

PRESENTAZIONE

a cura del Dott. Ing. Giuseppe Gasparetto

“Nulla è più duro d’una pietra e nulla è più molle dell’acqua.
Eppure la molle acqua scava la dura pietra.”
(Ovidio)

La narrazione di Giovanni Veronese ci spiega con il ricordo e con la scienza come l’acqua, che ha generato il nostro territorio alluvionale, sia stata a lungo subita ma altresì governata, talora con senno e talvolta follia, per centinaia d’anni.

La pazzia della estrazione delle acque metanifere fu prodromica di infinite iatture alluvionali che determinarono mutamenti sociali ed economici rimasti impressi, come nella dura pietra, nella memoria e tangibilmente nel nostro territorio.

Giovanni Veronese ci rammenta il coraggio dei molti che hanno osteggiato il saccheggio ambientale ed economico del Polesine e l’ingegno di chi ha operato, ed ancor oggi opera, per la sicurezza idraulica della nostra terra preziosa e fragile.

PROLOGO

a cura del Dott. Ing. Paolo Gasparetto

A casa nostra si è sempre respirata aria di “Bonifica”, seppure nostro padre Antonio, terminato il lavoro e rientrato a casa fosse totalmente a nostra disposizione.

Forse è stata la passione per il lavoro, quasi fosse una missione la sua, iniziata all’indomani dell’alluvione del ’51 che ci ha trasferito.

Lo seguivamo spesso nelle sue visite ai cantieri e nelle immancabili soste presso le idrovore dove conversava con i sorveglianti, e di queste nostre gite di bambini ci sono rimasti impressi nella mente nomi importanti: geom. Cappato, sigg. Zampirolli, Tiberto, Barbuiani, idrovore di Amolara, Smergoncino, Sant’Apollinare, Bresparola, canali Vespara, Ceresolo, Borsea e tanti altri.

Siamo cresciuti con queste esperienze, realizzando solo da adulti la grande importanza di quelle opere e l’impegno quotidiano nella battaglia contro l’acqua.

Ricordo di un lavoro dove erano stati appena infissi dei pali battuti. All’interno di uno di questi ribolliva del metano che l’operaio presente ha incendiato e la fiamma ha continuato

senza interruzione.

Per noi ragazzi è stata una esperienza straordinaria ma poi scoprimmo quanto siano stati negativi gli effetti dell'estrazione indiscriminata del metano misto ad acqua.

PREMESSE

Camminare nella nebbia, umido silenzio, paura di perdere la strada, “el tabaro”¹ pesante del nonno, non scalda ma fa “omo” e passano i timori, e passo dopo passo si va verso casa...ma che casa? Ecco ad un tratto una serie di botti, regolari, come il battito di un cuore di un gigante, pon...pon...pon..., la marmitta dei motori dell'idrovora sembra ritmare la sera e la nebbia non c'è più...o meglio c'è ancora ma non nasconde più.

Forza, i macchinisti dell'idrovora stanno aspettando i fiaschi di quello buono per passare la notte.

Il ragazzino del “battifango”² porta a termine la sua missione, quella di andare a prendere il merlot all'osteria più vicina.

Eh sì, gli operai non potevano abbandonare il lavoro perché c'è tanta “rosta”³ sulle griglie e bisogna tirarla su con le forche dalle punte curve, così l'acqua può passare verso le pompe.



*Impianto storico di Dossi Vallieri in comune di Loreo (1853)
ancora funzionante*

E' un mondo che non c'è più.

Oggi la tecnologia fa funzionare pompe elettriche telecomandate in modo automatico.

Dove ci volevano sette o otto uomini esperti per far funzionare uno “stabilimento idroforo”, oggi con un uomo si possono seguire sette o otto impianti.

Nella terra tra i due fiumi dove gli unici rilievi sono gli argini, le cattedrali dell'acqua, come qualcuno ama chiamare le idrovore, sono indispensabili per mantenere un territorio fragile, strappato alle paludi con il lavoro di generazioni di scariolanti.⁴



*Gruppo di scariolanti per la realizzazione della deviazione
dell'Adigetto a Rovigo nel 1938*

Aperto la porta di uno dei tanti fabbricati sembra di entrare in chiesa, tanta è la grandezza non solo architettonica ma anche storica delle sale delle macchine.

Al posto dell'acquasantiera vi sono i cartelli monitori che avvertono dei tanti pericoli esistenti.

Qua il timore non è la nebbia, ma le idee si annebbiano per l'ignoranza di tutto quello che circonda; quadri, trasformatori, interruttori, pompe, valvole...

Tutto è misterioso e sembra magico, anche i racconti delle notti insonni a presidiare l'impianto durante le emergenze.

In mezzo a tante costruzioni storiche e moderne, ve ne è una diversa, unica, grande, la più grande, l'idrovora più grande!



Idrovora di Cavanella Po da sud est

BREVE STORIA DEL POLESINE

Il Polesine è il territorio compreso tra l'Adige ed il Po nel loro tratto terminale verso la foce.

Zona di confine, ha visto il susseguirsi di diversi popoli che hanno vissuto assestando i percorsi delle acque.

I fiumi infatti hanno disegnato paesaggi ed insediamenti con rotte, colmate e magre, a volte unendo ed a volte dividendo le campagne.

Le carte geomorfologiche, che con le moderne tecniche di rilievo mostrano risultati sorprendenti, evidenziando i paleoalvei⁵ e quindi l'evoluzione degli insediamenti e dei centri abitati.

La toponomastica, inoltre, dà altri elementi per caratterizzare l'area polesana, documentando anche usi e costumi dei vari paesi.

La storia documentata dell'area comincia con la civiltà di Adria, capitale della bassa pianura padana di circa tremila anni fa, con i favolosi ritrovamenti di Frattesina, di Chiavica Michela e delle Narde a testimoniare gli antichi domini.

Allora si viveva di commerci mediterranei, aperti verso l'Europa centrale sfruttando le naturali vie d'acqua soprattutto lungo gli antichi rami del Po.

Il più marcato dei paleoalvei attivi all'epoca, che risalta per le differenti giaciture del tracciato, si nota partendo da Castelmassa, verso i gorgi di Trecenta e per Fratta all'Arquà(ta), a Rovigo, Sarzano e San Martino fino alla Laguna Veneta.

In epoche più recenti, il medio Polesine fu sistemato da tal Filisto di Siracusa, generale del tiranno Dionisio I, per vent'anni nel IV secolo a.C., dopo che gli Etruschi vennero sconfitti nella battaglia di Cuma.



Dionisio I di Siracusa

Rimangono ancor oggi le “Fosse Filistine” (Pestrine) che rievocano le opere realizzate in quei tempi.

A cancellare gran parte delle linee idrauliche precedenti ci pensarono i Romani che con le loro centuriazioni⁶ ridisegnarono campagne ed insediamenti.

La più rilevante centuriazione è a Villadose e si può intravedere dalle foto aeree e dai numerosi ritrovamenti archeologici.

Il decumano massimo riguardava Agna con il centro del tempio di Minerva a base ottagonale del I° secolo d.C., sulle cui basi fu eretta la vecchia chiesa di Buso in comune di Rovigo, oggi semi distrutta.

Ma il territorio fu distrutto da una rovinosa rotta dell'Adige alla Cucca sopra Legnago, il 17 ottobre 589.

Dal 579 al 596 in tutta Italia seguirono anni estremamente piovosi e specialmente nel 589 in cui secondo Paolo Diacono

«Non si ricordava diluvio simile dai tempi di Noè: le campagne si trasformarono in lagune, le strade furono distrutte, presso Verona le acque straripate dell'Adige giunsero fino alle finestre superiori della basilica di S. Zenone.



Ritratto di Paolo Diacono

A Roma le acque del Tevere arrivarono fin sopra le mura della città; né diversamente accadde in tutto il Veneto, nella Liguria e nelle altre regioni d'Italia.

Quando le acque si ritrassero molti fiumi avevano cambiato corso. E, aggiunge Paolo Diacono, in seguito alle pestilenze derivatene, da una inestimabile moltitudine rimasero pochi». (fonte Dr. Rigobello)

Per tali pestilenze morirono anche il re Longobardo Autari ed il Papa Pelagio II.

L'Adige che prima scorreva più a nord (Athe-ste=Este, città sull'Adige=Athesis) deviò il suo corso incanalandosi in vecchi alvei dello stesso Adige e del Tartaro.

Il corso del fiume ricalcava grosso modo quello attuale dell'Adigetto da Badia Polesine a Botti Barbarighe per ricongiungersi alla Fossa Chirola (così veniva chiamato l'attuale alveo dell'Adige) a San Giovanni di Leze vicino all'attuale Cavarzere.

Fu dunque nel 589 che l'Adige, rompendo alla Cucca sotto Legnago, spostò il suo letto verso sud (da Este – Montagnana) formando un confine dell'attuale Polesine.

Per il Po invece si fa riferimento a date approssimative nel XII secolo, con una leggendaria rotta di Ficarolo (è facile che sia stata in parte provocata) che spostò l'alveo più a nord.



Carta del Polesine del VIII secolo

Ci pensarono nel 1604 i Veneziani ad iniziare la formazione dell'attuale Delta con il famoso "Taglio di Porto Viro" documentato da più scritti storici.

Nel frattempo caduto l'Impero Romano e abbandonata la cura e la sistemazione del territorio in modo organico, a tenere in qualche modo alcuni terreni coltivati furono i monaci benedettini, dei quali numerose sono le testimonianze in Polesine.

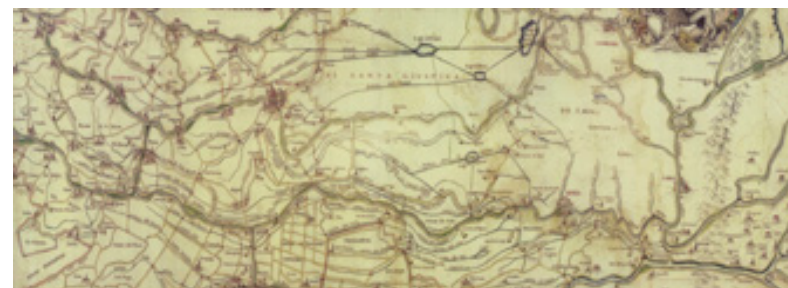
La Vangadizza a Badia Polesine, Gognano di Villamarzana, San Basilio, lo stesso convento degli Olivetani a San Bartolomeo di Rovigo per citarne alcuni sono presenze significative.



L'abbazia Vangadizza a Badia Polesine

Nei secoli XIV-XVI il Polesine passò più di qualche volta dagli Estensi di Ferrara a Venezia e viceversa, seguendo le alterne vicende di guerre tra signorie locali (Gonzaga, Visconti-Sforza ecc.) e potenze europee (Francia, Spagna, Papato ecc.) per la conquista delle terre.

Da citare sono le rotte dell'Adige del 1432 a Castagnaro e Malopera provocate per motivi bellici da Mantova che impaludarono gran parte del territorio di Rovigo fino ad Adria e ponendo le basi per la nascita dei Consorzi di Bonifica (anche se in forma associativa privata) per il prosciugamento delle campagne.



Estratto di carta del XVIII secolo

Alla fine la spuntò Venezia che rimase in Polesine dal 1585 fino al 1797 con Napoleone Bonaparte.

Dopo il congresso di Vienna, dal 1815 al 1866 ci fu la dominazione austriaca, che dopo aver perso la terza guerra di indipendenza si concentrò sulla sistemazione dell'Alto Adige e del Trentino.

Le regimazioni di monte furono le cause principali dell'ultima rotta dell'Adige in pianura del 1882, quando il territorio polesano fu nuovamente devastato.



Immagine della rotta dell'Adige del 1882

Infatti in presenza di consistenti e prolungate piogge da allora le acque raggiungono velocemente la zona di Verona con rischi di esondazioni ed allagamenti a valle.

Tali problemi si sono quasi interamente risolti dopo la realizzazione negli anni '50 a Mori-Torbole della doppia galleria di collegamento Adige-Garda in grado di decapitare fino a 500 mc/s delle piene (un quarto della piena massima

storica).

Nel territorio negli anni veniva realizzata la bonifica con accelerazioni (seconda metà del XIX secolo) dopo l'avvento dell'epopea delle macchine e degli impianti idrovori e tra le due guerre, quando il "Regime" promosse numerosi interventi nelle zone di bonifica.



L'ex idrovora Amolara nel Medio Polesine oggi ostello

Dopo le vicende legate all'estrazione di gas metano, meglio descritte nel successivo capitolo del presente libro, le opere di bonifica dovettero essere completamente ripensate per la nuova situazione idraulica del territorio, per l'incremento consistente dei suoli impermeabili a seguito dell'urbanizzazione di vaste aree agricole, per l'avvento sempre crescente della pratica irrigua.

Parimenti il fiume Po è stato sistemato con interventi “faraonici” non solo di difesa passiva volti all’innalzamento e all’allargamento degli argini, ma anche di difesa attiva, come l’eliminazione dell’ansa di Volta Vaccari in prossimità della foce di Pila, la risagomatura della doppia ansa di Corbola, la regimazione degli affluenti di destra provenienti dall’Appennino, la messa in funzione delle golene, la regolazione dei laghi alpini.

A tali opere prettamente idrauliche sono da aggiungere la realizzazione di barriere anti risalita del cuneo salino in Adige ed in due rami del Po.



La zona dell'idrovora di Cavanella in una carta del Milanovich del 1782

LA SUBSIDENZA DEL POLESINE IL METANO LE DISCUSSIONI SUL TERRITORIO

“Ciaccaquattro” ci insegnavano i professori di chimica per identificare il “metano” nell’ambito dei corsi di chimica organica.

E’ sicuramente un prodotto di pregio ma in Provincia di Rovigo si è trasformato da risorsa in incubo.

Dal 1938 in Polesine era sorta una fiorente industria per l’estrazione del gas metano dal sottosuolo.

Erano occupate circa 3000 persone nelle oltre 160 centrali funzionanti.

Durante la guerra il metano costituì una risorsa notevole per il Paese, ma fin da subito causò non pochi danni all’agricoltura per l’acqua salmastra estratta dai pozzi e riversata sui canali e fiumi superficialmente.

Ne danno testimonianza le pubblicazioni del 1943 dell’ingegner Giovanni Ongaro a cura del Consorzio di Bonifica Polesana edito dall’Istituto Padano di Arti Grafiche di Rovigo, oltre a relazioni quale quella dal titolo “Delle

acque salse provenienti da pozzi metaniferi e della loro influenza in agricoltura” dell’ingegner Jorick Gasparetto in data 5 marzo 1950 rivolta alle autorità polesane.

Ben presto l’attività estrattiva venne correlata con l’abbassamento del suolo e specie dopo le inondazioni che si verificarono lungo i rami del Po e a mare.

Nel 1949 vi erano 1635 pozzi di cui 1400 scaricavano nei canali di bonifica, 15 in Canalbianco e 220 tra Po, Adige e canali esterni di risaie e paludi.

Vi furono ripetute interpellanze parlamentari del Senatore Umberto Merlin.



Umberto Camillo Rodolfo Merlin nacque a Rovigo, il 17 febbraio 1885, primogenito di Andrea, impiegato, e di Elisa Bisaglia, casalinga.

Coetaneo e compagno di classe di Giacomo Matteotti, si laurea in legge a Padova nel 1906.

A soli 15 anni diventa presidente dei giovani democratico-cristiani associati nel circolo San Francesco di Rovigo. Il suo progetto politico era quello di creare associazioni omologhe a quelle socialiste e repubblicane e coinvolgere le Casse Rurali quali soggetti attivi nella trasformazione economica delle campagne.

Allo scoppio della prima guerra mondiale entra nell’esercito con il grado di tenente.

Nel 1919 è tra i fondatori del Partito Popolare, insieme a Don Sturzo e a De Gasperi, di cui diviene membro nella direzione e consigliere nazionale. Secondo Merlin, il Partito Popolare non doveva difendere interessi, ma principi, non la borghesia, ma gli alti valori morali.

Viene eletto deputato nel 1919, nel 1921 e nel 1924.

Durante il periodo della dittatura fascista svolge l’attività di avvocato e fu arrestato un paio di volte.

Subito dopo il 1945 rivestì la carica di sindaco di Rovigo.

Nel 1946 viene eletto all’Assemblea Costituente e nel 1948 diventa senatore di diritto, carica nella quale viene riconfermato nel 1953 e nel 1963.

Muore a Padova il 22 maggio 1964

Seguirono anni di polemiche e di studi, dei quali di seguito vengono riportati alcuni fra i più interessanti.

Nel 1953, Domenico Bignardi, Direttore Generale della Bonifica, in una pubblicazione dal titolo “La bonifica in Italia” pubblicata di concerto con il Ministero dell’Agricoltura e Foreste afferma che tutto il territorio è da comprendere nell’azione delle bonifiche “nel suo vasto quadro entrano non

soltanto i territori paludosi, ma anche quei vasti territori che si presentano estensivamente utilizzati per gravi cause di ordine fisico e sociale e che sono suscettibili di una radicale trasformazione degli ordinamenti produttivi, ove tali cause vengono rimosse con opere che solamente lo Stato può compiere, data la vastità di esse e gli alti costi di opere.”

Nella pubblicazione vi è un capitolo riguardante l'inondazione del Polesine per la rotta del Po del 1951.



Una delle tante immagini della rotta del Po del 1951

Conclude dicendo che “di fronte a benefici così rilevanti, non occorre soffermarsi in una analisi specifica degli elementi di valutazione e dei metodi di rilevamento, per confermare la indiscutibile convenienza economica degli investimenti di bonifica.”

Stabilito, quindi, che le sistemazioni del territorio erano in capo allo Stato, in Polesine occorreva intervenire su vasta scala identificando le cause di un diffuso abbassamento del suolo.

Per alcuni anni imperversò una accanita polemica sul bradisismo del Delta e sulle cause naturali o meno che lo avrebbero generato.

Dal numero 11 della rivista “metano del 1957, il Professor Puppo, nel suo articolo “L'estrazione delle acque metanifere nel territorio del Delta Padano e l'affondamento del suolo: ricerca di correlazioni”, pubblica i risultati di rilievi riferiti ad una rete altimetrica costruita nel 1957 per conto del Consorzio Italiano Metano e chiusi con la linea di livellazione n. 19 (Portomaggiore – Mestre) dell'IGM.

I risultati sono drammatici, si afferma infatti che “... il fenomeno di abbassamento del Delta Padano ha proporzioni grandiose” (si noti che il Professor Puppo scrive per la rivista “Metano”) e aggiunge che “lungo il Po di Venezia l'affondamento assume la maggiore imponenza, con massimi di affondamento intorno a 30 cm/anno sulla sponda sinistra del Po qualche Km a valle di Contarina.”

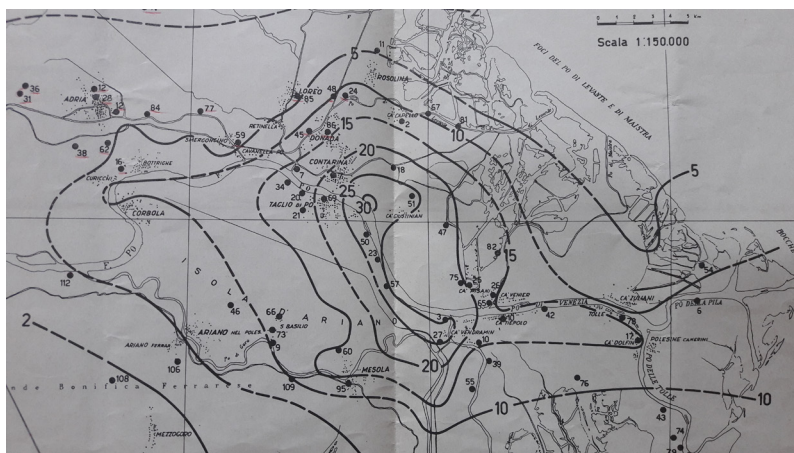
“Ora da taluni si è affermato, sia pure in modo intuitivo e aprioristico, che l'affondamento del Delta Padano è imputabile alla estrazione di gas naturale (o, per essere più propri, delle

acque metanifere)”

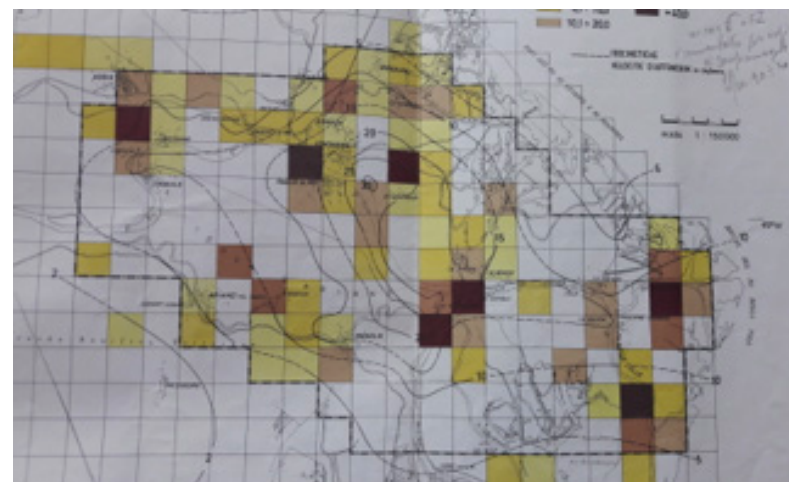
“Pertanto, appare interessante istituire confronti e ricercare correlazioni fra l’entità degli affondamenti e l’attività estrattiva.”

Le carte riportate di seguito danno un’idea immediata dell’evoluzione degli abbassamenti con le “isocinetiche” che variano da 5 a 30 cm/anno.

Tale rappresentazione grafica è sovrapposta con quella della produzione di metano, ma le conclusioni sono opposte a quelle dimostrate: “...consente di affermare, con livello di probabilità praticamente coincidente con la certezza, che nessuna correlazione esiste tra la produzione delle singole centrali e la velocità di affondamento.”



Carta delle isocinetiche di abbassamento del suolo (1957)



Zone di estrazione di acque metanifere

Molto acceso è il dibattito se così si può chiamare, circa la questione degli abbassamenti del territorio deltizio, pubblicato nel 1958.

Si passa dalla affermazione dell’ingegner Giarratana della fazione a favore delle estrazioni che parla di “elemento psicologico che supera la ragione” affermando che il fenomeno era in diminuzione.

A tali posizioni si opposero gli ingegneri Jorick Gasparetto e Giuseppe Dolfin.

Sempre nella citata pubblicazione fanno riferimento ai dati del Professor Puppo, di cui si è parlato, ma arrivando a conclusioni diametralmente opposte.

La polemica fu vivacissima scatenando repliche e controrepliche dei vari tecnici coinvolti.

I politici erano indubbiamente divisi, non tanto sull'abbassamento del suolo ma ovviamente sulle cause.

Il Ministro Togni in data 21 novembre 1958, nel rispondere alle interpellanze parlamentari sulle “disgrazie polesane” relaziona anche sui lavori della “Commissione di studio e ricerca sui fenomeni di abbassamento dei terreni del Polesine e del Delta Padano” istituita con Decreto 12 luglio 1957 n.14024.

Si parla di abbassamenti di oltre un metro e mezzo in sei anni su migliaia di ettari.

Cita tuttavia una serie di concause:

“bradisismo⁷ negativo naturale, progressivo aumento del livello medio del mare, assestamento di terreni prosciugati meccanicamente, movimento di strati geologici profondi, estrazione di acque metanifere (la causa è quindi presa in considerazione n.d.r.), restringimento degli strati superficiali di recente formazione.”

Elenca, inoltre, i lavori eseguiti e da eseguire sul territorio per far fronte al fenomeno ed ai dissesti da esso causati.

Il 31 gennaio 1959 l'ingegner Jorick Gasparetto chiede, anche se sperimentalmente, la chiusura dei pozzi metaniferi.

Significativi sono gli scambi dei dati tra l'ingegner Siviero Direttore tecnico del Consorzio di Bonifica Polesana e appunto l'ingegner Gasparetto sulle misure dell'abbassamento in Polesine delle quali vengono riportate alcune tabelle.

Allegato NSI

Descrizione dei apostaldi	Quote livellazioni del			Dir- fe- ren- ze	Note
	1949-50	Marzo 1955	Settembre 1955		
Loc. Baciné Pioppa Circolo inciso sulla risega in sinistra parapetto a valle	12.876	12.212	12.180	0.716	In zona a notevole sfruttamento metani- fero
Idrovora Cavana Circolo inciso sulla soglia in sinistra entrando	11.988	11.320	11.295	0.693	Idem
Ponte Gramignara Circolo inciso sulla sommità spalla destra a monte	12.630	11.632	11.602	1.028	Nel baricentro di una zona ad intenso sfruttamento meta- nifero
Chiavica Emissaria Circolo inciso sulla sommità idrometro a monte	11.948	11.724	-	0.224	Ai margini estremi di zona in sfrutta- mento (6 Km. dai bari- cantri)
Idrovora Sadocca Circolo inciso sul pi- lone centrale canale di arrivo	11.979	11.781	-	0.198	Ai margini estremi di zona in sfrutta- mento (8 Km. dai bari- cantri)
Idrovora Chiavichetta Circolo inciso sulla soglia in sinistra entrando	11.475	10.902	-	0.573	Ai margini zone sfr.
Idrovora Cà Giustinian Circolo inciso soglia in sinistra entrando	11.417	10.839		0.578	Zona sfruttamento
Imitero Cà Pasta Circolo inciso soglia in destra entrando	11.447	10.503		0.944	Zona di intenso sfr.
Ponte Contarin (Chiav.) Circolo inciso risega il parapetto a monte	10.114	9.235		0.879	" "
Acquedotto Cà Giustinian Circolo inp. soglia copertina monte	10.450	9.467		0.983	" "

Le quote sono riferite ad una fondamentale posta a m. 10.00 sotto L.M.M.

Tabelle delle livellazioni

to che non sono ancora riuscito ad accertare.
Naturalmente, per avere l'esatta conoscenza delle quote lette in
riferimento di quella, si dovrà, quando possibile, aggiungere una
correzione pari all'abbassamento subito dal caposaldo di partenza.
Ed ecco le mie osservazioni:

N	Caposaldo	Distanza km	Quota iniz.	Quota Sett 1956	Abbass.
1	<u>Idr. Botti-Barbarighe</u>				
	risega muro, in asse a valle	0.00	10.20	10.20	0.00
2	<u>Idr. Passetto</u>				
	muro d'ala a valle	2.=	9.93 (1922)	9.68	0.25
3	<u>Idr. Cà Grimani</u>				
	soglia porta Ponente	6.=	9.72 (1936)	9.38	0.34
4	<u>Idr. Voltasciroeco</u>				
	soglia porta ingresso	2.=	12.48 (1920)	11.88	0.60

Le quote sono riferite ad una fondamentale di - m. 10.00 del Co-

Molto interessante è l'articolo apparso sulla rivista "La bonifica integrale" nel numero di agosto – settembre 1957 dal titolo "Le mareggiate e gli abbassamenti del suolo nel Delta Padano Veneto" nel quale si fa un riassunto sulle condizioni particolari del Basso Polesine elencando le cause del bradisismo, partendo dalle conformazioni geologiche e, passando per l'aumento dei livelli del medio mare arriva alle estrazioni di acque metanifere.

Ancora un minestrone, anche se la conclusione porta alla necessità di intervenire comunque, per ripristinare le difese dal mare, dai fiumi e dalle acque in genere, auspicando l'avvio di studi sempre richiesti e mai concretamente iniziati sulla sistemazione complessiva di tutto il bacino del Po.

Molto significativo nel numero 6/1957 della rivista "Metano" del Professor Boaga (quello delle proiezioni topografiche-cartografiche) a favore delle estrazioni.

Ma nonostante tutti gli esperti al soldo dell'industria estrattiva, si andava inesorabilmente verso una drastica soluzione della vicenda.

Già nel dicembre del 1957 in un articolo apparso sul "Corriere d'Informazione" dal titolo "Lo sprofondamento del delta dovuto a cause naturali" l'articolista fin dal "catenaccio" commenta usando parole come "sembra probabile".

D'altra parte anche l'opinione pubblica era divisa in quanto era in ballo l'occupazione di qualche migliaio di addetti nel settore metanifero.

Anche alcuni tecnici polesani come l'ingegner Fuggetta si schierarono a favore dei pozzi, mentre contro erano alcuni ingegneri tra i quali i fratelli Francesco e Antonio Gasparetto per anni direttori rispettivamente del Consorzio Santa Giustina e Bresega e del Medio Polesine.



Vecchi pozzi abbandonati

L'avvocato Bruno Saccomani, allora Presidente del Consorzio Italiano Metano, in un articolo apparso sul Gazzettino il 5 febbraio 1959, ribadisce la posizione circa le cause naturali di abbassamento del suolo del Delta, etichettando come "balorde" e "faziose" le opinioni di tecnici contrari,

concludendo “che gli industriali del metano rivendicano il merito di avere sviluppato una importante attività economica in una provincia particolarmente depressa;”.

Ma già qualche giorno dopo il Gazzettino ospita un articolo in cui chiarisce le posizioni “pro” e “anti” metano; un passo è significativo: “Non dimentichiamo che, dopo tutto, la decantata prosperità del Polesine e il suo florido avvenire in ordine allo sviluppo dell’industria del metano, non sappiamo dove stiano di casa: nessuno ignora che il metano se ne va per lunghi condotti ad alimentare industrie molto lontane da noi. Chi potrà credere che l’oro su cui sediamo darà un vantaggio ai lavoratori polesani esclusi quelli (poche centinaia) che lavorano alle centrali?”

Già nel gennaio 1958 la Commissione ministeriale proponeva al Governo, anche se in via sperimentale la sospensione dell’estrazione del metano.

Gli industriali del settore, mandando avanti fior di tecnici, continuarono fino all’ultimo di confutare la tesi di attribuire al metano il principale motivo di abbassamento del suolo, facendo pubblicare articoli, come quello del Geologo Accordi del 13 luglio 1960, in cui si negavano anche i risultati delle livellazioni affermando che l’abbassamento era in diminuzione e che comunque si trattava di 10 centimetri al secolo.

Ma la storia procedeva nel senso della chiusura dei pozzi tanto che nell’aprile 1961 il Ministro Zaccagnini alla Camera diceva che “se non l’unica, l’estrazione del metano era da ritenersi senz’altro la causa più importante dell’abbassamento del suolo” relazionando sui risultati di una indagine di una zona deltizia di diecimila ettari nei quali era stata interdetta l’estrazione del metano.

La conclusione della vicenda è nota, nel 1961 furono chiusi gli ultimi pozzi lasciando però i danni irreversibili sul territorio: Rete idraulica disastrosa, inofficiosità dei manufatti e degli impianti idrovori, non più adeguati, così come i canali; inoltre si accentuarono le filtrazioni dai fiumi e dal mare.

A ciò si aggiungano i maggiori costi di pompaggio per vincere le prevalenze più elevate.

Il danno economico sociale è ancor oggi evidente in quanto le risorse per il Polesine sono state e vengono in parte ancora utilizzate per difendere il territorio anziché investite verso la crescita e l’innovazione nei vari settori.

Ma come mai la situazione si protrasse così a lungo?

I motivi sono da ricercare nelle condizioni in cui il Polesine si è venuto a trovare dall’unità d’Italia al secondo dopo guerra.

Il latifondo era dominante, dove i contadini vivevano all'ombra del "paron" in stile "Albero degli zoccoli" citando il noto film di Olmi.

Fu in qualche modo il Partito Popolare e la mutata visione della Chiesa, relativamente al mondo dei lavoratori e della partecipazione politica dei cattolici dopo la "Rerum Novarum" di Leone XIII, a cambiare lentamente le prospettive di una terra.

Le migrazioni frequenti dopo le varie rotte dei fiumi impoverivano sempre di più il tessuto socio culturale delle persone rimaste.

E' indubbio che dopo la riforma agraria degli anni cinquanta la Democrazia Cristiana legata all'Associazione Polesana Coltivatori Diretti (allora comandava perché era indipendente da Roma) diede un grande impulso al riscatto di una categoria sempre ai margini della "società che contava".

Ad un certo punto anche la Diocesi di Adria, favorevole alle estrazioni perché vicina ai grossi proprietari che avevano ingenti proventi dal metano, si convinse ad appoggiare la tesi della chiusura dei pozzi.

Gli stessi conduttori delle campagne si schierarono con il tempo "contro il metano" in quanto vedevano le proprietà

perdere di valore.

Rimanevano gli industriali che in Polesine non hanno mai contato granchè, ma la Coldiretti che era una realtà potente e crescente (allora era anche un serbatoio di voti non trascurabile) la spuntò con il contributo decisivo degli ingegneri dei Consorzi di bonifica che da sempre conoscevano il territorio e riuscivano ad opporre motivi tecnici alle teorie di professori, tanto da far cambiare opinione anche ai vari presidenti in genere rappresentanti, al tempo, dei grossi proprietari.

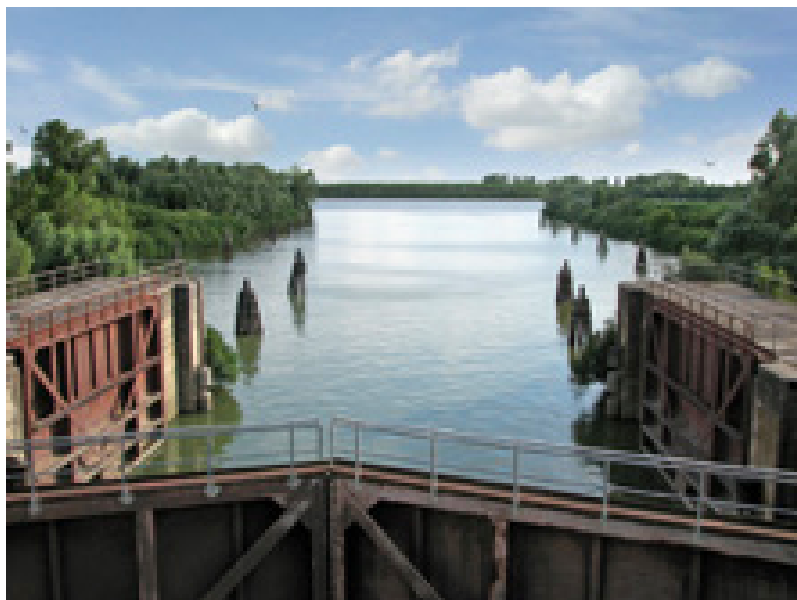
Il fenomeno ha riguardato l'intera provincia con particolare accentuazione nell'area a est di Rovigo.

Dal punto di vista dell'assetto idraulico a soffrirne furono principalmente i grandi canali tra i quali spicca indubbiamente il Collettore Padano Polesano.

Realizzato tra il 1894 ed il 1904, raccoglie le acque a sud del Canalbiano (60000 ettari) fin dai confini della Provincia con Mantova e Verona.

A valle della "Botte⁸ Paleocapa", manufatto realizzato per sottopassare la Fossa di Polesella, canale eliminato dopo il 1951, il Collettore andava a sfociare in Po di Levante a "Specchioni" (poco a monte di Porto Levante) con un manufatto a cinque luci, ma soprattutto a scolo naturale.

Negli anni '60 tale scarico non fu più possibile e fu costruita una grande idrovora a Cavanella Po a monte della vecchia botte sotto la "Fuoza", (un tempo collegamento tra Canalbianco e Po oggi spostato a valle con la realizzazione della biconca di Volta Grimana).



Scorcio della conca di Volta Grimana

Ma come è oggi la situazione relativamente agli abbassamenti del suolo?

Si riporta di seguito un articolo tratto dalla rivista "Le Scienze" del 2016.

Da "Le scienze"
01 giugno 2016

CNR - La subsidenza della laguna di Venezia e del delta del Po

Comunicato stampa - L'Istituto di scienze marine del Cnr in un recente studio evidenzia una significativa eterogeneità nella perdita di altimetria del suolo rispetto al livello del mare in questi vulnerabili ecosistemi. La laguna e la città sono stabili, il fenomeno aumenta nel sistema deltizio fino a 20 mm all'anno. Le bocche di porto della laguna, relative al progetto MoSE sperimentano cedimenti di oltre 30 mm/anno, la centrale elettrica di Porto Tolle di oltre 15 mm/anno. L'approccio multi-banda con l'utilizzo combinato di immagini dall'interferometria Sar è risultato di particolare efficacia soprattutto in previsione dell'incremento del livello del mare ipotizzato per i prossimi anni

Ambiente scienze della terra

Roma, 1 giugno 2016 - Venezia è la città più nota nel mondo riguardo alla problematica della subsidenza relativa o Relative Land Subsidence, cioè la perdita di altimetria del suolo rispetto al livello del mare dovuta alla combinazione di subsidenza (abbassamento del terreno) ed eustatismo (innalzamento del mare). Laguna e delta del Po rappresentano quindi ecosistemi molto vulnerabili: la pianura costiera che li circonda è generalmente soggiacente il livello marino, anche di oltre 4 metri e il rischio idrogeologico e ambientale associato è particolarmente elevato, con rischi di inondazione e desertificazione. L'Istituto di scienze marine del Consiglio nazionale delle ricerche (Ismar-Cnr) di Venezia e l'Università di Padova sono impegnati nello studio e nel monitoraggio della subsidenza di quest'area da oltre 40 anni.

L'articolo 'Combining L- and X-Band Sar Interferometry to Assess Ground Displacements in Heterogeneous Coastal Environments: The Po River Delta and Venice Lagoon, Italy' illustra il metodo innovativo che combina diverse tecniche. "Lo studio evidenzia, ancora più che le analisi eseguite negli anni passati, la significativa eterogeneità delle velocità di subsidenza a scala regionale e locale", spiega Luigi Tosi dell'Ismar-Cnr. "Dal settore centrale della laguna, stabile, il fenomeno aumenta in direzione nord e sud, con valori massimi nel delta del Po. A scala locale, i valori possono raggiungere 8 mm/anno nel bacino lagunare di Venezia e 20 mm/anno nel delta; le aree agricole prossime alla costa sono soggette a valori tra 2 e 10 mm/anno".

Questi e altri risultati sono stati discussi al '2 Workshop on Coastal Subsidence' che ha visto riuniti in questi giorni a Venezia i maggiori esperti al mondo di subsidenza costiera.

La città di Venezia è caratterizzata da una relativa stabilità.

“La subsidenza media è di 1,2 mm/anno, con alcune zone localizzate in cui sono stati misurati valori di 2-4 mm/anno. Tuttavia l'altimetria del suolo cittadino rispetto al livello del mare, ormai molto ridotta, la rende estremamente vulnerabile ad ulteriori abbassamenti, anche minimi”, avverte il ricercatore. “Le recenti costruzioni alle bocche di porto della laguna, relative al progetto MoSE attualmente in fase di completamento, sperimentano cedimenti considerevoli di oltre 30 mm all'anno”. L'approccio multi-banda è risultato di particolare efficacia, ottenendo elevata risoluzione dall'utilizzo combinato di immagini dall'interferometria Sar (Synthetic Aperture Radar), tecnica per rilievi altimetrici in uso sin dal secolo scorso ma le cui applicazioni sono notevolmente migliorate. “La tecnica Sar-Psi (Persistent Scatterer Interferometry) in banda X consente di individuare un numero di punti misurabili sulle singole strutture e aree urbane con densità e precisione elevate, la Sar-Sbas (Short-Baseline Sar Interferometry) in banda L permette di acquisire informazioni sugli spostamenti in aree umide e vegetate”, prosegue Tosi. “Così, per la prima volta, è stato osservato come la subsidenza delle aree naturali o agricole sia diversa da quella dei rilevati arginali (strade e corsi d'acqua) che le attraversano. Al margine settentrionale della Laguna la subsidenza delle aree naturali è circa doppia di quella dei corpi arginali (fino a 7 mm/anno contro 4), mentre nel delta del Po il comportamento è opposto, con le strutture antropiche che risentono di una subsidenza maggiore delle zone coltivate. Ad esempio la centrale elettrica di Porto Tolle è caratterizzata da cedimenti che superano i 15 mm/anno”.

Tali variabilità e peculiarità sono il risultato dei vari fattori geologici e antropici, quali la presenza di suoli di recente deposizione e i prelievi d'acqua di falda. Per questo la quantificazione dei movimenti è ancora una sfida da affrontare che aumenta la difficoltà di calibrazione dei risultati dei metodi Sar. La ricerca è finanziata dal Progetto Bandiera 'Ritmare-La ricerca italiana per il mare', i risultati del monitoraggio sono ottenuti processando le immagini acquisite dal satellite Cosmo-SkyMed (banda X) dell'Agenzia spaziale italiana (Asi) e dal satellite Alos-Palsar (banda L) dell'Agenzia spaziale giapponese Jaxa.

“L'aumento del numero di informazioni acquisite con l'approccio multi-banda integrato consente una più dettagliata quantificazione del processo e una più precisa interpretazione delle cause e dei meccanismi”, conclude il ricercatore Cnr.

“Un metodo che offre quindi uno strumento potente per un monitoraggio affidabile e preciso che si auspica continui soprattutto in previsione degli scenari di incremento del livello del mare ipotizzati per i prossimi anni. Infine, i risultati offrono una base per valutazioni qualora si intendano attuare estrazioni di acqua dolce e idrocarburi dal sottosuolo lagunare”.



Come sempre, però, in Italia le vicende non finiscono mai, specie quando si parla di soldi.

Più volte a livello nazionale si è tentato di far riprendere le estrazioni sotto la spinta dell'ENI e di piccoli (o grandi) interessi locali.

Drammatico fu un incontro svoltosi nel 1992 in Accademia dei Concordi in piazza a Rovigo, dove alcuni tecnici con il patrocinio (Ahimè) dell'Ordine degli Ingegneri e supportati da insigni professori dell'Università di Bologna, dove si parlò di nuovi pozzi a maggiori profondità e con "reintegro" di acqua nel sottosuolo.

La rivolta dei presenti fu addirittura chiassosa tanto che alcune relazioni furono tagliate.

Qualcuno indignato disse: "Sono venuti a parlar di corda in casa dell'impiccato".

Grande importanza rivestì il Professor Mario Zambon dell'Università di Padova, ma polesano DOC, che riprese le argomentazioni sostenute dai Consorzi di Bonifica per la chiusura delle estrazioni in Polesine.

Significativa fu una relazione dal titolo "Analisi delle cause e del decorso dei cedimenti del suolo nel Polesine" – "Deduzioni ed indirizzi logicamente conseguenti per la sistemazione del Delta del Po" nell'ambito di una tavola rotonda sulla "Situazione idraulica del Polesine".

Partendo da osservazioni scientifiche basate su rilievi di precisione (lo studio Zambon fu famoso per aver determinato con il geologo Desio l'esatta altitudine del K2 in Himalaya) arrivò a conclusioni assai interessanti ed attuali:

1) L'abbassamento anomalo del suolo del Delta è in fase di estinzione, a prescindere dal bradisismo negativo dell'Alto Adriatico (32 mm/anno).

2) Il litorale antistante il Delta ha perso per le estrazioni circa 500 milioni di metri cubi di materiale.

Ma non tutti la pensano allo stesso modo.

Nel confronto tra le regioni del Veneto ed Emilia Romagna (dove ancora si estrae specie in mare di fronte a Ravenna) si parla sì di abbassamento (tutti sono d'accordo) ma solo il Veneto ha attribuito al metano la principale causa del fenomeno.

Sta di fatto, comunque, che facendo seguito alle Leggi Finanziarie del 1985 e 1986 dove lo Stato ha riconosciuto alle province di Rovigo e Ferrara e al comune di Ravenna i danni causati dalle estrazioni di acque metanifere, dal 2018 e dureranno almeno fino al 2024 sono ripresi i finanziamenti per i danni causati dalla subsidenza.

Il dibattito non è finito ma è necessario che le nuove generazioni conoscano i fatti e si preparino a tutelare una terra fragilissima e sempre in precario equilibrio con le acque.

A mio avviso non si può dire, lavandosene le mani, che "si può far tutto purchè vi siano delle misure compensative": il "no" alle estrazioni deve essere un "no" e basta!

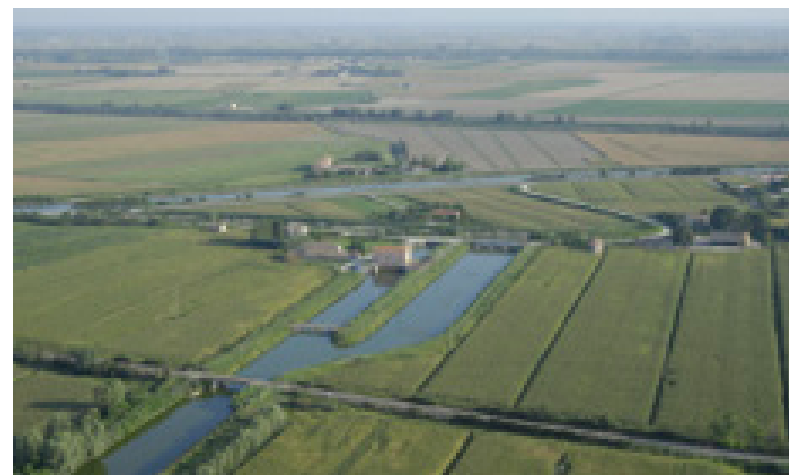


Veduta dall'alto del complesso idrovoro di Codigoro gestito dal Consorzio di Bonifica Pianura di Ferrara

IDROVORA CAVANELLA PO

Il Medio – Alto Polesine da Melara ad Adria si divide in tre parti tutte scolanti da ovest ad est.

Più a nord tra Adige e Adigetto vi è il comprensorio di Santa Giustina e Bresega e prende il nome dai due storici consorzi che fin dal '500 hanno gestito le sorti di un territorio di 20.000 ettari ca.; la zona ha come canale principale il Ceresolo – Nuovo Adigetto, che nasce alla chiavica S. Rosa a Badia Polesine e sfocia in Canalbianco a Voltascirocco dopo un percorso di 58 Km.



Lo scarico dell'Adigetto in Canalbianco a Voltascirocco

Tra Adigetto e Canalbianco i bacini hanno scarico diretto: il Valdentro di 12.000 ettari a Bussari di Arquà Polesine, Il

Campagne Vecchie superiore di 7.000 ettari a Sant'Apollinare; il Campagne Vecchie inferiore di 7.000 ettari a Cengiarretto, il Valli di Adria di 3.000 ettari a Voltascirocco.

Tra Canalbianco e Po quasi tutto il comprensorio, di oltre 55000 ha, scarica a Cavanella Po in comune di Adria; in molti casi i singoli bacini quali Ponte Foscari, Motta, Gavello Dragonzo, Bellombra, Bottrighe Vallon Dossolo, Crespino e Mazzorno, confluiscono mediante impianto di sollevamento di primo salto in Collettore e quindi appunto a Cavanella Po.

Le acque del cavo Maestro possono essere “scolmate” mediante l'idrovora di Bresparola, in comune di Polesella a monte della citata Botte Paleocapa, con una portata di 45 mc/s distribuita su 9 elettropompe ad asse verticale.



L' idrovora Bresparola in comune di Polesella



L' idrovora Ponte Foscari in comune di Adria

L'impianto idrovoro Cavanella Po, che prende il nome dalla località omonima in comune di Adria, è situato a ridosso dell'antico canale “Fuoza”, oggi tombato, a monte della vecchia botte che lo sottopassava, a servizio del Collettore Padano Polesano per lo scarico in Canalbianco delle acque di un comprensorio di 57.960 ettari.

Il territorio tra Canalbianco e Po scaricava naturalmente mediante la “Chiavica Emissaria” in località Specchioni poco a monte di Porto Levante grazie alla realizzazione del Collettore Padano Polesano ultimato nei primi anni del '900.

In seguito all'abbassamento del suolo dovuto all'estrazione

di gas metano il canale è stato “decapitato” e dotato, a partire dagli anni '60, di due impianti idrovori Cavanella Po ad Adria e Bresparola a Polesella.

Dopo gli ampliamenti degli anni '90 le due idrovore sono in grado di scaricare oltre 100 mc/s in Canalbianco.



La costruzione delle bocche di scarico delle pompe

La prima idrovora di Cavanella è stata progettata il 22/02/1965 dagli ingegneri Gian Maria Siviero e Umberto Gasparetto che si sono avvalsi per la redazione dell'ingegnere Dino Paparella.

E' entrata in funzione il 12/06/1968.

I lavori di terra ed edili furono realizzati dall'impresa E.L.S.E. di Milano, la fornitura e posa delle elettropompe dalla Pellizzari S.p.a. di Arzignano (VI) mentre la carpenteria

metallica fu realizzata dalle Officine Tubital di Marghera (VE).

L'impianto era costituito da otto elettropompe ad asse verticale di 3.2 mc/s ciascuna alla prevalenza geodetica di 1.95 m, con zero di bonifica a quota 9.20 m (-0.80 sul medio mare) e potenza complessiva di 800 KW.



La sala macchine appena finita



Fasi di costruzione dell'idrovora

Il fabbricato aveva una lunghezza di 48 m ed è stato per qualche decennio affiancato da una struttura provvisoria gran parte in legno che alloggiava 17 pompe Pellizzari da 1 mc/s ciascuna.



Le tubazioni appena posate



Il vecchio impianto provvisorio con 17 pompe "Pellizzari" in fase di montaggio



Il barcone utilizzato per i lavori da fiume



Veduta aerea dell'impianto

Con Decreto n.60168 del 6 luglio 1990 il Ministero dell'Agricoltura e Foreste approvava il progetto dello studio Politecna di Rovigo relativo alla "Sistemazione idraulica del Collettore Polesano nel tratto Bresparola Cavanella Po" I stralcio di £ 9.100.000.000 all'interno di un progetto generale da £ 17.5 miliardi.

In tale ambito è stato realizzato l'ampliamento dell'idrovora di Cavanella Po portandola alle attuali dimensioni.

Il Collettore è stato risezionato con una larghezza di fondo che varia da m 16.70 a valle di Botta Paleocapa a m 37.40 in prossimità dell'impianto, mentre la livelletta di fondo varia da -2.61 a -4.20 sul medio mare.

Conseguentemente la platea delle vasche delle pompe è stata costruita a -5.40 s.l.m. (il piano di calpestio dell'idrovora è a +1.65).

I lavori sono stati eseguiti dal 1991 al 1997, quelli civili dall'Associazione temporanea di imprese formata dalla "Pellegrini Cav. Luigi S.n.c." di S. Martino di Venezze insieme alla "Panizzo S.r.l." di Donanda, quelli elettromeccanici dalla "Termomeccanica S.p.a." di La Spezia.

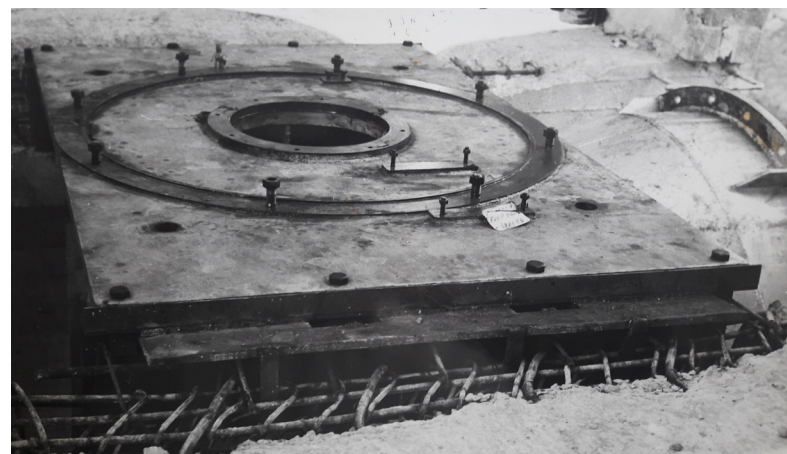
I lavori hanno consentito l'aggiunta di 5 elettropompe da 6 mc/s (le celle hanno dimensioni m 5.00x11.30) ciascuna e

sono entrate in funzione il 24 giugno 1994, anche se la struttura è stata completata il 4/10/1997.

L'edificio così costruito è organizzato in quattro parti:

1. Servizi igienici ed uffici
2. Vecchia sala macchine
3. Cabina elettrica
4. Sala macchine n. 2

Successivamente il II stralcio, realizzato dal 1993 al 1998, ha consentito l'ampliamento dell'idrovora Bresparola (oggi di 45 mc/s suddivisi su nove pompe) che nel sistema di scolo a sud del Canalbiano, oltre a scolare il Bacino Inferiore, funge da scolmatore delle piene provenienti dal Cavo Maestro.



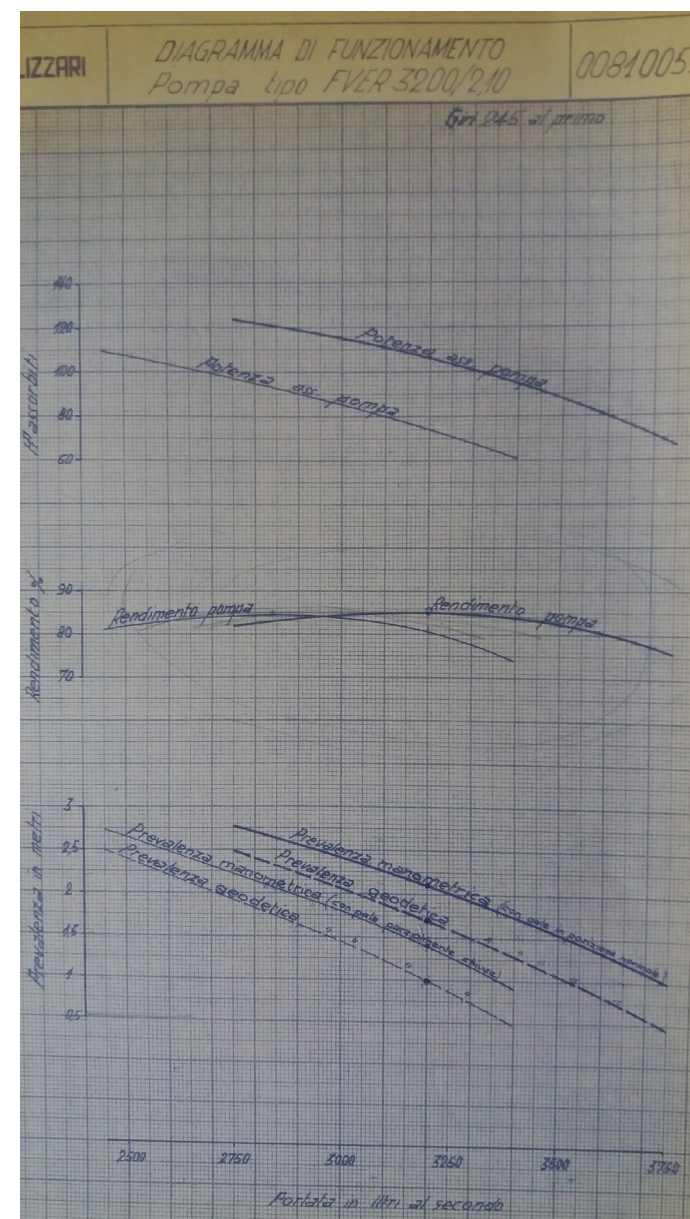
Fasi di costruzione dell'idrovora

Oggi il fabbricato restaurato nel 2015 ha una lunghezza di 88 m ed una larghezza di 7.50 m; l'altezza in gronda è di 8.50 m.

Il complesso architettonico è dotato di una passerella fermaroste della lunghezza di 96 m e munita di sgrigliatore automatico a doppio nastro.

La portata delle macchine calcolata in condizioni “estreme” è di 55.6 mc/s con zero di bonifica a 8.50 e Canalbiano a 12.20 (quote con zero a -10 rispetto al medio mare), ma nelle condizioni di normale esercizio a 9.20 a monte e Canalbiano a 10.00 (livello del medio mare) la portata supera i 70 mc/s.

Tale funzionamento risulta evidente analizzando la curva delle pompe⁹.





Il gruppo elettrogeno da 1050 KVA in grado di far funzionare circa la metà dell'impianto



Le cinque pompe della II sala macchine



Le otto pompe della prima sala macchine



L'idrovora da sud ovest

LE POMPE E I NOMI ILLUSTRI



Le macchine idrovore sono intitolate a grandi nomi dell'ingegneria del passato.

Tanti uomini illustri hanno contribuito a “salvare” il Polesine e, come dicevano con enfasi una volta, a “redimerlo dalle acque”.

La cattedrale più grande delle idrovore non poteva che rendere omaggio ad alcuni di essi che si sono distinti per idee ed azioni a prosciugare le terre o ad innovare le scienze idrauliche italiane.

C'è spazio, con la tredicesima pompa, anche per tutti gli altri tecnici, più o meno conosciuti, che non è possibile celebrare per mancanza di spazio nel tempio della bonifica.



Moneta raffigurante Filisto di Siracusa

Pompa n. 1 - FILISTO

Filisto di Siracusa (Siracusa 430 a.C.- 356 a.C.), storiografo, ricoprì importanti incarichi militari sotto Dionisio I e Dionisio II. Nel 386 a.C. venne esiliato ad Adria dove per circa 20 anni si occupò della zona facendo scavare rami del Po ed alcune fosse che ancora oggi portano il suo nome (Fosse Philistine-> Phestrine-> Pestrine).



Stampa raffigurante Cristoforo Sabbadino

Pompa n. 2 - SABBADINO

Cristoforo Sabbadino (Chioggia 1489-Venezia 1560) detto “el moretto” è stato il primo Consultatore della Repubblica Serenissima in materia di sicurezza del regime lagunare e Proto al servizio del Magistrato alle Acque. Noto per il suo “Trattato delle Acque” dove analizzò storicamente e idrograficamente con dettagliati rilievi topografici la Laguna Veneta.

Fece epoca la disputa con Alvise Cornaro per l’espansione urbana di Venezia. Realizzò le prime “Botti Barbarighe”, costruite con lo scopo di scolare nel Cavarzerano le acque del bacino Bresega e del Ritratto di Santa Giustina.



Idrovora “Tron” realizzata dall’ex Consorzio Santa Giustina nel 1925

Pompa n. 3 - TRON

Andrea Tron (di Nicolò, 1712-1785) detto “el Paron”, cavaliere e procuratore di San Marco, marito di Caterina Dolfìn, fu ambasciatore a Vienna, Parigi, Aia, Roma, fu Savio del Consiglio.

E’ stato tra i pionieri dei bonificatori veneziani in Polesine. Sperimentò, fallendo, le macchine a vapore a San Martino di Venezze (oggi vi è ancora località “La Macchina”) volendo scaricare le acque delle campagne in Adige.

Lotto, grazie al quale divenne assistente e nel 1863 macchinista del Consorzio Dossi Vallieri, incarico che mantenne fino al 1884.

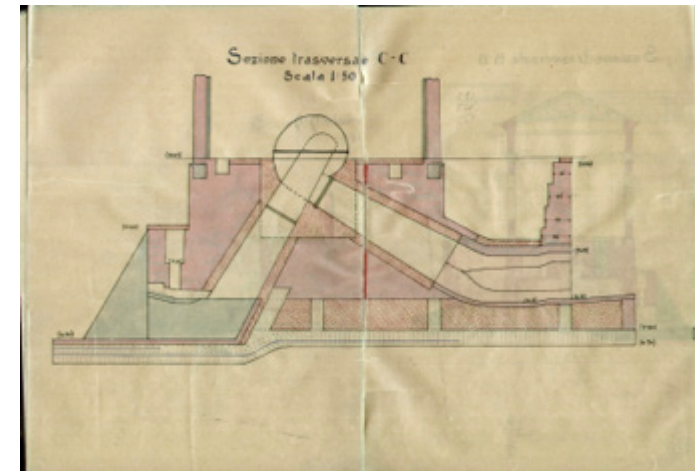
Presso lo stabilimento idrovoro di Loreo, aprì un'officina meccanica alla quale affiancò nel 1866 una fonderia in seguito trasportata ad Adria.

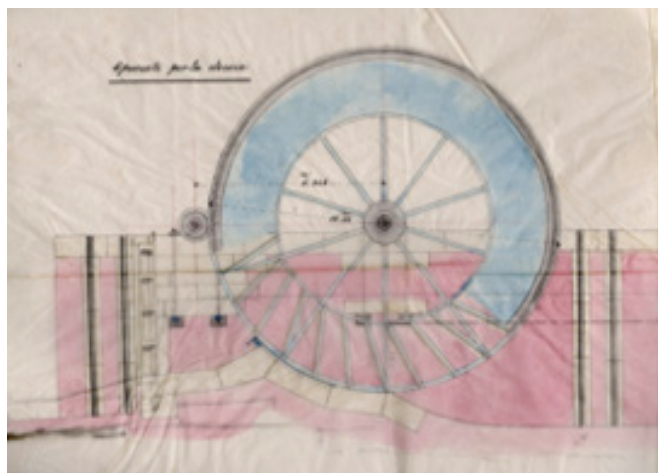
Produceva macchine a vapore fisse e mobili, trebbiatrici, ruote idrauliche, pompe, molte di creazione propria.

Lo “Stabilimento Zangirolami” si ampliò a tal punto da avere 340 dipendenti.

Pompa n. 4 - ZANGIROLAMI

Giordano Zangirolami (Cavarzere 1825 –Adria 1897) figlio di custode idraulico, rimasto orfano in tenera età, lavorò nel 1836 come manovale nella costruzione dell'impianto idrovoro del Foresto voluto dall'ing. Testa; in seguito rimase per nove anni presso l'officina meccanica di detto stabilimento alle dipendenze dell'ing. Teofilo Rossi, che gli fece da maestro. In quel periodo conobbe l'ing. Cesare De



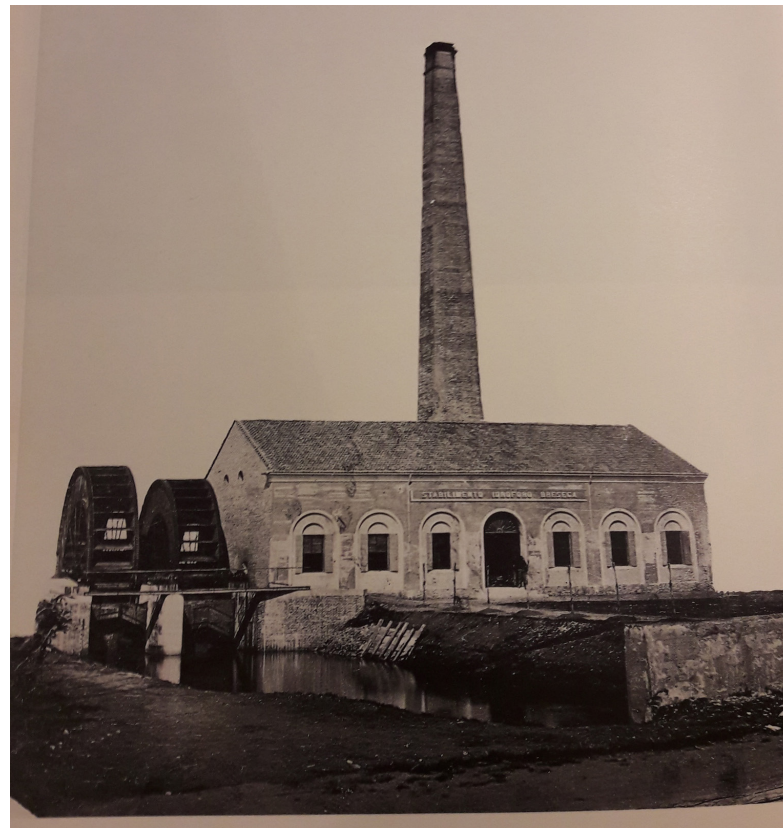


Pompa n. 5 - DE LOTTO

Cesare De Lotto (Venezia 1810-Cona 1864), è definito il “padre delle bonifiche Venete” e non solo, avendo progettato numerosi “stabilimenti idrofori”.

In Polesine fra il 1850 ed il 1855 progettò e diresse i lavori di costruzione dell’impianto Dossi Vallieri, Tartaro Osellin, Gavello Dragonzo, Bresega, Valli di Adria e Amolara (anche se per quest’ultimo il Prof. Turazza bocciò il progetto) applicando in tutte l’uso delle “ruote a schiaffo” di tipo olandese.

Ostacolato nella sua carriera dal governo austriaco (fin dal 1848 era iscritto al Comitato Veneto pro Italia) fu costretto ad espatriare nel 1861; tornò in Veneto nel 1863 malato, morì qualche anno dopo quasi completamente cieco.



Idrovora Bresega a Voltascirocco di Adria con le caratteristiche ruote a schiaffo di tipo olandese progettate da De Lotto

Pompa n. 6 - BULLO

Carlo Bullo (Chioggia 1834 – 1920) laureatosi in matematica a Padova nel 1856, si formò in seguito come ingegnere idraulico alla scuola di Gustavo Bucchia.

Lavorò con Cesare De Lotto nel territorio di Cavarzere e si occupò del Brenta studiando il fenomeno degli interrimenti in laguna. Si dedicò allo studio della bonifica del territorio polesano sostenendo la necessità di un collettore in sinistra Canalbianco.

Oltre alle pubblicazioni in materia di bonifica ci ha lasciato molte opere di storia Patria.

Fu molto impegnato anche politicamente e nel Consorzio di Santa Giustina ricoprì varie cariche fra cui quella di Presidente.



Carta raffigurante le sistemazioni del XVIII secolo tra Adria e Loreo



Pompa n. 7 - BUCCHIA

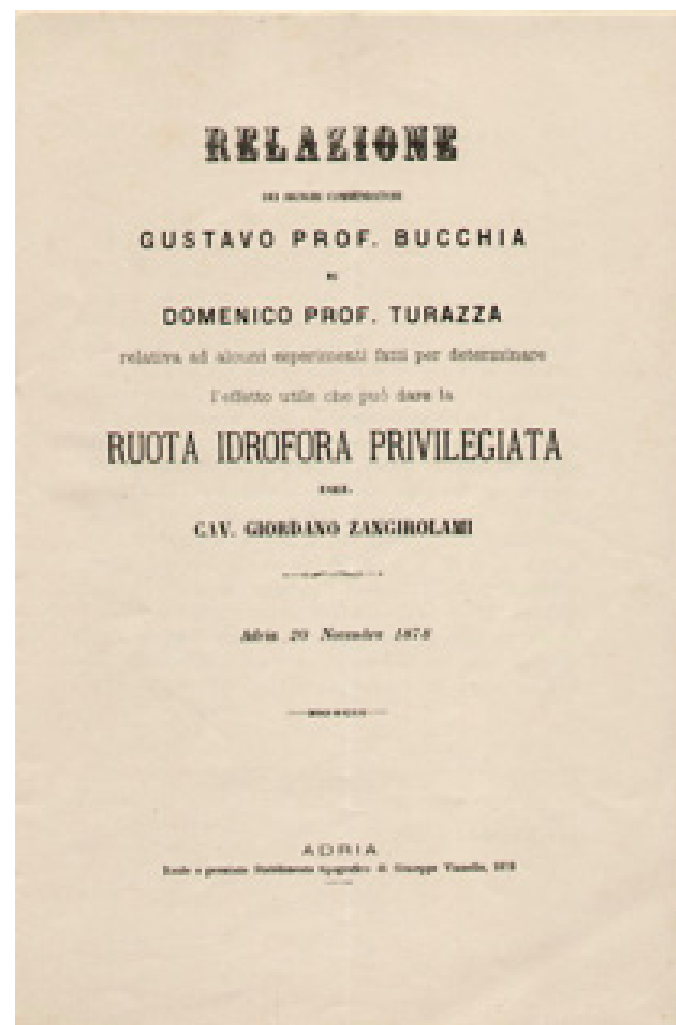
Gustavo Bucchia (1815 – 1889) figlio di un colonnello napoleonico e di Marianna Paleocapa, nel 1831 conseguì presso l'Università di Padova la laurea di Ingegnere ed Architetto.

In alcuni scritti del 1847 identificò il Canalbianco come recipiente naturale di tutti gli scoli del Polesine.

Nel 1844 ebbe la cattedra all'Università di Padova che perse dopo la partecipazione nel 1848 alla Prima Guerra di Indipendenza.

Successivamente ebbe vari incarichi in diverse città italiane per poi ritornare, a Regno d'Italia costituito, a Padova.

Si occupò della regimazione di numerosi fiumi e fu a più riprese incaricato dai Consorzi Polesani per le bonificazioni e per la costruzione degli impianti nel secolo XIX.



Pompa n. 8 - MARCHI

Carlo Marchi (1862 – 1929) laureatosi al Politecnico di Torino, fin dal 1895 lavorò presso il Consorzio di bonifica Polesana a destra di Canalbianco e Po di Levante, sotto la Direzione dell'ing. Mazzoni dapprima, poi dal 1899 come Direttore Tecnico Generale fino al 1925.

In tali mansioni si occupò dei lavori di escavo del Collettore Padano Polesano e del progetto generale di bonifica del comprensorio.

Fin dai primi anni del novecento fu chiamato anche a collaborare con il Consorzio di Santa Giustina assumendo dal 1916 le mansioni di progettista e direttore tecnico fino alla prematura scomparsa.

A lui si deve il progetto generale di bonifica del comprensorio di Santa Giustina.



Fasi di scavo di un canale

Pompa n. 9 - DE MARCHI

Giulio De Marchi (Canneto Pavese 1890- Milano 1972), figlio di un professore universitario si laureò a Padova nel 1912.

Nel 1913 entrò nel Corpo del Genio Civile e nel 1918 si fece promotore dell'estensione del servizio idrografico a tutto il territorio italiano.

Istituito nel 1920 il Servizio Idrografico Italiano, ne fu direttore fino al 1931. Fu docente alla Facoltà di Ingegneria dell'Università di Padova dal 1922 al 1928 per poi passare a Milano dove insegnò fino al 1960.

Numerosissimi furono gli studi, tra i più famosi la “Regolazione del Lago Maggiore”, e i saggi sulle sperimentazioni inerenti le relazioni tra Numero di Reynolds ed indice di scabrezza, o le rendicontazioni sulle esperienze degli sfioratori longitudinali.

Sono ancora di attualità le risultanze della “Commissione De Marchi” che dopo le alluvioni del 1966 di Firenze e del Nord Italia individuò e propose soluzioni per la riduzione dei disastri di origine idrogeologica.



Pompa n. 10 - DOLFIN

Giuseppe Dolfin (1886 - 1964) di carattere forte, firmò i primi progetti della bonifica nel 1916; dal 1919 al 1957 fu Direttore del Consorzio di Santa Giustina e curò la progettazione e realizzazione di numerose opere negli anni '20-'30, tra i quali la nuova inalveazione del Ceresolo a valle di Rovigo.

Tra il 1928 ed il 1938 lavorò come Direttore dei Lavori per il Consorzio Tartaro Osellin. Collaborò con più Consorzi come il Borsea e Prese Unite ed il Bresega.

Fu tra i protagonisti della ricostruzione delle strutture di bonifica dopo l'alluvione del 1951 e fra i più fieri oppositori delle estrazioni di metano dal sottosuolo.



Fasi di costruzione dell'idrovora

Pompa n. 11 - SIVIERO

Gian Maria Siviero progettò le opere della Bonifica Polesana distrutte dall'alluvione del 1951.

Fu tra i primi ad evidenziare il problema della subsidenza, pubblicando studi e relazioni sull'argomento.

Portò a termine i lavori di costruzione del primo impianto idrovoro di Cavanella Po.

Pompa n. 12 - GASPARETTO

Jorick Gasparetto si laureò in ingegneria a Torino nel 1910; dal 1926 fu per molti anni Presidente del Consorzio di Santa Giustina; come ingegnere consorziale del Valli di Adria e Amolara progettò tra l'altro la ricostruzione delle opere di bonifica dopo l'alluvione del 1951; si oppose con energia alle estrazioni di gas metano in Polesine.

Figli del fratello Canzio furono:

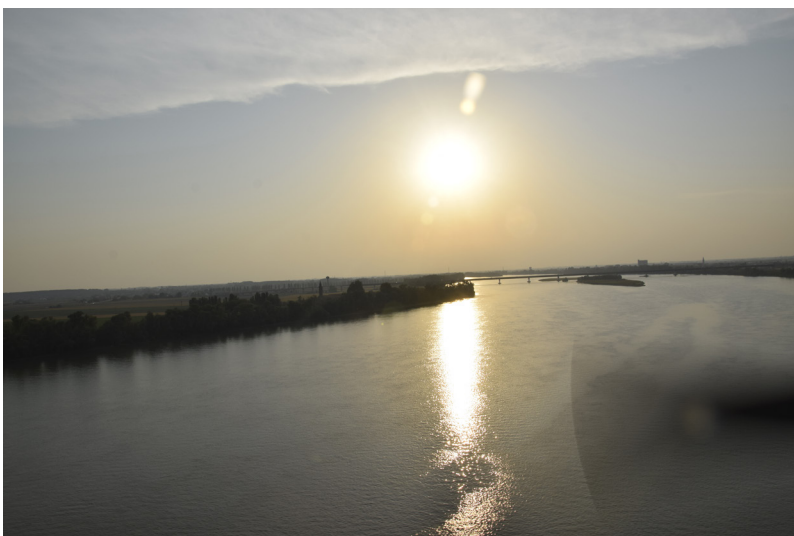
Francesco Gasparetto (1913 – 1992) si laureò in ingegneria nel 1945; insegnante presso l'istituto tecnico per geometri “Amos Bernini” di Rovigo dal 1944 al 1958, diresse per molti anni il Consorzio Bresega e dal 1958 al 1974; fu nominato nel 1960 alla guida del Consorzio di Santa Giustina.

Dopo 1951 partecipò al riordino della bonifica polesana sconvolta dall'alluvione. Avversò la estrazione delle acque metanifere nel Polesine, causa della catastrofica subsidenza.

Durante l'attività presso il Consorzio partecipò alla costituzione del Consorzio Irriguo di II° grado del Polesine.

Antonio Gasparetto (1916 – 2004) laureatosi nel 1945 lavorò per molti anni al Consorzio di Campagna Vecchia Superiore poi Medio Polesine.

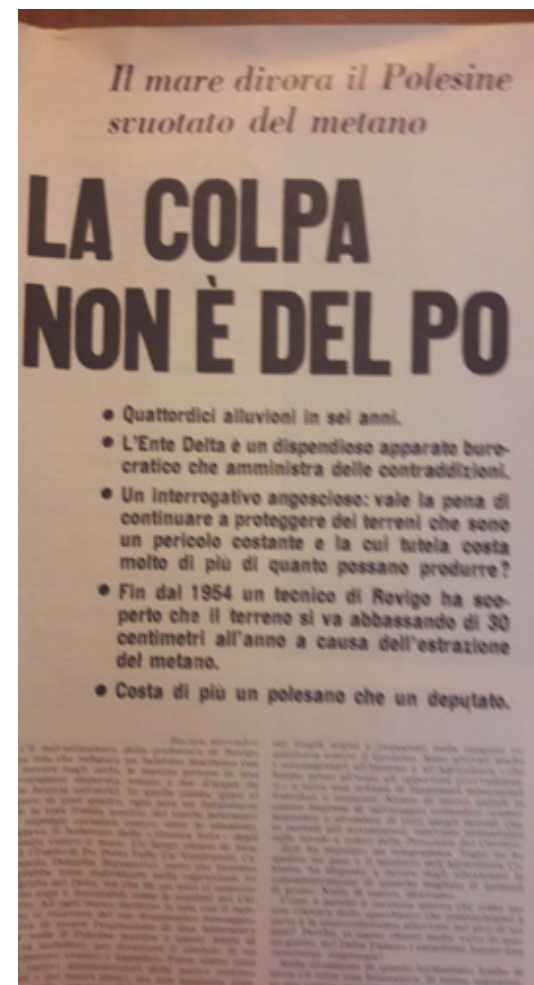
Fu consulente di consorzi polesani fino alla Legge Regionale di riordino del 1976. Con il fratello portò avanti numerosi progetti ed idee di sistemazione del territorio che furono realizzati nel tempo.



Pompa n. 13 - TECNICO IGNOTO

Intitolata a tutti i tecnici bonificatori che si sono battuti strenuamente per la salvaguardia del territorio e che raramente figurano in progetti o incarichi, ma che hanno dato il loro decisivo e sostanziale contributo intellettuale e professionale per realizzare canali, idrovore e manufatti di regolazione al fine di governare le acque in Polesine.

RASSEGNA STAMPA



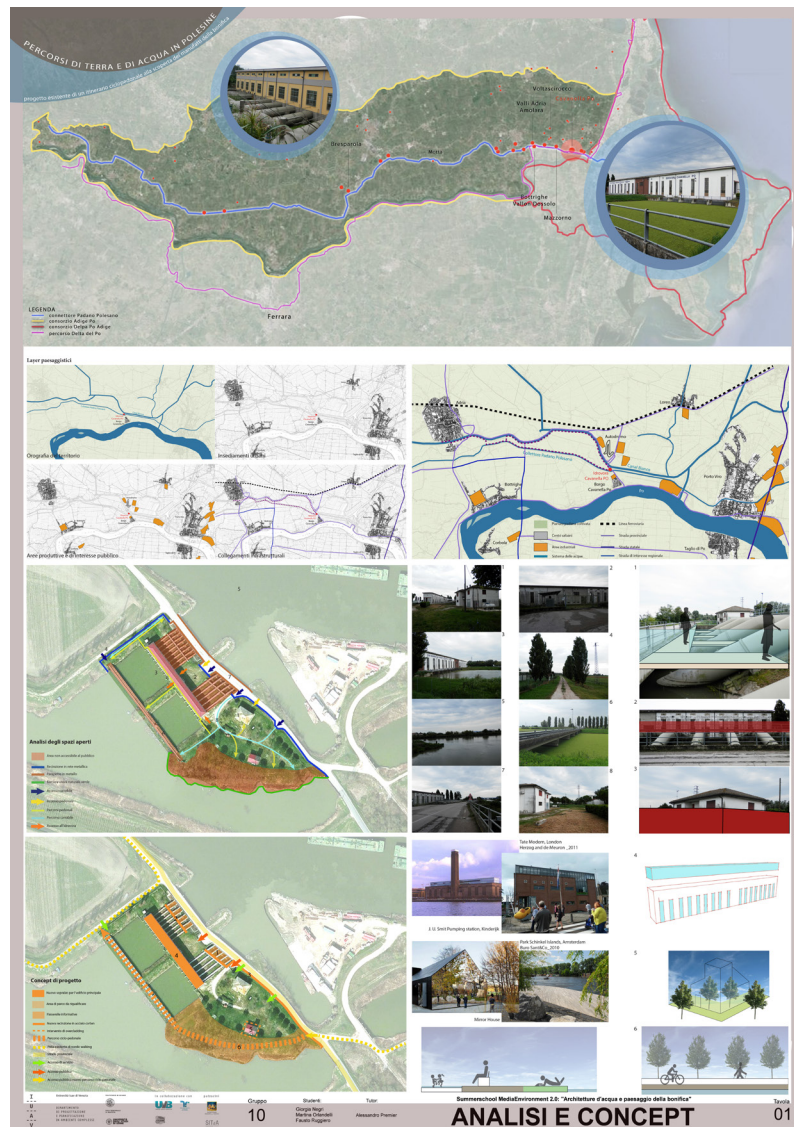


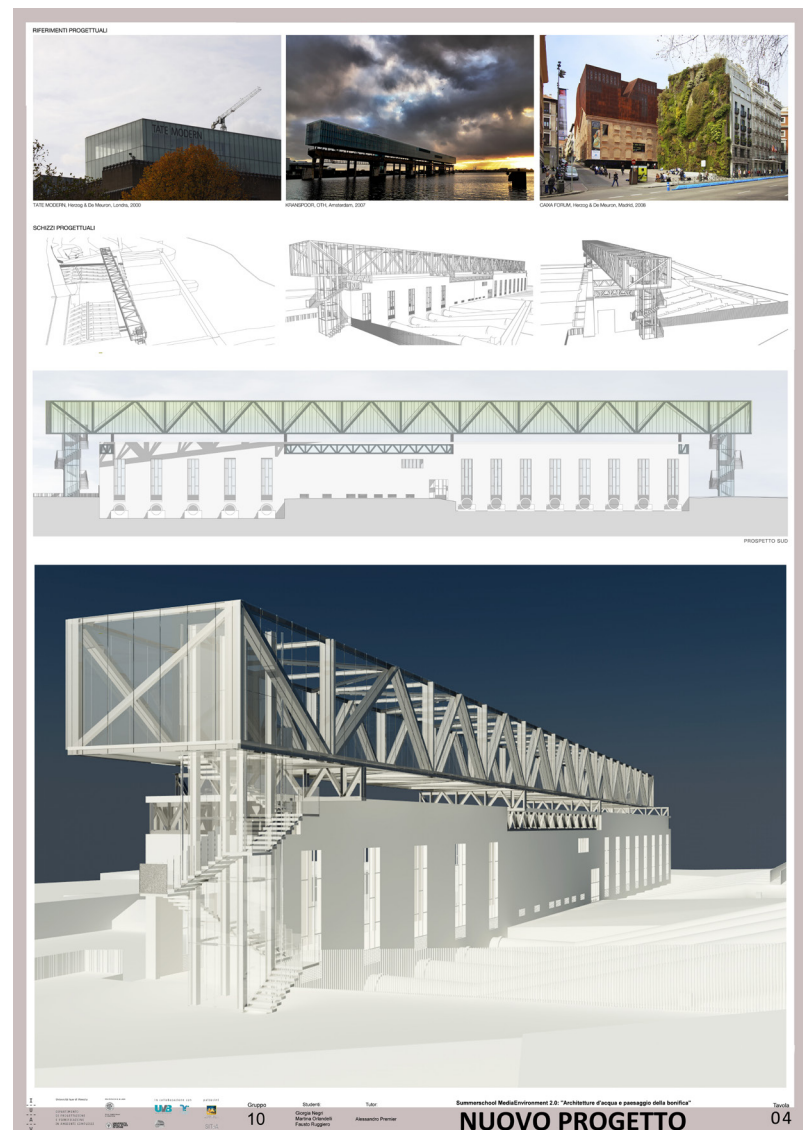
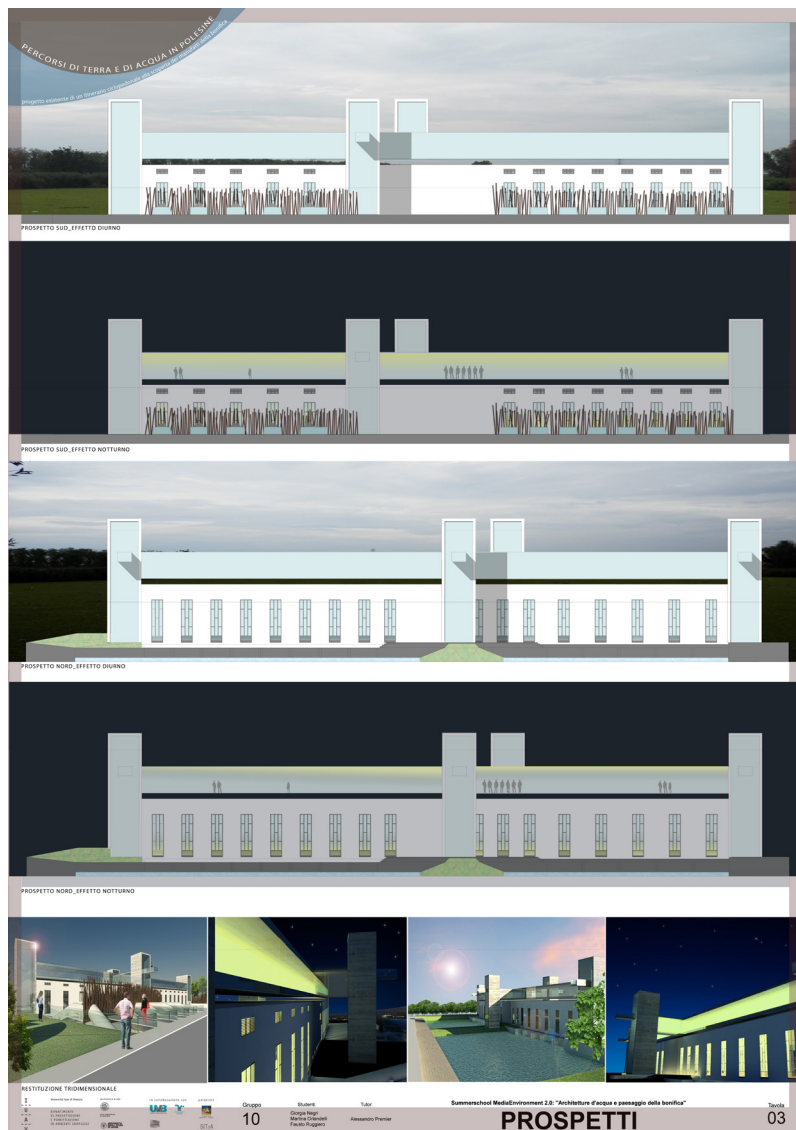


Il futuro delle idrovore nelle fantasie dei ragazzi?

Nel 2013 su iniziativa dell'Associazione Triveneta dei Dirigenti della Bonifica, il Consorzio in accordo con lo IUAV facoltà di Architettura di Venezia ha patrocinato un concorso di idee al quale hanno partecipato gruppi di studenti di alcuni atenei italiani con lo scopo di migliorare paesaggisticamente ed architettonicamente il complesso di fabbricati che fanno parte dell'idrovora di Cavanella Po.

Vengono di seguito riportate alcune tavole dei lavori presentati.





CONCLUSIONI

Ma è proprio vero che le estrazioni di metano hanno causato l'abbassamento del suolo e, quindi, tutti i disastri che sono seguiti?

E se così non fosse, per cosa hanno combattuto tre generazioni di ingegneri e politici?

E noi oggi, siamo in grado di tenere alto il livello di guardia per salvare il Polesine?

Hanno chiuso gli zuccherifici; hanno chiuso le stalle ed i caseifici; hanno sradicato le vigne; sta ritornando il latifondo; i Coldiretti dipendono da Roma; la CISL si è trasferita a Padova; la “Camera di Commercio” è a Venezia; per la raccolta di pomodoro e aglio in campagna si parla l'Arabo; gran parte dei sindaci non abitano nel paese dove sono stati eletti...; i Geni Civili sono stati trasformati in uffici amministrativi; sono stati soppressi sia il Magistrato alle Acque che il Magistrato per il Po.

E la Bonifica?

La bonifica rimane l'ultima frontiera, costosa, ma l'ultimo ostacolo per impedire il saccheggio del territorio.

Domani?

Come cantava Ornella Vanoni: “Domani è un altro giorno si vedrà!”.

- | | |
|-------------------|--|
| (1) Tabaro | Mantello, indumento di solito di panno scuro pesante per l'inverno. |
| (2) Battifango | Nome con il quale spesso venivano identificati i guardiani idraulici dei Consorzi di Bonifica. |
| (3) Rosta | Materiale vegetale che cresce in alveo dei canali e, una volta tagliato, trasportato dall'acqua arriva ai grigliati di protezione delle pompe. |
| (4) Scariolanti | Lavoratori che si occupavano dello scavo manuale dei canali; usando le pale caricavano le carriole e da qui deriva il nomignolo. |
| (5) Paleoalvei | Tracce di percorsi di vecchi fiumi o rotte. |
| (6) Centuriazioni | Sistemazioni agrarie dell'antica Roma; ai reduci di guerra, dopo vent'anni di battaglie, veniva donato un appezzamento di terra in modo da garantire loro un minimo di sussistenza; i tracciati di canali e strade sono ancora visibili nelle campagne specie sorvolandole dopo le |

piogge; si notano terreni divisi a novanta gradi come accampamenti militari.

- (7) Bradisismo Fenomeno che riguarda l'abbassamento (o l'innalzamento) del terreno.
- (8) Botte Manufatto che consente l'incrocio di due corsi d'acqua posti a livelli differenti.
- (9) Curve caratteristiche delle pompe Grafici con in ascissa la portata ed in ordinata la prevalenza dove la curva rappresentata è caratteristica di ogni macchina.

FONTI E BIBBLOGRAFIA

Boaga, Morelli, Puppo, Selli – “Necessari chiarimenti sui fenomeni di affondamento della zona del Delta Padano” – Officine Grafiche Stediv – Padova, 1957

Prof. Agostino Puppo – “L'affondamento del Delta Padano: primi lineamenti di una cinematica del fenomeno” – Estratto della rivista Metano, 1957

Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste – Domenico Bignardi – “La bonifica in Italia”, 1953

Raccolta di articoli, Officine Grafiche Stediv – “Un episodio polemico intorno alla questione dell'abbassamento del Delta Padano, 195

Prof. Agostino Puppo – “L'estrazione delle acque metanifere nel territorio del Delta Padano e l'affondamento del suolo: ricerca di correlazioni” – Estratto della rivista Metano, 1957

Giovanni Ongaro – “I danni causati all'agricoltura dall'acqua salmastra erogata dai pozzi metaniferi” – Pubblicazione a cura del Consorzio della Bonifica Polesana, 1943

Ing. Jorick Gasparetto – “Delle acque salse provenienti da pozzi metaniferi e della loro influenza in agricoltura”, 1950

On. Giuseppe Togni – “Per la difesa del Delta Padano” – Tipografia del Senato, 1959

Prof. Giovanni Boaga – “Sugli abbassamenti del Delta Padano” – Estratto della rivista Metano, 1957

Numero Agosto – Settembre 1957 – Bollettino “La bonifica integrale

Avv. Bruno Saccomani - “La conferenza stampa sull’abbassamento del Delta Padano” – Estratto della rivista Metano, 1957

Ing. Mario Zambon - “Analisi delle cause e del decorso dei cedimenti del suolo nel Polesine”. – Atti della tavola rotonda “Situazione idraulica del Polesine”,

Dott. Ermenegildo Baroni - “L’agricoltura e le acque del metano in Polesine” – IPAG, 1950

Amministrazione Provinciale Rovigo - “Umberto Merlin una vita per il Polesine”, 1980

Mihran Tchaprassian - “Il Polesine nella cartografia a stampa, dal cinquecento all’ottocento” Bottega delle arti – Padova, 2008

Ministero per i beni culturali e ambientali - “L’antico Polesine”, 1986

Minelliana - “La bonifica tra Canalbianco e Po”, 2002

Giulio Veronese - “Nella terra dei fiumi” – Consorzi di bonifica polesani, 2009

INDICE

1.	Presentazione	3
2.	Prologo	5
3.	Premesse	7
4.	Breve storia del Polesine	11
5.	La subsidenza del Polesine	21
	Il metano	
	Le discussioni sul territorio	
6.	L'idrovora di Cavanella Po	45
7.	Le pompe ed i nomi illustri	59
8.	Rassegna stampa	81
9.	“Dopo dell’ultima”	87
10.	Conclusioni	93
11.	Note	95
12.	Fonti e bibliografia	97

