



CRONISTORIA DELLA  
PRIVATA ROGGIA  
BORROMEO -

LA ROGGIA BORROMEO

000000000

Per adempiere all'onorifico incarico affidato dall'Illma Signora Contessa ELISA BORROMEO ARESE, attuale Proprietaria della Roggia Borromeo di CESANO MADERNO, al sottoscritto Ing. ITALO AZIMONTI fu Dott. Cav. Ercole di Milano, di procedere allo studio completo della Roggia stessa dalle origini fino allo sbocco nel Seveso e di riferire:

I. = circa i provvedimenti eventualmente possibili per aumentarne od almeno assicurarne la portata media, così da controbattere le obiezioni e le lamentele fatte dall'Amministrazione Comunale di Cesano Maderno.

II. = circa i provvedimenti atti a togliere le minacce di servitù per la Roggia stessa.

III. = circa la possibile messa in valore delle acque della Roggia, e conseguentemente circa le spese che a tale scopo si dovrebbero incontrare e gli utili che ne deriverebbero:

Nei giorni 27 Febbraio 13.18.19.20 Maggio, 16.17.18.19.20.24.25.26. 27.30 Novembre, 1.3.4.5.15. e 16 Dicembre 1914 il sottoscritto si è recato sopralluogo unitamente al Sig. Ing. ERNESTO PUGASSI per compiere le operazioni e rilievi atti a fornirgli i dati necessari alla risoluzione dei problemi propostigli, sempre con l'assistenza dell'Agente Sig. FRIGERIO PAOLO nonché del personale della Nobile Casa. Qui sotto si onora di trascrivere i risultati ai quali è giunto, risultati che trovano conferma o spiegazione nei grafici che si allegano.

I. = NOTIZIE STORICHE

L'antica denominazione della Roggia Borromeo è quella di fontanile del Neno, Valmorcia o Sorda, di fontane di Mariano oppure di Roggia Marliani.

Le prime notizie circa tale Roggia, interessanti la Nobile Casa Borromeo, ritrovate esaminando i documenti raccolti nell'Archivio Borromeo di Milano, risalgono all'anno 1632. Fino da tale epoca infatti furono iniziate le trattative per la compera della Roggia, trattative che diedero origine ad una serie lunga di diatribe.

Il giorno 24 Giugno 1682 veniva pronunciato il giudizio arbitrale per la vendita della Roggia da parte della Famiglia Marliani alla Nobila Casa Borromeo, e precisamente alla Contessa GIULIA BORROMEO ARESE. Per la somma di L. 21000 si stabiliva la cessione di tutte le fontane dalla testa detto il Wido al giardino Marliani, eccezion fatta di mezza oncia riservata al giardino Marliani stesso.

Nell'anno 1684, dopo una serie di questioni sorte fra i membri stessi della famiglia Marliani, il Conte Giacomo Filippo Marliani faceva vendita a favore della Nobile Casa Borromeo di parte delle acque di sua proprietà procedenti dal Weno, mediante dispensa del senato derogante al fidecommesso ordinato dai furono Conte GIOVANNI e Contessa ANTONIA ~~FILIPPA~~ MARLIANI.

Il 20 Marzo di detto anno si addiveniva alla "Ratifica della vendita Marliani per tenore della mezza oncia riservatasi delle acque provenienti dal Fontanile del Weno, Valmarcia o Sorda, nel territorio di Pozzolo, Pieve di Mariano".

Il giorno 20 Aprile 1684 si rogava a mezzo del Notaro Dott. Pedrolio Federigo l'istrumento di vendita di dette acque da parte dei Conti Marliani alla Illma. Signora Contessa Giulia Arese Borromeo. Nell'anno 1686 il Conte Giacomo Filippo ed il Conte Gian Battista Fratelli Marliani facevano vendita a favore della Nobila Casa



della restante ragione di mezz'oncia d'acqua per ore quarantotto continue in ciascuna settimana di ogni anno, con il patto di riportare per tale contratto l'opportuna deroga dal fidecomesso già accennato.

Due anni dopo nel 1688 fu eseguita la nota dei pagamenti fatti dalla Nobile Casa Borromeo al Sig. Giacomo Filippo Marliani per la vendita delle fontane di Mariano, pagamenti così suddivisi

Anno 1682	L. 21000	) L. 36450
" 1684	" 11000	
" 1686	" 3710	
" 1688	" 740	

Il giorno 25 Giugno 1689 con rogito del Notaio Dott. Giovanni Matteo Macchi, il Sig. Giovanni Angelo Meda a nome di Donna Granella Clerici Giussana acquistava dal Sig. Antonio Carlo Carugo per L. 900 il Cavo del Laghetto di Carugo con le sue ragioni.

Notizie importanti fra i documenti d'archivio non se ne trovano altre fino al 1728.

In quell'anno e in data 16 Gennaio il Sig. Carlo Antonio Carugo vendeva al Sig. CARLO BORROMEO ARESE con rogito del Notaio Dott. Giovanni Ronchi di Milano un pezzo di terra per l'espurgo del laghetto e per l'eventuale allagamento del Cavo.

Nell'anno 1736 Monsignor Conte Ercole Marliani, chiamato nel fidecomesso tante volte ripetuto, faceva opposizione alla vendita fatta nel 1686, per la mancanza della dispensa allora convenuta.

La questione, agitatasi per un certo tempo, fu infine amichevolmente risolta nel senso che il Conte Ercole stesso faceva vendita, come nel 1686, della mezz'oncia di acqua. In luogo però del prezzo, allora pattuito, egli riceveva un appezzamento di terra arato

rio della superficie di pertiche 34 e 2 Tavole, posto nel territorio di Mariano. Oltre a questo si concedeva a Monsignor Marliani Conte Ercole ed ai suoi l'uso e godimento perpetuo della mezz'oncia d'acqua per 2 volte all'anno e per 24 ore continue cadauna volta in epoca ed arbitrio di detto Monsignore, in modo che dato l'avviso all'Agente di Casa Borromeo in Casano, non potesse il libero uso di tale acqua a favore Marliani ritardare più di 2 giorni dall'arrivo dell'avviso stesso.

Il Conte Generale Ruggero Marliani, succeduto nel fidecommesso al Conte Ercole, instò presso la Nobile Casa Borromeo perchè questa accettasse la restituzione dell'appezzamento di terreno aratorio e lo ripristinasse nel libero godimento e possesso della mezz'oncia di acqua per 48 ore in cadauna settimana dell'anno nonostante che fosse stata precedentemente accordata la facoltà di usare a beneplacito di tutta l'acqua della Roggia per giorni tre in cadaun anno.

La questione durò a lungo finchè la Nobile Casa Borromeo propose tre progetti risolutivi al Generale Marliani, due dei quali furono immediatamente scartati. Le trattative si arrestarono sul terzo con il quale la Casa Borromeo offriva alla Casa Marliani oltre al campo l'uso di tutte le acque della Roggia per quel numero di volte e per quel tempo che sarebbero stati di comune accordo stabiliti. Il Generale propose che si dovesse accordare l'uso delle acque in parola 15 volte all'anno per ore 24 cadauna volta, nel tempo a lui più benevisso. Le pretese si abbassarono in seguito a 12 volte all'anno.

La Casa Borromeo a sua volta offrì la facoltà di usare integralmente delle acque della Roggia per giorni 6 ogni anno sotto la

condizione che tale uso si verificasse tre volte nella stagione estiva e tre nella invernale, semprechè la Casa Borromeo non soggiornasse in Cesano. Il Conte Generale doveva inoltre sottostare alla metà spesa per la dispensa dal fidejcomesso.

Trovata opposizione in via conciliativa, la Nobile Casa Borromeo propose che le sei volte fossero tutte in estate, ma in giorni festivi prestabiliti.

Al Conte Generale parve gravoso il dovere concorrere alle spese della dispensa e poco l'utile derivantegli dall'aver l'uso delle acque per sole 6 volte all'anno ed in giorni fissati.

Tuttavia per deferenza dichiarò di rimettersi a quella transazione che nella circostanza fosse proposta dal Sig. Conte Don Giovanni Corio.

Quali siano stati i risultati dell'intromissione di questo Signore e quali le pattuazioni definitive, non risultano dai documenti di Archivio.

Però gli avvenimenti svoltisi nel processo del tempo, le suppliche dirette anche da ~~eriti~~ <sup>eriti</sup> pubblici alla Nobile Casa per concessioni relative alle acque della roggia ~~nonché~~ <sup>nonché</sup> l'uso incontrollato che la stessa ne ha fatto, inducono a ritenere che la Casa Borromeo deve avere acquistato il completo, assoluto dominio della Roggia, senza vincoli, senza servitù a favore di chicchessia.

Il gno. 11 Maggio 1725 S.E. il Conte CARLO BORROMEO concedeva facoltà per precario e per pubblico istrumento a Rogito Dott. Giovanni Ronzoni agli abitanti di Incasate e della Cascina detta di S. Ambrogio, territorio di Carugo con Mariano, di potere aprire da un lato del ponte esistente sopra la roggia, sotto Incasate "un piccolo vado ossia seno con suo declivio" per comodo dei detti abitanti, più precisamente per potere abbeverare le bestie e lavare i panni.

Queste opere dovevano essere mantenute a spese di detti abitanti i quali si assumevano l'impegno di non impedire mai nè direttamente nè indirettamente il libero deflusso delle acque.

La concessione era precaria, così che "ad ~~ex~~ simplicem requisitionem etiam extrajudicialem eiusdem comitis vel suorum omnia ut supra peragenda in pristinum restitui debentur" nè avrebbe potuto mai essere invocata la prescrizione perchè la concessione stessa era data con rinuncia "benefitio cuiusque præscriptionis legalis vel statutæ etiam centum annorum et ultra"

Finite le questioni relative all'acquisto della Roggia cominciarono ben presto quelle relative alla proprietà della stessa.

Il gno. 9 Giugno 1825 la deputazione Comunale di Carugo protestò con una nota ufficiale perchè il Laghetto di Carugo "era così destituito di acque che non potevano che emergere dalle funeste conseguenze alla sanità degli abitanti di detto Comune e Cascine". La stessa protesta si ripeteva alla distanza di poco più di due anni.

Il gno. 13 Agosto 1832 la Deputazione dell'Estimo del Comune di Mariano chiedeva all'illmo. Signor Conte CIBERTO BORROMEO la preventiva e superiore sua sanzione alla costruzione di un lavatoio ed il 12 Settembre dello stesso anno il Signor Conte acconsentiva alla fattagli rischiesta ai patti riprodotti nella presente descrivendo il lavatoio. Non si sa per quale vicenda la convenzione definitiva non fu stipulata fino al 21 Settembre 1857 nel quale giorno fu firmata la scrittura privata fra il Sig. Conte rappresentato dal procuratore Giacomo Sbrigetti e la Deputazione Provinciale.

Il 14 Dicembre 1858 il Commissario Distrettuale di Cantù comunicava di avere esposto gli avvisi dell'asta per la costruzione del



del lavatoio, ed il 6 Aprile 1859 i lavori venivano collaudati. Si ricordi che anche la esistenza di tale lavatoio ha i caratteri della più completa ed assoluta precarietà.

Altre notizie rivestenti importanza storica non fu possibile trovarne nè ricercando fra le carte dell'Archivio Borromeo nè fra quelle dei Municipi e delle Agenzie Catastali interessate.

**CAPITOLO II. = DESCRIZIONE DETTAGLIATA DELLA ROGGIA E DELLE OPRE DI  
PRESIDIO URGENTI.**

---

Il capo fonte della Roggia Borromeo trovasi in territorio di Carugo fra fondi, a destra di proprietà dei Signori Grasselli Luigi Adolfo ed Emilio ed a sinistra del Nobile Sig. Piazzini Giuseppe. In pianta ~~si vede~~ ha la forma di un triangolo isoscele molto allungato al quale segue a sinistra un altro tronco di forma pressochè rettangolare della lunghezza di m. 15.00 circa e della larghezza di m. 5.00.

Le sponde sono costituite da muri in parte di ciottoli, in parte di mattoni, bisognose di riparazioni, specialmente per una tratta di m. 10.00 x 3.00 della parete in cotto.

Le sorgenti sono numerose e vive, ma l'acqua che vi permane è tanto alta che le tine sono completamente annegate ed il conseguente carico diminuisce la portata delle polle.

Occorre pertanto abbassare il piano di valle onde dare libero deflusso alle acque, pulire e ricambiare le tine che sono tutte marcie ed asportare i detriti che da anni, per incuria, si sono ammucchiati sul fondo. Quando poi si volesse apportare una soluzione veramente radicale all'inconveniente sopra accennato, bisognerebbe coprire con una volta di cemento il capo fonte stesso.

In complesso vi sono 11 tine, oltre due scomparse e 5 tubi di ferro che non funzionano.

Al capo fonte sussegue la di lui asta mantenendo la direzione da nord-ovest a sud-est, sempre fra i summenzionati fondi Grasselli e Piazzani. Ha una lunghezza di m. 125.00 ed una larghezza pressochè costante di m. 2.00. In questo tratto esiste, alla distanza di circa m. 50.00 dal capo fonte, un ponticello in pietra di m. 0.50 poggiante su spalle pure di pietra.

A monte di detto ponticello esistono due stivi di granito per un incastro di m. 2.00 x 0.90 di luce con soglia di vivo attualmente interrata a circa 20 cm. sotto l'attuale piano del fondo.

Da questo punto la roggia comincia ad essere profondamente incassata, fra pareti strette. I sostegni delle sponde sono costituiti da muri a secco di grossi ciottoli, in istato di manutenzione molto deplorabile, con frequenti sbadacchiature di efficacia discutibile.

Occorrono provvedimenti radicali ed essi possono essere solo dati dalla costruzione di spalle in gettata di cemento con drenaggio frequente onde lasciare libero sfogo alle numerose sorgive laterali.

La Roggia procede per altri m. 400 circa nella direzione suesposta sempre tra beni Piazzani a sinistra e beni Grasselli, Salvioni e Piazzani a destra, sino al ponte serviente la strada detta Pozzolo. Questo è tutto in pietra ed è in buono stato di manutenzione. Necessitano sole riparazioni di piccola entità alle spalle ed alle scogliere laterali per 15 metri a monte e a valle dello stesso.

Il fondo va abbassato per i depositi sabbiosi che vi si sono formati. Tali riparazioni debbono essere eseguite dalla Nobile Casa,



dalla quale il ponte è mantenuto.

*Si aprì Bentivoglio -  
F.lli Grasselli*

Immediatamente a monte di esso vi è sulla Roggia maestra un allargamento con 5 pietre da lavandaio in fregio sinistro, di pertinenza Piazzi Bentivoglio, e tre in fregio destro di pertinenza Fratelli Grasselli.

Tali pietre servono per gli abitanti della Cascina Guardia e della Cascina Nuova. Non si sa con quale permesso siano state poste e pertanto sono da ritenersi abusive.

In seguito la Roggia descrive una grande ansa con convessità ad oriente, per circa 200 metri; poscia svolta descrivendo un'ansa più piccola con convessità opposta. Al punto di congiunzione delle due anse, immette nella Roggia una sorgente di breve percorso, e di portata quasi nulla stante lo stato di manutenzione pessimo.

Si susseguono a queste 4 sorgenti, tutte immettenti nella Roggia in fregio destro ed aventi origine in territorio di proprietà del Nob. Sig. Piazzi. La prima di esse è una brevissima alimentatrice quasi in contatto diretto con la maestra, di nessuna importanza. Segue l'altra alimentatrice, la quale presenta una portata discreta, malgrado le condizioni di manutenzione non troppo favorevoli. Portata più notevole hanno le altre due alimentatrici, le quali dopo breve percorso indipendente, vengono a sboccare insieme nella Roggia. L'acqua sgorga direttamente da una screpolatura orizzontale del ceppo e le polle hanno tale potenza da sollevare la sabbia di grana abbastanza grossa. Si tratta di acqua ottima sotto ogni rapporto. Ne attingono per dissetarsi i contadini del luogo, i quali hanno dato alla sorgente il nome di sorgente del Gallo. Sulle alimentatrici esistono due passerelle di legno in istato mediocre, la manutenzione delle quali è a carico della Nobile Casa. Dopo un percorso di circa 30 metri a sud dell'ultima alimentatrice

ce, la Roggia maestra fa un brusco gomito ad angolo pressochè retto. In corrispondenza ad esso e in fregio sinistro ~~immette~~ immette una lunga alimentatrice la quale corre al piede della collina ed ha una sola sorgente di testa, di portata mediocrissima, sita su terreni di proprietà del Nob. Sig. Pianzi. La roggia maestra compie a partire dal gomito un'ansa con convessità rivolta ad occidente di piccolo raggio, seguendo la base del terreno collinoso.

Lungo detto percorso e in fregio destro s'incontra una sorgente con tre occhi di fonte di cui quello prossimo alla immissione ha una tina in buono stato. La portata normale è poca, essendo l'alimentatrice molto ingombra di detriti. Più a valle esiste un'altra piccola sorgente, ma di portata quasi trascurabile.

In fine dell'ansa e sempre in fregio destro, immette un'altra sorgente avente un bacino discretamente esteso a forma triangolare con canale di scarico brevissimo.

Vi <sup>sono</sup> in posto 4 tine, di cui 2 hanno ~~hanno~~ bisogno di essere riattate, essendo molto prossime allo sfacelo: l'ultima in fondo al tronco sottile è a grande portata. È un'alimentatrice da prendersi in considerazione e prima operazione dovrà essere quella di pulirla dalla melma depositatasi sul fondo.

Da questo punto la Roggia maestra assume un andamento quasi rettilineo in direzione da nord a sud. Dopo pochi passi s'incontra una ponticella in una sola tavola per pedone in forte deperimento, mantenuta dalla Casa: e subito dopo immette in fregio sinistro alla Roggia una alimentatrice a brevissimo percorso con 2 sorgenti di testa della quale sono da sistemarsi circa ml. 30 di sponda in pietra.

Dopo altri 45 metri circa si ha in fregio destro l'immissione del=



la Fontana del Guercio, avente un'asta di larghezza costante e della lunghezza di circa m. 50, la quale sottopassa alla strada detta della Fontana del Guercio, a mezzo di una ponticella in legno in buono stato, larga 2 metri e mantenuta dalla Mobile Casa.

È una sorgente di acqua purissima e potabilissima, la quale attraversa certamente terreni torbosi a giudicare dai depositi ferrugini e tannici che si notano sui sassi. Dal sentiero alcuni rozzi gradini di pietra permettono di discendere alla sorgente la quale, essendo situata tra boschi folti di castagni e di roveri è meta di passeggiata da parte dei villeggianti. Vuolsi che il suo nome derivi da una corruzione del nome antico della località "Fontana del Guercio" che più tardi si corruppe in Fontana di Guerc. e poi del Guerc. Pulito lo scarico, sistemato il fondo e riattata un po' la sorgente, potrà dare un notevole contributo d'acqua alla Roggia.

Ritornando sulla Roggia maestra dopo 30 metri circa di percorso s'incontrano in fregio sinistro 4 pietre da lavandaio ed altre tre in fregio destro, tutte su terreni già di proprietà del Nob. Sig. Piazza ed ora Bentivoglio. Il Comune di Carugo pretende che tali pietre stiano in posto ma non si comprende bene su quali diritti esso fondi la sua pretesa. Forse si dovrebbe risalire al precario del 1725.

Immediatamente a valle e sempre in fregio sinistro, si ha una corrente di testa di portata molto ridotta, e che bisognerà ripulire. Su detta alimentatrice trovasi una ponticella con spalle di pietra e copertura in bevola. Qualche riparazione di piccola entità dovrà essere compiuta alle spalle.

Dopo una sessantina di metri di percorso, immettono nella Roggia due sorgenti; una in fregio destro a brevissimo percorso è di por-

tata limitatissima, stante le condizioni di espurgo molto deficienti e lo stato di deperimento dell'unica tina. L'altra in fregio sinistro corre lungo la base della collina e termina ad un occhio di fonte di testa, protetto da una bevola, che ha una portata abbondante in vista anche del buono stato di manutenzione. Su detta alimentatrice esiste una ponticella larga 2 metri con spalle in pietra e copertura in bevola, in buono stato.

Oltrepassati di pochi metri i detti sbocchi, in corrispondenza alla risvolta del sentiero che, scendendo a valle, passa dal lato destro al lato sinistro della Roggia, esiste un ponte con spalle di vivo e copertura in bevola, con connessioni beanti. Occorre sistemare detto ponte, gettato sulla Roggia maestra, onde sia adibito al transito dei carri, e ciò può essere fatto facilmente, riunendo le pietre con zanche di ferro.

Dal detto ponte la Roggia fluisce per circa 200 metri in direzione da nord a sud, avendo sui due lati fondi di proprietà Peroni Nob. Ferruccio, sino allo sbocco della ultima alimentatrice, posta in fregio sinistro.

Questa ha un percorso di oltre 130 metri per la massima parte parallelo al corso della Roggia maestra.

Comprende un occhio di fonte di testa, da spurgarsi, perchè a portata attuale molto deficiente. A valle di questo di circa 50 metri, in fregio sinistro si ha un altro occhio di fonte laterale molto potente. La sua portata sarà ancora maggiore ove si provveda ad internarsi sotto il terreno della collina mediante un tubo di cemento del diametro di m. 0.50.

Più a valle si ha un gorgo con tre occhi di fonte da spurgarsi e da munirsi di tina. Da riattare pure per un'altezza di circa due metri, sono le spalle del gorgo, lunghe m. 8.00, che oggi sono cadenti



Ritornando alla Roggia Maestra, a 20 metri a monte della descritta biforcazione per alimentatrice, trova i una ponticella a servizio del sentiero di Incasate, la cui manutenzione spetta alla Nobile Casa. Deve essere rifatta completamente surrogandola con tubi di cemento del diametro di m. 0.50 e della lunghezza di m. 3.00.

*Allegato al progetto di abbeveramento 3.06.12*

Da questo ponte la roggia maestra procede per quasi 300 metri parallelamente alla strada Comunale della Fontana del Guercio tra benedici proprietà Terruzzi sull'una e sull'altra sponda.

A tale punto la Roggia forma un bacino di larghezza maggiore, in corrispondenza al quale sono poste 7 pietre per lavare a servizio della Cascina S. Ambrogio, di S. Antonio e del paese di Incasate. (Vedi precario dell'anno 1725). Pochi passi <sup>di</sup> monte occorre sistemare una frana nella parete sinistra di sostegno.

Sotto la strada Comunale per Incasate vi è un ponte con spalle di pietra e volta a tutto centro in mattoni, largo m. 3.00, di proprietà della Nobile Casa e da essa mantenuto. Occorre qualche riparazione e precisamente suggellare gli anelli di mattoni della volta e rinforzare le spalle. La roggia procede da detto punto per circa m. 300.00, in direzione nord-sud, tra due lunghe striscie di terra di proprietà dell'Illma. Signora Contessa Elisa Borromeo Arese sino al ponte in pietra unente la strada consorziale del Terrò alla Comunale per Incasate.

Detto ponte largo m. 5.00 di proprietà della Nobile Casa e da essa mantenuto fu costruito nel 1889 ed è tuttora in buono stato salvo piccoli guasti alle spalle da riparare.

In prossimità ad esso ed in fregio sinistro della roggia esiste il terreno al mappale U. 275 di proprietà Terruzzi Carlo fu Giovanni.

Le sponde in prossimità del ponte ed a valle di esso, sono sostenute da ceppaie: quelle a destra sono mantenute da Proserpio e da Ballabio di cui pertinenza sono i terreni adiacenti: quelle a sinistra sono invece della Nobile Casa. Le une e le altre abbisognano di riparazioni. Per questo converrà invitare i proprietari suddetti a provvedere e la Nobile Casa dovrà rimediare per il tratto che le spetta che ha un'estensione di m. 10.00 <sup>x1.50. E pure da rifare una palta</sup> di muretto di sostegno, togliendo le pietre cadute nel letto del corso d'acqua.

A valle del ponte sopradetto alla distanza di circa 30 metri si ha in fregio destro un lavatoio con discesa di 14 gradini dalla proprietà Ballabio Giuseppe e formato di una pietra a 2 posti.

Sugli ultimi gradini si ha un cancello di chiusura in legno.

Tutto ciò fu eseguito 24 e 25 anni fa e siccome non è regolare, occorre che <sup>la</sup> Nobile Casa intervenga, prima che si possa da parte degli interessati vantare la prescrizione.

Da questo punto la Roggia procede per circa m. 350 in direzione da nord-est a sud-ovest tra proprietà Proserpio Flli. Nobile Piazzi e Carlotta Calvi a destra, e proprietà Veruzzi Giovanni e Carlotta Calvi a sinistra.

Al termine di detto percorso in fregio sinistro della Roggia su terreno Calvi esiste una pietra da lavandio a 2 posti; in corrispondenza ad essa vi è un allargamento nel corso della roggia che occorre togliere mediante costruzione di sponde in cemento per una lunghezza di m. 4.00.

A valle di detta pietra, in corrispondenza del vertice dell'angolo formato dalla Roggia con la strada del Gottedo, vi è una ponticella di m. 3.00 con spalle in vivo e copertura in bavola di proprietà della Nobile Casa, usufruito dai Sigg. Calvi.

Su detta ponticella passa il sentiero che costeggia, come abbiamo



visto, la Roggia per tutto il percorso mantenendosi in fregio sinistro da questo punto fino alle prime sorgenti, ed in fregio destro fino al lavatoio di Carugo.

La Roggia fa un piccolo angolo e corre per circa m. 60.00 in direzione da nord a sud sino alla ponticella in legno della larghezza di m. 2.50 che dà accesso ai fondi Terruzzi e che a memoria d'uomo è da quest'ultima proprietà mantenuta.

A valle di essa ed in fregio sinistro vi è una pietra da lavare ad un posto.

Dopo tale punto la Roggia torna a scorrere in direzione da nord-est a sud-ovest per circa 70 metri sino alla ponticella in pietra sulla roggia che conduce al sentiero per Carugo, sul confine nord del mappale N. 335. È di proprietà della Casa ed è da essa mantenuta insieme al sentiero che è tutto su terreno della Mobile Casa.

A monte c'è una pietra da lavandaio posta su terreno Terruzzi.

A 25 metri circa a valle della detta ponticella, in fregio sinistro della Roggia, vi è un piccolo incastro verso il laghetto con spalle e cappello di legno e chiusino pure di legno forte con catenaccio. Le spalle abbisognano di riparazione.

Dopo altri 15 metri si arriva al ponte Rosso gettato sul torrente Terrò e formato da due pontrelles con sovrastanti bevole e parapetto in ferro, su spalle di pietra. Esso è di proprietà del Municipio di Carugo ed è da esso mantenuto mentre il mappale 334 è di proprietà della Mobile Casa Borromeo. Occorrerà pertanto indagare con quale diritto il Municipio ha costruito su proprietà Borromeo. La Mobile Casa non subisce però danni.

A m. 5.50 a valle del Ponte Rosso in fregio sinistro del letto del Terrò si apre una bocca che serve a prendere acqua dal Terrò per caricare la Roggia Borromeo. Il canale di comunicazione scor-

rente sotto il terreno Borromeo è in pietra, e la sponda sinistra del Terrò sotto il ponte, costituita da vecchie mole da mulino, è pure di proprietà della Mobile Casa. A 25 metri a valle del Ponte Rosso vi è altro ponte in muratura gettato sulla Roggia maestra con spalle in muratura misto: la metà a nord è della Mobile Casa e la metà a sud fu eseguita a spese Terruzzi, dietro autorizzazione verbale dell'Agenzia di Cesano. Più precisamente la parte propria dei Conti Borromeo ha le spalle in ceppo ed è coperta da lastroni, mentre la parte Terruzzi è di muro a tutto sesto. La manutenzione è equamente ripartita.

Immediatamente a nord di detto ponte vi è lo scarico del laghetto: in corrispondenza, chiusino con spalle e soglia in pietra e paratoia di m. 1.50x0.60 in un solo pezzo con timone in istato di forte deperimento. Deve essere rifatta in due parti con timone e manuzze.

Dal suaccennato Ponte Rosso si parte una stradella che a mezzo dell'altro ponte testè nominato conduce ai beni Terruzzi: tale stradella passa tutta su terreno di proprietà Borromeo così che è necessario che la Casa regoli mediante precario tale concessione, onde in processo di tempo non abbiano ad essere lesi i suoi diritti.

Il laghetto più sopra mentovato è formato da un corso d'acqua di sezione ridotta il quale partendo dalle falde della collina, dopo un percorso, in direzione da est ad ovest, di circa m. 150, fa un angolo retto e dopo circa altri m. 30 di percorso parallelo alla Roggia, immette in essa. Al suo inizio vi sono due occhi di fonte protetti da tine in forte stato di deperimento, così che la loro portata è irrisoria. Una delle tine è interrata. Altri due occhi di fonte si hanno in una breve diramazione laterale posta circa



a metà del percorso del canaletto, e di portata più rilevante; ~~den-~~  
 gli occhi è protetto da tina in istato di forte deprimanto. A  
 prima vista si nota la quasi immobilità del corso d'acqua, dovuta  
 al fatto che fra il capo fonte e lo scarico della Roggia ~~maestra~~  
 non vi è pendenza sensibile: l'acqua ristagna e la melma si accu-  
 mula sul fondo del canaletto che è in terra naturale. Nelle epo-  
 che precedenti alla magra della Roggia, si provvede ad immettere  
 nel laghetto l'acqua della Roggia mediante l'incastro posto sul  
 confine meridionale del mappale N. 335, acqua che nel successivo  
 periodo di magra viene restituita onde accrescere la portata del-  
 la Roggia maestra. Da questo complesso di circostanze deriva che  
 buona parte del mappale 536 è un vero e proprio acquitrino.

Difficile è rimediare a tale stato di cose in quanto che non è  
 assolutamente possibile portare più a valle lo scarico del laghet-  
 to a cagione del ponte che abbiamo visto più sopra. Si potrebbe  
 forse adattarlo mediante escavazione, e renderlo un vero e proprio  
 laghetto, che la Roggia attraverserebbe da un capo all'altro, e nel  
 quale depositerebbe durante le piene i detriti accumulati nel  
 corso superiore.

Dal punto d'incontro del laghetto con la Roggia maestra, questa  
 procede diritta per circa 190 metri in direzione da nord-ovest  
 a sud-est sino al lavatoio di Carugo, avendo a sinistra fondi di  
 proprietà Terruzzi, ed a destra una lunga striscia di terra siste-  
 mata a strada di proprietà della Mobila Casa Borromeo.

Tale striscia ha in fragio destro un muro di ceppo che corre per  
 quasi tutta la sua lunghezza e che con ripa discendente strapiom-  
 ba nel torrente Terrò (vedi sezione C della planimetria generale  
 della Roggia).

Inutile dire che il muro di ceppo essendo di proprietà Borromeo

è anche da essa mantenuto. Esso ha bisogno di essere notevolmente riattato.

Si arriva così al ponte che conduce al lavatoio di Carugo, con spalle e volta di cotto, frontale superiore di bevola, della luce di 0.70 e della lunghezza di circa m. 6.-

Il lavatoio di Carugo è una costruzione a pilastri in muratura coperta da tetto a padiglione (come vedesi dallo schizzo allegato) Ha due file, di 6 posti ciascuna, di pietre da lavare in granito. Il pavimento interno del lavatoio è più basso del piano stradale ed è costituito da gettata di cemento.

L'acqua traversa nella sua lunghezza il lavatoio ed esce da una bocca a stramazzo sulla quale è gettata una lastra di granito per il passaggio.

Lastre di granito corrono pure sui lati del parapetto basso che unisce i pilastri, a formare coronamento.

Nel centro della vasca vi sono 4 piuoli in ferro fissati al fondo di cemento, per trattenere la biancheria.

E in questa zona che per la prima volta può essere utilizzata l'acqua della Roggia per irrigazione: sin qui infatti essa era sempre corsa incassata, più o meno profondamente fra le rive, e soltanto dal Ponte Rosso in avanti il fondo della Roggia è a quota superiore dei terreni posti sul suo lato destro.

Il terreno irrigatorio è formato dai mappali 325-618-326 e 327 per la quasi totalità della loro estensione e cioè per circa Ha. 4.50.0

La presa avrebbe luogo a circa 30 metri a valle del Ponte Rosso, sottopassando con tubi di cemento il torrente Ferrò; le colature dopo aver attraversato i fondi in parola sboccherebbero nel Ter-

rò stesso, in corrispondenza all'angolo sud del mappale 327. Non è



possibile far ricadere le colature nella roggia maestra per il fatto che allo sbocco di esse, la quota di fondo della Roggia è notevolmente superiore alla quota del terreno.

Dal lavatoio di Carugo la Roggia procede in direzione quasi da est a ovest per un tratto di circa 200 metri avendo a destra una lunga striscia di terra di proprietà dapprima Salvioni Amedeo, indi Negroni Giuseppe e Giovanni ed a sinistra proprietà Salvioni Eli e Negroni.

Il muretto in ceppo esistente in fregio destro al mappale 663 è mantenuto dalla Nobile Casa, la quale vorrà procedere a riattarlo, essendo molto deperito. Sulla stessa riva destra della Roggia vanno estirpati parecchi pioppi e va riattata la riva stessa mediante gettata di cemento. In corrispondenza al confine tra i mappali 663 e 649 la roggia subisce una contrazione brusca che sarebbe opportuno togliere, raccordando le rive. In corrispondenza a detto confine è stata posta una ponticella in legno su spalle di muro di ciottoli per accesso al mappale 640 senza che risultasse autorizzata la posa.

Al termine della tratta ora descritta la Roggia passa sotto la strada consorziale di Campo Chiuso e quindi con brusco gomito svolta scorrendo per una lunghezza di una quarantina di metri parallelamente al corso del Terrò.

Il ponticello è in istato di forte deperimento, le spalle e il cappello di vivo essendo in cattivo stato. Si presume che esso debba essere mantenuto dalla Nobile Casa, a somiglianza del muro di sostegno della sponda destra lungo m. 3,60 costruito in ceppo. Alla ponticella sussegue immediatamente un incastro sulla sponda destra con spalle in ceppo e cappello di bavola, senza soglia e senza paratoia. Serve a deviare le acque nel Terrò, quando si pro-

cede allo spurgo della Roggia.

L'argine dividente in questa Zona la Roggia dal letto del Terrò fa parte del mappale 507 intestato a Brenna Napoleone e Caetano. La Nobile Cass Borromeo ha però a sue spese provveduto a costruire un muretto della lunghezza di oltre 70 metri, lungo la sponda tuttora in buona condizione, sottomurare la parte inferiore di detto argine verso il Terrò e a mantenerlo.

A valle dell'incastro sopradetto, ~~ve~~ n'è un altro sulla Roggia maestra con soglia in ciottoli e snalle in vivo, senza cappello e senza paratoia.

La Roggia ora procede per circa 350 metri in direzione da nord a est a sud-ovest avendo a destra e a sinistra fondi dapprima di proprietà Brenna, indi di proprietà Longoni Erminia mar. Corti. Nel primo tratto esiste un guado, che sarebbe opportuno sostituire mediante ponticella. Occorrerebbe pure sistemare le due rive togliendo numerose contrazioni di sezione che sono rilevabili dalla mappa. Al termine delle suddette proprietà la Roggia risvolta assumendo un andamento retto da nord a sud, per circa 250 metri, sino al sottopasso alla strada Comunale per Mariano, avendo a destra rispettivamente fondi di proprietà Longoni-Corti, Turchi Elli, indi ancora Longoni-Corti ed a sinistra fondi di proprietà Longoni Alessandro fu Francesco.

I fondi posti alla destra della Roggia sono tutti facilmente irrigabili; essi sono costituiti dai mappali 499-421-501-502-503-504-505-474-506-444-456-472-498-720-724- di Carugo, 685-1503-2791-664 di Mariano per una superficie di oltre Ea. 10.

La presa delle acque verrebbe fatta in corrispondenza all'ingresso della Roggia nel mappale 499 e le colature andrebbero perdute nel Terrò, non essendo possibile per le condizioni altimetriche

del terreno ricondurle nella Roggia.

Nulla presenta di notevole il corso d'acqua in questo tronco: solo occorrerà ingiungere ai proprietari del mappale 508 di lasciare libero il passo lungo la Roggia, non ingombrandolo con coltivazione di ortaggi ed dal proprietario del mappale 644 di estirpare i salici e i gelsi esistenti sul sentiero.

Il confine tra i mappali 508 e 644 a nord e i mappali 499 e 500 a sud è formato dalla cosiddetta strada consorziale campestre della Valletta. In corrispondenza ad essa si è formato un guado, attraverso il quale l'acqua si disperde in forte quantità. È necessario pertanto toglierlo, incanalando l'acqua in tubi di cemento e raccordando i due rami della strada in modo da sovrappassare ai tubi. Da riparare pure è la ponticella in legno, che segue subito, la cui manutenzione spetta alla Casa.

Il sottopassaggio alla strada Comunale da Mariano a Carugo è formato da un tombino con spalle in vivo e volta a tutto sesto in mattoni con i frontali in ceppo della lunghezza di m. 7.30. È in buono stato, e solo occorre completare e prolungare le spalle d'invito all'ingresso che sono in curva. Da sistemare è pure l'uscita che attualmente è ad angolo troppo acuto. La manutenzione spetta alla Nobile Casa.

Da detto ponte la roggia precede parallela alla strada Comunale, da nord-est a sud-ovest per circa 80 metri sino alla ponticella sotto la strada consorziale, con spalle e volta in mattoni e frontale di pietra. È mantenuta dalla Nobile Casa la quale dovrà provvedere ad una riparazione atta a togliere gorghi dannosi a monte del passo.

Immediatamente a valle di questo si ha una piccola pistra da lavandaio in fregio sinistro, ad un posto, irregolare come tutte le altre.

La roggia procede nella stessa direzione per circa 170 metri avendo dapprima la comunale a destra, indi beni Silva Flli. fu Teodoro ed a sinistra proprietà Pedretti Flli. fu Felice sino al ponte sotto la stradella consorziale facente confine fra il mappale 686 a nord e i mappali 687-1507 e 1546 a sud. Detto ponte della lunghezza di m. 3.50 ha le spalle e i frontali in pietra e la volta in mattoni. È in buono stato.

Nella stessa direzione procede la roggia sino al ponte d'accesso alla Cascina S. Giuseppe e per circa m. 140, avendo a destra beni di proprietà Silva Flli. fu Teodoro ed a sinistra fondi di proprietà Cerati Antonio. Detto ponte ha la volta in mattoni, i frontali di pietra ed è sprovvisto di spalle.

È mantenuto dalla Nobile Casa ed attualmente è in buono stato. Immediatamente a monte di esso ed in fregio sinistro vi sono due pietre da lavandaio a due posti ciascuna.

La Roggia da questo punto segue ancora per circa 90 metri la strada Comunale Carugo Mariano indi con risvolta ad angolo ottuso si addentra nei terreni coltivati ed arriva dopo 90 metri al ponte d'accesso della Cascina S. Alessandro sotto la strada omonima, avendo ai due lati la proprietà Silva Flli. fu Teodoro.

Detto ponte ha la volta in muratura con frontali rettilinei in pietra ed è della lunghezza di m. 4.10. È in buono stato, salvo la necessità di piccole riparazioni ai frontali da eseguirsi dalla Nobile Casa, dalla quale il ponte è mantenuto.

A monte di esso vi sono in fregio destro 10 pietre da lavandaio che si prolungano nel letto della roggia. Esse sono a servizio della Cascina S. Alessandro la quale prende inoltre l'acqua dalla Roggia per abbeverare il bestiame.

Non si ha notizia che gli utenti paghino alcun canone per tale

concessione la quale ha tutti i caratteri di un abuso, si ha un accesso e forse un appoggio per assi da lavare: anche per questo ove non si voglia farlo togliere bisognerà provvedere ad una sistemazione legale.

Dopo la Cascina S. Alessandro, la Roggia procede per altri m. 200 circa sempre fra beni Silva Flli. a destra ed a sinistra, indi devia ad angolo ottuso scorrendo in confine fra il mappale 678 di proprietà Silva Flli., ed i mappali 666 di proprietà Longoni Flli. e 677 di proprietà Erba Flli. fu Giuseppe, per circa 110 m.; dopo di che riprende il primitivo andamento arrivando, dopo altri 80 metri circa, al sottopassaggio della Ferrovia Milano-Erba.

In questa zona, la parte irrigabile è rappresentata dai mappali 682-665-666-667-677 di Mariano, per un complesso di Ea. 9.00.00 (nove).

Le acque di irrigazione possono essere prese all'altezza del già visto ponte d'accesso alla Cascina S. Alessandro, ma per le condizioni altimetriche del terreno, non è più possibile far defluire le colature nel corso della Roggia.

Il sottopasso alla linea ferrata della Società Ferrovie Nord-Milano è costituito da una tomba a sifone in muratura.

Le spalle verso la Ferrovia e le pareti in genere devono essere riparate, così da togliere perdite gravi d'acqua che oggi si deplorano. Tali perdite sono ancora più gravi, per gli ingorghi che si producono alla griglia di ferro proteggente la tomba a sifone; ingorghi che influiscono sulla portata della Roggia. Occorre maggiore pulizia ed una sorveglianza più assidua. Si dovranno a tale fine fare serie pratiche con la Direzione delle Ferrovie Nord-Milano.

Immediatamente a monte della tomba a sifone sopradetta, esiste una

ponticella con spalle in mattoni e copertura in lastroni di pietra in buono stato: è mantenuta dalle Ferrovie Nord-Milano. Oltrepassata la tomba a sifone, la Roggia scorre fra spalle di cemento fino alla strada comunale per Giussano, spalle eseguite a spese del Sig. Terraneo.

In fregio destro vi sono 4 pietre da lavandaio, l'esistenza delle quali deve essere regolata. In questo breve tratto bisogna studiare la possibilità di dare una derivazione di acqua fino al cavo della sabbia situato nel mannale 3009 di proprietà Terragni. Non c'è a tal riguardo che ripristinare l'antica condotta in tubi di cemento la quale scorreva per breve tratto lungo la Comunale per Giussano ed entrando successivamente nel mannale 3009 finiva alla cava di ghiaia. I tubi e la loro posa verrebbero accollati al Terragni, il quale pagherebbe un canone annuo proporzionale al consumo di acqua: questo secondo le offerte fatte personalmente dall'interessato.

Il ponte sotto la strada Comunale per Giussano è costituito da tubi di cemento del diametro di m. 0.50 in buono stato, con frontale in pietra. Per 7 metri a monte è di proprietà della Nobile Casa e per 2 metri a valle fu allargato a spese del Municipio di Mariano: equamente ripartita ne è la manutenzione.

La Roggia prosegue quindi per circa 110 metri in direzione da nord-est a sud-ovest avendo a destra ed a sinistra beni di proprietà Nob. Flli. Calchi Novati fu Paolo. A metà circa di detto tratto vi è una ponticella per pedone a servizio della Cascina Vigna, in pietra, larga m. 1.80 mantenuta dalla Nobile Casa. Ha bisogno urgente di riparazione essendo in gravissimo stato di con-

nessione.

A monte in fregio sinistro vi è una pietra da lavare a tre posti



e tre ad un posto: a valle invece vi è una sola pietra ad un posto, tutte abusive.

Dall'estremità inferiore della tratta sopradetta la roggia cambia direzione prendendo l'orientamento da nord-ovest a sud-est, e scorrendo per un tratto di 60 metri fra le proprietà Nob. Calchi Novati, indi in fregio alla strada Comunale per altri 100 metri, sino ad arrivare al lavatoio di Mariano.

Alla congiunzione delle due tratte vi è un ponte d'accesso per carri a servizio della strada privata alla Cascina Vigna, della lunghezza di m. 6.00, in tubi di cemento del diametro di m. 0.50, con frontali di pietra in buono stato; È di proprietà della Casa.

Il lavatoio di Mariano è costituito da un edificio in muratura chiuso da tre lati mentre dal quarto e precisamente verso strada è a pilastri con parapetto.

Nel centro vi è la grande vasca, lunga m. 13.20 e larga m. 1-50 con muretti laterali inclinati verso l'asse mediano, ad uso lavatoio.

Verso valle si ha un incastro di chiusura con bocca a stramazzo.

Al lavatoio si accede dalla strada a mezzo di 4 gradini in discesa.

A monte del lavatoio stesso la sponda destra per circa m. 10 fu sistemata in cemento a spese del Comune di Mariano.

Il ponte immediatamente a valle del lavatoio sotto la strada è di proprietà del Comune ed è da esso mantenuto: Lo stesso dicasi della parte di letto della Roggia non coperta e successiva, la quale termina ad altro ponte ad arco in muratura, in curva con due frontali di pietra in buono stato lungo m. 9 il quale è di proprietà della Nobile Casa, ma dovrebbe essere mantenuto dal Comune di Mariano.

Ed a proposito di ciò facciamo un po' di cronistoria, desumendola dai documenti esistenti negli archivi del Municipio di Mariano

e della Nobile Casa Borromeo. Dall'Archivio del Comune di Mariano cartella N.2 Acque e strade. Si desume che la Deputazione all'estimo del Comune di Mariano con lettera in data 18 Agosto 1832 chiedeva all'Illmo, Sig. Conte Giberto Borromeo, la preventiva e superiore sua sanzione al progetto di costruzione del lavatoio, sotto quelle condizioni che potesse credere di prescrivere a tutela del proprio interesse, le quali verranno scrupolosamente osservate". È allegato alla stessa il progetto, nel quale si nota che il fabbricato a differenza dell'attuale, doveva essere a pilastri su tutti i lati.

Il 12 Settembre dello stesso anno, il Conte Giberto Borromeo rispondeva che non si opponeva alla concessione, sotto l'osservanza delle seguenti condizioni:

1. = che le sponde del rettilo nella parte ove il cavo è escavate nel terreno, siano solide e bene conformata, con una scarpa adatta alla qualità del terreno e non mai con la base minore di  $\frac{5}{4}$  dell'altezza.
2. = che il fondo della stessa tratta di rettilo abbia una regolare pendenza
3. = che la larghezza del fondo dell'alveo sia di quelle dimensioni che ha quello da abbandonarsi.
4. = che non abbia da succedere alcun danno alla mia roggia sia per filtrazione o disperdimento di acqua e simili dovendo la Comune eseguire a sue spese tutte quelle opere che nel caso potessero occorrere, sia nel fondo che nelle sponde onde venga cautato il corpo, d'acqua della mia roggia.
5. = che la manutenzione della parte in muro delle sponde sia



perpetuamente a carico del Comune.

6. = e finalmente che la presente concessione non possa mai ed in ogni futuro tempo portare alcuna servitù sulla mia Roggia.

#####

In una successiva cartella 101 Acque e strade del 27/12/1857 e del 8/4/1857 "Scrittura di precario per il lavatoio" si apprende quanto segue.

L'Amministrazione del Sig. Conte Vitaliano Borromeo Arese in evasione alla domanda della Deputazione Amministrativa di Mariano con il foglio 25 Marzo 1854 N. 134 e con altro 21 Settembre 1857 faceva una scrittura privata con la quale a detta Deputazione Amministrativa del Comune di Mariano si concedeva di costruire un pubblico lavatoio nell'alveo della Roggia Borromeo secondo il progetto Turi e sotto l'osservanza delle seguenti precise ed inviolabili condizioni.

Le opere tutte inerenti e dipendenti dovranno essere fatte nel periodo di asciutto della Roggia (Aprile) non potendosi non mandare le acque a Cesano, sotto pena di rifusione di danni per il mancato finimento.

II. = Si stabiliscono le dimensioni delle fondazioni a monte e delle spalle.

III. = si fissa la dimensione della larghezza del canale in m. 1.20 non meno.

IV. = si fissa la quota della soglia di ingresso e quella del fondo.

V. = Le opere saranno collaudate da un ingegnere della Casa e resta assolutamente vietato di cambiare la livelletta della Roggia

gia.

VI. = La tratta del lavatoio non potrà essere ingombrata con sassi e le acque dovranno decorrere liberamente. Sarà facoltativo alla Deputazione di Mariano il mantenere un sostegno scorrente fra stivi, allo sbocco del lavatoio per invasare nel medesimo soltanto fino all'altezza della soglia di cui sopra, l'acqua durante la lavatura il quale sostegno sarà per conseguenza alto non più di m.0.30.

VII. = Lo spurgo e relativa manutenzione delle sponde ed altro del lavatoio e della tratta di Roggia successivi fino al termine della fuga di m.84 sarà in perpetuo a carico del Comune di Mariano, al quale competerà parimenti la riforma e successiva perpetua manutenzione del ponte esistente in detta tratta e serviente per la strada Comunale da Mariano a Giussano.

VIII. = Qualora la Casa concedente dovesse per qualunque motivo divergere le acque del cavo dalla attuale condotta od altrimenti utilizzarle superiormente al lavatoio o si trovasse pregiudicata dall'esercizio medesimo sarà in sua facoltà di far ritornare le acque in pristino, dichiarandosi in tali eventi la precarietà della concessione.

IX. = In riconoscimento di tale precarietà il Comune di Mariano pagherà alla fine di ogni anno alla casa concedente lire sei che nel caso di cessazione nel corso dell'anno saranno restituite.

X. = Le spese di collaudo saranno a carico della Deputazione.

In duplo uno per ciascuna parte.

firmato: Giacomo STRICHETTI

Procuratore Generale Borromeo

firmato: La Deputazione Provinciale

G. B. Peregalli

Claudio Giuseppe Villa

Gaetano Bonfiglio

Come si vede questa seconda convenzione completa la prima in tutti i dettagli: dopo di che il progetto di costruzione risulta completo e la Deputazione Amministrativa in data 14/12/1858 poteva comunicare all'I.R. Commissario Distrettuale di Cantù di avere esposto gli avvisi per l'esperimento di asta per la costruzione della lavanderia.

Nel corso dei lavori di adattamento del fondo della Roggia si rende però necessaria una modifica, tanto che in data 27 Marzo 1859 "la Deputazione chiede che, essendo stato in seguito all'abbassamento del piano della Roggia, per la costruzione del lavatoio, reso incomodo il passaggio a guado sopra la stessa Roggia che si dirama dalla stradella Comunale, per Carate e propriamente fra le proprietà Casa Besana ed Eredi Verga, di ottenere la concessione di potere costruire sulla Roggia in detto luogo un ponte. Tale ponte sarà mantenuto in perpetuo da Mariano, in modo da non impedire il libero deflusso delle acque".

I lavori furono pressapoco terminati nella stessa epoca tanto che troviamo in data 6 Aprile 1859 un verbale di visita dell'Ing. Marazza per identificare la posizione della soglia d'ingresso del pubblico lavatoio costruito dalla Comunità di Mariano, su detta Roggia giusta la convenzione 27 Dicembre 1857.

Esaurita così la parentesi riguardante la costruzione del lavatoio, riprendiamo la descrizione della roggia al punto dove l'abbiamo lasciata e cioè al ponte ad arco in muratura, in curva lungo m. 9.00 d'accesso alla Cascina Brenna.

A valle di esso immediatamente in fregio sinistro esiste una pietra da lavare pure abusiva. La roggia procede noi in direzione approssimativa nord sud per circa 200 metri sino al ponte d'accesso della Cascina Croce di Pozzoli, lungo m. 6.00 con due tubi di cemento paralleli del diametro di 0.50 e con frontali di muratura, è di proprietà Pozzoli ed è mantenuto da questi.

A monte di esso ed in fregio sinistro vi è una pietra da lavare ad un posto: ed a valle in fregio destro due pietre da lavare di incerta proprietà. Quest'ultime dovranno essere tolte perchè post abusivamente, non solo, ma anche perchè non risulta la facoltà di usare delle acque della Roggia. A partire da queste pietre, e per tutto il tratto in curva della lunghezza di m. 26, la sponda destra è sostenuta con tavole: Sarebbe opportuno sostituirle con un muro di cemento.

La roggia prende quindi l'andamento da nord-ovest a sud-est per parecchie centinaia di metri, costeggiando la strada provinciale. Partendo dall'estremità in curva, a circa 100 metri si incontra un lastrone di beola per accesso al fondo di proprietà Arcelli Ing. Francesco. È posto in luogo abusivamente e bisognerà provvedere a farlo togliere.

Dopo circa 20 metri si incontra un ponte in due tubi di cemento del diametro di m. 0.40 con frontale di muro, posto all'ingresso della strada consorziale del Rosso. È di proprietà privata ed è mantenuto da essa in buono stato.

Dopo altri 20 metri s'incontra una ponticella in legno di proprietà privata per accesso al fondo di proprietà Porta Spinola Nob. Enrico:

a valle di altri 20 metri ponticella come sopra per accesso al fondo Silva G.C. fu Teodoro e dopo altri 70 metri nuova pont-



ticella analoga alle precedenti per accesso al fondo Porta Spinola Nob. Enrico.

A valle ancora di 70 metri s'incontra finalmente un ponte con spalle in vivo e copertura in bevola lungo m. 3.00 gettato sulla seconda strada al Dosso: è mantenuto dalla Casa ed è in buono stato.

Da detto ponte la Roggia prosegue per 200 metri fino al sottopasso alla strada provinciale Canturina, costituito da spalle interne in mattoni e copertura in bevola con frontali in vivo della lunghezza complessiva di m. 9.10.

Risulta che è stato fatto ed è ora mantenuto dalla Casa, senza che se ne conoscano le ragioni.

Da detto ponte la Roggia costeggia ancora la provinciale, ma in fregio destro, con l'interposizione di una piccola lista boscosa di proprietà del Comune di Mariano: indi risvolta bruscamente prendendo una orientazione decisa da nord-est a sud-ovest per la lunghezza di quasi un chilometro sino alla strada di Boaresco.

Pochi sono gli edifici su questa tratta. A 300 metri si ha un ponte a servizio della stradella consorziale, in fregio destro tutto in vivo con spalle e copertura di granito largo m. 3.50.

È di proprietà della Casa ed è in ottimo stato. Serve per accesso ai fondi della Congregazione di Carità di Mariano.

Più a valle di ml. 150 vi è un altro ponte d'accesso ai fondi Silva Carlo e Giovanni fu Teodoro: ha le spalle di pietra, la copertura in lastre di bevola ed è lungo m. 2.50. È di proprietà privata ed è in cattivo stato, specialmente nelle spalle.

Dopo altri 100 metri si incontra ponte sulla strada campestre di accesso ai beni Simonetta, costituito da spalle e copertura in lastre di pietra della lunghezza di m. 2.40. È di proprietà della

Mobile. Casa ed è in buono stato.

Alla fine della tratta, in corrispondenza alla strada per Boaresco, havvi un guado. In questo punto si succedono due curve che aggiunte al guado, causano un forte rigurgito, dato l'allargamento naturale delle sponde: I detriti ed i sassi che vi si rifugiano, richiedono continua sorveglianza. Occorrerà pertanto sostituire il guado con il ponte regolare in tubi di cemento. Dal guado di Boaresco, la Roggia cambia direzione tre volte: in un primo tronco la Roggia scorre per circa 150 metri in direzione da nord-est a sud-ovest avendo a destra ed a sinistra beni Trotti e Bentivoglio mar. Sala: indi risvolta bruscamente e per altri 250 metri circa scorre in direzione da nord-ovest a sud-est tra beni Trotti Bentivoglio mar. Sala a sinistra e beni Simonetta a destra: con altro angolo brusco risvolta ancora e per circa 250 metri torna a scorrere nella direzione primitiva tra beni Simonetta a destra e beni Trotti Bentivoglio mar. Sala a sinistra. Alla fine di questa tratta vi è una passerella da pedone in pietra seguita subito da un guado molto esteso posto all'incontro della stradella consorziale del Porticato, con la stradella che corre lungo la Roggia nei due sensi di nord e di sud, e con la strada che porta alla Porada ed a Cabiato. Questo guado è assolutamente da togliere per la enorme perdita d'acqua che si verifica e per la spesa di manutenzione occorrente dato il disordine nel quale il guado versa. L'operazione consisterebbe nel porre in opera ml. 14.00 di tubo di cemento del diametro di m. 0.60.

La Roggia poi scorre in direzione nord-est per circa 220 metri sino all'incontro della stradella di campagna che divide a metà i mappali 463 e 462. Anche il guado in corrispondenza ad essa deve essere sostituito con 6 metri di tubo di cemento del diametro di



m.0.60.

Il mappale 463 di proprietà Nobilità Padulli Marianna e Giulio, è irrigabile con acque della Roggia, per una superficie di Ea. 2.80.00; le colature possono essere immesse nuovamente nella Roggia.

Continua questa il suo andamento nord-sud per circa 200 metri fino all'incontro della strada vicinale delle Sortelle, avendo a destra fondi dapprima Nob. Padulli, indi Rho Flli. fu Adolfo ed a sinistra fondi dapprima Nob. Padulli, indi Abbondi Flli. Con lo stesso andamento dopo altri 180 metri la Roggia giunge all'incontro con la strada vicinale della Cascina Porada, avendo a destra dapprima fondi Rho Flli. fu Adolfo, indi Amman Fanny Padulli ed a sinistra beni di compendio ancora di questa proprietà.

All'incontro della Roggia con detta stradella si è formato un guado normalmente percorso dai carri con grave danno della Roggia.

Il provvedimento da prendersi in questo punto consiste nell'incanalare la Roggia per un tratto di m. 20, sistemando pure per la lunghezza di 25 metri la suddetta strada, onde ovviare alle perdite.

Immediatamente a valle vi è una passerella in beole mantenuta da Casa Padulli. Dinanzi alla Cascina Porada sono allineati 12 posti da lavandaio in fregio sinistro per uso di casa Padulli. Per comodo delle donne è stato costruito un piccolo tetto della lunghezza di m. 4.00, che si protende sulla Roggia. Nello stesso punto vi è una passerella di m. 3.00 mantenuta da Casa Padulli per accesso ai fondi e rustici della Cascina. Tutto questo è abusivo.

Le sponde sono trascurate e franose: l'arginello di destra per oltre 50 metri dovrebbe essere riformato, essendo presumibile che si verificino fughe d'acqua nel sottostante terreno.

In corrispondenza al quadrivio a valle della Cascina Porada vi è un ponte con spalle di cotto e copertura in lastroni di pietra della

lunghezza di m.4.50. È mantenuto dalla Nobile Casa, ed è in buono stato.

Da detto ponte la roggia scorre per circa 250 metri in direzione nord-sud avendo a destra ed a sinistra fondi di compendio Amman Fanny mar. Padulli.

A metà circa di detta tratta vi è un guado lungo circa m.40 per la strada campestre su terreni Padulli: da togliersi a simiglianza dei precedenti. Immediatamente a valle vi è una passarella in una lastra di bevola mantenuta da Casa Padulli.

Alla fine del tronco in parola la Roggia svolta per breve tratto assumendo la direzione quasi da est a ovest e con nuova risvolta dopo circa altri 100 metri arriva alla strada vicinale di S. Giorgio.

In questa località vi è una zona abbastanza estesa irrigabile, la quale comprende una striscia parallela alla Roggia della larghezza di 150 metri posta in fregio destro e facente parte dei mappali 501-502 e 504. L'acqua verrebbe presa in corrispondenza alla già vista passerella a monte della Cascina Perada e le colature riflirebbero nella Roggia in corrispondenza al gomito fatto dalla Roggia stesa là dove s'incontrano i tre mappali 500.501-504.

La superficie irrigabile è di circa Ha.6.00.00.

All' incontro con la strada vicinale di S. Giorgio, vi è un altro guado di m.14.- che occorre togliere nel solito modo sistemando anche la sponda con rinforzi.

Si unisce uno schizzo visuale della località a maggior chiarezza. La lunghezza delle sponda da rinforzare è di m.8 o 10 ed occorre inoltre gettare una ponticella di m.3.00 in tubi per servizio della strada.



Da questo punto la Roggia procede sempre in direzione da nord a sud per circa 160 metri avendo a destra fondi di proprietà dapprima Silva Francesco indi Brivio Marchese Cesare e a sinistra dapprima fondi Silva Francesco indi Tittoni Antonio. Alla fine di detta tratta, risvolta ad angolo retto con una curva a raggio piccolissimo (la sponda sinistra della curva va sistemata) portandosi per una lunghezza di m. 90 in direzione da est a ovest; indi con una nuova risvolta ad angolo retto, ritorna in direzione nord-sud per una lunghezza di 220 metri.

Su tale tratta si trovano a destra ordinatamente fondi Brivio Marchese Cesare, Asnaghi Flli. fu Carlo e Silva Francesco, ed a sinistra fondi Silva Francesco, indi Tittoni Antonio.

All'estremo del tronco anzidetto la Roggia torna a risvoltare ad angolo retto portandosi in direzione da est a ovest per circa 140 metri (a metà circa di detta tratta vi è un guado che occorre togliere sistemando le sponde) e con una successiva risvolta ad angolo retto torna in direzione nord-sud arrivando dopo 350 metri alla strada consorziale dei Casarilli.

Su questo percorso vi è dapprima un inizio di guado che bisogna sopprimere, sistemando le sponde per una lunghezza di un paio di metri; e subito dopo vi è un altro tratto di 80 metri che deve essere riattato, allargando le sponde e modificando la pendenza, onde togliere i depositi di fango.

In corrispondenza si hanno a destra ordinatamente fondi Silva Francesco, Brivio March. Cesare, Tittoni Antonio, Baio Francesco, e Gausa Pia Rho e a sinistra ordinatamente fondi Brivio March. Cesare e Gausa Pia Rho.

Dalla strada di S. Giorgio sino alla strada dei Casarilli si estende una vasta zona irrigabile che comprende i mappali 588-1642-part

te del 578-579-585 parte del 1540-561-560-556-552-526-553-546-1532  
1539-548 parte del 549 e 550-557-1203 parte dei 554 e 555 per una  
estensione di circa Ea.13. la presa dell'acqua avverrebbe imme-  
diatamente a valle della strada di S.Giorgio e le colature riflui-  
rebbero nella roggia all'esterno dell'ultima tratta.

In corrispondenza alla strada consorziale di Casarilli vi è un  
guado di m.4.00 che deve essere come al solito sostituito con tu-  
bifinimento del diametro di 0.50.

Dopo altri 200 metri percorsi in direzione nord-sud la Roggia ar-  
riva alla strada comunale per Seregno, avendo a destra fondi di  
proprietà Brivio March.Cesare ed a sinistra fondi dapprima Brivio  
March.Cesare indi Tittoni Antonio.

In corrispondenza a questa tratta vi è una zona irrigabile com-  
posta del mappale 645 e di parte del mappale 646, per un'estensio-  
ne di Ea.1.30.00. Le colature possono essere ricondotte nella Rog-  
gia. Il sottopasso alla strada Comunale per Seregno è formato da  
un ponte con spalle di muro e copertura in bevola, della lunghezza  
di m.8.00 con superiore piano stradale e due frontali di pietra.

Il parapetto è in quadrotto di ferro con 2 paracarri per parte.

Sul lato di valle passa la tramvia elettrica. A monte del ponte  
in fregio destro vi è un tubo di cemento di eventuale scolo, per  
i terreni laterali, sotto la stradella. È stato posto abusivamente  
e deve essere tolto.

Il ponte in antiquo era mantenuto dalla Casa.

A valle del ponte ed in fregio destro vi sono tre pietre da la-  
vandaio a sei posti ed in fregio sinistro lungo assito in legno.

Si afferma che le pietre siano in opera da oltre 20 anni, e quin-  
di possono ancora essere fatte togliere. Il letto della Roggia  
si allarga in corrispondenza alla stessa, a causa del rigurgito



artificiale che le lavandaie vi determinano formando delle dighe rudimentali in ciottoli grossi.

Da detto ponte la Roggia procede per altri 300 metri in direzione nord-sud sino alla tomba a sifone sotto la Ferrovia Milano-Como. Questa tratta deve essere sistemata, togliendo un inizio di guado nella prima parte mediante la costruzione di un muretto di due metri a sostegno delle sponde, l'altro guado di tre metri attraverso la stradella consorziale dei Guastoni e riparando qua-  
là le sponde cadenti.

Una trentina di metri a monte della tomba a sifone vi è una passerella formata da una lastra di pietra e da una griglia in ferro della Ferrovia. In seguito la roggia è invitata ad entrare nella tomba fra spalle di cemento.

TOMBA A SIFONE = L'edificio di monte, lungo m. 10, è in muratura con piedritti a scarpa, coronato da lastre di granito, aperto a giorno nella parte centrale, con passerella a monte e chiusura a valle in corrispondenza al salto dove si ha chiusino d'ispezione in granito. In corrispondenza al salto ha vi una griglia. L'edificio di valle è in tutto simile al precedente. La muratura è in buono stato e richiede soltanto delle suggellature. Tutto il tratto della Roggia fra la tomba a sifone e la Comunale per Seregno va modificato nel senso di aumentare la pendenza onde evitare i depositi di fango e di foglia.

In fregio sinistro a valle il sentiero di ispezione della Roggia è chiuso con due piantoni verticali collegati da una traversa orizzontale.

Occorre stabilire il diritto di passo a favore della Mobile Casa. Dopo altri 80 metri si trova un ponte con spalle di muro e ben-  
vole superiori. Era prima in tavole, ma la Casa Ing. Rivolta ha chie-

sto di rifarlo in vivo. È in buono stato.

A monte di esso vi è un guado che occorre sostituire con m. 3000 di tubi di cemento, questo guado è tanto più nocivo all'andamento della roggia in quanto è molto vicino alla tomba a sifone.

Nulla di notevole presenta la tratta susseguente di circa 300 metri sino alla strada consorziale dei Boschi, all'infuori di un guado di m. 5.00 esistente a metà circa del percorso, che deve essere sistemato nel solito modo. La roggia scorre per tale tratta fra beni Rivolta e Brivio a destra e Tittoni Antonio e Causa Pia Rho a sinistra.

In corrispondenza alla detta strada consorziale dei boschi vi è una passerella di una tavola di legno di proprietà di ignoti del Meree e subito dopo un guado di m. 5.00 da riparare come sopra.

Dopo circa 50 metri s'incontra un ponte di m. 3.00 in pessime condizioni, che deve essere rifatto in tubi. Esso è mantenuto dall'Illmo Signor Conte Giberto Borromeo Arese.

A valle di esso ed in fregio sinistro si trovano due pietre da lancia vandalo come al solito abusive. La Roggia si svolge sempre in direzione nord-sud per circa 430 metri avendo a destra ed a sinistra

beni del Sig. Conte Giberto Borromeo, indi con dolce risvolta si porta in direzione da nord-est a sud-ovest per circa 200 metri, avendo sempre a destra ed a sinistra fondi di proprietà del Sig. Conte Giberto Borromeo sino ad una ponticella in legno di proprietà del suddodato Conte Giberto.

Da questo punto con nuova risvolta la Roggia riprende l'andamento da nord a sud e giunge dopo 230 metri al ponte in bevola con spalle di muro di m. 2.50 posto all'incrocio della strada vicinale del Meree con la strada.....

A metà circa della tratta anzidetta vi è un guado di m. 2.00 da togliersi, con tanto maggior urgenza perchè serve al poco lodevole servizio di passaggio di chi ruba le piante.

La Roggia ha su questo percorso, a destra ed a sinistra per la prima metà fondi del Conte Giberto Borromeo, indi Longoni Giuseppina fu Eugenio.

Dopo una tratta di 60 metri circa in direzione da ovest a est, la Roggia riprende l'orientazione nord-sud ed arriva, dopo altri 200 metri al ponte sito all'ingresso della Baruccana, avendo a destra ed a sinistra beni dell'Illmo Sig. Conte Giberto Borromeo. Detto ponte è in tubi di cemento della lunghezza di m. 2.50 e del diametro di 0.40: è mantenuto attualmente dalla Nobile Casa, mentre lo dovrebbe essere dal Sig. Conte Giberto. Occorre sostituire gli attuali tubi con altri del diametro di m. 0.60.

A valle di esso ponte ed in fregio sinistro vi sono tre pietre da lavandaio ed una ne esiste in fregio destro, abusive come sempre. Da questo punto la Roggia, si interna per circa 100 metri fra muri di cinta di proprietà privata.

E qui sorge spontanea la domanda del come i confinanti non abbiano provveduto a costruire delle sponde in cemento per la Roggia, mancanza, che ha obbligato la Nobile Casa <sup>a fare</sup> delle palizzate di legno a monte ed a valle del ponte.

Due cose ancora si devono rilevare e cioè che il Parroco di Baruccana ha posto in opera <sup>a</sup> metà di detto percorso una pietra da lavandaio ed aperto una portina senza alcuna autorizzazione, ed il proprietario del mappale 591 Sig. Ciussani Cesare scarica nella Roggia in tre punti le sue acque, senza che si sappia con quale diritto. Occorre provvedere.

Il ponte sotto la strada Comunale per Seregno ha le spalle di muro,

la copertina in bevola ed i frontali in pietra ed è della lunghezza di m. 5.00. È mantenuto dalla Nobile Casa, mentre non dovrebbe spettarle.

A monte in fregio sinistro ed a valle in fregio destro si nota una pietra da lavandaio.

Dopo di che lungo le due rive si allineano delle palizzate in legno onde contenere le sponde framose: il rimedio non ha molta efficacia, tanto che in fregio destro vi è un allargamento abusivo del letto della Roggia.

È così dopo altri 5 metri si arriva al sottopasso della Ferrovia Novara Seregno, avendo a destra beni del Sig. Conte Giberto Borromeo ed a sinistra beni dapprima del Sig. Conte Giberto Borromeo indi di Pumerio Enrico fu Ferdinando. Quest'ultimo anzi scarica le pluviiali della sua Casa nella Roggia, senza che si sappia con quale diritto.

Occorre pure tener presente che ove il mappale 614 dovesse essere del Sig. Conte Borromeo Giberto venduto, si deve conterminarlo esattamente e stabilire fin dove si può fabbricarvi onde conservare il passo.

Detto passo oggi è chiuso in fregio sinistro a monte della Ferrovia Nord da una cavalla di traverse; bisogna pertanto stabilire il diritto di passo con la ferrovia.

Il ponte sotto quest'ultima, della lunghezza di m. 5.10, ha le spalle di mattoni e la copertura in bevola: ed è mantenuto dalla Nord-Milano.

A valle di esso altra cavalla in legno da sostituirsi con una chiusura girevole.

Dopo di che la roggia procede per circa 50 metri in direzione nor-



sud sino al ponte in tubi di cemento della lunghezza di m. 3.00 e del diametro di 0.50. È mantenuto dal Sig. Conte Giberto Borromeo, al quale appartengono i terreni circostanti ed è in buono stato. Dopo altri 270 metri la Roggia arriva al ponte canale sulla Roggia Traversa: avendo su ambo i lati fondi del Sig. Conte Giberto Borromeo.

Il ponte canale della lunghezza di m. 3.00 ha le spalle, il fondo e la soglia di pietra: è mantenuto dalla Nobile Casa.

Immediatamente a valle, vi è gorgo da togliere mediante sistemazione di m. 3.00 di sponda.

La Roggia procede per circa 150 metri sino al ponte sulla strada consorziale della Baruccanetta composta di tubi di cemento della lunghezza di m. 2.50 e del diametro di 0.50 con frontali in cotto: è mantenuto dal Sig. Conte Giberto Borromeo il quale dovrà provvedere a farne riparare i frontali.

A valle ed in fregio destro si trova una pietra da lavandaio anch'essa abusiva. Dopo altri 170 metri la Roggia arriva alla strada della Vigna sulla quale è gettata una ponticella in bevola. In prossimità a questa vi è un guado da togliersi a cura del Sig. Conte Giberto Borromeo mediante m. 3.00 di tubo del diametro di 0.50; ed in seguito la Roggia sottopassa alla cinta del Serraglio.

In fregio della Roggia dal ponte Canale sino all'ingresso del Serraglio si stende una zona irrigabile abbastanza ampia, facente parte dei mappali 187 e 188 di proprietà del Sig. Conte Giberto Borromeo. Tale zona irrigabile ha un'area di circa Ha. 7.00.00: l'acqua verrebbe immessa nei campi immediatamente a valle del ponte canale e le colature refluirebbero nella Roggia prima dell'entrata nel Serraglio.

Nell'interno di questo recinto la Roggia fa due svolte ad angolo

retto perfetto, e dopo circa 135 metri di percorso torna ad uscirne. Su questa tratta vi è dapprima una ponticella in legno poi verso l'uscita vi è una pietra da lavandaio in fregio destro subito seguita da una ponticella di bevola ad uso della Nobile Casa della lunghezza di m.3.00. Indi sottopassata la cinta, la Roggia corre in direzione quasi da est a ovest per circa 110 metri sino ad un ponte della lunghezza di m.2.80 con spalle di muro e copertura di bevola mantenuto dalla Nobile Casa. Detto ponte sottopassa alla strada privata, chiusa in fregio destro da stanga in legno con occhiolo su due travotti di legno, con chiave comunella (manca la stanga) È in buono stato.

I fondi ai lati sono di proprietà della Illma. Signora Contessa Elisa Borromeo.

Continua la Roggia nella medesima direzione per circa 600 metri sino al ponte situato a nord della svolta fatta dalla roggia innanzi all'ingresso nel giardino Borromeo di Cesano Maderno. Tale ponte della lunghezza di metri 4.00 ha le spalle in muro e la copertura di bevola con 4 paracarri ai lati. È mantenuto in buono stato dalla Nobile Casa.

I fondi adiacenti alla lunga tratta testè vista sono tutti di proprietà dell'Illma. Signora Contessa Elisabetta Borromeo ad eccezione del mappale 190 di proprietà della Parrocchia di Cesano.

A monte del ponte vi sono due pietre da lavare, una in fregio destro e l'altra in fregio sinistro.

Dinanzi all'ingresso del giardino la roggia risvolta in direzione da sud a nord e dopo circa 190 metri arriva ad un ponte ad arco (muro ora soppresso).

Tale ponte conduceva sotto un prolungamento della cinta.

Il sottopasso è pure ad arco.



In queste due ultime tratte la Roggia contorna sui lati di mezzo-giorno e di ponente il mappale 193 il quale può essere così facilmente irrigato nella sua ultima parte per una superficie di Ea.2.00.00.

La Roggia riprende ora l'andamento da est a ovest giungendo sino al Mulino. Immediatamente a monte di questo vi è una ponticella in travetti della Nobile Casa poi un invito al salto con spalle di muro cadente, da ripararsi.

Il salto ha le spalle, la soglia e il frontale in pietra, molto in disordine: pure disgregato sono i blocchi di pietra formanti spalla in fregio sinistro.

In fregio destro si trova l'edificio dell'ex mulino, ed in seguito fra pareti in vivo e in cotto in disordine si ha la scaletta in pietra di 5 gradini.

La Roggia dopo breve percorso entra in una tomba a volta di muro che conduce dall'ingresso nella cinta sino all'estremo della risvolta (è mantenuta dalla Casa in buono stato) e quindi riappare nell'interno del giardino.

Quivi scorre per 400 metri in direzione lineare da est ad ovest. Su questa tratta si notano: immediatamente a monte dell'uccelliera un ponte con spalle in bevola della lunghezza di m.4.50 in buono stato: successivamente a distanza di 70-80 metri l'una dall'altra tre prese per irrigazione in fregio sinistro con chiusino in legno e stivi di vivo: a valle dell'ultima di esse c'è una ponticella di pietra. All'estremo di questo percorso la Roggia risvolta ad angolo retto portandosi per circa 35 metri in direzione nord-sud scorrendo fra sponde di bevola indi con nuova risvolta ad angolo retto riprende il vecchio andamento.

Al vertice di detto angolo vi sono tre pietre da lavandaio.

La Roggia entra quindi nel cortile del mappale N.3 dove scorre interamente coperta; a valle della cinta vi sono due sicilli in bevole uno direttamente sulla Roggia e l'altro a sinistra. La Roggia sottopassa, sempre coperta, l'ala di fabbricato al mappale N.2, in affitto al camparo Parravicini Luigi, e solo per breve tratta prima di esso, vi è una porzione scoperta con spalle in ceppo e cinta di ramata. Uscita la Roggia da sotto l'abitazione Parravicini si trovano m.5.00 di tomba con spalle di muro e copertina in bevola. Esce poi all'aperto per tutta la restante lunghezza del cortile. Su questa tratta si notano 3 passerelle in bevola e due pietre da lavandaio in fregio destro.

La Roggia sottopassa quindi l'ala di fabbricato al mappale N.2 fronteggiante la via Borromeo mediante tomba con spalle di mattoni e copertura in bevola. Sussegue il ponte sotto la suddetta via Borromeo con spalle di muro e copertina in bevola, mantenuto dalla Nobile Casa, della lunghezza di m.6.60. Esce poi la Roggia all'aperto per tutta la lunghezza della Via S. Antonio.

All'inizio di questa tratta vi sono in fregio sinistro 8 pietre da lavandaio, cui susseguono a qualche diecina di metri di distanza, in fregio destro altre due pietre. A valle di quest'ultime la Roggia ha le sponde rivestite di accoltellato di mattoni sino alla risvolta: indi da pietre in pezzame. Vi è pure prima della risvolta una ponticella in bevola con spalle di mattoni, mantenuta dalla Nobile Casa.

Il mappale 69 che fronteggia la prima parte della Via S. Antonio fruisce di 4 banchè di scolo nella Roggia Borromeo.

Si arriva così al punto dove la Roggia sottopassa il Corso Vittorio Emanuele, mediante tomba in curva con spalle e copertura di bevola: traversa successivamente il Seveso mediante ponte canale del



la lunghezza di m.14 con fondo e spalle in granito trattenute da tiranti pure in pietra.

La riva del Seveso è protetta da parapetto in gran parte in legno poi da colonette con ferri di difesa. Il ponte del Seveso è ad arco in pietra con parapetto pure in pietra.

A valle del ponte la Roggia è incanalata fra lastre di bevola.

In fregio destro si ha una pietra da lavandaio a due posti: indi altre due ad un posto ed in fregio sinistro altra pietra ad un solo posto.

La Roggia quindi sottopassa la cinta racchiudente il mappale N.47 mediante un arco in muratura e prosegue avendo alla sinistra sponda in muro ed alla destra sponda in blocchi di pietra (c'è una passerella costituita da una lastra di beola) sottopassa nuovamente la cinta a sud del mappale 47 proseguendo per breve tratto, indi con gomito brusco devia in direzione da ovest a est, scorrendo dapprima in tubi di cemento indi in una tomba in muratura e mette infine foce nel Seveso.

Al vertice dell'angolo retto testè accennato esiste in fregio a sinistra un incastro con stivi di pietra, che serve per irrigazione e dopo di esso, una ponticella in pietra con spalle di cotto della lunghezza di m.2.50.

\*\*\*\*\*

### TITOLO III. = MISURE DI PORTATA DELLA ROGGIA BORRONEO

#### Osservazioni

circa l'andamento della Roggia stessa, la natura

geologica del suo alveo ed i provvedimenti atti

ad aumentarne od almeno ad assicurarne la portata

media

\*\*\*\*\*

A = DETERMINAZIONE DELLA PORTATA DELLA ROGGIA.

L'osservatore che dalla testa di fontanile detta il Neno, posta a nord di Carugo, tra la Cascina Guardia e Pozzolo, scende lungo la Roggia Borromeo, passando a ponente di Carugo, a levante di Mariano Comense, a ponente della Cascina Porada, a levante della Cascina Baruccana, e si diriga poi ad ovest sud-ovest attraversando Cesano Maderno ed arrivando sino allo sbocco nel torrente Seveso, si accorge, anche senza prove di carattere tecnico, della grande variazione di portata della Roggia stessa, così che deve a priori riconoscere l'impossibilità di dare con una cifra unica un'idea precisa della quantità d'acqua scorrente nell'alveo in parola. Per ottenere questo occorre senz'altro determinare in diversi punti la portata e rappresentare questa in funzione della distanza di quelli fra loro. Un diagramma così formato, meglio delle cifre isolate, può dare un'idea della portata anzidetta.

Il sottoscritto, resosi conto di questo fatto nella prima visita del gno. 27 Febbraio 1914, si è recato nuovamente <sup>sopra luogo</sup> il 13 maggio e più tardi il 16 Dicembre ed ha fissato, come in seguito si vedrà, le singole stazioni dove meglio fosse possibile, procedere alle determinazioni di portata.

\*\*\*\*\*

I metodi che la pratica suggerisce per misura di questo genere sono due, precisamente quello dei galleggianti e quello dello stramazzo a libero accesso d'aria. Per applicare il primo di questi sistemi, occorre cercare una tratta rettilinea a sezione prossimamente uniforme e tanto lunga che l'errore inevitabile della misura del tempo sia una frazione trascurabile. Orbene nel tratto molto lungo dal Fontanile del Neno allo sbocco nel Seveso, stante la natura



delle sponde, la manutenzione poco accurata e la vegetazione fol-  
tissima che si ha nell'alveo della roggia, solo pochi punti si pre-  
stano a tale genere di misura.

Per l'applicazione del metodo della bocca a stramazzo è necessa-  
rio potersi avvicinare più che sia possibile alle condizioni nel-  
le quali Bazin ha fatto le sue esperienze e precisamente potere  
rivestire senza variare molto, la sezione primitiva del canale, il  
fondo e le pareti in legno possibilmente piattato e questo per  
una lunghezza almeno di 4-5 metri: fare in modo che nessuna por-  
zione di acqua a sfuggire fra la parete di terra e le tavole so-  
vrapposte ed infine chiudere a valle la canale così costituita  
con un diaframma verticale largo pressochè quanto il canale, del-  
lo spessore minimo attuabile, in modo che la vena stramazante  
sia staccata ed abbia libero accesso d'aria nella parte inferio-  
re. Nel nostro caso fu possibile ottenere questo in due punti,  
al Mulino di Cesano ed al lavatoio di Carugo. Al lavatoio di Ma-  
riano si dovette accettare, la contrazione laterale, apportando la  
necessaria correzione ai risultati dei calcoli.

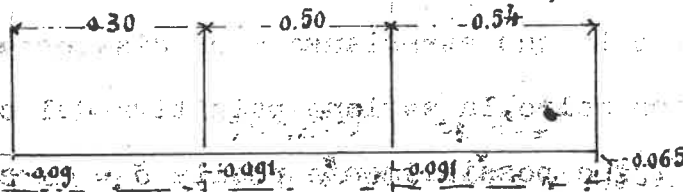
1. = Determinazione della portata (del giorno 19 Maggio 1914)  
eseguita immediatamente a nord del lavatoio di Carugo, a circa  
3000 metri dal capofonte.

Per essere troppo incassate le pareti o troppo fitta la vegeta-  
zione del fondo, fu impossibile fare esperienza in località più vi-  
cina al fontanile del Neno. Questo però non può avere importanza  
sul risultato delle operazioni, poichè è solo nella località do-  
ve avvenne questa prima determinazione che la portata è completa,  
stante l'afflusso degli scoli del laghetto immediatamente a mon-  
te di detta località.

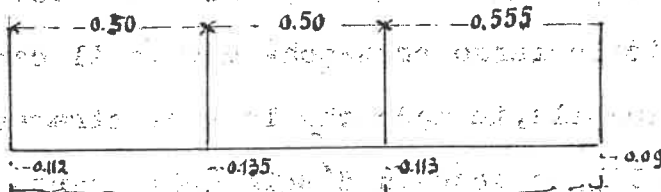
Sistemate le pareti e pulito il fondo per una tratta di circa 30

metri fu possibile procedere ad una serie di esperienze con i galleggianti fra due sezioni accuratamente rilevate e misurate come segue:

**Prima sezione:**



**Seconda sezione**



Area della prima sezione

$$0.50 \times \frac{1}{2} (0.09 + 0.091) = \text{mq. } 0.091$$

$$0.50 \times 0.091 = \text{mq. } 0.0455$$

$$0.54 \times \frac{1}{2} (0.091 + 0.065) = \text{mq. } 0.042$$

---

mq. 0.133

Area della seconda sezione

$$0.50 \times \frac{1}{2} (0.112 + 0.135) = \text{mq. } 0.061$$

$$0.50 \times \frac{1}{2} (0.135 + 0.115) = \text{mq. } 0.062$$

$$0.555 \times \frac{1}{2} (0.115 + 0.09) = \text{mq. } 0.057$$

---

mq. 0.180

Poichè nel corso delle misurazioni si è constatato che le condi-


zioni del fondo in corrispondenza alla prima sezione permettera-



no di arrivare a risultati precisi, mentre in corrispondenza alla seconda, stante la natura fortemente sabbiosa del fondo stesso i rilievi non potevano che essere di attendibilità minore, si ritiene <sup>opportuno</sup> dare doppio peso alla prima osservazione e pertanto avremo:

$$\Omega \text{ media} = 1/3 (0.133 + 0.133 + 0.180) = \text{mq. } 0.148$$

La tabella delle esperienze è la seguente:

Numero d'ordine	Lunghezza del percorso	Traiettoria	Tempo impiegato in secondi	Tipo del galleggiante	Osservazioni
1	m. 19.2	fil. centr.	50"		buona
2	" 19.2	?	58"	"	discutibiliss.
3	" 11.77	spond. dest.	54"	"	buona
4	" 19.2	filone	50 1/2"	" 1/2 zav.	ottima
5	" 13.67	spond. sinis.	38"	"	buona
6	" 19.20	filone	51"	zav. compl.	buona
7	" 19.20	filone	50"	" "	ottima
8	" 19.20	filone	51"	max. immers.	ottima

Per il filone centrale si prendono in considerazione le esperienze 6, 7, 8: si ha un tempo medio di percorrenza di 50 1/2" ed una velocità media corrispondente di m. 0.38 al 1"

L'esperienza 3 per la sponda destra si dà una velocità media di m. 0.345 al 1" e la 5 per la sponda sinistra di m. 0.36 al 1".

Per ovviare agli errori derivanti dal fatto che il galleggiante ha un'altezza minore della profondità dell'acqua (onde non urti sul fondo), che nello spostarsi ha un andamento sinuoso ed infine che tende ad assumere una velocità maggiore di quella dell'acqua, si può, posto che si è usato un galleggiante piccolo, applicare la formula empirica di Francis che dà il valore della velocità media

per una verticale di altezza H, quando sia nota la velocità media dell'asta immersa per una altezza.  $H_a$  in corrispondenza di quella stessa verticale

$$V_m = K \cdot V_a \quad \text{dove } K = 1 - \left[ 0.116 \left( \sqrt{\frac{H - H_a}{H}} \right) - 0.00 \right]$$

Nel nostro caso  $H = 0.10$  e  $H_a = 0.042$

e allora K risulta di 0.925

e le tre velocità sopra viste diventano rispettivamente

Allora V media per l'intera sezione = m. 0.442 al 1" e la portata totale  $Q = \text{mc.} 0.049$  corrispondenti a 49 litri al 1" cioè

litri 2940 al 1" e mc. 176.400 all'ora.

## 2. = DETERMINAZIONE DI PORTATA AL LAVATOIO DI GARUGO (dal giorno 19 Maggio 1914

Fu possibile in questa località procedere ad una misurazione sufficientemente rigorosa con il mezzo della bocca a stramazzo a vena staccata ed a libera circolazione d'<sup>aria</sup> acqua. Le pareti furono ricoperte di tavole, le fughe impedito in modo assoluto a mezzo di mantello di creta da mattoni, la contrazione laterale non esisteva. La bocca a stramazzo era completamente eseguita alle ore 12 e la prima misura di portata, onde assicurarsi che tutto fosse rientrato nello stato di regime, non fu eseguita che alle ore 16. La mattina dopo, cioè alla distanza di circa 18 ore fu fatta la seconda misura, ottenendo risultati pressochè identici.

Il rigurgito di monte a mezzo di spie di legno, si poté constatare che non turbava affatto il regime delle sorgenti.

La portata è data dalla formola di Bazin

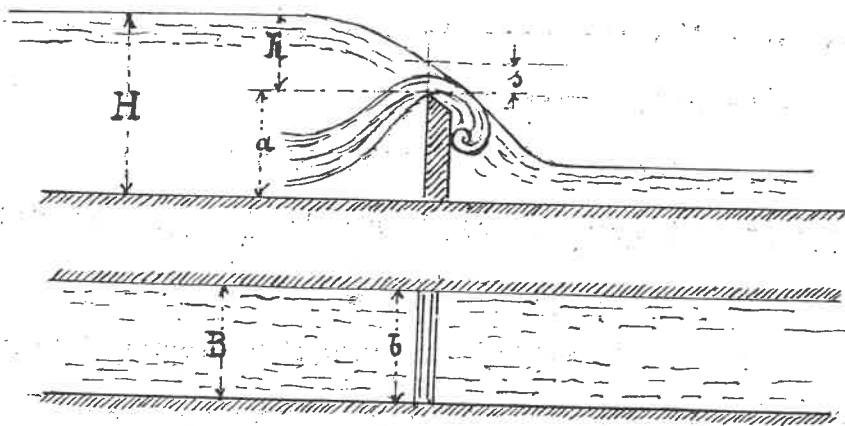
$$Q = \left( 0.405 + \frac{0.003}{h} \right) \cdot \left\{ 1 + 0.55 \left( \frac{h}{H} \right)^2 \right\} \cdot b \cdot h \cdot \sqrt{2gh}$$

dove sia

larghezza dello stramazzo  $b =$  larghezza canale  $B$  (quindi senza contrazione ai lati)

$H$  altezza dell'acqua a monte del diaframma misurata ove l'acqua non sente la chiamata, cioè ove il pelo è orizzontale (almeno 5 metri a monte)

$h =$  altezza dello stramazzo misurata verticalmente ove l'acqua non sente la chiamata



Prima esperienza del gno 19 Maggio, ore 17

$H =$  ml. 0.329

$a =$  " 0.251

$s =$  " 0.064

$h =$  " 0.078

$b =$  " 1.049

Sostituendo i valori nella formula si ha  $Q =$  mc. 0.046.

Seconda esperienza del gno. 20 Maggio ore 8

$H =$  ml. 0.343

$a =$  " 0.263

$s =$  " 0.064

$h =$  " 0.080

$b =$  " 1.049

Sostituendo i valori nella formula si ha  $Q =$  mc. 0.045.

Si può pertanto ritenere di avere una portata media di 1.45,5 al  
l'ora cioè di mc. 163.800 all'ora.

La differenza fra la portata data da questa esperienza e quella data dai galleggianti, tenuto conto della vicinanza della località, dove le esperienze stesse furono eseguite non può che attribuirsi alla difficoltà della misura delle aree delle sezioni del primo caso. Gli apparecchi rilevatori ad onta delle precauzioni prese si sprofondavano un po' nella mota del fondo e la sezione rilevata riusciva eccedente sulla vera.

-----  
III Determinazione di portata al lavatoio di Mariano del giorno

19 Maggio 1914

Lo stramazzo in questa località fu eseguito approfittando di rettamente di quello che chiude ordinariamente la vasca del lavatoio, dopo avergli opportunamente regolato il filo superiore ed i fianchi in modo da avvicinarsi più che fosse possibile allo stramazzo ideale.

Non essendo possibile ottenere  $B=b$  si dovette tener conto della contrazione laterale per  $b < B$ .

Con la solita formula di Bazin

per  $H = \text{ml. } 0.418$

$a = " \quad 0.324$

$h = " \quad 0.094$

$b = " \quad 0.790$

si ha  $Q = \text{mc. } 0.0448$

Data l'esistenza della contrazione laterale si deve applicare il coefficiente di Francis per la correzione della  $Q$  che è precisa-

mente:  $1 - 0.1 \times \frac{h}{b}$



dove n è il numero dei lati verticali con contrazione.

Nel nostro caso  $1 - 0.1 \times 2 \times \frac{0.094}{0.790} = 0.976$

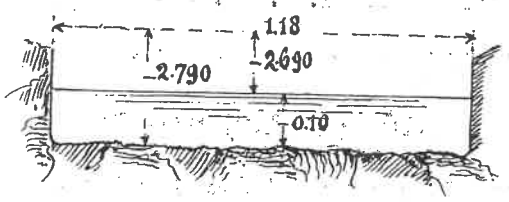
E pertanto è Q = mc. 0.044 all".

La portata di 44 litri all" corrisponde a mc. 158.400 all'ora.

IV. = Determinazione di portata: Esperienza con i galleggianti a valle del lavatoio di Mariano e precisamente ad una distanza di circa 80 metri dallo stesso.

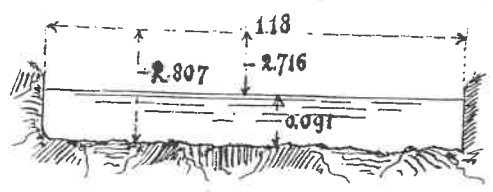
Prima sezione

Calcolo dell'area



$1.18 \times 0.10 = \text{mq. } 0.118$   
 $\Omega = " 0.118$

Seconda sezione



$1.18 \times 0.091 = \text{mq. } 0.107$   
 $\Omega_{II} = " 0.107$   
 $\Omega_{\text{medio}} = \frac{0.118 + 0.107}{2} = \text{mq. } 0.112$

La tabella delle sperienze è la seguente:

Numero d'ordine	Lunghezza del percorso	Traiettoria	Tempo impiegato	Tipo del galleggiante	Osservazioni
1	m. 15	filone sinis.	31"	Zavorra	buona
2	" 15	filone	29"	"	buona
3	" 15	riva destra	35"	lentic.a sfera	l urto
4	" 10	riva sinistra	22"	zavorr.compl.	buona
5	" 15	filone	31"	"	

Numero d'ordine	Lunghezza del percorso	Travettoria	Tempo impiegato	Tipo del galleggiante	Osservazioni
6	m. 15	Filone	31"	zavorr. compl.	buona
7	" 15	fil.a sinist.	30"	" "	buona

Per il filone centrale si prendono in considerazione le esperienze 2-5-6 che danno come tempo medio di percorrenza 30,5": a questo corrisponde una velocità media di ml, 0.495 al 1": applicato il coefficiente di riduzione di Francis per  $H=0.100$  e  $H_a=0.042$  si ha  $k=0.925$  e  $V_m=0.458$

Per la riva sinistra abbiamo le esperienze 1-4-7 che danno: la 1 e la 7 un tempo di percorrenza di 30 1/2" cui corrisponde la velocità di m. 490 al 1": la 4 una velocità di m. 0.45. Nelle 1 e 7 però il galleggiante ha eseguito il filone con semplice deviazione a sinistra: deve quindi ritenere più conclusiva la 4.

Per la riva destra in mancanza di meglio adottiamo i risultati dell'esperienza N. 3. Applicando anche alle due ultime velocità il coefficiente di Francis sopra visto e facendo la media generale delle tre velocità si ha:

$$V \text{ media per l'intera sezione} = \frac{1}{3} \times (0.458 + 0.416 + 0.397) = 0.424$$

e quindi

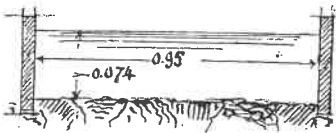
$$Q = \text{ml. } 0.424 \times \text{mq. } 0.112 = \text{mc. } 0.047$$

La portata del tronco studiato è pertanto di 1.47 al " cioè mc. 169.200 all'ora.

Determinazione di portata a monte della Cascina Ponda del 20 Maggio 1914

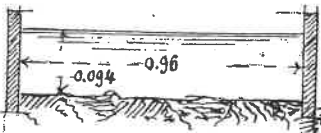
Stante l'irregolarità delle sponde queste furono regolarizzate comprendole con tavole piattate per tutta la tratta studiata. Furono rilevate 3 sezioni e precisamente:

Sezione a monte



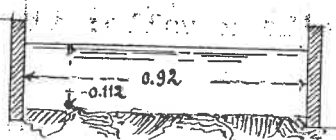
$$\Omega I = \text{mq. } 0.070$$

Sezione Mediana



$$\Omega II = \text{mq. } 0.090$$

Sezione a valle



$$\Omega III = \text{mq. } 0.103$$

Adottiamo come area media quella della sezione mediana essendo quella più vicina alla media analitica.

Le esperienze eseguite sono le seguenti:

Numero d'ordine	Lunghezza del percorso	Traiettoria	Tempo impiegato	Viso di Galleggianti	Osservazioni
1	m. 8	fil. a dest.	16"		normale
2	" 0	fil. a sinis.	15 1/2"	"	"
3	" 8	filone	15"	"	buona
4	" 8	spond. sinis.	16"	"	buona
5	" 8	filone ass.	14"	"	ottima
6	" 8	filone sinis.	15 1/2"	"	buona
7	" 8	spond. sinis.	15"	"	buona
8	" 8	spond. sinis.	14"	"	?
9	" 4	filone sinis.	6 1/2"	"	tratta a monte
10	" 4	filone	6 1/2"	"	tratta a monte
11	" 4	tende sinis.	9 1/2"	"	tratta a valle
12	" 4	tende destra	9"	"	tratta a valle
13	" 4	tende destra	9"	"	tratta a valle
14	" 4	filone	9"	"	tratta a valle

Per il filone centrale

1° esperienza terza da una velocità di m.0.53 all"

5

m.0.57 all"

10

m.0.61 all"

14

m.0.44 all"

Le prime due rispondono all'intera tratta di m.8 e si ha una media di m.0.55 all": le ultime due corrispondono, la prima alla tratta a monte di m.4 e la seconda a quella a valle: si ha una media di m.0.52 all".

La media generale  $v_m = m.0.53$  all".

Per la sponda destra

1° esperienza 1 da una velocità di m.0.50 all"

12-13

m.0.44 all"

*È difficile fare la media fra questi due dati, non del tutto omogenei essendo la prima una velocità per sua natura media fra*

la tratta a monte e quella a valle. Terremo conto di questo dando un peso metà al risultato corrispondente e precisamente alla velocità media di m.0.47 all".

Per la sponda sinistra

1° esperienza 2 da una velocità di m.0.51 all"

4

m.0.50 all"

6

m.0.51 all"

7

m.0.53 all"

La media generale è di m.0.51 all".

Le esperienze 9 ed 11 sui tronchi ridotti danno pure una media di 0.51.

Il coefficiente di Francis per  $H = 0.094$  e  $K = 0.042$  è  $K = 0.986$

Allora le velocità diventano rispettivamente 0.491, 0.435 e 0.472



e la  $V_m = 1/5 (0.491 + 0.491 + 0.435 + 0.472 + 0.472) = 0.472$

e pertanto  $Q = 0.09 \times 0.472 = mc.0.042$ .

La portata del tronco studiato è pertanto di litri 42 all'ora cioè mc.151.200 all'ora.

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

VI Determinazione di portata = a valle della cascina Porada

del 20 Maggio 1914

Anche qui si dovette ripetere l'operazione eseguita a monte.

La sezione mediana rilevata è la seguente



$\Omega = mq.0.072$

Le esperienze fatte sono:

Numero d'ordine	Lunghezza al percorso	Traiettoria	Tempo impiegat	Tipo di Galleggianti	Osservazioni
1	m. 8	filone	12"		leggiere urto
2	" 8	spond. Sinis.	15"	"	buona
3	" 8	filone	15"	"	perfetta
4	" 8	filone sinis.	15"	"	buona
5	" 8	filone destra	15"		buona
6	" 8	spond. destra	16"		buona

Le esperienze 3-4-5 danno come velocità del filone m.0.53

6 " " " " sponda destra m.0.50

2 " " " " sponda sinistra m.0.52

Essendo  $K = 0.925$  le tre velocità diventano 0.490, 0.482 e 0.490 e pertanto  $V_m = 0.480$ .

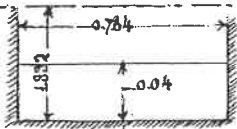
Sarà allora  $Q = 0.072 \times 0.480 = mc.0.037$ .

La portata del tronco studiato è pertanto di litri 37 all'ora cioè mc.133,2 all'ora.

VII Determinazione di portata = Tomba a sifone, canale di partenza a valle del 20 Maggio 1916

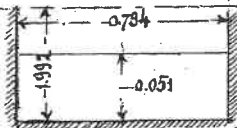
Nessuna regolarizzazione del corso d'acqua è stata necessaria, stante che pareti e fondo sono in cemento. Le prove fatte in questo punto sono da accogliersi con molte riserve, a cagione delle molteplici cause di errore che ne possono infirmare il risultato. Furono rilevate due sezioni, una a monte e l'altra a valle

Sezione a monte



$$\Omega I = \text{mq. } 0.035$$

Sezione a valle



$$\Omega II = \text{mq. } 0.024$$

Dalle due sezioni prendiamo in considerazione solo quella a monte, essendo quella a valle troppo prossima allo sbocco e soggetta quindi ad una forte chiamata.

Le esperienze sono le seguenti:

Numero d'ordine	Lunghezza del percorso	Tempo impiegato	Traiettoria	Tipo di Galleggiante	Osservazioni
1	m. 1.6	6"	Parete destra	lenticolare	
2	" 6	5 1/2"	Parete sinis.	lenticolare	
3	" 6	5 1/2"	filone	lenticolare	
4	" 6	5 1/2"	filone	lenticolare	

Si ha dunque una velocità costante nel filone ed in prossimità delle pareti di m. 1.09 che si riduce al m. 1.00 adottando il solito coefficiente di correzione  $k = 0.925$



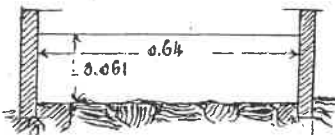
Allora  $Q = 0.035 \times 1.00 = mc.0.035$  corrispondenti a litri 35 al  
 l" ed a metri cubi 126 all'ora.

#####

VIII Determinazione di portata = monte della Cascina Baruccana  
 del 20 Maggio 1914


Anche qui si fece il rivestimento eseguito a monte ed a valle della  
 la Cascina Porada.

La sezione media rilevata è la seguente:



$$\Omega = mq. 0.039$$

Le esperienze fatte risultano dalla tabella.

Numero d'ordine	Lunghezza del percorso	Tempo impiegato	Traiettoria	Tipo di Galleggiante	Osservazioni
1	ml. 8	11. 3/4"	riva destra	lenticolare	buona
2	" 8	10"	filone		buona
3	" 8	11"	filone	"	perfetta
4	" 8	11"	filone	"	perfetta
5	" 8	11"	riva sinis.	lenticolare	buona
6	" 8	11"	riva sinis.	lenticolare	buona

In complesso si può ritenere che il galleggiante compia 8 metri  
 in 11 secondi con la velocità di m. 0.73 al l". Essendo  $k = 0.945$ ,  
 la  $V_m$  sarà di m. 0.69 = <sup>e la portata di</sup> mc. 0.027.

La portata del tronco studiato è di litri 27 al l" cioè mc. 27.200  
 all'ora.

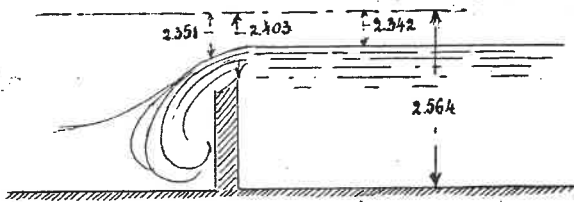
IX. Determinazione di portata = Mulino di Cesano Maderno

del 20 Maggio 1914

Si ripete per questo esperimento quanto è stato detto per la II  
 determinazione al lavatoio di Garugo, essendo stato possibile ri=

correre al metodo dello stramazzo. Furono eseguite due volte le misure, ottenendo risultati pressochè identici.

I. misura



$$H = 2.564 - 2.342 = 0.222$$

$$a = 2.564 - 2.403 = 0.161$$

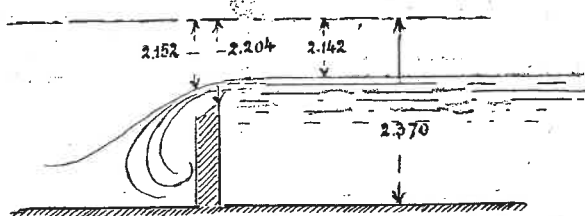
$$h = 0.222 - 0.161 = 0.061$$

$$s = 2.403 - 2.351 = 0.052$$

*Handwritten notes:* *come si vede dalla figura* (written vertically), *il coefficiente di stramazzo* (written horizontally), and *è uguale a 0.052* (written horizontally).

*Handwritten notes:* *come si vede dalla figura* (written vertically), *il coefficiente di stramazzo* (written horizontally), and *è uguale a 0.052* (written horizontally).

II misura



$$H = 0.222$$

$$a = 0.166$$

$$h = 0.062$$

$$s = 0.052$$

$$b = 0.567$$

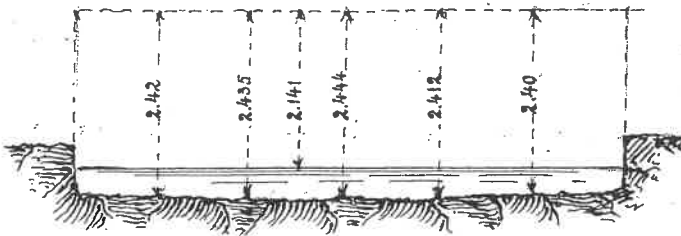
Applicando la solita formula si ricava nell'un caso e nell'altro  $Q = mc. 0.019 \text{ all}''$  cioè litri 19 all'' corrispondenti a mc. 68.400 all'ora.

~~~~~

X Determinazione di portata a nord del lavatoio di Carugo eseguito  
il giorno 16 Dicembre 1914

La determinazione avvenne nella località dove fu eseguita la prima, ma le piogge autunnali avevano notevolmente aumentata la portata della Roggia, cosichè si può ritenere che il risultato dei calcoli dia la portata massima della Roggia in piena. Anche allora furono sistemate le pareti e pulito il fondo per una tratta di circa 30 metri.

Sezione



Area della sezione

$$0.25 (0.26 + 0.27 + 0.30 + 0.29 + 0.28) + 0.21 \times 0.28 = (0.25 \times 1.40) + 0.21 \times 0.28 = \text{mq. } 0.41$$

La tabella delle esperienze è la seguente:

| Numero<br>d'ordine | Lunghezza<br>del<br>percorso | Caratteristica | Tempo<br>impiegato | Tipo del<br>Galleggiante | Osservazioni |
|--------------------|------------------------------|----------------|--------------------|--------------------------|--------------|
| 1                  | m. 30                        | filone sinis.  | 79"                | profondo                 | un urto      |
| 2                  | " 30                         | filone sinis.  | 72"                | medio                    | buona        |
| 3                  | " 30                         | filone destro  | 93"                | medio                    | ?            |
| 4                  | " 30                         | filone destro  | 75"                | medio                    | buona        |
| 5                  | " 30                         | filone sinis.  | 76"                | medio                    | buona        |
| 6                  | " 30                         | filone sinis.  | 73"                | medio                    | buona        |
| 7                  | " 30                         | filone destro  | 76"                | lenticolare              | un urto      |
| 8                  | " 30                         | filone sinist. | 67"                | superficiale             | ?            |
| 9                  | " 30                         | filone sinis.  | 76"                | superficiale             | buona        |

Per il filone sinistro si prendono in considerazione le seguenti

2-5-6: si ha un tempo medio di percorrenza di 74" ed una velocità media di m.0.40 al l".

L'esperienza 4 da una velocità per il filone destro di m.0.40 al l". Correnngendo tali dati con la formula di Francis, tenendo presente che  $H = 0.28$  e  $H_a = 0.06$  si ha

$$K = 1 - 0.116 \left( \frac{\sqrt{0.28 - 0.06} - 0.10}{0.28} \right) = 1 - \left\{ \frac{0.116 \cdot 0.47 - 0.10}{0.53} \right\}$$

= 0.908 e la velocità sopra vista diventa m.0.36 al l".

Allora la portata per l'intera sezione è di mc.0.147 corrispondente a litri 147 al l": ciò che ci dice come la Roggia in piena ha una portata che è il triplo di quella di magra.

~~~~~

I risultati delle determinazioni di portata così ottenuti furono riuniti e messi in evidenza in un diagramma delle portate in funzione delle distanze dal capofonte (allegato A). La linea rappresentativa della funzione in parola merita di essere esaminata, tratto per tratto per l'intero percorso di circa 15 km. come quella che ci dovrà guidare nello studio dei provvedimenti da prendersi circa la Roggia.

*La curva saliente in modo irregolare perché le immissioni si sommano pure irregolarmente.*

Dal capofonte, al punto della prima determinazione di portata, la curva sarà saliente in modo irregolare perché le immissioni si sommano pure irregolarmente.

Da questo punto 1, lo studio si fa interessante.

Da 1 a 2 si ha una perdita molto forte, 3 litri in circa 300 metri. Non è dato che deve impressionare, stante l'osservazione già fatta circa le misure della sezione. Probabilmente la perdita sarà minore e, tenuta per certa la portata di litri 46 in 2, sarà minore la portata in 1.

In una memoria di età indeterminata, ma che si aggira intorno al



1750 si dice:

"La Roggia di Mariano proveniente dalla testa di Fontanile detto il Neno, si considera di verosimile prodotto in tempo ordinario di 5/4 di oncia"

Ora essendo l'oncia milanese di litri 35 al<sup>1</sup>°, ne deriva che, in base a detto documento, la portata doveva essere di litri 44 circa.

A Mariano si ha effettivamente una portata misurata di litri 44. Questo induce a credere che dalle origini al punto 3, nulla si sia o sia stato mutato, e conferma i risultati delle misure attuali.

Dal punto 2 al punto 3 la perdita è di litri 2 su 2170 metri, pari a litri 0.92 per km.

Si sa che per evaporazione nei piccoli bacini e nei canali esposti al sole, si perde al giorno nei nostri climi in media uno strato d'acqua delle spessori di m. 0.008 ÷ 0.020, mentre per filtrazione la perdita varia da m. 0.008 a m. 0.06 nel caso di piccoli canali a piccola pendenza ed a fondo sabbioso.

Tenuto conto degli elementi tutti inerenti alla Roggia, riterremo tollerabile una perdita complessiva di m. 0.05.

Nel tronco 2-3 di ml. 2170 si perdono 2 litri al<sup>1</sup>°, cioè 172800 litri al giorno. La larghezza media della sezione tra 2 e 3 è di m. 1.36. Quindi l'area del bacino è di mq. 2951.

La perdita sarà data da

$$\frac{\text{mc. } 172.800}{\text{mq. } 2951} = \text{ml. } 0.058$$

Nel tronco 3-4 la perdita è ancora di litri 2 al<sup>1</sup>° corrispondenti a mc. 172.800 al giorno. Variando la larghezza della Roggia da m. 1.19 a m. 0.98 si ha come larghezza media m. 1.07 ed un'area di bacino di m. 3250 x 1.07 = mq. 3263.

La perdita è di mc. 172.800 : mq. 3263 = ml. 0.053.

Nel tronco 4-5 la perdita è di litri 5 al<sup>1°</sup> corrispondenti a litri 432000 al giorno. Essendo la larghezza media del corso d'acqua, di m.0.92, l'area del bacino sarà di m.1100 x 0.92 = mq.1012.

La perdita è di mc.432.000 : mq.1012 = 0.42.

Nel tronco 5-6 la perdita è di litri 2 al<sup>1°</sup>, corrispondenti a mc. 172.800 al giorno. La larghezza del corso d'acqua si mantiene ancora sui m.0.90 e l'area del bacino risulta di m.12.20 x 0.90 = mq.1098.

La perdita è di mc.172.800 : mq.1098 = m.0.16.

Nel tronco 7-8 la perdita è di litri 8 al<sup>1°</sup> corrispondenti a mc. 691.200 al giorno.

La larghezza della Roggia varia da m.0.64 <sup>0.57</sup> con una media di 0.60.

L'area del bacino è allora di 2275 x 0.60 = mq.1365.

La perdita d'acqua è di mc.691.200 : mq.1365 = m.0.50.

Considerando tali risultati noi siamo portati alle conclusioni seguenti:

Nei tronchi 2-3 e 3-4 la perdita totale d'acqua dovuta all'infiltrazione ed alla evaporazione rientra nei limiti da noi fissati.

Per tutto il restante del percorso invece la perdita dal più al meno assume dei valori esageratamente elevati e tali da dare la certezza che esistono altre cause di disperdimento che non siano quelle naturali e normali.

Esaminiamo ogni tratta nei suoi dettagli.

La tratta compresa fra 4 e 5, rispettivamente a monte ed a valle della Cascina Porada permette di fare rilievi interessanti.

La Roggia è in vari punti intersecata da guadi stabiliti senza nessun criterio: in tali punti il corso d'acqua si allarga, perdendo notevolmente di velocità: il fondo è ingombro di ciottoli i quali modificano la pendenza di per se stessa, già piccola e producono dei vari stagni. Davanti poi al fabbricato di Cascina Porada, la



sponda verso la Proprietà Padulli è sistemata male ed essendo la Roggia leggermente sopraelevata sul terreno stesso, l'acqua viene a compiere una funzione irrigatoria che concorre a diminuire notevolissimamente la portata. Una buona sistemazione della Roggia dovrà anche provvedere a togliere un gomito alquanto brusco, esistente a monte di Cascina Porada.

Il tronco 5-6 ha una perdita molto minore, ma tuttavia notevole e merita che ci si soffermi alcun poco a considerarla. Esiste anche in questo tronco qualche punto dove il fondo ha delle contropendenze che determinano degli arresti di velocità nell'acqua. È da tenersi ancora presente che in qualche punto i contadini costituiscono con ciottoli delle dighe rudimentali e originano dei ristagni d'acqua. Ma la causa precipua credo vada ricercata nel rallentamento operato nella vana d'acqua dalla tomba a sifone. In varie riprese ebbi a passare per detta zona ed osservai costantemente che la griglia della tomba era ostruita dall'accumularsi di erbe e di radici, di modo che per una lunghezza notevole a monte della stessa, l'acqua aveva una velocità debolissima. Tale rallentamento determina una maggiore infiltrazione <sup>ed una maggiore evaporazione</sup> essendo il tratto totalmente soleggiato e viene così spiegata la perdita di m. 0.18.

Nel tratto 6-7 si verifica la perdita più sensibile di tutto il corso d'acqua, perdita della quale è tutt'altro che facile rendersi ragione. In una tratta di poco più di un chilometro si perde giornalmente tant'acqua quanto basterebbe ai bisogni della popolazione di una piccola città.

Ho notato, è vero, che il terreno a destra della Roggia è costituito da un boschetto di robinie e da una strada situata a livello inferiore del pelo d'acqua, boschetto e strada che sono normalmente pantanosi; ma il disperdimento che può operarsi per tal modo, non

è tale da spiegare il fenomeno.

Esaminando anche il tratto successivo 7-8, troviamo che la perdita sebbene minore è enorme. Esistono quindi delle cause generali di più larga portata e riferentisi a tutto il bacino inferiore della Roggia per una lunghezza di più che 4 km.

Durante le opere eseguite sul fondo e sulle pareti della Roggia per collocare gli stramazzi e per compiere rilievi precisi di sezione, è parso allo scrivente di riscontrare una diversa compattezza di terreno secondo le diverse zone.

Ho iniziato allora dalle ricerche in merito, anche di indole geologica, e posso riportare alcune conclusioni alle quali si arriveremmo

secondo la carta geologica del Prof. Faramelli "I Tre Laghi"

" La Roggia Borromeo scorre in quella zona appartenente al Diluvium recente che restringendosi al nord presso Brenna fra formazioni conglomeratiche del Diluvium antico e recente e morene dell'ultima glaciazione si allarga a poco a poco scendendo verso sud, costeggiata a ponente da Diluvium antico a volte glaciale ferrettizzato ed a levante da morene dell'ultima glaciazione frammentate a nord di Carugo a conglomerati, molasse e marne mioceniche, oligoceniche ed eoceniche.

Eccezione fatta della parte a nord dunque, dove partendo al nord di Carugo ed arrivando ad Incasate e spingendosi sempre più a nord con forma di forcella per Brenna e Cremona si hanno formazioni ceppo, tutto il resto dell'alveo della Roggia corre in terreno dell'Alluvium.

Poco si ricava di preciso da questi dati, oltre la nozione del terreno relativamente compatto nella zona a monte del corso d'acqua e del terreno eminentemente sciolto nella zona inferiore, e la pos-



sibilità del dubbio che forse nei punti di maggior perdita d'acqua vi siano delle lenti ghiaiose che hanno la conferma della possibile loro esistenza nelle cave abbondantissime che in prossimità alla Roggia si hanno a nord di Carugo.

Ma la causa di disperdimento dell'acqua più forte è dovuta certamente alla minima pendenza del corso d'acqua, che ne rallenta la velocità e facilita le dispersioni.

Nell'esame generale della Roggia mi ha impressionato il fatto che in alcuni punti l'acqua è stagnante: un rilievo altimetrico eseguito col livello a canocchiale ha stabilito che all'uscita del castello di Cesano non solo manca la pendenza necessaria, ma si ha una contropendenza fortissima, che costituisce una diga insormontabile alla esigua lama d'acqua.

Un altro rilievo eseguito a Carugo dà una pendenza di 0.00014 per metro, mentre in nessun caso, neanche nei canali di navigazione è tollerato meno di 0.00025.

A tale esigua pendenza sussegue come effetto naturale la diminuzione di velocità. Non deve illudere infatti la constatazione che la velocità media, scendendo da Carugo verso Cesano, aumenta da m.0.434 a 0.424 a 0.466 a 0.48 a 1.00 e a 0.69, poiché corrispondentemente le sezioni diminuiscono da 0.148 a 0.118 a 0.08 a 0.078 a 0.035 a 0.039.

Se noi quindi rapportiamo idealmente tutte le portate alla sezione di Carugo, vale a dire manteniamo costanti le dimensioni della Roggia per tutto il suo corso, vediamo che la velocità media effettiva decresce da 0.334 a 0.32 a 0.26 a 0.25 a 0.23 a 0.19 a 0.13.

Da esperienze innumerevoli è risultato che qualunque sia la forma e la natura della sezione di un corso d'acqua, per impedire i depositi si richiede almeno una velocità di m.0.25.

Il che vuol dire che nel nostro caso, immediatamente a valle di Cascina Forada, il corso d'acqua comincia a depositare tutto quanto trascina in sospensione: così nel corso degli anni, meglio, di quasi due secoli, lentamente ma inesorabilmente è stata diminuita la pendenza originaria e alterata la portata della Roggia.

Tutte le cause che abbiamo più sopra enumerate si sommano a produrre un rigurgito costante nel corso d'acqua, che arriva sino ad affogare gli occhi di fonte; ne deriva come conseguenza, la diminuzione di portata delle sorgenti e la dispersione ognor maggiore per insufficiente velocità dell'acqua.

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

#### RIPERAZIONI E OPERE DI PRESIDIO

Esaminando la descrizione già fatta delle condizioni nelle quali si trova attualmente la Roggia Borromeo ed analizzando la portata d'acqua nei singoli tronchi, si presenta spontanea la domanda: quali operazioni si rendano necessarie perchè la Roggia abbia e convogliare una quantità d'acqua sufficiente e proporzionale alla somma della portata delle sorgenti tutte.

Nel corso della descrizione si è già accennato alle opere di presidio da compiere, onde assicurare alla Roggia la maggiore portata possibile, opere di importanza, da eseguirsi quasi esclusivamente nell'alto bacino della Roggia, sino a Carugo e che presentano carattere di assoluta necessità ed urgenza sia che si voglia vendere l'acqua a Carugo o a Mariano, sopprimendo il residuo canale: oppure che si continui a convogliarla a Cesano, come avviene ora.

Il bacino del capofonte è ingombro di erbe, di sterpi, di muffa e gli occhi sono otturati da terriccio e sassi in modo che alcuni di essi sono completamente acciacciati. Immediatamente dopo, la Roggia



esce in una cavità profonda, in mezzo a spalle costruite in pietra= me, mal connesse e qua e là scoscasse: si sono determinate delle fra= ne e l'acqua scorre aprendosi la via fra i materiali caduti sul fon= do.

Entrata nel bosco<sup>al</sup> la Roggia principale si aggiungono i rivoli pro= venienti dalla sorgente del Guercio e da altre minori. Da infor= mazioni, assunte in luogo risulta che queste in tempi non molto lontani dai nostri erano più di 10: oggi sono ridotte a circa la metà, mentre nel bosco è facile rintracciare indizi di letto di al= tri rivoli provenienti da sorgenti ora otturate o quasi inattive.

Il terreno è acquitrinoso, il che fa supporre che l'acqua delle sor= genti impossibilitata a raccogliersi in corso regolare si diffon= dano come un velo nel sottosuolo. In base a queste osservazioni ed a quelle già fatte diamo qui ora un prospetto generale delle opere tutte comprese anche le minori, da compiersi sull'intero per= corso fino al Saveso.

1. Sistemazione del fondo e delle pareti del capofonte: spurgo degli occhi di fonte: ricambio delle tine avariate e posa di quel= le che oggi mancano: protezione efficace del capofonte, mediante co= struzione di un parapetto alto da terra un metro e mezzo almeno, onde il terriccio di frenamento non abbia a cadere nella vasca ed a interrare progressivamente il fondo. (E questo ove non si voglia addiventire senz'altro alla copertura totale mediante volta in cemen= to armato.)

2. Sistemazione dell'asta susseguente al capofonte per una lunghezz= za di almeno 250 metri: abbassamento generale del fondo a partire dal capofonte sino oltre 650 metri, in modo da portarlo all'altez= za della antica soglia in vivo, dell'incastre esistente su detta

tratta: abbassamento che va da un minimo di cm.0 ad un massimo di cm.60, come si può rilevare dal profilo generale della Roggia: costruzione di spalle in calcestruzzo con drenaggio frequente e copertura mediante lastre in cemento armato per impedire anche qui gli interrimenti dovuti alle frane delle sponde.

3. Riordino generale di tutte le sorgenti utili ed eventuale ricerca di quelle interrâte, per tutta la trattache va dalla fontana del Gallo all'ultima alimetatrice di sinistra.

4. Nuova sistemazione del fondo della Roggia mediante abbassamento che raccordi il fondo attuale, qual'è a 100 metri dalla fontana del Guercio, col fondo attuale a 700 metri più a valle.

L'entità di tale abbassamento raggiunge i 50 centimetri. Si otterrebbe con ciò di dare alla Roggia una pendenza più uniforme e più forte, quindi un deflusso più regolare delle acque ed una portata maggiore delle sorgenti attualmente affogate dai rigurgiti determinati dalla scarsa pendenza di alcuni tratti.

5. Pulitura del fondo e delle pareti della Roggia dalle erbe palustri che in alcuni tratti hanno preso uno sviluppo eccessivo. Per far ciò occorre provvedere gli uomini addetti a tale lavoro di stivali di gomma, che permettono loro di scendere nell'acqua anche in primavera, cosa alla quale oggi si rifiutano allegando che i uomini ativali di pelle lasciano passare il freddo e l'acqua. L'estirpazione di tale piante va compiuta prima dell'agosto, epoca nella quale la semente è maturata e caduta.

6. Sistemazione del fondo, previo rilievo accurato di pendenza in alcuni tratti tra Mariano e la Cascina Porada.

7. A Cascina Porada sistemazione della sponda verso la proprietà Padulli onde diminuire la filtrazione, mediante gettata in calce-



*fuo farsi*

struzzo. Analoga sistemazione per il fondo troppo permeabile, cre= ando con opportune dighe provvisorie dei ristagni d'acqua, e deter= minando delle torbide artificiali con argilla da mattoni.

8. Alla tomba a sifone si provvederà, con altro tipo di grigliato e con sorveglianza più assidua, ad assicurare il libero deflusso delle acque.

9. A Baruccana si sistemeranno le sponde della Roggia nel suo pas= saggio attraverso l'abitato.

10. Nel giardino del castello si toglieranno due gomiti ad angolo retto esistenti nell'ultima tratta del percorso.

11. Nel paese di Cesano si sistemerà la pendenza della Roggia nel tratto che intercede tra la via Borromeo ed il ponte, arrestando il corso della Roggia prima del ponte-canale e scaricandola diretta= mente nel Seveso. Si riserverà però sempre la Nobile Casa Borromeo il diritto di far passare in determinate epoche l'acqua nell'ulti= mo tratto del suo corso dopo il ponte sino all'attuale confluenza nel Seveso.

Oltre a queste riparazioni particolareggiate, ve ne sono altre di carattere più generale, quali la sostituzione degli attuali guadi con tubi di cemento: la livellazione e nuova posa dei vecchi tubi di cemento che furono collocati malamente o che riescono insuffi= cienti di diametro, originando rigurgiti ed erosioni delle sponde in tempo di piena; infine la riparazione a tutti gli edifici che ebbero troppo a risentire dei danni del tempo e che furono trascu= rati nella manutenzione.

Difficile a tradurre in cifre l'importo di tali lavori: ad ogni modo non si dovrebbe andare molto lontano dal vero, calcolandoli come segue;

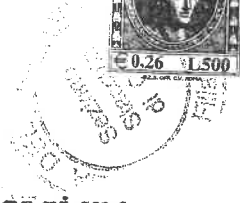
Sistemazione del capofonte, pulitura del fondo L. 150.00

	Riporto	L. 150.00
	Nolo della pompa per prosciugamento delle sorgenti	
	durante i lavori giornate 30	" 300.00
	Sostituzione e posa due tine nuove	" 500.00
	Costruzione del muro perimetrale	" 500.00
	Costruzione di sponde laterali lunghe 250 metri	
	per accompagnamento della Roggia e superiore la-	
	stra in cemento armato	" 5500.00
	Abbassamento del fondo delle tratte suddescritte	" 700.00
	Trasporti di terra	" 1000.00
	Movimento di terra per riattamento sorgenti in-	
	termedie e per pulitura tratta insabbiate	" 900.00
	Riparazione agli edifici esistenti, calcolando	
	una media di L.15 per ciascuno	" 900.00
	Idem di passerelle in legno a L.5.00	" 100.00
	ml.80 di tubo di cemento del diametro cm.60 da	
	sostituire ai guadi attuali	" 800.00
	Sistemazione in calcestruzzo di vari tratti di	
	sponde per ovviare alle perdite d'acqua	" 500.00
	Sistemazione di curve e raddrizzamenti del cor-	
	so della Roggia	" 200.00
	Si arriva così ad una spesa che si aggira in-	
	torno alle	"12000.00
	la quale permetterebbe con molto probabilità di riavere a Casano	
	il quantitativo di acqua un tempo esistente ed ora invano ricer-	
	cato.	

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

CAPITOLO IV. = MESSA IN VALORE DELLA ROGGIA BORROMEO SUA UTILIZZAZIONE  
PER L'IRRIGAZIONE

Le zone di terreno adiacenti alla Roggia Borromeo che per la loro



posizione altimetrica naturale sono suscettibili di irrigazione a mezzo delle acque della roggia stessa determinate facendo una livellazione generale sono le seguenti:

Zona A in territorio di Carugo	di	Pa. 04.50.00
Zona B in confine di Carugo Mariano	di	" 10.00.00
Zona C in territorio di Mariano	di	" 9.00.00
Zona D in territorio di Cabiato	di	" 2.80.00
Zona E in territorio di Cabiato	di	" 6.00.00
Zona F in territorio di Meda	di	" 13.00.00
Zona G in territorio di Meda	di	" 1.40.00
Zona H in territorio di Cesano	di	" 7.00.00
Zona I in territorio di Cesano	di	" 2.00.00
Zona L <u>Giardino di Cesano</u>	di	" 1.30.00

Somma

Pa. 57.00.00

equivalenti a circa Per. Mil. 875.

Per decidere se sia possibile tale opera occorre stabilire:

I. = Quale è teoricamente la quantità d'acqua necessaria e sufficiente per l'irrigazione di codesti appezzamenti di terreno tenuto conto delle coltivazioni più in uso nei nostri paesi.

II. = Se la portata della Roggia nelle singole sezioni è corrispondente alle richieste teoriche.

Le colture che prenderemo in considerazione nel nostro studio, sono le seguenti: prato naturale, trifoglio, erba medica, giardino ed orto, granoturco, frumento, segale ed avena.

A rigor di termini la prima coltivazione che dovremmo studiare sarebbe quella a prato marcitorio; ma in tale studio si presenta un elemento favorevole contro due avversi: Il favorevole è rappresentato dalla temperatura e dalla qualità dell'acqua della Roggia Borromeo, che provenendo da sorgenti, ha tutte le caratteristiche

necessarie per una buona acqua di irrigazione nel periodo invernale gli avversi sono 18: che il volume d'acqua di detta Roggia è di oncie 1½ milanesi, cosicchè la superficie irrigabile non può superare i 6 p. 7 ettari:

II. che per una marcita occorre una caduta di almeno 30 cm. condizione che si effettua solamente nella zona E o F, mentre nelle altre località come già vedemmo o bisogna lasciar perdere le colture o esiste appena la possibilità stretta di ricupero.

Più prudente quindi è rimandare l'esame di tale adattamento quando si sia entrati nel periodo di attuazione del progetto e quando qualche proprietario di fondi finitimi avesse a fare proposte concrete in merito. Per uno studio generale è meglio che ci atteniamo alle colture sopraelencate.

Le portate attuali di magra della Roggia nelle singole sezioni corrispondenti alle Zone di irrigazione si possono rilevare dal diagramma allegato al presente studio. Più semplicemente noi le radduneremo in uno specchio, nel quale una colonna indicherà inoltre le portate presumibili della Roggia dopo la sua sistemazione razionale. L'aumento che noi abbiamo fatto è di un terzo della portata di magra, vale a dire tanto modesto da non lasciare dubbi circa il suo verificarsi.

Zona	Superficie	Portata attuale	Portata presumibile
A	Ca. 4.50.00	L.49 al "	1.65 al "
B	" 10.00.00	"45	" 60
C	" 9.00.00	"45	" 60
D	" 2.80.00	"42	" 56
E	" 6.00.00	"40	" 53
F	" 13.00.00	"35	" 47



Zone	Superficie	Portata attuale	Portata aumentata di un terzo
G	Ha. 1.40.00	lt. 15	lt. 47
H	" 7.00.00	" 24	" 52
I	" 2.00.00	" 20	" 27
L	" 1.30.00	" 19	" 25

Il Pareto studiò le diverse coltivazioni e diede per queste il numero dei giorni d'adacquamento per ogni anno e la quantità d'acqua da impiegarsi per un ettaro di terreno, e per ciascun adacquamento così come segue.

Colture	Numero adacquamenti per anno	Quantità acqua per adacquamento
Prati naturali	11	mc. 3000
Trifoglio	4	" 350
Erbe medica	6	" 250
Giardino ed orto	24	" 300
Granoturco	3	" 300
Fruento ed orzo	3	" 350
Segale ed avena	1	" 300

Da questi due specchietti noi ne dedurremo un terzo nel quale daremo la quantità d'acqua annuale richiesta da ciascuna zona secondo le varie coltivazioni che in esse si possono introdurre: ed in un'ultima colonna la portata annua della Roggia ~~aumentata di un~~ nelle sezioni corrispondenti, calcolata in base alla portata attuale di magra aumentata di un terzo, come più sopra dicemmo.

Zona	p. Frato naturale annui me	p. Orto annui me	p. Erba medica me	p. Giardino e Orto me	p. Grano Turco me	p. Fumento me	p. Segale me	Portata annua della Roggia
A	14850	6300	6750	32400	4050	4725	1250	2021500
B	33000	14000	15000	72000	9000	10500	3000	1866000
C	29700	12600	13500	64800	8100	9450	2700	1866000
D	9240	3920	4200	20160	2520	2940	840	1741600
E	19800	8400	9000	43200	5400	6300	1800	1648300
F	42900	16200	19500	93600	11700	13650	3900	1523900
G	4620	1960	2100	10080	1260	1470	420	1461700
H	23100	9800	10500	50400	6300	7350	2100	995200
I	6600	2900	3000	14400	1800	2100	600	839700
L	4290	1820	1950	9360	1170	1365	390	777500

La coltivazione che esige maggior quantità d'acqua è quella a giardino ed orto. Nelle zone da noi studiate data la loro ubicazione e la qualità del terreno, essa non sarà forse largamente introdotta tuttavia vogliamo prendere in considerazione anche tale eventualità onde farci un'idea del prelievo d'acqua massimo che potrà compiersi dal corpo della Roggia. Vediamo allora che nella zona A tale prelievo si riduce a poco più del 1,5%; nella zona E si eleva al 4% ed ancora negli ultimi tratti dove la portata della Roggia è enormemente ridotta, non assume valori eccezionali: ad esempio nella zona H il prelievo è del 5% e nella zona L è del 1,2%.

Non è il caso quindi di nutrire alcuna apprensione circa la sufficienza dell'acqua della Roggia per i bisogni dell'irrigazione: anche nell'epoca della massima magra, essa convoglierà una quantità d'acqua tale da poter essere distribuita con larghezza e secondo una ruota suscettibile di qualsiasi modificazione.

Potrà tuttavia essere interessante conoscere quale sia la quanti-



tà media annuale d'acqua erogabile in rapporto appunto alla ruota da stabilire ed ad altre eventuali utilizzazioni. Per far ciò dobbiamo prendere in esame quelle colture che oltre ad assorbire una quantità d'acqua media, siano anche di più probabile attuazione.

Considereremo pertanto la coltivazione a prato naturale, ed a erba medica.

Per il prato naturale noi dobbiamo provvedere a 11 adacquamenti annui di mc. 300 per ettaro. Per la superficie totale di 57 ettari abbiamo quindi  $11 \times 300 \times 57 = mc. 188.100$ .

Per l'erba medica invece abbiamo  $6 \times 250 \times 57 = mc. 85500$ .

Si può obiettare che sarebbe opportuno tener calcolo anche delle colture a granturco e a frumento; ma esse assorbono una quantità d'acqua esigua e quindi rappresentano un minimo sul quale non è giusto basare un calcolo generale, e di più a compensare l'esiguità della richiesta per queste colture, avverrà il fatto che alcune zone di notevole estensione e più prossime all'abitato saranno preferibilmente coltivate a orto, con una richiesta massima d'acqua.

Tornando a noi, vediamo che per ogni adacquamento di prato naturale occorrono  $Ea. 57 \times 300 mc = mc. 17100 = lt. 17100000$ .

Calcolando su una portata media di  $\frac{65 + 25}{2} = lt. 45$  al<sup>o</sup> ogni adacquamento deve durare 400000 secondi circa pari a 111 ore e cioè 5 giorni.

Un calcolo analogo per la coltivazione ad erba medica ci dice che ogni adacquamento dell'intera superficie richiede poco più di due giorni.

Nel primo caso il numero totale di giorni all'anno nel quale si utilizza l'acqua della Roggia sarebbe di 55, nel secondo di 15; in media poco più di 30 giorni all'anno.

In tale calcolo abbiamo però posto come ipotesi di utilizzare tut-

ta la portata della Roggia per irrigazione: razionalmente invece ne dovrà essere usato solo un terzo ed allora la durata media degli adacquamenti sarà di 90 giorni all'anno.

Ci siamo così fatta la persuasione che è possibile stabilire un servizio di irrigazione e quella qualsiasi ruota che a noi più interessa, non solo ma che anche nel periodo della massima magra, avremo sempre nell'alveo della Roggia acqua sufficiente per gli usi attuali e per quelli che eventualmente potessero effettuarsi.

b = CANONE D'AFFITTO DELL'ACQUA DI IRRIGAZIONE

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Se si considerano i diversi elementi che influiscono sul prezzo dell'acqua di irrigazione si arriva alla conclusione che non soltanto potrà tale prezzo nel nostro caso essere sufficientemente elevato ma anche potrà variare dalle zone vicine alle sorgenti a quelle prossime allo sbocco nel Seveso.

Noi potremo avere acqua sufficiente per fare fronte a tutte le domande degli utenti e pertanto non saremo costretti a lesinare ed a imporre delle restrizioni nelle epoche di consumo, restrizioni che si risolverebbero in un abbassamento del canone d'affitto.

D'altra parte saremo i soli nella lunga tratta da Carugo a Meda che potranno erogare acqua da irrigazione e quindi almeno per tale zona ci troveremo nelle precise condizioni della massima concorrenza, del perfetto monopolio.

Sul prezzo dell'acqua influiscono le qualità e la temperatura. Influisce la qualità nel senso che la quantità di sali disciolti nell'acqua di sorgente va man mano diminuendo, quando l'acqua è costretta ad attraversare i terreni da irrigare. Così che per le acque colatizie, che potremo fare rientrare nella Roggia il coefficiente



te di qualità chimico andrà mano mano diminuendo, in ragione degli ettari irrigati.

Influisce anche la temperatura in quanto che noi vogliamo usare dell'acqua per irrigazione estiva e quindi uno dei caratteri principali che essa deve avere è che sia sufficientemente fresca onde potere a sua volta rinfrescare i terreni irrigati.

Nel nostro caso fino a Carugo la Roggia scorre fra boschi, poi tra Carugo e Mariano fra boschetti di robinia e così pure per lunghe tratte tra Mariano e Cascina Porada, di modo che per tutta questa zona l'acqua avrà un notevole potere rinfrescante. A sud di Cascina Porada l'acqua, avendo già compiuto metà del suo percorso, sarà a temperatura molto più elevata che non all'inizio: avrà ricevuto le colature riammesse nella Roggia, che saranno calde, di più inizierà un percorso in terreno scoperto, sotto i raggi del sole, con un spessore di lama esiguo, a piccola velocità, e pertanto in condizioni favorevoli al riscaldamento. Tale stato di cose si aggraverà mano mano che ci avvicineremo alla soga. Per queste ragioni i prezzi potranno essere scarsi in senso discendente dalle origini a Cesano.

I libri di testo sono molto prudenti nell'espore cifre su tale argomento.

In genere nei nostri paesi il canone d'affitto medio per la irrigazione estiva si aggira intorno alle L. 12.50 per litro al secondo. Più semplicemente si può impostare il calcolo su un prezzo medio; fra quello dell'acqua da erogarsi per irrigazione di prati, e l'acqua da erogarsi per irrigazione di aratori. Nel primo caso il prezzo si avvicina alle L. 35 per ettaro, nel secondo alle L. 20.

Il Paneto nel suo trattato afferma che per un podere irriguo lom=

... bardo il canone d'affitto medio dell'acqua varia fra le 25 e le 40 lire per ettaro.

Data la richiesta indubbia che ci sarà da parte dei proprietari finitimi, non andremo molto lontani dal vero se calcoleremo il reddito presumibile in base ad un prezzo medio di L.33 per ettaro: così che l'intero canone d'affitto ritraibile sarà uguale a L.33x57 = L.1881.00

c = SPESE E REDDITI DERIVANTI DALLA ROGGIA BORROMEO

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Come è attualmente la Roggia Borromeo costituisce per la Nobile Cassa una passività e lo sarà sempre più in avvenire ove non si provveda a ridurre le spese di manutenzione e riparazione che oggi sono gravose, specie nel primo tratto dalle sorgenti a Carugo. L'Agenzia di Cesano Maderno nel periodo dal 1910 al 1916 per la Roggia Borromeo ha sostenute le seguenti spese:

Anno	Spese di spung e riparazioni pagate a Carugo	Idem pagate dall'Agenzia	Spese per sorvegliam.	Spese per legami d'opera in pasfonate	Totale
1910	1050	100	50	--	1200
1911	575	150	50	--	775
1912	710	150	50	40	950
1913	420	250	150	100	920
1914	815	350	150	50	1365
1915	735	150	150	25	1060
1916	550	150	150	50	900

La spesa media annua di manutenzione e riparazione risulta quindi di circa L.1025.

Vale la pena di analizzare i singoli addendi di tale somma. Il pri-



mo e più forte è quello delle spese di spurgo e riparazioni pagate al Salvioni. Per quanto fu constatato sopralluogo e per le notizie avute dal Salvioni stesso si deve ritenere che più di 2/3 di tale spesa è assorbita dalle riparazioni eseguite nel corso alto della Roggia. Il tratto di essa susseguente all'asta del capo-fonte, che corre incassato fra le sponde di terra naturale e ha le pareti rivestite di grossi ciottoli, è continuamente soggetto a frane, cosichè si rende necessario il frequente riattamento delle pareti con relativa sbadacchiatura, e spurgo dell'alveo dal terriccio e dai sassi.

Si può pertanto calcolare che, quando la Roggia sia sistemata convenientemente, tale spesa che in media arriva alle 700 lire annue, sarà ridotta a non più di 250.=

Analoga riduzione subirà la quota parte di spesa eseguita direttamente dall'Agenzia di Cesano ed a zero sarà ridotta la spesa di passonatura, per quanto poco essa gravi attualmente sul bilancio. In conseguenza quindi del riattamento di cui sopra il preventivo di spesa annua diventerebbe il seguente:

Spese di spurghi e riparazioni	L. 300.-
Spese di sorveglianza	" 150.-
	<hr/>
Totale	L. 450.-

con un risparmio di L. 575 sulla media degli ultimi 7 anni.

Passiamo a studiare il reddito che può dare la Roggia e come punto di partenza poniamo che oggi esso è uguale a zero per due ragioni:

1. perchè nulla realmente è stato fatto per la messa in valore di essa, per uso potabile ~~l'acqua~~ o per ricavarne energia o infine per irrigazione; 2. perchè in luogo di stabilire dei canoni di precario a corrispettivo delle concessioni attuali, si è lasciato che tutto abusivamente si servissero della Roggia, non solo ma che si

stabilissero degli statò di fatto pericolosi dal punto di vista del diritto di proprietà. Voglio alludere alle concessioni di pietre da lavare, di scoli etc.

Il calcolo del reddito presumibile della Roggia può essere basato su i seguenti dati:

Affitto annuo acqua di irrigazione	L. 1880.=
Affitto del lavatoio di Carugo (N.12 posti)	" 50.=
Affitto del lavatoio di Mariano	" 50.=
Canone di precario per N.50 pietre da lavandaio a a L.5 = cad.	" 250.=
Affitto annuo dell'acqua da fornirsi a Terragni	" 100.=
Canone di precario Terruzzi per passaggio su terre= nonBorromeo	" 5.=
Canone di precario Ballabio per cancello e pietra da lavare (Carugo)	" 10.=
Canone di precario per scolo pluviali Baruccana	" 5.=
Totale	L. 2350.=

A questo punto possiamo istituire un bilancio di debito e credito di perdita e di guadagno per il periodo antecedente e susseguente alla sistemazione.

a = Periodo antecedente

Reddito	L. 0.00
Spesa media di manutenzione	" 1025.00
a perdite	L.1025.00

b = Periodo susseguente

Reddito presunto	L. 2350.00
Spese preventive di manutenzione e sorveglianza	L.450.=
Interesse 5% sulla somma di L.12000 corrispondente alle spese di riattamento	" 600.=
A guadagno	L.1200.00



AGENZIA

La situazione cambia pertanto in modo radicale così che mentre oggi la Roggia dovrebbe figurare capitalizzando al 5% la perdita di L.1025 come un valore negativo di L.50500, dopo la sistemazione assumerebbe invece un valore positivo di L.24000, con un spostamento totale di L.44500.

Non basta poiché <sup>con</sup> le opere preventivate ed il conseguente aumento di portata non si verrebbe menomamente a precludere la via ad altre utilizzazioni dell'acqua della Roggia e quindi ad una migliore valorizzazione.

Sarà sempre infatti possibile captare una parte delle acque nel corso superiore e venderle per uso potabile; istituire un servizio di irrigazione iemale che prudenzialmente non abbiamo voluto mettere in preventivo, utilizzare infine il salto precedente all'ingresso della Roggia nel giardino di Cesano per ricavare una modesta forza motrice.

*Ing. Helldorff*

