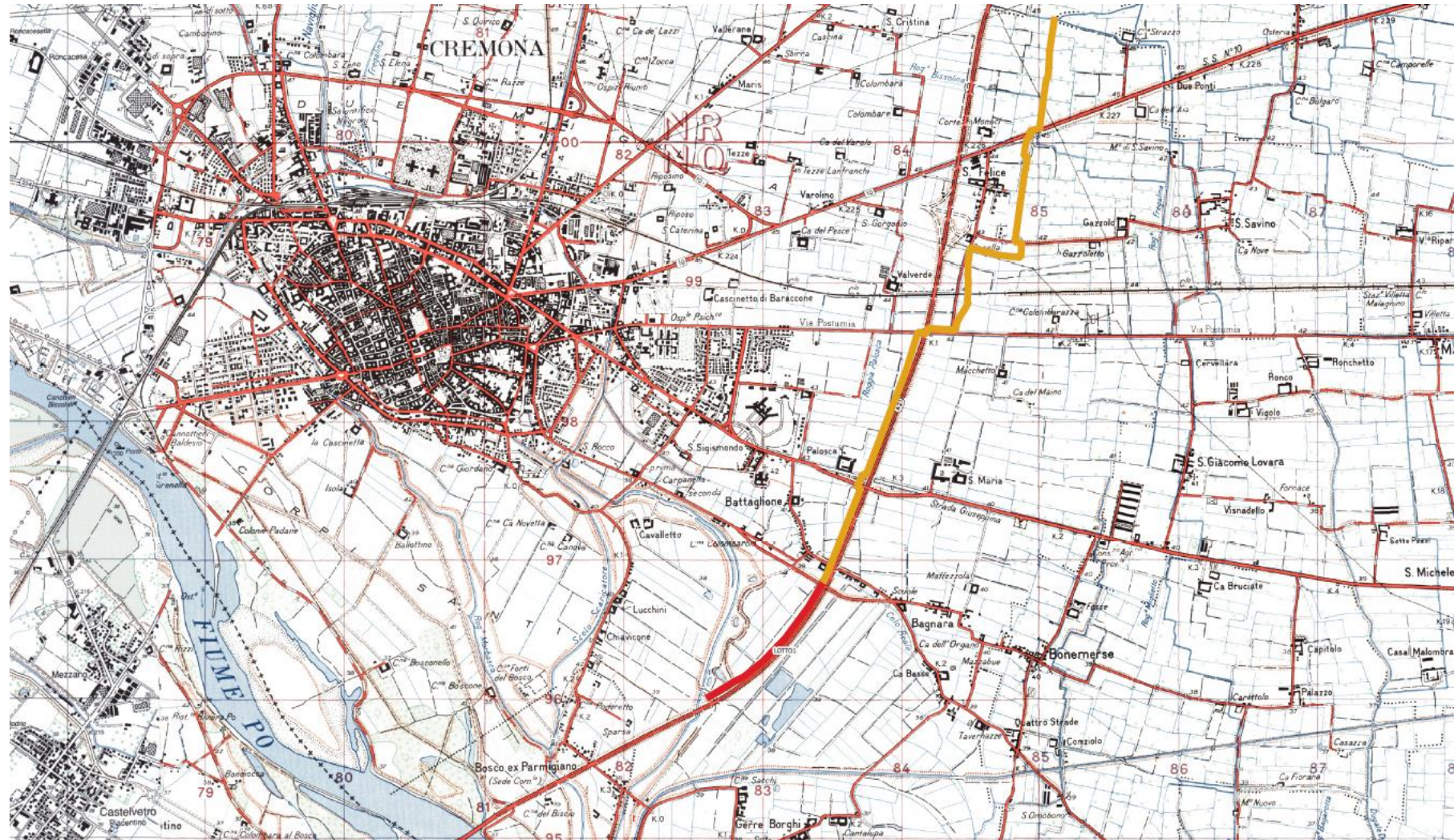


SCOLMATORE EST CREMONA





SCOLMATORE EST CREMONA





SCOLMATORE EST CREMONA

I lotto

Importo complessivo opere 3.300.000 €

Approvazione progetto definitivo aprile 2023