

1. Base cartografica del 1929

TERRITORIO DI SANT'ANNA DI CHIOGGIA

TERRITORIO DI ROSOLINA

ISOLA DI CA' VENIER

**ISOLE CAMERINI
E BONELLI**

TERRITORIO DI PORTO VIRO

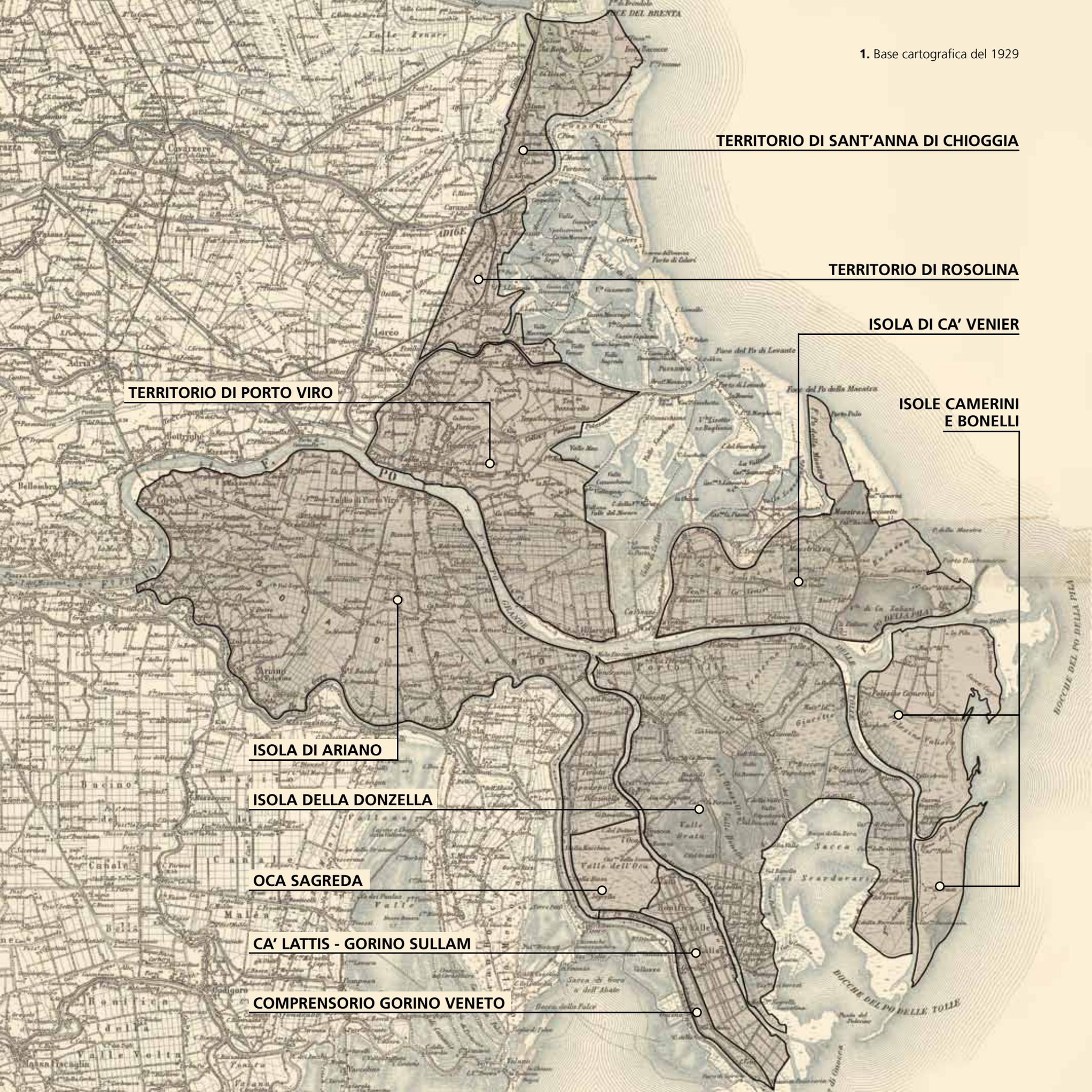
ISOLA DI ARIANO

ISOLA DELLA DONZELLA

OCA SAGREDA

CA' LATTIS - GORINO SULLAM

COMPENSORIO GORINO VENETO



EVOLUZIONE DELLA BONIFICA

Per descrivere l'evoluzione della bonifica è necessario partire dall'esame dei singoli bacini idraulici originari, avendo essi avuto una peculiare fisionomia e una propria storia indipendente in quanto o facenti parte di distinti comprensori di bonifica, o coincidenti con il consorzio di bonifica di appartenenza (fig. 1). Si riportano per ogni singolo comprensorio, in forma necessariamente sintetica, le principali linee di sviluppo e le caratteristiche delle opere realizzate dalla nascita fino al 1978, anno dell'istituzione dell'attuale Consorzio di Bonifica Delta Po Adige.

2.1 Isola di Ariano

Nella seconda metà del Settecento nell'Isola di Ariano esistevano due consorzi idraulici di origine cinquecentesca: il Retratto del Mazzorno nella fascia settentrionale (Taglio di Po) e la Congregazione dei Lavorieri in quella meridionale (Corbola e Ariano). Operavano in un territorio omogeneo per caratteristiche morfologiche e difficoltà di scolo delle acque, ma autonomi e separati per l'appartenenza a distinte compagini statali, la repubblica di Venezia e lo Stato della Chiesa, divise dalla Linea dei Pilastri (tavola 1 in nota). Con l'avvento dell'età napoleonica e l'unificazione politica dell'isola, venne istituito un unico consorzio idraulico comprendente i tre Comuni, confermato dopo il congresso di Vienna (1815) dal governo austriaco con la denominazione di Consorzio agli scoli dell'Isola di Ariano.

Per effetto della legge 25 giugno 1882 n. 869, con la quale lo Stato metteva a disposizione consistenti risorse finanziarie per dare un impulso decisivo alla bonifica delle aree afflitte da gravi problemi igienico sanitari, i terreni paludosi ricadenti nei tre Comuni costituenti l'Isola di Ariano vennero classificati di prima categoria. Il Consorzio fu riconosciuto ente di bonifica, titolare della concessione per eseguire gli interventi necessari (R.D. 2 luglio 1885).

Il primo progetto generale di bonifica, predisposto nel 1895, seguito nel quadriennio successivo da adeguamenti e revisioni migliorative, prevedeva la suddivisione del territorio in due bacini di scolo: superiore (occidentale) e inferiore (orientale), quest'ultimo delimitato dai comprensori Oca Sagreda e Gorino Sullam, situati nella parte meridionale dell'isola (fig. 2 e 3). Il progetto venne definitivamente approvato con la costituzione di tre bacini di scolo: uno principale a monte

di Ca' Vendramin e, a valle, due minori, Cappellona - Goro e Argana - Bibia.

Le relative opere, concesse con decreto n. 841 dal Ministro dei LL.PP. il 7 marzo 1900 al Consorzio di Bonifica dell'Isola di Ariano (il nome ne attesta il nuovo ruolo), consistevano nella costruzione di una vasta rete di canali (fig. 4f) adducenti l'acqua di scolo all'impianto idrovoro principale (fig. 4a-e, tavola 2b-e in nota) costruito in località Ca' Vendramin, la cui funzione era di sollevare le acque di tutto il bacino superiore, della superficie di circa 11.000 ha, e di immetterle nel canale emissario Veneto, che le convogliava in mare in prossimità della foce del Po di Goro. Nel fabbricato idrovoro furono installate quattro pompe centrifughe del tipo "Neville" (fig. 6) accoppiate a due a due a motrici a vapore del tipo Cornovaglia (marca "Wolf", fig. 5a-b).

2. Corografia di progetto della bonifica Isola di Ariano



4b-e. Nelle pagine successive, disegni di progetto del complesso idrovoro Ca' Vendramin
4a. Impianto idrovoro principale Ca' Vendramin



3. Comprensorio del Consorzio Isola di Ariano

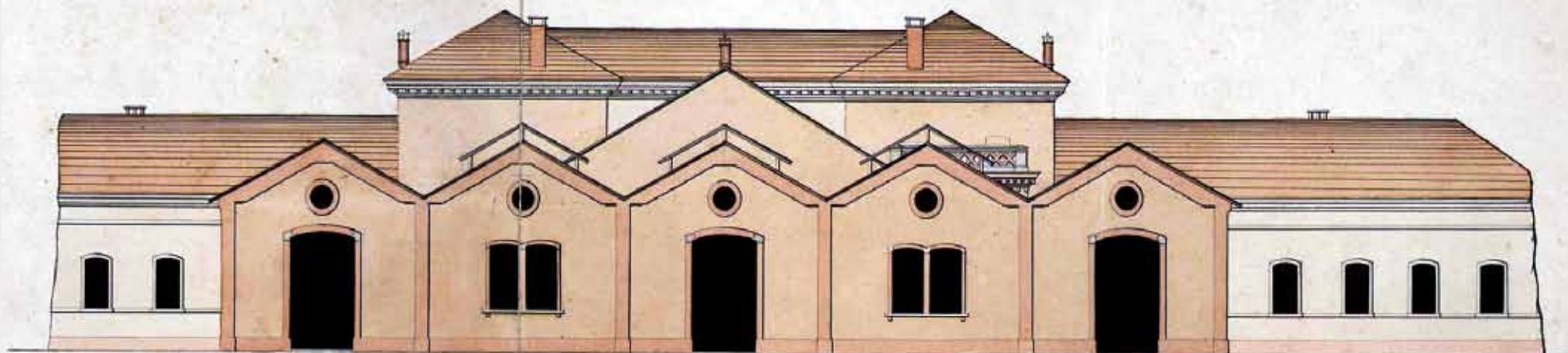


PROSPETTO PRINCIPALE DEL FABBRICATO PERSONALE

4b



PROSPETTO VISTO DAL CAMINO



POLESINE
di Gigi Fossati

*Tera e aqua, aqua e tera!
Da putini che da grandi
"Siora tera ai so comandi
siora aqua bonasera!"*

*Tera e aqua! Se lavora
soto un sole che cusina...
Tera e aqua! A la matina
se scomissia de bonora.*

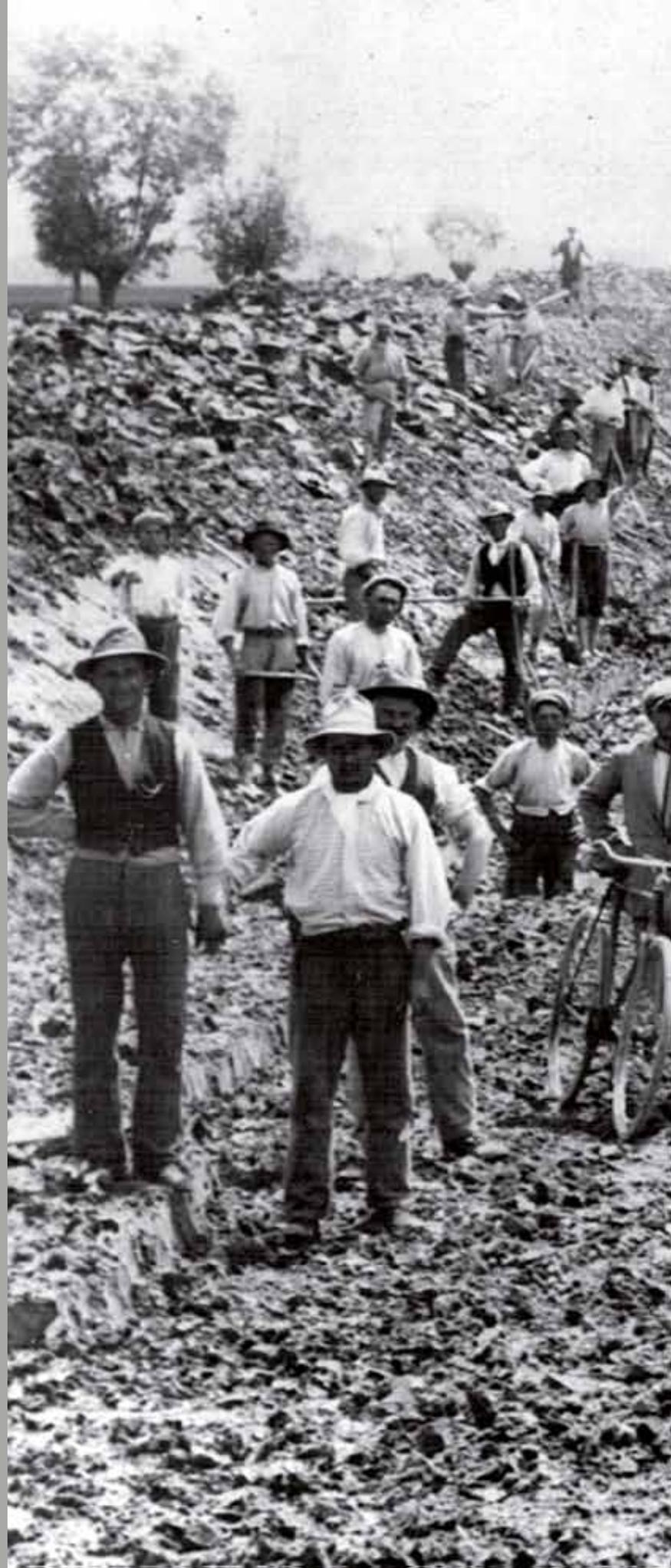
*Tera e aqua! Tera nuda,
gnente piante, gnente ombria...
Sta fadiga mai finia
la comanda che se suda.*

*Tera e aqua, a mesogiorno
quel paneto che se magna
no gh'é aqua che lo bagna
e gh'é aqua tuto intorno.*

*Tera e aqua! Co vien sera
Tuti a tola, dona e fioi,
a una tecia de fasoi
se ghe fa una bona siera.*

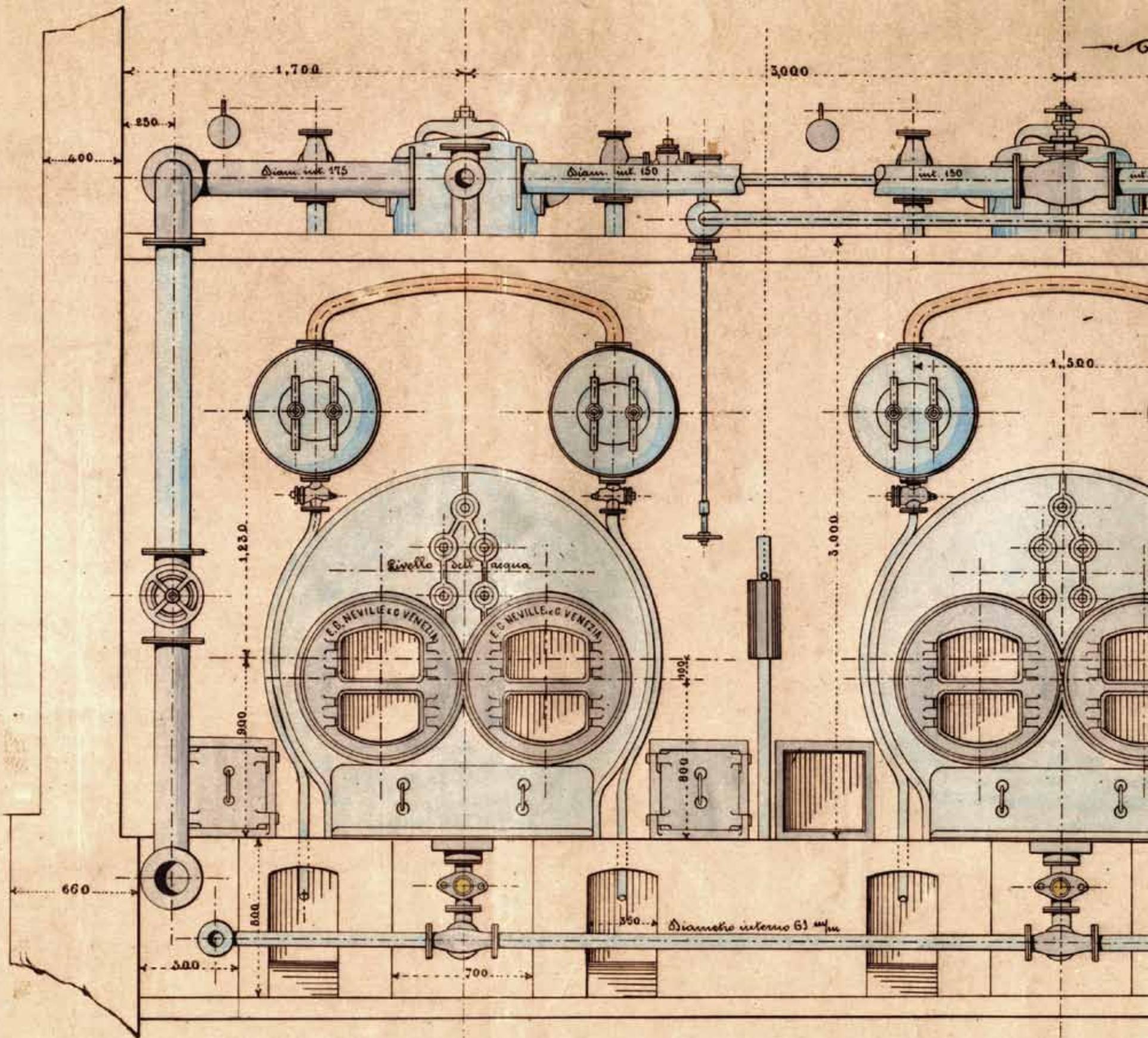
*Tera e aqua! Po a la note
Se se buta sora el leto
e se sogna par despeto
aqua e tera, piene e rote.*

*Sempre aqua e sempre tera!
Da putini che da grandi
"Siora tera ai so comandi..."
Po' se crepa ... e bonasera!*

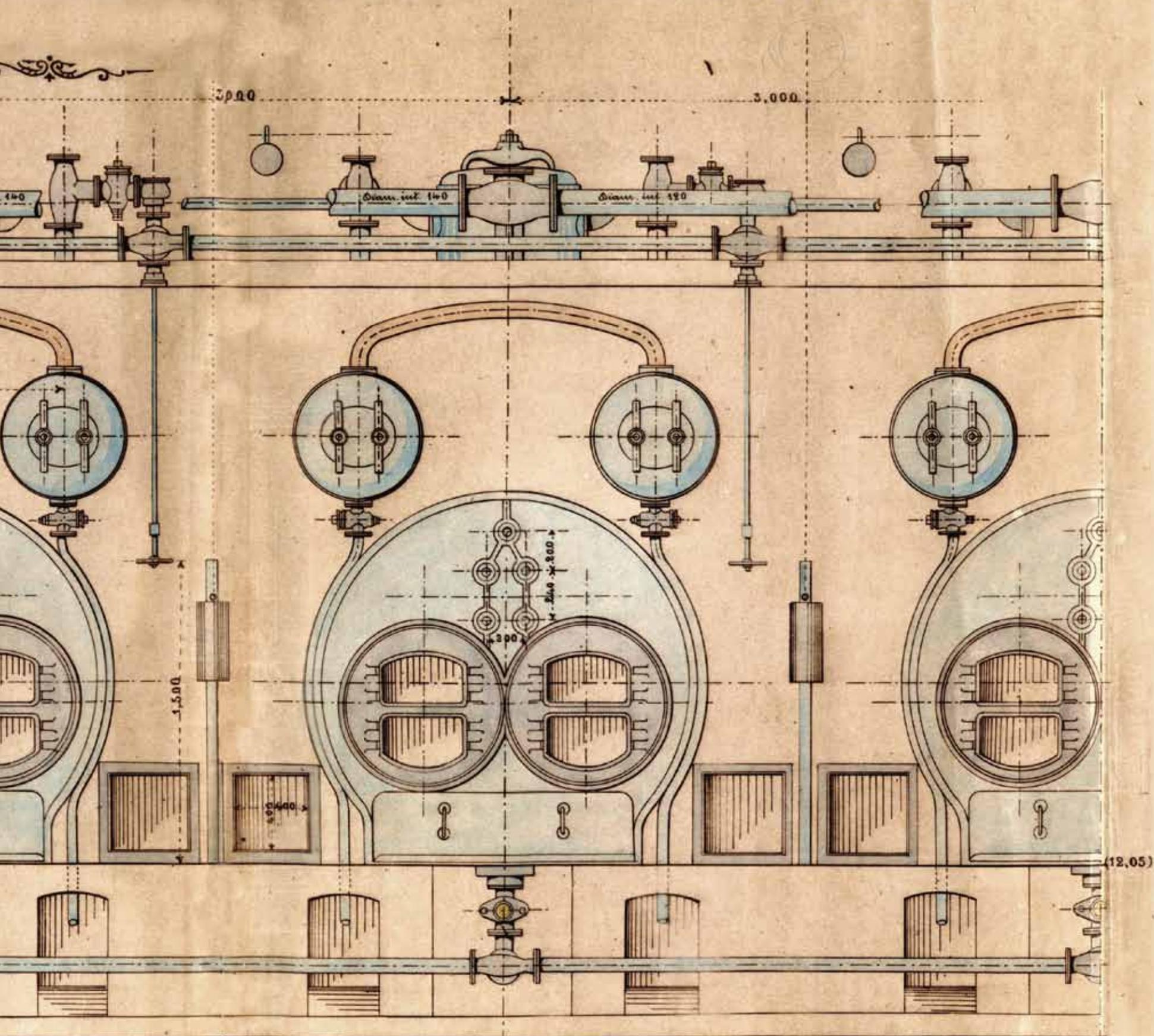




PARTICOLARI I



DELLE CALDAIE



5b. Caldaie Cornovaglia della ditta "Wolf". Nella pagina precedente (fig. 5a) particolari di progetto



La prima coppia di pompe aveva una portata di 2.000 l/s e la seconda di 3.500 l/s cadauna per una portata complessiva di 11.000 l/s.

Nel 1904 le principali opere, appaltate all'impresa Luigi Medici di Roma, erano completate.

Lo stabilimento idrovoro Ca' Vendramin, ammirevole per imponenza di mole e modernità delle soluzioni tecniche adottate, divenne il simbolo della perfetta riuscita dell'opera. Lo Stato contribuì con il 60% della spesa complessiva. Il restante 40% fu ripartito fra la provincia di Rovigo, le amministrazioni comunali di Ariano, Corbola, Taglio di Po ed il Consorzio dei privati proprietari. L'ingegnere consorziale Antonio Zecchettin (tavola 2a in nota) ideò un generatore di corrente elettrica utilizzando una quinta pompa come turbina che, con un potenziale di 3000 Volt, distribuiva energia agli impianti secondari di Argana e Capellona, posti

uno di fronte all'altro, a distanza di 4.700 m. dall'idrovora principale, per il prosciugamento dei circa 1200 ha dei suddetti bacini inferiori.

Fu la prima iniziativa in Italia di produzione di energia elettrica impiegata per il funzionamento di impianti idrovori. Il Consorzio provvide, fra il 1903 e il 1911, a raccordare l'intera rete scolante secondaria ai collettori principali. Il Ministero dei LL.PP. dichiarò compiuta la bonifica con decreto n. 4075 del 31 agosto 1916.

Con il comprensibile compiacimento di chi aveva impegnato nell'impresa energie, competenza e intelligenza scrisse lo Zecchettin: *"Là dove udivasi lo stridulo sfregamento delle canne mosse dal vento nell'immensa distesa delle acque stagnanti odesi il garrulo cinguettio degli uccelli resi lieti da lussureggianti vegetazioni, dove nelle mortifere paludi strisciava la velenosa vipera, si va col bue lento innanzi al*

6. Pompe centrifughe "Neville", sala macchine elettrificata nel 1921.



campo, apportatore di messi abbondanti". Quest'immagine rappresenta solo parzialmente la complessa realtà post-bonifica. La vita quotidiana (tavole 3a-d in nota) continuava ad essere grama per gran parte degli abitanti, anche se diminuì la miseria. "Ora avevano tutti un tozzo di pane da rosicchiare" osservò con disarmante semplicità Carolina Rosati, giovane maestra della scuola di Piano. E le donne "cominciavano a vestirsi meglio...non andavano più a piedi nudi o a zoccoli di legno, ma avevano calze, sandali, scarpe di gomma. Non si vedevano più i capelli arruffati. Insomma faceva capolino la civiltà tra questo popolo abbandonato quasi, ma non privo di dignità".

I consorti Sullam, famiglia veneziana proprietaria di una vasta tenuta coltivata a risaia stabile nei comuni censuari di Rivà e Taglio di Po, avevano rifiutato categoricamente di aderire a progetti collettivi finalizzati a convertire almeno una parte dei terreni a risaia in colture asciutte mediante la bonifica meccanica. L'ostilità pregiudiziale all'iniziativa intrapresa dal Consorzio di bonifica fece perdere un'occasione che poteva dare buoni risultati in termini produttivi per l'azienda di Gorino, dato che i lavori vennero ultimati in tempi brevi, la spesa restò contenuta nei limiti previsti, i terreni diedero rese molto elevate, contribuendo a portare la provincia di Rovigo al primo posto nella graduatoria nazionale per la

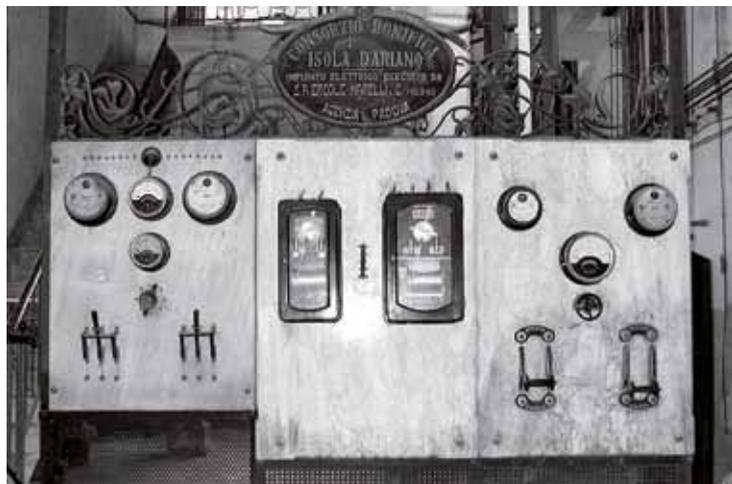
produzione media unitaria di frumento per ettaro.

Nel 1921 l'impianto idrovoro principale Ca' Vendramin venne elettrificato con la sostituzione di due delle quattro motrici a vapore con motori elettrici della Ercole Marelli di Milano e la costruzione della cabina elettrica (fig. 7) di trasformazione dell'energia, fornita su apposito contratto dalla Società Adriatica di Elettricità (SADE).

Verso il 1930, in seguito a notevoli costipamenti dei terreni ed alla necessità di adottare criteri tecnici più adeguati allo sviluppo delle coltivazioni agrarie rispondenti alle nuove tendenze colturali e normative sulla bonifica, si provvide a separare le acque delle zone alte di Ariano, Santa Maria, Corbola e Mazzorno portandole a scolare nel nuovo impianto idrovoro denominato Ca' Verzola in località San Basilio. L'impianto principale svolse egregiamente la sua funzione fino a quando, nel 1957 e nel 1960, si abbatterono sull'isola le disastrose alluvioni del Po di Goro, a seguito delle quali, e per effetto dell'abbassamento del suolo causato dalle estrazioni metanifere, il regime idraulico del comprensorio fu quasi totalmente sconvolto.

La subsidenza toccò livelli eccezionali (abbassamenti di 2.00 ÷ 3.00 m.) proprio nella zona circostante lo stabilimento idrovoro Ca' Vendramin, mentre risultò più attenuata nelle località vicine al mare. Questo fatto contribuì a

7. Particolare dei quadri della cabina elettrica



8. Vista dall'alto della nuova idrovora Goro



contrastare il deflusso delle acque verso valle. Il sistema di bonifica dell'Isola di Ariano entrò in crisi. Per fronteggiare l'emergenza si ricorse a soluzioni tecniche provvisorie (installazione di pompe presso la chiavica emissaria) per garantire in qualche modo lo scarico delle acque del canale Veneto durante le condizioni di prevalenza, ormai sempre più frequenti, del livello di mare rispetto a quello del canale Veneto stesso.

Ma la soluzione adottata non diede risultati apprezzabili. Si dovette ricorrere alla costruzione di un'altra idrovora provvisoria, della portata complessiva di $9 \text{ m}^3/\text{s}$, in località Conca Ca' Vendramin, utilizzando il vecchio manufatto della conca di navigazione che univa un tempo il Po di Goro con il Po di Gnocca, con scarico diretto nel Po di Goro. Ma il Consorzio ritenne insufficiente tale idrovora per garantire il prosciugamento del comprensorio.

A fronte di questa precaria situazione, dovuta a una serie di eventi calamitosi (bradisismo, alluvioni, mareggiate), il Consorzio intraprese un programma di riordino idraulico dell'intera isola che ebbe il suo coronamento nella costruzione (1977), in località Gorino Veneto (Comune di Ariano nel Polesine), dell'idrovora Goro (fig. 8) con il preciso scopo di ovviare all'inadeguatezza e all'insufficienza delle idrovore esistenti, non più in grado di far fronte alle aumentate prevalenze.

2.2 Oca Sagreda

Costituito in Consorzio con R.D.L. 20 marzo 1910, il comprensorio Oca Sagreda, di forma quadrangolare (fig. 9) e della superficie di circa 1060 ettari, all'inizio del 1900 era paludoso per circa l'80% e per il rimanente 20% coltivato a pascolo e a risaia stabile, con prosciugamento insufficiente. Confinava a nord con il Consorzio di Bonifica dell'Isola di Ariano, ad est con il Po di Gnocca, a sud con il Consorzio Ca' Lattis e ad ovest con il canale Veneto. Data l'altimetria del territorio, era impossibile lo scolo per deflusso naturale per cui la bonifica, studiata nel 1907, prevedeva il prosciugamento artificiale mediante sollevamento meccanico delle acque da scaricare nel Po.

Nel 1913 nell'estremità orientale del comprensorio, a ridosso dell'argine destro del Po di Gnocca, fu costruito lo stabilimento idrovoro¹ Oca. Successivamente venne dato corso allo scavo del collettore principale (4,5 km) e degli scoli secondari (3 km), racchiusi entro un argine di conterminazione lungo 2000 m.

Tre anni dopo, per ovviare alla mancanza d'acqua per gli usi domestici e l'abbeveraggio del bestiame, il Consorzio provvide, a proprie spese, a costruire due sifoni di derivazione dal Po (in sostituzione di due antiche chiaviche)

9. Comprensorio del Consorzio Oca Sagreda



10. Territorio e insediamenti umani ante - bonifica



costituiti da tubazioni metalliche del diametro di 250 mm, successivamente (1938-1939) ristrutturati e migliorati.

Nel 1930, mediante l'accensione di un mutuo di bonifica integrale con un contributo del 3,50% dello Stato sugli interessi, il Consorzio sistemò e consolidò in ghiaia una strada interpodere della lunghezza di 2000 m, allacciata all'arginatura destra del Po di Gnocca e costituente l'unica via di accesso al comprensorio consorziale. Con il prosciugamento e la messa a coltura dei terreni, le condizioni del territorio, paludoso e disabitato prima della bonifica (fig. 10), migliorarono decisamente. La produzione agricola aumentò in misura considerevole. Sorsero manufatti colonici e piccoli fabbricati (fig. 11) per le abitazioni degli operai agricoli. Diminuirono i casi di infezione malarica.

A distanza di qualche anno dal primo intervento di bonifica cominciarono a manifestarsi, con intensità crescente, alcuni inconvenienti idraulici dovuti al costipamento dei terreni superiore al previsto, al basso coefficiente di assorbimento delle acque piovane, alle filtrazioni provenienti dalle vicine risaie di Ca' Lattis.

Il Consorzio si vide costretto a chiedere (6 gennaio 1930)

11. Casa colonica post - bonifica



l'annullamento della dichiarazione di ultimazione della bonifica, che il Ministero dei LL.PP. accolse con decreto 15 dicembre 1930, n. 5390.

In data 2 maggio 1932 venne presentato, a firma dell'ingegner Malfatti, un nuovo progetto che prevedeva svariati interventi idraulici, strade di bonifica, opere d'irrigazione, provviste d'acqua potabile ecc. per un importo complessivo di 3.800.000 lire.

Trascorsi alcuni anni dall'esecuzione di queste opere, nel 1942-43 si sostituirono le parti ormai logore del macchinario idrovoro e si provvide ad elettrificare l'impianto.

Il fenomeno dell'abbassamento del suolo, che interessò drammaticamente il Delta orientale negli anni Cinquanta, sconvolse la pendenza dei canali, aumentò la prevalenza dell'impianto fino al livello limite per il suo funzionamento e mise in condizioni critiche l'intera rete idraulica. Le successive rotte del Po di Goro (1957, 1960) sommersero completamente il comprensorio. Gravissimi furono i danni riportati dall'idrovora, dalla rete di canalizzazione di scolo e dai manufatti.

Il Consorzio elaborò programmi d'intervento per una ribonifica integrale, ma riuscì ad attuare solo parziali

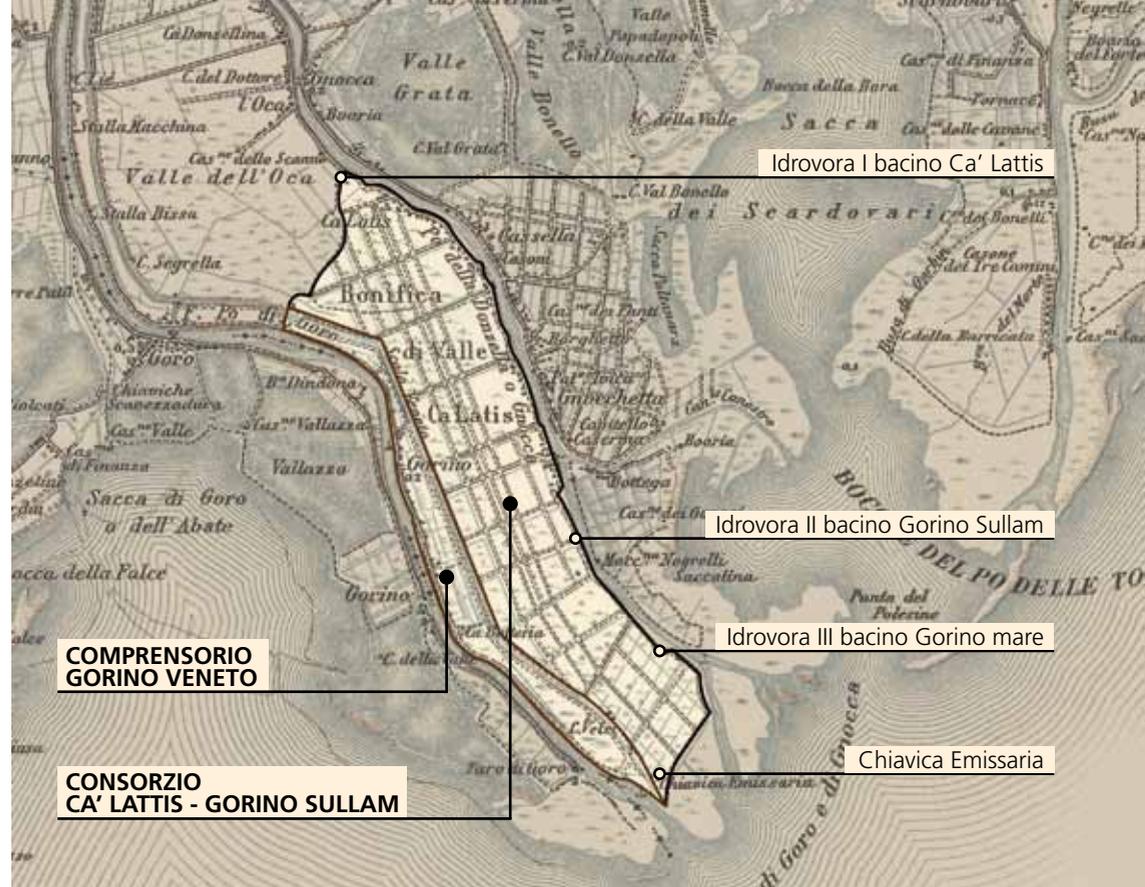
adeguamenti, il più importante dei quali fu l'installazione di elico-pompe in sostituzione dei vecchi gruppi idrovori. Era infatti in atto l'iter burocratico necessario per costituire il Raggruppamento dei Consorzi di Bonifica del Delta e contemporaneamente era stata avviata la progettazione di un'unica idrovora per l'intera Isola di Ariano che prevedeva anche l'eliminazione dell'impianto a servizio del Consorzio Oca Sagreda.

Con l'entrata in funzione dell'impianto idrovoro Goro (1977), il bacino di Oca ne è diventato tributario: il suo canale principale immette le proprie acque nel canale Veneto, al quale è collegato per mezzo di un allacciante di circa 400 m di lunghezza.

2.3 Ca' Lattis - Gorino Sullam

Il comprensorio (fig. 12), situato nella parte estrema dell'isola di Ariano compresa fra la bonifica di Oca Sagreda a nord, il Po di Gnocca ad est, lo scolo Veneto ad ovest e a sud l'argine a mare, misurava 1504 ha, di cui 1189 in Comune di Taglio di Po e 315 in Comune di Ariano nel Polesine. Il territorio consorziale, di formazione alluvionale recente, è stato originato dai rami del Po dopo il Taglio di Porto Viro: fino alla seconda metà del 1600 infatti non ne esisteva traccia.

Il prof. Angelo Sullam, studiando vecchie carte venete e ferraresi che rappresentano l'evoluzione delle foci del Po dal 1600 al 1750, ha dimostrato che fino al 1750 in tale zona esisteva il mare. Soltanto nel 1792, scrive, si trova: *"un disegno dell'Ing. Giuseppe Fuin, elaborato in esecuzione... dell'Eccellentissimo Magistrato alle Acque, col primo rilievo di quella che attualmente è la parte superiore del 1° bacino. A questa parte, passata in proprietà, di quel Lattis da cui il fondo ebbe nome, si aggiunsero verso mare, nel ventennio successivo, altri terreni saldati ai precedenti ed alcune isolette, la cui estensione ed il cui numero figurano notevolmente aumentati sul disegno del litorale Adriatico dell'Ing. Mantovani del 18 novembre 1831(...)"*.



12. Comprensorio del Consorzio Ca' Lattis - Gorino Sullam e di Gorino Veneto

Sulla base di questi rilievi, nel 1837 Giuseppe Sullam di Venezia e Felice Ravenna di Adria acquistarono dal Demanio austriaco e dai precedenti minori proprietari privati, tutti i terreni e gli specchi d'acqua, coi quali costituirono la tenuta Ca' Lattis e la parte superiore di Gorino Sullam.

In meno di un ventennio (dal 1837 al 1856) compirono una grande opera di bonifica idraulica e di sistemazione agraria. L'opera dei bonificatori privati continuò anche quando, divisi i Sullam dai Ravenna (1865), i primi rimasero proprietari del terreno più vicino al mare (Gorino Sullam), che si ingrandì grazie a successivi acquisti di terreni demaniali. Nel 1922 fu costituita, per iniziativa dei consorti Sullam, la Società Padania, divenuta poi proprietaria non solo di Gorino Sullam ma anche di Ca' Lattis.

Con R.D. 22 novembre 1923 fu costituito il Consorzio di Bonifica Ca' Lattis - Gorino Sullam. Successivamente venne attuato il progetto generale di bonifica, che comportò la suddivisione del comprensorio nei seguenti tre bacini serviti da altrettante idrovore²: Ca' Lattis (670 ha), Gorino Sullam (580 ha), Gorino Mare (254 ha).

Dopo la bonifica, le Società Ca' Lattis e Padania, proprietarie della quasi totalità del territorio, eseguirono le indispensabili

opere di miglioramento fondiario: rete stradale, canali di irrigazione, fabbricati colonici. Le opere arginali passarono da 5 km prima della bonifica a 17, compreso il rinforzo ed il rialzo dell'argine a mare della lunghezza di 4 km.

Dal 1923 al 1945 le opere di bonifica originarie svolsero la loro funzione senza dar luogo ad inconvenienti o carenze e consentirono il regolare sviluppo dell'attività agricola della zona. Nel 1945, utilizzando i fabbricati e le platee esistenti, il Consorzio potenziò i tre impianti inserendo fra i gruppi termici di ciascuna idrovora un'elicopompa elettrica Tosi con il triplice obiettivo di: migliorare il funzionamento degli impianti in relazione all'intensificazione colturale e al progresso tecnico, semplificare ed alleggerire la normale conduzione, eliminare il carico di lavoro dei gruppi termici attivi da molti anni. Dopo il 1957, a causa dell'abbassamento del suolo, l'efficienza dei tre impianti andava progressivamente diminuendo in quanto il graduale aumento della prevalenza arrivò a superare, nei momenti di punta corrispondenti alle piene del Po, i limiti di progetto delle pompe.

L'alluvione del 1957 sommerse l'intero comprensorio. Per il prosciugamento delle acque alluvionali le idrovore lavorarono per oltre due mesi consecutivi al limite delle loro possibilità, già compromesse, e ne uscirono in cattive condizioni.

Negli anni successivi il Consorzio cercò di ripristinare l'efficienza degli impianti con frequenti interventi manutentori, ma i risultati non furono né di sensibile rilevanza né stabili in quanto l'abbassamento del suolo continuava la sua progressione.

Nel 1960 una seconda alluvione allagò nuovamente l'intero comprensorio consorziale. Le strutture murarie e i gruppi di pompaggio dei tre impianti idrovori riportarono gravi danni. Da allora in poi il prosciugamento dei tre bacini non avvenne più con la regolarità, la rapidità e la completezza necessarie. Le aziende cominciarono a soffrirne, anche se il Consorzio interveniva con lavori manutentori ed impianti di fortuna.

La grave crisi degli impianti di prosciugamento si manifestò in tutta la sua portata nel 1966. I terreni vennero ripetutamente sommersi. In alcune zone le perdite del raccolto raggiunsero punte del 60-70%. Per mesi il franco di coltivazione fu azzerato. Quando il livello del Po di Gnocca toccava quote attorno agli

11.00 ÷ 11.50 m le idrovore cessavano di funzionare per la prevalenza troppo elevata.

Era già stato predisposto un programma d'interventi migliorativi per adeguare e potenziare gli impianti idrovori che prevedeva, in particolare, l'installazione di nuove elicopompe e il collegamento del 2° e 3° Bacino attraverso la Fossa Madre.

Dopo il 1966, anche in relazione alla necessità di difesa idraulica contro i pericoli provenienti dalle piene del Po, il programma dei lavori fu ulteriormente potenziato prevedendo di sostituire completamente le idrovore con nuovi impianti. Nel settembre 1967 il Consorzio Ca' Lattis - Gorino Sullam presentò al Genio Civile il relativo progetto esecutivo che però non venne attuato in quanto era già iniziato presso il Ministero dell'Agricoltura e Foreste l'iter burocratico per il Raggruppamento dei Consorzi del Delta del Po. Il Consorzio di Bonifica aveva a sua volta presentato un progetto generale di riassetto idraulico che prevedeva un bacino unico nell'Isola di Ariano.

In alternativa ai lavori del citato progetto esecutivo, furono attuati gli interventi previsti nei primi anni '60, consistenti nell'installazione di elicopompe in sostituzione dei vecchi gruppi idrovori.

Nel 1977, con l'entrata in funzione della nuova potente idrovora Goro, anche il comprensorio Ca' Lattis - Gorino Sullam ne divenne tributario. Il tratto terminale dello scolo Veneto, cui fu invertita la pendenza del fondo, funzionò da collettore principale del bacino. I tre comprensori di Ariano, Oca Sagreda e Ca' Lattis - Gorino Sullam diventarono un'unica entità idraulica e come tale fu considerata per le iniziative successive al riassetto della bonifica dell'isola.

2.3.1 Il Comprensorio Gorino Veneto

Il comprensorio Gorino Veneto, della superficie di circa 300 ha, scolava meccanicamente nel Po di Goro. Rimase bonifica privata (Cassa di Risparmio delle province lombarde fino a metà degli anni '60 e poi ditta Sighinolfi Monsignani), per poi essere incorporato dal Consorzio Isola di Ariano, poco prima della costituzione del "Raggruppamento dei Consorzi di bonifica Delta Po" (DPR 13.04.1971)

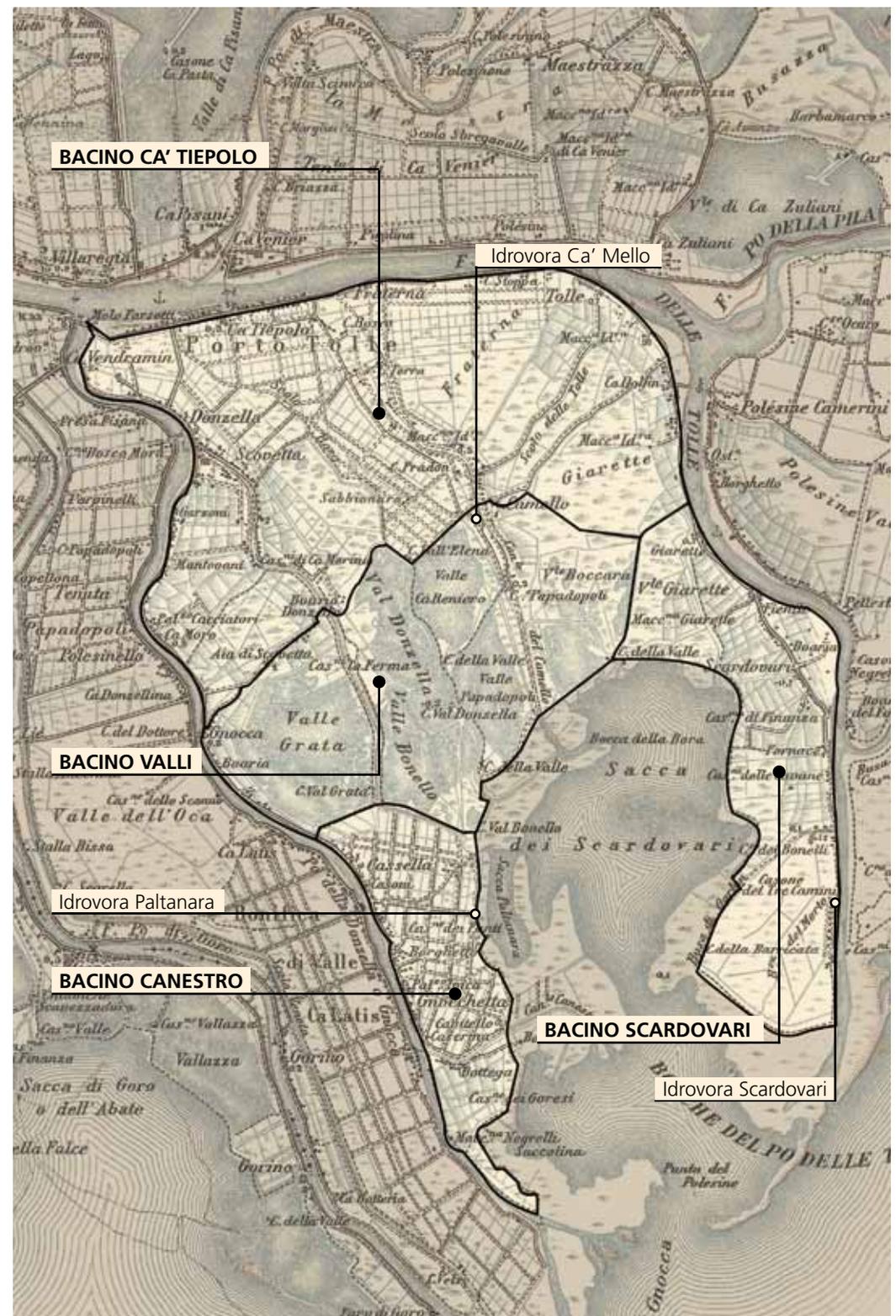
2.4 Isola della Donzella

Il comprensorio, delimitato dai rami del Po di Venezia, di Tolle, di Gnocca (o della Donzella) e dalla Sacca di Scardovari incuneata nel cuore dell'isola (fig. 13), si forma all'inizio del Settecento, a distanza di un secolo dal Taglio operato dalla Serenissima a Porto Viro, allorché le copiose torbide del Po, interrata la sacca di Goro, ripresero a espandersi verso il mare costruendo un nuovo, ampio territorio deltizio. Qui giunsero nel 1818 i fratelli veneziani Giuseppe e Costantino Sullam³ per acquistare una tenuta di 300 ettari costituita da *alluvioni novissime*, sulla sponda sinistra del Po di Gnocca: una zona isolata, quasi disabitata e scarsamente coltivata, in gran parte paludosa, malsana, al di fuori di ogni consorzio civile e di ogni via di comunicazione, ma dove qualche tratto di terreno era destinato alla produzione di un alimento prezioso, il riso.

A questo nucleo originario seguirà l'acquisto di parte dei beni demaniali ancora semisommersi messi all'asta pubblica (Rovigo, 1836), compresi nella larga fascia che andava dal Po di Goro al Po di Maistra. In seguito a divisioni e alienazioni, Giuseppe Sullam e Felice Ravenna divennero comproprietari dei primi tre lotti e della metà del sesto per una superficie di 1595 ha, di cui 1173 erano pascoli e valli (da canna, pesca e caccia), 293 scanni e paludi, 46 prati e soltanto poco più del 5% coltivati a risaia, situati lungo il Po di Gnocca. I due soci impiantarono l'azienda mediante investimenti considerevoli di capitale. Nel 1843 acquistarono una fascia di terreno di 60 ha contigua al secondo lotto. Nel 1847 entrò nel patrimonio la tenuta Ca' Lattis, a sinistra del ramo di Gnocca: erano 670 ha, per lo più paludosi o destinati a pascolo. Nel 1865, divisi dal socio Felice Ravenna, i Sullam detenevano una proprietà di 806 ha nei fondi denominati Polesine dei Sospiri (Comune di San Nicolò) in aggiunta a Gorino (Comune di Taglio di Po e di Ariano).

Nei primi anni del Novecento il paesaggio era caratterizzato da piatte estensioni di risaie stabili, dalle valli da canna (figure 14 e tavola 4 in nota) e da pesca (fig. 15 e tavola 5 in nota). La bonifica si realizzerà compiutamente verso il 1930 anche se, tra la fine dell'Ottocento e il primo Novecento, non

13. Comprensorio del Consorzio Isola della Donzella



mancarono coraggiosi interventi di privati per prosciugare le vaste tenute mediante l'installazione di idrovore con ruote a schiaffo a trazione animale (fig. 16). Ricordiamo le iniziative intraprese nel tenimento San Nicolò, di proprietà del dott. Protti (1887) e nei tenimenti Cassella (1912) ed Ivica (1920), acquistati, come s'è detto, dalla famiglia Sullam, la cui evoluzione da risicoltori a bonificatori risulta esemplare. Quando si resero conto che non potevano eludere il problema della bonifica, si orientarono verso interventi limitati e poco costosi nelle proprietà di famiglia nell'Isola della Donzella. Il giovane avvocato Angelo Sullam (Venezia, 1881-1971) dotato di viva intelligenza e spirito d'iniziativa, convinto della necessità di intraprendere una nuova strada, a partire dal 1906 assunse il ruolo del bonificatore illuminato.

Dopo una fase di sperimentazione, nel 1910 egli sottopose ai consorti Sullam il progetto di un primo intervento che prevedeva la bonifica di 210 ha a Ivica e 140 a Cassella. Alla fine ci si limitò a 53 ha in località Paltanara, all'estremità sud orientale di Ivica e a 71 ha a Scanno di Cassella, come

primo passo verso la bonifica delle due tenute.

I progetti, elaborati dagli ingegneri Giulio Lupati e Antonio Zecchettin, prevedevano l'utilizzazione di due pompe centrifughe mosse da locomobili a vapore.

I costi preventivati (22.000 lire per Paltanara e 21.000 lire per Scanno) non comprendevano la spesa per macchine e attrezzi, l'acquisto di bovini, la costruzione di stalle e di edifici rurali. Oltre alle pompe, acquistarono due locomobili a vapore, aratro ed erpici a trazione funicolare, trebbiatoio per frumento e avena, pressa-paglia, sgranatoio per granoturco, seminatrice, falciatrice, rulli, carri e altri strumenti per un totale di oltre 40.000 lire. Le due piccole bonifiche pilota vennero realizzate nel giro di tre anni. Le coltivazioni comprendevano ortaggi e legumi, mais, sementi selezionate, ma soprattutto cereali. Nel 1913 si produssero, per la maggior parte a Paltanara, 600 q di frumento e 525 di avena, venduti con un ricavo complessivo di 23.000 lire. L'anno seguente, previo accordo con lo zuccherificio di Pontelongo, si coltivavano 17 ha di barbabietola da zucchero suddivisi fra decine di

14. Taglio della canna palustre



15. Pesca di anguille in valle



coltivatori. Le colture asciutte cominciavano ad assumere una discreta importanza, ma il riso restava ancora il prodotto fondamentale anche se i problemi (aumento dei costi di produzione, rese unitarie inferiori ai concorrenti, obbligo per i proprietari di osservare severe norme sanitarie e igieniche) cominciavano a spingere con più forza verso l'espansione della bonifica.

Nel 1912 un tecnico di prestigio, l'ingegnere Luigi Villoresi di Milano, redasse la prima bozza di un progetto organico di risanamento idraulico, igienico ed agrario del comprensorio, comprese le valli da pesca e la Sacca di Scardovari, puntando ad utilizzare le torbide del Po per colmare le zone più depresse.

In sostanza il progetto prevedeva:

- la costruzione di un argine a mare, dalla foce del Po di Gnocca alla foce del Po di Tolle;
- la suddivisione del comprensorio in tre bacini: uno delle acque basse comprendente la Sacca di Scardovari (1632 ha), un secondo delle acque alte comprendente la parte nord del comprensorio (4620 ha), un terzo delle acque

medie nella parte restante (2681 ha);

- l'inalveazione di tre canali collettori principali, uno per ogni bacino, per una lunghezza complessiva di 24 km, confluenti in un'unica idrovora da costruirsi alla foce del Po di Gnocca.

Il progetto incontrò le vivaci proteste dei vallicoltori e forti obiezioni da parte degli organi tecnici dello Stato i quali temevano sia l'insabbiamento degli alvei del Po di Tolle e della Donzella, sia la possibilità di aumentare in modo preoccupante la pendenza del pelo liquido a monte della derivazione del Po, che doveva servire per addurre le torbide nelle zone più depresse del comprensorio.

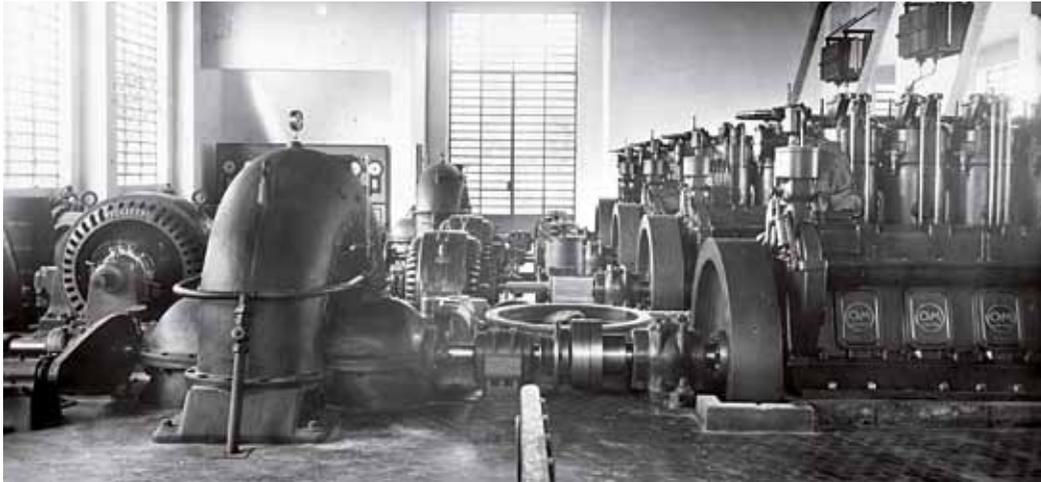
A causa di queste opposizioni, il progetto Villoresi decadde. Il Consorzio di Bonifica Isola della Donzella, costituito con R.D. 9 luglio 1926 n. 1053, incaricò l'ingegnere Giustiniano Bullo di elaborare un nuovo progetto che escludesse dalla bonifica la Sacca di Scardovari e le valli da pesca delle quali anzi, per assicurarne la bonificazione igienica, si doveva provvedere a conservare il giusto grado di salinità.

Il progetto di massima, ultimato il 28 marzo 1929, prevedeva:

16. Ruota a schiaffo per il sollevamento di acque di bonifica



17. Sala macchine idrovora Ca' Mello



18. Idrovora Paltanara



19. Prospetto est idrovora Scardovari



- la costruzione di un'adeguata difesa dalle acque esterne mediante un'arginatura a mare che correva ai margini della Sacca di Scardovari (in tal modo si proteggevano le valli retrostanti);
- la sistemazione degli argini interni;
- il rialzo e il rinforzo dell'argine sinistro del Po di Gnocca;
- la costruzione di impianti idrovori, strade consorziali, collettori principali, scoli secondari, chiaviche di derivazione del Po.

Nel 1950 risultavano eseguite le idrovore principali di Ca' Mello⁴ (fig. 17), della Paltanara (fig. 18) per il prosciugamento del bacino Canestro, di Scardovari (fig. 19) per il prosciugamento del bacino omonimo.

La bonifica si basava su un coefficiente udometrico di 3.5 litri al secondo per ettaro. Furono costruiti canali di scolo per 30 km di lunghezza, arginature per 25 km, ponti e sostegni, chiaviche di scarico a mare.

Dopo gli anni Cinquanta il fenomeno dell'abbassamento del suolo, causato dall'estrazione del metano, mise in crisi l'ordinamento idraulico del comprensorio.

A questo fatto si aggiunsero i gravissimi danni provocati dall'alluvione del 4 novembre 1966. Una violenta mareggiata ruppe l'argine di delimitazione delle valli da pesca dalla Sacca di Scardovari e migliaia di ettari di terreno nell'Isola della Donzella furono allagati (fig. 20).

Di fronte a questi eventi disastrosi lo Stato venne nella determinazione di procedere al prosciugamento ed alla bonifica di tutto il territorio vallivo (fig. 21) retrostante l'argine perimetrale della Sacca di Scardovari principalmente per eliminare qualsiasi specchio d'acqua permanente a tergo di detto argine e poter togliere tutte le chiaviche, necessarie per vivificare le valli, che si erano dimostrate pericolose durante le mareggiate.

Il piano generale di bonifica delle valli redatto dall'Ente Delta Padano (progettisti gli ingegneri Romano Mainardi, Vittorio Chailly e l'agronomo Giorgio Vighi) fu approvato dal Consiglio Superiore dei LL.PP. con voto 22 marzo 1967 n. 1356 e con D.M. n. 3338 del 28 settembre 1967. Con la costruzione dell'idrovora provvisoria Bonello,

in località Cassella, l'esecuzione dei lavori procedette abbastanza speditamente e già nel 1971-72 era iniziata la produzione agricola.

A seguito del piano di bonifica delle valli, il Consorzio predispose un progetto per il riassetto idraulico dell'intero bacino Ca' Tiepolo, il cui prosciugamento, a causa del bradisismo, veniva attuato con grande difficoltà perché i livelli della Sacca di Scardovari impedivano lo scarico naturale del canale emissario. La redazione del progetto fu preceduta dalla nomina di una commissione di studio (Commissione Villani) incaricata di riferire all'amministrazione consorziale lo stato complessivo della situazione idraulica dell'Isola della Donzella e proporre i conseguenti rimedi. La Commissione, dopo un accurato esame, propose di:

- eliminare la chiavica emissaria, allo scarico del canale Ca' Mello, potenzialmente pericolosa per la sicurezza idraulica e non adattabile ai lavori di rinforzo dell'argine della Sacca;
- sostituire l'idrovora Ca' Mello con una nuova, da costruirsi a mare con scarico in Sacca di Scardovari, oppure a fiume con scarico nel Po di Tolle, in località Ca' Dolfin (fig. 22);
- attivare il previsto impianto di 2° salto in località Chiavica Marina, per non mettere in sovraccarico idraulico gli argini del canale emissario.

L'amministrazione consorziale incaricò gli ingegneri Romano Mainardi e Gian Maria Siviero di elaborare il progetto relativo, la cui prima stesura porta la data 1.08.1968. I lavori, autorizzati con D.M. 21 luglio 1976, n. 61568, iniziarono nel 1978 e si conclusero nel 1983.

21. Territorio vallivo dell'Isola della Donzella a nord della Sacca negli anni '60



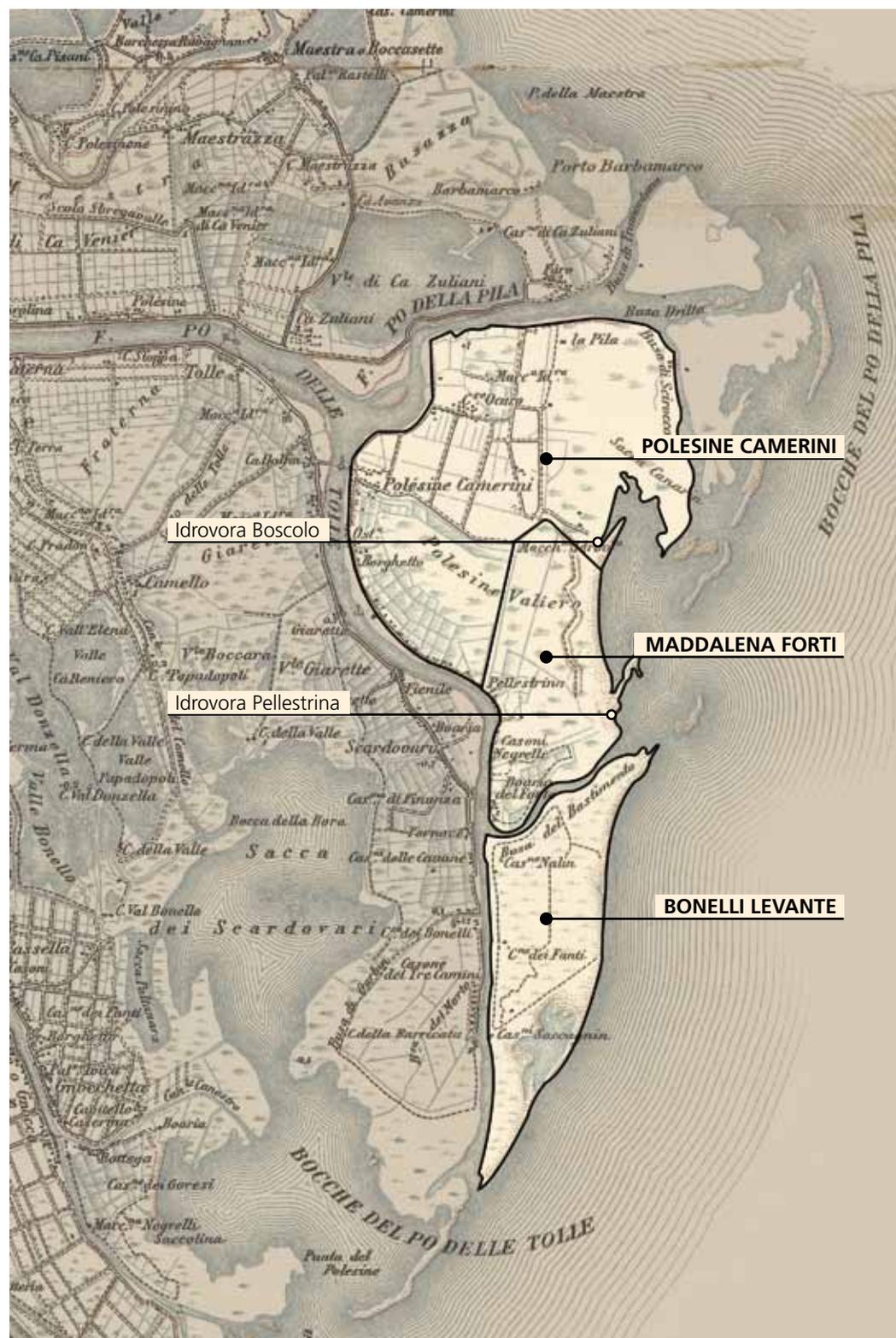
20. Conseguenze della mareggiata del novembre 1966



22. Prospetto ovest dell'Idrovora Ca' Dolfin



23. Comprensorio del Consorzio Isole Camerini e Bonelli



2.5 Isole Camerini e Bonelli

L'isola di Polesine Camerini emerse attorno al 1800 dopo che il Po di Maistra cominciò a perdere di officiosità, mentre il Po di Tolle con il suo ramo di dritta, poi chiamato Po di Pila, aumentava la portata e quindi il trasporto di torbide. L'isola di Bonelli Levante nella metà del XIX secolo non esisteva ancora: la sua formazione risale agli inizi del Novecento.

Il Consorzio, istituito con R.D. 24 marzo 1932 n. 1359, esercitava la propria giurisdizione su questo singolare territorio, due isole situate nel delta più recente del Po, delimitato a nord dal Po di Pila, ad ovest dal Po di Tolle, ad est e a sud dal mare Adriatico. Le isole, della superficie complessiva di 3.266 ettari, erano separate dalla Busa del Bastimento del Po di Tolle (fig. 23) e ripartite in tre bacini: Polesine Camerini (1897 ha, di proprietà del Conte Luigi Camerini), Maddalena-Forti (826 ha, dei Signori Avanzo - Banderali), Bonelli Levante (543 ha, del Signor Luigi Daccò). Il comprensorio consorziale, con particolare riferimento all'Isola Camerini, agli inizi del Novecento era investito da ordinamenti produttivi di tipo umido, valli da canna, da giunco, da pesca con prevalenza di risaia. I proprietari privati attuarono le fasi iniziali della bonifica. Essi procedettero

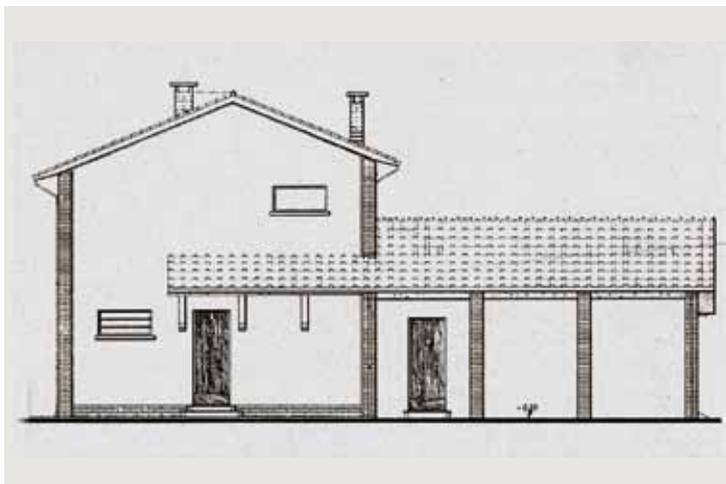
24. Idrovora Boscolo



gradualmente, in relazione alle risorse finanziarie disponibili, alla prima trasformazione possibile degli acquitrini incolti produttivi (valli da canna) in risaie stabili, essendo il riso l'unica coltura che si conciliava con la natura dei terreni e con i rudimentali mezzi utilizzabili per realizzare il prosciugamento minimo richiesto. Queste condizioni ambientali hanno comportato il passaggio obbligato della bonifica attraverso la risaia ed hanno altresì favorito l'instaurazione del regime fondiario caratterizzato da grandi proprietà, idraulicamente definite come comprensori di bonifica elementari a sé stanti, autonomi e indipendenti. Il problema della difesa a mare fu il motivo principale che spinse i proprietari a riunirsi in Consorzio dopo che il comprensorio era stato classificato bonifica di prima categoria con R.D. n. 1566 del 17 agosto 1930. Gli impianti più importanti erano dotati di gruppi con pompe centrifughe azionate da motori Diesel alimentati dal metano prodotto in loco o di gruppi con ruote a schiaffo mosse da locomobili a vapore⁵. Il piano di bonifica prevedeva la costruzione di un'unica idrovora per l'intera Isola Camerini (fig. 24) in sostituzione delle 6 preesistenti e di un secondo nuovo impianto a Bonelli Levante.

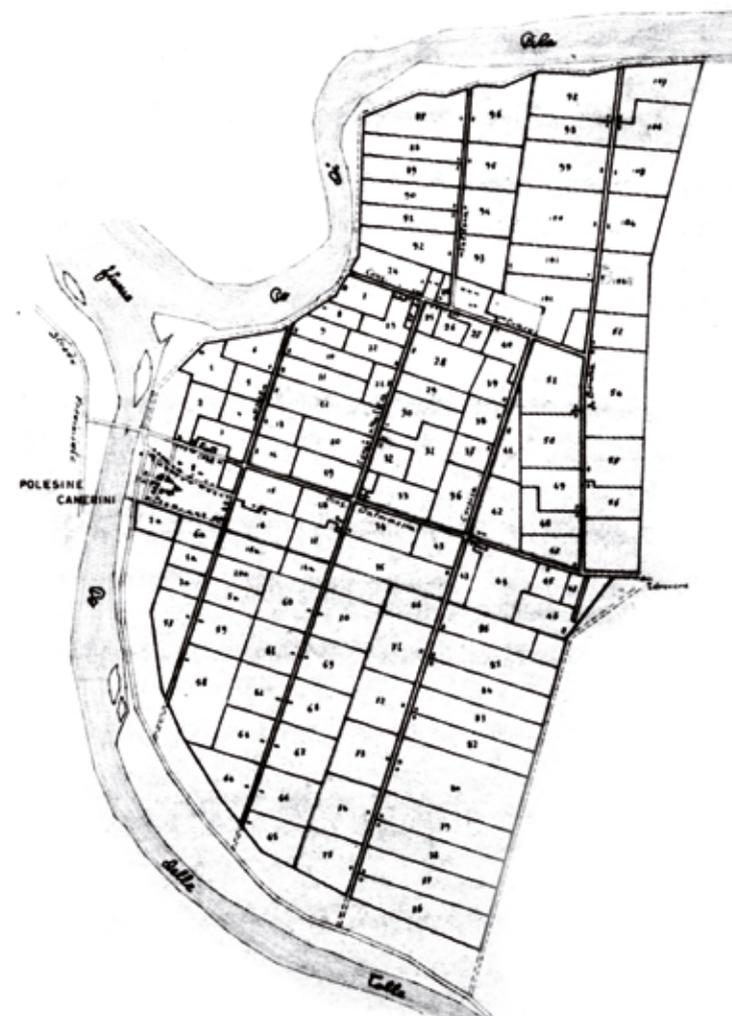
A causa del persistente fenomeno di subsidenza del

25. Casa tipo della Riforma Fondiaria



territorio e della furiosa mareggiata del 10 novembre 1957, il bacino Bonelli Levante fu abbandonato. Il conseguente arretramento della linea di difesa su posizione più sicura, suddivise il rimanente comprensorio di Camerini in due bacini, uno servito dall'idrovora principale già costruita, l'altro (bacino Maddalena-Forti) da una seconda idrovora di fortuna.

Successivamente, intervenne l'Ente Delta Padano per la Riforma Fondiaria a dare attuazione a numerose opere di bonifica e soprattutto ad incidere sulla struttura economica aziendale dell'isola con l'assegnazione di numerosi poderi (fig. 25-26) ai lavoratori agricoli della zona.



26. Appoderamento della Riforma Fondiaria

2.6 Isola di Ca' Venier

Il primo abbozzo dell'isola risale agli inizi del Seicento dopo che il Po del Taglio, colmata l'antica Sacca di Goro, proseguì separandosi in due rami: il Po dell'Asenin (futuro Po di Maistra) a nord e la Busa delle Tolle a sud. Entro questa biforcazione si andrà formando il territorio di Ca' Venier. Non si hanno notizie storiche precise su tempi e modi dell'insediamento umano durante il Seicento, che dovette peraltro avvenire con molta gradualità per le difficili condizioni idrauliche, soprattutto di difesa dalle acque esterne, in cui versava l'isola. Sappiamo per certo che la cappella gentilizia annessa alla casa padronale di Nicolò Venier, procuratore di San Marco, primo proprietario del fondo, fu elevata a parrocchia nel

1682 per consentire l'adempimento dei doveri religiosi ai coloni residenti che sempre più stavano aumentando, spesso impediti dall'interposizione del Po, dai venti impetuosi, dalle strade impraticabili a frequentare la chiesa di Contarina, distante dieci miglia. Questo conferma altresì il ruolo particolarmente attivo nello sfruttamento e nella bonifica del territorio svolto dai Venier, la cui casa padronale rappresenta una delle prime testimonianze di architettura rurale sorte con la bonifica delle valli.

Man mano che le condizioni territoriali miglioravano a seguito delle colmate naturali delle torbide del Po, altri proprietari presero possesso di ampie estensioni di terreni ed iniziarono la coltivazione agraria.

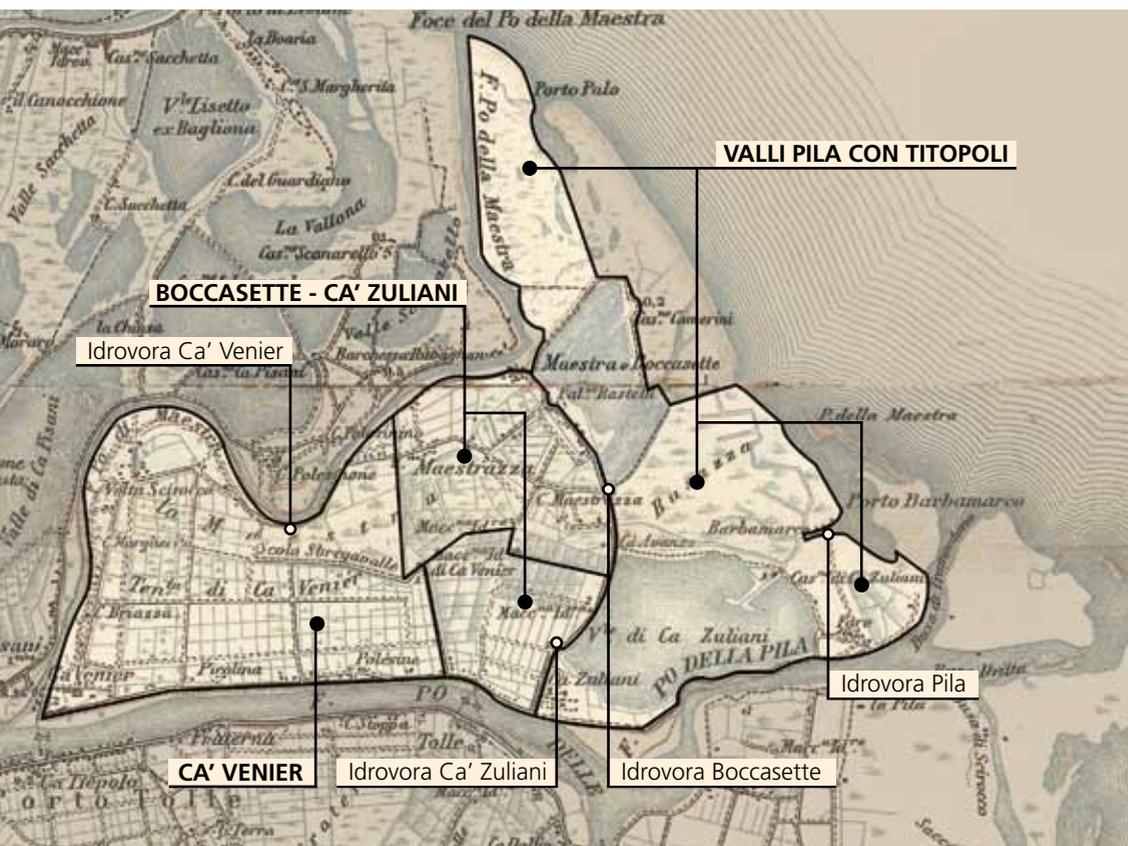
Verso la metà dell'Ottocento la bonifica privata era iniziata, anche se i risultati ottenuti erano ancora modesti: bisognò arrivare all'ultimo decennio del secolo, con l'avvento delle macchine idrovore, per dare un impulso decisivo all'azione bonificatoria

Il Ministro dell'Agricoltura e delle Foreste, con decreto n. 2004 del 13 aprile 1935, approvava il perimetro del comprensorio di bonifica Isola Ca' Venier (fig. 27), delimitato a nord e ad ovest dal Po di Maistra, a sud dal Po di Venezia, Po di Pila, ad est dal mare Adriatico. La superficie (5235 ha) venne suddivisa in tre bacini denominati: I bacino Ca' Venier (1495 ha), II bacino Boccasette e Ca' Zuliani (694 e 471 ha), III bacino Valli Pila con Titopoli (2575 ha). Lo stesso decreto ne riconobbe l'indipendenza idraulica, consentendo il realizzarsi della bonifica senza istituire un Consorzio, ma per iniziativa diretta ed autonoma dei tre privati imprenditori che per molti anni dettennero l'esclusiva proprietà dei terreni costituenti i singoli bacini.

Dopo gli anni '50 vista la necessità di arretrare la difesa a mare lungo il confine fra il secondo bacino e le valli da pesca, il comprensorio venne ridotto ai bacini I e II. Nel 1978, con i provvedimenti regionali di delimitazione dei nuovi comprensori, il "vecchio" bacino Valli è stato assegnato al territorio istituzionalmente di competenza del Consorzio di Bonifica Delta Po Adige.

Prendiamo ora in esame alcuni aspetti riguardanti

27. Comprensorio del Consorzio Isola Ca' Venier



l'evoluzione del comprensorio Isola Ca' Venier. Il primo impianto idrovoro, dotato di due ruote a schiaffo azionate da motori a vapore, venne costruito nel 1888 dall'allora proprietario Piella di Bologna nel bacino di più antica bonifica. Nel 1895 Tito Rossati, succeduto nella proprietà, affrontò il problema della bonifica con larghezza di vedute e impiego di notevoli capitali. Il nome attribuito alla tenuta, Titopoli, richiama, per analogia, l'azienda modello di Alvisopoli, impiantata nel 1797 dal patrizio veneziano Alvise Mocenigo tra Portogruaro e San Michele al Tagliamento.

Nel 1913 venne attivato un secondo impianto idrovoro sul Po di Maistra costituito da due pompe azionate da motori Diesel.

Nel 1922 l'Istituto dei Fondi Rustici, che aveva rilevato la proprietà, eliminò i due impianti idrovori esistenti e, su progetto dell'ingegner Antonio Zecchettin, costruì uno stabilimento idrovoro nella zona ove è attualmente ubicato l'impianto principale a servizio dell'isola (fig. 28a-b). Nel 1937 la S.A. Immobiliare Polesana rilevò l'azienda agricola, ne migliorò l'impianto idrovoro e la canalizzazione di scolo. Le opere di bonifica, con il concorso dello Stato, iniziarono nel 1940, ma vennero seriamente danneggiate durante la seconda guerra mondiale da allagamenti imposti per rallentare l'avanzata delle truppe alleate.

Negli anni successivi, la bonifica del territorio, con i rifacimenti e il completamento dei canali di scolo, raggiunse la piena efficienza che mantenne sino al verificarsi della subsidenza degli anni Cinquanta. L'Ente Delta Padano intervenne a sua volta sull'impianto idrovoro⁶ con opere di sistemazione, fra cui la costruzione di un diaframma in calcestruzzo attorno alle tubazioni di scarico in corrispondenza della sommità arginale. Venne altresì installato sulla vasca d'arrivo un gruppo elettropompa, della portata di 2400 l/s alla prevalenza di circa 5.50 m, tuttora funzionante.

Il secondo bacino (1165 ha) comprendente, come s'è detto, i sottobacini Boccasette e Ca' Zuliani (fig. 27 e 28c), rispettivamente di 694 e 471 ha, appartenne fino al 1867



28a. Idrovora Ca' Venier. Si notano le elicotopompe installate sul bacino di arrivo



28b. Casa d'abitazione annessa all'idrovora Ca' Venier



28c. Vista nord-est dell'Idrovora Ca' Zuliani

a un solo proprietario. Diviso in due tenute nel 1867 e ulteriormente frazionato fra diversi intestatari, si ricompose come grande latifondo nel 1920, quando il Cav. Ottolini, unico proprietario, affrontò con convinta determinazione i grossi problemi della bonifica. E' pur vero che i primi interventi risalivano al conte Luigi Camerini nella tenuta Boccasette (1903) e alla principessa Bonaparte - Gotti nella tenuta Ca' Zuliani (1909), ma Ottolini ebbe il merito di trasformare i terreni e renderli produttivi sviluppando un organico piano di bonifica integrale con la costruzione di tre impianti idrovori e lo scavo di un'estesa rete di canali di scolo.

Dopo la cessione della proprietà alla Società Anonima Immobiliare Boccasette (1927) i lavori iniziati continuarono con ritmo più lento.

L'Ente Delta Padano prese anche in considerazione la possibilità di fondere i due comprensori. Il progetto datato 25 luglio 1964, prevedeva l'unificazione del bacino Ca' Venier col sottobacino Boccasette, escludendo invece il sottobacino Ca' Zuliani per ragioni di altimetria. L'unificazione proposta non fu subito realizzata.

Nel terzo bacino denominato Valli di Pila con Titopoli il primo intervento di bonifica cominciò nel 1910 con la coltivazione di 20 ha a risaia. Un impulso decisivo lo si deve ai successivi proprietari (Fratelli Ottolini), che a partire dal 1930 diedero il via ad un impegnativo processo di riassetto idraulico, igienico ed agrario della terra coltivabile. Soltanto nel 1936 iniziarono le opere fondamentali di bonifica con il concorso dello Stato, che aveva approvato il progetto di massima elaborato nel 1933 dall'ingegner Giuseppe Costato in collaborazione col professor Guido Trentin per la parte relativa alla trasformazione fondiaria.

Opere pubbliche realizzate:

- rialzo e rinforzo degli argini per la difesa dal mare e dal Po (quota della sommità arginale a 12.12 m)⁷ con utilizzo di pietrame e lastre in calcestruzzo sulle arginature a mare;
- costruzione di chiaviche di montata e chiaviche di scarico per le valli da pesca;
- costruzione di un fabbricato idroforo dotato di pompa

centrifuga da 300 l/s azionata da un motore Diesel da 25 CV, e di manufatti vari sui canali principali.

La natura di queste opere rivela come il principale problema per il territorio di Pila con Titopoli fosse la difesa dalle acque esterne (mareggiate e piene del Po). Inoltre c'era la necessità di installare impianti idrovori adeguati per il prosciugamento e l'erogazione di acqua d'irrigazione per la coltivazione del riso e l'alimentazione delle valli. Dei 2575 ettari costituenti la superficie del bacino, 1234 erano sistemati a valli da pesca, 195 a risaia e a colture asciutte, 588 erano incolti palustri e 558 zone paludose. Dopo la seconda guerra mondiale e la comparsa del fenomeno irreversibile dell'abbassamento del suolo, il terzo bacino venne escluso dall'opera di bonifica e di trasformazione fondiaria cui rimasero soggetti invece i territori retrostanti. Ma con i provvedimenti della Regione Veneto deliberati nel 1978, anche tale bacino è entrato a far parte del comprensorio del Consorzio di Bonifica delta Po Adige e quindi oggetto di interventi di riassetto idraulico realizzati negli anni successivi.

2.7 Territorio di Porto Viro

Il territorio (fig. 29) si è formato con le alluvioni del Po delle Fornaci nel XV e XVI secolo, periodo durante il quale il trasporto solido era tanto copioso da lasciar presagire addirittura l'interrimento della laguna di Venezia.

Dopo il Taglio di Porto Viro (1604) l'espansione verso il mare rallentò fino quasi ad annullarsi qualche decennio più tardi. I Veneziani avevano attuato interventi di bonifica, ma senza ottenere i risultati sperati di eliminare completamente gli acquitrini e le paludi che rendevano improduttivo ed insalubre il suolo.

Con il Taglio e la successiva intestatura del ramo delle Fornaci (1648) il corso del Po mutò definitivamente direzione e venne meno la possibilità di colmare, con le torbide, le vaste zone umide in precedenza interessate dal libero spagliarsi delle acque del ramo di Scirocco e

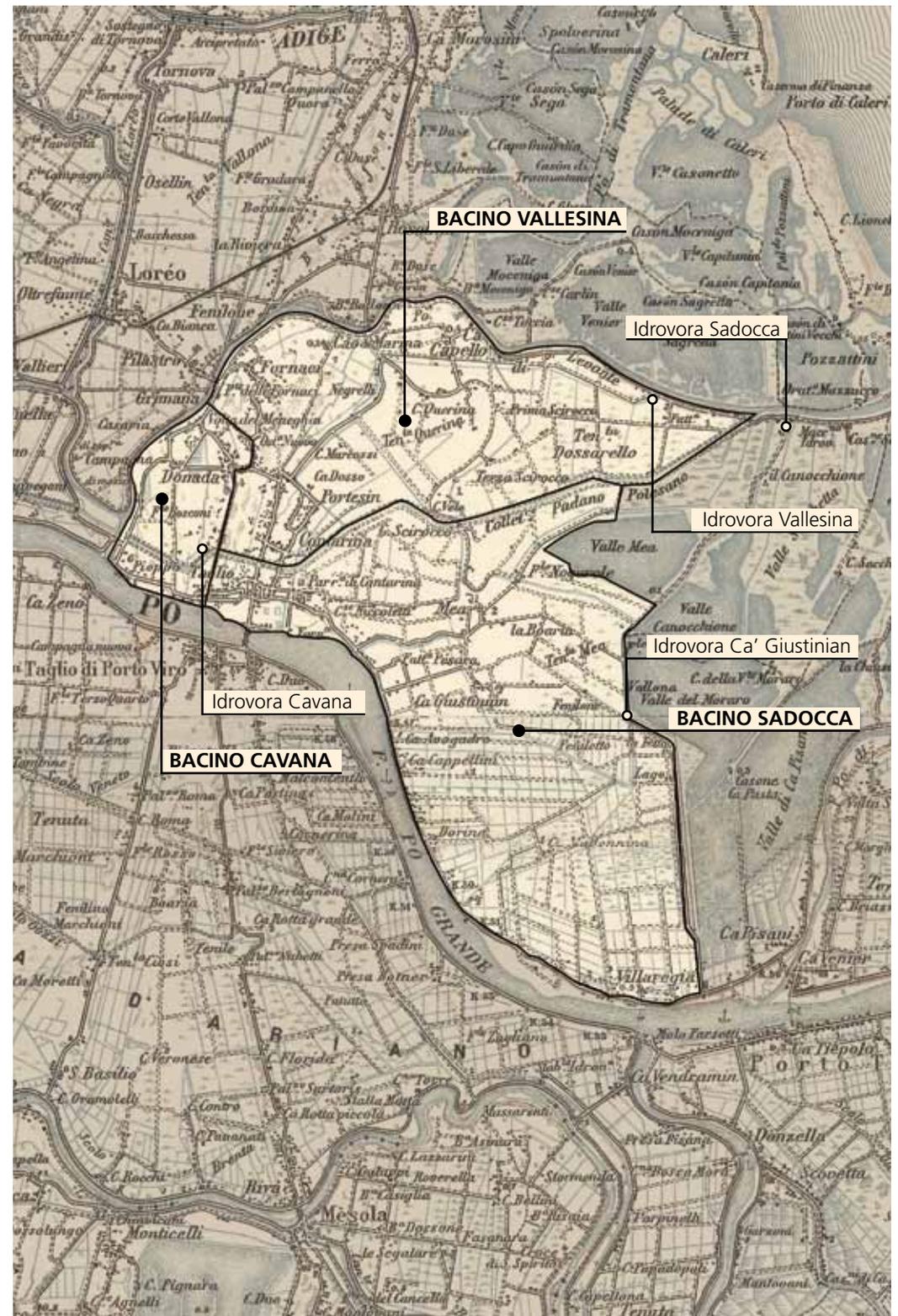
delle sue bocche. Il territorio, estromesso dall'evoluzione dei territori litoranei influenzati dal protendersi verso il mare dei rami attivi del Po, venne interessato dalle acque del Canalbianco che, reso nel frattempo indipendente dal Po, defluiva al mare per la foce del Po di Levante.

Il nuovo sbocco portò sollievo e miglioramento in tutta la zona polesana occidentale dominata dal Canalbianco. Dalla fine del secolo XVII in poi il comprensorio, oggi facente parte del Comune di Porto Viro, risentirà degli interventi idraulici di sistemazione di tutta l'area polesana compresa fra il Po e il Canalbianco, in quanto proprio dalla regolarità e funzionalità di quest'ultimo dipendeva il prosciugamento del territorio. La prima idea della necessità di un grande collettore di bonifica, che verrà ripresa più tardi e porterà alla costruzione del Collettore Padano Polesano (fig. 30), risale al periodo napoleonico. Una commissione, composta da esperti e ingegneri idraulici nota col nome di Commissione di Modena, istituita con decreto 2 luglio 1803 dal Vice presidente della Repubblica Italiana Melzi d'Eril per dibattere le principali questioni d'acque in un'ottica di bacino, intuì la necessità "... di uno

30. Tratto terminale del Collettore Padano Polesano con scarico in Po di Levante



29. Territorio di Porto Viro (Consorzio Polesana)





31. Nodo idraulico attuale in corrispondenza della Botte Paleocapa sottopassante la Fossa di Polesella: a sinistra il canale d'arrivo dell'Idrovora Bresparola, in alto l'argine del Collettore Padano Polesano

scolo generale per la riviera destra del Canalbianco, il quale ne porti le acque direttamente in mare attraversando la Polesella e la Cavanella”.

Risale al 1788 (la Serenissima è ormai al tramonto) l'origine di un primo consorzio di proprietari denominato Consorzio Acque Dolci di Contarina, seguito nel 1808 (mutato il regime istituzionale napoleonico da Repubblica a Regno d'Italia) dal Consorzio Acque Dolci di Donada. L'uno e l'altro si erano posti l'obiettivo di attuare le opere di miglioramento idraulico studiate e proposte dalla Commissione. A conti fatti, non mancarono risultati apprezzabili. Le complicate vicende politiche del tempo non permisero che venissero accolte tutte le conclusioni della Commissione di Modena. Le ripetute suppliche dei possidenti e delle comunità locali, esasperati dalle continue rotte dell'Adige, supportate dai pareri di autorevoli idraulici, convinsero infine la Congregazione Centrale del Lombardo - Veneto ad attuare una delle opere pubbliche auspicate: la chiusura stabile del sostegno di Castagnaro (1838). Le conseguenze furono providenziali per il Polesine: nel Canalbianco fluirono soltanto acque chiare e il loro livello si abbassò notevolmente in modo che si rese attuabile la costruzione delle prime idrovore azionate da macchina a vapore.

Fra il 1850 e il 1856 i Consorzi dei dintorni di Adria trasformarono a scolo meccanico quasi tutti i loro territori.

Si distinsero fra i più intraprendenti ed attivi i Consorzi Acque Dolci di Contarina e di Donada.

Nel frattempo l'ingegnere Pietro Paleocapa, allora direttore generale delle Pubbliche Costruzioni del Veneto, confermò la necessità, sostenuta dai Padani, di portare lo scarico del loro territorio, posto fra Po e Canalbianco a monte della Fossa di Polesella (fig. 31), direttamente al mare. Lunghe ed accese furono le dispute fra i proprietari Padani e Polesani per realizzare la soluzione del Collettore unico a servizio di tutto il territorio in destra Canalbianco ma, proprio quando si stava per definire l'accordo, esplose in tutta la sua drammaticità la rotta dell'Adige a Legnago (18 settembre 1882) che sconvolse l'opera dei bonificatori basso Polesani. In seguito a tale rotta fu deciso, tardivamente, il taglio della Fossa Polesella. Le acque invasero tutta la zona fra il Canalbianco e il Po fino al mare. L'8 luglio 1883 una speciale Commissione ministeriale propose di aprire in destra Canalbianco un nuovo collettore comune per raccogliere le acque dei Padani e dei Polesani a valle della Fossa di Polesella. Si accesero forti dispute sul diritto di eseguire i lavori, sul tracciato e sulle caratteristiche delle opere, sul riparto della spesa, sui tempi e sulle priorità. L'accordo fu raggiunto il 29 luglio 1890 con la sottoscrizione di una convenzione con la quale i Padani e i Polesani dichiaravano di accettare di comune accordo l'esecuzione dell'opera.

A seguito del regio decreto n. 732 emanato il 19 novembre 1892 il Consorzio di Bonifica Polesana, costituito con D.M. 13 novembre 1890 e comprendente, tra gli altri consorzi elementari, anche il Consorzio Acque Dolci di Contarina e Donada, iniziò nel 1894 i lavori del terzo tronco. In particolare fu scavato un collettore comune sfociante nell'alveo del Po di Levante in località Specchioni, con chiavica emissaria a 5 luci (fig. 32 e 33) munita di porte mobili, vennero costruiti due impianti idrovori e i relativi canali adduttori separati per i territori di Vallesina e di Sadocca (tavola 8 in nota), l'uno in sinistra e l'altro in destra del collettore (fig. 34).

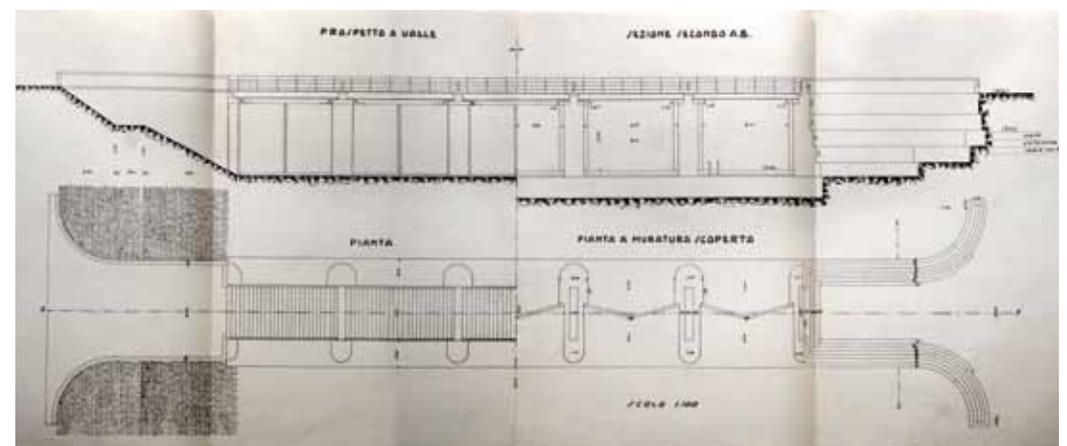
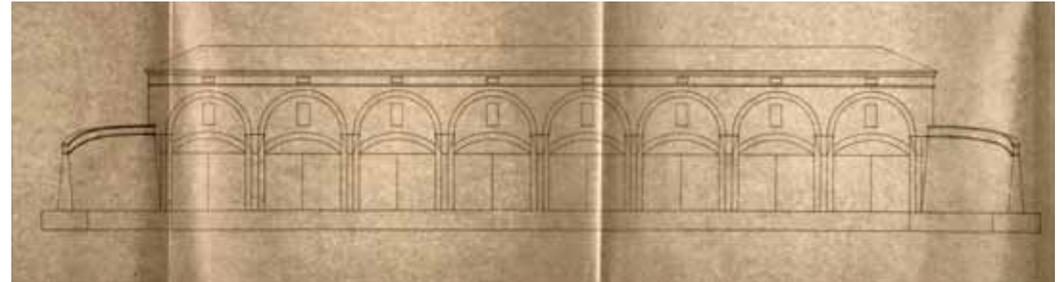
I lavori di esecuzione del Collettore Padano Polesano terminarono nel 1904 e, nonostante alcune deficienze subito manifestatesi, l'opera permise per un certo tempo di raggiungere una sufficiente sistemazione idraulica sia dei territori Padani che di quelli Polesani. Risentiranno minori benefici i territori dei Comuni di Donada e Contarina, soprattutto i bacini più depressi di Cavana e di Sadocca.

Una commissione ministeriale, espressamente costituita con decreto 9 febbraio 1905 per accertare le carenze ancora presenti e suggerire i rimedi da adottare, dopo aver visitato i lavori nei giorni 20-24 luglio 1905 ritenne necessario, per poter considerare compiuta la bonificazione, modificare *"l'impianto idrovoro del bacino Cavana per adeguarlo alle mutate quote di piena del Collettore"*.

Fino al 1940 nel comprensorio dei comuni di Donada e Contarina, si procedette non solo alla modifica dell'impianto idrovoro di Cavana, ma anche a trasformare e a potenziare le idrovore di Vallesina e Sadocca (fig. 35 e 36, tavola 6 in nota), e quella di Ca' Giustinian (fig. 37 e tavola 7 in nota) dopo che la nuova Commissione nominata dal Magistrato alle Acque (D.P. del 19 luglio 1928 e 29 marzo 1929) espresse unanime convincimento che la bonifica idraulica del territorio Polesano non poteva dichiararsi compiuta in quanto troppe deficienze ostacolavano ancora il raggiungimento degli obiettivi posti dal legislatore.

All'inizio degli anni Cinquanta, mentre si era in attesa del finanziamento dei progetti per realizzare soluzioni tecniche adeguate a conferire un sufficiente grado di efficienza ai

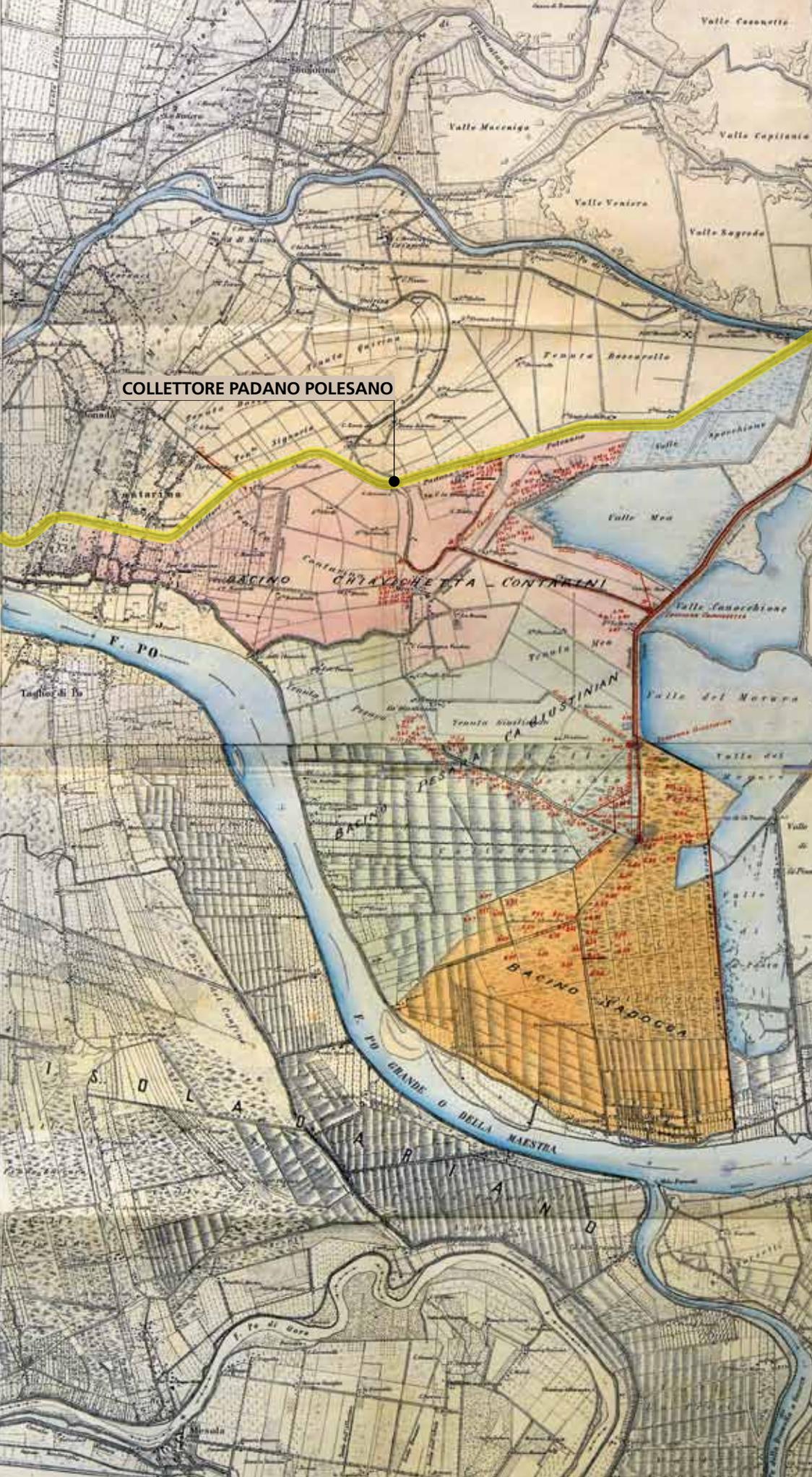
32. Chiavica Emissaria, progetto iniziale per lo scarico del Collettore Padano Polesano in Po di Levante



33. Chiavica Emissaria, progetto realizzato

bacini idraulici interessati, si abbatté sul territorio di Donada e Contarina, come sulla quasi totalità della provincia di Rovigo, la tragedia dell'alluvione causata dalla rotta del Po ad Occhiobello il 14 novembre 1951.

Il Consorzio di Bonifica Polesana, in seno al Consorzio Generale per la Ricostruzione delle Bonifiche Polesane espressamente costituito per ricondurre a criteri organici gli interventi di competenza dei diversi organi istituzionali, s'impegnò a fondo prima per prosciugare il territorio invaso dall'immensa massa d'acqua, poi per il ripristino della normalità nei comprensori di Contarina e Donada. Quando finalmente le energie tecniche ed economiche di cui disponeva erano indirizzate verso la soluzione dei problemi idraulici ancora presenti, quali il completamento della bonifica e lo sviluppo dell'irrigazione, il fenomeno dell'abbassamento del suolo creò nuove enormi difficoltà a causa degli sconvolgimenti verificatisi nell'idrografia



34. Il collettore Padano Polesano separa i bacini idraulici Vallesina, a nord, e Sadocca a sud

del comprensorio. Tra le prime contromisure attuate per contrastare gli inediti problemi riconducibili al bradisismo si ricordano in particolare:

- il rialzo degli argini del Collettore Padano Polesano con costruzione di banche e sottobanche lungo il tratto dalla Conca di Volta Grimana a Baricetta;
- il tamponamento della rotta verificatasi sull'argine destro del Collettore nell'aprile del 1958 in località Gramignara di Contarina, che allagò 3500 ha di terreno;
- la costruzione dell'idrovora Chiavica Emissaria.

Negli anni Sessanta i valori preoccupanti di abbassamento raggiunti dagli argini del Collettore, che avevano gradatamente annullato i già modesti franchi di sicurezza, indussero il Consorzio di Bonifica Polesana ad intervenire ripetutamente con opere di rinforzo delle arginature. L'idrovora terminale della Chiavica Emissaria (di 20 m³/s) non poteva smaltire la portata complessiva proveniente da monte (36 m³/s di progetto, ma in realtà, come fu dimostrato successivamente, di 70 m³/s), anche se contribuiva all'alleggerimento del carico idraulico del Collettore allorquando, in presenza di mareggiate, la chiusura

35. Idrovora Sadocca, canale di arrivo e bacino di scarico



automatica delle porte vinciane determinava l'innalzamento del livello d'acqua nel Collettore.

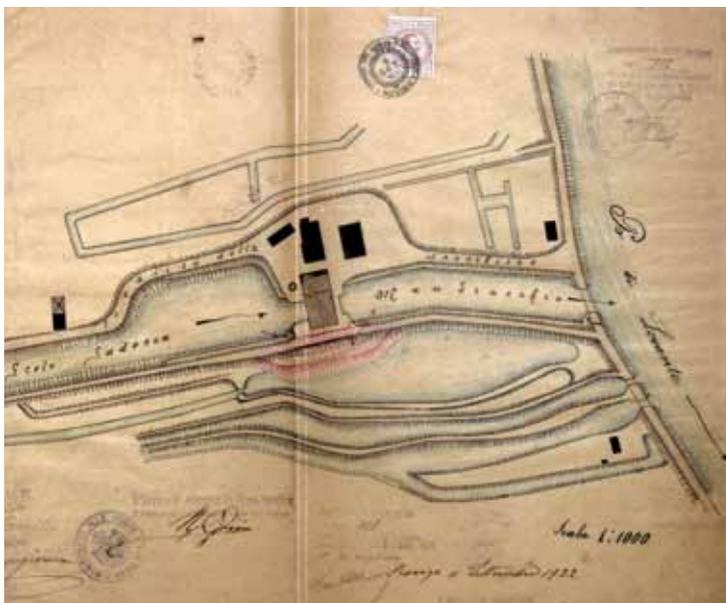
Di fronte, tuttavia, alla necessità di risolvere in maniera organica e completa tutti i problemi inerenti alla presenza del Collettore ed eliminare i conseguenti pericoli che da esso potevano derivare, anche per l'accentuazione del fenomeno bradisismico, nel 1964 vennero esaminate dai due consorzi interessati Bonifica Padana e Bonifica Polesana, dal Genio Civile di Rovigo e dai dirigenti dei Ministeri dei LL.PP. e dell'Agricoltura e Foreste, varie soluzioni del problema, tra le quali la costruzione di due impianti idrovori ubicati rispettivamente alla Botte Paleocapa e a Cavanella Po con la funzione di decapitare le piene del Collettore mediante recapito diretto delle acque in Canalbianco. Fu scelta questa soluzione anziché l'altra prospettata, che prevedeva il rialzo e il ringrosso delle arginature lungo tutto il percorso del Collettore, perché ritenuta più conveniente sotto il profilo economico e più razionale sotto l'aspetto tecnico.

Il progetto, redatto in data 22 febbraio 1965 e realizzato nel 1968 introdusse un nuovo regime idraulico nel tratto di Collettore a valle della conca di Volta Grimana.

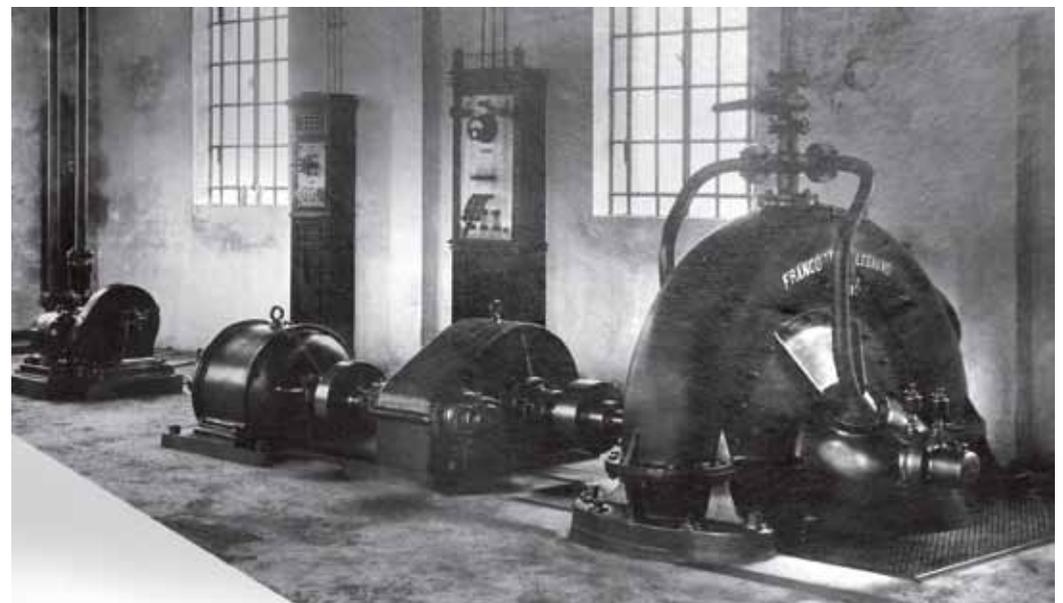
Il territorio dei Comuni di Donada e Contarina divenne indipendente dal Collettore posto a monte della Conca, salvo un collegamento con una botte ad essa sottopassante per l'alimentazione irrigua dei terreni a valle della stessa.

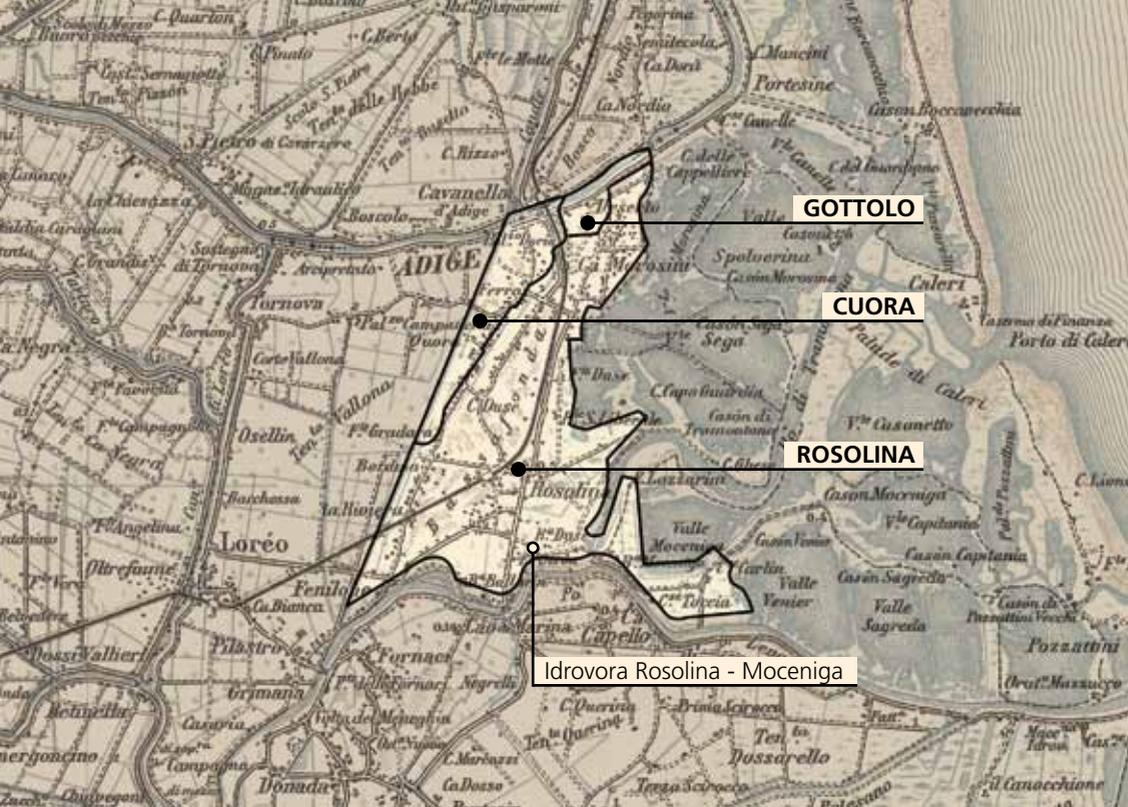
Il regime idraulico dei due bacini Sadocca e Vallesina fu modificato rispettivamente nel 1968 e 1979 con la costruzione delle nuove idrovore Ca' Giustinian e Vallesina e il ridimensionamento della relativa canalizzazione principale.

36. Planimetria idrovora Sadocca, progetto realizzato



37. Pompe centrifughe dell'Idrovora Ca' Giustinian





38. Territorio di Rosolina (Consorzio Basso Polesine)

39. I territori di Loreo, Rosolina e Porto Viro dopo il Taglio.



2.8 Territorio di Rosolina

Il bacino di Rosolina (fig. 38), delimitato a nord dall'Adige, ad est dalle valli da pesca, a sud dal Po di Levante e ad ovest dal Po di Brondolo, iniziò a formarsi verso il 1400 con le alluvioni trasportate dal Po delle Fornaci e in particolare dai rami di Levante e di Tramontana che costituivano il delta dell'epoca. Il territorio di Rosolina, Caleri e Fossone nasce nel XV secolo dove, prima della rotta di Ficarolo (1152), si trovava il porto di Loreo. In pochi decenni il Po di Tramontana costruì centinaia di ettari di terreno, oggetto di interventi idraulico - agrari da parte dei Veneziani che li bonificarono ai fini della loro messa a coltura. Ma proprio in questo territorio si stavano verificando in modo sempre più evidente alcuni fenomeni idraulici di portata tale da costituire un potenziale pericolo per la stessa officiosità della laguna veneta. Il ramo di Tramontana e l'Adige, verso la metà del secolo XVI, si stavano avvicinando quasi a formare un'unica foce decisamente orientata verso nord, depositando enormi quantità di materiali solidi. I "polesini" e gli scanni che affioravano nelle vicinanze dei porti di Fossone, Brondolo e Chioggia minacciavano l'equilibrio del delicato sistema lagunare e, nel lungo periodo, la sopravvivenza stessa di Venezia che non aveva altra muraglia che la sua laguna.

Dopo lunghe dispute con il ducato di Ferrara, che rivendicava il possesso sui terreni alluvionali di recente formazione, estinta la dinastia Estense con la morte di Alfonso II e subentrato il Papato, il Senato veneziano decretò il 27 agosto 1599 di fare un taglio al fiume Po nell'ansa vicina al Cason di Ca' Malipiero che andasse a sboccare nella Sacca di Goro. Il 16 settembre 1604, dopo un lavoro condotto in condizioni ambientali durissime, il provveditore Zuan Giacomo Zane inviò al doge Marino Grimani il celebre dispaccio "Hoggi alle ore 19 con il favor del Signor Dio si hà dato l'acqua al novo Taglio (...)" storicamente riconosciuto come l'atto di nascita del Delta contemporaneo. Dopo pochi decenni il Po delle Fornaci perse completamente la propria officiosità idraulica. Il territorio di Rosolina, prima attivamente inserito nel Delta del maggiore dei due rami del Po (delle Fornaci appunto, mentre l'altro, di più modesta estensione, era il ramo di Goro), dopo il Taglio venne estromesso dal nuovo sistema idraulico assunto dal grande fiume.

Da allora in poi gli avanzamenti territoriali sono divennero in pratica quasi nulli, perché modesto fu l'apporto delle torbide del Tartaro-Canalbianco a sud e dell'Adige a nord.

Nei secoli successivi sia gli insediamenti umani che l'attività agricola furono di scarso rilievo perché la maggior parte del territorio era occupato da aree umide: valli da canna, da pesca, paludi, acquitrini intersecati con andamento nord-sud da cordoni di dune, costruite dall'azione eolica nel tempo in cui la zona era a ridosso del litorale marino (fig. 39).

Quando nel 1917 il Ministero dei LL.PP. accordò al Comune di Rosolina la concessione per l'esecuzione delle opere di bonifica, il territorio si presentava ancora coperto da valli, da paludi e da terreni asciutti in condizioni di scolo estremamente disomogenee. Alcuni proprietari lamentavano una deficienza saltuaria o un ritardo nello scolo delle acque, altri, a causa della natura fisico - chimica e della giacitura dei suoli, si trovavano in situazioni più precarie e comunque tutti risentivano di danni più o meno rilevanti dipendenti dal disordine generalizzato che caratterizzava l'idrografia del comprensorio. Per dare un quadro più completo della precaria situazione idraulica ed agraria occorre precisare che, oltre ai terreni paludosi o di difficile prosciugamento, ve n'erano altri sabbiosi con scolo sufficiente ma inadatti a qualsiasi produzione agricola in quanto situati a quote altimetriche elevate e con capacità di ritenuta acqua molto limitata.

Si passava da terreni limosi ed argillosi posti a quote sotto il livello del mare a terreni dunosi aventi quote di poco inferiore ai 20 m sopra tale livello. In tutto il comprensorio si alternava una gamma di valori altimetrici senza alcuna regolarità, come si può rilevare dal piano quotato allegato al progetto originario di bonifica.

I progetti per le opere di bonifica, elaborati il 10.11.1925 e il 14.02.1926 dall'ingegner Carlo Marchi furono trasmessi al Ministero dei LL.PP. per ottenere la necessaria approvazione. Il Ministero approvò e trasferì la concessione dei lavori, che però riguardavano una parte del territorio e precisamente il sottobacino Rosolina, al Consorzio della bonifica Polesana. Con decreto del Ministro dell'Agricoltura e Foreste 30 luglio 1932, detto Consorzio ricevette in concessione anche l'esecuzione dei lavori complementari progettati il 15 ottobre

1931 dall'ingegner Costato. Le opere progettate per conseguire un soddisfacente assetto idraulico, igienico ed agrario del sottobacino consistevano nella costruzione di un impianto idrovoro, nella canalizzazione principale di scolo e in una derivazione d'acqua a scopo irriguo dal fiume Adige, dotata di impianto di sollevamento e di canalette distributrici.

Le iniziative previste per la redenzione dei restanti sottobacini Cuora, in fregio all'argine destro del Po di Brondolo e Gottolo, posto immediatamente a sud dell'Adige, venivano rimandate agli anni successivi.

Le opere di bonifica realizzate non ottennero, sotto l'aspetto agrario, risultati positivi in tutto il comprensorio. La presenza di valli da pesca, di dune di sabbia, di zone particolarmente depresse costituivano, come si è detto, una disparità altimetrica talmente rilevante da non permettere, con interventi bonificatori di ragionevole entità economica, di cambiare totalmente nel giro di pochi anni la precaria situazione preesistente.

Ma le opere eseguite prima degli anni Quaranta hanno ottenuto comunque un grande risultato: l'annientamento completo e definitivo delle infezioni malariche, per l'alto numero delle quali Rosolina era allora tristemente nota.

L'officiosità della bonifica, a causa degli impianti ormai vetusti e dei danni subiti dalle canalizzazioni e dalle derivazioni d'acqua con l'alluvione del 1951, andava diminuendo notevolmente si da mettere in crisi tutto il sistema idraulico.

Ma fu lo straordinario abbassamento del suolo a rendere necessari ed urgenti lavori di potenziamento delle idrovore esistenti, la costruzione di piccoli impianti di primo sollevamento e la sistemazione dei canali. Eppure, nemmeno questi interventi si dimostrarono sufficienti per garantire la sicurezza di prosciugamento del territorio.

Intanto con D.P.R. 1 marzo 1955 il bacino di Rosolina entra a far parte del nuovo Consorzio di Bonifica per il Basso Polesine con sede ad Adria che porta a compimento le opere essenziali per il riassetto idraulico del comprensorio.

Negli anni '60 fu realizzato il nuovo impianto idrovoro principale costituito da tre motori elettrici accoppiati a tre pompe ad elica ad asse verticale della portata complessiva di 6 m³/s, nonché la sistemazione della rete di fossi di scolo principale.



MARE

VI CENZA

MEGALDO

VI CENZA

PADOVA

POLESINE DI

LEGATIONE DI

BOLOGNA

ROVIGO

FERRARA

POLESINE DI

BOLOGNA

Porto di Gerule
Porto di Livenza
Porto di S. Margherita
Porto di S. Rarmon
Porto di Malamato

Porto di Brendola
Bocca del Adige
Bocca della Baglionn
Bocca del Taglio

Linea di
Foglio di Porto Viro
S. Barthe
Anano

Valle
Porto di Goro
Codigoro
Varellino

Porto di Volana
Porto di Magnauacca
Valli di Mezzano
Valli di Ercolano

Porto di Primaro
Valli di Squarna
Bocca di p.

Padova
Bassano
Vicenza
Verona
Trento

Adige grande
Lago di Vigauolo
Canda
S. Bonato

Po grande
Cologna
Polesine di Ferrara
Medelara

Polesine di S. Giorgio
Ortolato
Polesine maggiore
Mercato

Bologna
CSPicci
Budrio
Guelfo

Verona
Vicenza
Padova
Bassano
Trento

Adige grande
Lago di Vigauolo
Canda
S. Bonato

Po grande
Cologna
Polesine di Ferrara
Medelara

Polesine di S. Giorgio
Ortolato
Polesine maggiore
Mercato

Bologna
CSPicci
Budrio
Guelfo

Verona
Vicenza
Padova
Bassano
Trento

Adige grande
Lago di Vigauolo
Canda
S. Bonato

Po grande
Cologna
Polesine di Ferrara
Medelara

Polesine di S. Giorgio
Ortolato
Polesine maggiore
Mercato

Bologna
CSPicci
Budrio
Guelfo

Verona
Vicenza
Padova
Bassano
Trento

Adige grande
Lago di Vigauolo
Canda
S. Bonato

Po grande
Cologna
Polesine di Ferrara
Medelara

Polesine di S. Giorgio
Ortolato
Polesine maggiore
Mercato

Bologna
CSPicci
Budrio
Guelfo

Verona
Vicenza
Padova
Bassano
Trento

Adige grande
Lago di Vigauolo
Canda
S. Bonato

Po grande
Cologna
Polesine di Ferrara
Medelara

Polesine di S. Giorgio
Ortolato
Polesine maggiore
Mercato

Bologna
CSPicci
Budrio
Guelfo

Verona
Vicenza
Padova
Bassano
Trento

Adige grande
Lago di Vigauolo
Canda
S. Bonato

Po grande
Cologna
Polesine di Ferrara
Medelara

Polesine di S. Giorgio
Ortolato
Polesine maggiore
Mercato

Bologna
CSPicci
Budrio
Guelfo

Verona
Vicenza
Padova
Bassano
Trento

Adige grande
Lago di Vigauolo
Canda
S. Bonato

Po grande
Cologna
Polesine di Ferrara
Medelara

Polesine di S. Giorgio
Ortolato
Polesine maggiore
Mercato

Bologna
CSPicci
Budrio
Guelfo

Verona
Vicenza
Padova
Bassano
Trento

Adige grande
Lago di Vigauolo
Canda
S. Bonato

Po grande
Cologna
Polesine di Ferrara
Medelara

Polesine di S. Giorgio
Ortolato
Polesine maggiore
Mercato

Bologna
CSPicci
Budrio
Guelfo

Verona
Vicenza
Padova
Bassano
Trento

Adige grande
Lago di Vigauolo
Canda
S. Bonato

Po grande
Cologna
Polesine di Ferrara
Medelara

Polesine di S. Giorgio
Ortolato
Polesine maggiore
Mercato

Bologna
CSPicci
Budrio
Guelfo



42. Idrovora Busiola: in alto a sinistra il canale derivatore dall'Adige e in basso il canale di bonifica Brenta Vecchio, al centro il bacino di scarico verso il Busiola emissario con manufatti di presa delle canalette irrigue

La precarietà della situazione idraulica del bacino Destra Brenta, che interessava oltre due terzi del comprensorio consorziale, ha fatto sì che quasi tutte le iniziative bonificatorie avessero in un primo tempo, come finalità principale, la redenzione di questo territorio.

I criteri informativi del progetto generale di bonifica trovano fondamento nella necessità: di difendere i terreni dalle acque esterne con la costruzione delle nuove arginature del canale Busiola che metteva in libera comunicazione le acque dei fiumi Adige e Brenta, di prosciugare le terre vallive o sofferenti di scolo, di provvedere all'integrazione mediante opportune reti di canali alimentati con acqua dolce dell'Adige e di migliorare, infine, la viabilità.

Le principali opere eseguite furono la costruzione dell'impianto idrovoro di Busiola (fig. 42) con duplice

funzione di bonifica e di irrigazione, dotato di due gruppi elettrici da Hp 240 e due gruppi termici di Hp 240 e portata complessiva 7600 l/s; i canali principali di scolo, di derivazione irrigua dal fiume Adige mediante canale derivatore Busiola dello sviluppo di 1.200 m.

Di grande importanza e di ampie dimensioni era, come lo è tuttora, il problema della difesa del suolo, segnalato a suo tempo in sede di rilevazione generale disposta dalla Commissione De Marchi.

Le diverse situazioni di emergenza verificatesi nel comprensorio negli ultimi decenni (in particolare nel novembre 1966) hanno evidenziato le necessità di dimensionare le arginature di conterminazione del mare e dei fiumi all'altezza dell'onda di marea in burrasca.

Capitolo 2: note

1. Il macchinario era costituito da due gruppi di pompe centrifughe della complessiva portata di 1600 l/s alla prevalenza di 3.50 m, azionate da motori Diesel della potenza di 60 CV cadauno.
2. Bacino Ca' Lattis: prosciugato da due pompe della portata di 650 l/s con prevalenza di 3.50 m, azionate da due motori Diesel Tosi da 50 CV ciascuno. Bacino Gorino Sullam: dotato di un impianto idrovoro uguale a quello precedente. Bacino Gorino Mare: prosciugato da due pompe da 350 l/s con prevalenza di 3.50 m, azionate da due motori Diesel Tosi da 35 CV ciascuno.
3. La vicenda imprenditoriale dei Sullam è ampiamente trattata nei due volumi di A. Lazzarini, *Fra terra e acqua. L'azienda agricola di una famiglia veneziana nel delta del Po*, Roma 1990-95.
4. Ca' Mello era dotata di sette pompe centrifughe ed elicotombe azionate da motori elettrici della potenza complessiva di 820 Hp e da Diesel della potenza complessiva di 700 Hp.
5. Prima della realizzazione del piano di bonifica esistevano quattro impianti idrovori nel bacino Camerini per una portata complessiva di 2.200 m³/s, 2 in quello di Maddalena-Forti (portata 0.500 m³/s) e 2 in quello di Bonelli Levante (portata 1.750 m³/s).
6. L'impianto idrovoro era costituito da due elicotombe ad asse orizzontale da 1.750 m³/s cadauna, alla prevalenza di m 4.58, azionate una da un motore elettrico da 220 CV. e l'altra da un motore Diesel da 170 CV e da una pompa centrifuga ad asse orizzontale da 970 l/s alla prevalenza di 4.58 m, azionata da un motore Diesel da 80 CV.
7. Quota 12.12 m significa 2.12 m sopra il livello medio del mare, che si assume pari a 10.00 m.

POLESINE

DI

ROVIGO

Di nuova Projezione

VENEZIA 1782

Presso Antonio Zatta

Con Privilegio dell' Eccmo Senato



Capitolo 2: tavole



TAVOLA 1. La linea rossa indica il confine fra Venezia e lo Stato Pontificio, materializzato nell'Isola di Ariano dalla Linea dei Pilastri

TAVOLA 2a. L'ingegnere consorziale Antonio Zecchettin, progettista e direttore dei lavori della bonifica dell'isola di Ariano

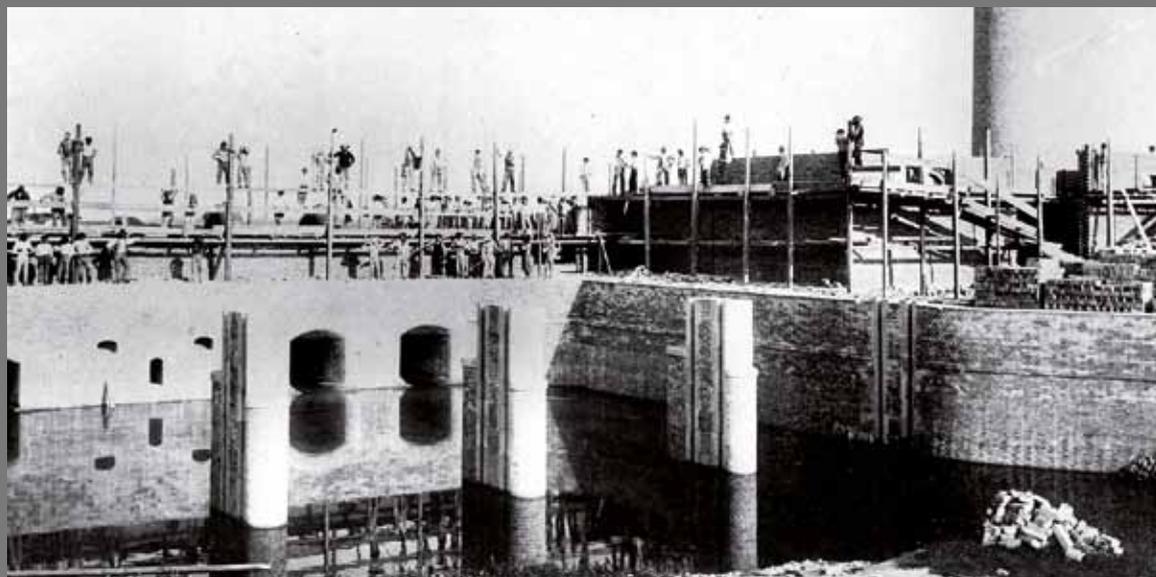
TAVOLE 2b-2c

Fasi costruttive dell'impianto idrovoro Ca' Vendramin

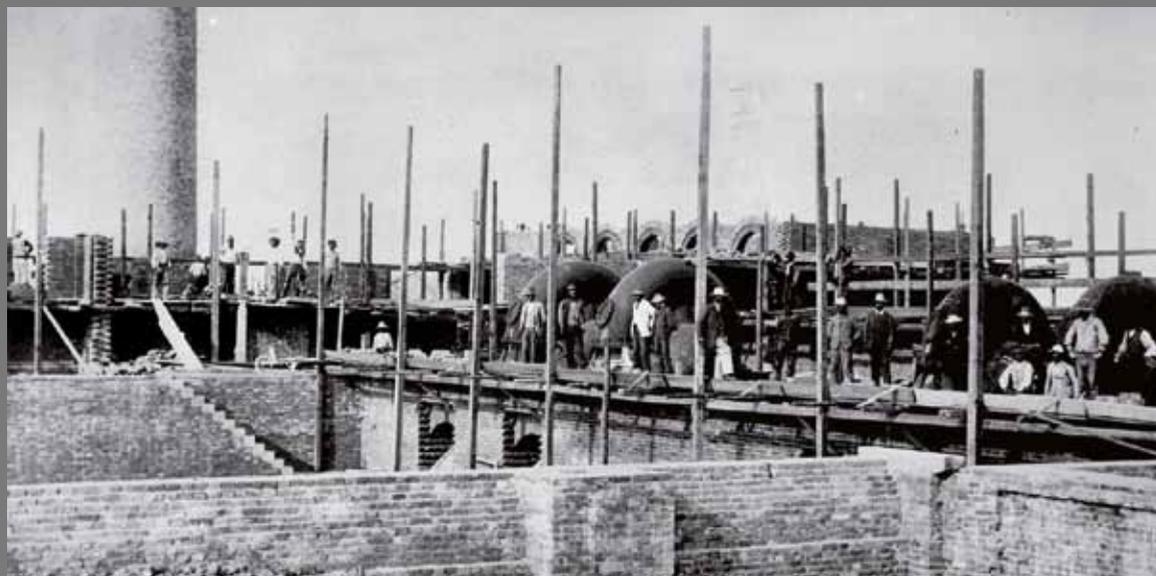
TAVOLA 2d

Bacino di scarico dell'Idrovora Ca' Vendramin

2b



2c



2a



2d



2e. Bacino d'arrivo all'idrovora Ca' Vendramin

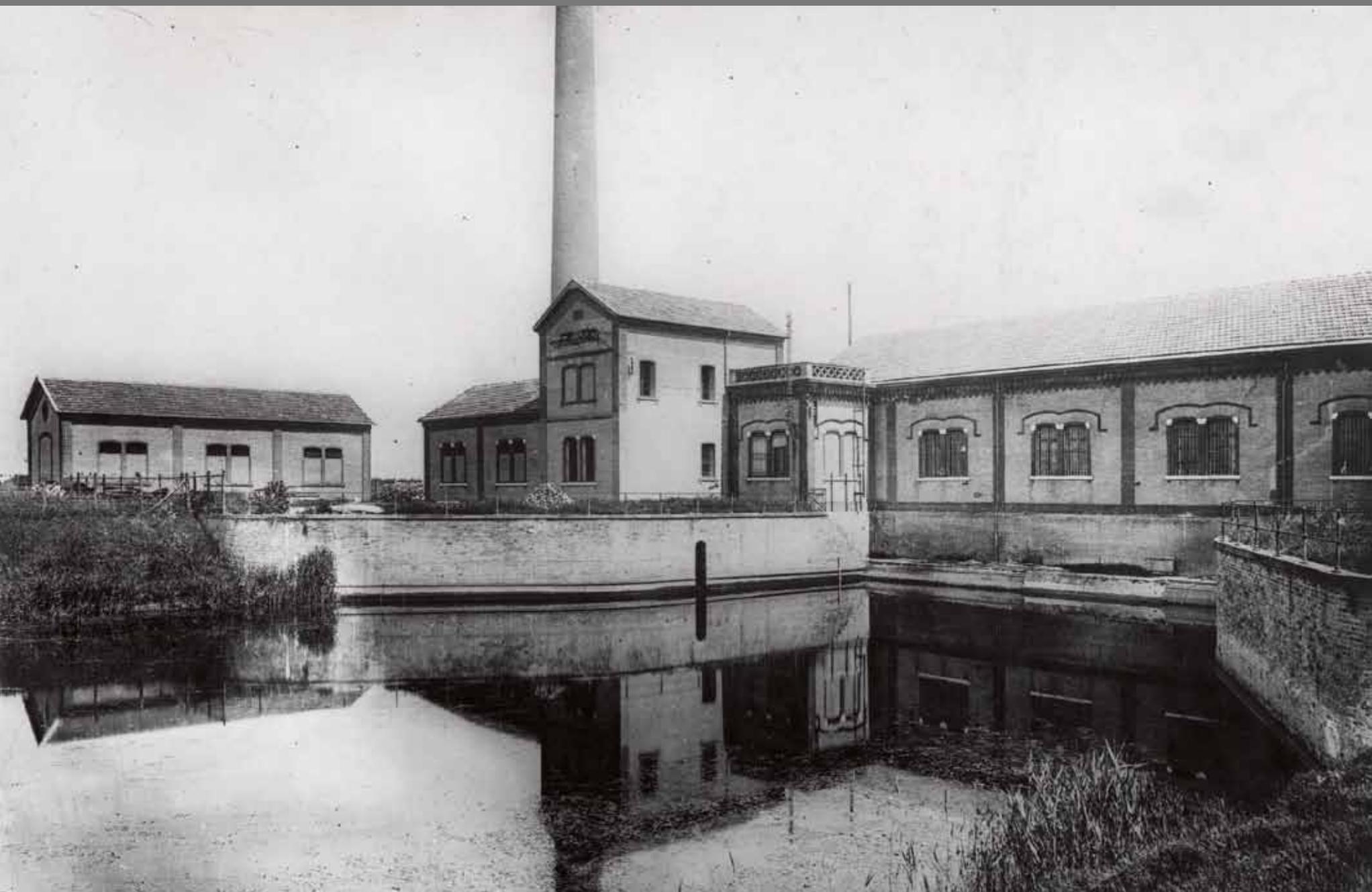


TAVOLA 3a-d. Il delta del Po
nei primi decenni del '900.
Aspetti di vita quotidiana



3a



3b



3c



TAVOLA 4. Raccolta e confezionamento di canna palustre



TAVOLA 5a-b. Attività nelle valli da pesca



5a



5b

TAVOLA 6. Disegni di progetto del complesso idrovoro Sadocca. In basso a destra cisterna alla veneziana per la raccolta delle acque

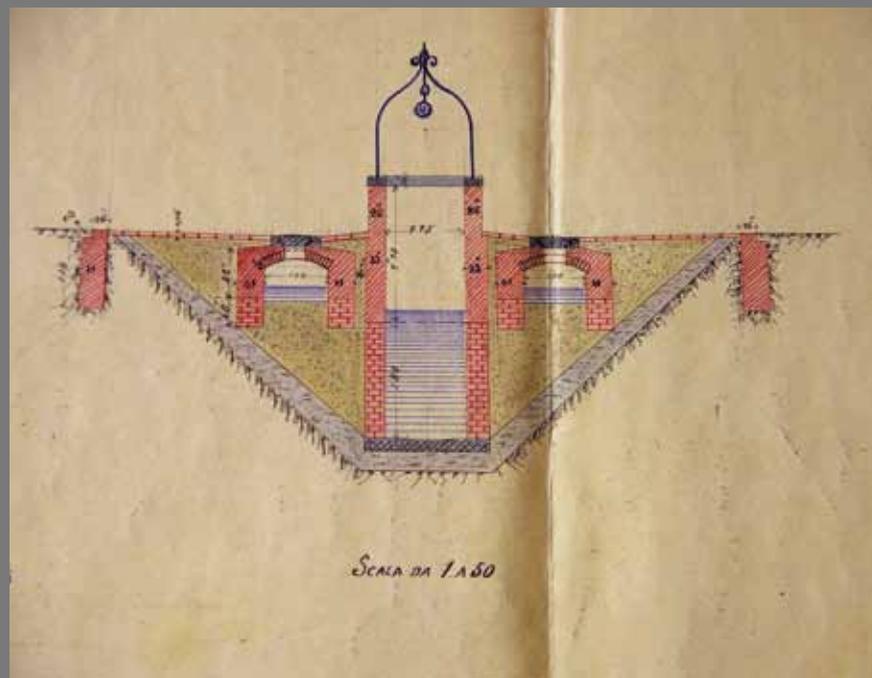
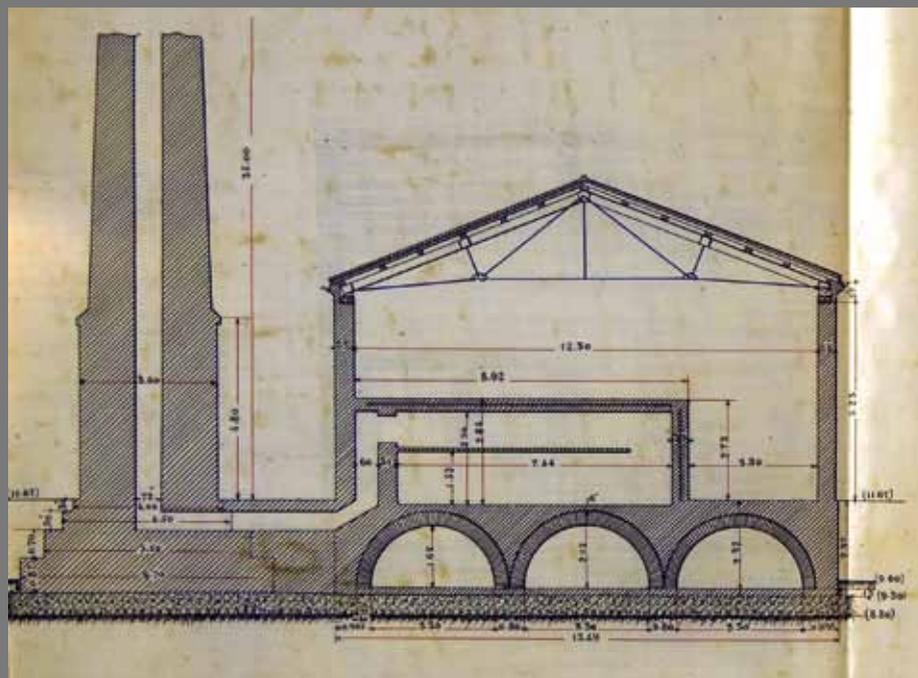
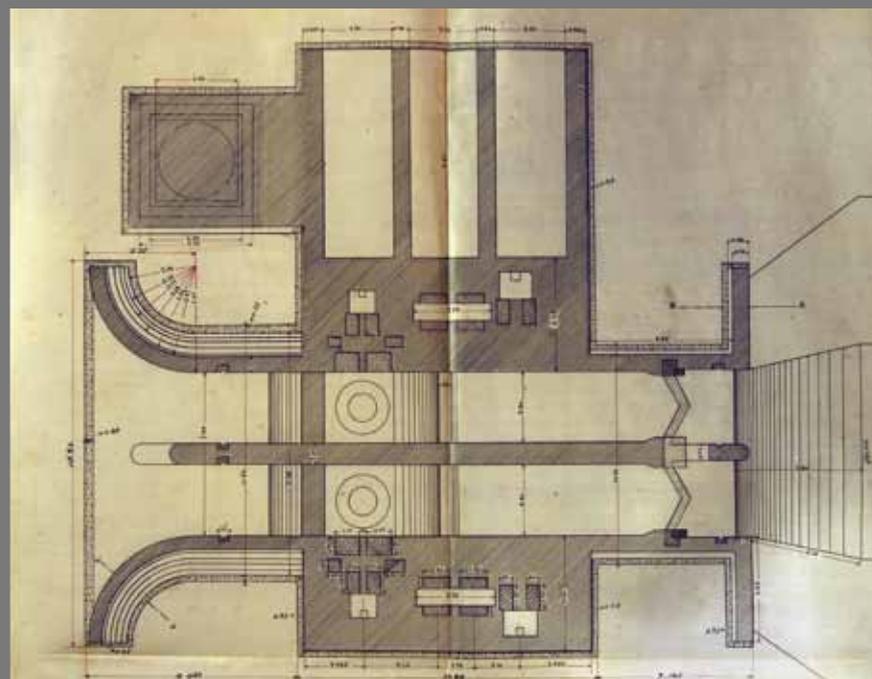
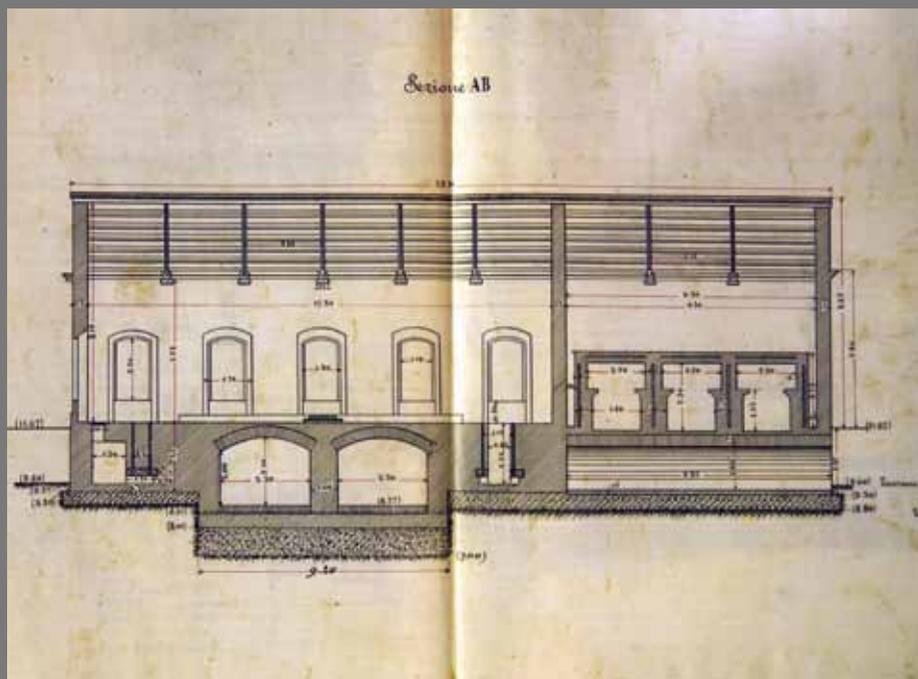


TAVOLA 7. Complesso idrovoro Ca' Giustinian



Valle da pesca detta La Mea

Consorti

Marassi

Michelangelo

Dottor

Ceresato

14 DICEMBRE 1889

TRACCIA DEL PROGETTO



Proprietà

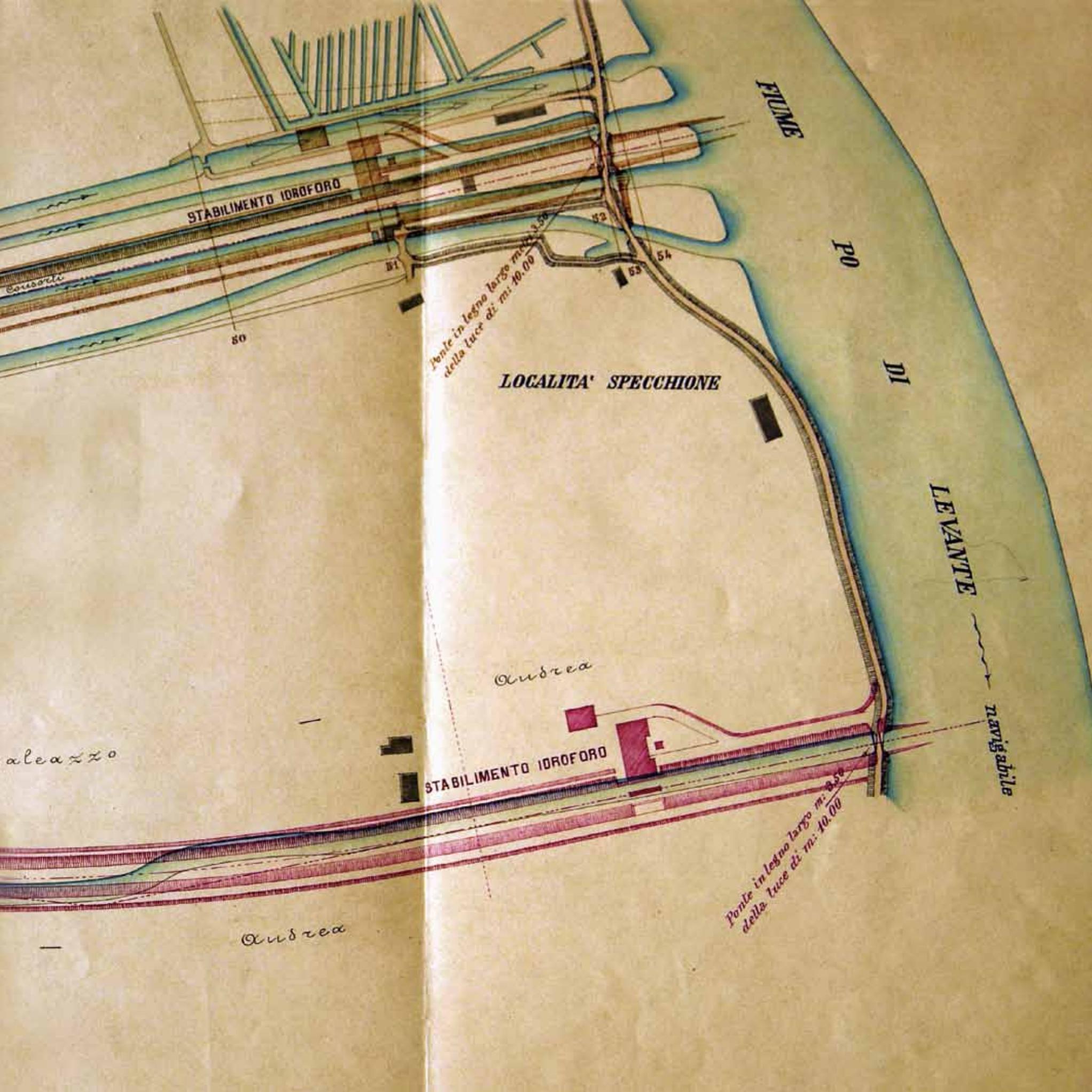
VARIANTE

Vianelli

Vianelli

Galeazzo





FIUME

PO

DI

LEVANTE

navigabile

STABILIMENTO IDROFORO

LOCALITA' SPECCHIONE

Ponte in legno largo m. 3.50
della luce di m. 10.00

STABILIMENTO IDROFORO

Ponte in legno largo m. 3.50
della luce di m. 10.00

Audrea

Audrea

Aleazzo

Causotti

50

51

52

53

54