



Fiumi e torrenti in piena

Previsione e gestione delle piene

IL BACINO DEL FIUME PO

Bacino idrografico: 74.000 km²

km di corsi d'acqua: 4500

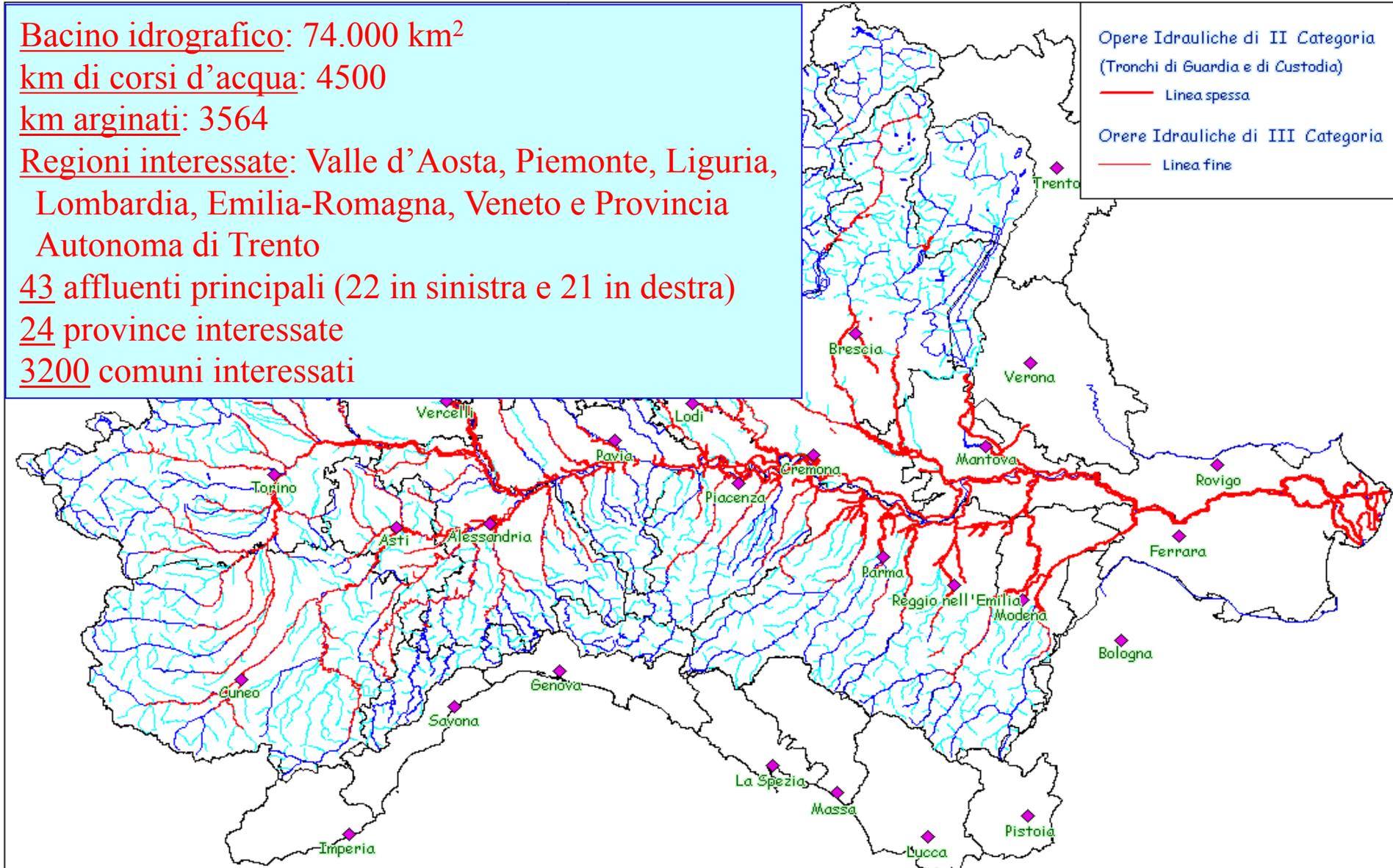
km arginati: 3564

Regioni interessate: Valle d'Aosta, Piemonte, Liguria,
Lombardia, Emilia-Romagna, Veneto e Provincia
Autonoma di Trento

43 affluenti principali (22 in sinistra e 21 in destra)

24 province interessate

3200 comuni interessati



LE OPERE IDRAULICHE

Tipologie:



OPERE DI DIFESA PASSIVA: servono essenzialmente al contenimento dei livelli idrici di piena, a limitare fenomeni erosivi:

- arginature
- difese radenti
- pennelli
- briglie



OPERE DI DIFESA ATTIVA: agiscono direttamente sulla portata del corso d'acqua, diminuendola o deviandola:

- casse d'espansione, dighe di ritenuta
- diversivi
- canali scolmatori



OPERE ESTENSIVE: influiscono sulla componente idrologica aumentando il tempo di corrivazione:

- sistemazioni idraulico-forestali
- opere d'ingegneria naturalistica

EVOLUZIONE TIPO DELL'ARGINE DI PO NEL CORSO MEDIO - RE

SEZ. 37

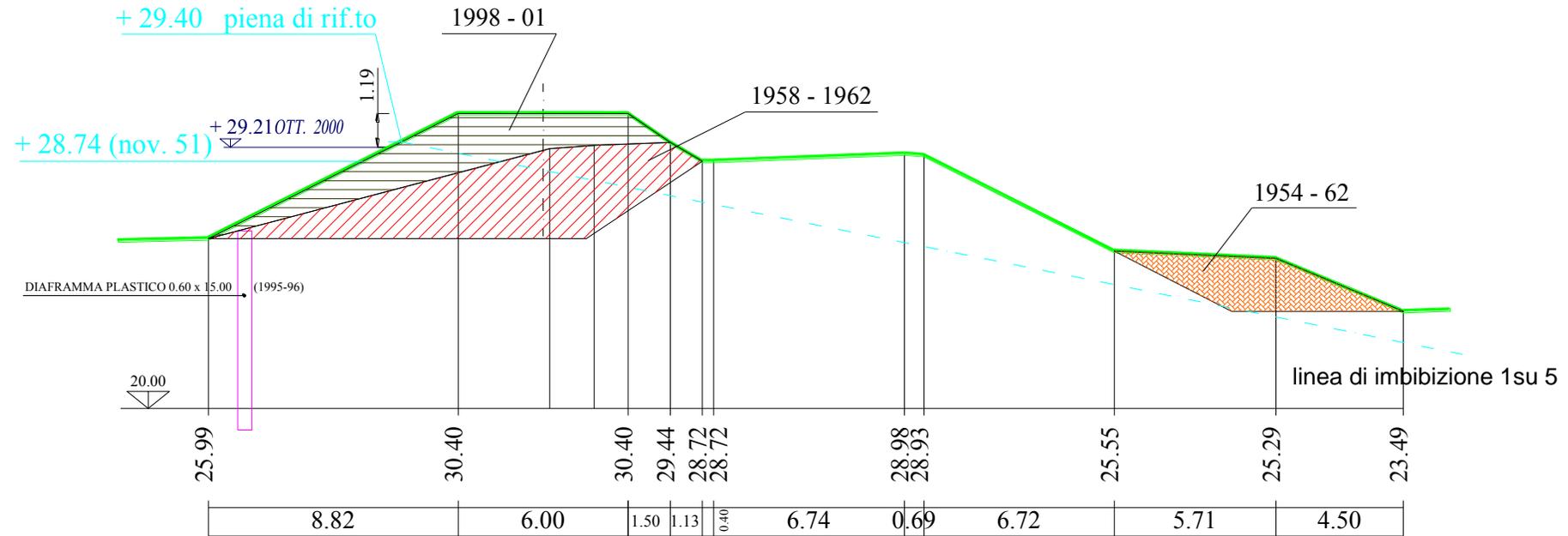


Fig. 3

EVOLUZIONE TIPO DELL'ARGINE DI PO NEL CORSO INFERIORE - RO

SEZ. 68 - B

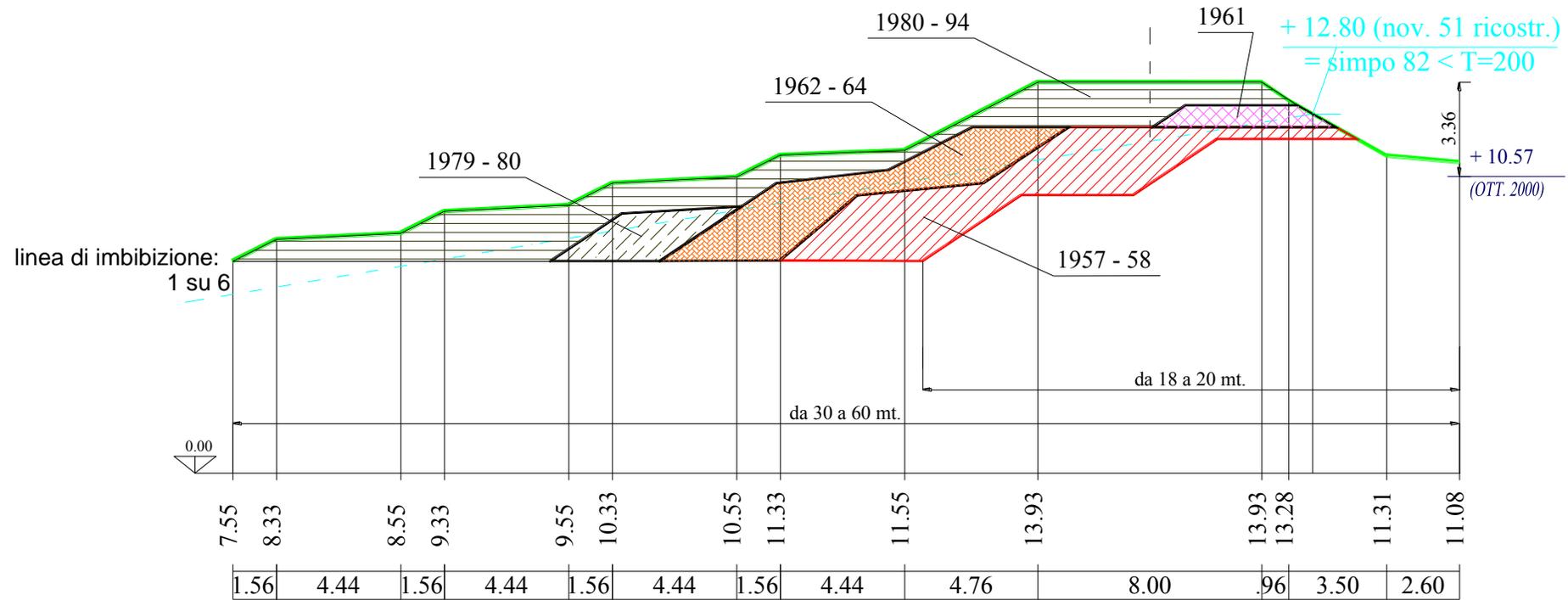
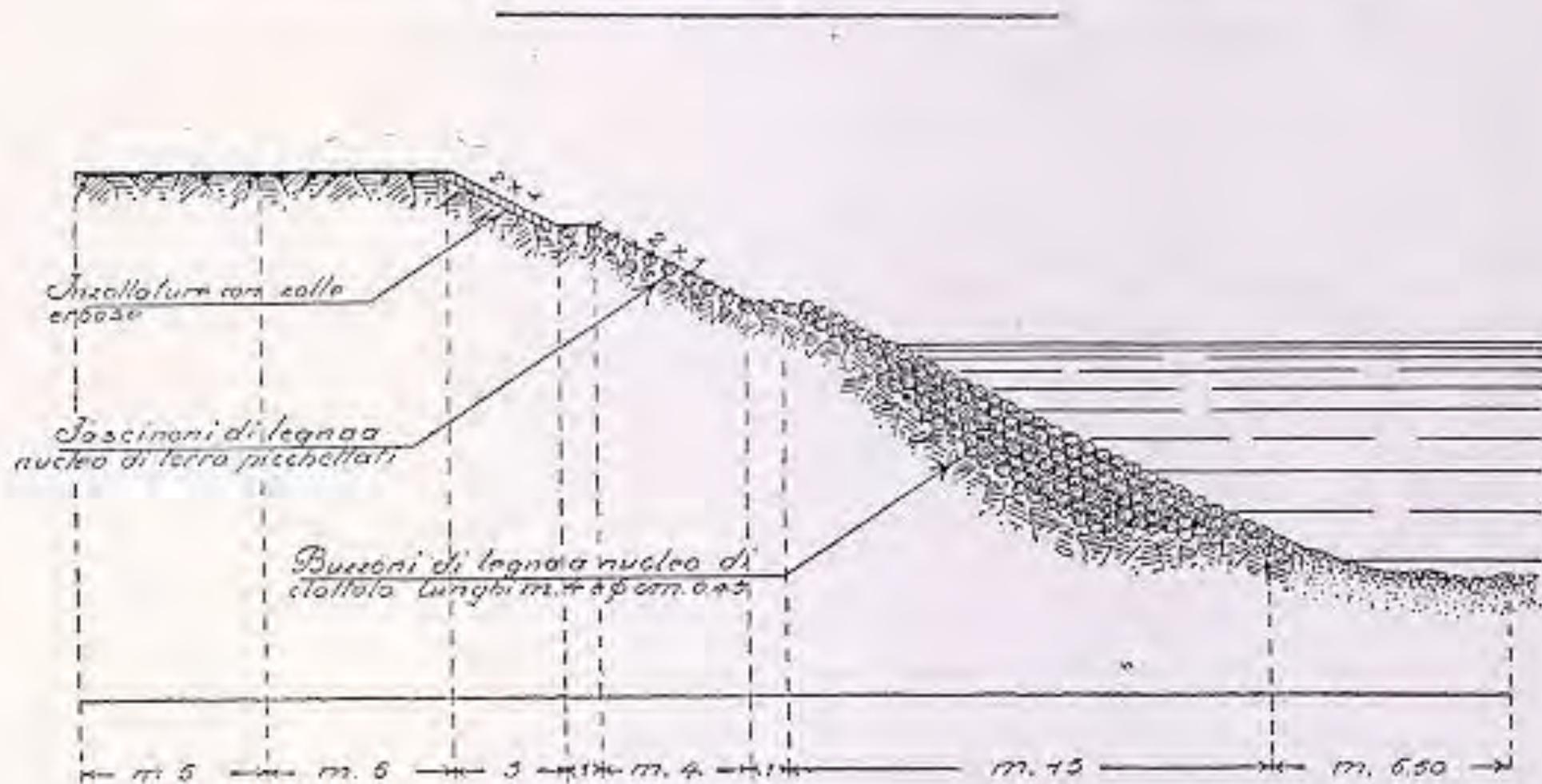


Fig. 4

Vista aerea dell'argine sinistro del Po: Occhiobello

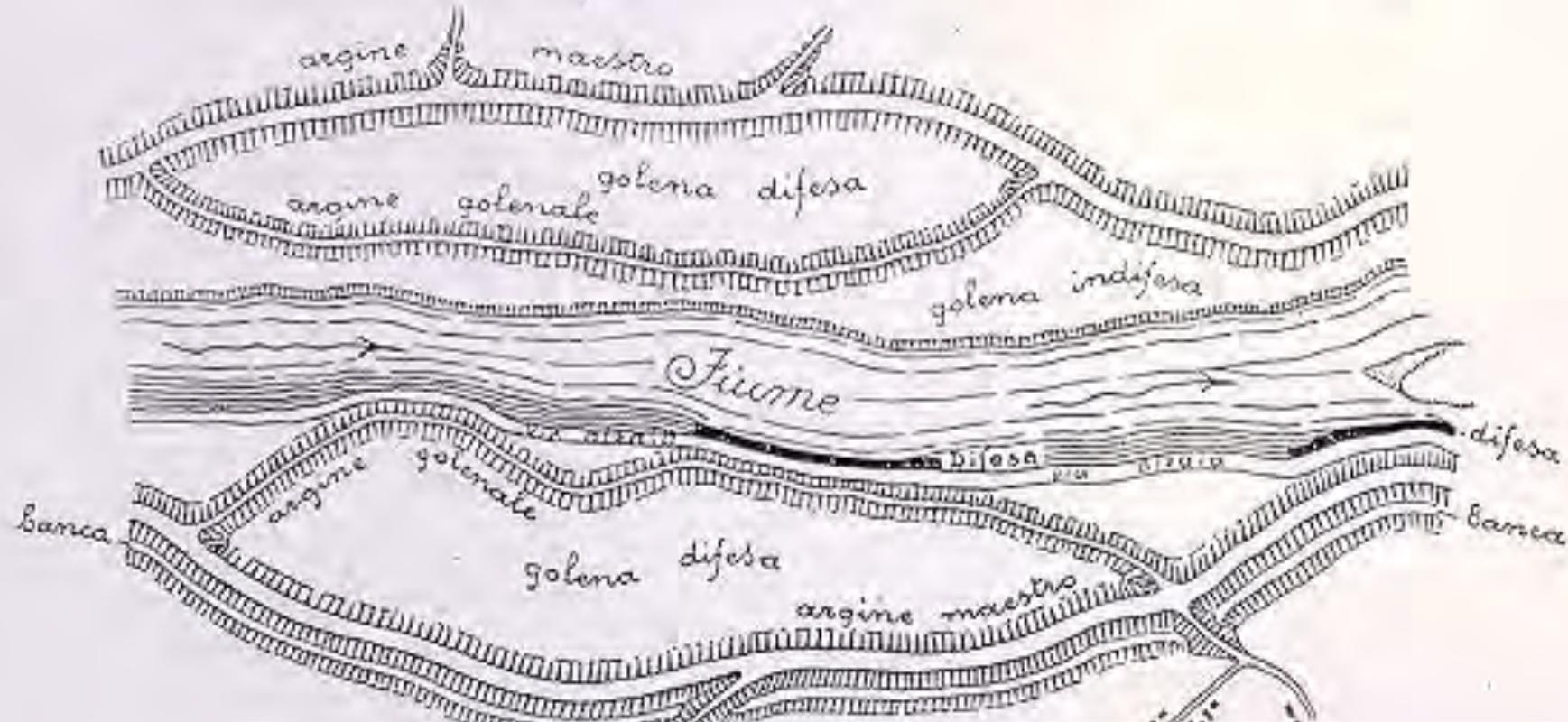
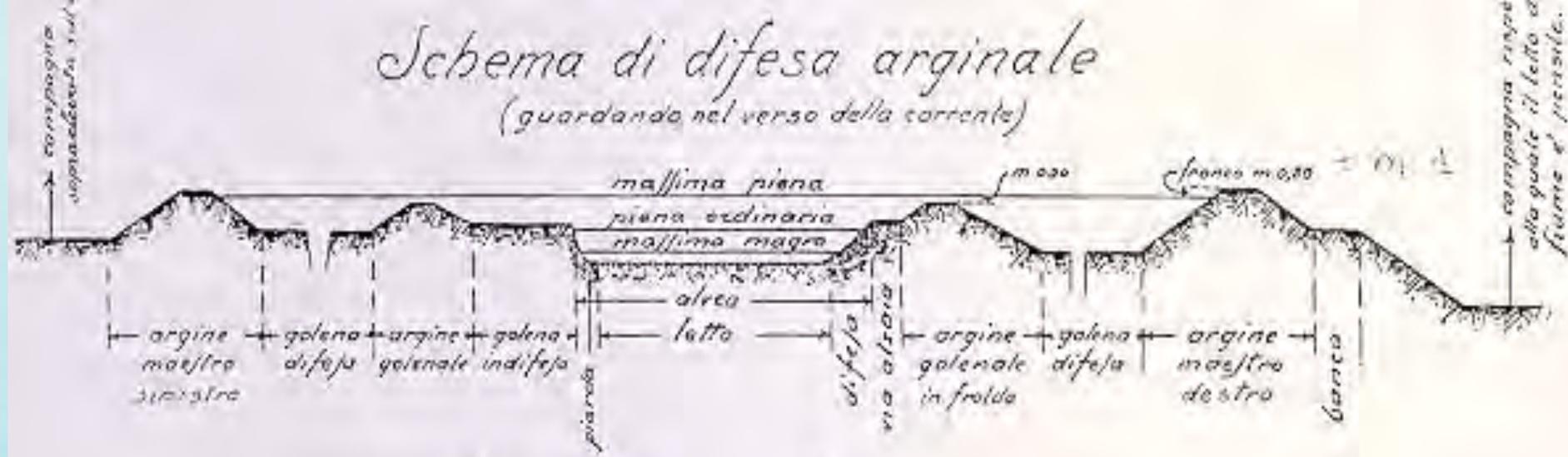


Tipo di difesa in buzzoni di legna a nucleo di ciottolo impiegato lungo il fiume Po



Schema di difesa arginale

(guardando nel verso della corrente)



Schemi grafici tratti dalle "Istruzioni generali per il servizio di piena...", 1929

CASSA D'ESPANSIONE DEL TORRENTE PARMA

**SVILUPPO ARGINI ml. 4000 - Manufatto regolatore H. m. 24 lunghezza m. 110
superficie del troppo pieno mq. 260 - capacità max invaso 14 milioni di mc.**



MANUFATTO REGOLATORE DELLE PIENE DEL TORR. PARMA



PROVE DI INVASO - UNO DEI DUE SCARICHI DI TROPPO PIENO



PROVE DI INVASO - APERTURA DI UNA PARATOIA



Il Servizio di Piena A.I.Po : il sistema di monitoraggio

La rete di tele-rilevamento è costituita da strumenti di misura che in tempo reale forniscono dati di:

Pioggia,

Neve,

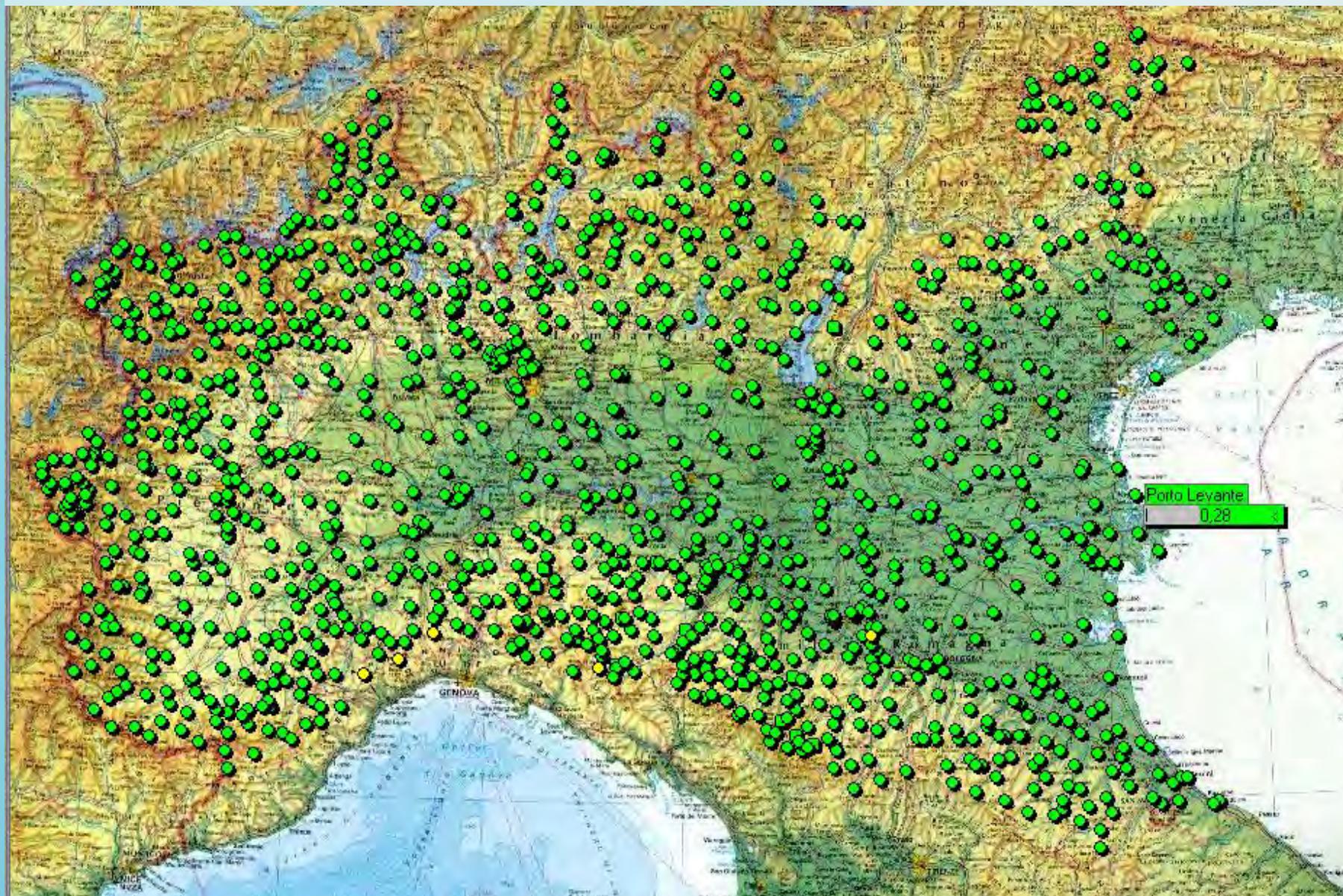
Temperatura,

Livello Idrometrico,

per un totale di oltre 1380 sensori.

Il sistema visualizza tutte le reti di tele-rilevamento presenti sul bacino idrografico del Po (Regione Piemonte, Regione Lombardia, Regione Emilia-Romagna, Ufficio Idrografico di Parma).

BACINO IDROGRAFICO DEL FIUME PO – DISTRIBUZIONE SENSORI



SOGLIE DI ATTENZIONE IDROMETRI

● < LIVELLO 0

● > LIVELLO 1

● > LIVELLO 2

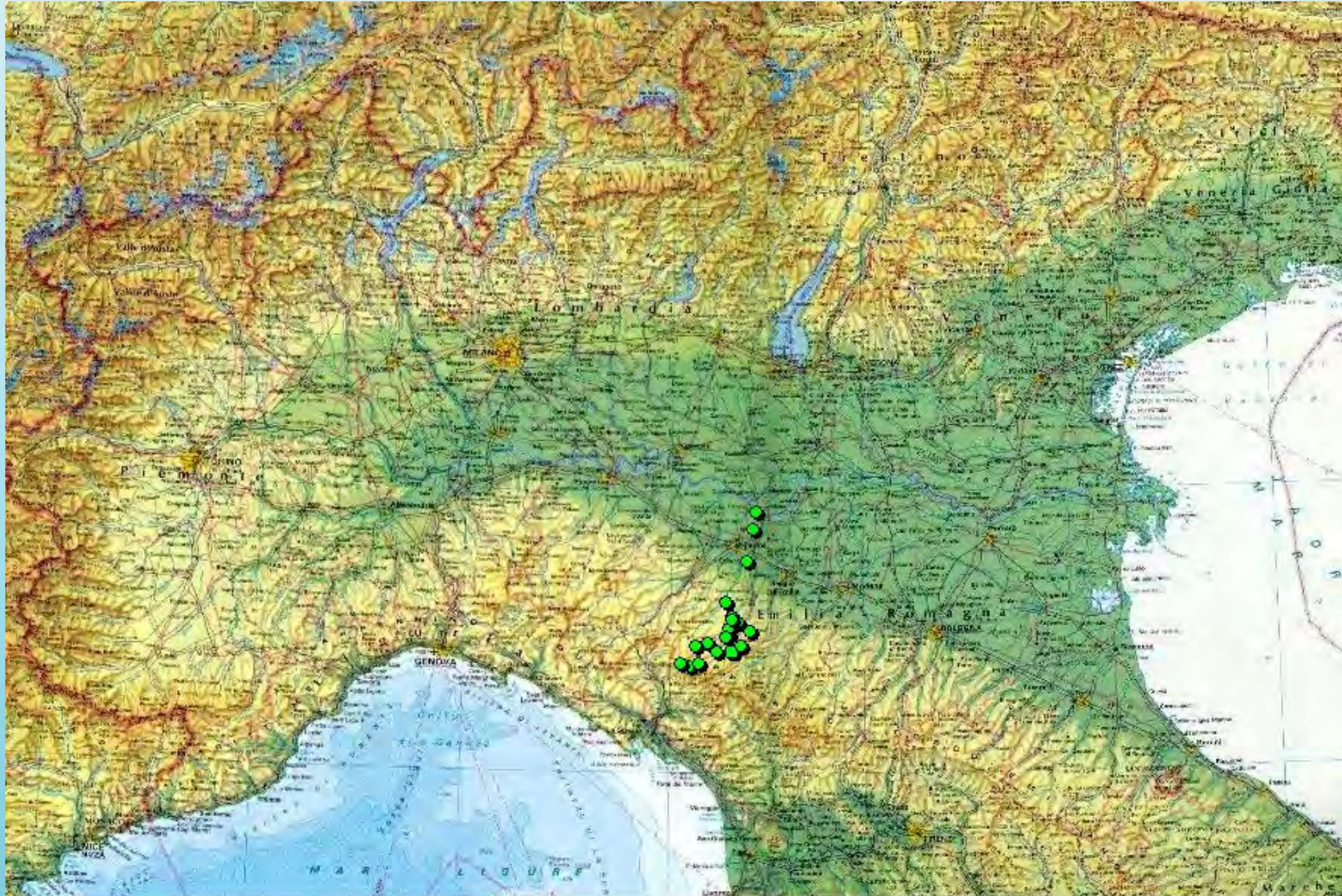
○ NON ATTIVO

PLUVIOMETRI

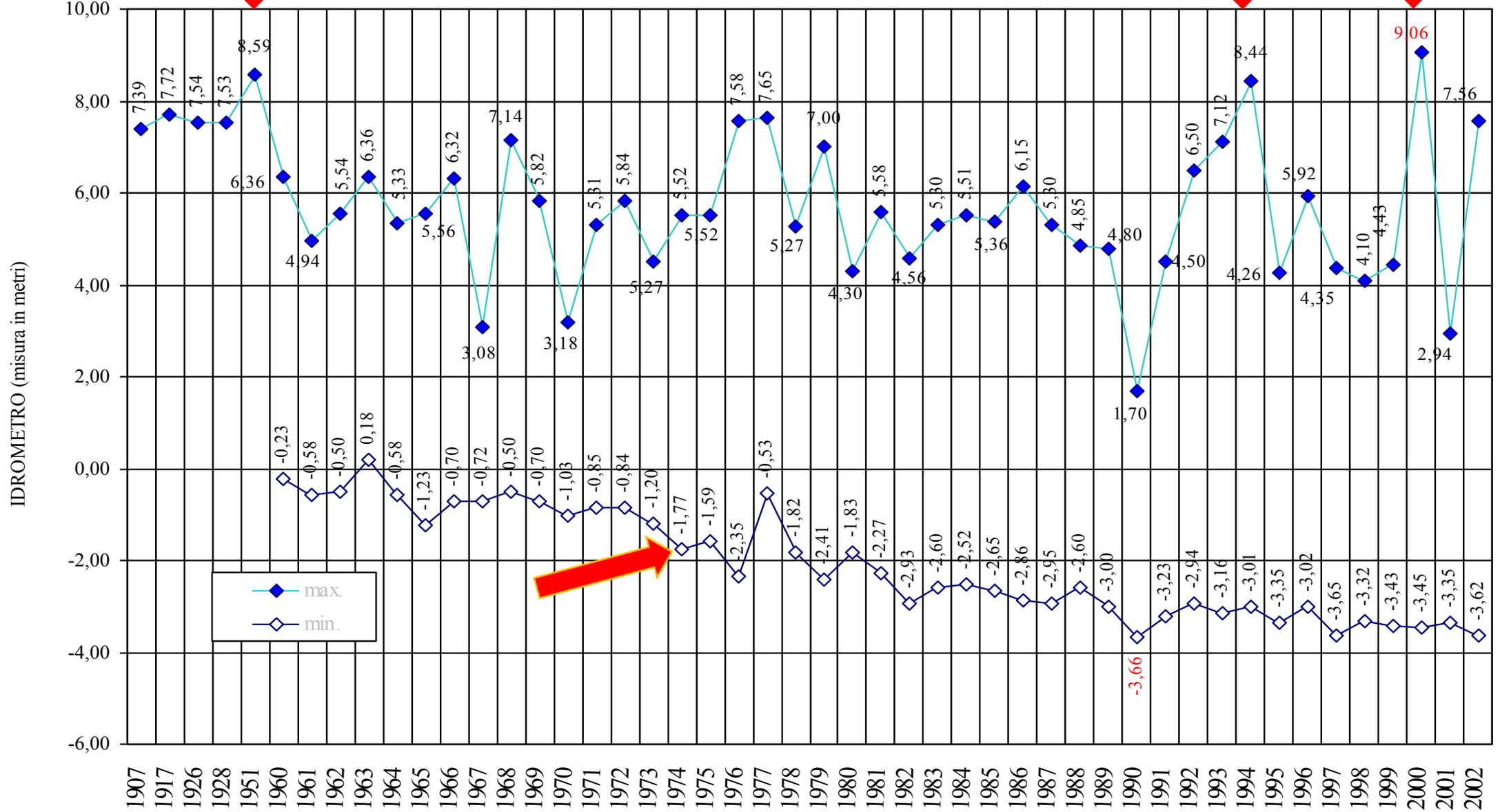
● NON PIOVE

● PIOVE

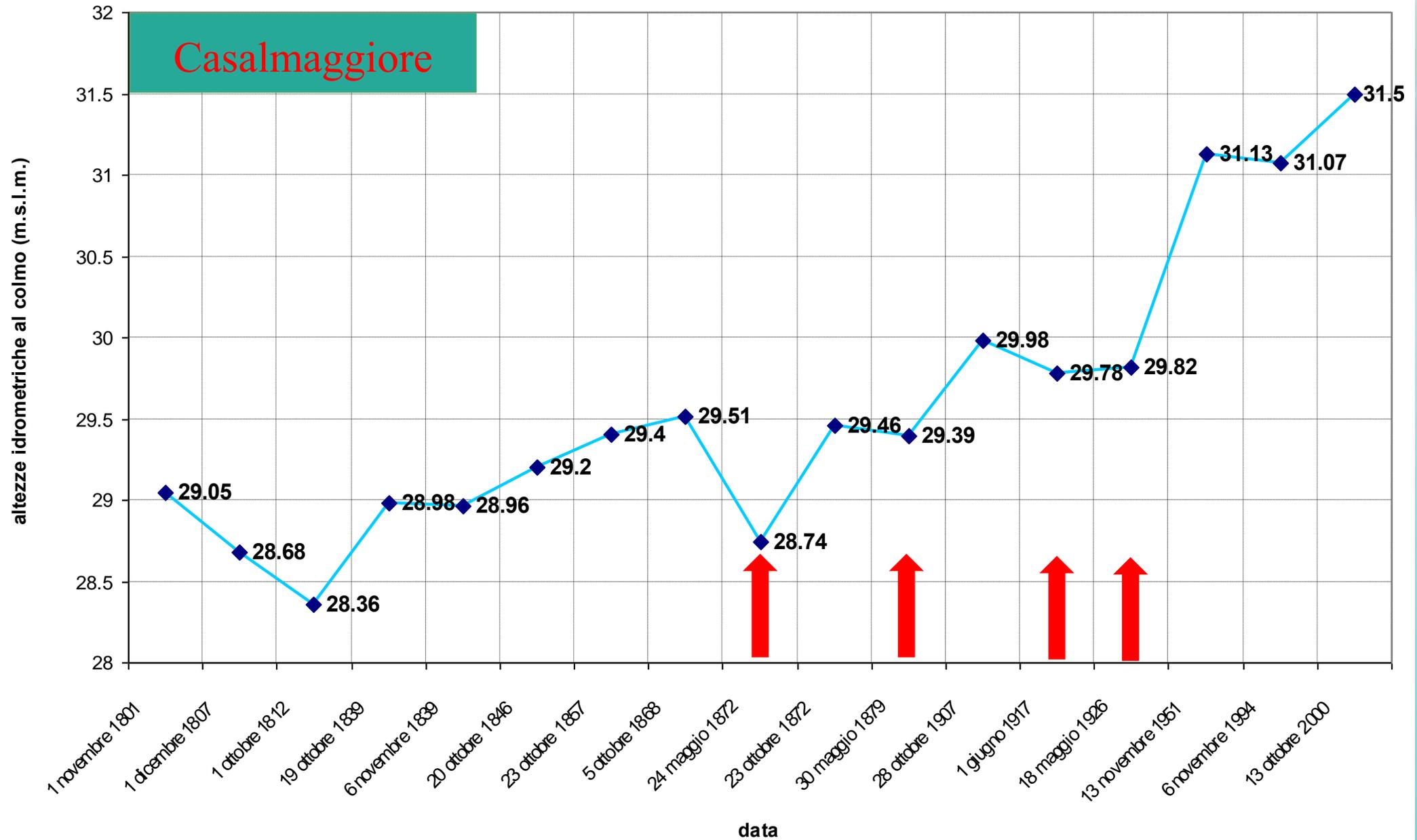
BACINO IDROGRAFICO DEL TORR. ENZA - DISTRIBUZIONE SENSORI



LIVELLI DEL FIUME PO A BORETTO (RE)



Evoluzione del livello delle piene degli ultimi 2 secoli



IDROMETRI PRINCIPALI DELL'ASTA DEL FIUME PO

Località	ENTE	ID	Longitudine	Latitudine	Altezza	zero idrom	1° stadio	2° stadio	3° stadio
Carignano	ARPAP	2198	07.41.29E	44.54.34N	240	221,65	3,00	3,70	5,20
Murazzi	ARPAP	2203	07.42.29E	45.05.08N	223	209,71	2,90	3,50	4,70
San Sebastiano	ARPAP	2263	07.56.35E	45.10.21N	174	164,79	3,30	4,40	5,90
Crescentino	AIPO	300	08.05.58E	45.10.42N	155	145,82	3,60	4,00	5,00
Casale Monferrato	ARPAP	2390	08.26.51E	45.08.32N	115	107,58	-0,40	0,50	1,80
Valenza	ARPAP	9	08.37.47E	45.03.02N	90		2,70	3,30	4,80
Montecastello	RPIEDA	2428	08.40.49E	44.56.34N	84				
Isola S. Antonio	ARPAP	2443	08.49.20E	45.02.10N	84	68,18	5,50	6,50	8,00
Ponte della Becca	AIPO	2487	09.13.33E	45.08.18N	65	55,11	3,50	4,50	5,50
Spessa	ARPALO	2502	09.20.45E	45.06.06N	58	52,09	4,50	5,50	6,50
Piacenza	ARPAER	2557	09.42.15E	45.03.31N	54	41,88	5,00	6,00	7,00
Cremona	ARPALO	11	09.59.44E	45.07.45N	50	34,25	2,70	3,30	4,80
Isola Pescaroli	AIPO	92	10.10.58E	45.02.37N					
Casalmaggiore	AIPO	2712	10.25.09E	44.58.34N	35	23,21	3,60	4,60	5,60
Boretto	IDROGR	2737	10.33.37E	44.54.21N	30	19,9	4,50	5,50	6,50
Borgoforte	ARPALO	2773	10.45.20E	45.02.43N	29	14,5	5,00	6,00	7,00
Revere	AIPO	38	11.08.03E	45.03.18N					
Sermide	ARPALO	2822	11.17.24E	45.00.54N	22	5,51	7,00	8,00	9,00
Pontelagoscuro	IDROGR	2831	11.36.27E	44.53.15N	7	8,12	0,50	1,30	2,50
Polesella	IDROGR	17	11.45.20E	44.57.40N	10	1,12	5,70	6,70	7,80
Ariano Ferrarese	IDROGR	2855	12.07.20E	44.56.33N	4	1,76	1,70	2,10	3,20

Strumenti di misura del livello delle acque

IDROMETRO STORICO - Polesine P.se - vic. Corte Pallavicino



IDROMETRO SU SCALINATA

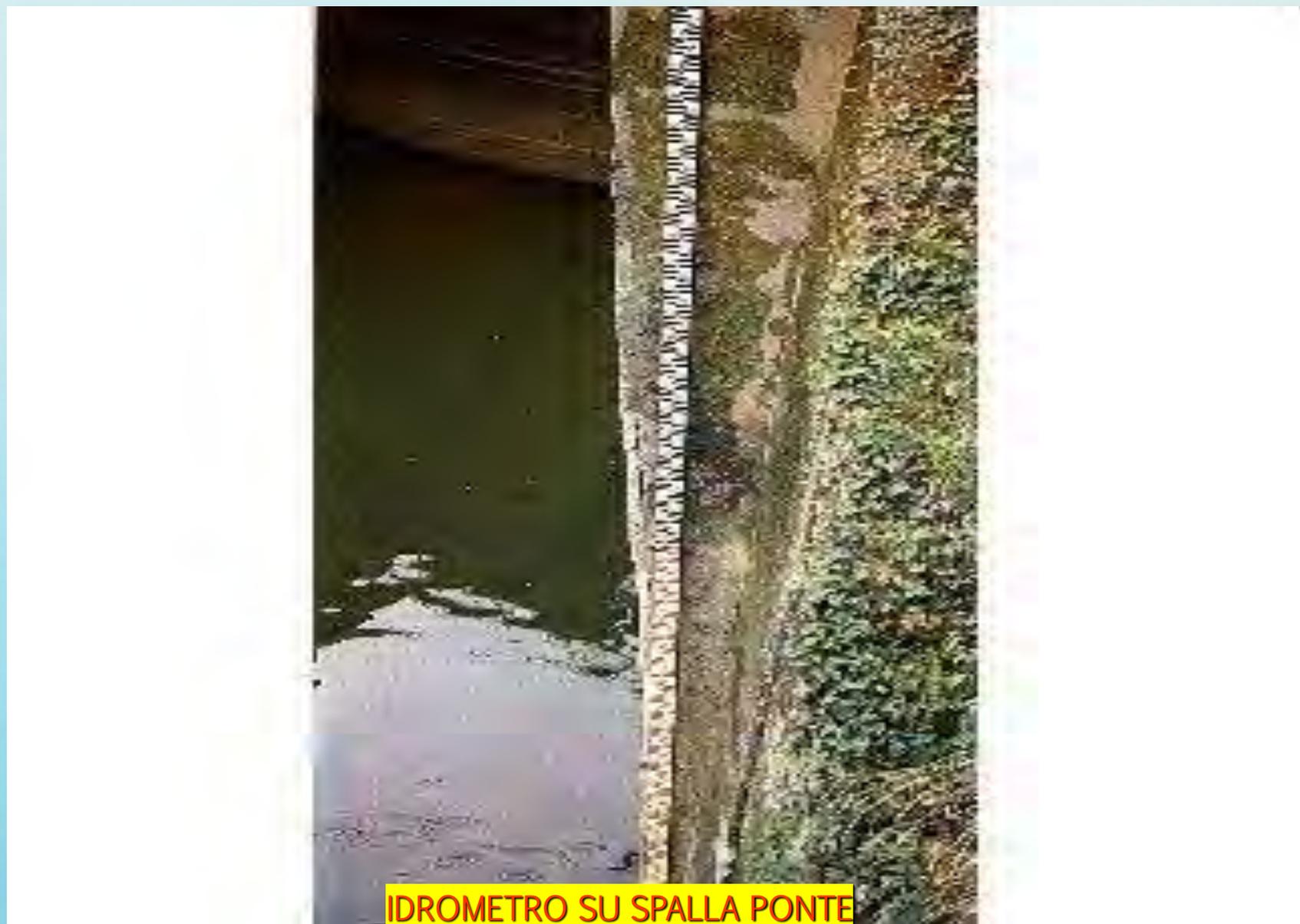


IDROMETRO CON LETTURA DIRETTA A STIMA



MASSIMO LIVELLO IDROMETRO DI SACCA DI COLORNO mt. 9,13 ott. 2000





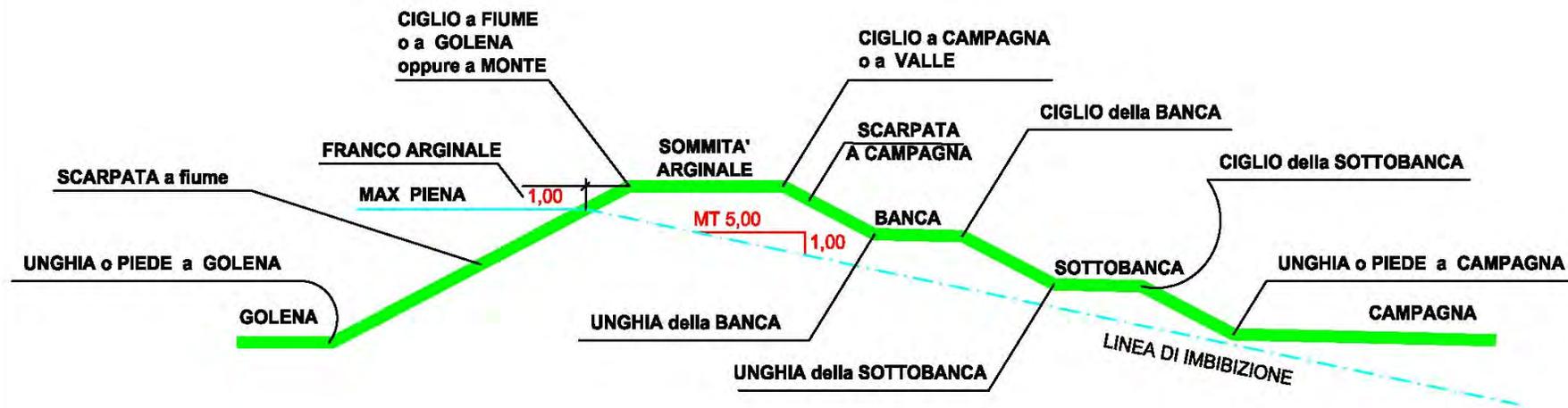
IDROMETRO SU SPALLA PONTE

IDROMETROGRAFO



ARGINE MAESTRO DESTRO DEL FIUME PO

Sezione nel tratto medio (Parma)



n.b. EVENTUALI RINFORZI A GOLENA, SIMILI ALLA BANCA, SI CHIAMANO in ordine: PETTO, ANTIPETTO e PARAPETTO

n.b. IN ARGINI MOLTO GRANDI DOPO LA SOTTOBANCA ESISTONO ALTRI RINFORZI IL PRIMO DEI QUALI E' CHIAMATO "PIE' DI BANCA"

COME E QUANDO SI ATTIVA IL SERVIZIO DI PIENA?

L'elemento di partenza è costituito dalle **PREVISIONI DEL TEMPO** fornite dal Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare e dall'Agenzia Regionale della Protezione Civile delle varie Regioni interessate con diffusione dei dati ai Comuni ed agli Uffici competenti per le varie attribuzioni.

Dopo l'emanazione dei **BOLLETTINI DI CONDIZIONI METEOROLOGICHE AVVERSE** segue il monitoraggio delle precipitazioni attraverso una rete di pluviometri, nivometri e termometri.

E' evidente che, a **FORTI PRECIPITAZIONI PIOVOSE** su vaste zone (e/o scioglimento rapido dei manti nevosi), corrisponde sempre un **NOTEVOLE EVENTO DI PIENA.**

Quindi, con **l'OSSERVAZIONE DELLA RETE DEI PLUVIOMETRI** e con la lettura del **LIVELLO DEGLI IDROMETRI** nei tratti di monte, è possibile fare previsioni sull'andamento dei livelli di piena che, per l'asta di Po nel territorio delle ns/province da Piacenza a Ferrara, si possono determinare con un anticipo variabile da circa 36 ore a 4 giorni. Le previsioni saranno maggiormente esatte con l'avvicinarsi del **COLMO DI PIENA** alle varie località rivierasche.

Per i corsi d'acqua **AFFLUENTI** del Po, la piena generalmente ha un rapido incremento e quindi sarà di **BREVE DURATA**. In ogni caso anche per essi valgono le stesse considerazioni che determineranno l'attivazione o meno del servizio di piena.

Accertato, mediante le sopraccitate osservazioni, che a monte del corso d'acqua si sta formando un'**ONDA DI PIENA** si tiene monitorato l'idrometro regolatore, così denominato in quanto sui suoi livelli sono stabiliti gli **STADI** di intervento.

- il **SEGNALE DI SOSPETTO** che è posto un metro sotto il segnale di guardia ed è il livello al cui raggiungimento ha inizio la rilevazione degli incrementi orari e la verifica della chiusura di tutte le chiaviche esistenti negli argini;
- il **SEGNALE DI GUARDIA** che coincide con il livello del piano di campagna;
- il **SEGNALE DI GUARDIA DI 1°, 2° e 3° STADIO** che vale solo per i corsi d'acqua a lento incremento come il fiume Po.

Non appena all'idrometro regolatore si registra il segnale di guardia, viene attivato ed organizzato il servizio di piena che comporta la **VIGILANZA DELLE ARGINATURE E DEI MANUFATTI** presenti sul corso d'acqua.

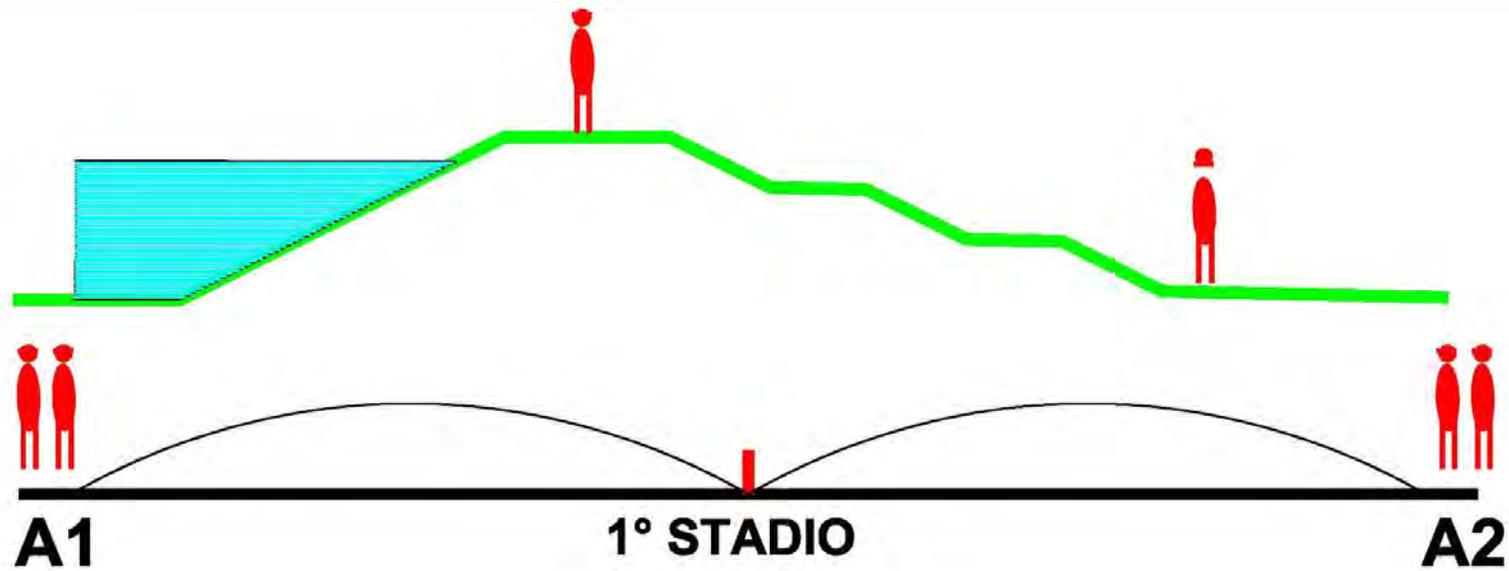
Per i corsi d'acqua a rapido incremento e quindi con piene di breve durata, il servizio di piena è attivato in **DUE STADI**: **GUARDIA NORMALE** e **GUARDIA RINFORZATA**.

Ad ogni stadio corrisponderà un tipo di vigilanza sempre più intensificato.

ARGINE MAESTRO DESTRO DEL FIUME PO

Sezione nel tratto medio





A1

1° STADIO

A2



A1

2° STADIO

A2



A1

3° STADIO

A2



COMPOSIZIONE DELLE RONDE

- Ogni ronda è composta di **DUE UOMINI** (anche **TRE** con i livelli più alti), con dotazione di un telefonino o di una radio ricetrasmittente, (in certi casi anche **un badile e qualche sacco di iuta**), di una torcia ciascuno e dotazione personale adeguata, una fascia salvagente preferibilmente per tutti ma **OBBLIGATORIA** per chi opera in zone a rischio di caduta in acqua.

Oltre alle dotazioni personali (indumenti da pioggia leggeri e pratici) è importante non caricarsi di troppe cose; alcune sono particolarmente utili come:

- **Qualche metro di nastro** da cantiere stradale a strisce bianche e rosse
- **piccole aste di legno leggero, oppure rami tagliati da arbusti**
- **un coltello ed un po' di corda** di quella usata dagli agricoltori per legare i balloni di fieno.

Il nastro e le aste di legno servono per segnalare ad altri e/o per ritrovare punti da tenere osservati come piccole filtrazioni, fratture nel terreno che lascino presagire la formazione di smottamenti ed ogni indizio di pericolo.

Fontanazzi a Mezzano Inferiore verso Bocca d'Enza - 1994



Circondamento Fontanazzo a Sacca di Colorno - ott. 2000



VOLONTARI e MILITARI al lavoro di passamano sacchetti



Fontanazzo foce Oglio



14-20 ottobre 2000

Fonti sospese al piede corpo arginale S. Croce di Polesine P.se (PR)



14-20 ottobre 2000

Gli argini molto imbibiti sono in genere i più pericolosi; la consistenza dell'imbibizione si sente mentre si appoggia il piede. Specialmente di notte, bisogna prestare attenzione alle filtrazioni di acqua che si scoprono soffermandosi ed ascoltandone il rumore; se l'acqua è limpida il pericolo è minore ma se l'acqua è copiosa e torbida bisogna avvisare subito un **Coordinatore del Servizio.**

Su argini di piccole dimensioni (argini dei canali) dove non esiste la pista di servizio, in occasione di piene molto alte, può vedersi sgorgare acqua dalla scarpata a campagna; se il fenomeno è localizzato in un solo punto è probabile che si tratti di una condotta formata da una talpa (detta **TOPINARA);**

in questo caso bisogna calpestare la condotta con il tallone dello stivale procedendo dal punto di uscita dell'acqua verso la sommità arginale fino a neutralizzare la filtrazione.

E' un'operazione per esperti che l'hanno già vista fare almeno una volta!

Durante il servizio di piena, specialmente di notte, è importantissimo **MANTENERE SEMPRE LA CALMA** e non lasciarsi prendere dal panico!

Non sottovalutare e neppure sopravvalutare nessun indizio, meglio sempre chiedere a chi ha un po' di esperienza in più!

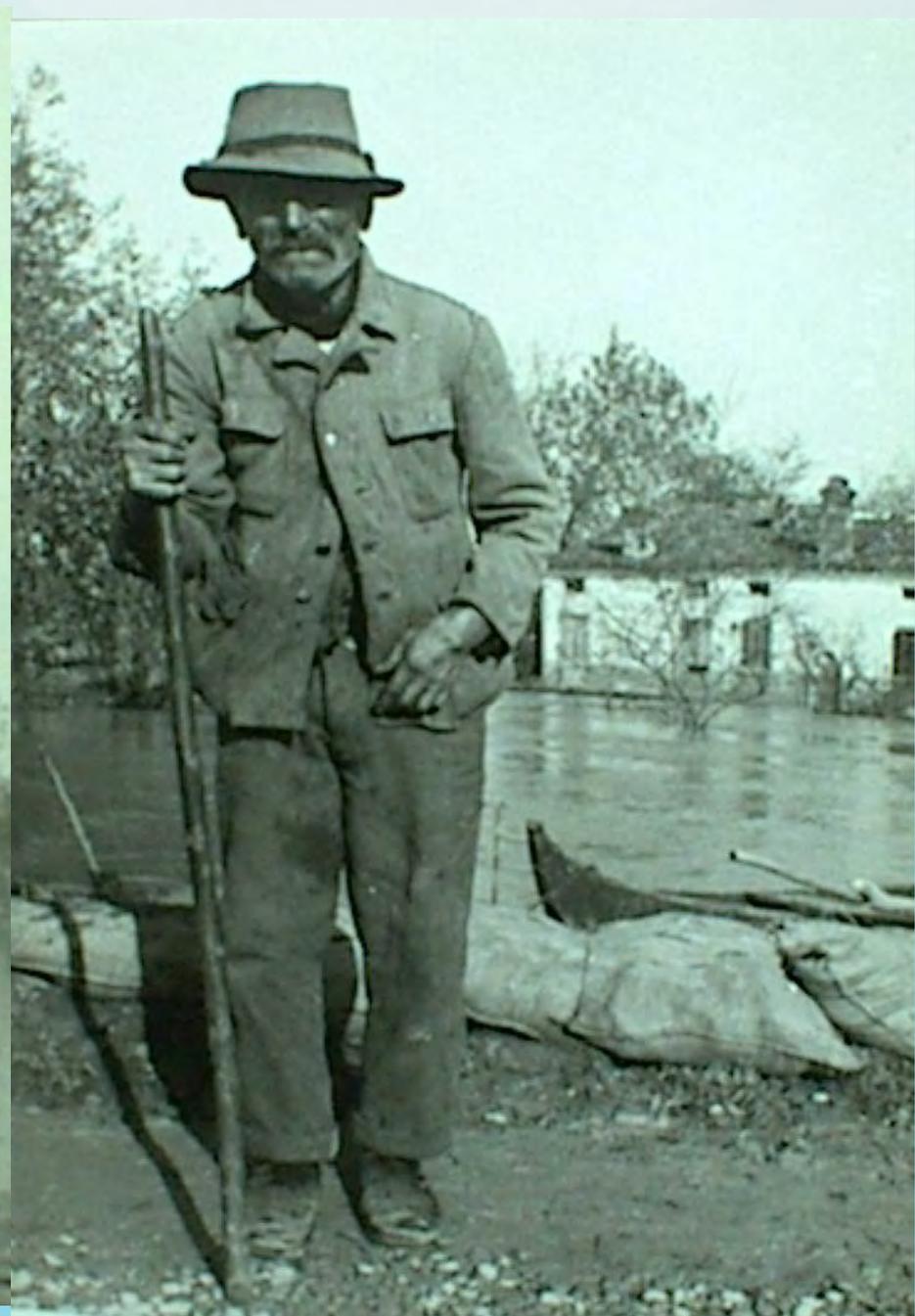
Prepararsi mentalmente a **METTERSI IN SALVO** in caso di elevato pericolo (esempio argine molto imbibito a rischio di sfiancamento, argine in corso di sormonto, oppure in ogni situazione in cui si teme per la propria incolumità): **INDIVIDUARE POSIZIONI SICURE PIÙ ELEVATE !!!**

Può capitare, durante la vigilanza del fiume Po, di osservare che, nella zona antistante gli argini maestri, preceduti da una golena difesa, si verificano fenomeni di **BOLLE D'ARIA DI VARIA GRANDEZZA**, che affiorano in superficie come se l'acqua fosse in ebollizione: non è una situazione di pericolo, si tratta di aria contenuta in sacche del terreno che gradualmente cedono il posto all'acqua!

GUARDIANI DEGLI ARGINI

Si tratta di un mestiere antico, segno della non sempre facile convivenza tra uomo e fiume. All'approssimarsi della piena gli uomini vigilavano sul fiume in casoni di canna costruiti sulla sommità degli argini maestri, a distanza di voce l'uno dall'altro. In caso di pericolo ponevano immediato riparo alle infiltrazioni (fontanazzi) che spesso erano il segno premonitore di una catastrofe, cioè la rotta dell'argine.

I guardiani d'argine erano armati! Perché? Spesso il vero pericolo non era il fiume, ma gli uomini che vegliavano sulla sponda opposta: quando il proprio argine sembrava cedere, veniva la tentazione di tagliare gli argini sulla riva opposta, riversando su altri la furia dell'alluvione. Punizioni severe, di solito la pena di morte, erano previste per chi veniva sorpreso lungo gli argini nei momenti di piena, con arnesi atti a mettere in pericolo la sicurezza delle arginature.







Riparazione falla argine golendale Mezzani – Nov. 2002



VOLONTARI del Gruppo C.R.I. – Sorbolo –PR











Rialzo arginale da Coenzo a Bocca d'Enza - ott. 2000



Rialzo ottenuto con aratura e telo in PVC



Rialzo argine da Coenzo a Bocca d'Enza PR - ott. 2000



Corte Rolli a Bocca d'Enza - PR - ottobre 2000







31/10/2000

Rialzo arginale da strada del Porto a Mezzano Sup. - PR - ottobre 2000





Coronella arginale in sacchi di terra - 1951



Coronella in sacchetti – argine destro Po di Goro



Allagamento dei cantieri di Boretto – RE



Coronella arginale in sacchi di terra - 1951



Protezione argine Chiesa Mezzano Superiore – PR - Ott. 2000





Dopo la piena! . . .

31/10/2000



Nov. 1951

Sormonto argine golenale Polesine P.se – Ott. 2000



Allagamento di Bocca d'Enza - PR - ottobre 2000



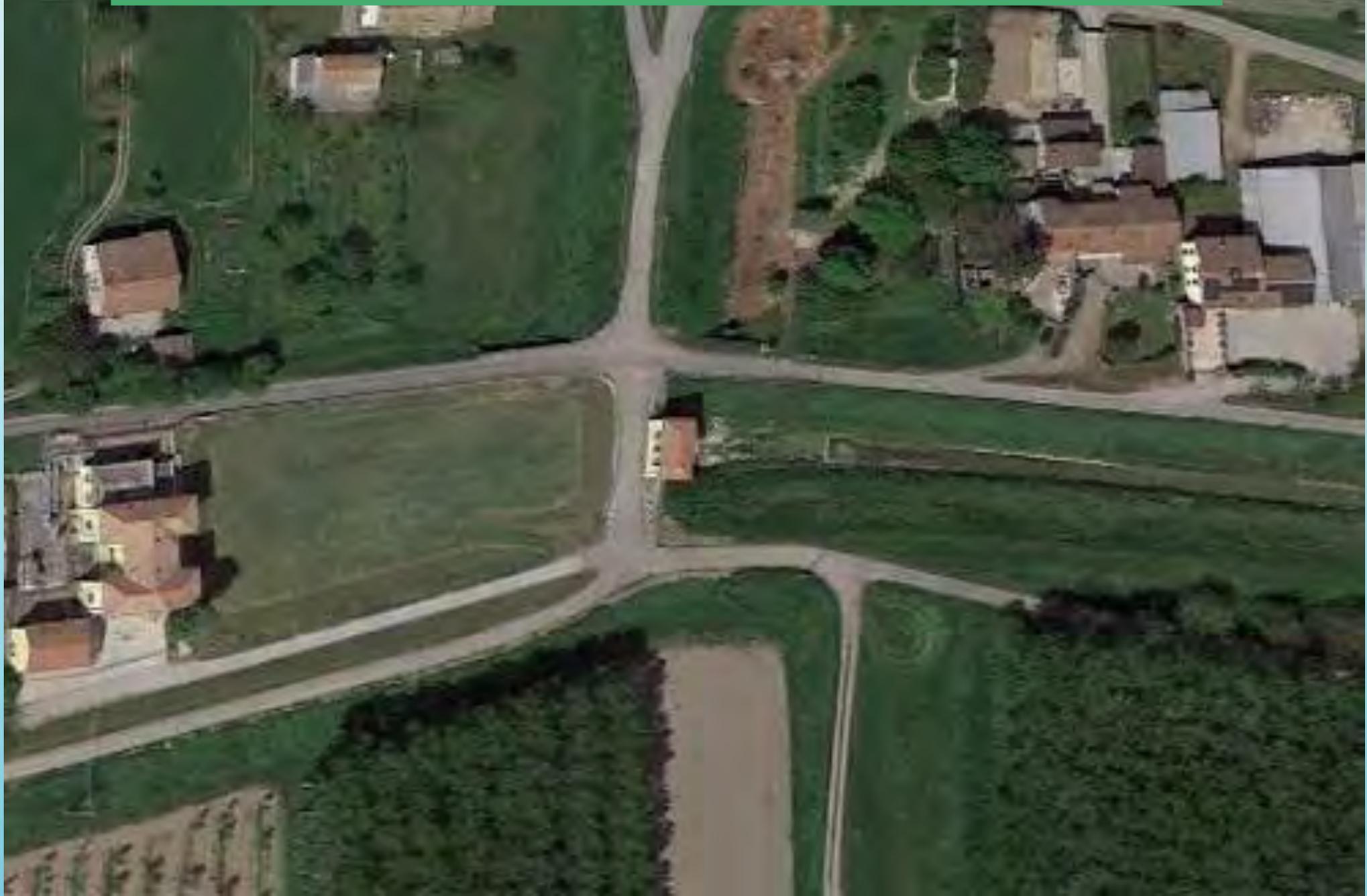


Vista aerea di Bocca d'Enza - PR - ottobre 2000





Impianto Idrovoro di Bocca d'Enza e chiavica Balano 2018







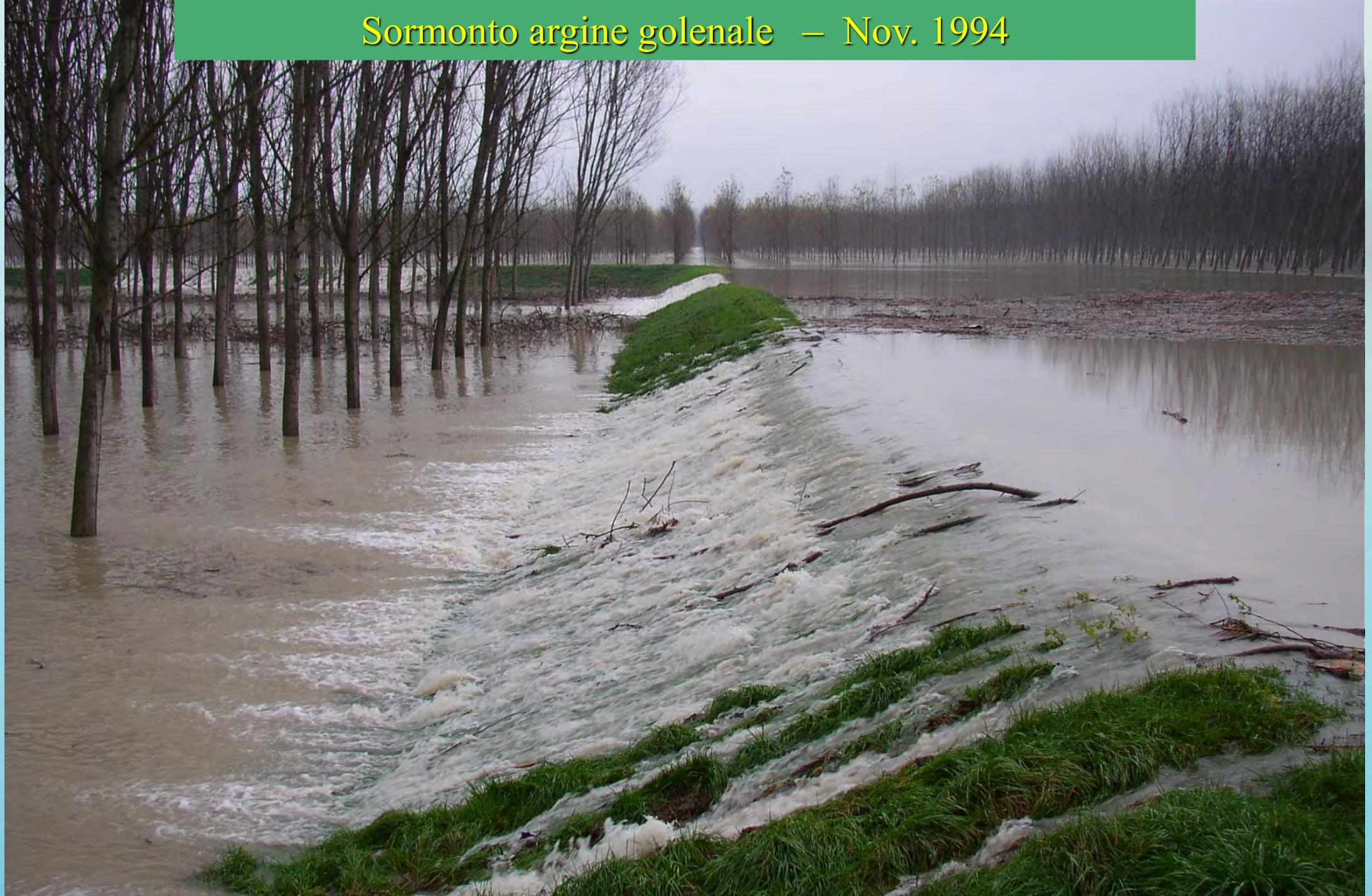




Ottobre 2000



Sormonto argine golendale – Nov. 1994



Dissesto paratoie a ventola Bocca d'Enza – PR – Nov. 1994



Nuova chiavica costruita dopo la piena del nov. 1994



Rotta argine golenale Ghiaie di Mezzani - PR – Ott. 2000



Rotta argine maestro dex fiume Po - Mezzano Inf. - PR - Nov. 1951



Vista aerea Coenzo e Mezzano Inf. - Novembre 1951



Vista aerea Coenzo e Bocca d'Enza - ottobre 2000



1951



Nov. 1951



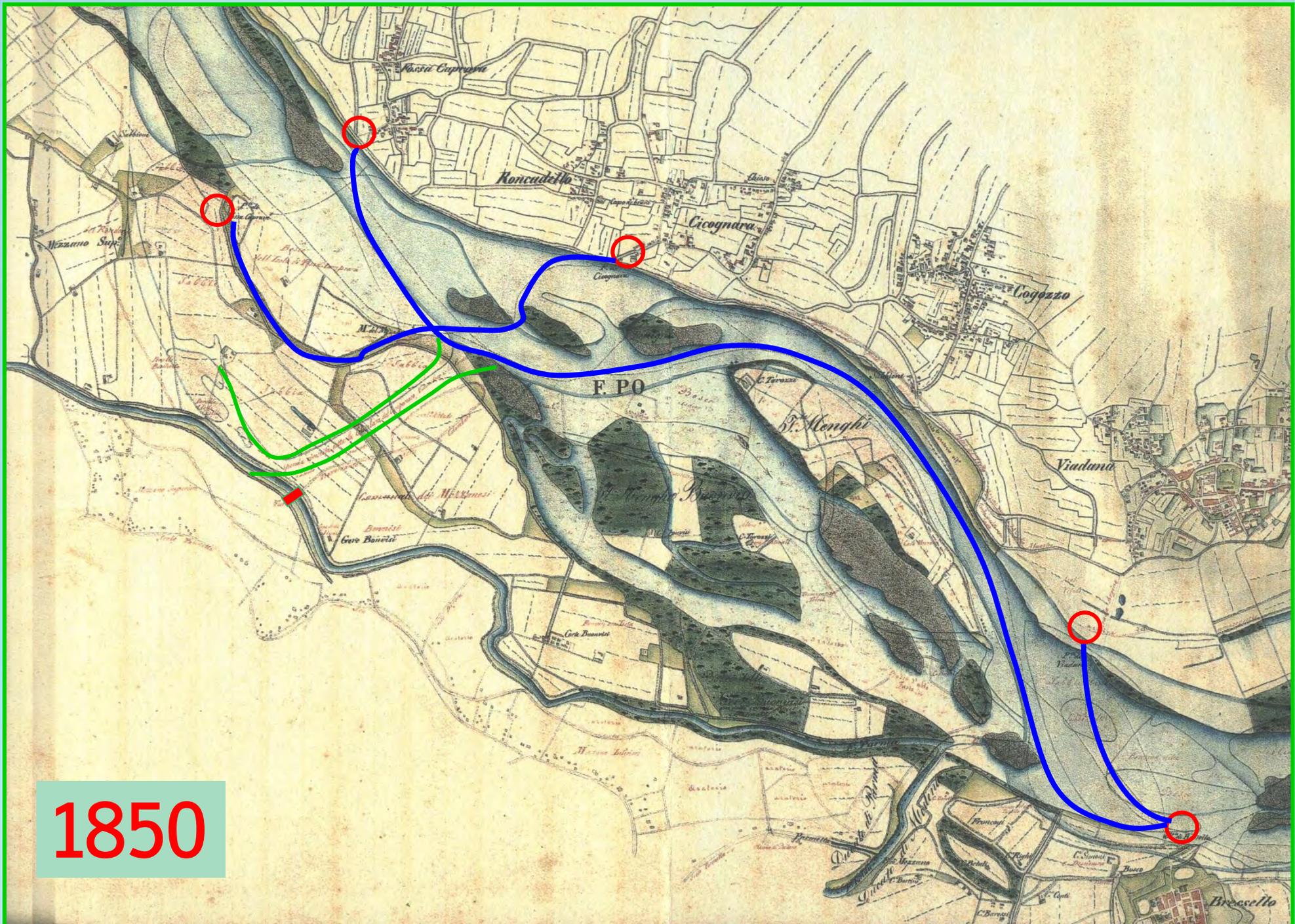
2000



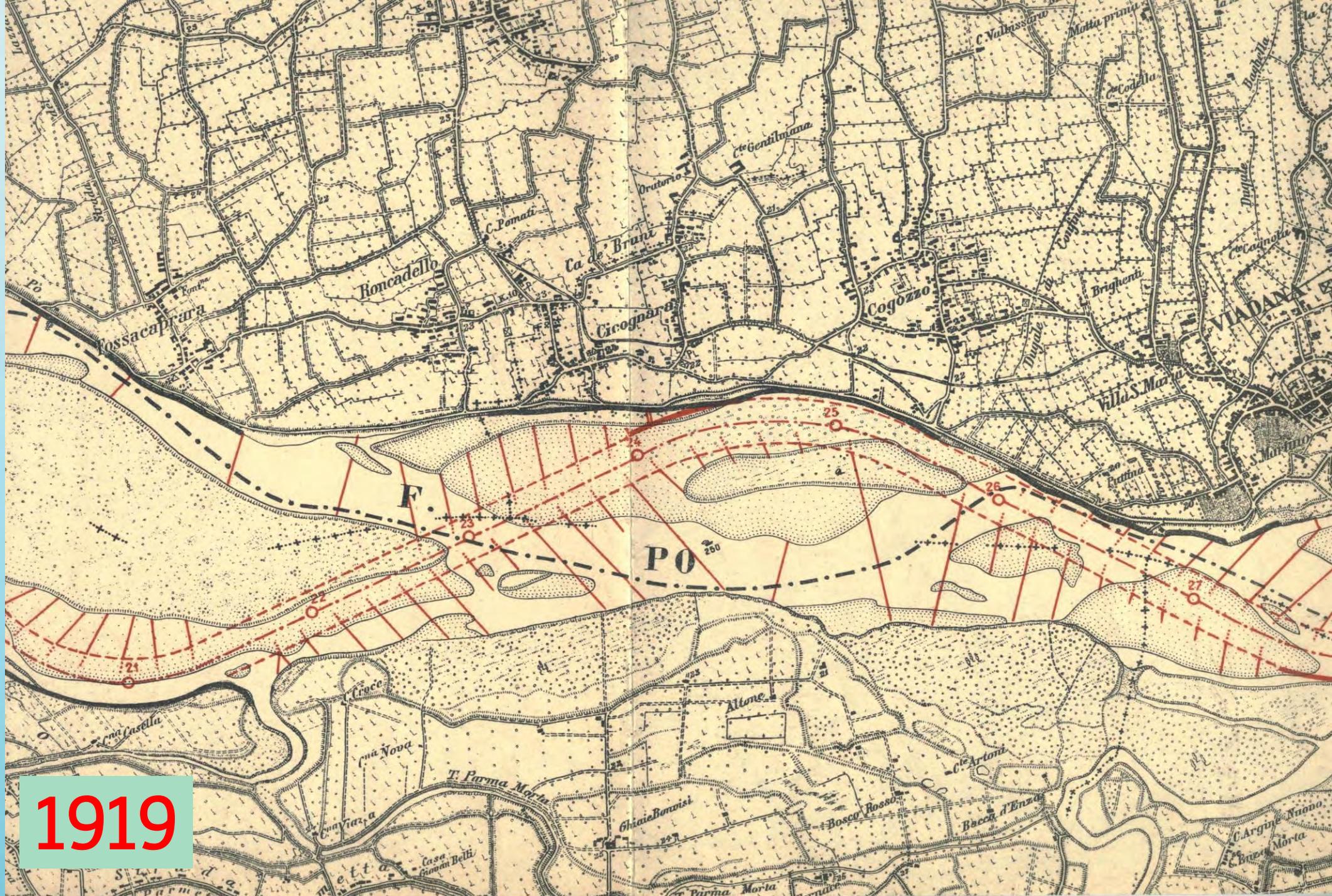


Dopo la piena si ritorna sulla riva del Fiume!!!





1850



1919



2018

Polesine P.se - Nov. 1951







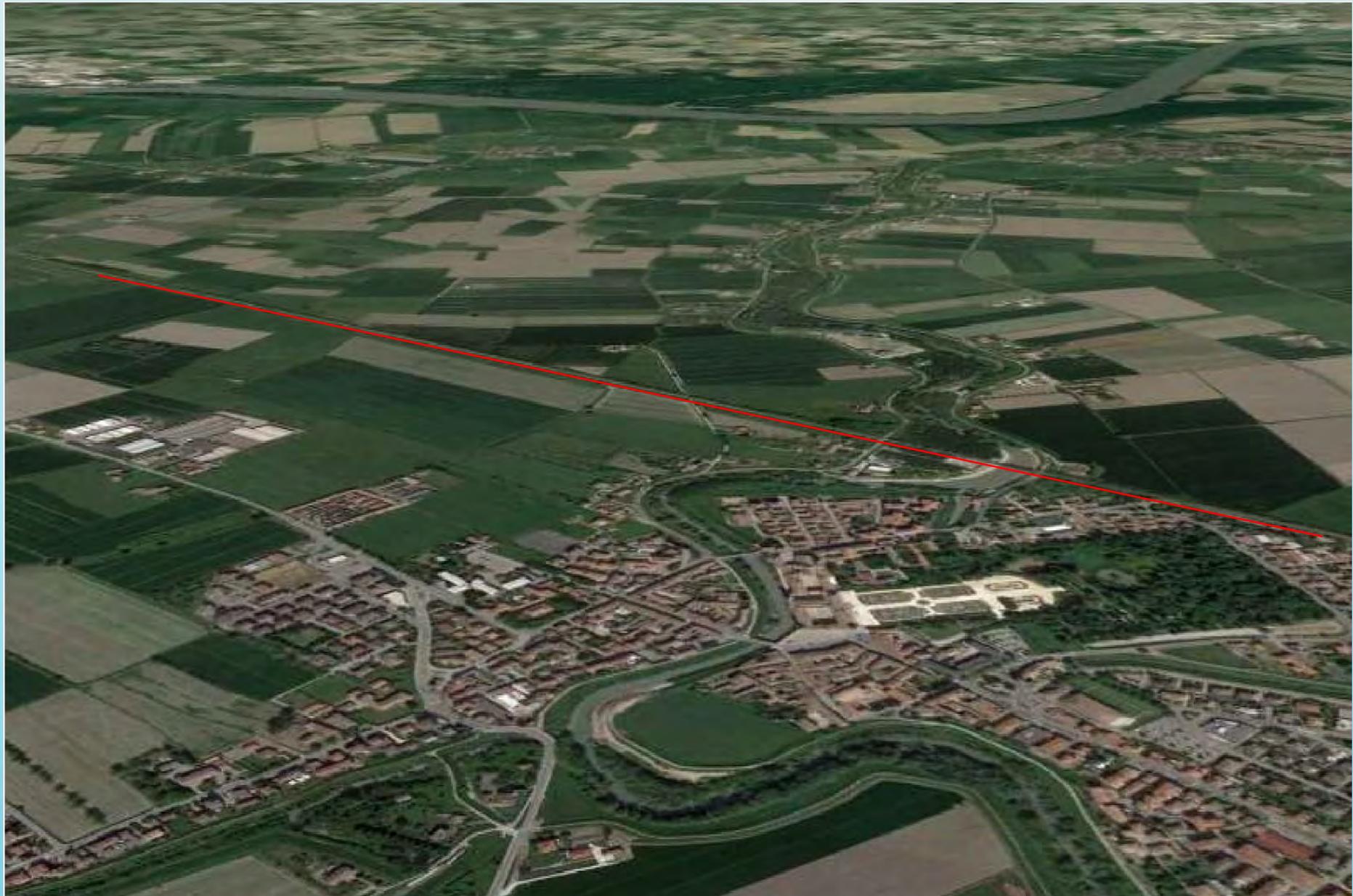
Roccabianca - PR Nov. 1951





COLORNO Novembre 1951













FIUME PO – CONFRONTO LIVELLI PIENE 1926 – 1951 – 1994 - 2000

Idrometro di	quota dello ZERO idrometrico s.l.m.m.	livello di SOSPETTO	livello di GUARDIA	PIENA MAG.- GIU. 1926	PIENA NOV. 1951	PIENA NOV. 1994	PIENA OTT. 2000	colmo piena ott. 2000 ora e giorno	distanza in Km.	propagazione colmo ott. 2000 in ore	quota s.l.m.m. colmo piena 2000	velocità propagaz. colmo Km/h	dislivello in mt. con il colmo idrom. precedente	pendenza del colmo in Mt.x1000
CRESCENTINO	145,82	2,60	3,60				6,45		Km.	ore	152,27			
PONTE VALENZA	84,65	2,50	3,50		6,74	5,90	5,56	ore 12 del 16/10	57	8	90,21	7,13	62,06	1,09
PONTE BECCA	55,10	3,50	4,50	7,88	7,85	7,60	7,81	ore 6 del 17/10	53	18	62,91	2,94	27,30	0,52
PIACENZA	42,16	5,00	6,00	9,63	10,25	9,88	10,50	ore 16 del 17/10	60	11	52,66	5,45	10,25	0,17
CREMONA	34,34	3,00	4,00	5,20	5,96	5,94	6,15	ore 2 del 18/10	49	9	40,49	5,44	12,17	0,25
CASALMAGGIORE	23,49	3,60	4,60	6,37	7,64	7,64	8,01	ore 1 del 19/10	47	23	31,50	2,04	8,99	0,19
CHIAVICA BALANO (sul Cavo Parmetta - Mezzani)	22,22	2,60	3,60		6,73	6,95	7,33	ore 5 del 19/10	(9) parz.	5	29,55	2,25	1,95	0,22
BORETTO	19,95	4,50	5,50		8,59	8,43	9,06	ore 8 del 19/10	15	7	29,01	2,14	2,49	0,17
BORGOFORTE	14,70	5,00	6,00		9,96	9,28	9,93	ore 11 del 19/10	33	3	24,63	11,00	4,38	0,13
REVERE	9,58	5,00	6,00		11,02	8,94	9,38	ore 3 del 20/10	39	16	18,96	2,44	5,67	0,15
PONTELAGOSCURO	8,18	0,00	1,00		4,28	3,04	3,66	ore 7 del 20/10	47	4	11,84	11,75	7,12	0,15
ARIANO	1,76	1,70	2,10		3,94	n.d.	desunto 2,16	ore 7 del 20/10	51	4	4,26	12,75	7,58	0,15

N.B. La tabella contiene i dati delle massime piene conosciute del 1926, 1951, 1994 e 2000. Nel 1857 si registrò all'idrometro di Becca una piena con mt. 7,84. Si precisa che le quote dello zero idrometrico sono quelle degli idrometri storici e possono differire da quelle dei nuovi **Teleidrometri** installati in epoca recente o medio recente.

*Dati raccolti ed elaborati da
Geom. Pasquale Coratza*



Km. 372,7

CREMONA

Stagno Lombardo

S. Daniele Po

Km. 397,1

Isola Pescaroli

Isola Serafini

Cavo Fontana

Torr. ARDA

Motta Baluffi

Km. 422,9

Gussola

CASALMAGGIORE

Polesine P.se

Roccabianca

Torr. ONGINA

Zibello

TORR. TARO

Sacca

Torr. PARMA

Mezzani

Canalazzo Terrieri

Ha. 2253

Ha. 962

Ha. 950

Ha. 11853

Ha. 409



linea di rif. = livello del m. mare

K

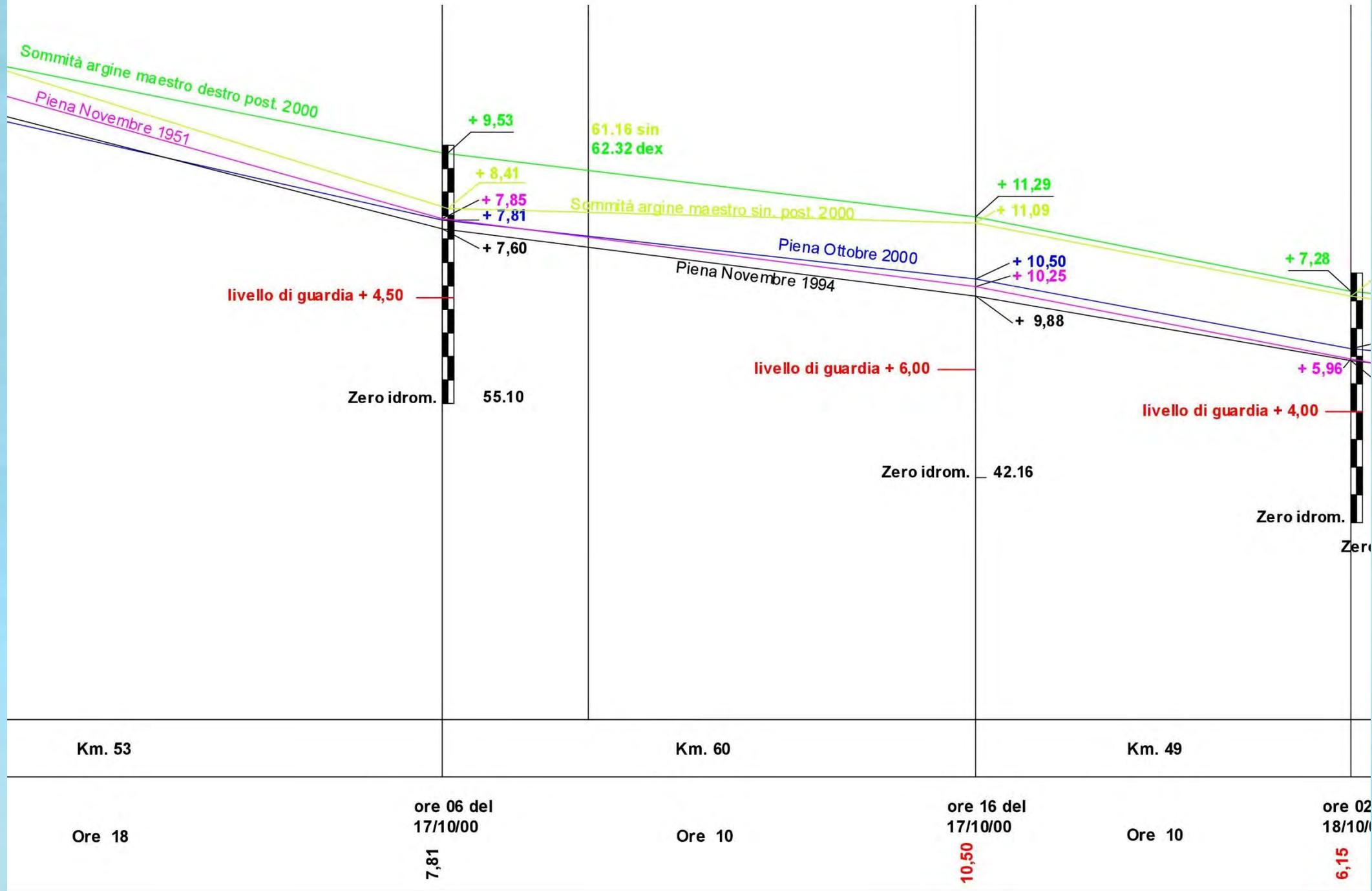
Km. 52	Km. 33	Km. 23	
PIENA OTTOBRE 2000 colmo e tempi di propagazione	ore 4 del 16/10/00 6,45	Tempo di propagazione del colmo ore 8	ore 12 del 16/10/00 5,56
PIENA NOVEMBRE 1994	livelli e tempi di propagazione del colmo		5,90
PIENA NOVEMBRE 1951	 rotte argini maestri		6,74
PIENA MAGGIO 1926	 rotte argini maestri		
PIENA 03 - 10/11/1968			4,96
PIENA 30/10 - 2/11/1976			3,84
PIENA NOVEMBRE 2002	2,80	Ore 0.30	2,30
PIENA APR-MAG 2009	4,32	Ore 10.30	4,52
PIENA NOVEMBRE 2014	3,51	Ore 8,30	3,23

IDROMETRI



CRESCENTINO

PONTE VALENZA



n. 11 Casalmaggiore
17/10/00 ore 18
mc. 51.213.000

n. 5 Viadana
17/10/00 ore 12
mc. 11.431.000

n. 4 Cavallara
17/10/00 ore 10
mc. 11.395.000

n. 18 Tabellano
18/10/00 ore 15
mc. 13.275.000

n. 15 Colorno
18/10/00 ore 05
mc. 15.691.000

n. 10 Ghiaie Bonvisi
Mezzani 17/10/00 ore
17 mc. 10.285.000

n. 7 Malaspina Gualtieri
17/10/00 ore 14 mc.
14.203.000

n. 3 Lorenzini Luzzara
16/10/00 ore 18 mc.
5.250.000

n. 6 Fogarino
Luzzara 17/10/00 ore
14 mc. 10.326.000

n. 16 Cinta Bacchi
Guastalla 18/10/00 ore
11 mc. 18.648.000

MEMORIA DELL'ACQUA

“...Numerosi sono stati i volontari che hanno generosamente dedicato nottate di paura a riempire sacchetti di sabbia per contenere entro gli argini quell'immane lago che era diventato il Po. Nelle interminabili ore della piena trascorse sugli argini a scrutare e cercare di capire il comportamento del Po, essi hanno vissuto in modo traumatico quella che è sempre stata nei secoli un'esperienza comune a tutti coloro che hanno abitato nei paesi affacciati alle rive del Grande Fiume.

E' stata riscoperta quella sopita coscienza collettiva che le comunità rivierasche hanno sempre avuto del loro storico e non facile rapporto con l'acqua, con il Po e con i problemi che il fiume ha creato ai loro abitanti. Naturalmente (e fortunatamente) il Po ci ricorda solo di tanto in tanto in modo così drammatico la sua ingombrante presenza, poi, tutti noi piano piano si dimentica. Del fiume non ci accorgiamo quando esso scorre tranquillo, non lo degniamo di un'occhiata, forse anche per costringerci a non vedere la sporcizia che scende con le sue acque.

Solo quando il fiume ricomincia a crescere e lambisce gli argini maestri il passeggio degli anziani dei paesi lungo gli argini si intensifica e diventa una regola. Si scruta il colore dell'acqua, la schiuma sul filo della corrente, i segni di livello che gli uomini hanno tracciato a memoria delle piene passate.

Di nuovo il fiume diventa per tutti una presenza inquietante, dai comportamenti mai del tutto decifrabili ...

Il Po è un organismo vivo, mai assestato definitivamente. Nel quadro idrografico europeo è forse uno dei fiumi più complessi dal punto di vista idraulico, presenta regolarità di comportamento, ma anche molte bizzarrie.

Il fiume ha creato e crea la terra.

Tutta la ricchezza della bassa padana in ultima istanza dipende dal fiume. Il Po ed i suoi affluenti hanno costruito materialmente il suolo su cui ora esistono ricche coltivazioni altamente produttive!!!

Novembre 1951



Ottobre 2000



**I PROVENTI DERIVANTI DAI DIRITTI DI AUTORE PER LA
RIPRODUZIONE DELLA CARTA GENERALE DEL FIUME PO,
PRESENTATA OGGI, SARANNO DEVOLUTI INTEGRALMENTE ALLA**

**LEGA ITALIANA PER LA LOTTA CONTRO I TUMORI *L.I.L.T.*
*SEZIONE PROVINCIALE DI PARMA***

GRAZIE PER L'ATTENZIONE !!!

- Autorità di Bacino del fiume Po *“Piene e naturalità degli alvei fluviali”*.
- Corpo Reale del Genio Civile, Circolo Superiore di Ispezione per il Po *“Istruzioni generali per il servizio di piena del fiume Po e dei fiumi e torrenti rigurgitati”*, 1929.
- M. Govi e O. Turitto *“Grandi inondazioni lungo il fiume Po negli ultimi due secoli: scenari che si ripetono”* CNR IRPI.
- Magistrato per il Po - Ufficio Coordinamento Servizio di Piena *“Relazione sugli eventi del 15-22 ottobre 2000”*.
- Magistrato per il Po - Ufficio Operativo di Parma *“Foto della piena 2000”*.
- Magistrato per il Po - Ufficio Operativo di Rovigo *“Pianta dei fontanazzi nel Delta”*.
- Magistrato per il Po *“Linee guida per l’esecuzione degli interventi di adeguamento delle arginature di Po sia in corso di esecuzione che di progettazione”*, 1998.
- R.D. 523 , *“Testo Unico delle disposizioni di legge intorno alle opere idrauliche delle diverse categorie”*, 25 luglio 1904.
- O. Zanchi *“Manuale pratico per le opere idraulico-fluviali”*, Nistri Lischi Editori, 1957.
- A.I.PO - Sede di Parma - *Ufficio Coordinamento Servizio di Piena - Dott. Ing. Gianluca Zanichelli.*

1951

SANTA CROCE





1951

ZIBELLO





1951

PIEVEOTTOVILLE





COLTARO DI SISSA – PR Nov.1951



