



*INFRASTRUTTURE STORICHE
PER LO SFRUTTAMENTO
DELL'ENERGIA IDRAULICA
NEL TERRITORIO DI
MARGARITA (CUNEO)*

*LA CENTRALINA
idroelettrica Borra*

POLITECNICO DI TORINO

COLLEGIO DI ARCHITETTURA

ANNO ACCADEMICO 2019-20

CORSO DI LAUREA IN ARCHITETTURA

(ord. Pom. D.M. 509/99)

INFRASTRUTTURE STORICHE PER LO SFRUTTAMENTO DELL'ENERGIA

IDRAULICA NEL TERRITORIO DI MARGARITA (CUNEO)

La centralina idroelettrica Borra



Relatore

prof. Carla BARTOLOZZI

Candidato

Roberto BORRA

Indice

PREMESSA 6

1	IL TERRITORIO DI MARGARITA.....	7
	1.1 Inquadramento geomorfologico, litologico e idrogeologico.....	10
	1.2 Le principali canalizzazioni	15
	1.3 Distribuzione delle acque.....	16
2	ORGANIZZAZIONE AGRARIA	19
	2.1 Introduzione.....	19
	2.2 Regolamentazione, uso e distribuzione dell'acqua.....	22
	2.3 Nascita delle compartecipanze /consorzi irrigui.....	24
	2.4 Modalità' di irrigazione	26
	2.5 Qualità delle coltivazioni.....	27
	2.6 Artigianato ed attività produttive.....	29
	2.7 Strutture produttive nella storia delle trasformazioni del territorio	33
3	ACQUE E CANALI NEL TERRITORIO DI MARGARITA.....	35
	3.1 I canali artificiali nell'area di Margarita.....	35
	3.2 I canali originati dal torrente Colla.....	42
	3.2.1 Il canale di Magliano	42
	3.2.2 il canale di derivazione della centrale Borra	48
	3.2.3 La bealera del Molino.....	52
	3.3 Le prese sul torrente Brobbio.....	56
	3.4 Il canale "Sparpagliato".....	57
4	OIFICI NEL COMUNE DI MARGARITA	59
	4.1 IL MULINO dei CONTI SOLARO	69
	4.2 IL MARTINETTO	75
	4.3 Il TORCHIO per LE NOCI	88
	4.4 Il FILATOIO CHIARA.....	89
	4.5 Il MULINO GASCO.....	92
	4.6 La CENTRALE IDROELETTRICA	96
	4.7 La SEGHERIA	104
5	ANALISI DEL FABBRICATO E DEL CONTESTO	113
6	PROGETTO.....	120

7	<i>CONCLUSIONI</i>	123
8	<i>BIBLIOGRAFIA</i>	124
9	<i>TAVOLE</i>	125

Ringrazio la mia famiglia che mi è stata sempre vicina e mi ha spronato a raggiungere questo traguardo tanto atteso

PREMESSA

Il territorio di Margarita (CN) è caratterizzato dalla presenza di numerose testimonianze di archeologia industriale strettamente connesse tra loro (opifici, canali, ecc...) che ad oggi non sono ancora stati adeguatamente valorizzati, pur conservando un grande valore storico documentario.

Da queste premesse, nasce questa tesi come sintesi dell'esperienza di studi acquisita durante il corso di Laurea in Architettura, nel quale ho maturato l'interesse verso il patrimonio architettonico e paesaggistico.

In questa direzione, questo caso studio, scelto anche per ragioni affettive, rappresenta l'opportunità di applicare una metodologia di indagine consolidata, basata su un progetto di conoscenza e di proporre soluzioni per la rifunzionalizzazione e valorizzazione di un patrimonio di grandi valori.

Dopo un primo inquadramento generale, l'attenzione si è focalizzata in principio sui canali e in secondo luogo sugli opifici.

Infine, l'interesse si è rivolto ad un'analisi più dettagliata della centrale idroelettrica Borra, realizzata nel 1904, che rimane uno dei pochi esempi di produzione di energia elettrica con le macchine a suo tempo installate perfettamente funzionanti.

L'ultima parte si propone di fornire degli indirizzi per la valorizzazione di tale centralina, cercando di unirli agli eventuali elementi che coinvolgono gli elementi attuatori del territorio.

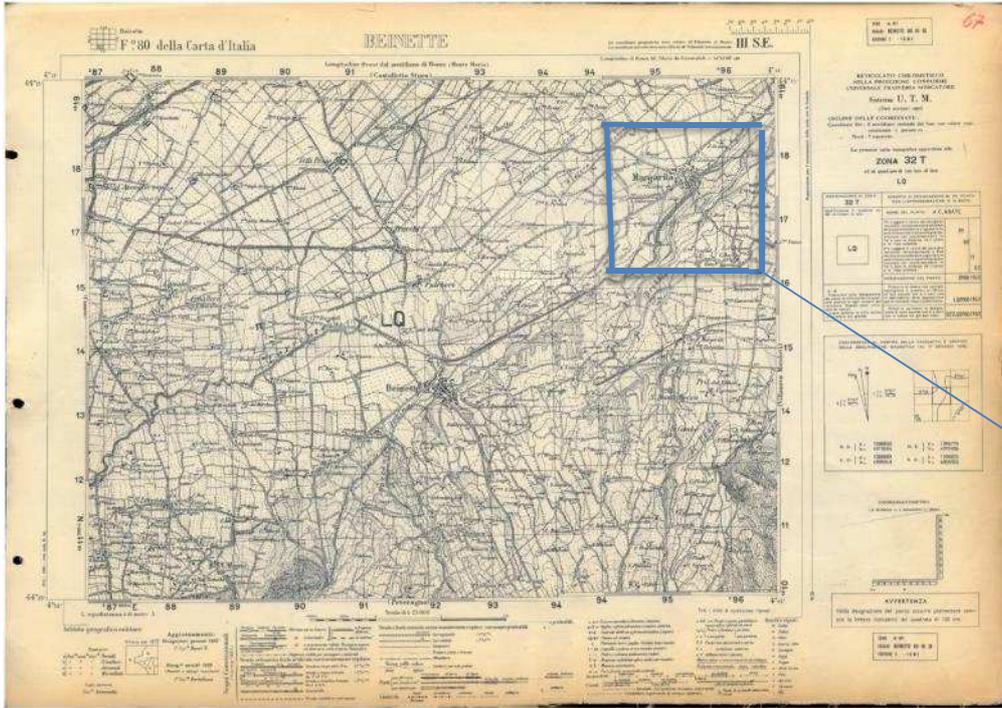
1 IL TERRITORIO DI MARGARITA

La pianura del territorio oggetto di studio, è quell'ambiente geografico dove i processi fluviali legati alla rete idrografica naturale ed artificiale fanno la parte da padrone nella trasformazione del territorio. Alla rete idrografica naturale si associano tutti quegli eventi che combinati insieme vanno a creare la pianura, ossia l'apporto dei sedimenti alluvionali con l'evoluzione delle forme che la caratterizzano, modellate per fasi alterne di apporto e deposito, o rimozione ed erosione dei sedimenti. La rete idrografica artificiale cioè la messa in opera di canali, seppur è da considerarsi come una interferenza al naturale decorso delle acque, nonostante la stessa è stata realizzata per sopperire ad esigenze umane. Con la presente si ha l'intento di illustrare l'assetto idrografico attuale specifico in una porzione di territorio come quello margaritese, naturale e artificiale e di rivelare i processi che interessano i corsi d'acqua quali indicatori della tendenza evolutive per lo sfruttamento della stessa.

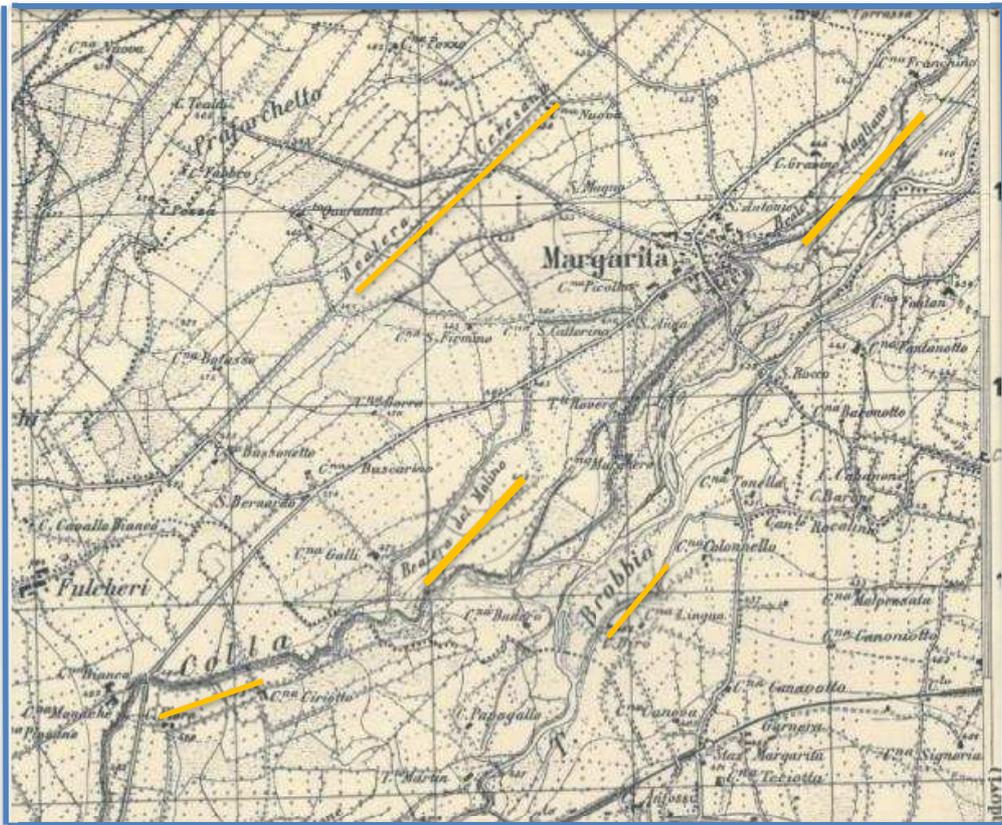


Inquadramento territoriale

La pianura cuneese è parte integrante della pianura Padana di cui costituisce a partire dal margine montano delle Alpi Marittime a Sud, fino al corso de fiume Po a Nord, come rappresentata in massima nel foglio 80 nella carta topografica dell'istituto geografico militare.

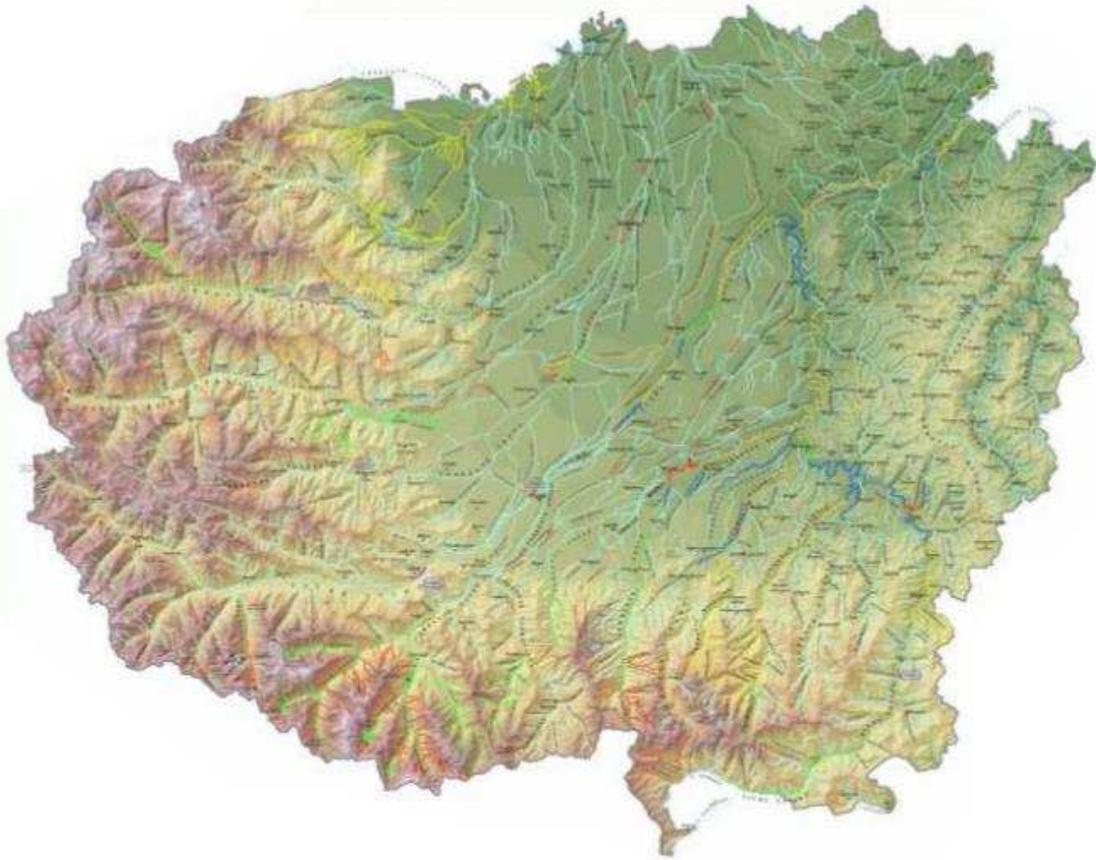


Istituto Geografico Militare - Beinette - foglio 80- Archivio Ufficio Tecnico Provincia di Cuneo anno



Istituto Geografico Militare - Beinette - foglio 80-
Archivio Ufficio Tecnico Provincia di Cuneo anno 1950 particolare zona di Margarita

Questa pianura è caratterizzata da un sistema idrografico divergente, nelle direzioni di deflusso superficiale, secondo un asse diretto Nord-Est Sud-Ovest definito dal torrente Stura di Demonte, mentre la rete del torrente Val Varaita, Maira e Grana confluiscono in Po con un percorso orientato verso nord, la rete dello Stura di Demonte, Stura Gesso e Pesio confluiscono nel fiume Tanaro con un percorso orientato verso Est.



rappresentazione del sistema idrico della Provincia di Cuneo

<http://www.provincia.cuneo.gov.it/tutela-flora-fauna-caccia-pesca/pesca/carta-delle-acque-pescabili>

data del download dicembre 2019

1.1 Inquadramento geomorfologico, litologico e idrogeologico

Geomorfologia

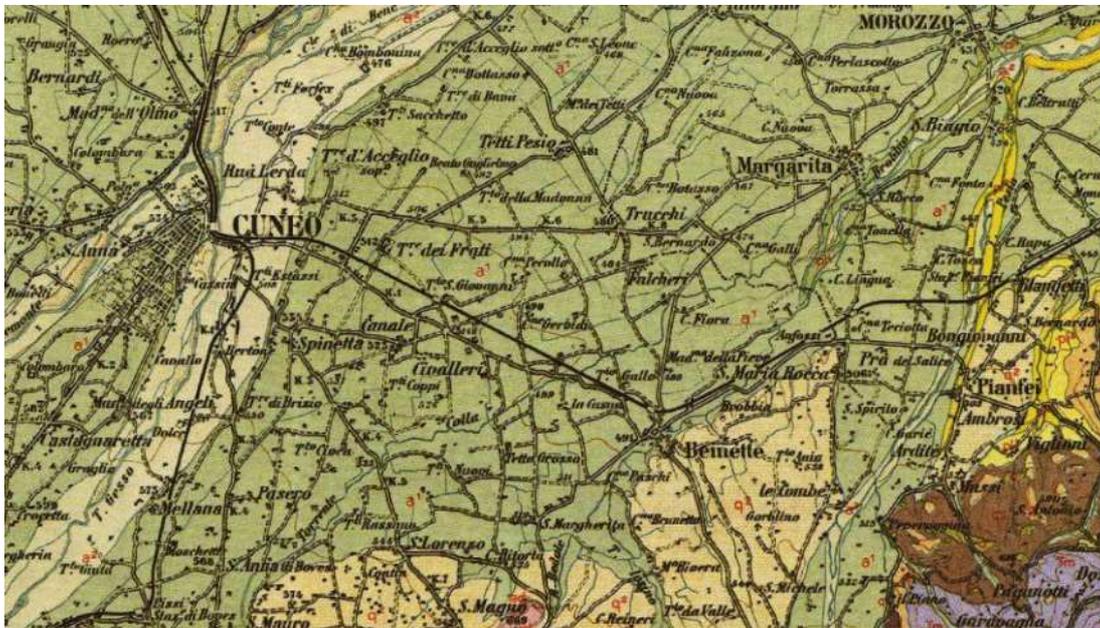
A grande scala il territorio comunale di Margarita, è classificabile come quello limitrofo di Beinette. Infatti è ubicato in corrispondenza del settore meridionale della Pianura Cuneese, e comprende una ampia porzione di territorio che risulta lievemente inclinata verso Nord Est. Questi elementi morfologici, sono da attribuirsi alla dinamica deposizionale dei Torrenti Gesso, Colla e Josina.

Litologia

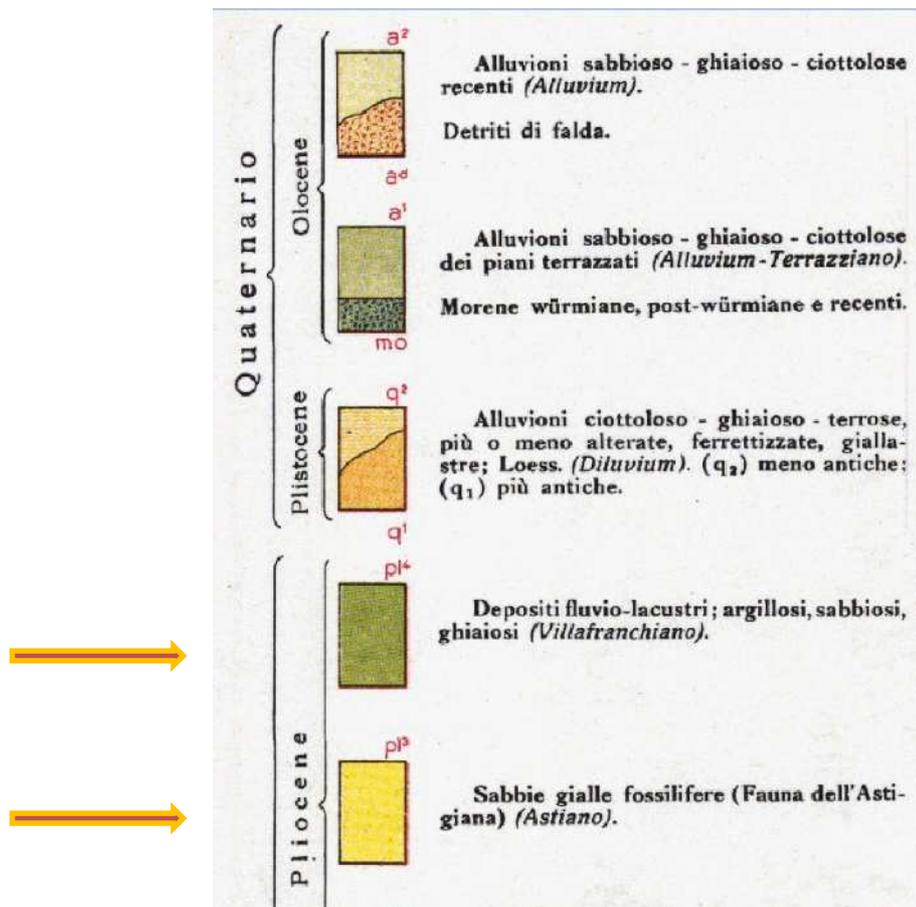
A scala generale la sequenza dei depositi rinvenibili nella pianura principale, è data da:

- 1) di terreni di copertura sabbioso limosi;
- 2) un deposito alluvionale;
- 3) da depositi di ghiaie grossolane con matrice limoso sabbiosa.

Di seguito si allega un estratto fuori scala della Carta Geologica d'Italia, seguito dalla relativa legenda.



I dati presenti in questo capitolo sono in forma sintetica, sono tratti dalla 1° versione della relazione geologica redatta dal Dott. Geol. Paolo TIBLE allegata all'approvazione del PRGC del comune di Beinette nell'anno 1999.



Da un'analisi della cartografia, è evidente che le zone oggetto di studio ricadono nei Depositi alluvionali e nelle sabbie gialle Fossilifere

Idrogeologia

La circolazione idrica sotterranea è stata definita per mezzo di misure piezometriche nei pozzi privati che risultano più frequenti ed accessibili nel settore della pianura principale, dove è presente una estesa falda idrica a superficie libera. La falda idrica è localmente alimentata dal Torrente Colla, e si avvicina al piano campagna in corrispondenza dell'allineamento Madonna della Pieve - C.na Cuietta, dove sono state scavate negli anni '50 delle trincee drenanti (denominate impropriamente "Sorgenti dei Paschi"), allo scopo di bonificare i frequenti acquitrini. In corrispondenza del territorio a monte di Beinette troviamo le due principali sorgenti: quella di Rifreddo e il Lago di Beinette, che risultano alimentate dalle numerose sorgenti sotterranee. L'acqua del lago di Beinette,

profondo circa 6 metri, defluisce in 3 canali una portata media di circa 2000 l/s, le cui acque vengono utilizzate per scopi irrigui, ed industriali.



Foto lago di Beinette



Pannello informativo posizionato nei pressi del lago di Beinette



Canale di derivazione dal lago di Beinette



Prese d'acqua sul lago di Beinette

il reticolo idrografico

Il reticolo idrografico è rappresentato dagli alvei irregolarmente sinuosi dei Torrenti Colla e Josina-Brobbio, che si sviluppano rispettivamente nel settore pianeggiante e lungo la fascia di raccordo con la superficie del Terrazzo superiore di Beinette, e risultano connotati da sezioni di deflusso incise nei depositi alluvionali, aventi larghezze medie di circa 10÷15 m ed altezze di circa 2÷3 m.

Il Torrente Colla confluisce nel Torrente Brobbio a valle del limite Nord Est del territorio comunale, dopo avere attraversato il settore di pianura su cui insistono isolati nuclei abitati prevalentemente rurali, mentre il Torrente Josina attraversa il centro urbano di Beinette, dove riceve la confluenza in destra del canale Brobbietto quindi prosegue con la denominazione di Torrente Brobbio.

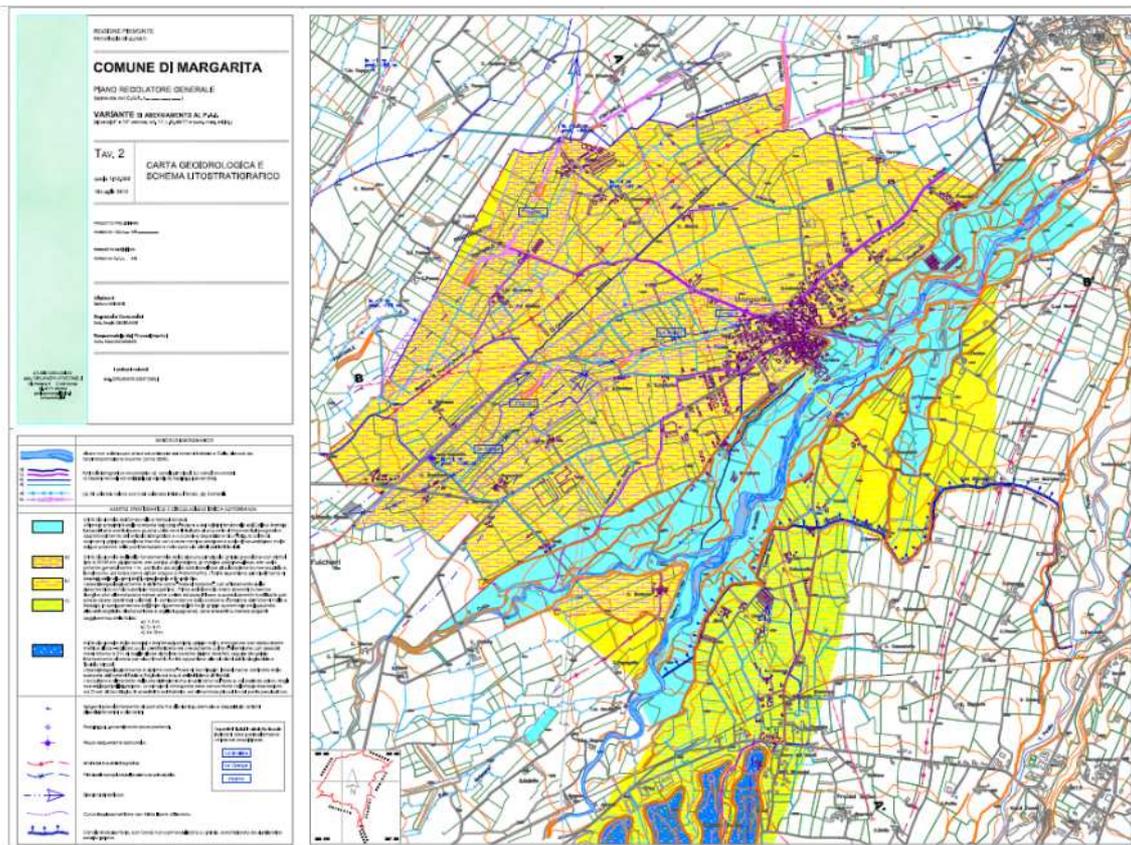
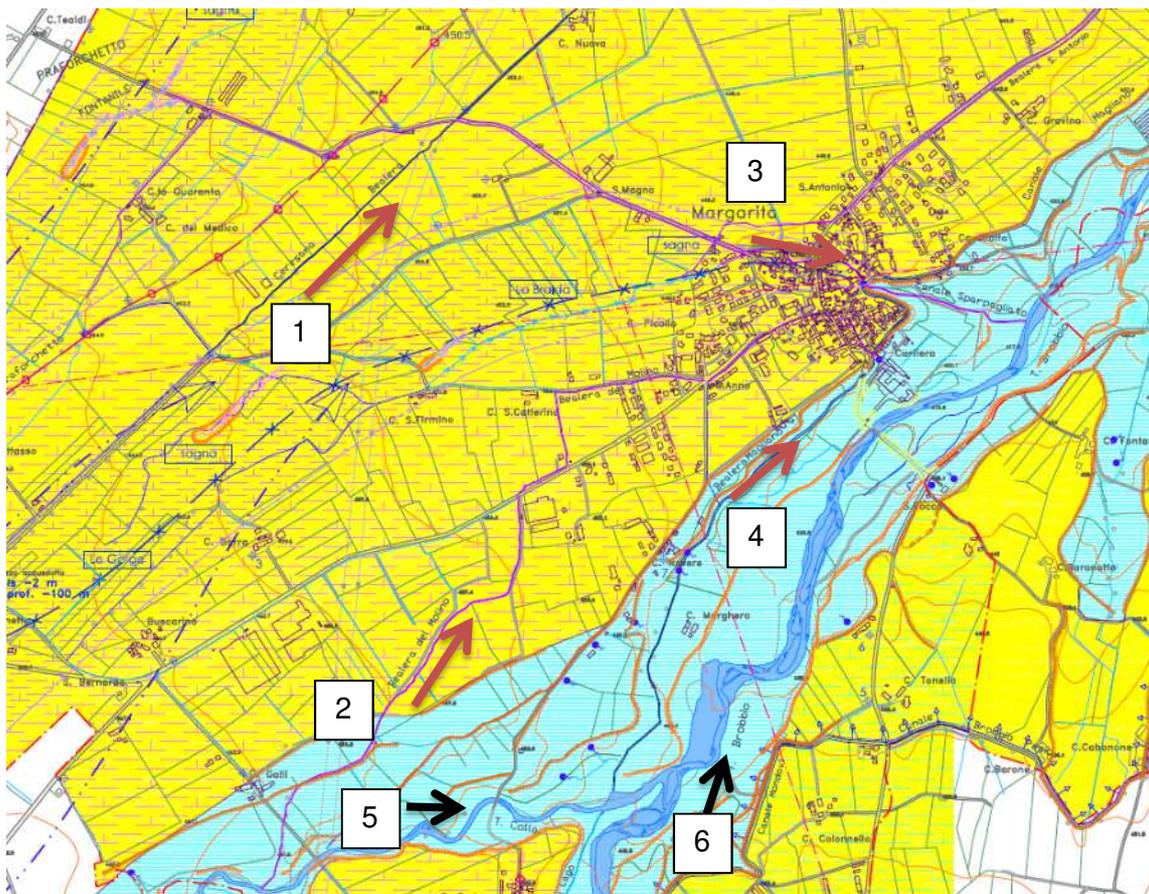


Tavola 2 del PRGC di Margarita riguardante l'idrologia del territorio. Ufficio Tecnico Comune di Margarita



Ingrandimento della Tavola 2 del PRGC di Margarita, con evidenziati i corsi d'acqua ed i canali del territorio.

-  canali artificiali (Bealera Ceresana (1), Bealera del Molino e Sottana(2), Canale Sparpagliato(3), Canale Magliano (4))
-  corsi d'acqua naturali (torrente Colla(5) e Torrente Brobbio(6))

L'aspetto del territorio della provincia di Cuneo, suddiviso in misura, ineguale fra gli ambienti naturali della montagna, della collina e della pianura, ha senza dubbio subito modificazioni notevoli prima di assumere l'attuale configurazione. Ogni età ha contribuito a mutare profondamente questo territorio, in un primo momento, è evidente l'organizzazione romana con il reticolato regolare, che rimane impresso nel tempo sia nella trasformazione del paesaggio agrario, sia nella viabilità vicinale che nella canalizzazione irrigua. Con l'età moderna, si passò poi a bonificare quelle aree fino ad ora trascurate mediante tecniche di prosciugamento ed irrigazione.

L'epoca tuttavia che plasma in maniera più evidente le caratteristiche strutturali del paesaggio della provincia cuneese e quella medioevale; in tale epoca l'uomo si prodigò maggiormente a realizzare canali per prosciugare le zone paludose, per irrigare i terreni più siccitosi e quelli strappati, via via nel tempo, all'incolto e alle ampie zone boschive, e per sfruttare l'energia dell'acqua da essi convogliata come forza motrice per gli opifici.

Accanto alle terre già coltivate appare ancora frequentemente nel medioevo, sebbene con diversa consistenza nei vari secoli, un paesaggio naturale, ricco di boschi e di aree incolte, che si pongono accanto ai villaggi, ai castelli ed alle case. I primi abitanti della provincia di Cuneo occuparono fin dall'antichità le zone più fertili e adatte all'agricoltura ma, quando si verificò l'esigenza di nuovi spazi con la crescita degli insediamenti umani, l'incolto venne progressivamente intaccato l'espansione agraria vede da una parte il prosciugamento delle paludi, dall'altra la derivazione delle acque dai torrenti per irrigare i terreni e coltivazioni più bisognosi di acqua. Le invasioni barbariche, riportarono all'abbandono delle terre coltivate.

Alla fine del XIV secolo, rientrata la crisi economica che aveva fermato bruscamente l'evolversi dell'agricoltura, si ritorna di slancio allo sviluppo della stessa in modo intenso e organizzato tanto che si sente il bisogno di aumentare sempre più i terreni dediti alla coltivazione a scapito di quelli coltivati a bosco; pertanto si dà il via all'escavazione di canali irrigui che con l'apporto regolare dell'acquale permettono di rendere terreni una volta aridi, ora fertili e quindi coltivabili.

1.2 Le principali canalizzazioni ¹

Alla fine del 1700, i terreni della provincia cuneese erano già solcati da una fitta rete di canali, di cui i più importanti per il suo sviluppo economico furono costruiti principalmente a partire dal XV secolo. Infatti con il secolo XV che si diede avvio a quell'opera di profonda mutazione e valorizzazione dei terreni, procedendo al

¹ P. NALLINO - *il corso del fiume pesio* - 1788 Mondovì.

riordino dei rami già esistenti, ma soprattutto intervenendo con nuove canalizzazioni.

Nei secoli che seguirono, le canalizzazioni esistenti subirono modifiche nelle loro sezioni, nel tracciato e nella lunghezza per poter aumentare le superfici irrigabili e azionare mulini e opifici vari.

L'alto numero di canalizzazioni che sono state a suo tempo realizzate lungo i canali, dimostrano come l'uomo ha saputo in passato sfruttare il ricco sistema idrografico.

La vasta pianura monregalese che si estende a nord-est di Beinette, fra i torrenti Brobbio-Pesio da una parte, e le colline di Pianfei, S. Anna Avagnina e torrente Ellero dall'altra, fino ai confini dei Comuni di Carrù e Bastia, è irrigata in massima parte dalle acque del canale di proprietà del Consorzio Brobbio-Pesio.

Tale tratto riceve nei pressi dell'abitato di Beinette le acque del torrente Losina e quelle di competenza del Consorzio che provengono a mezzo del canale Collettone dal torrente Colla e dalla zona dei Paschi di Beinette. Le acque del torrente vengono immesse nell'alveo artificiale del Brobbio-Pesio che, dopo aver distribuito parte delle sue acque ai terreni posti tra la sua sponda sinistra e quelle del torrente, oltrepassa per mezzo di una traversa il letto del torrente Pesio, corre verso il rio Pogliola, per poi proseguire verso il territorio di Mondovì dove va ad irrigare una grande estensione di territorio.

Occorre ricordare comunque che la necessità di tradurre l'energia dell'acqua in forza motrice per le sole macine dei mulini prima, e successivamente anche per i meccanismi degli altri opifici, fu forse la prima spinta che portò l'uomo a derivare le acque dai corsi d'acqua naturali.

1.3 Distribuzione delle acque

L'espandersi dell'irrigazione durante il basso medioevo ha favorito al miglioramento della qualità e quantità dei prodotti mediante il livellamento e la sistemazione di nuovi territori, in tal modo, nuove colture si sono affacciate nel mondo agricolo che hanno permesso di incrementare e migliorare anche l'allevamento del bestiame.

L'opera di bonifica di irrigazione, di dissodamento intrapreso prima dai feudatari, è poi proseguito dalle bastie cistercensi, diedero vita a vere imprese agrarie, un modello che poi sarà seguito da altri.

Sulla metamorfosi del paesaggio rurale nei secoli XII-XV, riferendosi all'escavazione della rete irrigua, si evidenzia che l'aspetto del territorio soggetto, prima che si intraprendesse l'opera irrigatoria, non doveva essere di facile approccio, c'erano vaste aree occupate dal bosco e da pascolo e solo in minima parte vi erano zone destinate a prati o coltivate.

Un lento miglioramento delle cose, sotto l'aspetto della maggiore estensione del territorio coltivato, si ebbe nel corso del secolo XIII, in quanto le vicende politiche ed il passaggio da una all'altra Signoria, favorirono lo spezzettamento dei grandi possedimenti in più appezzamenti che videro il crescere sempre più liberi possessori. Agli inizi del 1200, si iniziarono a scavare i canali principali che andranno a mutare in primo luogo la fisionomia della parte pianeggiante, e poi migliorare man mano la condizione nelle campagne e dei loro redditi, a tutto vantaggio dell'economia.²

Che nel secolo XI il territorio del Piemonte sud-occidentale fosse nella maggior parte cosparso di boschi lo si deduce dalle puntuali ricerche fatte da diversi studiosi che per esempio evidenziano dei grandi complessi boschivi tra i quali possiamo citare:

la «Selva Bannale» estendentesi nel territorio di Benevagienna, Bannale, Magliano, Carrù, Piozzo confluyente con altra detta di «Santo Stefano» sviluppatasi tra il torrente Corsaglia e il torrente Ermena dalla chiesa di S. Stefano sino ai confini con il comune di Morozzo.

Sulla fascia orientale del Monregalese esisteva, nella pianura vicina a Chiusa Pesio, un «Bosco della Roncaglia» che si estendeva sulle rive del Pesio tra la collina di Pianfei, che ancora porta quel nome, e la regione delle Combe.

Dalla documentazione visionata, risulta che nel territorio compreso tra Chiusa Pesio, nelle vallate del torrente Ellero e torrente Maudagna, nel territorio di Mondovì, Morozzo, Margarita e Cuneo si ricava un rapporto che per la parte

2 R. COMBA - *Metamorfosi di un paesaggio naturale* - CELID Torino 1983 pag. 75-105.

prettamente montana è di tre a bosco e uno coltivo e nelle terre «attorno al Pizzo di Cuneo» i 2/3 a bosco, 1/15 a vigne ed il resto a prato e arativo.³

3 G.R. Bignami – M.G. Codutti – *Gli uomini e l'acqua* – L'Arciere Cuneo pag. 27.

2 ORGANIZZAZIONE AGRARIA

2.1 Introduzione

Nei secoli che seguono, le campagne cuneesi sono investite da grandi e graduali trasformazioni, cresce la popolazione, il trasformarsi dell'agricoltura trasforma il modo di organizzare e di condurre la terra, si sviluppa il commercio, sorgono nuovi villaggi, si costruiscono i primi canali di derivazione delle acque dai fiumi e torrenti. I punti strategici delle valli, dove sono sorti gli accampamenti stabili che offrivano sicurezza difensiva, attirano le popolazioni che erano fuggite a causa della furia devastatrice delle bande saracene, dando luogo così, alla ricostruzione di vecchi villaggi e alla costruzione di nuove comunità. Queste prime unità insediative fortificate oltre che per scopi difensivi, erano utilizzati per far cassa, ossia per la riscossione dei proventi di molini e forni.

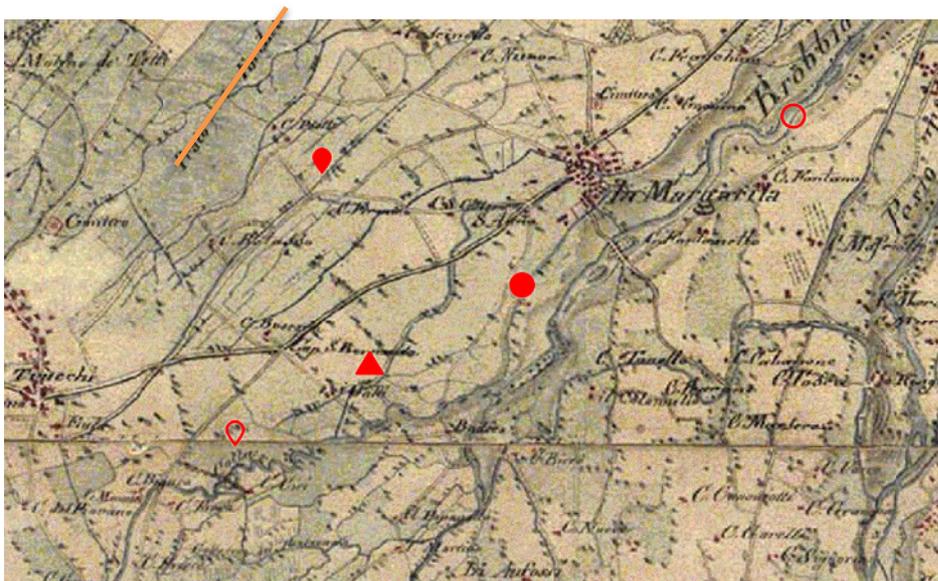
Stessa sorte toccò ai monasteri benedettini, in un primo momento si utilizzano le distese di terreno incolto per sviluppare la pastorizia, ma dopo lo sviluppo dei centri abitati, si vede la diffusione di nuclei agricoli che costituirono il tessuto dell'economia rurale del tempo.. La loro forma di conduzione, prevalentemente diretta, era cosa nuova e rappresentava un modello nuovo di gestione, modello che fra il secolo XII e il secolo XV coinvolse lo stesso mondo signorile tanto da far diffondere sul territorio e i tetti e le grangie.

La ricostruzione, la nascita di nuove comunità e di tutto un habitat sparso oltre ad avere occupato e ampliato le antiche oasi di terreno coltivabile, sottrasse gradualmente, attraverso il disboscamento e il dissodamento grandi estensioni al bosco e all'incolto.⁴

Contemporaneamente anche alcune paludi vennero bonificate come quella di Prà Forchetto (vedi mappa stati sardi sotto riportata), bonificata dai Certosini di Pesio, e quella di Staffarda dai monaci dell'omonimo monastero.⁵

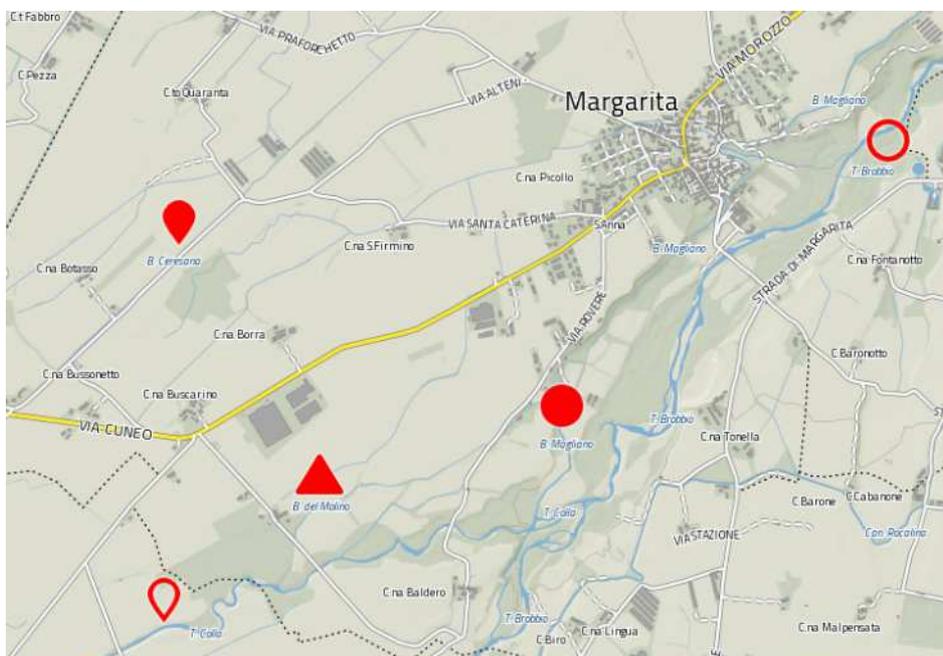
⁴ R. COMBA - *Metamorfosi di un paesaggio naturale* - CELID Torino 1983 pag. 150-155.

⁵ G. CARITA' op. cit. pag. 78-80



Rappresentazione su cartografia Napoleonica della presenza di corsi d'acqua nel territorio di Margarita e localizzazione della zona di Pra Falchetto (ora Praforchetto) bonificata
<http://www.geoportale.piemonte.it/geocatalogorp/?sezione=catalogo> (dicembre 2019)

- Legenda:
-  Bealera Ceresana
 -  Bealera del Molino
 -  Bealera di magliano
 -  Torrente Brobbio
 -  Torrente Colla



Rappresentazione su cartografia aggiornata della presenza di corsi d'acqua nel territorio di Margarita
<http://www.geoportale.piemonte.it/geocatalogorp/?sezione=catalogo> (download dicembre 2019)

La coltivazione dei terreni che in questo periodo avvenne in modo indiscriminato, si arrestò per circa un secolo (dai primi decenni del 1300 ai primi decenni del 1400) in connessione con profondi sconvolgimenti nei paesaggi e nelle strutture agrarie determinati dal travaglio politico militare che mutò radicalmente la carta politica della regione, e diede, per necessità di difesa, nuovo impulso alle dimore fortificate facendo regredire l'agricoltura con il ritorno all'incolto.

Gli insediamenti fortificati, con il passare del tempo vennero ad essere il fulcro di aziende agricole grandi o medio grandi, il centro di produzione per accogliere bestiami, prodotti, lavoratori agricoli. Anche il panorama dei possessori vide un notevole cambiamento: la piccola aristocrazia venne sostituita da una nuova classe sociale dedita alla finanza, al commercio ed all'agricoltura, i cui componenti aspiravano al possesso di un utilizzo, delle torri per ottenere prestigio e fonte di ricchezza. Se nel 1400 chi possedeva una torre veniva considerato al primo posto nei gradini della scala sociale nei confronti dei possessori di cascine, con l'evoluzione dell'agricoltura, grazie all'attenuarsi dei conflitti, si nota che a metà del 1500 l'elemento difensivo viene meno considerato rispetto a quello agrario e il possessore di torre passa al secondo posto lasciando il maggior prestigio al possessore di insediamenti agricoli isolati.⁶ Ciò produsse una corsa all'acquisizione dei terreni ed alla proliferazione soprattutto di tetti, che da semplici tettoie, stalle, fienili, magazzini, si trasformarono in vere e proprie dimore rurali dotate di edifici sussidiari. Dal secolo XVI il Cuneese, come tutto il Piemonte, fu legato agli sconvolgimenti politici in cui prende via via il dominio il ducato di Savoia. L'economia cuneese risentì del costante interessamento della politica sabauda indirizzata soprattutto alla produttività della terra. I successivi colpi inferti da Casa Savoia ad annientare o almeno a ridurre le immunità feudali, sono stati uno stimolo ad imboccare la via della trasformazione economico-sociale, trasformazione a cui Napoleone dopo la vittoria di Marengo diede il colpo decisivo attraverso le vendite di beni ecclesiastici dichiarati nazionali.

⁶ R. COMBA - *Metamorfosi di un paesaggio naturale* - CELID Torino 1983 pag. 159-160

Col favore dell'indirizzo politico e di prezzi dei prodotti agricoli in aumento sin dall'inizio del 1700, si generò una corsa all'investimento in terra a scapito dell'investimento extra-agricolo da parte di gruppi borghesi che divennero sempre più presenti nel settore rurale tanto da prenderne il sopravvento.

Notai, avvocati, commercianti, artigiani, attraverso i salariati, con contratti di mezzeria, o attraverso l'affittanza determinarono dalla seconda metà del 1700 l'ingresso nel settore agricolo di nuove forze rivolte a chiedere all'agricoltura qualcosa di più che una semplice rendita agraria, andando a seguire tutte le innovazioni tecniche che le accademie scientifiche potevano indicare.

Se molteplici sono stati i fattori intervenuti nella formazione di paesi, borgate, fattorie, l'elemento che ha gradualmente permesso di coltivare i terreni incolti delle vallate e degli altipiani di vaste praterie e di colture pregiate, di livellarne le superfici difformi, e di accrescere il benessere sociale, è stato l'irrigazione del territorio.

2.2 Regolamentazione, uso e distribuzione dell'acqua

Con il trattato sottoscritto con la pace di Costanza il 24 giugno 1183, si lasciano ai Comuni tutti i diritti acquisiti sulle regalie e specificatamente sulle acque, che venne a separare distintamente due epoche nella storia delle derivazioni d'acqua nel nostro territorio.

Dal loro confronto è facile rilevare che i grandi benefici pervenuti alle nostre terre appartengono al secondo periodo, quello comunale, periodo ricco di libertà in cui l'iniziativa individuale e quella cittadina ebbero il più grande sviluppo.

In un primo momento le derivazioni per scopo agricolo vennero attivate nelle immediate vicinanze dai fiumi e per limitate zone di terreno pianeggiante poco distante dai luoghi di difesa; successivamente, le derivazioni si spinsero entro le valli stesse, allo scopo di condurre acque più abbondanti e con portate sicure, per avere buone quantità d'acqua sia per l'ambito urbano che per l'ampia distesa di terreni coltivati, che andavano ormai oltre le mura delle singole città.

Le opere appartenenti al primo periodo sono d'importanza limitata, molto frammentarie perché costituite da una fitta rete di canaletti di distribuzione scavati

sulle rive dei fiumi e dei torrenti per l'irrigazione dei terreni rivieraschi nonché dalle bealere di molini dei signori locali.

E se in questo periodo l'uso delle acque in genere era concesso dal feudatario a chi pagava di più, perché il fine era il profitto, successivamente con l'affermarsi delle libere comunità, ebbe inizio una migliore ripartizione ed uso delle stesse la distribuzione venne dettata in base agli interessi della comunità stessa e di evitare al massimo dei favoritismi tipici dell'epoca precedente.

Nei secoli XVI e XVII duchi e principi di Casa Savoia con una serie organica di concessioni intervennero e coordinarono le iniziative dei feudatari e dei Comuni. Stabilirono finanziamenti diretti per il potenziamento delle opere esistenti: migliorarono e sostennero l'azione legislativa delle singole comunità, e, in particolare, intervennero a dipanare le infinite liti, infatti nel 1567 istituirono un Magistrato Speciale per le Acque per sovrintendere a tutte le questioni relative e giudicare senza che altro giudice o magistrato potesse intervenire.

Sulla base di quanto già riportato in molti statuti comunali venne emanata la prima legge sull'espropriazione dei terreni per pubblica utilità a vantaggio di colui che avesse dovuto passare con le canalizzazioni sul fondo altrui.

Per quanto concerne le strutture irrigue si può affermare che la rete dei canali cuneesi alla fine del 1600 era già ben sviluppata. Nel secolo successivo, si delineò un vasto movimento di riorganizzazione con particolare attenzione alla regolamentazione dell'uso e distribuzione delle acque. La ricerca dei metodi razionali di usare e distribuire l'acqua ai terreni, in modo da non favorire sprechi, evitando di inondare i prati oppure vedere contadini costretti ad elemosinare l'acqua, è sempre stato uno dei principali problemi agronomici, perché è sempre stata causa di infinite controversie e liti. Per favorire la più equa ed efficace ripartizione e distribuzione delle acque sui terreni, nella prima metà del secolo XVII vennero emanate disposizioni per regolare le forme di irrigazione. L'Ottocento vide in Piemonte succedere rivolgimenti politici di estrema importanza: la Repubblica e poi l'Impero francese dal 1798 al 1814; la restaurazione dello Stato Sabauda; il lungo periodo delle guerre d'indipendenza e infine l'Unità d'Italia.

Tuttavia non mancarono interventi validissimi come il Codice Albertino in materia di irrigazione che eliminò, senza intaccare il diritto di proprietà, i monopoli che i grandi proprietari terrieri si erano creati nella gestione delle acque, nonché l'impronta e l'impulso dato dal Cavour all'associazionismo irriguo. Nasce così la figura giuridica di Consorzio irriguo, tanto voluta e sostenuta dal governo.

Dopo la proclamazione del Regno d'Italia, per rimuovere gli ostacoli che si frapponevano alla formazione dei Consorzi d'irrigazione venne promulgata la legge 29 maggio 1873 che favorisce la costituzione in corpi morali al fine di dare stabilità e compattezza e di godere di quei vantaggi che la costituzione in Enti collettivi assicura.

I Consorzi potevano, ottenere con Regio Decreto il riconoscimento legale in Corpi morali in modo da avere la facoltà di risolvere in via sommaria ed arbitrare le giornaliere controversie sull'uso delle acque; di esigere le tasse con i privilegi e nelle forme fiscali; di godere della riduzione delle tasse di registro e la determinazione di esse in una somma fissa nonché dell'esonero da maggiori imposte sui redditi accresciuti per un trentennio sui terreni irrigati.⁷

2.3 Nascita delle compartecipanze /consorzi irrigui

La storia della gestione dei canali irrigui della provincia pone in evidenza:

- una gestione privata da parte di signori locali, ed altri privati (come i grandi proprietari terrieri o conduttori di opifici), che godono di diritti di derivazioni di acque da torrenti o fiumi in una gestione in partecipazione da parte di una comunità di utenti con diritti d'uso d'acqua da essi acquistato;

- una gestione comunale dei canali di proprietà dei comuni.

Nel primo caso il proprietario dell'acqua la gestiva o gestisce direttamente e la distribuiva coadiuvato per la sorveglianza e assistenza da proprio personale.

⁷ G. CARITA' op. cit. pag. 82-83

È la tipica gestione dell'epoca feudale che si è protratta anche ad opera di proprietari terrieri divenuti in possesso di concessioni.

Nella partecipazione più piccoli proprietari si univano fra loro, acquistavano ed estraevano in comune direttamente dal torrente o fiume o indirettamente da altri canali di derivazione una data quantità di acqua, la derivavano in un canale di comune proprietà e pattuivano che ciascuno di essi potesse servirsi di tutto il corpo di acqua comune, ma soltanto per un dato numero di ore ogni periodo costante di tempo, cioè secondo orario o ruota. Nel regolamento tra l'altro veniva stabilita la quantità d'acqua assegnata a ciascuna utenza; il modo come dovevano essere utilizzati gli scoli; i diritti e doveri del sorvegliante e degli adacquatori; i doveri degli utenti per evitare sprechi d'acqua e tutto quanto concerne per mantenere i canali efficienti come ad esempio la pulizia delle sponde da sterpi e ramaglie e infine la ripartizione delle spese con individuazione del costo orario dell'acqua.⁸ In questi casi venne delegato dalla comunità un Sindaco o Presidente della bealera che con un certo numero di massari, coadiuvati in taluni casi da un direttore tecnico e da un contabile, provvedessero, in nome della comunità stessa, alla gestione. Nel Monregalese dove sin dal 1293 erano stati iniziati i lavori di scavo del canale Brobbio-Pesio e che nei secoli che seguirono assunse un notevole sviluppo, il problema venne subito risolto per delega: nel senso che il gran consiglio del comune come ogni deliberante eleggeva quattordici savi, sindaco della bealera e un certo numero di massari per ciascuna di esse, e sceglieva i campieri o bealerieri. Le persone scelte erano quelle che avevano maggiore interesse nelle bealere e rappresentano un gruppo di esperti che oltre a coadiuvare il sindaco ed i massari nella divisione del terreno da irrigare, nei riparti delle irrigazioni e all'elaborazione dei capitoli dovevano approvare i lavori straordinari che fossero occorsi alle bealere. L'intera comunità era tenuta a non installare molini od altri opifici lungo le bealere, a mantenere lungo i possessi, le rive in buono stato, i bocchetti o acquaroli; dovevano riparare entro otto giorni dalle indicazioni dei campieri, i bocchelli guasti: in caso contrario il campiere doveva farlo riparare a spese del proprietario.

⁸ G. CARITA' op. cit. pag. 88-100

Questo modo di impostare la gestione dell'irrigazione è utilizzata come modello da altri canali che nel frattempo vennero scavati nel Monregalese.

2.4 Modalità' di irrigazione

La distribuzione delle acque sui terreni venne in un primo tempo, non solo presieduta, ma eseguita dai prataroli.

Le indicazioni statutarie e le regole redatte dalle comunità nel tempo non prevedono una distribuzione ad orario, ma solo a turni, ed a “rastello” distribuita da parte dei prataroli e in genere dai distributori in modo ordinato senza che nessuno degli interessati possa essere trascurato, consegnandola man mano all'uno e dopo all'altro, iniziando dai primi giorni del mese di aprile e dai possedimenti dei prati vicino al canale. Infatti tra le consuetudini vi era quella che indicava che introdotta l'acqua in un ramo di un canale, la si doveva mantenere fino a quando tutti non avessero finito di irrigare i loro campi presenti lungo il corso del ramo stesso.

Al pratarolo quindi la responsabilità di stabilire il grado di irrigazione o meno dei terreni non sufficientemente livellati o con prese d'acqua non puliti e sgombri e per evitare ingiustizie e liti. Si passa quindi al sistema turnario con orario. Il turno, cioè l'intervallo di tempo intercorrente fra una bagnatura e l'altra, variava da 8 a 11 e persino a 15 giorni. Con l'adozione del sistema turnario ad orario si è ottenuto un notevole risparmio d'acqua perché l'utente ha interesse a sistemare adeguatamente i terreni contemporaneamente alleggerendo il compito del pratarolo, così facendo, la responsabilità dell'eventuale cattiva irrigazione venne a ricadere sulla negligenza dello stesso utente. Di norma i canali irrigatori conservavano gli orari dal principio di maggio alla metà circa di settembre; dopo tale epoca l'acqua era libera ed apparteneva al primo occupante, salvo titoli speciali in contrario. L'irrigazione iemale non era quasi praticata nella provincia. Altro sistema di irrigazione è basato sul sistema della “samboira festiva”, cioè cessione dell'acqua all'agricoltura da parte di canali legati ad opifici, solo “alle vigilia delle feste di Dio, della Madonna e dei Santi”, dal levar del sole di essa vigilia al tramonto del giorno successivo della festa.⁹

⁹ G. CARITA' op. cit. pag. 99-100

2.5 Qualità delle coltivazioni

Se si volge l'attenzione alla qualità delle coltivazioni, annotiamo che questa riflette in genere le modeste esigenze dell'alimentazione e la possibilità o meno di commercializzazione dei prodotti agricoli.

Dai documenti visionati, si evince che già nel secolo XII si coltivavano a campo appezzamenti anche collinari, ma che i campi e i prati si formarono specialmente in pianura al posto dei gerbidi e dei roveti, mentre sui colli il bosco lasciava spazio alla vite. Nei campi si coltivava avena, segale, grano e legumi.

Sparsa nei campi e nei prati vegetavano piante fruttifere quali melo, pero, fico, pruno e pesco e da legno, come betulla, carpino, cerro, pioppo salice, olmo e spesso alcuni appezzamenti erano occupati dalla vite a formare i cosiddetti alteni. Si allevavano pure il gelso, il noce, il castano, la quercia i cui frutti servivano largamente per l'alimentazione contadina, e il noce sia per estrarre olio per alimentazione che per illuminazione. Fra i legumi erano diffusi la fava, il fagiolo, la cipolla e specialmente la rapa. Sin dalla prima metà del secolo XIII la coltivazione della canapa e del lino era fiorente nei dintorni di Saluzzo e di Busca. L'unico concime che si conoscesse era il letame naturale, integrato nei campi dalla bruciatura delle steppe. Inizialmente il prato prevale sul campo in particolare nelle valli e pianure, poi, come gli insediamenti umani progredirono la superficie a campo si allargò e superò l'estensione delle praterie. L'erba del prato si tagliava due volte all'anno. Il primo taglio era detto "maggengo", il secondo si tagliava in estate ed era detto "agostano" ed il terzo denominato "terzuolo" oltre al pascolo finale.

L'allevamento del bestiame grosso e minuto era praticato non soltanto al fine di disporre di mezzi di lavoro ma anche per la produzione di carne costituiva fonte di ricchezza in particolare per le grandi proprietà e per i monasteri.

La trasformazione graduale ad indirizzo agricolo subito dalle strutture difensive, l'aumento e il potenziamento di quelle sparse sorte a carattere prettamente agrario avvenute nei secoli XIV e XV, oltre al riordino delle canalizzazioni esistenti e all'ampliamento delle stesse verso le zone bonificate, hanno inciso notevolmente su un ulteriore ampliamento della base coltivabile e sull'incremento della produzione delle «praterie» e della canapa.

Intanto verso il 1500 faceva apparizione il granturco e più tardi la patata mentre in alcune zone paludose del Saluzzese e del Monregalese faceva temporanea apparizione il riso. In genere si può affermare che alla fine del medioevo l'organizzazione nelle campagne cuneesi si presentasse con una promiscuità di colture tutte però finalizzate all'autosufficienza familiare. Superati i disagi, i danni, le distruzioni belliche, causate dagli sconvolgimenti politici del secolo XVI, l'agricoltura sotto il costante interessamento di Casa Savoia, riprende vigore e sviluppo. In pianura si ampliano i terreni coltivati a cereali e a legumi; la collina si arricchisce di vigneti; viene sviluppata ed esaltata la coltura del gelso che, in aggiunta all'espansione della coltivazione della canapa, permette la diffusione dell'industria tessile. Pochi sono in questo periodo gli agricoltori che hanno saputo organizzare la produzione in vista delle nuove richieste di mercato, per cui il miglioramento conseguito nel secolo XVI rimase quasi stazionario sino alla metà del secolo XVIII. Tutti elementi che costringono per secoli a destinare l'acqua irrigatoria solo alla praticoltura o al massimo alla canapicoltura. Le questioni che riguardano l'uso, la disciplina ed il regime delle acque interessano e toccano, seppure in modi ed in forme a volte anche notevolmente diverse, la maggior parte degli insediamenti urbani, di pianura, di collina o di montagna, proprio per il fatto che dalla disponibilità o, al contrario, dalla penuria di acqua dipendeva buona parte della vita delle stesse comunità. In definitiva quando viene a mancare una attenta ed oculata regimentazione e soprattutto un controllo dei grandi corsi d'acqua oppure viceversa il territorio non ne fosse attraversato o non fosse esistita la volontà o la capacità di tracciare una rete di canali per portare acqua, si verificava l'eventualità di notevoli danni, se non addirittura la premessa di una scomparsa della comunità stessa. Ogni organismo comunale ha adottato, anche per tutti questi aspetti delle norme che potessero rispondere alle necessità specifiche della singola comunità. Queste esigenze erano determinate evidentemente dal tener conto di tutti quei fattori e di quelle caratteristiche che unite tra loro delineano i tratti fondamentali di un insediamento, ossia:

a) la situazione geomorfologica: che sia questo in pianura, collina o montagna;

b) la configurazione economico-produttiva centro unicamente agricolo oppure agricolo con tendenze parzialmente artigianali e commerciali.

2.6 Artigianato ed attività produttive

La canalizzazione e la conduzione delle acque, soprattutto quella delle bealere, davano la possibilità di produzione di energia idraulica, necessaria per i processi di lavorazione, nonché dei numerosi rari altri esempi di ingegneria (segherie idrauliche, magli delle botteghe dei ferrai).

Le attività artigianali che utilizzavano l'energia idraulica erano in qualche modo tutelate e favorite dagli organismi comunali, ma dovevano a loro volta attenersi e sottostare ad una serie di disposizioni di vario tipo. Erano obbligati, ad esempio, a collocare le loro ruote su derivazioni secondarie della bealera e a non servirsi della corrente principale, al fine di non rallentare o arrestare il flusso dell'acqua, in occasione di eventuali operazioni di manutenzione e di riparazione, e per non fermare conseguentemente il lavoro dei mulini, dei battitoi, delle segherie, delle botteghe dei fabbri che si fossero trovati a valle. Hanno in molti casi la responsabilità e l'onere della manutenzione dei ponti e delle sponde dei canali.¹⁰ L'aspetto relativo alla canalizzazione ed all'uso delle acque all'interno di un contesto insediativo vero e proprio manifesta ovviamente problemi per un certo verso analoghi e per un altro lato alquanto diversi rispetto a quelli più specificamente connessi con l'irrigazione delle campagne.

Negli insediamenti occorreva soprattutto ed in ogni momento dell'anno regolamentare lo scarico ed il deflusso delle acque meteoriche che specialmente durante i periodi di lunghe ed abbondanti precipitazioni delle stagioni piovose, avrebbero potuto arrecare anche notevoli e gravi danni alle stesse abitazioni.

Nelle comunità di collina, nelle quali per il rifornimento di acqua per usi domestici ed alimentari si faceva ricorso per lo più ai pozzi e alle fontane superficiali, la difficoltà a combattere gli incendi doveva essere certamente notevole, soprattutto in un contesto insediativo rurale, sicuramente ancora alla fine del secolo XV, molti manufatti abitativi erano caratterizzati da coperture in materiali poveri ed altamente infiammabili, quali la paglia, le canne. E proprio in questi centri, nei

¹⁰ G. CARITA' op. cit. pag. 266-268

quali non esisteva alcuna possibilità di fare scorrere permanentemente canali di acqua, si adottarono oltre che norme severe sul controllo del fuoco, anche quelle sull'impiego di certi materiali da costruzione al posto di altri, oppure soluzioni per garantire un margine, seppure piccolo, di sicurezza collettiva.¹¹ Ecco riportati alcuni esempi di canali che scorrono all'interno del centro abitato.



Canale Sparpagliato che attraversa il centro abitato di Margarita



La Bealera del Molino che attraversa il centro storico il canale di Magliano che costeggia a sud l'abitato

Gli insediamenti di pianura, non così eccessivamente condizionati nello sviluppo dell'impianto dalla configurazione del territorio, adottarono una regolamentazione, sul deflusso delle acque meteoriche che teneva in maggior conto la proprietà privata. Non era concesso fare defluire sul sedime altrui le acque piovane e l'espulsione delle acque nere doveva avvenire sul suolo

¹¹ G. GULLINO - *Pianificazione edilizia* – pag. 102 - 104

pubblico. Ma soprattutto periodicamente si procedeva all'immissione di acque canalizzate per la pulizia delle cunette. Hanno consentito la formazione di nuovi assetti produttivi sul territorio del Cuneese ha richiesto nel corso dei secoli l'intervento di operatori la cui figura ed i cui ruoli mutano con il mutare della società e con l'affinarsi dei processi tecnologici e della struttura economico-produttiva.

In un primo momento, le derivazioni dai fiumi per attivare mulini non sembrano rivestire, una rilevante importanza sotto il profilo dell'impegno tecnologico, e quindi della prefigurazione progettuale, in quanto si tratta di canali scavati per poche centinaia di metri in terreni che non presentavano difficoltà. Simili analogie si trovano nei canali utilizzati nell'agricoltura per la bonifica dei territori.

Si deve giungere al XV secolo per poter individuare specifiche conoscenze, per poter realizzare determinate iniziative, dove compaiono nuove figure le cui funzioni sono certamente più complesse rispetto ai ruoli che ritroviamo nelle epoche precedenti. La categoria in cui si possono collocare le persone interessate all'uso delle acque nell'area piemontese sono quelle che fanno riferimento all'imprenditore che, sulla base di specifiche competenze tecnico-progettuali giunge persino a svolgere compiti non solo realizzativi, ma anche di finanziamento diretto, avendo quindi la possibilità di trarne profitto da coloro che utilizzano le acque incanalate. Questo è il ruolo complesso, che svolgono grandi società di progettazione e realizzazione nel campo delle opere pubbliche, a cui vanno sicuramente ascritti quanti, per primi, dettero avvio, nel XV secolo, alle derivazioni dai fiumi Gesso e Stura, con la doppia finalità di rendere coltivabili mediante l'irrigazione di terre estremamente povere di acqua, sottraendone dove ne risultava in eccesso e al contempo producendo forza motrice idraulica che consentisse l'esercizio di nuove attività produttive: mulini, battitori, folloni, segherie, martinetti.¹²

Risulta comunque difficile ricostruire come questi operatori si formavano una cultura professionale e, quindi, il modo con cui intervengono con le proprie competenze per la realizzazione di questi progetti.

¹² Citato da M. SACCO *Dai collegia alle corporazioni medioevali in rivista internazionale di scienze sociali e discipline ausiliarie. Fasc I gennaio 1930 – P.S. Leigt Corporazioni romane e arti medioevali Torino, Einaudi 1937 citato*

Tuttavia, se nel caso di cantiere edile in generale, si presume che per poter realizzare i numerosi canali, si sia seguito un livello progettuale che teneva conto di vari fattori, tra i quali:

- individuare il luogo più favorevole per la presa dal corso d'acqua naturale;
- quantificare il fabbisogno di acqua per le strutture produttive che ne fruiscono;
- determinare il livello di derivazione, di adduzione e del percorso per connettere i due punti;
- valutare le quantità d'acqua derivabili e trasportabili e quindi il calcolo della sezione del canale artificiale: la conseguente articolazione delle pendenze atte a consentire, lungo il percorso, di erogare l'energia idraulica necessaria alle funzioni che ne determinavano l'uso;
- la progettazione di un sistema di captazione: barriere sui corsi naturali e conseguenze che tali barriere provocano in caso di emergenza;
- valutare le necessità di controllo dei punti di derivazione e di trasporto dell'acqua a mezzo di dighe; o il controllo del deflusso a mezzo di paratoie;
- limitare le dispersioni e la quantificazione/ qualificazione attraverso l'uso di rivestimenti necessari per i tipi di fondo e di pareti a protezione dell'alveo;
- progettare «bocchette», delle piccole dighe ad anta mobile per consentire derivazioni di acqua dal canale per uso irriguo;
- quantificare del movimento di terra necessario per realizzare le opere di presa nonché dei canali di derivazione;
- organizzare tutto il cantiere.¹³

Per avvicinarci a capire i possibili profili professionali che si definiscono nel corso della storia medievale-rinascimentale, dobbiamo riferirci al più generale settore edilizio e delle infrastrutture. Dobbiamo tenere conto che quanti operano in questo campo, sono i veri protagonisti di un processo storico quanto mai significativo.

Le iniziative realizzative per i canali ricevono un significativo impulso proprio a partire dall'epoca sabauda. Le motivazioni che spingono a queste realizzazioni

¹³ G. CARITA' op. cit. pag. 389-391

possono essere diverse, sia in campo economico-produttivo, sia grazie ad una stabilizzazione socio-politica: resta il fatto che tra la metà del 1400 e la fine del secolo vengono quanto meno progettati, e spesso avviati a realizzazione numerosi progetti di canali.

La formazione professionale fondata sull'esperienza diretta di cantiere o sulla pratica presso altri tecnici, caratterizzerà di fatto la figura dell'ingegnere, del misuratore, dell'architetto, del livellatore. A questo esame per conseguire l'approvazione potevano attendibilmente presentarsi quanti ritenevano di avere un bagaglio di conoscenze idonee a sostenere le prove; queste conoscenze, teoriche, potevano essere state acquisite in modi non interessati alla verifica. La formazione teorica, pertanto, non è normata dallo Stato che viene regolamentato a partire dal 1762 con il «Manifesto del Magistrato per la Riforma riguardante gli studi, esami ed esercizi rispettivamente degli Agrimensori, Misuratori, Architetti civili ed idraulici».

Nella pubblicazione del citato Manifesto si ha l'intento di ottenere la formazione di tecnici meglio preparati a rispondere alle esigenze poste dalla censimento su base geometrico-particellare; del resto fin dal 1677 il governo sabauda aveva cercato di istituire un controllo sulla professione di agrimensore; sarà in realtà il catasto a far sviluppare, nel lento corso della sua realizzazione, una precisa figura professionale che solo a posteriori sarà riconosciuta e istituzionalizzata verso la metà del 1700. Una differente fisionomia invece pare caratterizzare lungo tutto il secolo XV, la figura del "maestro" dei cantieri dei territori sabaudi; il quale, è certamente esperto di una arte meccanica come quella del mastro da muro. Va ancora osservato che l'accesso alle arti liberali (tra le quali non erano contemplate quelle progettuali dell'ingegnere o dell'architetto), era regolato con l'ottica rivolta proprio ad accertare la preparazione del candidato.

2.7 Strutture produttive nella storia delle trasformazioni del territorio

L'aspetto formale dei nuclei rurali era generalmente modesto, l'opificio constava di un volume limitato, eseguito con tecniche e materiali locali. Le attestazioni documentarie relative a miglioramenti introdotti ai molini Vecchi di Fossano, ai

Tetti di Dronero i rilievi dei documenti napoleonici, ci permettono di indicare che in genere, nel tardo Settecento, l'edificio era a due piani, l'inferiore adibito all'attività produttiva e il superiore all'abitazione; con una tettoria posta a proteggere la raccolta delle merci; le murature erano eseguite ad apparecchio irregolare di ciottoli di fiume misti a frammenti di laterizio, raramente intonacate, rinforzate nel piano di fondazione a contatto della bealera da conci regolari in pietra sbozzata, la copertura era in lose o in coppi su capriate di legno a vista, il pavimento in mattoni o in piastrelle, sempre di cotto.

Insieme a questi opifici rurali si erano via via affermate altre attività, le quali, per specializzazione di lavoro, organizzazione imprenditoriale, commercializzazione del prodotto, presenza di macchinari altamente perfezionati e talvolta all'avanguardia per i tempi richiedevano la vicinanza della città.

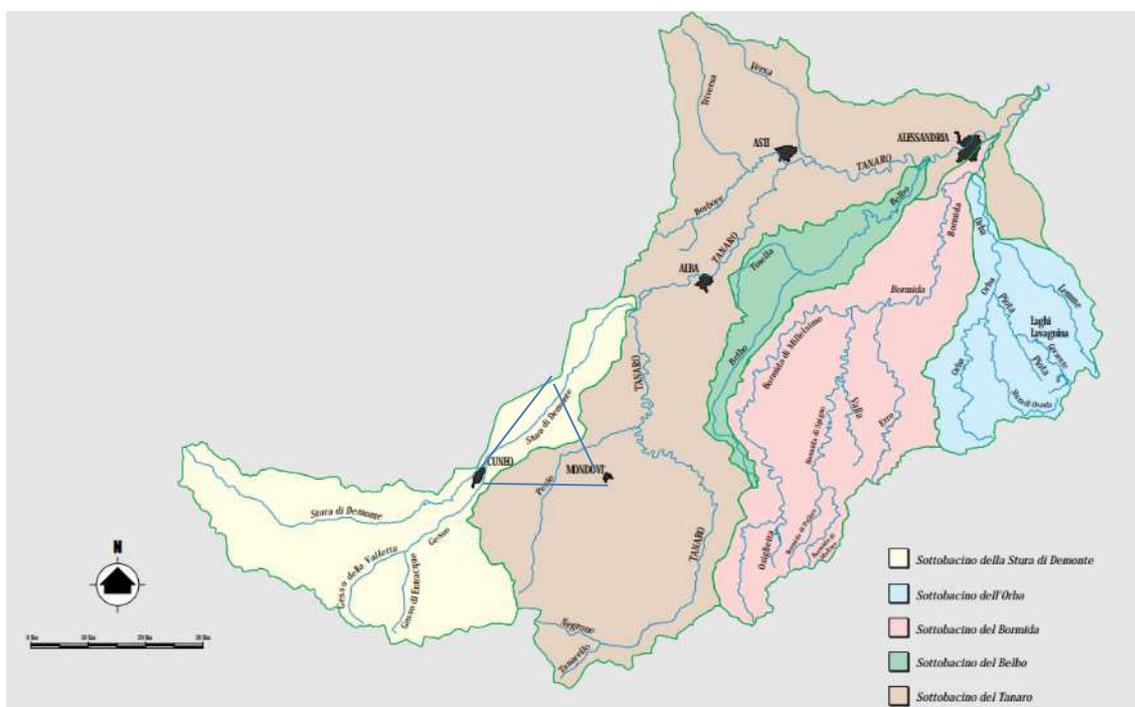
Erano queste le cartiere, impiantate nella zona a partire dal tardo Quattrocento (Cuneo 1487) e potenziate nel secolo successivo (Fossano 1504, Beinette 1550 e **Margarita**), ma soprattutto i setifici, fabbriche che svolsero un ruolo importantissimo nell'economia piemontese al quale il Cuneese meridionale dette un decisivo apporto tra fine Seicento (Caraglio 1676, Busca 1678, Cuneo 1690) e il primo Settecento. Nel 1750 troviamo infatti attivi sei filatoi a Cuneo, due a Fossano, due a Dronero e a Margarita, uno a Caraglio, Busca e Morozzo; fra questi alcuni continuarono la lavorazione fino all'Ottocento inoltrato ed al primo Novecento (Busca, Boves e Cuneo) ma per la sola trattura.¹⁴

¹⁴ L.PALMUCCI QUAGLINO - *Gli insediamenti industriali in Piemonte tra Sei e Settecento: aspetti localizzativi e scelte tipologiche* - in Storia Urbana, n 20 Milano 1982 pag. 47-75

3 ACQUE E CANALI NEL TERRITORIO DI MARGARITA

3.1 I canali artificiali nell'area di Margarita

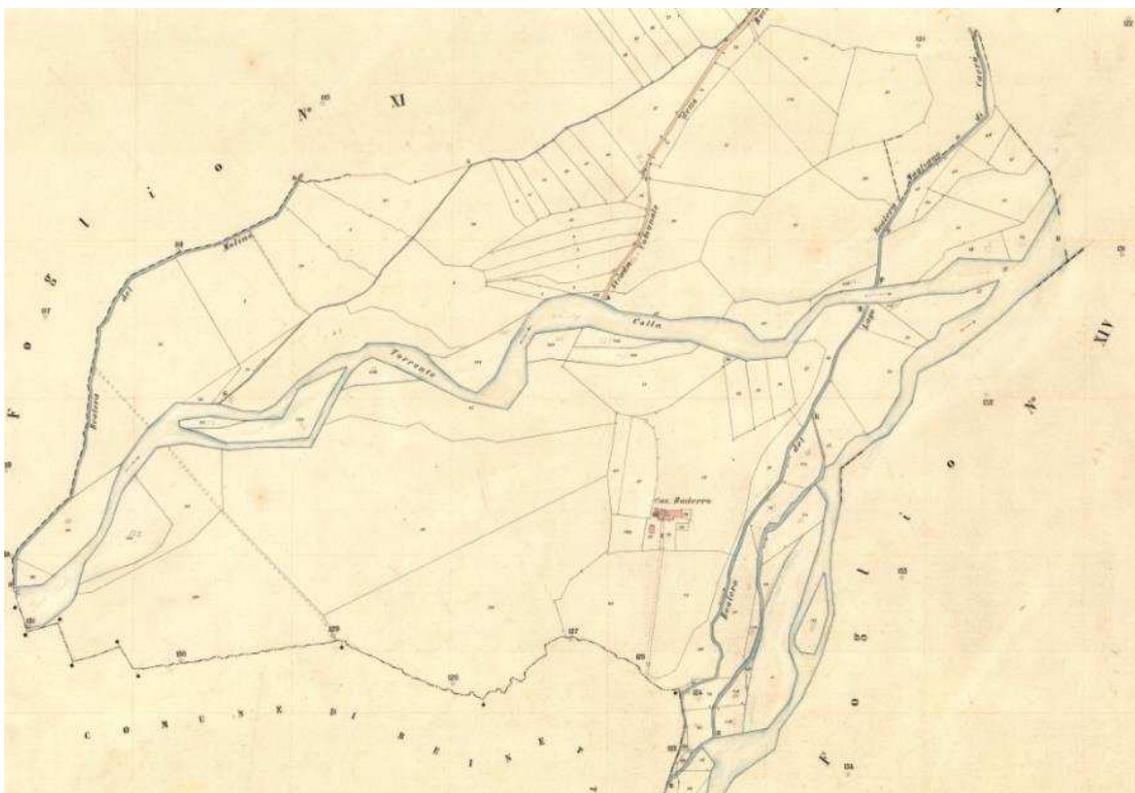
Oggetto di studio è l'area compresa nel triangolo di territorio tra le città di Cuneo Fossano e Mondovì che, ricca di per sé di sorgenti naturali, ha subito nel corso dei secoli radicali trasformazioni del territorio. Facente parte del bacino imbrifero del Torrente Tanaro, su questo territorio, si ramificano una serie fitta di canali e torrenti che hanno portato beneficio a tutto il comprensorio.



representazione del bacino del Fiume Tanaro
redatto dall'Autorità di Bacino del Fiume PO di Parma

Abbiamo visto che il territorio del comune di Margarita fortunatamente è ricco d'acqua. Mentre da una parte è attraversato dal Torrente Brobbio e Colla, dall'altra parte sono presenti una serie di canali che si diramano su tutto il territorio e che permettono l'irrigazione e lo sfruttamento dell'energia che si può ricavare dal loro deflusso. Sia il Torrente Brobbio che il torrente Colla fanno parte del bacino del Torrente Pesio che va poi a sfociare nel Fiume Tanaro,

Nascono nel comune di Beinette il primo e nel comune di Boves il secondo e portano le loro acque verso la nostra pianura.



Mappa catastale "canapine" rappresentante i corsi d'acqua nelle campagne del territorio margaritese
-Foglio 6 comune di Margarita - Agenzia del Territorio-

L'avvicinarsi continuo di nuovi proprietari, la necessità di mettere a coltura zone aride, la ricerca di fonti di energia per la nascente industria, hanno portato alla creazione, al fianco delle vie d'acqua naturali, di nuovi canali artificiali lungo i quali si sono insediati col tempo gli opifici ad attività industriale.

I primi grandi interventi tesi a razionalizzare la distribuzione delle acque provenienti dalle regioni dei Tetti di Pesio, dei Trucchi e dei Paschi, certamente paludose e ricchissime di sorgenti naturali, furono realizzati nell'alto Medioevo ad opera di enti religiosi che avevano grandi possedimenti nell'area (Padri Certosini della Certosa di Pesio, Monache di Santa Maria della Carità di Pogliola, Certosini

del Casotto). È però nella seconda metà del Settecento che l'intero territorio è oggetto di una nuova sistemazione idraulica voluta fermamente dalla nuova proprietà che agisce con un diverso atteggiamento imprenditoriale. Questi interventi intaccano diritti consolidati nel tempo e appaiono come volti a monopolizzare il regime delle acque: l'aumento ingiustificato o la nuova imposizione di diritti d'uso delle acque darà origine ad un contenzioso per il quale si produrrà una grande quantità di documenti che talvolta ci consentono un'analisi puntuale della dinamica dell'assetto idrico dell'area. Oltre alle sorgive dei Tetti di Pesio, dei Trucchi e dei Paschi che danno luogo ad alcuni canali, esistono sul territorio i torrenti Josina, Brobbio e Colla. Il letto del Torrente Colla è stretto e sinuoso, al contrario di quello del Brobbio che risulta essere più ampio e lineare, pronto ad accogliere le acque del Colla proprio ai margini del confine del comune di Margarita.

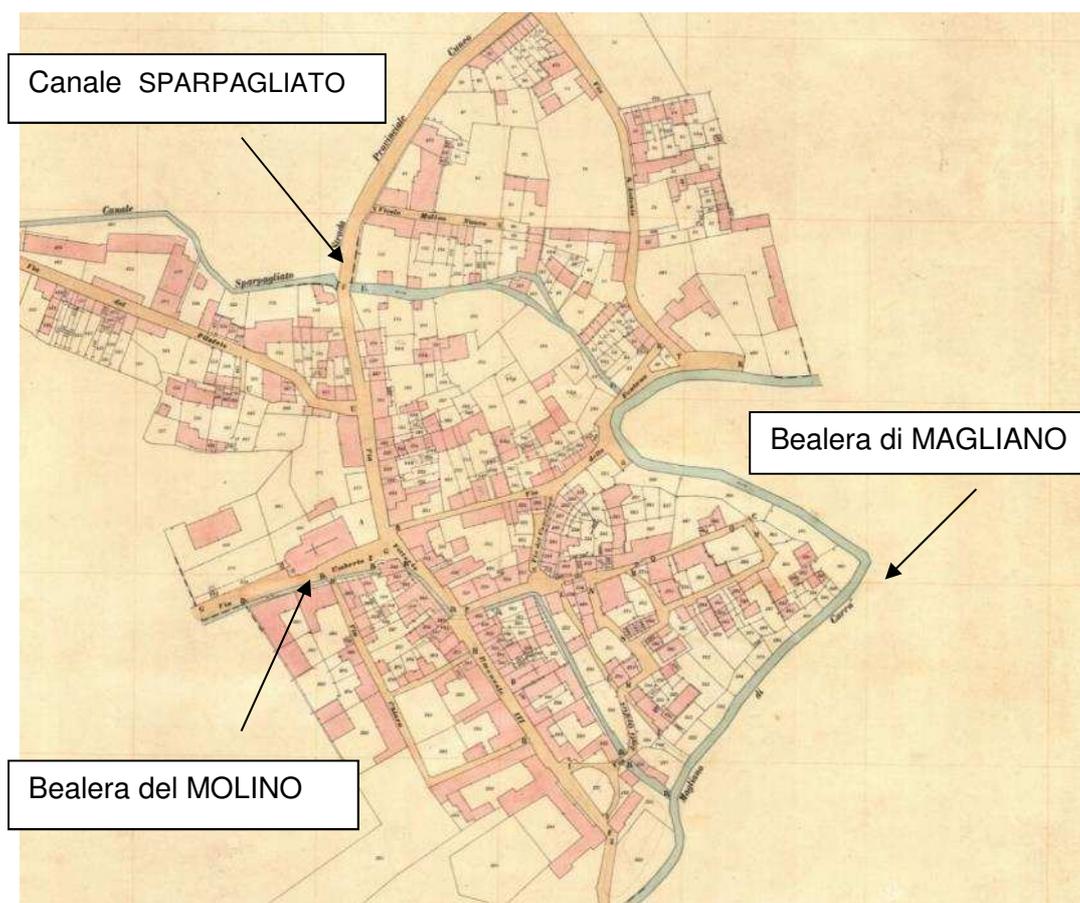


immagine torrente Colla



immagine torrente Brobbio

Arrivato nel comune di Margarita, il Torrente Colla (affluente) confluisce nel Brobbio. Questi due corsi d'acqua lambiscono tutto il territorio del paese nella parte sud-est del medesimo, sono lontani dal centro abitato e quindi le loro acque senza un intervento da parte dell'uomo, scorrerebbero via, senza poter essere utilizzate. Per questa ragione, nei secoli passati, sono state realizzate delle opere idrauliche con lo scopo di deviare il corso di queste e convogliarle verso l'abitato, per permetterne il loro sfruttamento. Ed in particolare, a mezzo di opportune paratoie e ripartitori irrigui, le acque del torrente Colla generano importanti bealere: la "bealera di Lens", che porta le acque verso l'abitato di Mondovì e la "bealera di Magliano" che attraversa l'abitato di Margarita e che porta le acque verso i comuni di Magliano Alpi e di Carrù.



Mappa catastale del concentrico di Margarita foglio 6 – Agenzia del Territorio.

Il Brobbio è la principale via d'acqua del centro abitato di Beinette: nasce dal lago di Beinette col nome di Brobietto, e dopo aver ricevuto nel concentrico le acque dello Josina (che ha le sue sorgenti nelle Prealpi di Peveragno) entra nel territorio di Margarita a nord.

Le sorgenti presso le regioni anticamente paludose dei Trucchi e dei Tetti di Pesio danno origine alle bealere di Riforano, del Bosco e della Ceresana. Il canale di Riforano e la bealera del Bosco hanno origine da uno stesso cavo d'acqua che, dopo essere servito quale forza motrice per le ruote del Molino dei Tetti di Pesio, si sdoppia. La bealera della **Ceresana** ha origine in un territorio a cavallo tra i comuni di Margarita e di Morozzo e tra le cascate Bussonetto e Caval Bianco. Dopo aver attraversato per tre chilometri il territorio di Margarita, nei pressi della

cascina Cantau (Cantatore) entra nel territorio di Morozzo. A proposito della sua origine, il Lovera di Castiglione sostiene che “**la Ceresana**” appartiene agli antichi lavori di bonifica intrapresi dai monaci della Certosa di Pesio nel 1300, quando essi risanarono zone di terreno ai Tetti Pesio, a Riforano, ai Trucchi”.

La messa a coltura del riso in alcuni territori margaritesi presso la cascina Chiosso aveva richiesto un maggior apporto di acque che vennero abusivamente tratte dalla Ceresana, si susseguirono per diverso tempo, lunghe lotte tra gli abitanti di Margarita e Morozzo, al fine di poter utilizzare e sfruttare le acque di tale bealera. Per la carente manutenzione del suo corso, ricchissimo tra l'altro di prese abusive più o meno funzionanti, la Ceresana verso la fine del XVII secolo aveva ormai una portata assai limitata. Nel 1696 don Bartolomeo Cordero, arcidiacono della Cattedrale di Mondovì (e che aveva delle proprietà nel morozzese), si preoccupò di trovare un accordo tra le parti in causa e fece provvedere alla ripulitura ed al riassetto della bealera nonché alla chiusura delle prese abusive: unica eccezione fu la derivazione del capitano Oderda oggetto di speciale accordo con i morozzesi. Le liti tra i margaritesi ed i morozzesi esplosero nei primi decenni del Settecento in quanto i primi accampano diritti sui pascoli di Praforchetto regione questa sempre appartenuta a Morozzo ma dalla quale sorse e si formò nel dodicesimo secolo l'abitato di Margarita. Il Prefetto della provincia di Mondovì, con documento del 20 aprile 1717 confermò la piena proprietà sulla regione di Praforchetto della comunità di Morozzo. Non condividendo le conclusioni del prefetto, i margaritesi convocarono i morozzesi presso il Senato Reale di Piemonte il 22 maggio dello stesso anno, sostenendo in questa sede che la Ceresana avendo origine su territorio margaritese avrebbe dovuto essere utilizzata dapprima da questa comunità ed in seguito defluire nel territorio morozzese. Alle liti per la Ceresana si sovrapposero quelle per la proprietà del territorio di Praforchetto. Con intervento tanto deciso quanto illegale nell'ottica degli altri utenti, nel giugno 1718 il generale Giuseppe Maria Solaro conte della Margarita incanalò le acque della Ceresana, della Bottera e della bealera del Bosco nel “rio eroso” che, nascendo in regione Praforchetto, andava ad irrigare il territorio della Margarita. Tentata una mediazione dall'arcidiacono Cordero tra

il conte della Margarita ed il marchese Gaspare Morozzo della Rocca (proprietario di un mulino alimentato dalla Ceresana, nel morozzese), solo nel 1784 si giunse ad un accordo che stabiliva che la Ceresana avrebbe irrigato i territori margaritesi ad eccezione di eventuali marcite (in tale maniera l'acqua avrebbe dovuto semplicemente scorrere sul territorio margaritese) prima di entrare in territorio morozzese; le liti su Praforchetto terminarono solo nel 1855 quando l'area venne divisa tra i due comuni.¹⁵

¹⁵ C. LOVERA DI CASTIGLIONE – *Vic. del comune di Margarita- Bertello* 1953 pag.68-79

3.2 I canali originati dal torrente Colla

Dal Torrente Colla, prendono vita due importanti canali artificiali:

- Il Canale di Magliano;
- La bealera del Molino.

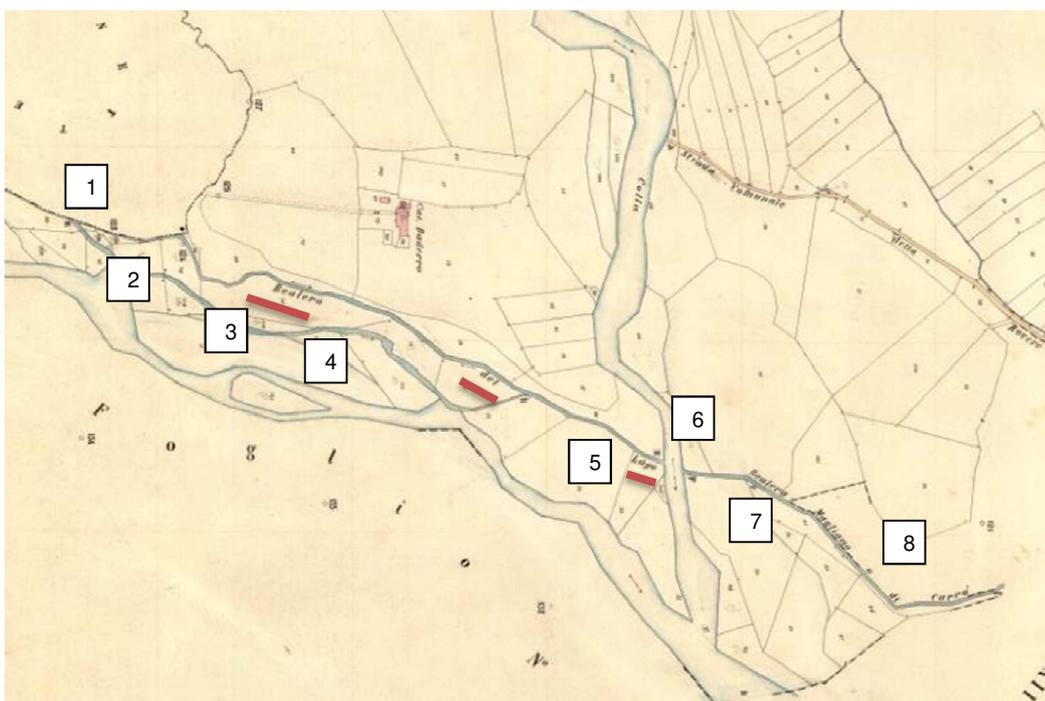


Mapa catastale del territorio di Margarita – Agenzia del Territorio

3.2.1 Il canale di Magliano

Il torrente Colla, che scorre a nord del centro abitato di Beinette, confluisce nel Brobbio all'altezza della cascina Badero dopo aver dato origine al Collatone principale. E dal Collatone principale che nasce la bealera di Magliano-Carrù di origini antichissime, che corre alla sinistra del Brobbio fino all'abitato di Carleveri dove si divide in due rami; uno verso Carrù e l'altro verso Magliano. Lo scopo di questa bealera era quello di "irrigare l'agro di Magliano" le acque però dovevano attraversare altri territori, i signori potevano, contribuendo alle spese, allacciarsi alla bealera pagando il canone dovuto. È del 1447 il primo documento che stabilisce l'esatta ripartizione delle acque tra gli utenti: una commissione composta di arbitri scelti di comune accordo tra le comunità di Mondovì e di Carrù e con a capo Giacomo Fea dei signori di Piosasco, fissati i confini, determinò

che a quest'ultima comunità spettasse un terzo delle acque derivate dal Collatone (bealera del Lago) e per le quali avrebbe pagato un terzo delle spese affrontate dalla comunità di Mondovì per la sua realizzazione (Carrù aveva inoltre il diritto, nel caso in futuro fosse stata aumentata la quantità d'acqua prelevata dal Collatone, ad un proporzionale aumento dei diritti su di questa dietro il pagamento delle spese spettanti). Per quest'ultimo canale, stiamo parlando di opere realizzate dai sig.ri BREOLI di Morozzo che volendo irrigare i terreni nel comune di Carrù, hanno ottenuto dalla città di Mondovì l'autorizzazione a scavare la bealera in modo da portare l'acqua nel proprio territorio, autorizzazione che porta la data del 27 maggio 1448. Ancora oggi, questi canali sono pienamente sfruttati ed utilizzati per convogliare le loro limpide acque che successivamente sono distribuite su larga scala nella pianura cuneese. La bealera di Magliano costeggia tutto l'abitato di Margarita e prosegue il suo percorso verso il territorio di Morozzo.



Estratto di mappa canapina di impianto catastale – Agenzia del Territorio –



Ripartitore delle acque provenienti dalle risorgive dei Paschi

A Dx le acque vanno a generare il Canale di Magliano, a Sx vanno a generare la bealera di Lens



Confluenza tra le risorgive dei Paschi ed il torrente Brobbio



torrente Brobbio



risorgiva dei Paschi



Opera di presa sul torrente brobbio e nascita del Canale Collatone o bealera del Lago

Lungo il primo tratto di canale, si possono ancora trovare dei resti di vecchie attività legate allo sfruttamento delle acque, probabilmente una piccola e vecchia segheria, di cui ne rimane solamente, la struttura esterna, e oramai corrosa, parte della ruota idraulica e all'interno del fabbricato, il volano che attraverso cinghie trasmette il moto all'utensile.



Vecchia struttura adibita a segheria



Resti di ruota idraulica



volano per il funzionamento delle macchine



Confluenza tra la bealera Collatone  ed il torrente Colla 





opera di presa sul torrente Colla e nascita del Canale di Magliano



Percorso del Canale di Magliano

3.2.2 il canale di derivazione della centrale Borra



Opera di presa del canale Borra

Durante il suo percorso, sul canale di Magliano, troviamo uno sbarramento: è la presa per la derivazione dell'acqua per l'alimentazione della centrale Idroelettrica BORRA.

Scavato completamente a mano, è parzialmente rivestito con pietrame a secco per mantenere inalterata la sponda dello stesso da erosioni e per una migliore manutenzione,



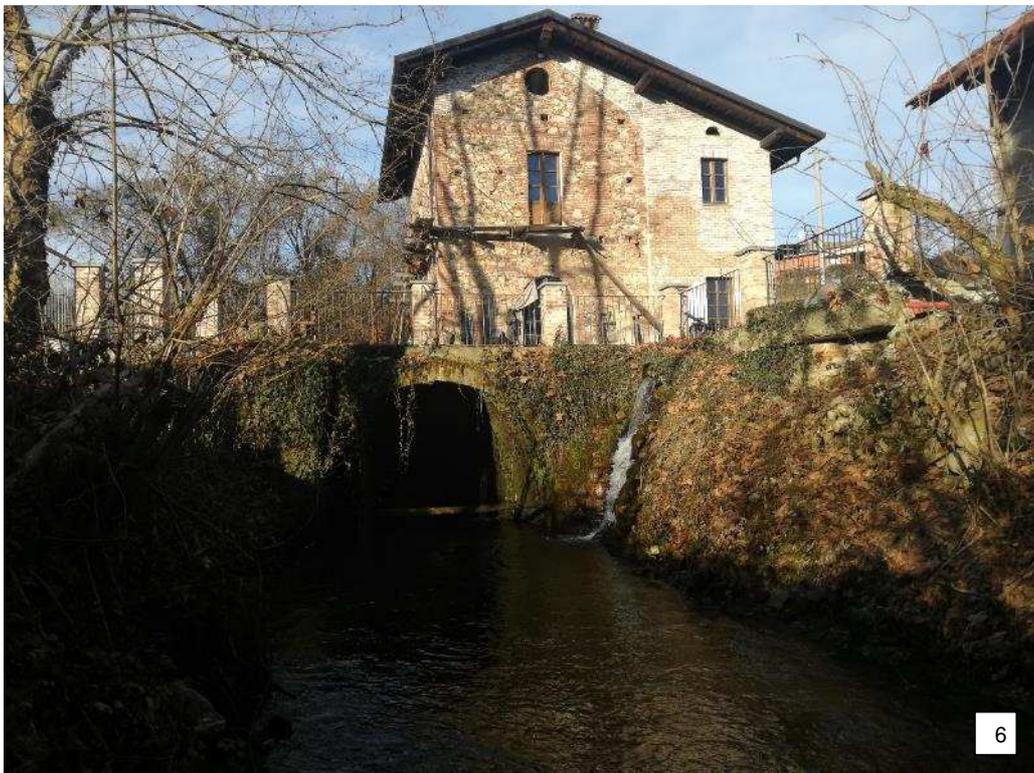
Vista del muro di rivestimento del canale realizzato con pietrame



Vista canale in prossimità della centrale



vista del canale di scarico della centrale



vista dal canale di scarico verso il fabbricato della centrale

La dimostrazione che fin dai tempi antichi l'acqua è stata giudicata un bene prezioso, e che quindi non deve essere sprecata ma utilizzata fino all'ultima goccia, è dimostrata dal fatto che durante il breve percorso, intercetta anche delle fontane che alimentano il quantitativo d'acqua necessario per la produzione di energia elettrica. Per non perdere però di vista le vecchie ruote idrauliche, in prossimità della centrale, è stata realizzata, ma in scala ridotta, una ruota idraulica simili a quelle utilizzate per il funzionamento dei mulini.

Utilizzando una sorgente che si riversa nel canale, questa ruota ha lo scopo di azionare un piccolo sgrigliatore per eliminare foglie e piccoli rami che possono depositarsi sulle griglie rallentando così il deflusso delle acque.



Piccola ruota idraulica azionata da fontana



vista di ruota idraulica collegata con sgrigliatore

3.2.3 La bealera del Molino

Nasce nelle campagne del territorio, ai confini con il comune di Beinette, tramite traversa, che intercetta le acque del torrente Colla.



opera di presa sul torrente Colla



paratoia di partenza della Bealera



canale in prossimità della presa

Le acque così prelevate, scorrono dentro apposito canale che percorre gran parte della pianura a sud del territorio, che quindi può essere sfruttata anche per l'irrigazione, come viene evidenziata nello stralcio planimetrico sotto riportato, il territorio evidenziato è quello irrigato dalle acque della Bealera del Molino.

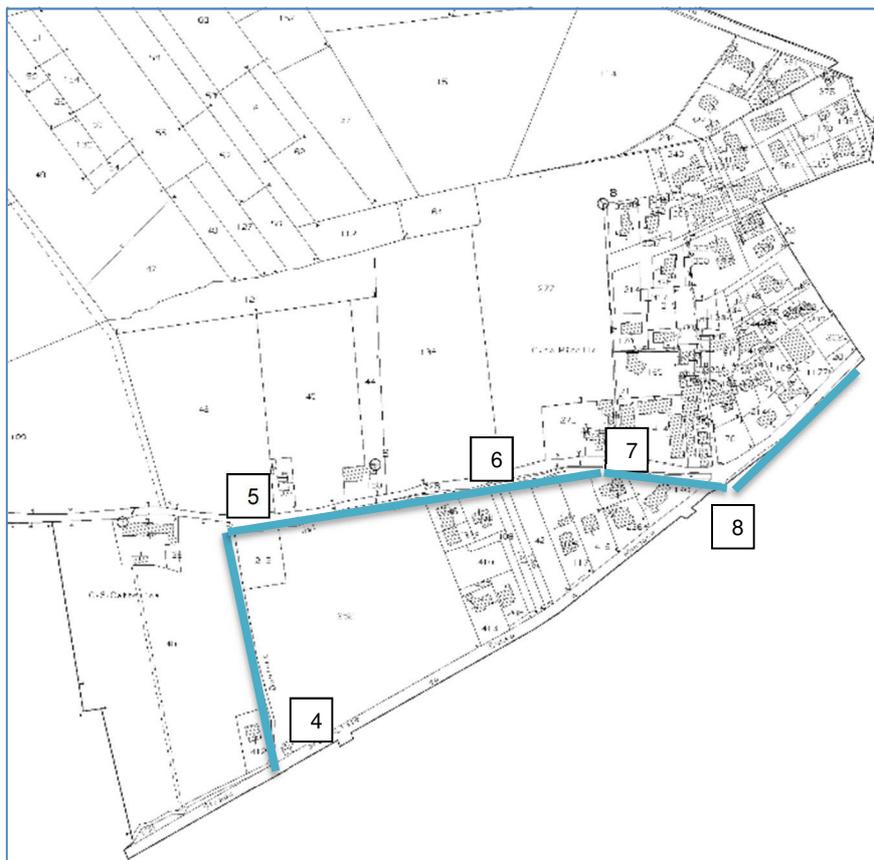


Archivio Consorzio Irriguo Belaera del Molino – Planimetria catastale del terreno irrigato -



La bealera del Molino attraversa la campagna Margaritese

Sopraggiunge poi nel centro abitato dove nel corso del tempo, parte del suo tracciato di scorrimento, per motivi legati alla sicurezza stradale, e per ampliamenti urbanistici, è stato canalizzato e scorre nascosto, per poi riuscire a cielo aperto in prossimità del centro storico, dove riporta alla luce le acque che furono un tempo una risorsa importante per non dire fondamentale per lo sviluppo di tutte le attività del paese legate allo sfruttamento dell'energia idraulica per la produzione di forza motrice. Infatti grazie a queste acque, localizzate in pieno centro del paese, di fronte al Castello dei Solaro della Margarita troviamo: il mulino per la lavorazione del grano da cui si ricavava la farina, il torchio per l'olio, e di fronte a questo edificio nasce il martinetto per la lavorazione del ferro.



Mappa di aggiornamento catastale foglio 7 – Agenzia del Territorio
Dove sono evidenziati i punti di presa delle fotografie



Lungo il percorso si trovano cascinali abbandonati e prese d'acqua per irrigazione



Mappa di aggiornamento catastale foglio 6 – Agenzia del Territorio.



Foto dell'ingresso e dell'uscita della bealera del Molino nella canalizzazione coperta



Canale di arrivo in prossimità del Mulino



opera di presa del mulino ormai dismessa

3.3 Le prese sul torrente Brobbio

Il principale torrente che attraversa il territorio di Margarita è il Brobbio o Brobio che nasce dal lago di Beinette con il nome di Iosina, e che uscendo dal paese prende il nome di Brobbio. Entra nel territorio Margaritese all'altezza della cascina Birò e dopo pochi chilometri lo abbandona all'altezza della cascina Franchino, poco prima di Morozzo per andare a sfociare nel torrente Pesio.

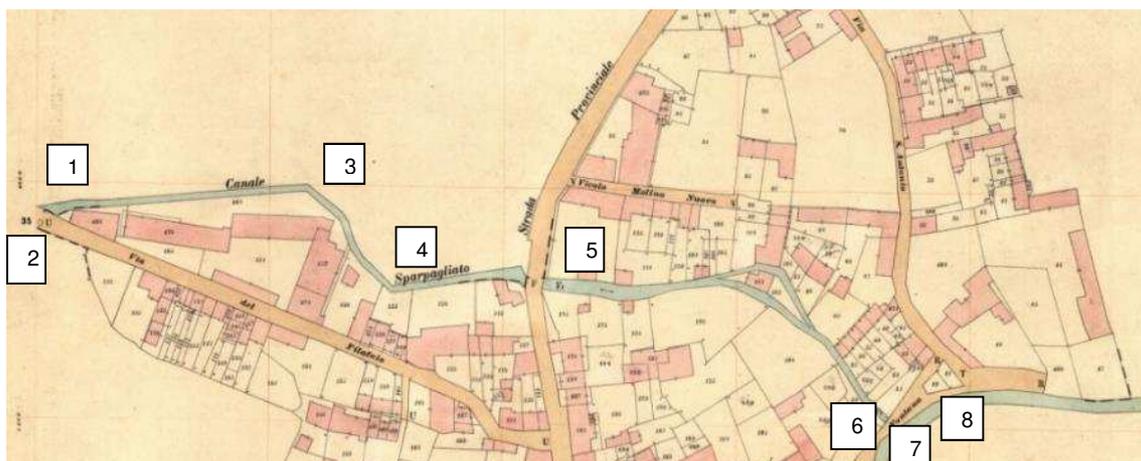


Foto del torrente Brobbio

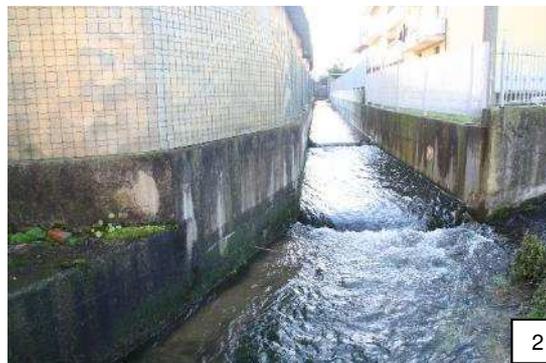
Numerose sono le prese su detto torrente, ma nessuna di esse ha portato le acque nel territorio margaritese, scorrendo lo stesso a valle dell'altipiano dove sorge l'abitato di Margarita.

3.4 Il canale "Sparpagliato"

Nasce nel territorio Margaritese all'altezza delle cascate Nuova e Chiosso, le sue acque che fuoriescono dal sottosuolo, sorgono in una zona che anticamente era paludosa, scorre per un breve tratto per poi sfociare nel torrente Brobbio, in prossimità della zona di Cavallotto.



Planimetria catastale indicante il percorso del canale Sparpagliato e indicazione delle prese fotografiche



Nasce nelle campagne Margaritesi per poi congiungersi con altre acque risorgive



Attraversa il centro abitato di Margarita dove costeggia vecchi muri di antichi fabbricati



L'acqua scorre velocemente



Tramite apposito ponte canale, scavalca il Canale di Magliano lasciando cadere nello stesso parte delle acque, per poi continuare il suo percorso, sfociando nel torrente Brobbio

4 OIFICI *NEL* COMUNE DI MARGARITA

Dopo aver preso in considerazione i corsi d'acqua che scorrono nel territorio margaritese, rimangono solo più alcune domande a cui dare una risposta: quali, quanti e dove sono sorti quegli opifici che hanno saputo sfruttare la forza motrice dell'acqua.

Tralasciando per ora la fascia temporale, vogliamo andare a localizzare gli stessi nell'ambito territoriale e più precisamente nel concentrico del paese possiamo collocare:



	filatoio Chiara		molino Gasco		
	molino Conte Lovera		martinetto		segheria

E nello specifico, il Filatoio Chiara e il Mulino Gasco sfruttano l'energia del canale sparpagliato, mentre il Mulino del Conte Lovera ed il Martinetto sfruttano l'energia della Bealera del Molino.

Per quanto riguarda la periferia, troviamo la centrale elettrica Borra a cui venne successivamente collegata la segheria. La centrale idroelettrica, seppur con canale proprio, utilizza per la produzione di energia elettrica le acque del Canale di Magliano.



segheria



centrale idroelettrica Borra

il canale “Sparpagliato” raccoglie le acque della pianura, attraversa il paese dove le sue acque furono utilizzate anticamente dalle ruote idrauliche del filatoio Chiara, poi andato distrutto da un incendio ed ora demolito per dar luogo a unità abitative, poi in un secondo momento, più a valle, le stesse acque furono utilizzate per far girare la ruota idraulica del mulino “Gasco” per poi attraversare tutto il paese e sfociare parte nel canale di Magliano e parte nel torrente Brobbio; un secondo canale è quello denominato “bealera del molino” che utilizza le

acque prelevate dal torrente Colla mediante sbarramento posto 1 km a monte di quello del canale di Magliano. ¹⁶



Mappa catastale del territorio di Margarita – Agenzia del Territorio

Il suo percorso si snoda principalmente nella campagna margaritese, per dare contributo all'agricoltura, mediante irrigazione dei fertili terreni che attraversa, per poi arrivare alle porte del paese, dove le sue acque sono state utilizzate in minima parte per irrigazione degli orti, ma soprattutto hanno dato la possibilità di sviluppo di nuove attività collegate con lo sfruttamento dell'energia idraulica per permettere il movimento delle ruote idrauliche, il tutto come evidenziato nelle mappe sotto riportate, dalla mappa napoleonica per passare alla canapina di impianto per poi concludere con la mappa di aggiornamento catastale aggiornata, dove si può verificare alla data odierna, di cosa rimane degli opifici sul territorio.

In sintesi, gli opifici sono posti sui tre corsi irrigui che attraversano il territorio comunale ed in particolare:

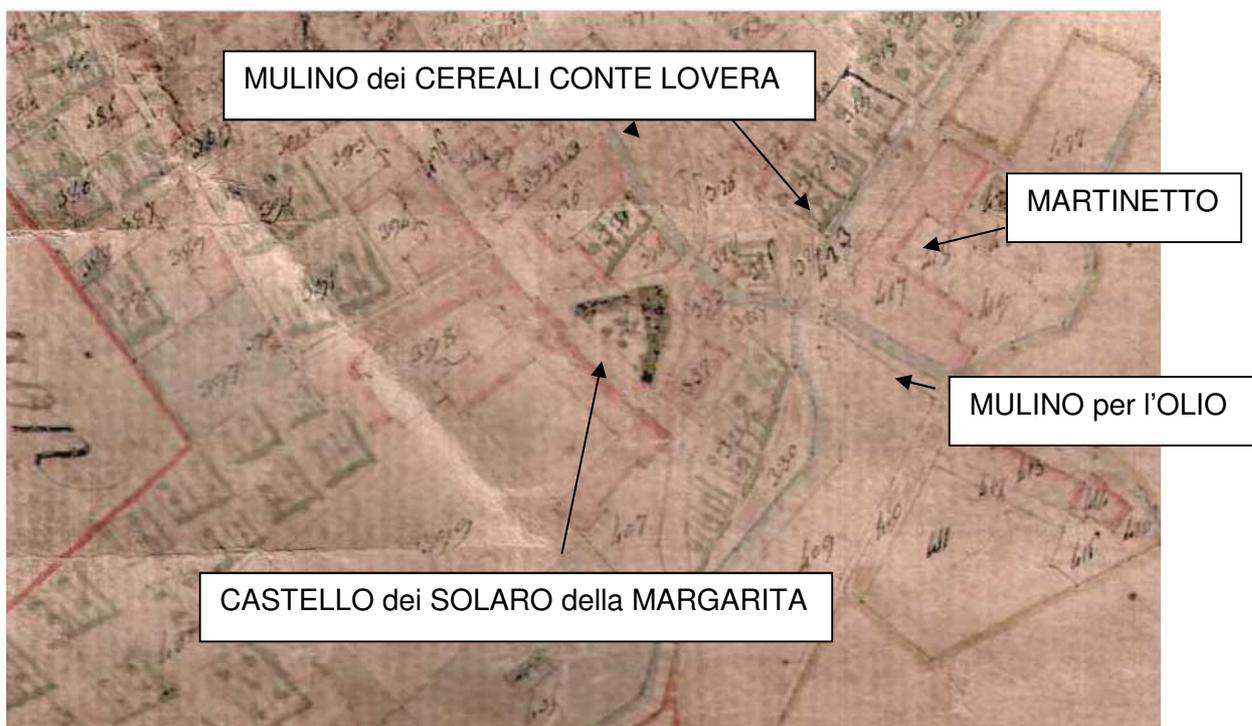
¹⁶ P. CHIERICI- *Fabbriche, opifici, testimonianze del lavoro*- Celid giugno 2004

a) la “bealera del Molino”, che scorre nel concentrico del paese, sul quale sorgono il mulino dei Solaro, il martinetto e seppur non sfruttando le acque anche il torchio per le noci;

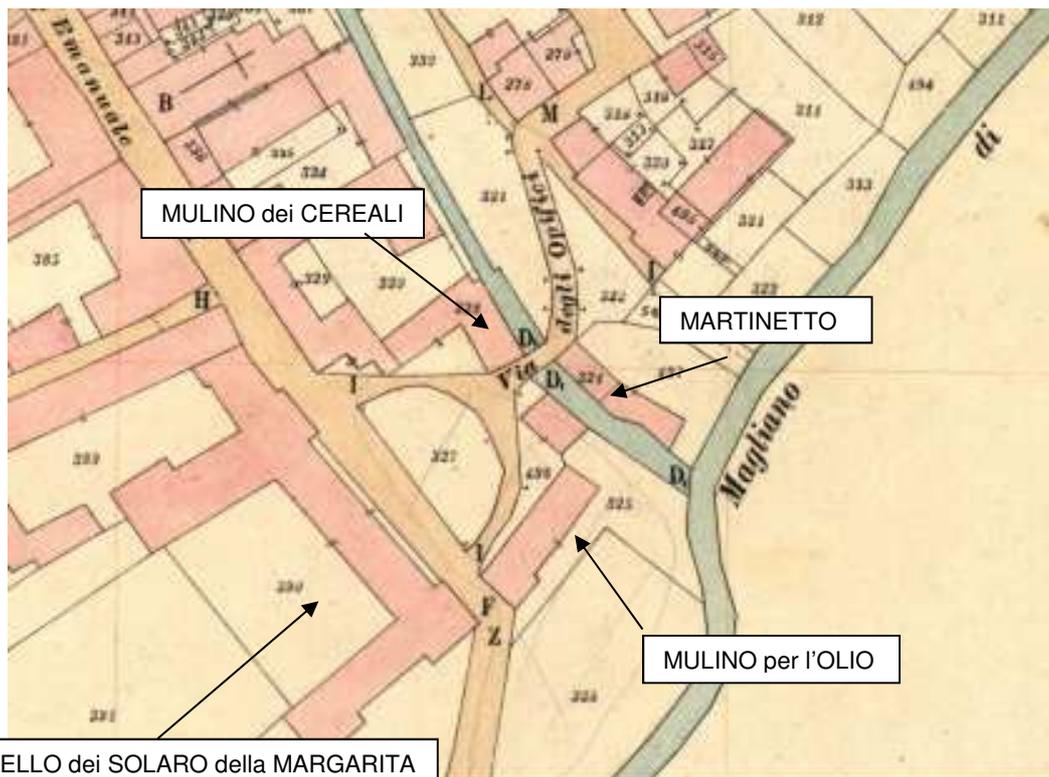
b) “lo sparpagliato”, che scorre sul confine Nord del paese sul quale si sono sviluppate le attività del filatoio Chiara ed il mulino Gasco;

c) “la bealera di Magliano” che fa confine a sud-est del territorio comunale, dove si è insediata una delle prime centrali idroelettriche che oltre ad alimentare con l’energia elettrica il paese, alimenta anche una segheria per la lavorazione del legno.

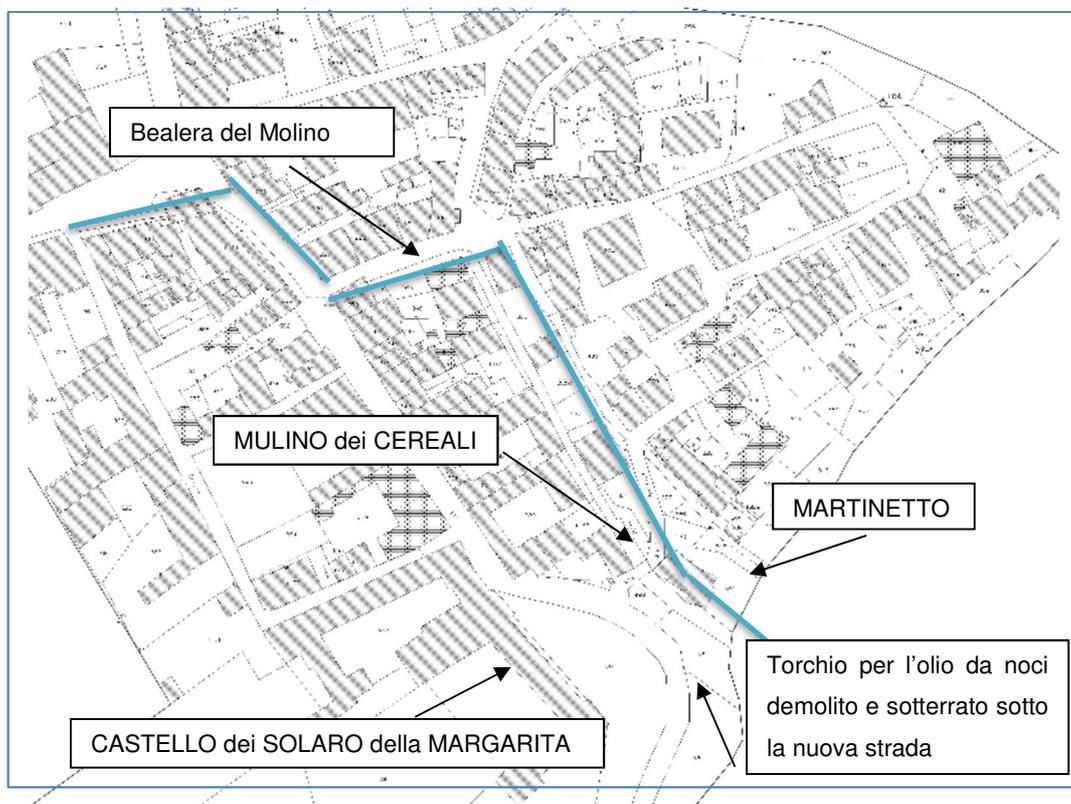
a) belalera del Molino: Cartografia degli opifici esistenti ed esistenti :



stralcio di mappa Napoleonica, archivio comune di Margarita

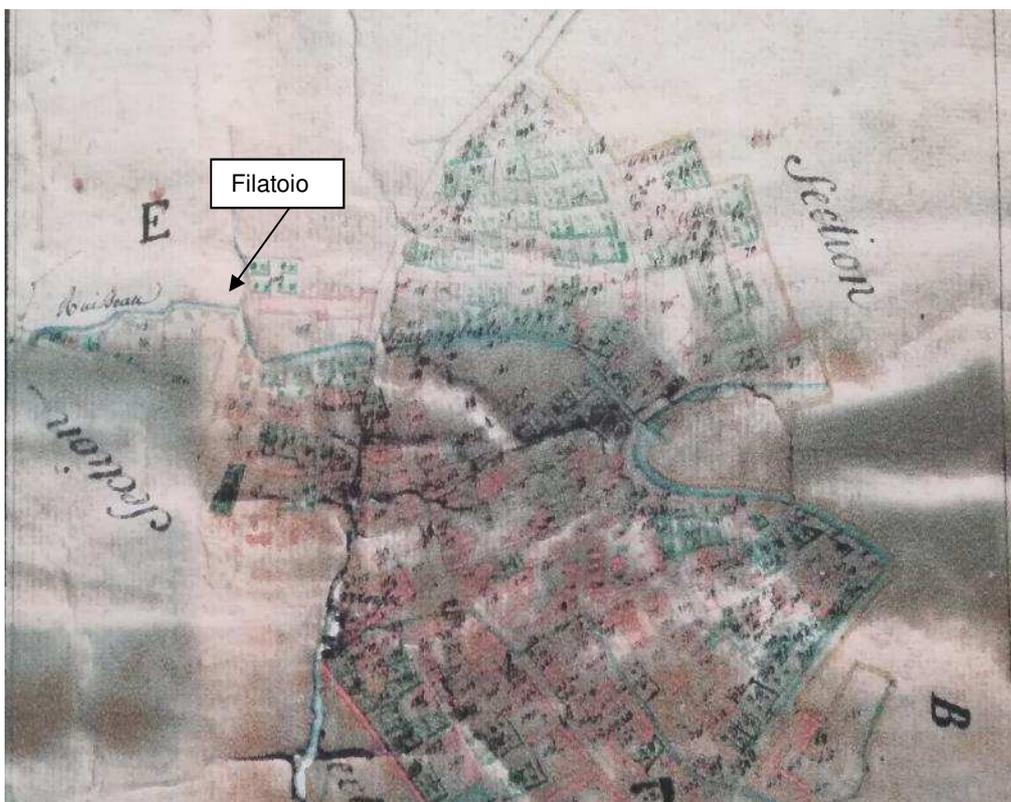


Mappa impianto catastale foglio 6 – Agenzia del Territorio.

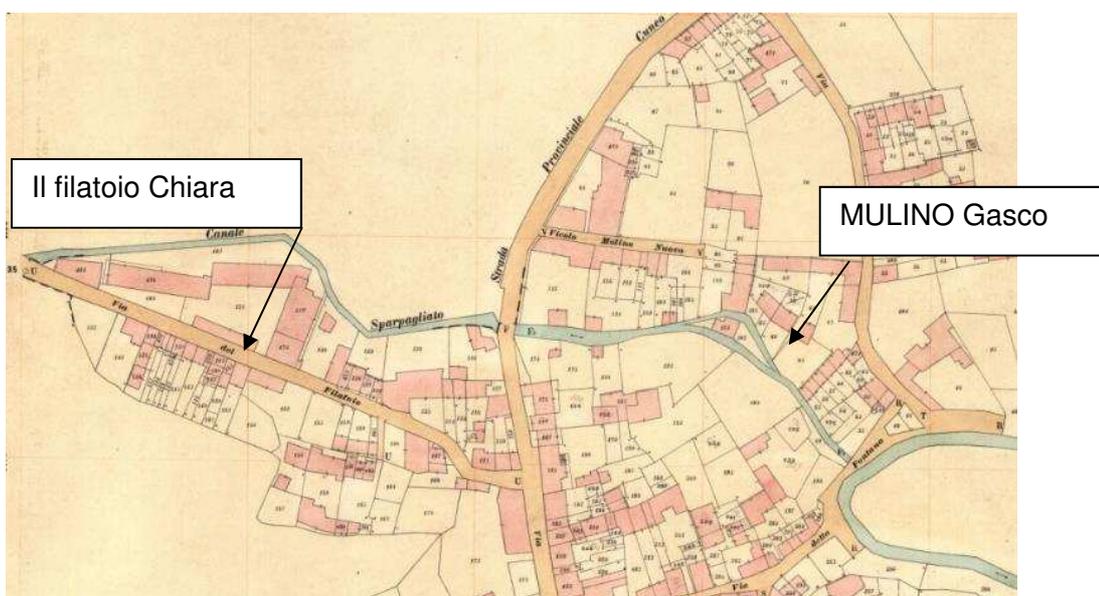


Mappa di aggiornamento catastale foglio 6 – Agenzia del Territorio.

b) Canale Sparpagliato: Cartografia degli opifici esistenti ed esistenti:



Stralcio di mappa Napoleonica – Archivio comune di Margarita

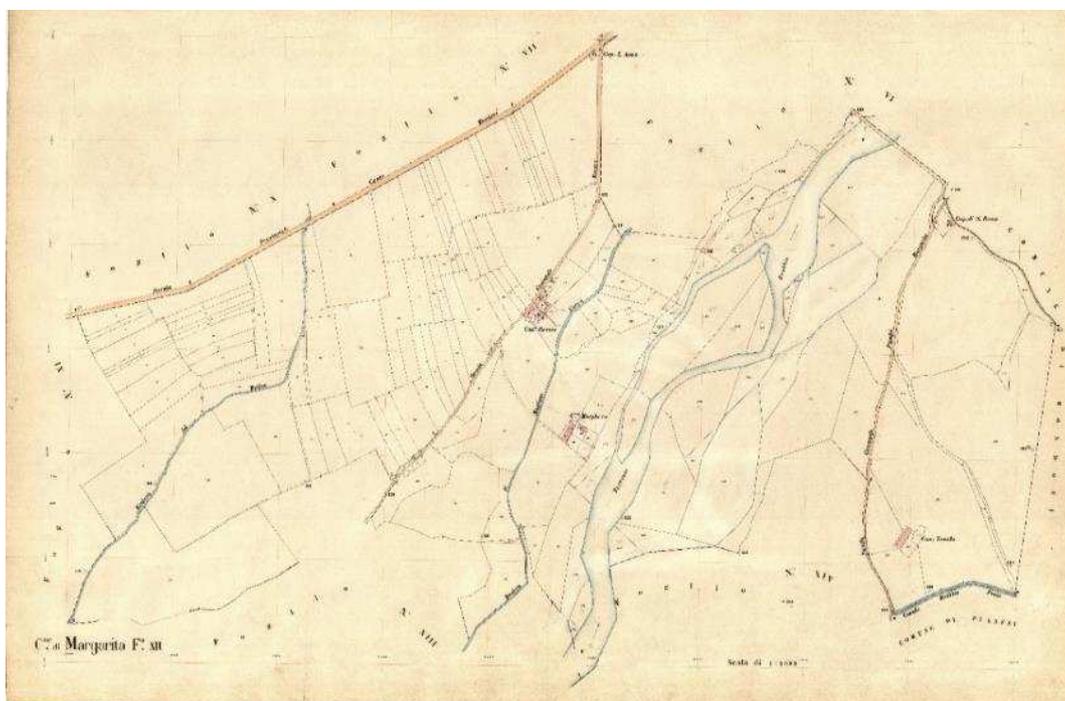


Stralcio di mappa di impianto catastale – foglio 6 comune di Margarita - Agenzia del Territorio

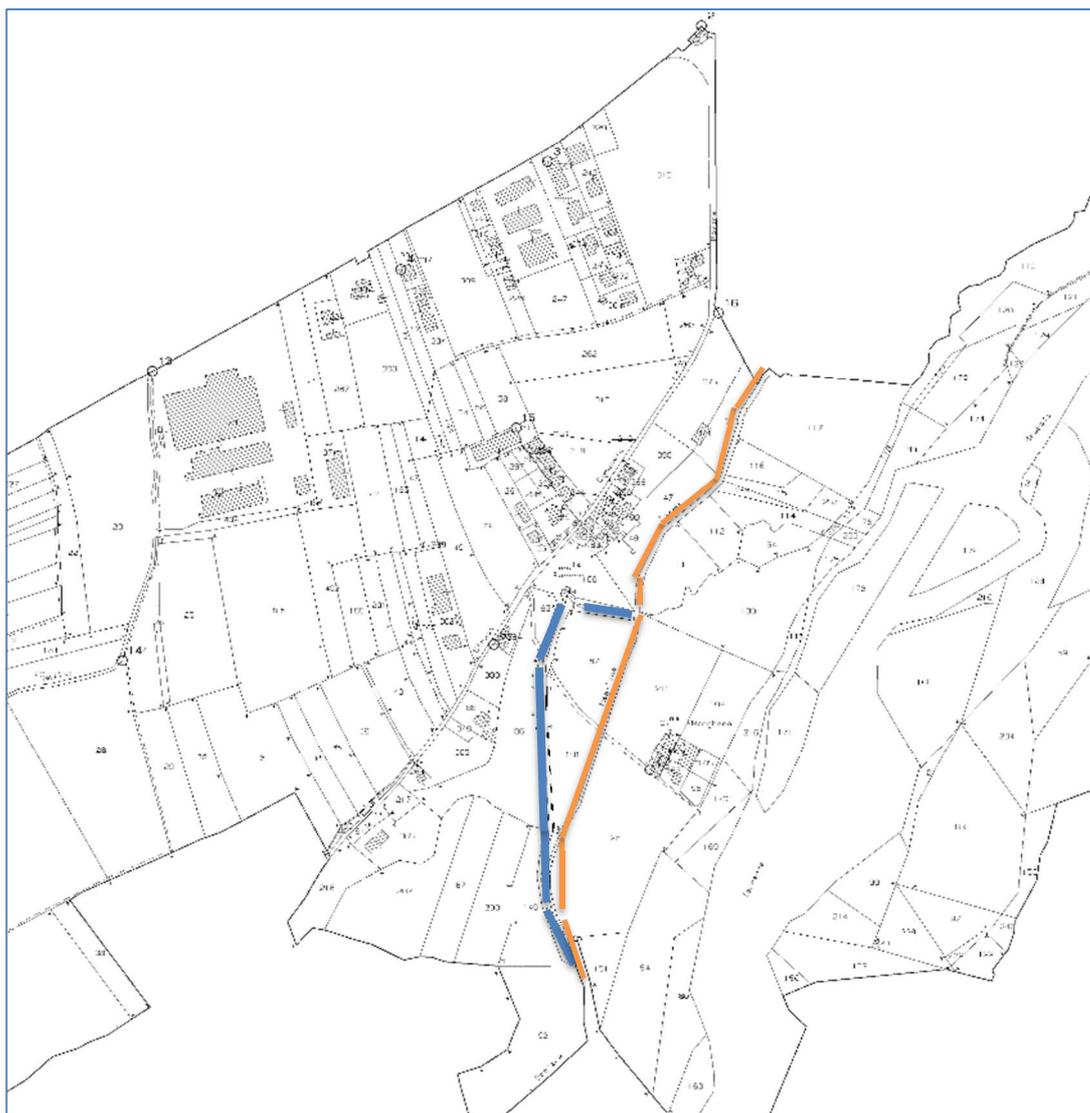
c) Canale di Magliano: censimento del canale di Magliano



stralcio di mappa Napoleonica, archivio comune di Margarita sezione D
nessuna presenza di opifici



Stralcio di mappa di impianto catastrale – foglio 6 comune di Margarita - Agenzia del Territorio
Nessuna presenza di opifici



Stralcio di mappa di impianto catastale – foglio 12 comune di Margarita - Agenzia del Territorio

Censimento della centrale elettrica con relativo canale di adduzione

——— Canale borra
 ——— canale di magliano

Come evidenziato, sia il canale “Sparpagliato” che il “canale del Mulino”, che lo stesso canale di Magliano sono presenti da tantissimi anni, tanto che sono già stati rappresentati dalle più vecchie cartografie.

Ad oggi, dovendo procedere con un censimento di tutti gli opifici funzionanti su questi canali, si può affermare che:

- Il filatoio Chiara dopo la sua distruzione a seguito di incendio è stato trasformato in azienda agraria e successivamente abbattuto al cui posto sono state costruite delle unità abitative;

- Il mulino Gasco, dopo aver cessato l'attività per cui era stato costruito, ha avuto una ristrutturazione edilizia, ma sembrerebbe che al piano interrato, siano ancora presenti le macine pressoché integre, purtroppo non rimane nulla delle opere idrauliche che movimentavano le macine;
- Il mulino dei conti Solaro, anche lui ha cessato la sua attività, è stato interessato da un recupero edilizio da parte della proprietà, che ha lasciato però inalterata la sala dedita alla macinatura dei cereali, seppur nel contesto risulta mancante qualche attrezzo utilizzato per la trasformazione dei prodotti derivanti dalla macinatura dei cereali, anche in questo caso nulla è rimasto delle opere idrauliche;
- Il martinetto, per la lavorazione del ferro, anche questa attività cessata per mancanza di convenienza economica, ha subito anche questo opificio una più radicale trasformazione urbanistica che ha lasciato solamente qualche flebile ricordo della sua passata destinazione;
- Il torchio per olio da noci, questo fabbricato addirittura, sembra sia stato demolito, e le sue rovine, risultano trovarsi sotto la nuova strada che è stata realizzata di collegamento tra il concentrico di Margarita e la periferia sud del paese;
- La centrale elettrica Borra, molto più giovane come opificio, ha avuto il pregio di essere al tempo della sua costruzione un impianto innovativo ma che ancora oggi può soddisfare le richieste di energia elettrica, tanto che lo stesso opificio risulta ancora funzionante e con i suoi macchinari originali;
- Se pur non direttamente, ma sfruttando l'energia prodotta dalla centrale, possiamo collocare la segheria, che pur cessando l'attività, la proprietà ha mantenuto anche qui inalterato l'impianto originario, e occasionalmente è messa in funzione per la realizzazione di manufatti in legno. Anche per lei come per la centrale, sono presenti i macchinari originali a suo tempo posati.

Tutto quanto sopra spiegato in poche parole, vuole portare a conoscenza della trasformazione dell'utilizzo dell'energia idraulica, dai suoi albori per poi arrivare

fino ai giorni nostri, un bel salto di qualità che sicuramente ha migliorato la vita e lo stato sociale di tantissime famiglie.

Andiamo, ora a visitare ogni singola attività produttiva nata lungo le sponde di questi canali.

4.1 IL MULINO dei CONTI SOLARO

Posto davanti al Castello dei Solaro della Margarita, troviamo un grande fabbricato adibito a mulino per i cereali.

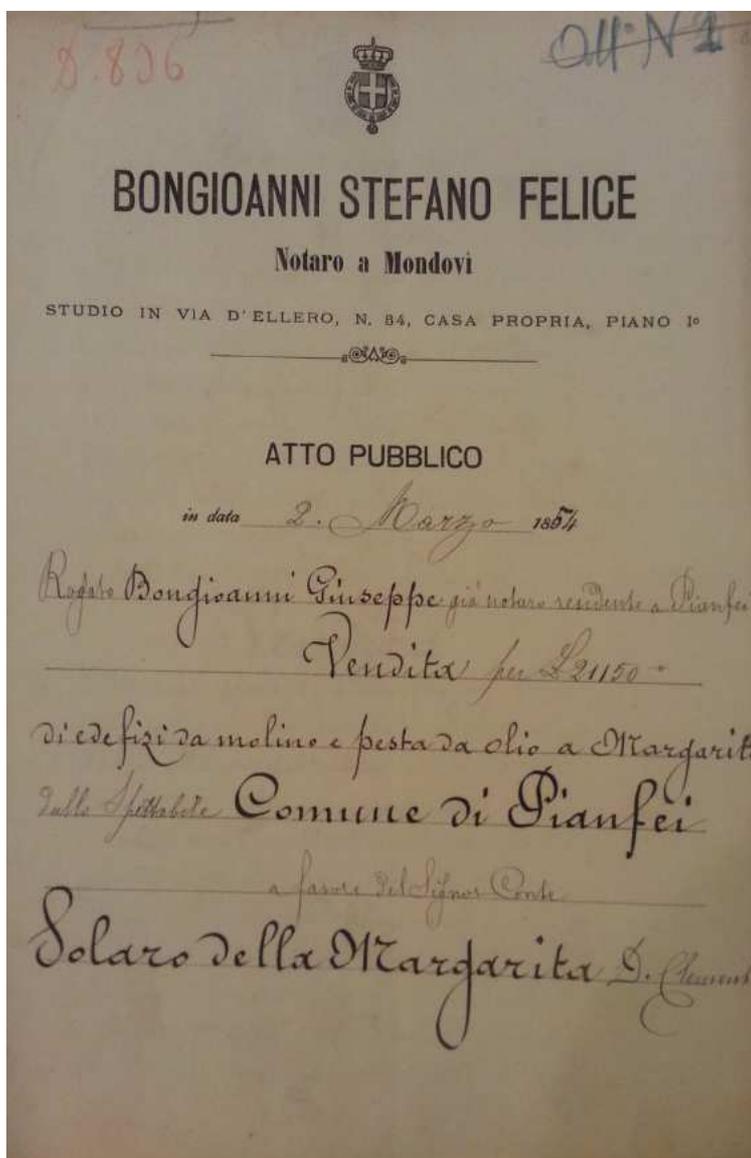


Vista dell'edificio adibito a mulino per cereali

Anticamente detto mulino era di proprietà della città di Mondovì ed in particolare nel XV secolo apparteneva ai padri Francescani di Mondovì ma poi successivamente la stessa è passata alla Comunità di Pianfei.

A seguito dell'occupazione Napoleonica, tutti gli edifici produttivi furono censiti, e già troviamo la sua esistenza sul territorio nel 1811.

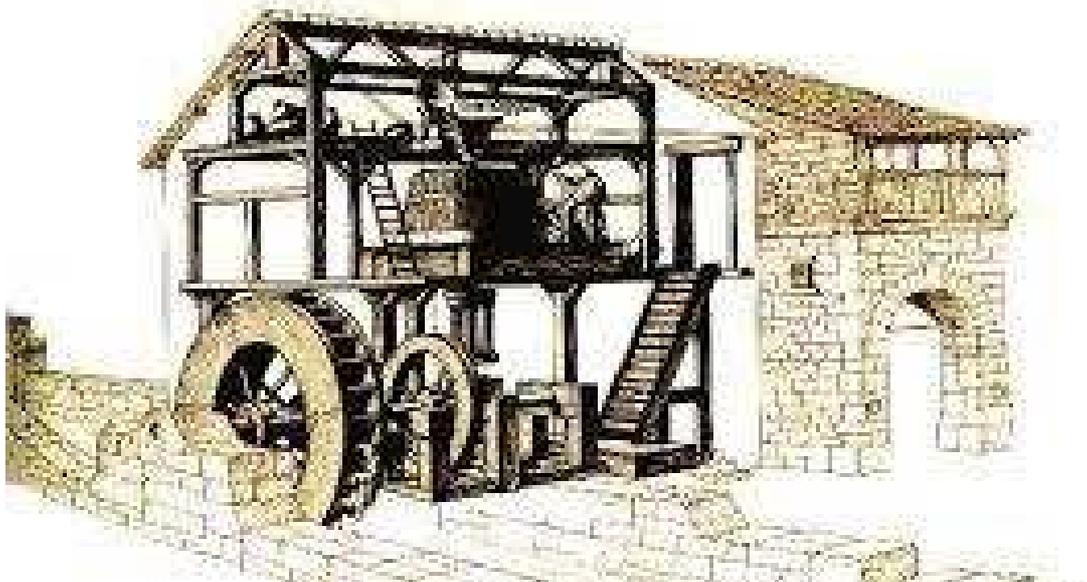
In seguito il 02 marzo 1854 con atto pubblico in Mondovì, tale edificio insieme al mulino ad olio, passa di proprietà proprio a favore del Sig. Conte Solaro della Margarita.



Frontespizio dell'atto di acquisizione del molino di cereali del 1854.

Archivio Comune di Margarita

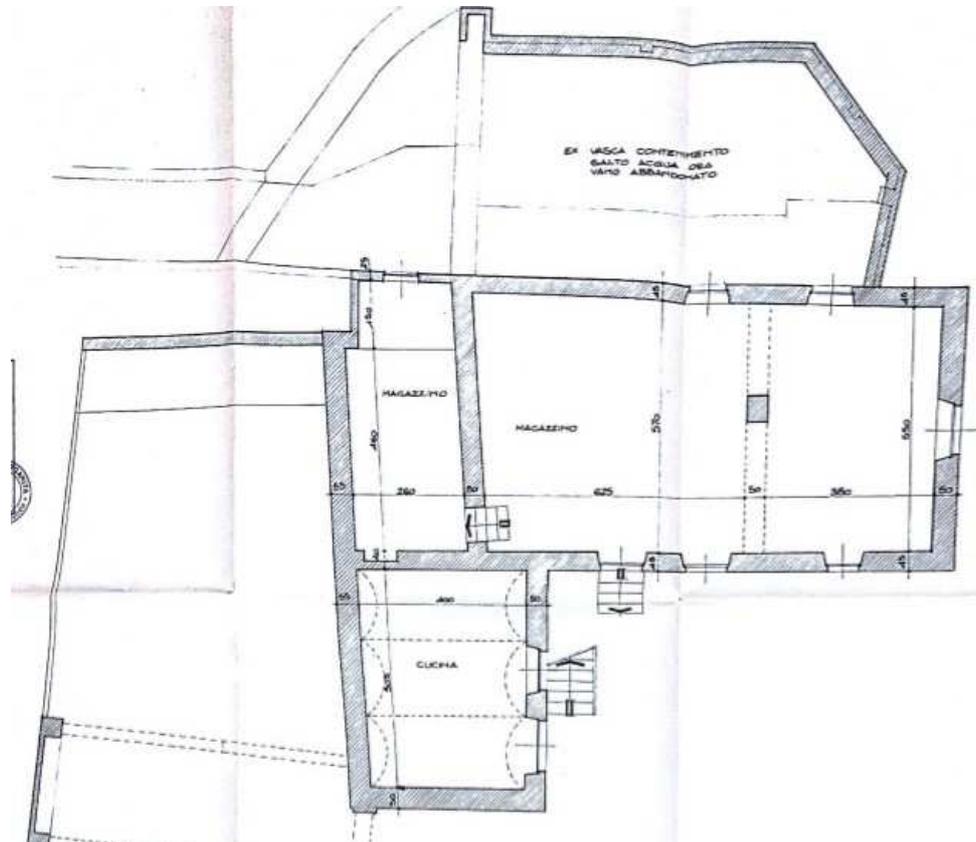
Grazie ad enormi ruote (solitamente in legno) che l'acqua faceva girare, si metteva in moto il meccanismo del mulino che grazie ad una serie di ingranaggi (spesso anche questi in legno), erano collegati ad una macina in pietra che ruotando trasformava il grano in farina.



Spaccato di mulino ad acqua per cereali

<http://www.poro.it/conidoni/spataro.htm>

Dagli archivi comunali, siamo riusciti a risalire alle sue origini architettoniche, in quanto nel tempo ha subito delle ristrutturazioni che solamente in parte hanno modificato l'impianto architettonico.



Rilievo dei locali adibiti a mulino a seguito di ristrutturazione dello stesso – archivio comunale di Margarita

Da quel che risulta, dentro a questo molino giravano ben tre macine, tanto da significare l'elevata richiesta di grano con conseguente gran produzione di farina che era effettuata nei tempi passati. Di oggi rimane solamente più il fabbricato esterno, mentre del mulino gran parte ristrutturato, non rimangono altro che le macine in ricordo del lavoro svolto nel tempo.



immagini della macina presenti nei locali del Molino con in evidenza gli ingranaggi per il suo funzionamento



immagini della macina sollevata per la necessaria manutenzione

Si può notare da ciò che rimane, che la struttura portante è completamente in legno e si vedono ancora gli ingranaggi di collegamento e di funzionamento della macina.



Vista degli ingranaggi di collegamento per il funzionamento della macina

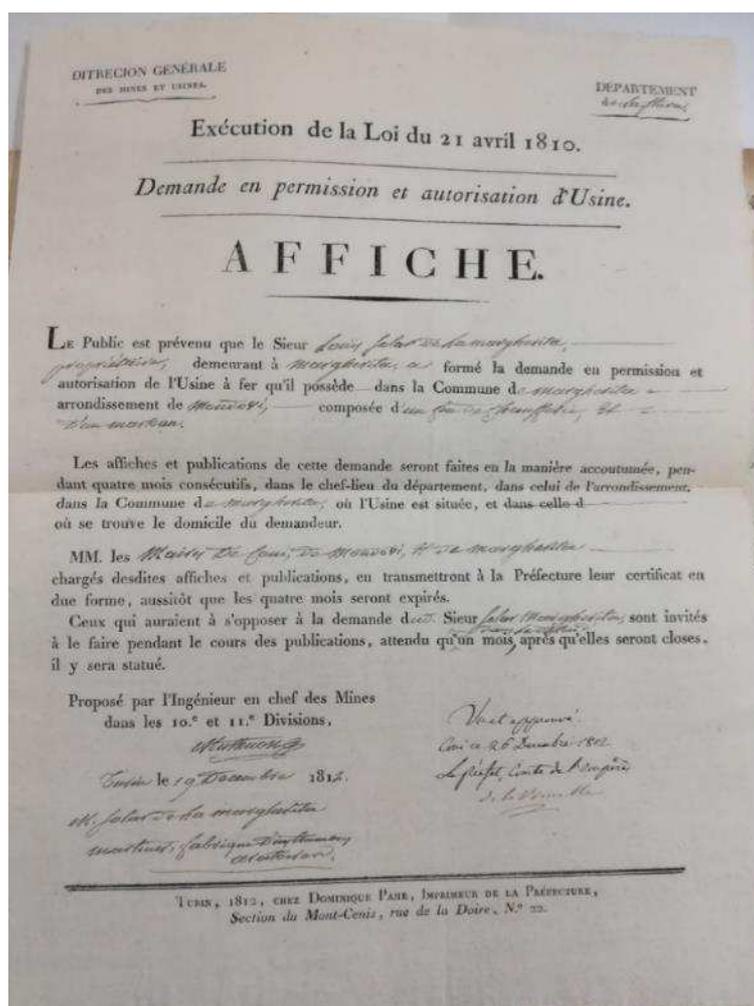
4.2 IL MARTINETTO



Vista dell'edificio adibito a martinetto

Posizionato di fronte al mulino da grano, è stato realizzato il martinetto. Con l'avvento della rivoluzione industriale e lo sviluppo sempre maggiore dell'agricoltura, viene sempre più ad aumentare la richiesta di ferro forgiato per la realizzazione di utensili per la l'agricoltura e la nuova industria che sta nascendo. Considerato che per il funzionamento dei martinetti, oltre alla forza motrice dell'acqua, risultano necessari, grandi quantità di legname e di minerali da fondere e successivamente forgiare, la posizione del martinetto risulta pressoché strategica, in quanto vicino alle foreste di legname della valle Pesio e grazie alla liberalizzazione delle della ricerca dei minerali, con conseguente abbondanza dello stesso da poter forgiare, la vicinanza del canale, hanno permesso lo sviluppo di questo opificio. Siamo nell'aprile del 1810, quando il matrimonio, voluto da Napoleone stesso e dall'Austriaco Metternich, con Maria Teresa d'Austria è stato celebrato da poche settimane. Si tratta dell'acme dell'Impero Napoleonico che, per non più di un paio di anni vivrà senza dar luogo a campagne di guerra, cercando il consolidamento e la stabilità del proprio

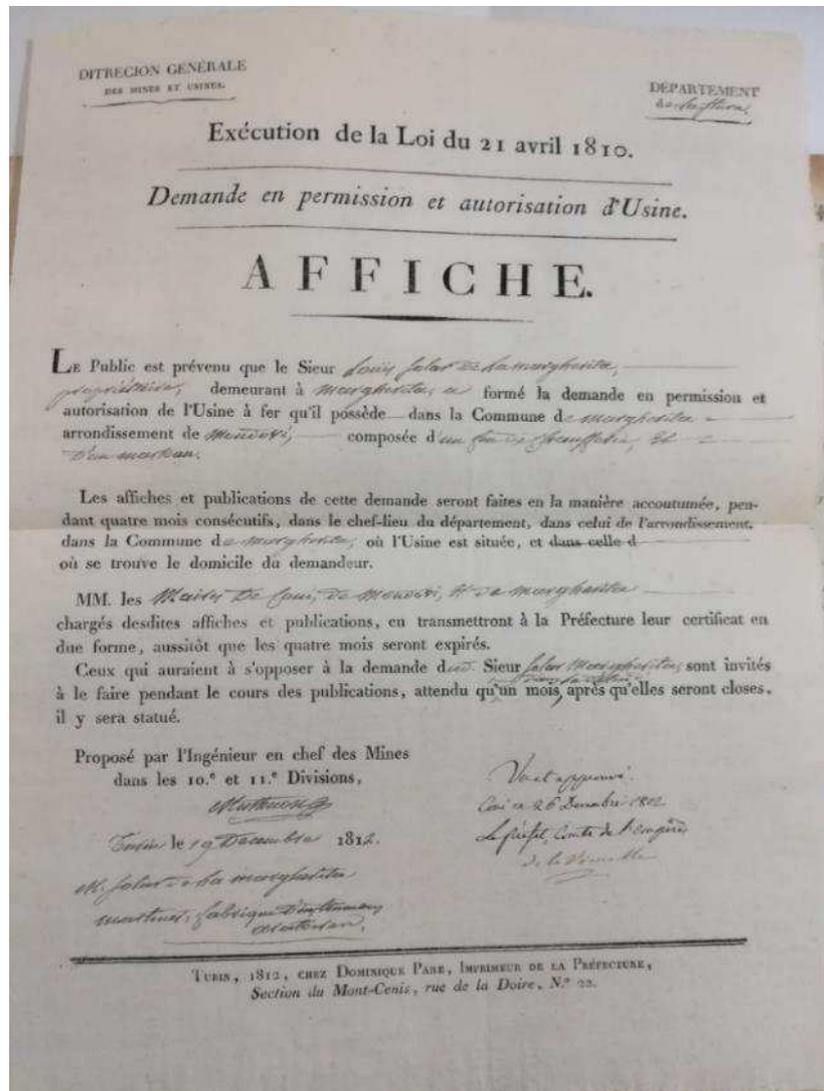
governo. In quest'ottica si ha la promulgazione di uno svariato numero di decreti, volti a riorganizzare, sviluppare e migliorare l'economia degli stati conquistati. Il 21 aprile 1810 vede la promulgazione della legge riguardante miniere, giacimenti alluvionali e cave che non si limita soltanto a regolamentare il settore estrattivo ma anche l'intera filiera di lavorazione dei minerali stessi. L'apertura di una miniera continua a essere subordinata all'autorizzazione del Governo; come già era sotto i Savoia, ma diviene bene immobile e come tale cedibile a terzi; fatto salvo l'autorizzazione statale per la vendita in lotti di una concessione. Le ricerche di minerali sono rese libere e si stabiliscono degli indennizzi per eventuali danni o disturbi arrecati a vicine abitazioni o campi. La richiesta di concessione sarà inoltrata al Prefetto di pertinenza che darà il proprio benestare, in assenza di ricorsi da parte della popolazione, previa affissione all'albo pretorio e nei luoghi di ritrovo principali, della richiesta stessa per mesi quattro.



Richiesta d'esercizio e d'autorizzazione per un martinetto Margarita
Archivio del Dipartimento dello Stura 1799-1814 fascicolo 188-199

Ogni miniera dovrà versare allo stato una tassa fissa annuale di 10 franchi per chilometro quadro più una tassa proporzionale al prodotto estratto e alla quantità. Questo denaro non confluisce però nelle casse dello Stato ma viene tenuto in un fondo del tesoro che finanzia il corpo degli Ingegneri minerari. Essi sono tenuti a esercitare il controllo sulle attività estrattive, con particolare attenzione alla sicurezza sul lavoro e alla conservazione dell'ambiente. Per quanto riguarda lo sfruttamento del ferro alluvionale, qualora il proprietario del terreno non provveda all'estrazione in prima persona, o la sospenda senza giustificazione; sarà demandata ai mastri delle forge del territorio, previa autorizzazione del Prefetto e pagamento al proprietario del terreno di un'indennità. Le fonderie, le fucine ed i martinetti non potranno essere aperte, se non dopo l'autorizzazione del prefetto. La domanda deve essere registrata in Prefettura il giorno stesso del ricevimento e affissa per mesi quattro all'albo del Capoluogo del Dipartimento, nel capoluogo del circondario, nel comune e sul muro dell'abitazione del richiedente. Nel mese successivo alla domanda dovranno fornire il loro parere: Il prefetto, l'amministrazione delle miniere (la quantità del minerale da trattare), l'amministrazione delle foreste (per il combustibile), l'amministrazione delle acque (nel caso in cui il corso d'acqua debba consentire anche la flottazione del legname o altri utilizzi). La tassa una tantum per lo stabilimento di un'officina non dovrà essere inferiore ai 10 franchi e non oltre i 300. Gli stabilimenti già presenti che non sono in grado di presentare patenti precedenti, dovranno ottenere un permesso prima del 1 gennaio 1813; pena il pagamento di un triplo diritto di permesso per ogni anno che abbiano trascurato di presentare la domanda. Per questo motivo numerosi proprietari di forge e fonderie dell'allora Dipartimento della Stura, inoltrano richieste di rinnovo dei permessi o di modifica delle officine dei corsi d'acqua. Il giorno 21 aprile 1813 il Conte Luigi Solaro della Margherita presenta, dando procura e potere al Notaio Basso Maria Antonio di Mondovì, una domanda di concessione per il martinetto, sito in via Opifici. Precisa di non avere la possibilità di dimostrare permessi precedenti e di aver avuto il martinetto in virtù di passaggi ereditari dai suoi antenati. Pare che il primo proprietario dell'officina sia tale Giovanni Falco fu Obertino da Peveragno, il quale la vende

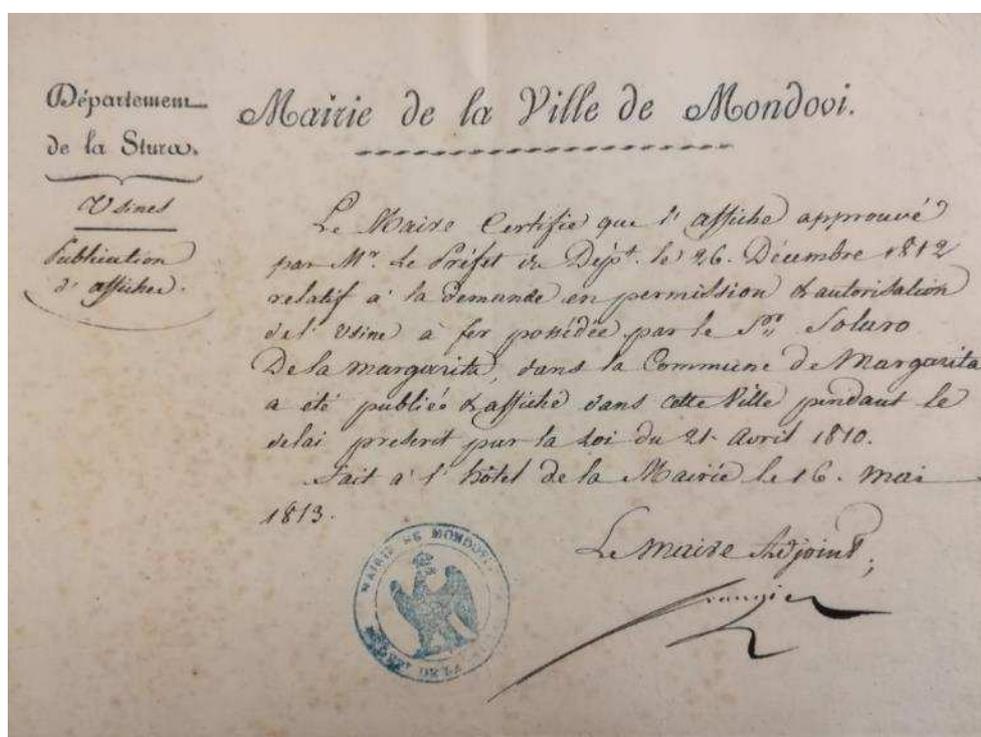
ai primi del 1600 a Fiorenzo Rittano. Nel 1630 Rittano vende ad un Cigna che a sua volta, il 3 ottobre 1647 la cede al Conte per 245 lire d'argento ducali.



Richiesta d'esercizio e d'autorizzazione per un martinetto Margarita
Archivio del Dipartimento dello Stura 1799-1814 fascicolo 188-199

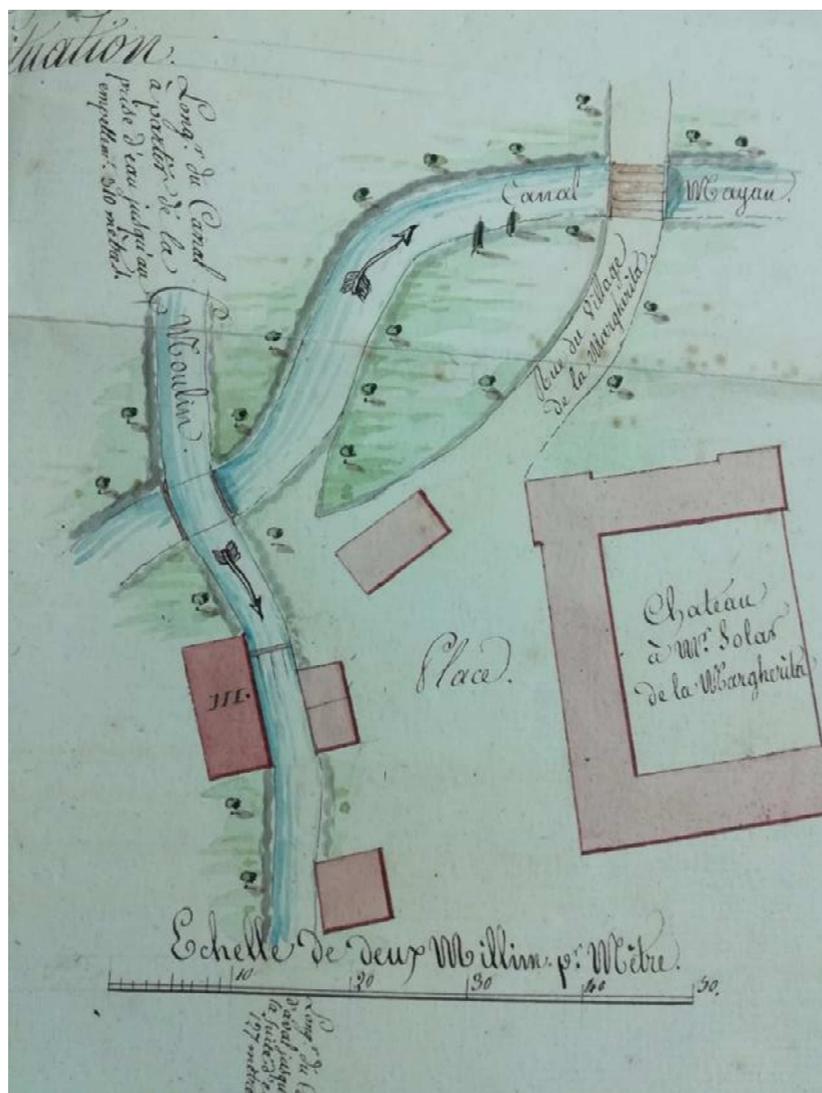
Di fronte al martinetto stava una casa con orto che fu spianata per allargare l'emiciclo degli olmi di fronte al castello. Tangenzialmente alla torre del castello (è indicata nella mappa) stava una casa del 1550 di proprietà delle famiglie Pellera e Olivero. Anche questa venne acquistata dal Conte Solaro per 300 lire ducali per adire un'abitazione a coloro che gestivano in affitto il martinetto. Davanti all'officina era un piccolo frantoio per l'olio di noce (serviva per le lucerne) che nel 1624 risultava essere proprietà della Famiglia Buscarino. Venduto per

935 scudi al Trotti di Mombasiglio, sarà ceduto al Conte con l'infeudazione di Margarita. Sarà riempito di terra e sotterrato sotto l'attuale via Provinciale che sale da Brobbio. L'ingegnere incaricato dei rilievi e della misurazione da allegare alla domanda è Aresini di Mondovì che, curiosamente, sul disegno inverte il corso dell'acqua rispetto alla posizione del Castello del Solaro. Con l'avvento di Napoleone, si cerca di portare ordine a tutti questi opifici che nascono nei vari paesi e con la promulgazione di Leggi riguardanti le miniere, quelle relative ai giacimenti alluvionali e quella delle cave che non si limita soltanto a regolamentare il settore estrattivo ma anche l'intera filiera di lavorazione dei minerali stessi. Pare che il primo proprietario dell'officina, risalga ai primi anni del 1600, e successivamente dopo una serie di passaggi di proprietà è diventato patrimonio del Conte Luigi Solaro della Margarita. Tanta è l'importanza data a questi opifici durante l'Impero Napoleonico, che viene incaricato apposito Ingegnere a censire e misurare il martinetto, nonché provvedere ad un'accurata ripartizione delle acque in modo tale da consentire una continuità d'acqua a tutte le attività presenti in loco.



Autorizzazione all'apertura per un martinetto a Margarita
Archivio del Dipartimento dello Stura 1799-1814 fascicolo 188-199

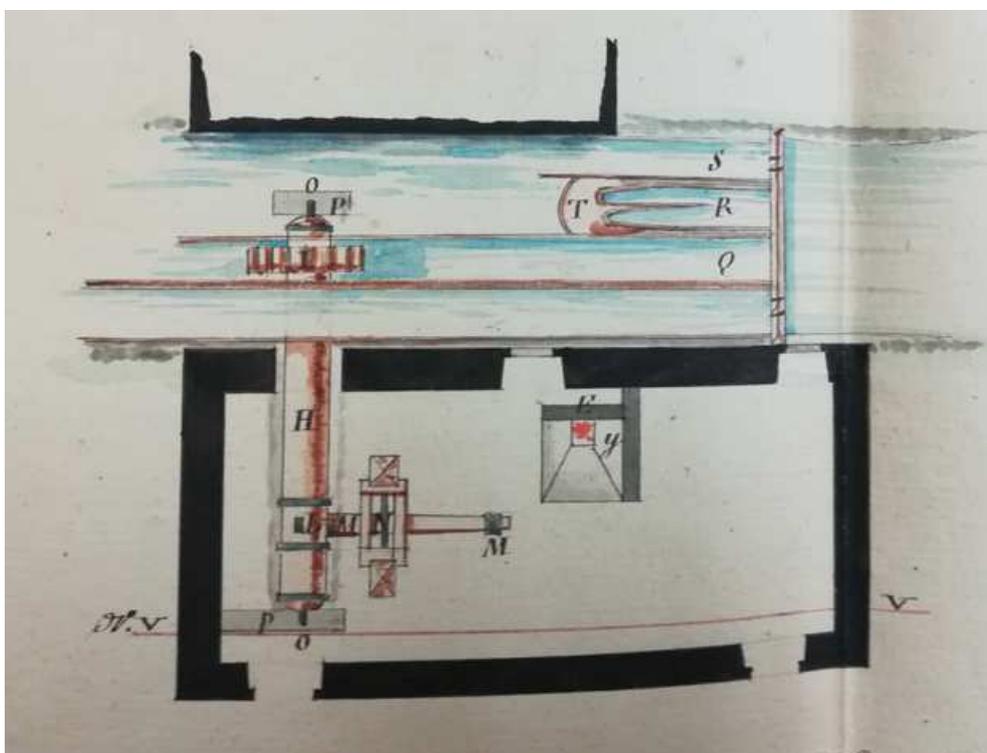
Fortunatamente è stato ritrovato e perfettamente conservato presso l'Archivio di Stato di Cuneo, l'elaborato grafico eseguito dall'ingegnere incaricato del rilievo del martinetto.



Planimetria napoleonica della posizione del martinetto rispetto al castello dei Solaro
Archivio del Dipartimento dello Stura 1799-1814 fascicolo 188-199

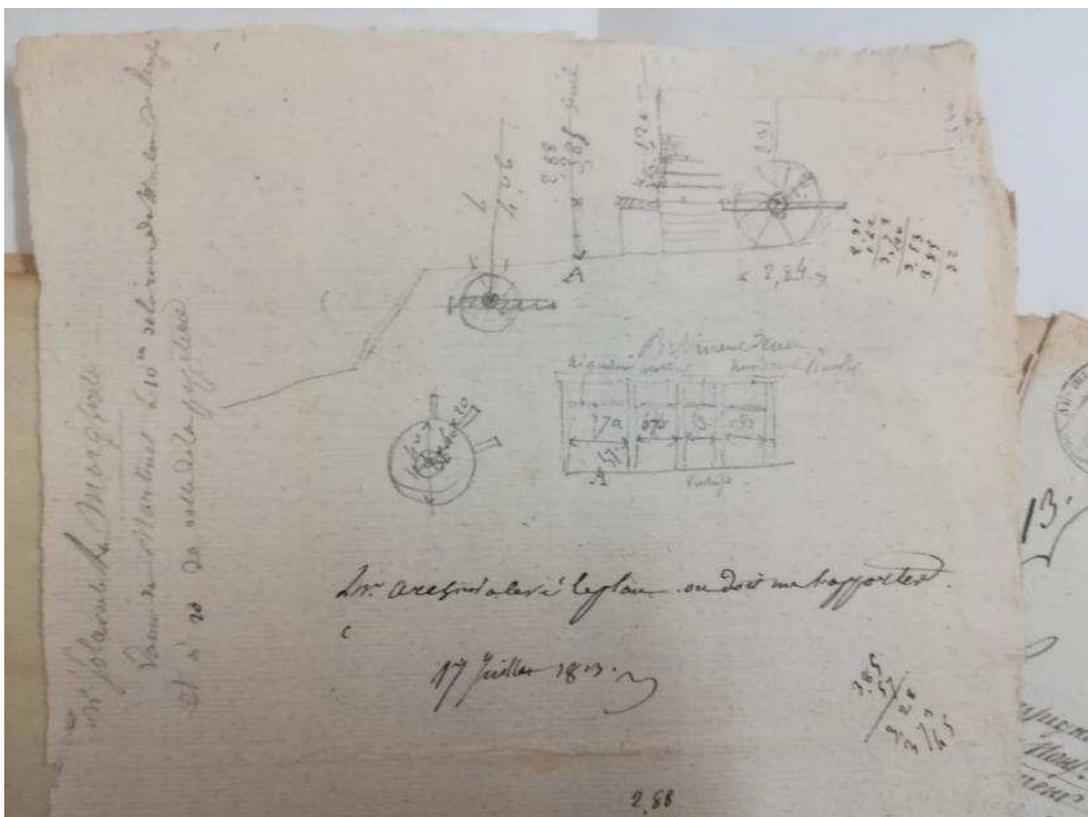


Disegno del censimento del Martinetto - Archivio di Stato di Cuneo
 Archivio del Dipartimento dello Stura 1799-1814 fascicolo 188-199



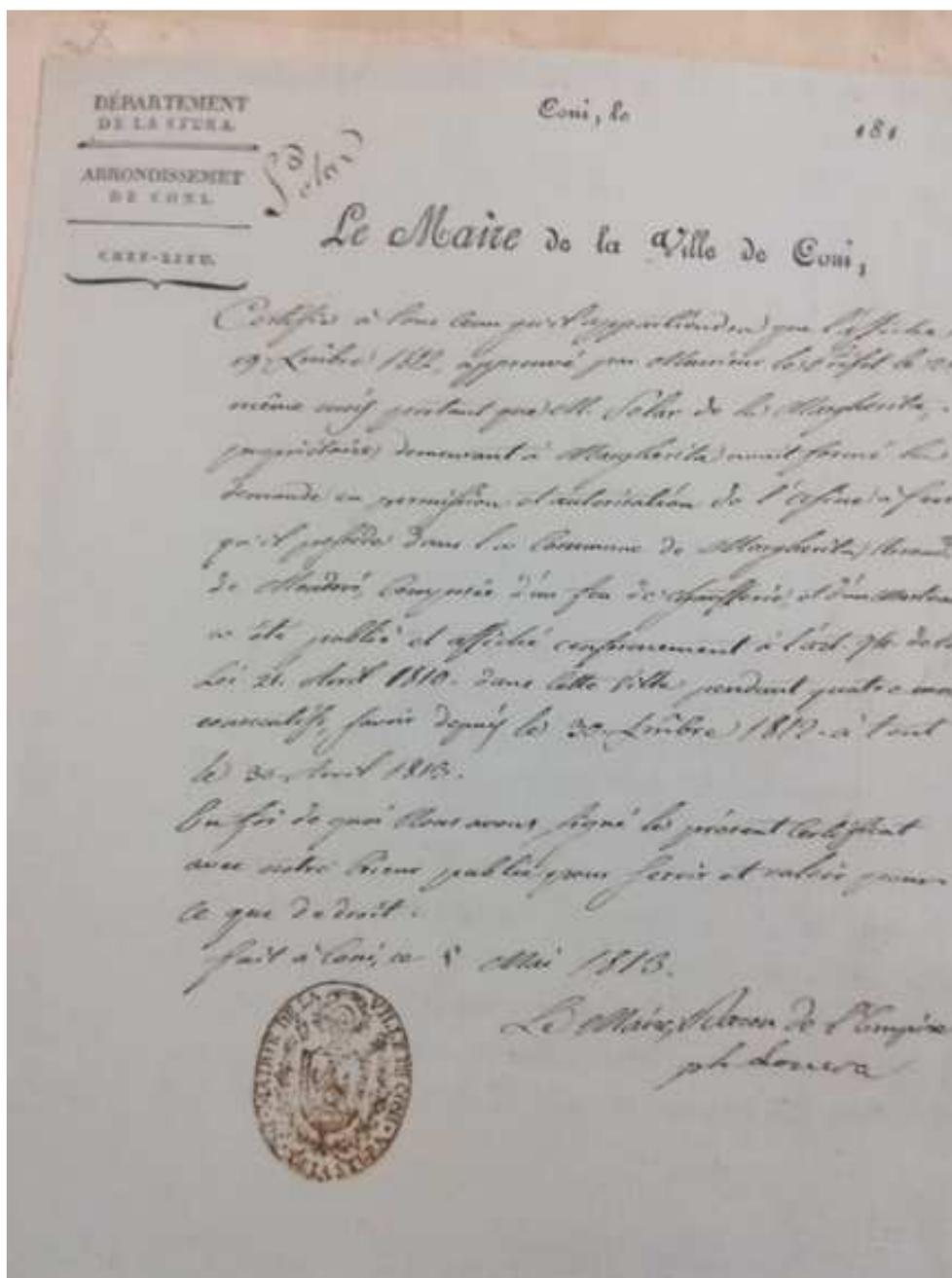
Disegno del censimento del Martinetto con ripartizione delle acque
 Archivio del Dipartimento dello Stura 1799-1814 fascicolo 188-199

Da notare è la precisione della ripartizione delle acque per poter dare a tutti la possibilità dell'utilizzo della stessa.



appunti del rilievo eseguito dall'Ingegnere incaricato del censimento
Archivio del Dipartimento dello Stura 1799-1814 fascicolo 188-199

Inoltre nel periodo Napoleonico, viene imposto a ciascun martinetto di dover provvedere a regolarizzare la propria posizione autorizzativa, in quanto è stato deciso che le fonderie, le fucine ed i martinetti non potranno più essere aperti, se non dopo l'autorizzazione del prefetto, che darà il proprio parere positivo, solamente dopo aver contattato e ricevuto risposte affermative dall'amministrazione delle miniere (per quanto riguarda la quantità del minerale da trattare), l'amministrazione delle foreste (per il combustibile), l'amministrazione delle acque (nel caso in cui il corso d'acqua debba consentire anche la flottazione del legname o altri utilizzi). Nel 1813, presso il Dipartimento della Stura di Cuneo, viene depositata la domanda per l'apertura di un'officina per la lavorazione del ferro che viene sotto riportata.



copia della domanda di apertura di martinetto –Archivio del comune di Margarita

La domanda viene regolarmente registrata dal Prefetto. Il 24 aprile 1813 giunge in Prefettura il parere dell'Amministrazione delle Foreste in cui si specifica che il carbone di legna è fornito dai montanari di Chiusa, trasformando il legno di castagno. Essi producono grande quantità di carbone, tanto da poter alimentare un gran numero di officine ma, poiché vivono, per una buona parte dell'anno dei

frutti di questa pianta, gestiscono con grande attenzione il bosco, senza esagerare nei prelievi e piantando un gran numero di nuove piante ove il bosco lo richieda. Gli alberi morti e i cedui sono comunque più che sufficienti a mantenere la produzione e la vendita di carbone. Subito dopo giunge a Margarita un ispettore dell'Amministrazione delle Acque, accompagnato personalmente dal Basso, il 27 agosto 1813. Questi redige, sempre in francese, una precisa relazione. Il martinetto si trova effettivamente lungo il Canale (largo 1,20 e alto 0,40 cm) sopra citato, a valle di un mulino di proprietà della Comunità di Pianfei e a monte di una cartiera (che non trae acqua dallo stesso rivo); non può in alcun modo dare danno a queste attività. Sono presenti 4 chiuse (larghe tra 0,70 e 0,50 cm) di cui solo tre sono di proprietà del Solaro. La quarta resta al comune di Pianfei che la utilizza per far funzionare un mulino a olio. Le prime tre servono al martinetto stesso, alle trombe idro-eoliche della forgia e a far girare una mola. Le trombe idro-eoliche erano un espediente molto ingegnoso per produrre aria da soffiare nella forgia. Si faceva "gorgogliare" l'acqua con espedienti diversi tra loro e si faceva in modo che inglobasse la maggior quantità di aria possibile. Poi la si faceva cadere in tubi forati, posti all'interno di una botte e di qui si prelevava l'aria e la si convogliava nella fucina, sotto al carbone acceso. L'unico problema si presentava quando l'acqua scarseggiava o gelava e si doveva ricorrere a un mantice azionato manualmente. Secondo l'ispettore l'altezza dell'acqua che fa ruotare il mulino a olio di Pianfei è eccessiva e si può deviare dallo stesso almeno 4 decimetri cubi. Per cui le chiuse devono essere modificate portando quella di Pianfei da 0,70 cm di larghezza a 0,50. Dispone infine che in nessun modo possono essere inseriti altri magli, pena lo smontaggio forzoso dell'impianto e il sequestro da parte del Prefetto. Facendo seguito di quest'ultima visita, a Torino si stampa il manifestino per l'affissione che reca la data del 19 dicembre 1812 e viene approvato a Cuneo il 26 dicembre dello stesso anno. Già a maggio giungono al Prefetto De La Vieuville le certificazioni dei Sindaci di Cuneo (Lovera) di Mondovì e di Margarita che attestano l'affissione per mesi quattro della notizia e che nulla osta alla concessione dell'autorizzazione. Il martinetto chiuderà soltanto alcuni anni dopo la guerra, dopo essere stato inglobato nel terrapieno della moderna villa dei proprietari della Cartiera. Secondo la testimonianza di

Giovanni Viglione, classe 1923, vi si producevano ottimi carri (come nelle altre due officine degli Odello e degli Aragno) e si ripristinavano le “masse” dell’aratro. “Gli adulti le smontavano; si portavano ad “aossé”. Si entrava scendendo degli scalini nella stretta e buia stanza sotterranea del martinetto dove l’acqua arrivava dalla parete in fondo e cadeva sul rodùn di legno, alto come un uomo. Sull’albero principale, a cui era collegata coassialmente la ruota c’erano dei pioli che, durante la rotazione, alzavano l’albero del maglio e lo lasciavano ricadere. Aveva una piccola testa di ferro e una controtesta. Il mastro ferraio prendeva le masse, le scaldava sulla fucina e le batteva sino a dare loro di nuovo la forma originale. C’erano acqua e scintille dappertutto ed era gran festa vedere come faceva”. L’attività della fucina cesserà intorno alla metà degli anni ’60 e oggi non restano che il vano in cui era contenuta e uno sbiadito ricordo. Se si va poi a vedere nello specifico del funzionamento, si può notare che il martinetto è un grande maglio, mosso dall’acqua, che serve a battere le barre grezze di ferro che arrivano dalla fonderia. Il ferro viene arroventato sulla fucina per trasformarlo in quello che serve. A Margarita si fabbricavano soprattutto attrezzi agricoli: pale, zappe, pezzi per gli aratri e successivamente pezzi per i carri.



immagine rappresentativa di vecchio maglio

<https://www.leonessa.net/flero-net/museodelferro/17.htm>

Nel scendere nei locali adibiti alla lavorazione del ferro, purtroppo si nota che nulla vi è rimasto se non qualche piccolo residuo:



Foto dell'appoggio del cuscinetto dell'albero maestro



foto dell'appoggio in pietra dell'albero il legno



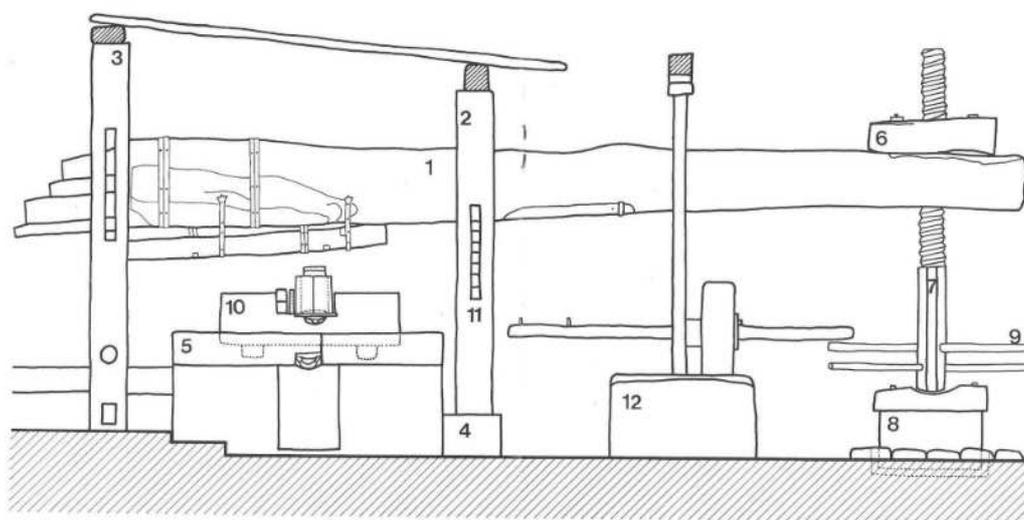
Foto del primo albero in legno del maglio ancora presente nella muratura del fabbricato



Foto del canale di scarico delle acque (vista dall'interno e dall'esterno)

4.3 Il TORCHIO per LE NOCI

Davanti all'officina c'era un piccolo frantoio per l'olio di noce (serviva per le lucerne) che nel 1624 risultava essere proprietà della Famiglia Buscarino. Di detto frantoio, si hanno poche notizie, si sa comunque che fu venduto per 935 scudi al Trotti di Mombasiglio, sarà ceduto al Conte con l'infeudazione di Margarita. Causa calo considerevole dell'uso di olio di noce, e a causa della realizzazione della nuova strada a scendere verso il torrente Brobbio, il fabbricato adibito a torchio, sarà riempito di terra e sotterrato sotto l'attuale via Provinciale. L'olio di noci, meno costoso di quello di oliva che in cucina veniva utilizzato molto poco, irrancidiva molto rapidamente. Per cui si utilizzava per i lumi ad olio quando non c'era la corrente elettrica. I gherigli delle noci venivano pestati in un grande torchio dopo essere stati scaldati in un forno a legna per il pane.



Torchio piemontese a leva (1582)

1. Albero
2. Prima coppia di montanti verticali
3. Seconda coppia di montanti verticali
4. Base in cui è inserita la prima coppia
5. Letto del Torchio
6. Traversa con la madrevite

7. Vite
8. Grossa pietra
9. Stanghe per la rotazione
10. Contenitore delle noci
11. Calastri
12. Frantoio

Schema di torchio da olio

<https://www.amicideltorchio.ch/wp-content/uploads/2019/04/il-torchio-di-sonvico.pdf>

Si passa ora ad analizzare gli opifici sorti sul secondo corso d'acqua che taglia in due il paese: il canale sparpagliato. Su di esso sono sorti il filatoio Chiara ed il mulino Gasco.

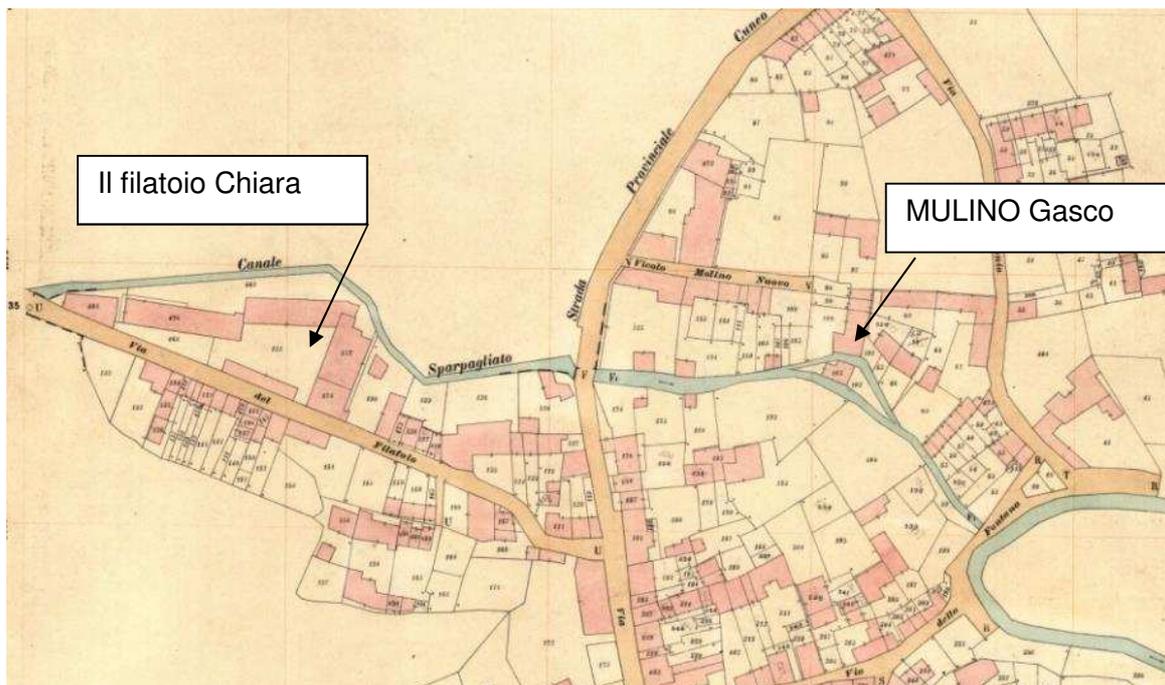
4.4 II FILATOIO CHIARA

Ricostruire le vicende sui filatoi di Margarita, non è cosa semplice per la relativa mancanza di documentazione disponibile. Gran parte delle notizie ci giungono dalla "Storia di Margarita" del Conte Lovera che ne ricostruisce in sintesi le vicende. A Margarita è attestato l'allevamento del baco da seta sin dalla fine del 1600. I bozzoli venivano venduti ai commessi dei piccoli setifici monregalesi che spesso procuravano ai contadini anche il "seme" e cioè le uova del baco. La data della prima lavorazione della seta in paese non è nota ma sappiamo che i filatoi erano due. Il più vecchio, antecedente al fabbricato che darà il nome alla via e alla zona del paese in cui sorgeva, era sito alle basse di Brobbio, vicino al fabbricato della cartiera cinquecentesca e di proprietà della Città di Mondovì. Per filatoio in italiano s'intende l'edificio in cui viene eseguita la filatura della seta.

Il Primo filatoio

Sito come abbiamo detto in prossimità del primitivo fabbricato della cartiera, fu verosimilmente costruito o avviato intorno al 1700. Esiste un atto del 27 settembre 1700 in cui il Conte Giuseppe Maria Solaro concede l'acqua alla filanda. Per cui mi sentirei di fissare in questa data l'avvio del torcitoio, pur non escludendo che in precedenza non fossero già presenti i fornelli per la trattura della seta. Si parla in effetti nei documenti di un edificio che viene "restaurato parzialmente" e non ricostruito. Nel 1719 sappiamo che funzionava solo da filanda e viene affidato in conduzione dalla Città di Mondovì dava lavoro a 45 operai, aveva tre piante (due da filato e 1 da ritorto) e produceva 4800 libbre di seta (circa 1800 kg). Da questa data non abbiamo più informazioni, se non per il fatto che venne acquistato poi dai fratelli Crosio ed abbattuto o inglobato nella nuova cartiera.

Paradossalmente è il filatoio che non è passato alla storia ma era più grande del Filatoio "nuovo" e dava lavoro ad un maggior numero di operai.



Stralcio di mappa di impianto catastale – foglio 6 comune di Margarita - Agenzia del Territorio

Andando ora a ad analizzare nello specifico, il Filatoio CHIARA, possiamo dire che si tratta del fabbricato che era presente nell'attuale via Filatoio (un tempo via Principe di Carignano) e che è stato abbattuto anni fa e sostituito da alloggi privati. Era delimitato verso la strada da un alto muro con un ingresso sormontato da un semplice arco in mattoni. In fondo ad esso una segheria (forse quella che veniva utilizzata per la manutenzione delle attrezzature, ricavava l'acqua dal serraglio in pietra locale, sito a monte del ponticello della strada per la cappella di San Magno. Il 3 settembre 1720 Giovanni Chiara acquista dal Conte un piccolo terreno detto "Gerbido dei Leschei" attaccato ai terreni del Chiosso. Il 30 ottobre, con uno scudo d'oro l'anno, acquista una quota d'acqua dello Sparpagliato e costruisce il grande edificio che in punta aveva anche una segheria. Purtroppo le crisi si susseguono e nel 1748 Chiara vende ai Buffa. Dai Buffa passa ai Cigna. Dai Cigna ai Casana e ai Cagno. Intorno al 1890 dà lavoro a 30-50 ragazze. Nel 1903 non si trovano acquirenti e lo compera Teresa Solaro Gentile di Genova per dare lavoro ai cittadini di Margarita. Ne affida la conduzione ad un esperto, il Signor Boch. Boch e il nipote con la seta di Margarita, nel 1870, vincono la medaglia d'argento all'esposizione internazionale agricola di Torino, arrivando secondo solo al Sultano di Istanbul. Boch lascerà la conduzione alla figlia,

Madama Cornagliotti che però non è in grado di proseguire l'attività e si scontra con le crisi dell'epoca. Venderà poi a un affarista di Torino. Questi per intascare i soldi dell'assicurazione, nel 1909, darà fuoco all'edificio.

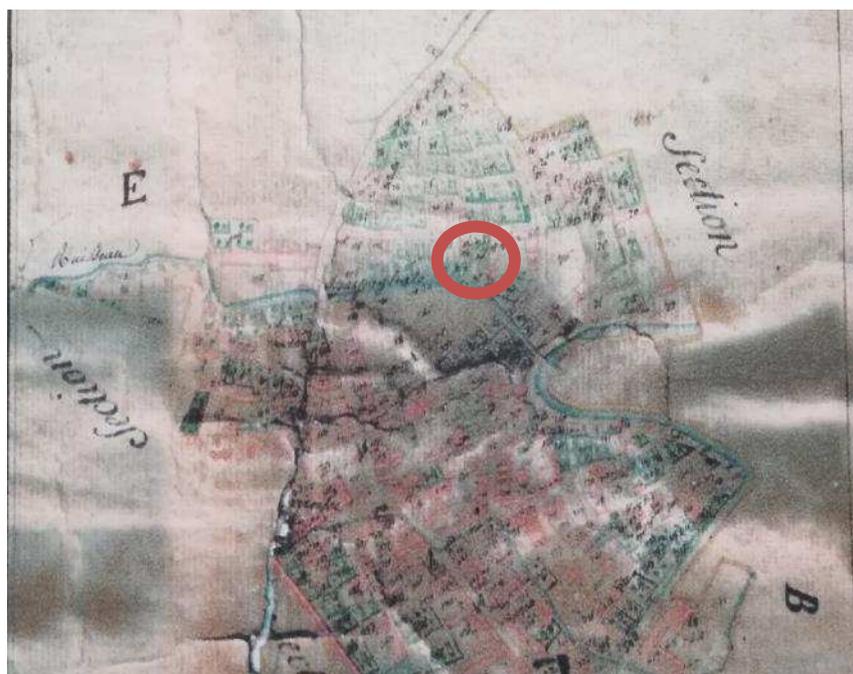
La seta, sin dal medioevo, ha costituito un'importante fonte di guadagno per i governi. Era un filato molto prezioso e ricercato. E' un filato di origine animale e deriva dai bozzoli di un insetto, il Bombice del Gelso. Le uova si sviluppano, nasce una larva, poi un bruco. Il Bruco cresce e sale su dei rami di erica preparati apposta (si dice salire al bosco) e si avvolge in migliaia di giri di filo bianco. Quando il bozzolo è pronto (in piemontese si chiamava cochèt) il contadino lo porta al mercato, prima che si sviluppi la falena del Bombice. Il padrone della filatura ritira i bozzoli, li fa bollire per uccidere la falena e li secca. Poi, bozzolo per bozzolo, si tira fuori il filo di seta e viene avvolto e intrecciato per creare il filato detto organzino. Per tirare fuori il filo si usa una bacinella con un avvolgitore per il filo (Reparto della Trattura). Poi la matassa di filo viene avvolta su grandi rocchetti. I rocchetti vengono inseriti su una macchina altissima e straordinaria che viene fatta ruotare con l'acqua e intreccia i fili a due per due e poi tra di loro, chiamata Torcitoio.

4.5 II MULINO GASCO



Immagine del fabbricato del mulino della Famiglia Gasco

Lungo il corso del canale "Sparpagliato", troviamo il mulino di proprietà della famiglia Gasco. Mulino di antica data che andava in concorrenza con il mulino dei Conti Solaro. Già presente nei rilievi eseguiti per la realizzazione delle mappe di impianto catastale, e sembrerebbe, ma la mappa non è ben chiara, già presente anche durante il censimento nell'era Napoleonica.



Stralcio di mappa Napoleonica – Archivio comune di Margarita

Posto al centro del paese, era dotato di tre macine:



Foto della macina del grano – archivio fotografico famiglia Gasco

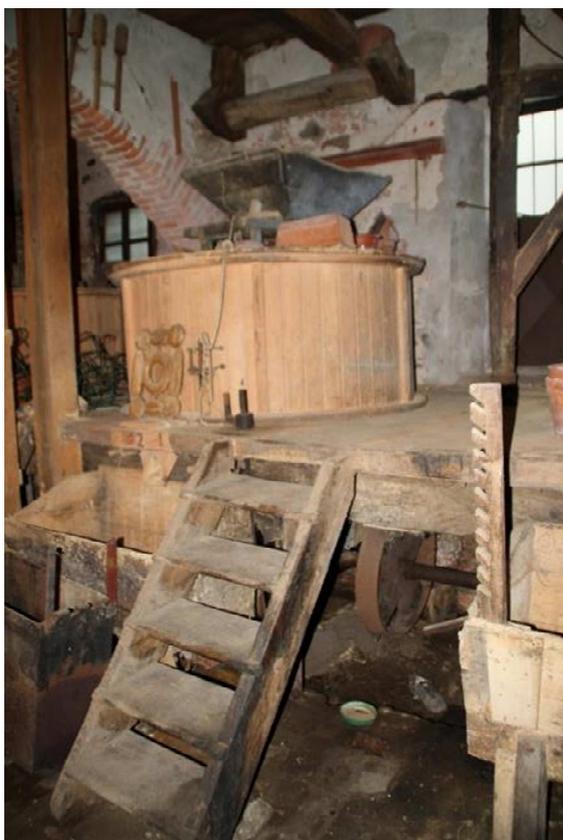


Foto della macina del granoturco



Foto della macina per le fave

Foto dell'archivio fotografico della famiglia Gasco

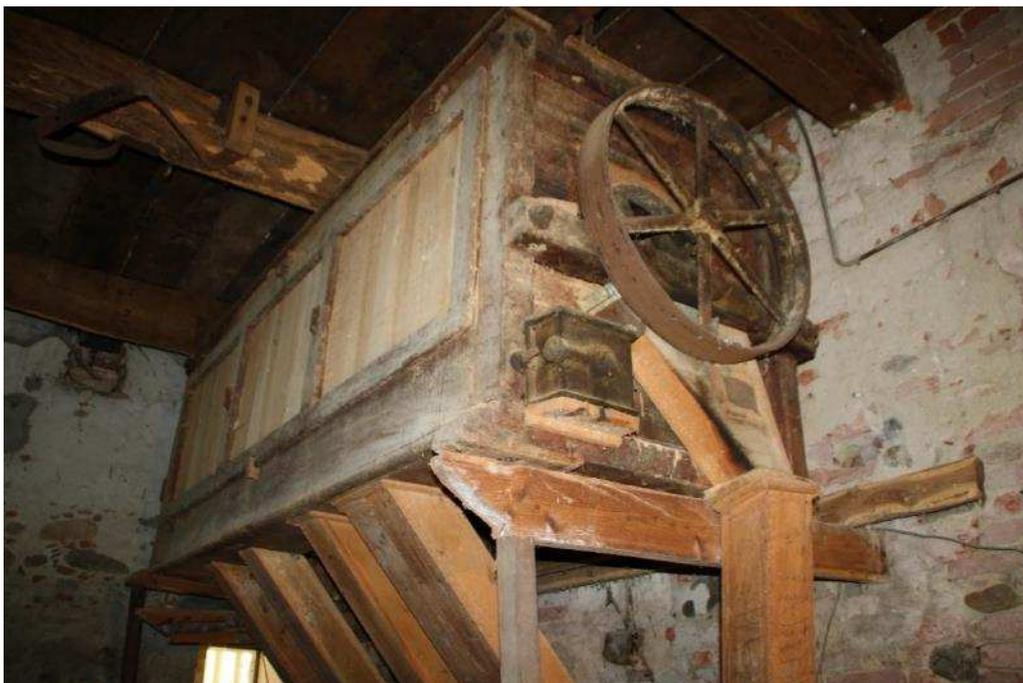


Foto del “buratto” ossia setaccio
Foto dell’archivio fotografico della famiglia Gasco



Tamburo di sollevamento della pietra da macina pioli per movimentare il tamburo di sollevamento
Foto dell’archivio fotografico della famiglia Gasco



Apparecchio di sollevamento della macina



ruota dentata principale del molino



Particolare della macina del molino

Foto dell'archivio fotografico della famiglia Gasco

4.6 La CENTRALE IDROELETTRICA

Con l'evoluzione tecnologica che oramai interessava tutto il mondo, nel comune di Margarita, a seguito di autorizzazione da parte del Prefetto a favore del sig. Prato, nel 1904 veniva costruita la centrale idroelettrica ora in proprietà della Famiglia Borra, che concedeva l'autorizzazione all'utilizzo delle acque del canale di Magliano.



Immagine esterna del fabbricato della centrale idroelettrica

La presa d'acqua intercetta trasversalmente il consorzio principale del canale irriguo Bealera di Magliano-Carrù, tramite sbarramento artificiale realizzato parte in muratura e parte con elementi in ferro e paratoie in legno.



immagine dell'opera di presa della centrale Borra

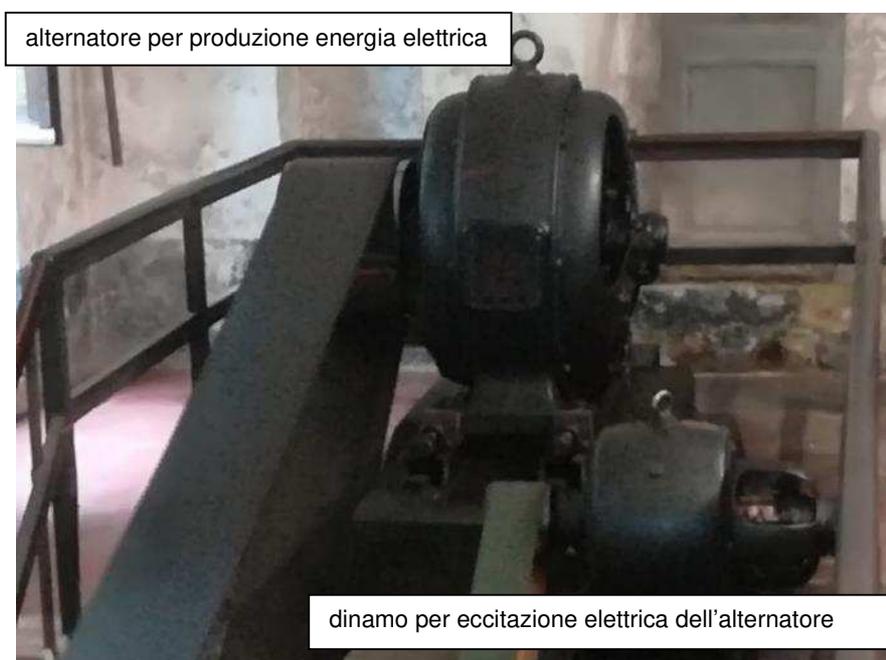
A seguito di canale costruito entro terra interamente a mano, l'acqua raggiunge la centrale idroelettrica dove l'acqua convogliata dentro una turbina Riva-Monneret, trasmette il moto di rotazione ad un albero principale che a seguito di un volano e relative cinghie di trasmissione permette il moto ad una dinamo ed un alternatore per la produzione di energia elettrica.



Vista parziale della turbina



Immagine dell'ingresso della centrale che ricorda il pericolo per chi entra dentro il locale



alternatore per produzione energia elettrica

dinamo per eccitazione elettrica dell'alternatore

Immagine interna della centrale con in evidenza la dinamo e l'alternatore

Mentre con le ruote idrauliche, il flusso d'acqua non poteva essere regolato, le tecniche innovative di questa centrale elettrica, permettono lo sfruttamento a pieno dell'energia idraulica dell'acqua, infatti, il posto delle ruote idrauliche viene preso da una turbina in ghisa, che comporta molta meno manutenzione rispetto alle ruote in legno e maggior rendimento idraulico, inoltre il flusso idraulico è controllato da un regolatore idraulico che regola in tutta la fase la quantità d'acqua necessaria per la produzione dell'energia.



regolatore di portata



quadri di controllo

Inizialmente, l'impianto è stato realizzato per essere collegato ad una segheria per la lavorazione del legname.

Nel 1944, è stata inoltrata una domanda di derivazione, per attingimento acque ad uso produzione energia elettrica.

Dall'archivio della famiglia Borra, è emersa la relativa documentazione, che alleghiamo, dove è rimarcata la fase storica di costruzione dell'impianto per la produzione di energia elettrica, sono evidenziati strumenti, macchinari, potenza installata, che ancora oggi è presente e continua il suo ciclo produttivo.

CENTRALE ELETTRICA
DITTA BORRA DOMENICO & FIGLI
s.r.l.
RELAZIONE TECNICA
RELATIVA ALLA DOMANDA DI DERIVAZIONE
IN VIA DI SANATORIA

La Ditta BORRA DOMENICO & FIGLI, residente a Margerite (Cuneo), è proprietaria di una centralina elettrica, situata a Tetti Rovere, ed utilizzante le acque del Canale Magliano-Cerrà, che preleva dal Torr. Colla.

Questa centralina è il primo opificio che è installato su detto canale. Essa venne costruita dai Fratelli Prato che ottennero la concessione di utilizzare le acque mediante una convenzione deliberata il 13/4/1904 dal Comune di Magliano Alpi, rappresentante le Compartecipanze del Canale Magliano-Cerrà, e perfezionata con atto Notorio Masenti di Morozzo in data 21/10/1904. Con decreto 16/1/1905 della R. Prefettura di Cuneo i Fratelli Prato ebbero poi l'autorizzazione ad impiantare ed esercire le linee elettriche di distribuzione agli abitati di Margerite, Trucchi e Tetti Fesio, rispettivamente situati nei Comuni di Margerite, Morozzo e Cuneo. Così la centralina iniziò il suo funzionamento nel 1905.

L'acqua è condotta da apposito canale sino alla centralina, ove agisce su una turbina idraulica Riva, Monneret & C. a reazione, tipo Francis, in camera libera, ed asse orizzontale.

La turbina a mezzo cinghia trasmette il moto ad un alter-

motore trifase A.C., che produce la corrente a 3100 V. e così posto sulle linee che vanno a Margarita e verso i Tracchi e Tetti Peato.

Il quantitativo medio d'acqua utilizzato è stato definito dall'Ufficio del Genio Civile di Cuneo, in occasione di visite pubbliche effettuate il 19/9/1938, in litri 1300 al secondo. Il salto è di m. 3,60, per modo che la corrispondente forza motrice nominale medio risulta di

$$(1300 \times 3,60) : 75 = \text{Cev. } 62,4$$

pari a $(1300 \times 3,60) : 105 = \text{KW } 45,88.$

L'acqua scariata dalle turbine è ritornata al Canale Magliano-Cerrù mediante apposito canale.

:=

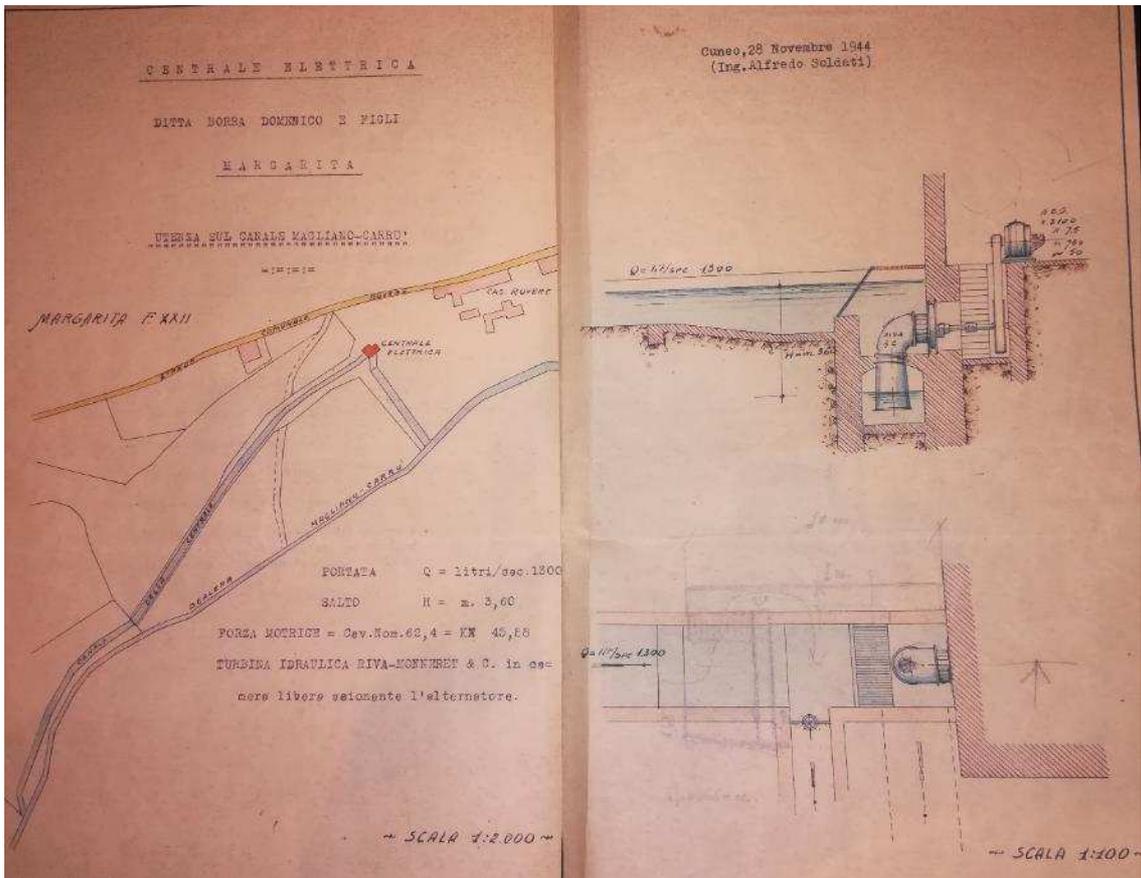
Tenuto presente quanto sopra, e cioè che l'opificio venne costruito nel 1900, al tratto di utenza posteriore al 1854 e pertanto la domanda della Ditta va intesa nel senso di richiesta di sanatoria della derivazione stessa.

8 2 9

Cuneo, 26 Novembre 1944

(Ing. Alfredo Soldati)

Calcolo della potenza derivata dallo sfruttamento delle acque
Archivio Famiglia Borra



Planimetria del sito e schema della turbina allegati alla domanda di richiesta di derivazione
Archivio Famiglia Borra

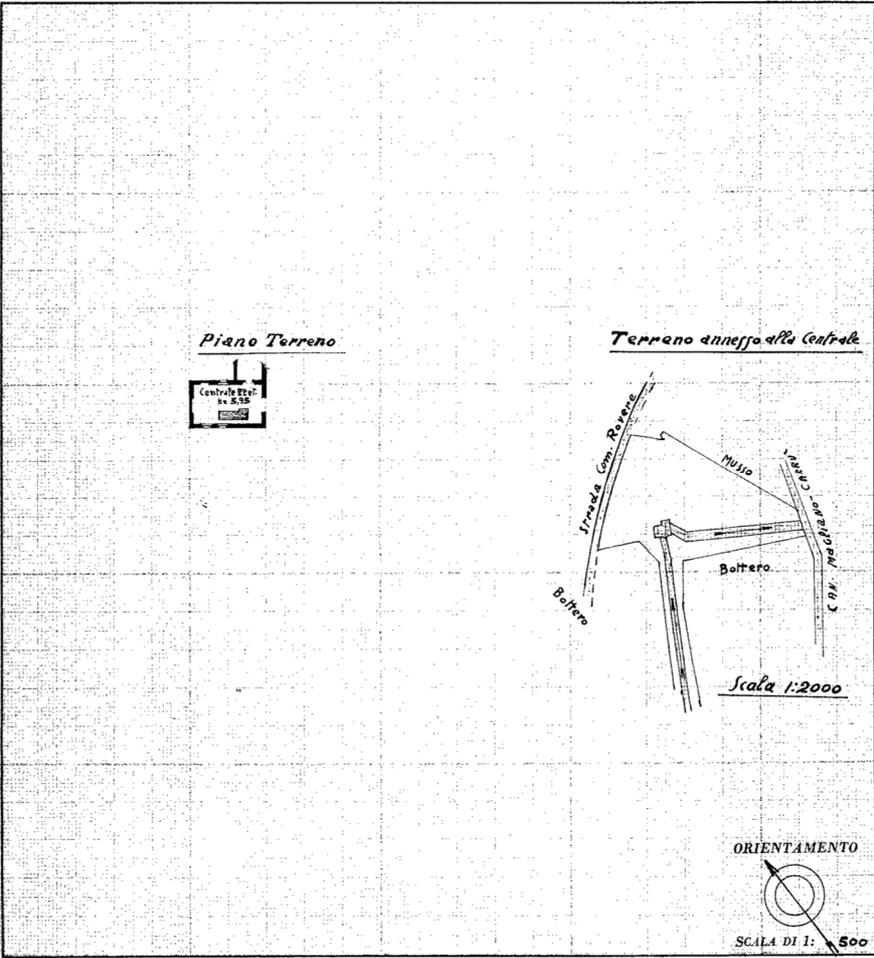
Per la conclusione della pratica, si è proceduto nel 1955 ad accatastare presso il catasto Edilizio Urbano di Cuneo, l'opificio oggetto di studio.


MINISTERO DELLE FINANZE
DIREZIONE GENERALE DEL CATASTO E DEI SERVIZI TECNICI ERARIALI

NUOVO CATASTO EDILIZIO URBANO
(R. DECRETO-LEGGE 13 APRILE 1929, XVII, N. 650)

Planimetria dell'immobile situato nel Comune di Margarita Via Rovere
 Ditta BORRA DOMENICO
 Allegata alla dichiarazione presentata all'Ufficio Tecnico Erariale di CUNEO

Piano Terreno

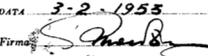


Scala 1:2000

ORIENTAMENTO



SCALA DI 1: 500

SPAZIO RISERVATO PER LE ANNOTAZIONI D'UFFICIO	
DATA PROT. N°	Compilata da: <u>Geom. Pietro Mondino</u> <small>(Firma, nome e cognome del tecnico)</small> Iscritto all'Albo dei <u>GEOMETRI</u> della Provincia di <u>CUNEO</u> DATA <u>3-2-1953</u> Firma: 

ISTITUTO POLIGRAFICO DELLO STATO

Copia accatastamento dell'opificio di produzione dell'energia elettrica. Archivio della famiglia Borra

Come accennato in precedenza, l'energia prodotta dalla centrale, era in parte utilizzata per il funzionamento di una segheria, tramite elettrodotto costituito da pali in legno, successivamente, nel tempo, si è ampliata la linea, fino ad arrivare alla Fraz. Trucchi e Tetti Pesio, dove grazie ad una linea aerea si trasportava l'energia elettrica prodotta, sia per far funzionare un mulino che per dare l'elettricità alle abitazioni delle due frazioni. Dall'archivio della famiglia, è stato rinvenuto il modello utilizzato per il conteggio e pagamento dell'energia elettrica consumata dagli utenti.

Illuminazione e Forza Motrice
Trucchi - Tetti Pesio

Sig. Pavia Pietro di
Via Domenico (Malina)
forna matrice

Letture Contatore

	1. Bim.	2. Bim.	3. Bim.	4. Bim.	5. Bim.	6. Bim.
Letture attuale Kw ora						
Letture precedente ..						
Consumo ..						
Al KW L.						
Tassa Governativa L.						
Tassa Comunale L.						
Nota e diritto fisso L.						
Imposta entrata 4 ^a L.						
TOTALE L.						

Modello pagamento consumo energia elettrica – archivio famiglia Borra

ancora oggi nel 2020, grazie alla tradizione tramandata di padre in figlio, la centrale idroelettrica Borra è ancora funzionante, nonostante i suoi 116 anni di vita.

4.7 La **SEGHERIA**

Come già anticipato in precedenza, collegata alla centrale idroelettrica, sorta sulla piazza principale del paese, nasce una segheria per la lavorazione del legname nel 1908.

A seguito di vari passaggi di proprietà, la segheria passa definitivamente sotto il controllo della famiglia Borra, che si espande e crea una fiorente attività grazie alla richiesta notevole di legname da costruzione.

Citata già nel libro “Vicende del comune di Margarita”, come dimostra la foto sotto riportata,

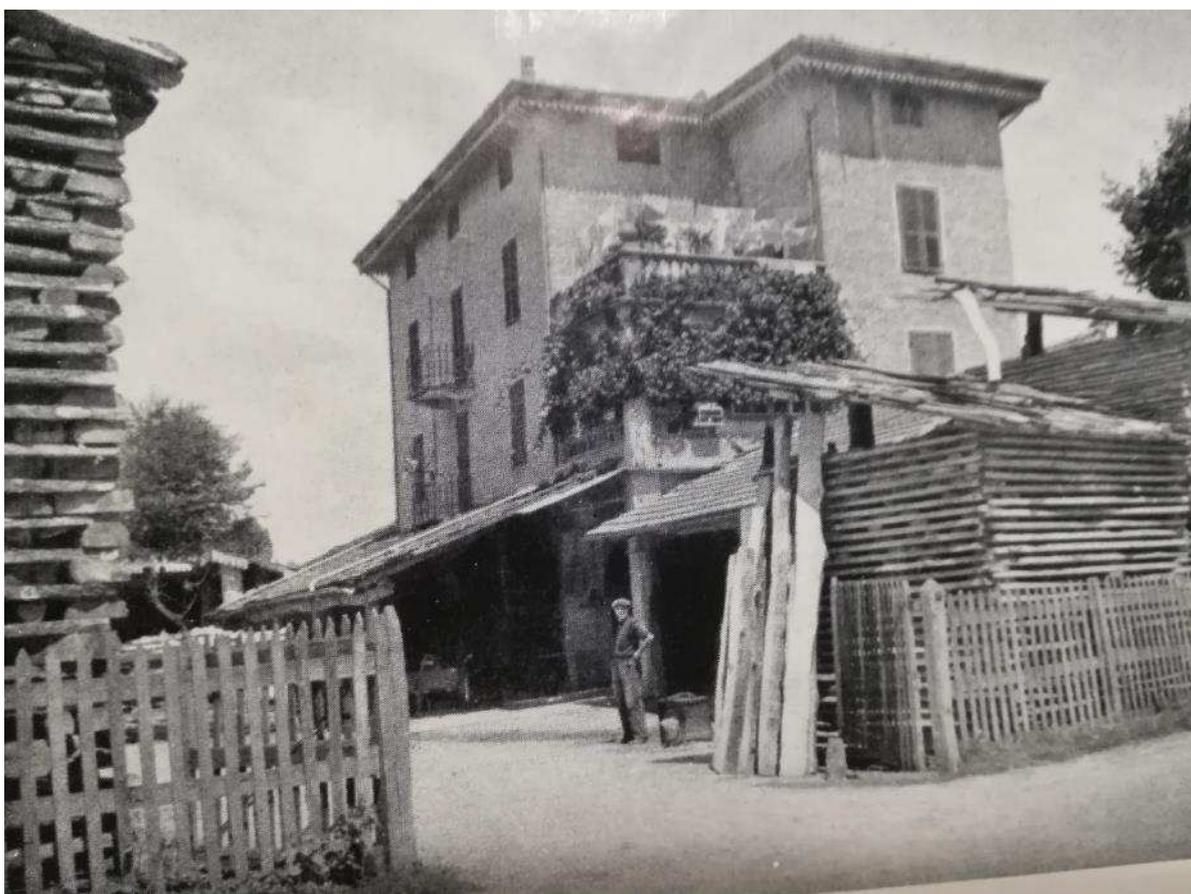


Immagine tratta dal libro “Vicende del comune di Margarita” 1956



Immagine del fabbricato nel 2020

ha introdotto tecniche innovative per la lavorazione del legno. Nonostante il tempo trascorso, l'impostazione del fabbricato è rimasta tale se non per alcune differenze dovute ad esigenze lavorative.

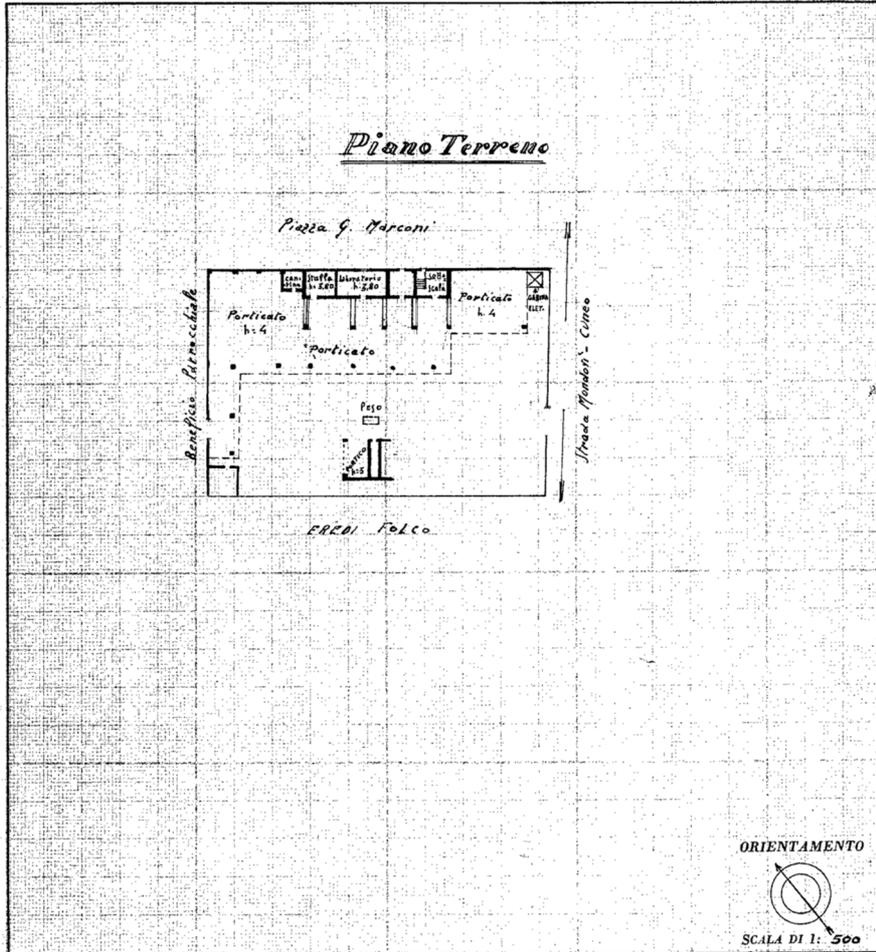
Mosso da un unico motore centrale, il cuore dell'attività, grazie anche qui ad una serie di trasmissioni sia in sotterraneo che in aereo, e grazie ad una serie innumerevole di cinghie e di rinvii, si trasmette il moto necessario al funzionamento dei macchinari ed in particolare ad una sega a taglio orizzontale per la lavorazione dei tronchi, cuore dell'attività, in quanto da questa si parte con la trasformazione vera e propria dei tronchi o dei travi, per poi ottenere assi di vario spessore per l'utilizzo in falegnameria.



MINISTERO DELLE FINANZE
DIREZIONE GENERALE DEL CATASTO E DEI SERVIZI TECNICI ERARIALI
NUOVO CATASTO EDILIZIO URBANO

(R. DECRETO-LEGGE 13 APRILE 1939-XVII, N. 652)

Planimetria dell'immobile situato nel Comune di **MARGARITA** Via **Roma**
Ditta **F.lli Borra Andrea e Giuseppe di Domenico**
Allegata alla dichiarazione presentata all'Ufficio **Tecnico Erariale** di **CUNEO**



SPAZIO RISERVATO PER LE ANNOTAZIONI D'UFFICIO	
<p>DATA</p> <p>PROT. N°</p>	<p style="text-align: right;">2</p>

Compilata da: Geom. Pietro Mondino
(Tavola, nome e cognome del tecnico)

Iscritto all'Albo dei Geometri
della Provincia di CUNEO

DATA 3-2-1952

Firma: Pietro Mondino

Copia dell'accatastamento del fabbricato adibito a segheria



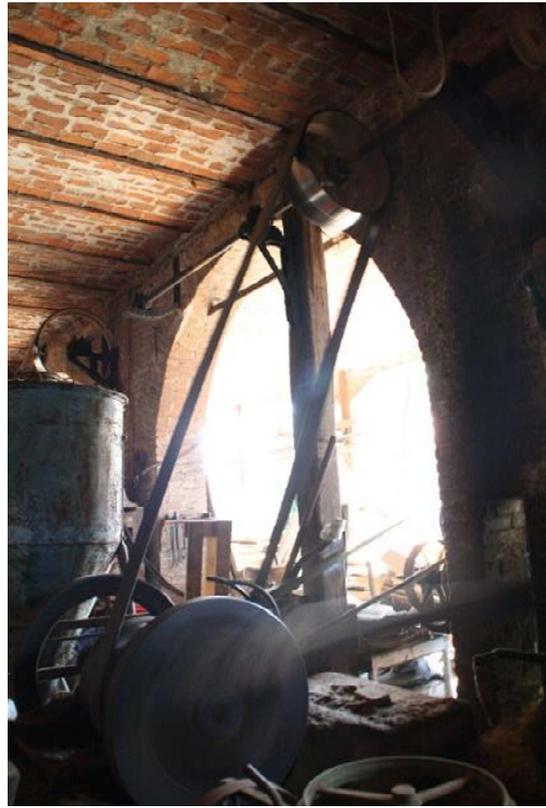
Foto motore centrale, cuore del movimento della maggior parte dei macchinari



Quadro elettrico per impulso al motore centrale, con attacco a baionetta



Particolare trasmissione a cinghia



trasmissione a cinghia per il funzionamento della sega a tronchi



Sega per il taglio dei tronchi



Sega in azione durante il taglio di trave 2019



Sega in azione durante il taglio di tronco 1939



Particolare ingranaggio per il funzionamento del macchinario



Sega a bindello su ruote dotata di motore elettrico per il suo funzionamento



Immagine piella filo e spessore



Sega a bindello a muro

Grazie a queste macchine, il legname in tronchi, viene utilizzato in parte per l'edilizia (travi, travetti per tetti) ed in parte viene trasformato in assi che poi successivamente vengono accatastati per permettere l'essiccazione del legno. Ad essiccazione avvenuta, si procede con la relativa lavorazione per la loro trasformazione nei più svariati oggetti: tavoli, sedie, davanzali, scalini, porte, finestre, ecc... Tutte queste trasformazioni, sono possibili attraverso l'utilizzo di altri macchinari (pialla, sega nastro, tornio, frese) che utilizzano sempre l'energia prodotta dalla centrale idroelettrica.



Tra le molteplici realizzazioni troviamo la cupola di un campanile

5 ANALISI DEL FABBRICATO E DEL CONTESTO

Per quanto riguarda il nostro approfondimento/progetto, come già accennato, si è deciso di prendere in considerazione la centralina idroelettrica.

La scelta è dovuta al fatto che mentre per quanto riguarda l'argomento dei mulini da cereali, si può ben affermare che seppur sia stato un periodo importante del nostro passato, fortunatamente ne sono rimasti numerosi ricordi, sia sotto forma di struttura dell'opificio vero e proprio, sia per la presenza delle macine e dei macchinari necessari per il loro funzionamento. Inoltre è bene anche ricordare che detti mulini sono sparsi in tutta la provincia e regione, e che grazie all'avvento dell'agriturismo, questi sono stati riabilitati e recuperati.

Cenni di storia dell'energia elettrica

Altro discorso, invece riguarda le centraline idroelettriche. Se facciamo un breve excursus storico, vediamo che l'energia elettrica fino al 1800, non ha che qualche sporadico studio, ma da lì in avanti che si comincia a sfruttare l'energia elettrica in principio per l'illuminazione, tanto che nel 1879, ci fu il primo e vero utilizzo di lampadine per l'illuminazione pubblica.

Verso la fine del 1800 si incominciarono a costruire le prime centrali elettriche, le prime a corrente continua, e poi qualche anno più tardi le stesse vennero soppiantate da quelle a corrente alternata, per la loro facilità di poter trasportare a grandi distanze l'energia, dando così impulso all'industria, in quanto non era più necessario essere vicino ad un corso d'acqua per poter utilizzare la sua potenza, ma si poteva delocalizzare gli opifici in zone più accessibili, in quanto l'energia poteva essere trasportata ovunque.

Se il XIX secolo si può definire come il secolo delle grandi scoperte riguardanti l'elettricità, il XX secolo si può definire come il secolo dell'elettricità, infatti, oltre alla sua definitiva implementazione nelle opere di illuminazione pubbliche e private e nel settore industriale, a partire dagli anni 60' del XX secolo si ha lo sviluppo dell'elettronica che darà poi origine all'informatica

Quando sono sorte, erano poche, in luoghi impervi e non vi era la possibilità di visionarle, anche perché a differenza dei mulini, non era necessaria la presenza umana per il funzionamento. Con la nazionalizzazione dell'energia nel 1962, (nasce ENEL) le piccole centrali che erano presenti sul territorio vengono ad essere classificate antieconomiche e quindi vengono chiuse e in qualche caso demolite. Si va verso la realizzazione di grandi centrali nel territorio cuneese, e quella a cui si fa riferimento è una delle poche rimaste, funzionanti che conservano ancora tutte le caratteristiche e le peculiarità sia per quanto riguarda i macchinari per la produzione di energia elettrica, sia per l'opificio che le ospita.

Cenni sul funzionamento di una centralina idroelettrica

Dighe, fiumi, condotte: l'energia meccanica diventa energia elettrica grazie alle centrali. Le centrali idroelettriche trasformano l'energia idraulica di un corso d'acqua, naturale o artificiale, in energia elettrica. Per farlo sfruttano l'energia meccanica potenziale contenuta in una massa d'acqua che si trova ad una certa quota rispetto al livello in cui sono posizionate le turbine, che vengono quindi azionate dal flusso dell'acqua. La potenza di un impianto idraulico dipende dal salto, ovvero il dislivello tra la quota a cui è disponibile la massa d'acqua e il livello a cui questa viene restituita dopo il passaggio nella turbina, e la portata, ovvero la quantità d'acqua che attraversa la turbina per unità di tempo. In caso di più impianti in serie, l'acqua viene captata all'uscita dalla centrale di produzione e nuovamente inviata alla centrale successiva per essere utilizzata su un nuovo salto.

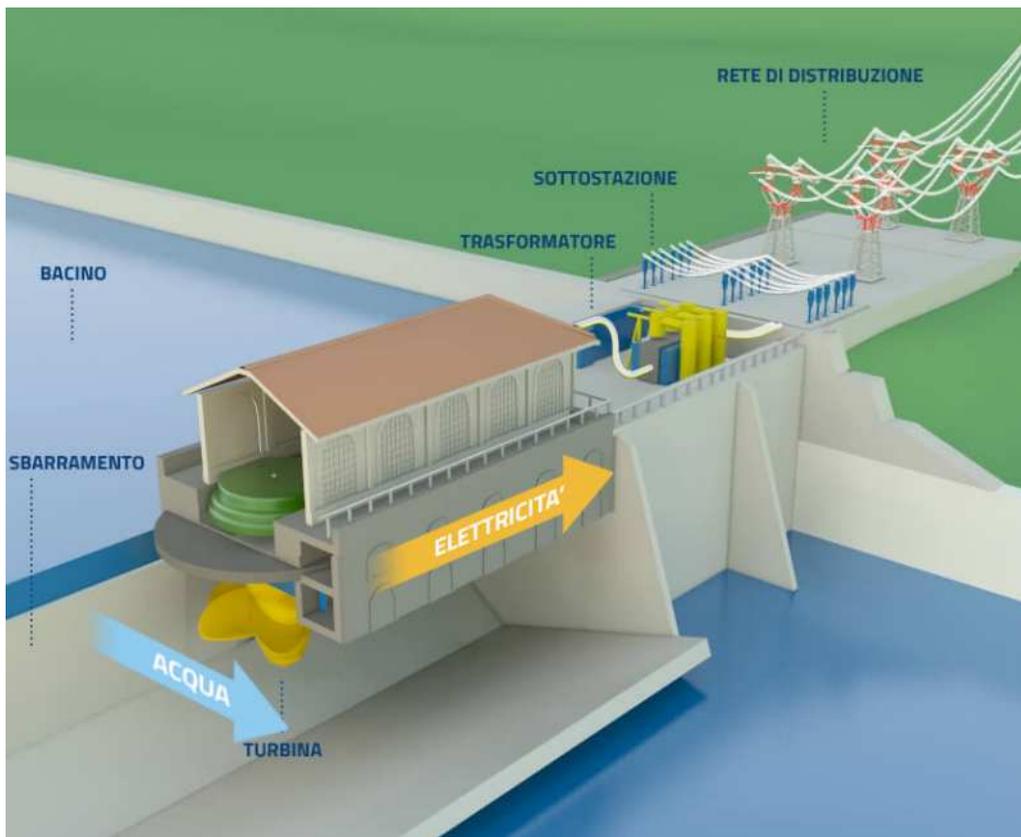
In questo modo, man mano che si procede verso valle, il volume dell'acqua tende a crescere con il contributo di nuovi apporti d'acqua predisposti lungo lo sviluppo degli impianti fino alla chiusura finale. L'acqua viene dunque impiegata più volte all'interno degli impianti al fine di poter valorizzare al meglio tutto il suo contenuto energetico.

In linea generale, il prelievo delle acque avviene mediante uno sbarramento dei corsi idrici e opere idrauliche per prelevare le acque. Sono due le fondamentali tipologie di intervento:

- opere di presa: prelevano le acque per convogliarle verso altre fasi del ciclo
- dighe: servono per l'accumulo durevole dell'acqua per soddisfare le esigenze di regolazione degli impianti, non solo per la produzione ma anche per gestire il rischio idrogeologico legato ad eventuali piene.

Il trasporto delle acque all'interno del sistema avviene attraverso canali idraulici in galleria o a cielo aperto che, funzionando in gravità o in pressione. Infine l'acqua poi viene convogliata in vasche di carico e, tramite condotte forzate, nelle turbine della centrale idroelettrica.

Le condotte forzate sono tubazioni di grande diametro disposte sulla linea di massima pendenza, dove il flusso proveniente dal bacino di regolazione acquista la necessaria velocità per azionare le pale delle turbine, compiendo un salto pari al dislivello tra monte e valle.



schema di funzionamento centrale idroelettrica

L'energia idroelettrica rientra fra le fonti di energia rinnovabili e a basso impatto ambientale. Il vantaggio offerto da questa condizione non è da poco perché

significa che questa energia sarà disponibile fino a quando ci sarà acqua dolce o salata.

La produzione di energia tramite l'idroelettrico è, almeno per il momento, il sistema più economico. Una volta conclusi gli investimenti necessari per la creazione delle dighe, degli impianti e delle opere di manutenzione, le precipitazioni di pioggia e di neve assicurano, infatti, la completa gratuità e la continua disponibilità della materia prima. Questa disponibilità, inoltre, grazie alle tecnologie utilizzate per le turbine, avviene in tempi molto veloci. Le dighe, tra l'altro, regolano il flusso dell'acqua impedendo inondazioni.

Naturalmente anche questa energia pulita ha i suoi lati negativi. La variabilità delle condizioni meteorologiche con la possibilità di lunghi periodi di siccità la rendono dipendente dagli agenti atmosferici che, ovviamente, non possono essere tenuti sotto controllo. Va anche considerato che la costruzione di dighe, condotte forzate e centrali comporta, nella maggior parte dei casi, una deturpazione dell'ambiente, possibili disboscamenti in paesaggi montani e un impatto sulla flora e sulla fauna. Anche questo è un problema difficilmente superabile perché le diverse strutture non possono essere costruite ovunque, ma solo su terreni adatti.

La centrale idroelettrica Borra, è del tipo fluente, ossia è senza serbatoio e sfrutta direttamente la portata d'acqua del canale principale e a differenza delle altre centrali simili, a monte ha la possibilità di regolare la quantità d'acqua presente nel canale, grazie alla presenza di due sfioratori d'acqua di troppo pieno oltre alla presenza dentro al locale macchine di un vero e proprio regolatore di portata, capace di regolare il flusso in base all'effettiva quantità richiesta.

L'acqua così è convogliata tramite apposite aperture dentro la camera della turbina dove va a sbattere contro le palette della stessa e ne provoca il moto, che trasferito all'albero principale, permette la trasmissione o direttamente o tramite sistema di cinghie (come nel caso della centrale Borra) del moto all'alternatore per la produzione di energia elettrica, l'acqua dopo il lavoro svolto, prosegue il suo percorso nel collettore di scarico e successivamente nel canale di scarico per fare ritorno al suo flusso normale nel canale.

Analisi del fabbricato

Storicamente, da quando è in proprietà della famiglia Borra, il fabbricato ha subito degli ampliamenti, rivolti alla realizzazione di spazi dedicati a favorire la presenza dell'uomo come la realizzazione a piano terreno di una cucina, camera e bagno. La struttura portante del fabbricato, è ben visibile ad occhio nudo ed è stata realizzata attraverso l'uso di due tecniche costruttive diverse tra loro: l'originaria del 1904,



Data presunta di ultimazione del fabbricato presente nel sottotetto

è realizzata in pietra con corsi in mattoni per regolarizzarne il piano, la seconda, ed anche la più recente, è realizzata con una muratura di mattoni a vista.



Facciata principale del fabbricato con in evidenza i due tipi di muratura portante



facciata principale pietre e mattoni



facciata in mattoni faccia a vista

La copertura si presenta con un tetto a capanna e copertura in laterizio poggiante su tre travi principali (dormienti) sui quali si appoggiano i travetti trasversali ai quali sono posizionati gli arcarecci con sopra la copertura in tegole di cemento al posto di quelle originarie in laterizio.

I serramenti, di recente posa, sono in legno, senza persiane e scuri all'interno per bloccare l'ingresso della luce nei locali o bloccare la vista dall'esterno verso l'interno di sguardi di intrusi, essendo il fabbricato posizionato a quota più bassa rispetto a quella della strada comunale dove è più frequente il transito.

All'interno dell'edificio della centrale così come di tutti gli ambienti del fabbricato, è costituito da solai in laterizio sostenuti da profilati in ferro, il tutto ricoperto da intonaco alla piemontese.

Nel complesso lo stato di conservazione del fabbricato è pressoché ottimo, e ciò è conseguenza dello splendido stile costruttivo e tecnologico che ha permesso di conservarsi in uno stato quasi perfetto, dall'altra parte, sicuramente, c'è stata attenzione da parte della proprietà, che nel tempo ha curato nei minimi particolari la manutenzione ordinaria e straordinaria che è risultata fondamentale affinché il fabbricato possa essere giunto fino ai giorni nostri in queste splendide condizioni. L'accessibilità alla centrale, è permessa tramite strada sterrata che scavalca il canale adduttore tramite ponticello ad arco in muratura, per poi collegarsi alla strada comunale denominata via Rovere, che porta verso il concentrico del paese.

Data la particolarità dell'opificio, questo si trova isolato, in quanto a differenza dei mulini, non necessita di particolari vie di accesso per il trasporto delle materie prime, in quanto l'energia viene trasportata tramite elettrodotto.

All'interno del locale di produzione dell'energia idroelettrica, vediamo ancora oggi l'ordine della sistemazione delle macchine produttrici, e una meticolosità nella configurazione dell'impianto stesso.

Come detto in precedenza, troviamo tutto l'apparato di produzione a suo tempo installato, ancora funzionante, il tutto anche grazie alle premure ed all'attenzione nell'esecuzione della manutenzione eseguita dalla famiglia Borra nel corso del tempo.

6 PROGETTO

Ora, è importante procedere al progetto vero e proprio, dove è intenzione procedere al recupero parziale del fabbricato, avendo come primo obiettivo quello di conservare la memoria storica di un sistema innovativo quale una centrale idroelettrica che ha dato vita ad una vera e propria rivoluzione alle attività artigianali che si mantenevano ormai immutate da secoli, inoltre sarebbe bello legare questo impianto, a tutte quelle attività che abbiamo visto ancora presenti sul territorio che hanno preceduto questa evoluzione tecnologica.

Bisogna innanzitutto precisare, che trattandosi di un impianto abbastanza specializzato, la platea di visitatori a cui può interessare è limitata ad una cerchia più limitata rispetto a quella che può essere l'ambiente legato ad un mulino, ed inoltre la sua localizzazione, ne limita abbastanza l'accessibilità.

È indubbio però che sua particolarità, è da considerare un valore aggiunto, e se contestualizzato nell'ambito di una mostra/apertura del castello dei Solaro, può essere inserito in un percorso guidato al fine di promuovere la conoscenza verso certe tecnologie a molti sconosciute e in un secondo luogo ma non meno importante a rafforzare il rapporto tra le bealere e i canali presenti sul territorio di Margarita con tutti gli opifici esistenti.

All'interno della centrale, anche per motivi di sicurezza, sarà permesso l'ingresso solamente a macchine ferme, mentre nei locali adiacenti che comunque hanno libera veduta verso il locale principale, si potrebbe allestire una mostra relativa alla storia della centrale stessa affiancata da uno studio sull'evoluzione tecnologica legata proprio all'energia.

Il piano terreno verrebbe dedicato a ingresso e disposizione di apparecchiature elettriche con vista sulla centrale, mentre il piano secondo rimarrebbe in dotazione alla proprietà da adibire ed alloggio.

Non meno importante, sarebbe poter legare tale struttura, all'ambito scolastico, dove si potrebbe far toccare con mano agli studenti impegnati negli studi di meccanica, elettrotecnica ed elettronica, la nascita dell'energia fin dagli albori che poi è arrivata nelle nostre case a portare quelle innovazioni tecnologiche che ora

vediamo, che molti danno per scontato, ma che nel tempo grazie a innumerevoli scoperte hanno migliorato anche il nostro stile di vita.

Dovendo quindi procedere ad una riqualificazione del contesto dover sorgere la centrale, è bene notare il suo completo inserimento nel contesto paesaggistico, che non deturpa in alcun modo quel paesaggio naturale che il canale che porta l'acqua alla centrale attraversa. Infatti passeggiando lungo il percorso del canale, non è difficile imbattersi con animali selvatici (caprioli, anatre, ecc..) che della pace di questi luoghi ne hanno fatto il loro habitat naturale.

Occorre pertanto modulare la presenza umana evitando di aprire al traffico queste vie di accesso, e limitando al massimo la creazione di parcheggi ma andando a razionalizzare le opere già presenti, come ad esempio, l'utilizzo della piazza principale del paese come punto di partenza delle comitive, e poi con apposita navetta, o per i più facoltosi dopo una salutare passeggiata, si potrebbe raggiungere il luogo di visita, che per coloro che volessero continuare l'avventura, potrebbe continuare a piedi per scoprire le bellezze lungo il canale di Magliano per poi giungere al castello dei Solaro, per coloro che avessero delle difficoltà, sarebbe sempre a disposizione la navetta che li riporterebbe al punto iniziale dove potrebbero proseguire la visita entrando da una delle tante entrate esistenti del castello che comunicano con il concentrico del paese.

Se questa prima ipotesi, per i più svariati motivi non potesse andare in porto, si potrebbe valutare di utilizzare il canale a fini sportivi: o mediante immissione di pesci e relativa pesca facilitata no Kill, oppure sfruttando la calma delle acque, si potrebbe solcare il canale dalla centrale fino alla presa, mediante l'utilizzo di canoe e barche similari.

Sicuramente, questo afflusso di persone, potrebbe dare il la allo sviluppo di nuove attività ricettive, che attualmente sono scarse nelle immediate vicinanze.

I progetti di valorizzazione del sistema dei canali e dei mulini non sono molti e la maggior parte di questi riguarda singole opere, che appaiono del tutto slegate dal complesso generale in cui sono collocate.

Le uniche proposte che sembrano mirare all'unione del sistema sono, invece, i percorsi ciclopedonali presenti nell'area.

Tutte le strutture analizzate possono essere infatti raggiunte da strade secondarie, alcune delle quali costeggiano il corso delle bealere. Attualmente non esiste un percorso o un itinerario che possa collegare tutte queste strutture, essendo le stesse di varie proprietà con idee alquanto diversificate.

7 CONCLUSIONI

Giunta al termine di questo lavoro mi rendo conto che sarebbero ancora tante le cose da dire e gli argomenti da approfondire inerenti alla centrale, ai mulini, ai canali e alla loro storia.

Innanzitutto, alla base di questo lavoro c'è infatti una netta convinzione dell'importanza di salvaguardare la memoria di questi luoghi poiché legati in modo indelebile al territorio in cui viviamo e ai nostri antenati. È bene ricordare che se oggi posso parlare della Centrale Borra, è chiaro che devo ringraziare sicuramente tutti i miei avi, dal bisnonno Domenico che ha avuto l'intuizione di acquistare ed investire nella centralina, al proseguimento del suo lavoro a mio nonno Andrea e prozio Giuseppe che l'hanno saputo sviluppare nel tempo e un grazie enorme ai miei genitori, papà Domenico e mamma Maria, che sono stati dei punti di riferimento insostituibili nel corso degli anni, per tutto quello che mi hanno insegnato e per l'educazione e per il rispetto verso il lavoro ed il sacrificio che hanno saputo trasmettermi fin da bambino, qualità che mi hanno formato e mi hanno fatto innamorare di quelle realtà in cui oggi vivo.

Tutto questo insegnamento, mi ha permesso di portare avanti il lavoro svolto da loro e di mantenere perfettamente funzionante questa centralina, così unica sotto tanti punti di vista.

L'obiettivo di questa tesi è quindi prima di tutto quello di conservare la memoria e le testimonianze inerenti a questo bene e al tempo stesso dare nuova vita al sistema in cui questo è posto. Il progetto proposto mira a perseguire tali fini, cercando di attirare visitatori interessati a vivere appieno queste realtà così uniche e promuovere uno sviluppo dell'area collegato allo sfruttamento delle acque. Il tutto per ampliare l'attenzione della popolazione e delle amministrazioni locali verso questo territorio, estremamente ricco dal punto di vista storico, sociale e ambientale, con la speranza che un giorno questo lavoro possa essere realizzato.

Infine, vorrei ringraziare la Prof. Carla Bartolozzi, relatore di questa tesi e fonte inesauribile di conoscenza. Oltre ad avermi guidato nella stesura di questo lavoro, mi ha trasmesso la passione e l'entusiasmo necessari affinché la tesi prendesse forma giorno dopo giorno.

8 BIBLIOGRAFIA

- A. BIANCOTTI, *Rapporti fra morfologia e tettonica nella pianura cuneese*, 1979
- G.R. BIGNAMI – M.G. CODUTTI – *Gli uomini e l'acqua* – L'Arciere Cuneo 1986
- G. CARITA', *realtà, natura e storia in un ambiente fluviale*. Cuneo 1983
- P. CHIERICI, *fabbriche, opifici, testimonianze del lavoro*, Celid 2004
- R. COMBA, *Metamorfosi di un paesaggio naturale*, Celid Torino 1983
- G. DONNA, *lo sviluppo delle bonifiche e dell'irrigazione in Piemonte dall'origine ai giorni nostri*. Torino 1939
- G. GULLINO *Pianificazione edilizia*, Cuneo 1975
- C. LOVERA DI CASTIGLIONE – *Vicende del comune di Margarita*- Bertello 1953
- P. NALLINO, *il corso del fiume pesio*, 1788 Mondovì
- L. PALMUCCI QUAGLINO, *Vie d'acqua e protoindustria: la rete dei canali e l'insediamento tra "Gesso e Stura: realtà, natura e storia in un ambiente fluviale*, Savigliano 1983.
- L.PALMUCCI QUAGLINO, *Gli insediamenti industriali in Piemonte tra Sei e Settecento: aspetti localizzativi e scelte tipologiche*, in *Storia Urbana*, Milano 1982
- M. SACCO *Dai collegia alle corporazioni medioevali in rivista internazionale di scienze sociali e discipline ausiliarie. Fasc I gennaio 1930* – P.S. Leigt *Corporazioni romane e arti medioevali* Torino, Einaudi 1937



POLITECNICO DI TORINO

Collegio di
ARCHITETTURA
Corso di Laurea in Architettura
a.a. 2019-20
(ord. Pom. D.M. 509/99)

RELATORE
Prof. Arch. Carla Bartolozzi

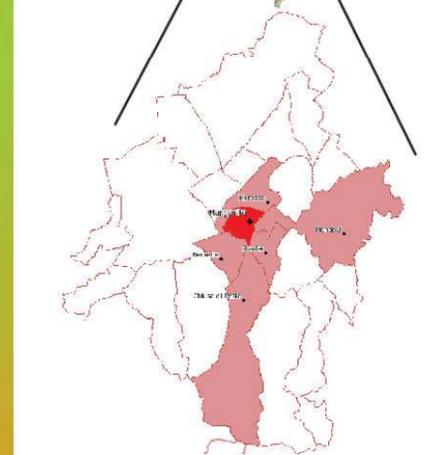
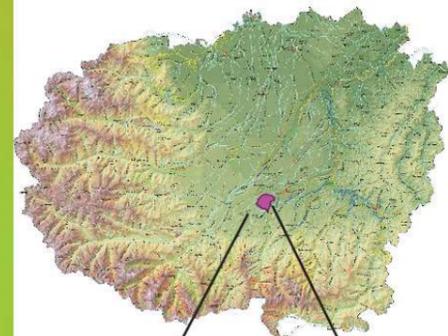
CANDIDATO
Roberto Borra

**CENTRALE
IDROELETTRICA
BORRA**



TAVOLA I
1 - inquadramento territoriale
2 - i percorsi sui canali
3 - gli opifici
4 - inquadramento centrale
5 - rilievo architettonico
6 - indirizzo di progetto

INQUADRAMENTO TERRITORIALE



- Legenda di inquadramento**
- area intervento
 - centri abitati
 - autostrade
 - linee di comunicazione locali
 - confine provincia di Cuneo
 - Fiumi in Provincia di Cuneo

l'abitato di Margarita



- Legenda di inquadramento**
- ① Filatoio Chiara
 - ② Mulino Gasco
 - ③ Mulino Ruà
 - ④ Martinetto
 - ⑤ Segheria
 - ⑥ Centrale idroelettrica Borra

i canali



- canali :**
- ① canale Sparpagliato
 - ② bealera del Molino
 - ③ canale di Magliano
 - ④ canale Ceresana
 - ⑤ canale centrale Borra

gli opifici



- opifici :**
- ① mulino Gasco
 - ② mulino Lovera
 - ③ Martinetto
 - ④ Segheria
 - ⑤ Centrale idroelettrica Borra

PASSEGGIANDO LUNGO I CANALI : il percorso del canale del Mulino



POLITECNICO DI TORINO

Collegio di
ARCHITETTURA

Corso di Laurea in Architettura
a.a. 2019-20
(ord. Pom. D.M. 509/99)

RELATORE
Prof. Arch. Carla Bartolozzi

CANDIDATO
Roberto Borra

**CENTRALE
IDROELETTRICA
BORRA**



TAVOLA 2

- 1 - inquadramento territoriale
- 2 - i percorsi sui canali
- 3 - gli opifici
- 4 - inquadramento centrale
- 5 - rilievo architettonico
- 6 - indirizzo di progetto



opera di presa



pozzo artificiale di integrazione



paratoia irrigua



letto canale dentro a cespugli



opera di presa irrigua



letto canale in mezzo agli alberi



vista del paesaggio montano



canale in mezzo alla campagna



cascinale abbandonato



derivazione in prossimità del molino



scarico di troppo pieno



antico ingresso dell'acqua nel molino



scarico della Bealera del Molino



POLITECNICO DI TORINO

Collegio di ARCHITETTURA

Corso di Laurea in Architettura a.a. 2019-20 (ord. Pom. D.M. 509/99)

RELATORE

Prof. Arch. Carla Bartolozzi

CANDIDATO

Roberto Borra

CENTRALE IDROELETTRICA BORRA



TAVOLA 2

1 - inquadramento territoriale

2 - i percorsi sui canali

3 - gli opifici

4 - inquadramento centrale

5 - rilievo architettonico

6 - indirizzo di progetto

PASSEGGIANDO LUNGO I CANALI : il percorso del canale di Magliano



opera di presa



canale di scarico centrale borra



percorso del canale



pontecanale irriguo e ruderi



ingresso secondario di accesso al parco del castello



fontana vicino all'ingresso secondario



muro di contenimento parco



fontana nel parco



muraglione del parco



castello e cedro in primo piano



attraversamento del paese



immissione acque Bealera del Molino



antico lavatoio



POLITECNICO DI TORINO

Collegio di ARCHITETTURA

Corso di Laurea in Architettura a.a. 2019-20 (ord. Pom. D.M. 509/99)

RELATORE

Prof. Arch. Carla Bartolozzi

CANDIDATO

Roberto Borra

CENTRALE IDROELETTRICA BORRA



TAVOLA 2

1 - inquadramento territoriale

2 - i percorsi sui canali

3 - gli opifici

4 - inquadramento centrale

5 - rilievo architettonico

6 - indirizzo di progetto

PASSEGGIANDO LUNGO I CANALI : il canale Sparpagliato e la bealera del lago

il canale Sparpagliato



nascita dello Sparpagliato

attraversamento strada comunale

antiche mura del filatoio

fine canale Sparpagliato

vecchia presa d'acqua dismessa



opera di presa del mulino Gasco ormai dismessa

la bealera del lago



risorgive dei Paschi



opera di presa e canale derivato

ripartitore d'acqua

prese d'acqua e salti artificiali

vecchio rudere antica segheria

ruota idraulica antica segheria



POLITECNICO DI TORINO

Collegio di ARCHITETTURA

Corso di Laurea in Architettura a.a. 2019-20 (ord. Pom. D.M. 509/99)

RELATORE

Prof. Arch. Carla Bartolozzi

CANDIDATO

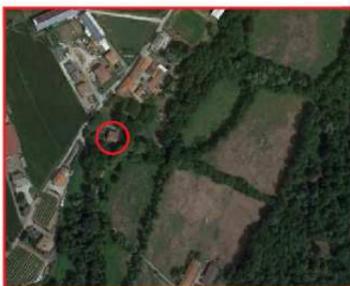
Roberto Borra

CENTRALE IDROELETTRICA BORRA



TAVOLA 3

- 1 - inquadramento territoriale
- 2 - i percorsi sui canali
- 3 - gli opifici
- 4 - inquadramento centrale
- 5 - rilievo architettonico
- 6 - indirizzo di progetto



vista aerea google maps



vista fabbricato lato canale di derivazione



fabbricato lato canale scarico



vista aerea google maps



vista fabbricato laterale



vista fabbricato frontale lato piazza



ingresso centrale



dinamo ed alternatore



quadro di controllo



regolatore di portata



anno costruzione turbina



sega nastro a parete



sega taglio travi in azione



trasmissione a cinghia e volano



quadro elettrico e motore centrale



pialla spessore e ingranaggi

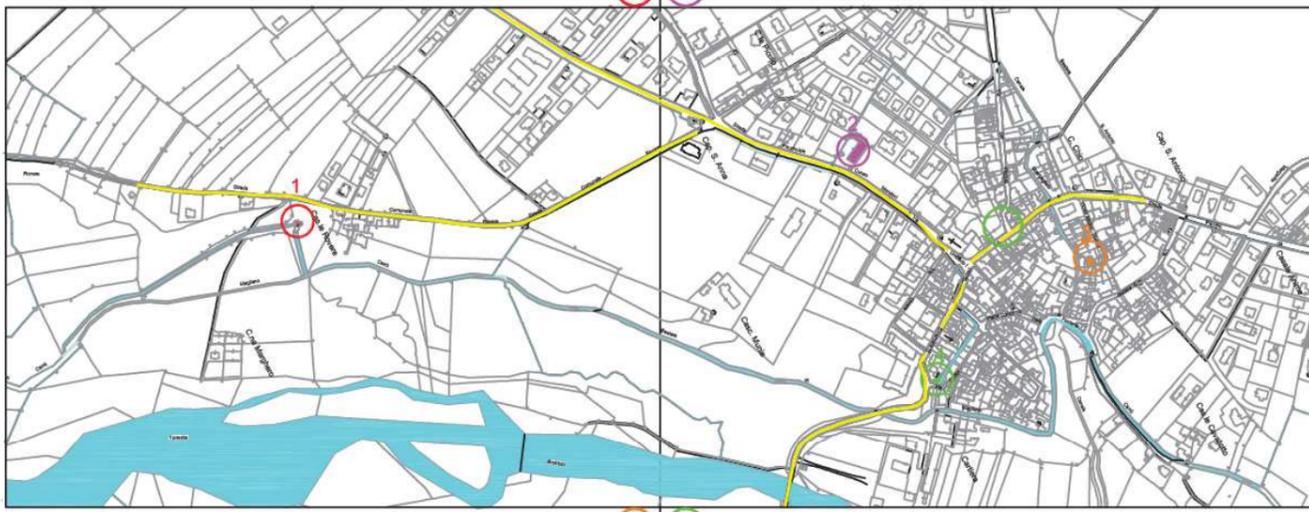


Legenda di inquadramento

- area intervento
- centri abitati
- autostrade
- linee di comunicazione locali
- confine provincia di Cuneo
- Fiumi in Provincia di Cuneo

Il comune di Margherita, è situato nel territorio Piemontese, ed in particolare nella Provincia di Cuneo (dalla anche "Provincia Granda" per la sua notevole estensione del territorio).

Il territorio sul quale si estende il comune, rappresenta la fioritura pianura cuneese ed in particolare quella presente tra i due fiumi Stura di Demonte e Cervo e in cui il Fiume Tanaro e il Fiume Tanaro alla rappresentazione il confine naturale tra la pianura e la belluina collina piemontese: "la Langhe".



- 1 segheria
- 2 mulino dei Solaro
- 3 mulino Gasco



macina per cereali



paranco per sollevamento pietra



ruota dentata di trasmissione



buratto (setaccio)



macine e suoi accessori



macina per cereali



macina per cereali sollevata



bascula per pesatura farina



elenco prezzi macinazione



ingranaggi del mulino



vista aerea google maps



vista laterale fabbricato



vista frontale fabbricato



vista aerea google maps



vista frontale del fabbricato



vista sul retro del fabbricato



POLITECNICO DI TORINO

Collegio di ARCHITETTURA

Corso di Laurea in Architettura
a.a. 2019-20

ord. Pom. D.M. 509/99)

RELATORE

Prof. Arch. Carla Bartolozzi

CANDIDATO

Roberto Borra

CENTRALE
IDROELETTRICA
BORRA

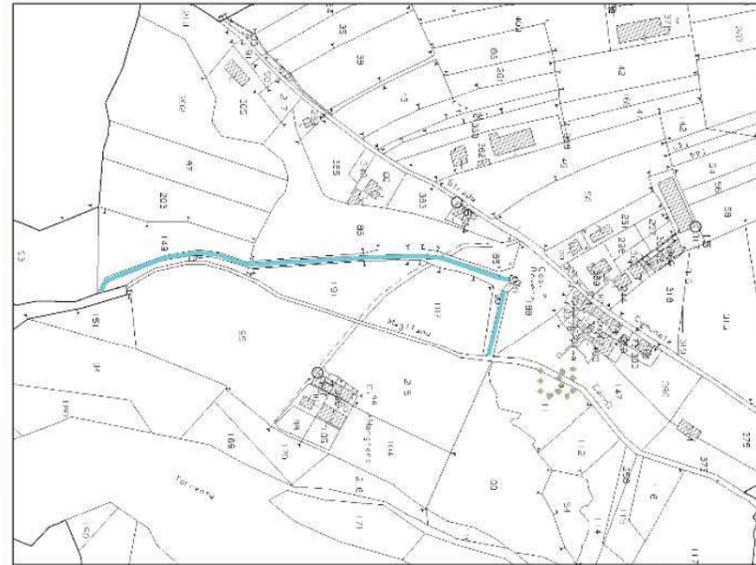


TAVOLA 3

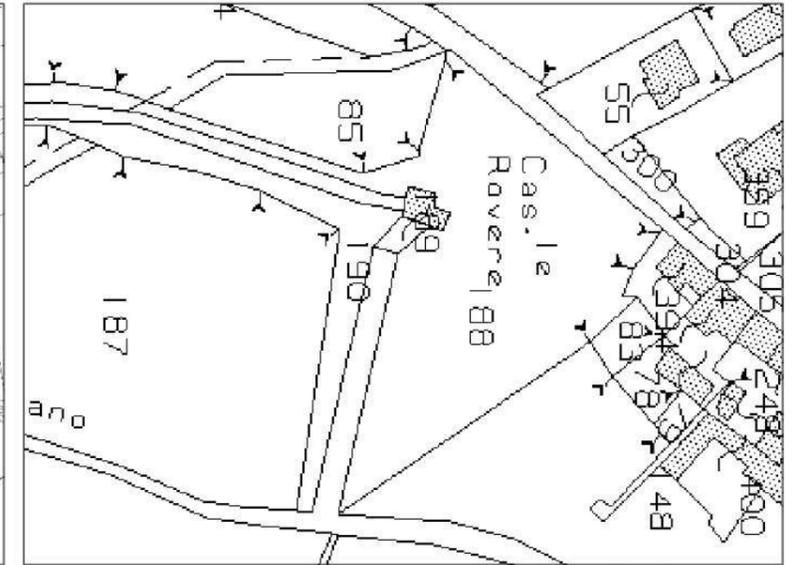
- 1 - inquadramento territoriale
- 2 - i percorsi sui canali
- 3 - gli opifici
- 4 - inquadramento centrale
- 5 - rilievo architettonico
- 6 - indirizzo di progetto



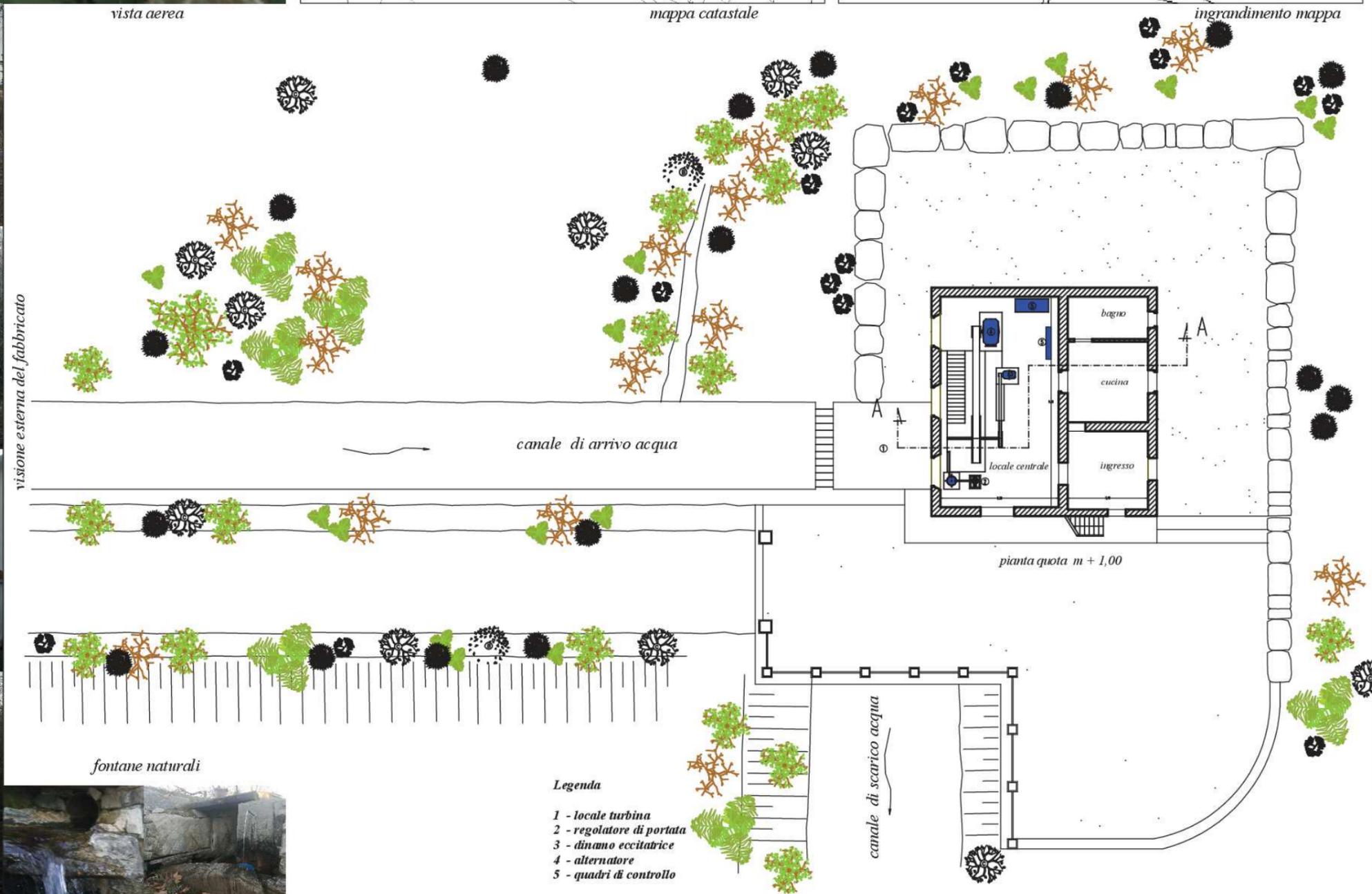
vista aerea



mappa catastale



ingrandimento mappa





POLITECNICO DI TORINO

Collegio di ARCHITETTURA
Corso di Laurea in Architettura
a.a. 2019-20
ord. Pom. D.M. 509/99)

RELATORE
Prof. Arch. Carla Bartolozzi

CANDIDATO
Roberto Borra

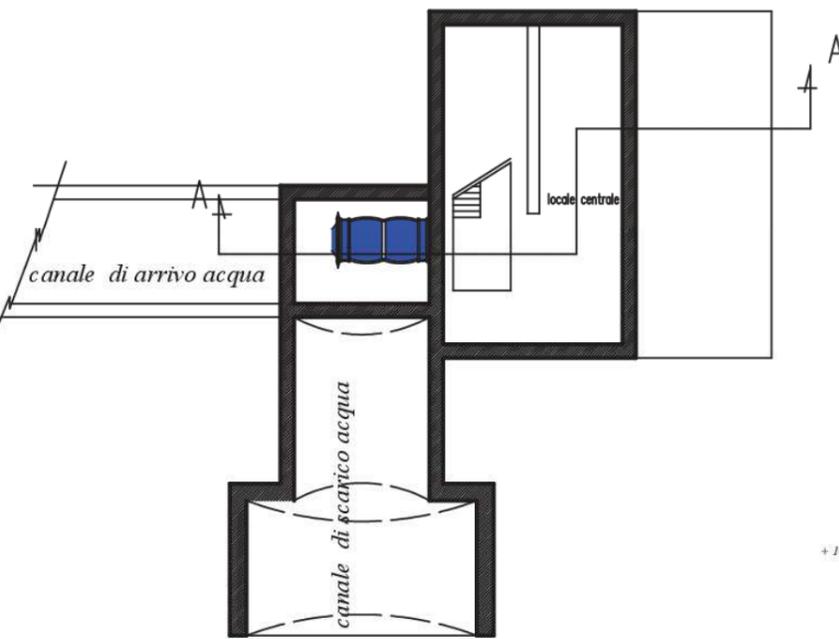
CENTRALE
IDROELETTRICA
BORRA



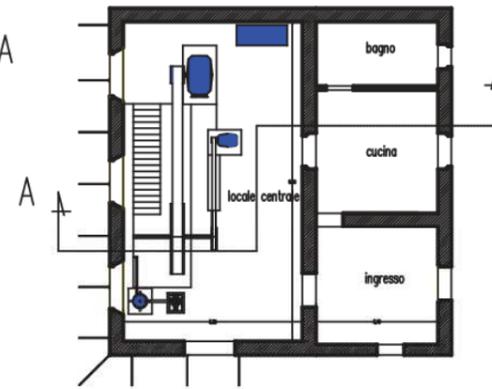
TAVOLA 5

- 1 - inquadramento territoriale
- 2 - i percorsi sui canali
- 3 - gli opifici
- 4 - inquadramento centrale
- 5 - rilievo architettonico
- 6 - indirizzo di progetto

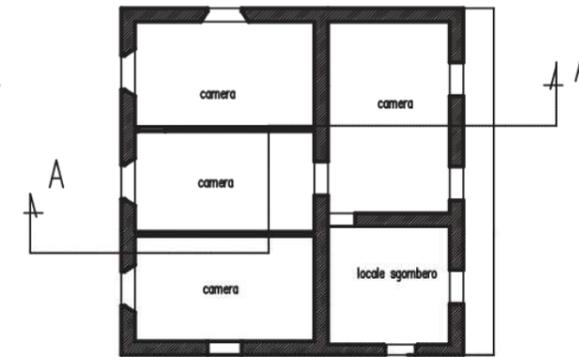
pianta a quota m -2,60



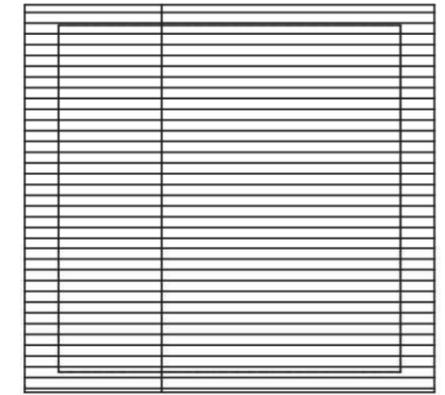
pianta a quota m 1,00



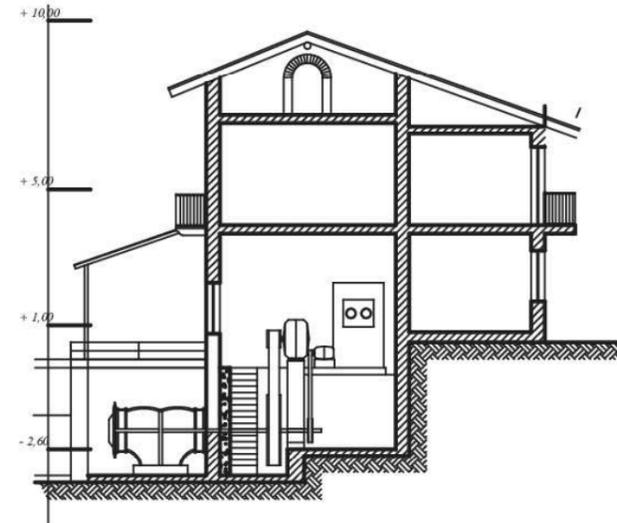
pianta a quota m 5,00



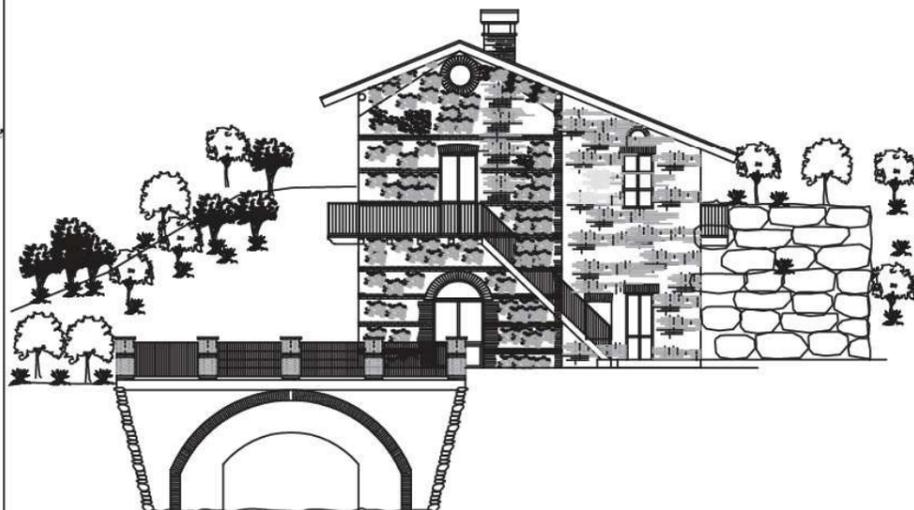
pianta tetto



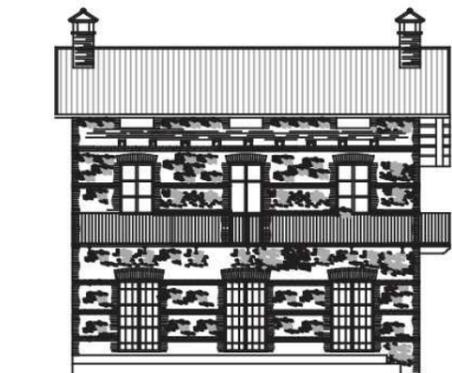
sezione trasversale



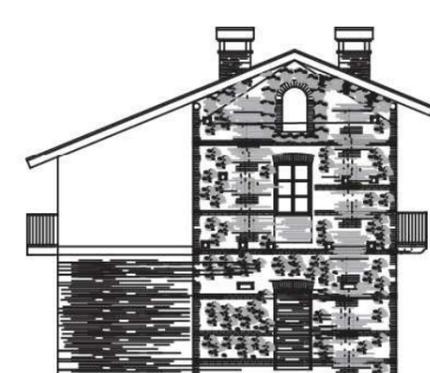
prospetto Est



prospetto Sud



prospetto Ovest



prospetto Nord





POLITECNICO DI TORINO

Collegio di ARCHITETTURA

Corso di Laurea in Architettura a.a. 2019-20
ord. Pom. D.M. 509/99)

RELATORE
Prof. Arch. Carla Bartolozzi

CANDIDATO
Roberto Borra

CENTRALE IDROELETTRICA BORRA



TAVOLA 6

- 1 - inquadramento territoriale
- 2 - i percorsi sui canali
- 3 - gli uffici
- 4 - inquadramento centrale
- 5 - rilievo architettonico
- 6 - indirizzo di progetto

OBIETTIVI DEL PROGETTO



valorizzare la centrale idroelettrica Borra



conservare la memoria storica del sistema dei canali e dei mulini



rafforzare il legame tra gli elementi che compongono il sistema

COME REALIZZARE IL PROGETTO



riqualificazione dell'area della centrale



attivare convegni, mostre visite guidate



collegarsi con percorsi ciclabili o pedonali esistenti



collaborare con istituti scolastici per la ricerca e studio di queste attività

cosa fare sul percorso



percorsi fotografici, affiancati a corsi di fotografia



lungo i canali, possibilità di camminate salutari in mezzo al verde



toccare con mano come nasce l'energia idroelettrica

cosa vedo nella centrale



la turbina Riva



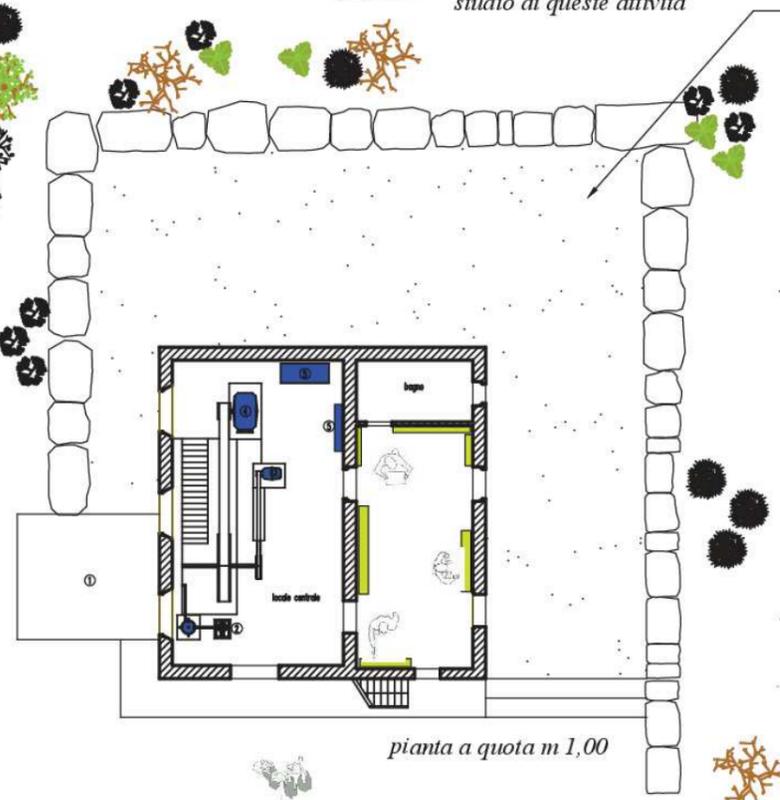
la dinamo e l'alternatore



i quadri di controllo



il regolatore di portata



oltre alle macchine ... i vecchi accessori



valvole di sicurezza

prese elettriche

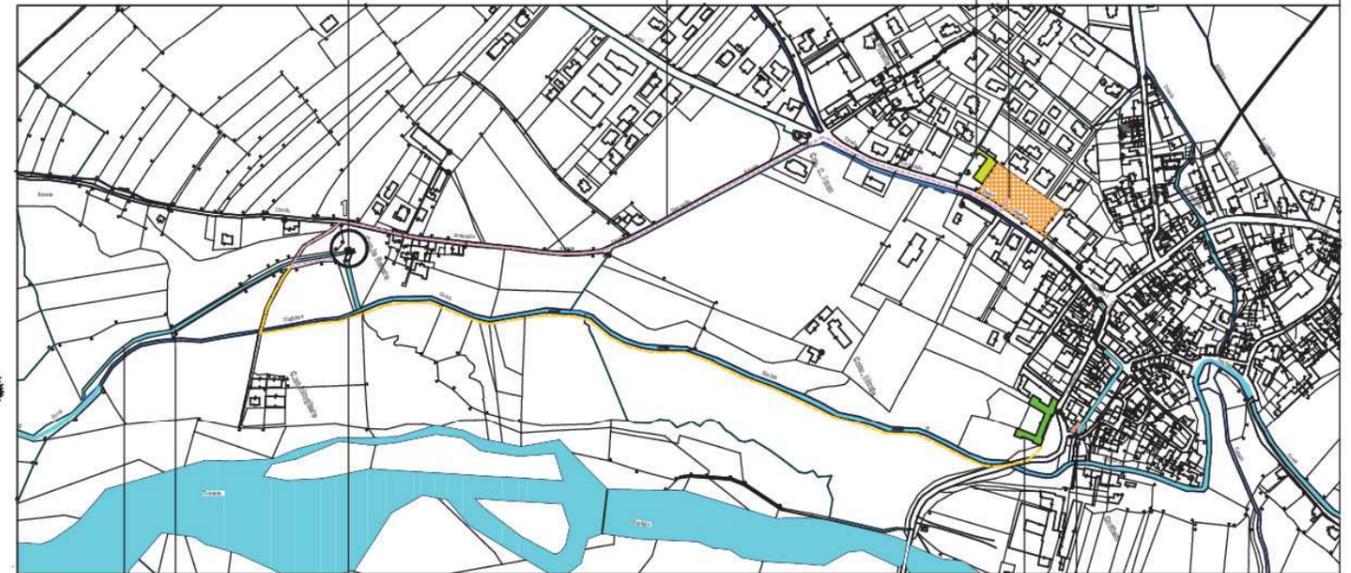
interruttori di sezionamento



interruttori in ceramica

interruttori in plastica

isolatori per cavi



2° tappa : la centralina

percorso effettuato a piedi o con l'ausilio di pulmino

1° tappa : la segheria

arrivo in Piazza Marconi e partenza per il tour

percorso sui canali : il canale di Magliano

3° tappa: arrivo al Castello dei Solaro di Margarita

percorrere le acque calme del canale con canoa

4° tappa: visita al Mulino dei Solaro

lungo il canale della Centrale, possibilità di pesca no Kill



tipo di percorso

--- a piedi o assistenza con navetta

— solo a piedi