

## **1.4. INNOVAZIONE E TRASFERIMENTI TECNOLOGICI NELL'INDUSTRIA VERBANESE DEL XIX SECOLO**

“Il Cobianchi”, Verbania 2003 pp. 8 - 23

### **INTRODUZIONE**

Lo sviluppo industriale nel Verbano nel XIX secolo costituisce senza dubbio una realtà pionieristica nella situazione italiana del tempo che ha portato alla formazione di uno dei primi distretti industriali del paese e contribuito in varie maniere alla crescita economica, sociale e tecnologica del territorio. Su questo argomento esistono vari importanti lavori pubblicati, basti ricordare il volume del Boccardi “Antiche e recenti cronache di traffici e industrie in Intra”, pubblicato per la prima volta nel 1949 a cura della Banca Popolare di Intra e ristampato da Carlo Alberti Libraio Editore nel 1997, e che affronta per primo questo tema principalmente dal lato economico. Esiste poi l'importante opera del Negroni “Il Verbano nella rivoluzione industriale”, pubblicata nel 1977 dalla Libreria Margaroli, che esamina il tema soprattutto dal punto di vista economico e sociale, e infine possiamo citare l'interessante volume del Biganzoli “Storia e industria nel Verbano-Cusio-Ossola”, pubblicato a cura dell'Unione Industriali del V.C.O. nel 1999 che illustra l'evoluzione industriale di questa provincia.

Questo breve articolo non può certo aggiungere molto a quanto già esposto nelle opere citate, ne vuole costituire un'ulteriore descrizione delle tecnologie utilizzate nel passato, esso vuole piuttosto affrontare una descrizione dello sviluppo industriale nel Verbano da un angolo nuovo considerando in particolare l'impatto del trasferimento e diffusione di nuove tecnologie e dell'innovazione tecnologica sul tessuto socio-economico del territorio. Inoltre, la nascita, lo sviluppo e quindi il dissolvimento del distretto industriale verbanese analizzata da questo punto di vista mi permette di fare alcune considerazioni anche sulla situazione attuale dell'attività industriale della provincia.

Per la redazione dell'articolo ho utilizzato soprattutto dati e informazioni presenti nel volume del Negroni e in una ricerca archivistica di storia economica “Gli inizi della distribuzione di energia idroelettrica nel Verbano” effettuata ma non pubblicata da mio figlio Marco nel 1996. Altra sorgente di informazioni è stato lo studio effettuato nel 1984 dalla Scuola di Direzione Aziendale dell'Università Bocconi “Per un recupero della imprenditorialità nel comprensorio Verbano-Cusio-Ossola: cause della crisi e ipotesi di soluzioni” a da alcuni articoli pubblicati su “Il Cobianchi”.

### **SITUAZIONE PRE-INDUSTRIALE NEL VERBANO AGLI INIZI DEL XIX SECOLO**

L'attività economica della fine del XVIII e inizi del XIX secolo si presentava in un quadro tipico delle zone prealpine caratterizzato da un'agricoltura povera, praticamente di sussistenza, dalla necessità di importare molti generi alimentari, e da un'attività artigianale alternativa che permetteva di compensare in una certa misura la mancanza di un'agricoltura sviluppata e infine da attività commerciali e logistiche di una certa importanza favorite dalla posizione strategica del luogo, da una parte collegato con una via d'acqua come i navigli al milanese e d'altra parte ai passi alpini di comunicazione con la Francia e la Germania, in particolare il Sempione, dopo la realizzazione in epoca napoleonica di una strada carrozzabile sul passo.

Una descrizione dei tipi di industrie presenti nel Verbano e datata 1807 è riportata nella seguente tabella:

## Attività pre-industriali nel Verbano agli inizi del XIX secolo

<ul style="list-style-type: none"><li>• Flottazione del legname</li><li>• Cappellifici</li><li>• Segherie</li><li>• Concerie</li><li>• Vetreria</li><li>• Fabbricazione di utensili in terra cotta</li><li>• Macelleria</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Fabbricazione di candele di sego</li><li>• Fabbricazione di carta per scrivere</li><li>• Filatura della seta</li><li>• Sbianca di tessuti</li><li>• Tessitura cotone</li><li>• Tintoria</li></ul>
---	---

Queste fabbricazioni erano condotte essenzialmente a livello artigianale e molte di esse non si svilupparono a livello industriale o si svilupparono in maniera insufficiente sparendo nel corso della competizione industriale del XIX secolo. Altre, come la flottazione del legname e le segherie scomparvero per l'esaurimento dei boschi limitati nell'estensione e sfruttati in maniera troppo intensiva. Infine alcune, come la filatura della seta, la sbianca dei tessuti, la tessitura e la tintoria come pure i cappellifici costituirono invece una base per lo sviluppo industriale futuro.

In conclusione il territorio del Verbano agli inizi del XIX secolo si presentava con una situazione logistica per le comunicazioni interessante, un nucleo di attività artigianali utili per un futuro sviluppo e un'attività commerciale in grado di rendere disponibili una certa quantità di capitali. Infine, anche se poco sfruttati a livello artigianale, il territorio presentava numerosi corsi d'acqua in grado di fornire energia idraulica a delle macchine. Un ruolo secondario, ma non trascurabile, verrà giocato anche della presenza di acque pulite e poco calcaree che renderà più facile nel XIX secolo l'uso delle caldaie a vapore e altre operazioni utilizzando l'acqua in zona

## FORMAZIONE DEL DISTRETTO INDUSTRIALE VERBANESE

Il concetto di distretto industriale risale a un importante economista inglese, Alfred Marshall che, alla fine del XIX secolo, osservò, nella realtà industriale inglese del tempo, l'esistenza di insiemi locali di piccole industrie che restavano economicamente competitive con la grande industria pur non possedendo le economie di scala di questa. L'Italia, per le sue caratteristiche socio-economiche, ha sempre avuto importati attività basate sui distretti industriali ma solo negli anni 80 del XX secolo questo venne riconosciuto nella sua importanza, soprattutto dopo gli studi effettuati da Giovanni Beccatini sul distretto industriale tessile di Prato. E' interessante notare come nel Verbano, quasi due secoli prima che al distretto industriale venisse riconosciuta in Italia la sua importanza economica, nascesse e si sviluppasse uno dei primi distretti industriali italiani.

Le visioni più moderne sui distretti industriali mostrano prima di tutto che le loro origini possono essere molto diverse. Alcuni distretti sono nati sulla base di aiuti pubblici in settori di alta tecnologia come è avvenuto spesso in Francia e Germania, altri si sono sviluppati sotto l'effetto catalizzatore di università e centri di ricerca come la Stanford University che ha sviluppato il famoso distretto della Silicon Valley, oppure da situazioni particolari socio-economiche di sviluppo da attività artigianali come è avvenuto spesso in Italia. Un altro aspetto dei distretti riguarda gli attori che ne determinano il comportamento che, contrariamente a quanto si potrebbe pensare, non sono le industrie del distretto ma piuttosto le figure di imprenditori indipendenti e di tecnici dipendenti che, spesso scambiandosi i ruoli, sono alla base della dinamica della creazione, estinzione e sviluppo delle industrie del distretto. Vedremo come questi fenomeni sono documentati nello sviluppo del distretto verbanese nel XIX secolo e come attraverso questi modelli interpretativi si spieghino i trasferimenti di tecnologie ed innovazione avvenuti in questo territorio.

L'origine del distretto industriale verbanese può essere fatta risalire a una situazione politico-economica particolare caratterizzata dalla dominazione napoleonica in Europa il cui rigido sistema daziario spinse, nel 1808, i fratelli Gian Giacomo e Sigismondo Müller di Zofingen del cantone svizzero dell'Argovia a chiedere ed ottenere dal Vice Re d'Italia il permesso di trasferire in franchigia a Intra macchinari, materie di lavorazione e personale per iniziare in questo luogo un'attività di lavorazione di filati grezzi e tinti importati dalla Svizzera. Ciò avvenne con l'installazione di filatoi meccanici azionati idraulicamente che apparivano in Italia per la prima volta costituendo quindi un'importante innovazione tecnologica per il paese. Il primo impianto entrò in funzione presso l'ex monastero S. Abate situato a Intra nell'attuale Via Ceretti vicino a Piazza Cavour e occupò all'inizio 38 operai di cui 24 fatti venire dalla Svizzera, e, sull'onda della disponibilità governativa, venne installata dai Müller nel 1811 una moderna filatura in località S. Bernardino nel comune di Pallanza, stabilimento che esiste tuttora.

Non è chiaro come i Müller siano venuti conoscenza delle possibilità esistenti in Intra ma è probabile che i contatti commerciali esistenti in campo tessile con i paesi d'oltralpe già nel XVIII secolo abbiano giocato un ruolo importante. Si noti che i capitali per l'acquisto dell'ex monastero, requisito dall'amministrazione napoleonica, furono apportati non solo dai Müller ma anche da soci locali come M. André e di Rolle, uscito poi dalla società nel 1816 e sostituito da G.B. Caravagno e L. Triono. Questa prima installazione di industria tessile con tecnologie di origine svizzera non fu la sola ma fu seguita nel 1834 dall'installazione di una moderna filatura meccanica a Selasca da parte di Giovanni Octiker, originario di Landquart del cantone svizzero dei Grigioni, e che si associerà più tardi con Antonio Bianchi.

Indubbiamente l'arrivo di tecnologie innovanti unitamente a una mentalità industriale moderna per il tempo ha sicuramente influenzato figure imprenditoriali locali con attività pre-industriali e disponibilità di capitali a entrare nel mondo industriale facendo fiorire nuovi stabilimenti sfruttando la facile diffusione di tecnologie che avviene tipicamente in un distretto. Tra queste figure locali possiamo ricordare certamente in particolare i Cobianchi e i Guidotti-Pariani.

In conclusione possiamo affermare che l'origine del distretto industriale verbanese è abbastanza atipica poiché non è nato da un'evoluzione di attività artigianali locali ma piuttosto da un trasferimento di tecnologia dalla Svizzera con capitali anche locali di origine essenzialmente mercantile favorita dalla particolare situazione politica dell'epoca napoleonica, condizioni di comunicazione abbastanza favorevoli, energia idraulica disponibile e presenza di maestranze con un minimo di esperienza pre-industriale derivata da attività artigianali. Il distretto industriale verbanese ha quindi origini piuttosto differenti da quello vicino cusiano del casalingo la cui formazione è posteriore e caratterizzata dall'evoluzione di attività artigianali favorite da apporti tecnologici dovuti a ritorni di emigrazione, come osservato nello studio della Bocconi del 1984. Occorre però notare per il Verbano un'eccezione che riguarda i cappellifici che si sono sviluppati nella seconda metà del XIX secolo da attività artigianali, senza apporti tecnologici esterni importanti, integrandosi così nel distretto favorito dall'ambiente industriale in sviluppo. Altre attività pre-industriali esistenti sul territorio verbanese non hanno invece seguito lo stesso sviluppo scomparendo nel corso del XIX secolo.

Il trasferimento tecnologico è stato quindi essenziale per la nascita del distretto ed è interessante approfondire un momento questo aspetto. Il Negrone nel suo libro rimprovera in un certo senso gli imprenditori svizzeri del largo uso di tecnici e operai svizzeri nei loro stabilimenti senza troppo preoccuparsi della qualificazione della manodopera locale. Tuttavia è forse prudente fare qualche altra osservazione. Premesso che l'interesse a formare operai locali doveva esistere poiché presumibilmente il costo della manodopera estera qualificata doveva essere sicuramente più alto, l'uso di nuove tecnologie rendeva necessario un apprendimento nell'uso delle macchine da parte della manodopera locale. Questo processo di apprendimento poteva presentarsi nella prima metà del secolo piuttosto difficoltoso visto il basso livello di istruzione e l'esperienza essenzialmente

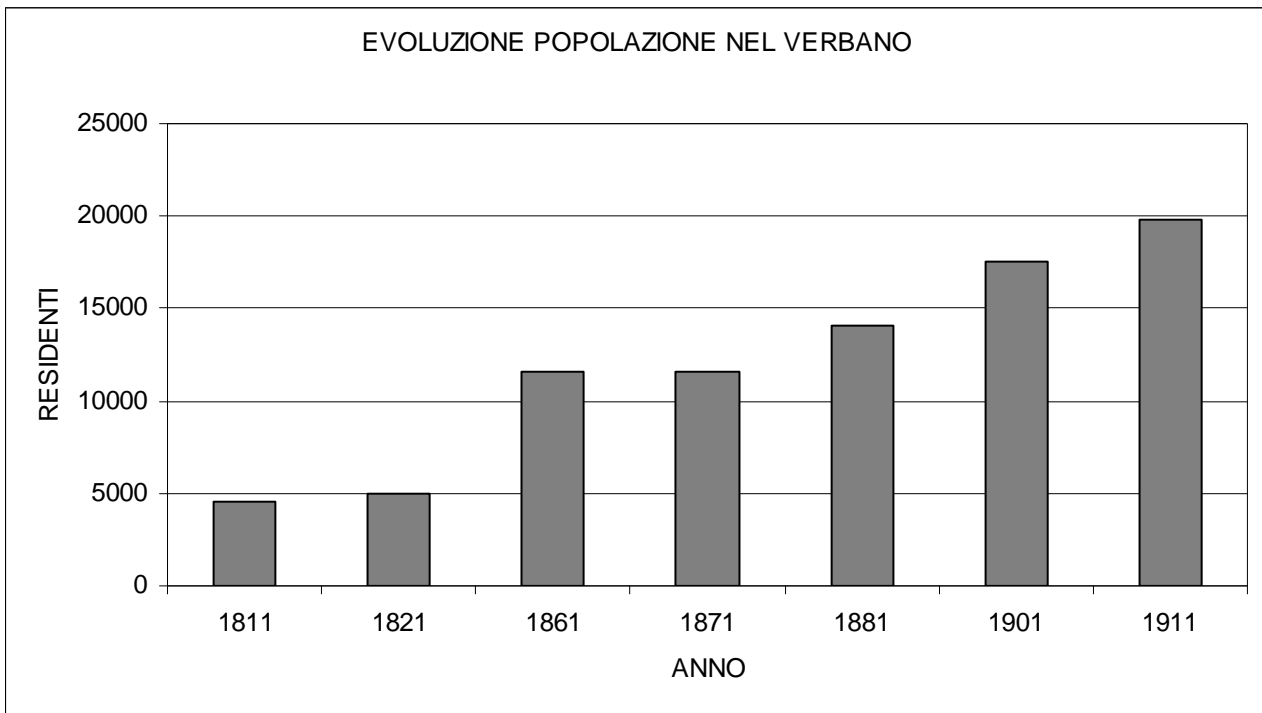
artigianale degli operai locali. In effetti la presenza di manodopera svizzera soprattutto a livello dirigenziale perdurò almeno fino alla metà del secolo. Infine possiamo notare che il problema di qualificare gli operai e dare un'istruzione tecnica tale da poter assicurare la diffusione e il trasferimento di tecnologie ha accompagnato tutto lo sviluppo industriale del distretto sfociando poi nel 1882 nella creazione della Scuola di Arti e Mestieri da parte del Cobianchi.

## **SVILUPPO DEL DISTRETTO INDUSTRIALE VERBANESE**

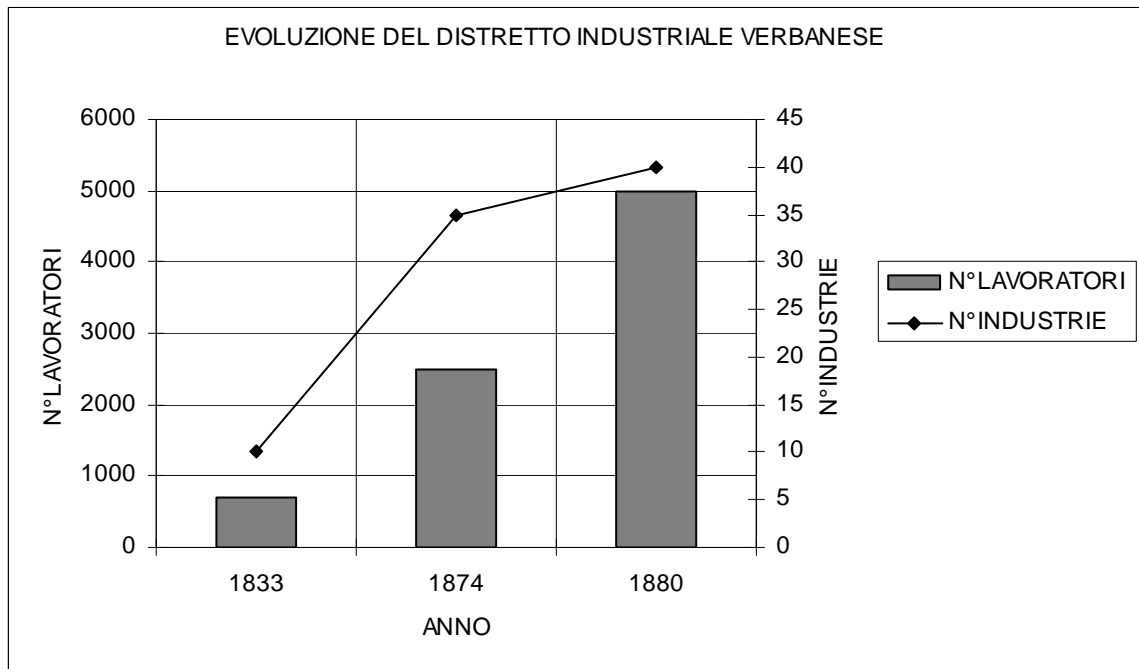
Sulla base dei documenti disponibili è possibile affermare che un primo nucleo industriale del distretto si sia formato nel giro di alcuni decenni e costituito essenzialmente da attività di filatura del cotone e attività minori di tessitura, tintura e stampaggio e filatura della seta. Questo nucleo si è poi sviluppato anche con attività accessorie come quella meccanica, utile per la riparazione e manutenzione delle macchine di filatura e tessitura, e la fabbricazione di cappelli che, a partire da un'attività artigianale all'inizio del secolo, diventa nettamente industriale nella seconda metà del secolo.

Per quello che riguarda l'attività meccanica essa trae ancora origine da trasferimenti tecnologici dalla Svizzera e probabilmente anche da altri paesi esteri come la Francia e la Germania. Il primo insediamento importante su precedenti lavorazioni del ferro nella zona di Selasca è quello della Güller & Croft del 1850 divenuta nel 1858 Güller & Greuter. Nel 1888 si ha l'entrata dell'Ing. Roberto Züst al posto del Greuter e si assiste a un rinnovo delle tecnologie e orientazione della produzione verso macchinari accessori per la filatura, la tessitura e le turbine idrauliche. Nel 1893 l'Ing. Züst ne diventa il solo proprietario con un nuovo orientamento produttivo verso la costruzione di macchinari di precisione per la lavorazione dei metalli. Tra le altre imprese metallurgiche del Verbano nate nel XIX secolo, la maggior parte di origine estera, possono essere ricordate la Fauser – Beisweger, la P. Bisetti e la V. La Fleur. Si noti infine come il nome Züst sia poi diventato indicatore di una località precisa alla foce del torrente Selasca e come lo stabilimento si trasformi nel XX secolo in un Istituto Magistrale e ai nostri giorni in un residence mantenendo sempre quel nome.

Per quanto riguarda lo sviluppo del distretto industriale verbanese nel XIX secolo è interessante comparare l'evoluzione della popolazione residente nella zona e quella del numero di stabilimenti e degli operai riportata rispettivamente nelle Fig. 1 e 2. Pur considerando che dei censimenti precisi esistono solo dal 1861 e che quindi vi sono lacune sui dati di popolazione precedenti, si può notare che lo sviluppo della popolazione sembra essere stato più importante nella seconda metà del secolo raggiungendo alla fine del secolo un valore che è circa un terzo di quella attuale nel medesimo territorio. Si noti per confronto con la Fig. 2 che il numero di operai risulta ben un terzo di questa popolazione alla fine del secolo. Inoltre, sempre dalla Fig. 2 si può notare come lo sviluppo del distretto sia avvenuto dapprima attraverso un aumento del numero di industrie e successivamente, verso la fine del secolo, con un aumento piuttosto del numero di operai occupati in tali industrie.



**Fig. 1. Evoluzione della popolazione residente nel Verbano del XIX secolo**



**Fig. 2. Evoluzione del numero di industrie e operai nel distretto industriale verbanese**

Si noti che in queste stime sono state considerate solo le industrie del settore della filatura e della tessitura e quelle collegate come la tintura e lo stampaggio e l'industria meccanica a cui si sono aggiunti i cappellifici che hanno avuto nell'insieme anch'essi una caratteristica di distretto. Non sono state invece considerate altre industrie più isolate e meno importanti di altri settori industriali come la vetreria, le concerie artigianali e qualche cartiera che non hanno mai costituito un vero e proprio distretto industriale specifico.

Un altro aspetto interessante da segnalare riguarda lo sviluppo dei principali gruppi imprenditoriali del distretto come i Müller, l'Oktiker e i Cobianchi. Le attività dei Müller, che sono all'origine del distretto, sono sempre state le più importanti con il loro grande stabilimento, tuttora esistente, in località S. Bernardino nel Comune di Pallanza e, nel 1873, vennero cedute ai fratelli Sutermeister, anch'essi di origine svizzera, e che operavano già sul territorio con l'impresa C. Sutermeister dal 1852. In particolare l'Ing. Carlo Sutermeister diede un nuovo impulso a questa attività sia dal punto di vista produttivo che tecnologico diffondendo l'uso dell'energia elettrica negli stabilimenti. L'impresa dei Sutermeister prenderà poi il nome di Cotonificio Verbanese che esiste tuttora.

L'Oktiker fu un altro gruppo imprenditoriale importante caratterizzato dall'uso di moderne tecnologie di filatura ed un'elevata efficienza. Associatosi con Bianchi nel 1868, cambia il nome in A. Bianchi & C. nel 1872. Questo gruppo subisce poi ulteriori cambiamenti dando vita alla Ing. Muggiani & C. e infine all'Unione Manifatture. Si noti che il nome di Muggiani è stato conservato nel XX secolo per lo stabilimento fino al secondo dopoguerra, periodo nel quale cessò le sue attività.

I Cobianchi furono il gruppo imprenditoriale locale che meglio si distinse nel distretto per il suo sviluppo e per un buon livello tecnologico comparabile a quello esistente nei stabilimenti dei Müller e dell'Octiker. Nato da attività settecentesche nel campo della sbianca dei tessuti, si sviluppò nel campo della filatura e della tessitura e tintoria. I Cobianchi si ritirarono poi da queste attività nel 1882 affidandone la gestione ai fratelli Casana, attività che infine venne venduta nel 1892 all'Ing. Muggiani che già aveva rilevato le attività originarie dell'Octiker. In questo gruppo ebbe una particolare importanza Lorenzo Cobianchi, promotore e primo presidente della Banca Popolare di Intra nel 1874, una delle prime banche italiane di origine industriale e non agricola. Altrettanto importante fu la sua azione per la creazione nel 1882 della Scuola di Arti e Mestieri per migliorare le conoscenze tecniche delle maestranze dell'epoca e che poi diventerà l'Istituto Tecnico Industriale che porta il suo nome.

Una caratteristica tipica dei distretti industriali in fase di sviluppo è la nascita di nuove industrie da parte di figure di tecnici o impiegati dipendenti che lasciano l'impresa per crearne delle nuove o anche, in fase di recessione, di abbandonare l'impresa e ridiventare dipendenti. Questi trasferimenti sono essenziali nei distretti perché assicurano i trasferimenti e la diffusione di tecnologie al suo interno e sono spesso apportatori di nuove idee imprenditoriali per nuovi prodotti e mercati. Anche nel distretto industriale verbanese sono documentati alcuni di questi fenomeni come il caso dei Guidotti e Pariani, che erano impiegati agli approvvigionamenti presso le aziende dei Cobianchi, e, che nel 1831, crearono la propria società diventando uno dei gruppi imprenditoriali importanti nel distretto. Un altro trasferimento documentato e riportato nell'articolo sul Cappellificio Panizza della rivista "Il Cobianchi" del 1995. Si riporta che il suo fondatore Giovanni Panizza, dopo un periodo di apprendimento presso il cappellificio dei fratelli Albertini, decise di mettersi in proprio con un primo tentativo fallito nel 1876. Riassunto nel 1878 dagli Albertini, creò infine nel 1880 la Giovanni Panizza & C la cui attività doveva durare dopo varie vicende fino al 1981. Sempre riguardo alle vicende del cappellificio Panizza abbiamo la figura di Antonio Ferri che, diventato socio con il Panizza agli inizi dell'attività, ne esce restandovi comunque come impiegato per poi associarsi con un certo Gualla in una società che però non avrà fortuna. Un ulteriore trasferimento documentato si trova in un altro articolo, apparso nella rivista "Il Cobianchi" del 1991, riguardo la Società Biotti produttrice di particolari nastri dentati per la cardatura della lana e il cotone chiamati

scardassi. Il fondatore, Giovanni Biotti, fa il suo apprendistato presso la prima fabbrica di scardassi della zona fondata a Baveno nel 1867 dallo svizzero Giovanni Schelling, ulteriore esempio di trasferimento di tecnologia dalla Svizzera, e, nel 1879, fonda la sua manifattura di scardassi in località “ai Pontini” nel comune di Arizzano, attività che esiste tuttora a Intra e costituisce uno dei pochi casi di diversificazione dell’attività originale del distretto industriale verbanese che ha resistito fino ai nostri giorni. Un ultimo esempio di trasferimento è quello di Ettore Buzzi, citato nel volume “Granitiche Memorie” edito nel 2002 dal Lions Club Verbania, e che riferisce dell’apprendistato di questo tecnico meccanico della fine del secolo XIX che, dopo varie esperienze, tra cui quella presso le officine dell’Ing. Züst a Selasca, fonda con altri soci nel 1919 la S.A. Officine Meccaniche E. Buzzi a Intra con attività nel campo delle macchine utensili. Questa società tuttavia non riuscì a sopravvivere e scomparve nel secondo dopoguerra, forse a causa di un’agguerrita concorrenza di altre aziende nel campo delle macchine utensili che in Italia costituiscono un settore industriale di una certa importanza. Infine per quanto riguarda lo sviluppo del distretto industriale verbanese occorre ricordare l’impatto della riunificazione italiana avvenuta nel 1859 che mise a confronto l’industria del Verbano con la progredita industria lombarda. Bisogna dire che l’industria della filatura del cotone resse bene al confronto ma non altrettanto l’industria locale di filatura della seta che praticamente si estinse alla fine del XIX secolo. Come osserva giustamente il Negroni l’industria verbanese della seta non aveva raggiunto quel grado di meccanizzazione e di razionalità produttiva dell’industria sorella del cotone anche perché la fragilità della materia impiegata mal si addiceva alla meccanica ancora piuttosto rudimentale delle macchine del tempo. Da un punto di vista tecnologico potremmo dire che non esistevano in loco le conoscenze tecniche sufficienti per sviluppare una tecnologia meccanica di tessitura adatta alla seta a partire da quanto era stato sviluppato per il cotone, cosa che invece riuscì nella zona lombarda di Como che tuttora costituisce uno dei più importanti distretti produttori di seta al mondo.

## **SVILUPPO TECNOLOGICO DEL DISTRETTO INDUSTRIALE VERBANESE**

Per discutere di sviluppo tecnologico nel distretto industriale verbanese del XIX secolo occorre presentare brevemente quale era al tempo la sequenza delle operazioni industriali effettuate per trasformare le balle di cotone in filato e quindi in tessuti che eventualmente erano tinti o stampati. Queste operazioni costituivano l’insieme delle tecnologie di base del distretto industriale verbanese a parte l’attività meccanica e metallurgica collaterale e la produzione di cappelli. Le operazioni principali erano a grandi linee le seguenti:

- **Apertura delle balle di cotone** (per effettuare la mischia dei vari tipi di cotone)
- **Apertura dei bioccoli di cotone** (per eliminare i corpi estranei contenuti nelle balle)
- **Cardatura** (per orientare le fibre di cotone ed eliminare le ovatte difettose)
- **Filatura** (produzione di filato avvolto in fusi)
- **Orditura** (trasferimento del filato dai fusi alle spole utilizzabile dai telai)
- **Tessitura**
- **Tintura o stampaggio**

La maggior parte dei stabilimenti del distretto verbanese si occupavano essenzialmente di filatura e solo una parte minore proseguivano nella tessitura con eventualmente la tintura o lo stampaggio dei tessuti. Sul piano delle tecnologie usate possiamo assistere alla seguente evoluzione:

### *Apertura dei bioccoli*

Questa operazione veniva all'inizio condotta manualmente battendo il cotone con flagelli o verghe ma i Müller utilizzavano già dall'inizio macchine come i "loups" e gli "openers" che però avevano il difetto di rovinare e sfibrare qualche volta il cotone e vennero sostituite più tardi da macchine più perfezionate come i "batteur", "vatteur" e altre azionate idraulicamente.

### *Cardatura*

Anche la cardatura era eseguita inizialmente manualmente e sempre i Müller avevano già nel 1810 usato per questa operazione carde francesi della Dehaitre di Lepins e la meccanizzazione notevolmente ampliata già nel 1830 con scardassi e "laminoirs". Dopo la seconda metà del secolo apparvero infine delle "carde a herisson" che evitavano la pulitura manuale delle carde che imponeva l'arresto della macchina ogni dieci minuti e, verso la fine del secolo, la cardatura venne completamente meccanizzata.

### *Filatura*

I Müller introdussero inizialmente i primi congegni meccanici per filare importando in franchigia dalla Svizzera tre "mule-jenny", macchine che però richiedevano una continua assistenza e vennero perfezionate più tardi in macchine dette "continues" già nel 1830. Nel 1855 apparvero in Europa macchine per filare completamente automatiche dette "self-acting" che però vennero adottate nel Verbano solo più tardi per ragioni essenzialmente economiche. L'introduzione di queste macchine fu tra l'altro caldeggiata da Lorenzo Cobianchi che ne lodava l'efficienza e la praticità anche se richiedevano una migliore qualificazione del personale operaio.

### *Orditura*

Questa operazione era effettuata anche a domicilio e solo verso la metà del secolo apparvero le prime macchine efficienti e nei decenni successivi apparvero macchine ancora migliori come i "Platt", "Rabbeth" e "Ryo-Catteen" rendendo l'operazione chiaramente industriale.

### *Tessitura*

I primi tentativi di sviluppare telai meccanici vennero fatti in Inghilterra già nel XVIII secolo e la realizzazione di un telaio meccanico fu sempre considerata ai tempi un arduo problema tecnologico per l'industria cotoniera. I primi telai installati dai Müller furono probabilmente a mano e solo nel 1838 i Cobianchi presentarono alcuni modelli di telai di ferro mossi idraulicamente. Solo nei decenni successivi vennero introdotti i primi telai semi-meccanici detti "jaquard" e su questa tecnologia l'industria verbanese non fu mai in realtà all'avanguardia.

### *Tintura e stampa*

Nonostante che queste operazioni esistevano nel Verbano già alla fine del XVIII secolo l'evoluzione di questa tecnologia in loco non fu mai importante rimanendo sostanzialmente arretrata. Si può rimarcare che anche i Cobianchi, pur avendo un'esperienza notevolissima in questo settore, mentre elaboravano soluzioni ardite nell'ambito della filatura e tessitura, non introdussero nessuna innovazione importante nel campo della tintura.

Pur con i limiti dovuti alla povera disponibilità di dati industriali è possibile tracciare il grado di efficienza tecnologica raggiunto dal distretto industriale verbanese, almeno per quanto riguarda l'industria di punta e cioè la filatura del cotone, esaminando l'evoluzione nel numero di fusi per operaio esistente nei vari stabilimenti e nelle varie epoche. La Fig. 3 riporta questi dati che sono tra l'altro comparati con i dati di efficienza esistenti in altri luoghi e stabilimenti.



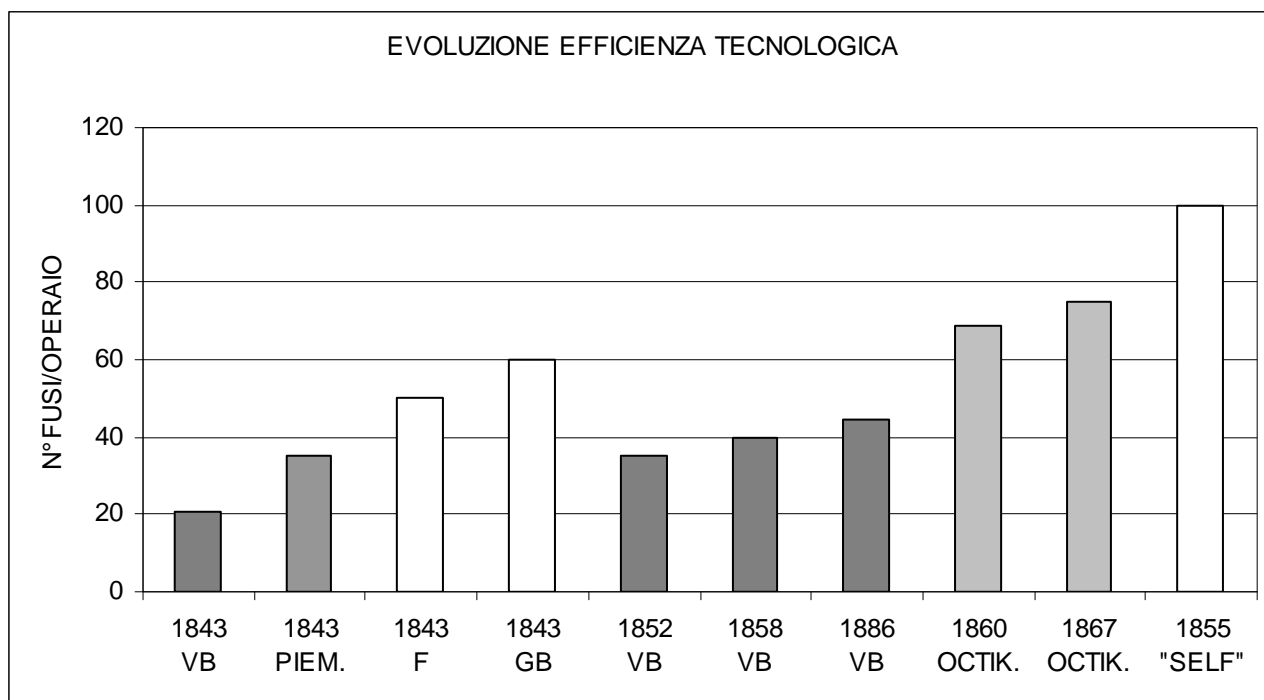
Possiamo osservare nella Fig. 3 che il rapporto fusi/operaio era nel 1843 nel Verbano di circa 21, valore nettamente inferiore alla media piemontese che era attorno a 35 e molto lontano dai valori registrati in Francia e in Gran Bretagna rispettivamente di 50 e 60 fusi/operaio. Più avanti il rapporto fusi/operaio medio nel Verbano aumenta a 35 nel 1852, 40 nel 1858 e 45 nel 1886 restando comunque piuttosto lontano dal valore limite ottenibile con le macchine “self-acting” di 100 fusi/operaio. Occorre dire che le efficienze dei vari stabilimenti del Verbano erano alquanto differenziate e in impianti moderni come quelli dell'Octiker si raggiungeva il rapporto di 60 nel 1860 e 75 nel 1867. Questo indicherebbe che i trasferimenti di tecnologia tra i vari stabilimenti non era ottimale a differenza di quanto avveniva, come vedremo, nel campo della produzione dei cappelli.

L'industria verbanese dei cappelli, sviluppatasi soprattutto nella seconda metà del XIX secolo, non presenta operazioni tecnologiche simili a quella cotoniera salvo la parte riguardante le caldaie per la produzione del vapore necessario per fornire calore per la filatura del cotone e la produzione di feltro per i cappelli. Come per la filatura un indice utilizzabile per stabilire un grado di efficienza di questa produzione è rappresentato dal numero di cappelli prodotti per operaio follatore e di cui esistono dati per un totale di 7 cappellifici verbanesi del 1876 riportati nel grafico della Fig. 4. Possiamo osservare nel grafico un valore di 88 cappelli per follatore per il cappellificio Albertini che rappresenta l'industria leader del settore mentre gli altri oscillano tra 81 e 69, dati confrontabili con il valore medio dell'industria che è di 75 cappelli/follatore. Nell'insieme questi dati mostrano che le efficienze degli stabilimenti verbanesi di questo tipo di industria erano abbastanza vicine, dimostrazione di un buon trasferimento tecnologico avvenuto nell'evoluzione di questa industria dallo stadio artigianale dei primi del XIX secolo. Non abbiamo invece dati disponibili che riguardano cappellifici di altre zone che ci permettano di fare un confronto come nel caso dell'industria cotoniera.

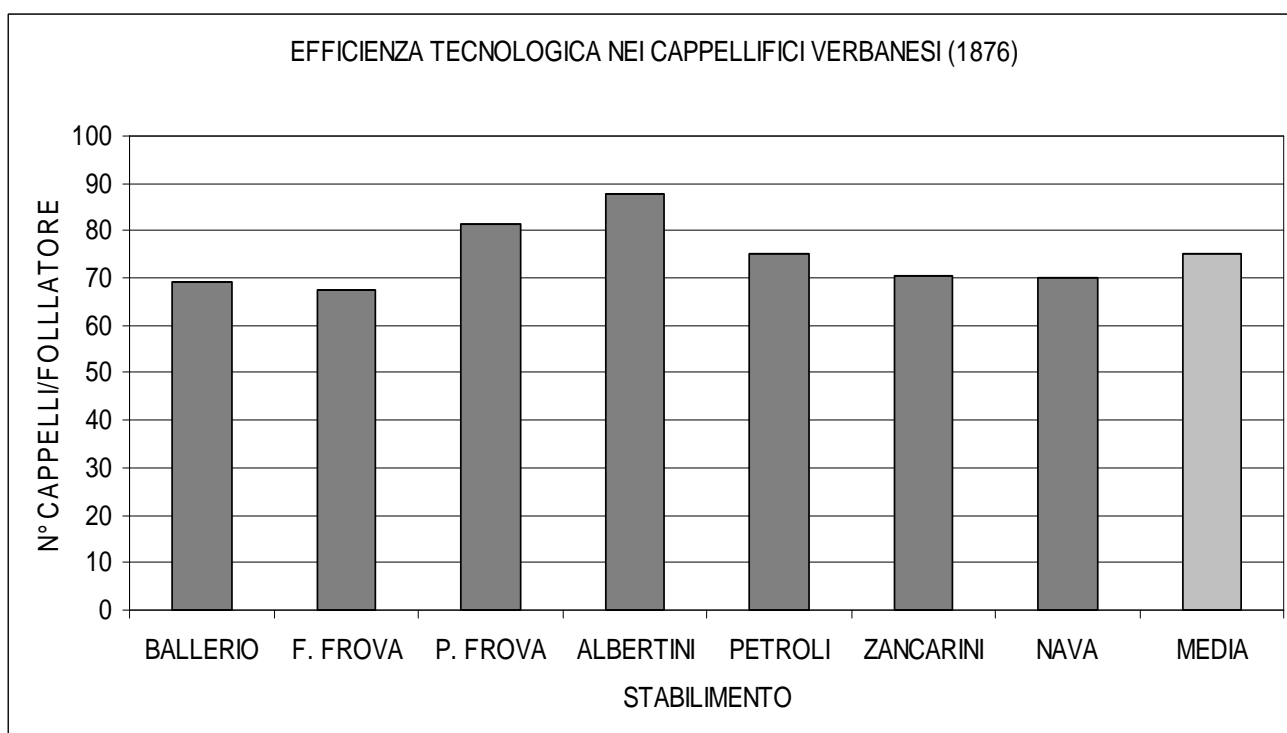
In conclusione possiamo affermare che, dal punto di vista dell'evoluzione tecnologica, l'industria cotoniera del Verbano, pur rappresentando una realtà di una certa importanza sul piano italiano, era caratterizzata da un'efficienza tecnologica relativamente modesta, salvo qualche eccezione, rispetto all'industria europea, dimostrando che i trasferimenti di tecnologia all'interno del distretto non erano ottimali. Al contrario, le varie industrie dei cappelli verbanesi mostrano efficienze molto vicine indicando un buon trasferimento di tecnologie in questo settore.

## **I TRASPORTI NEL TERRITORIO VERBANESE**

I trasporti e le vie di comunicazione sono sempre molto importanti per un territorio da un punto di vista sociale ed economico ma anche tecnologico poiché i costi di trasporto delle materie prime, prodotti e combustibili possono influenzare i prezzi e in definitiva le scelte tecnologiche di produzione. Il territorio verbanese è stato nei secoli passati ben collegato con la via d'acqua del lago e dei navigli e con i passi alpini al resto dell'Italia e dell'Europa, situazione ancora migliorata con l'apertura di una strada carrozzabile attraverso il passo del Sempione in epoca napoleonica. Questa buona situazione delle comunicazioni è continuata anche Onella prima metà del XIX secolo con l'istituzione di un servizio regolare di battelli con la sponda lombarda nel 1826 e la costruzione della litoranea di collegamento con la Svizzera sulla sponda occidentale del lago nel 1858. La situazione trasporti cominciò a degradarsi nella seconda metà del secolo con la perdita del collegamento ferroviario con la galleria del San Gottardo realizzata nel 1882 in favore di una linea sulla sponda orientale del lago lasciando quindi il Verbano tagliato fuori da un buon collegamento ferroviario europeo. La situazione cambiò solo nel 1906 con la realizzazione della galleria del Sempione, la realizzazione di una stazione ferroviaria a Fondotoce e un collegamento ferroviario con Omegna e Intra. Si noti come questa situazione negativa si stia ripetendo in maniera analoga



**Fig. 3. Evoluzione dell'efficienza tecnologica dell'industria cotoniera verbanese**



**Fig. 4. Efficienza tecnologica dei cappellifici del distretto industriale verbanese**

attualmente con la realizzazione in Svizzera delle gallerie di base del San Gottardo e del Monteceneri, lo sviluppo delle linee ad alta velocità con la Francia attraverso la galleria del Frejus a scapito del collegamento più corto attraverso il Sempione, e infine il sottoutilizzo della grande stazione di Domo 2 nonostante la costruzione attuale del tunnel di base del Lötschberg che realizza un collegamento rapido con Berna e Basilea e quindi la Germania. Per il Verbano le limitate possibilità di comunicazione esistenti alla fine del XIX secolo hanno significato elevati costi di trasporto che, come nel caso del carbone, arrivavano a un formare un costo per questo combustibile che era circa 4 volte superiore al prezzo medio europeo. D'altra parte l'elevato costo del carbone orienterà decisamente le tecnologie in uso nel Verbano verso l'energia elettrica.

## **LE TECNOLOGIE ENERGETICHE NEL TERRITORIO VERBANESE**

La disponibilità di corsi d'acqua e quindi di energia idraulica disponibile è stata sicuramente uno dei fattori importanti che hanno favorito la nascita e lo sviluppo del distretto industriale verbanese contribuendo al processo di meccanizzazione di questa industria. Dal punto di vista tecnologico le pale di legno originarie vennero presto sostituite con pale di ferro e infine vennero utilizzate le turbine idrauliche molto più efficienti per il recupero di questa energia. I Cobianchi ne installarono una della potenza di 40 CV già nel 1843. Con l'espansione delle industrie tuttavia la disponibilità di questa energia divenne sempre più critica anche per i suoi limiti sia a livello tecnologico a causa dei pesanti sistemi meccanici fatti di alberi, cinghie di trasmissione e ingranaggi per la trasmissione dell'energia all'interno dello stabilimento, sia per una certa stagionalità nella disponibilità di questa energia che poteva venire a mancare nei periodi di siccità nonostante la presenza di dighe e bacini di raccolta. L'energia alternativa basata sul vapore era alquanto sfavorevole per il territorio a causa dei costi elevati del combustibile, anche se le caldaie erano comunque necessarie, in particolare per i cappellifici, per avere l'energia termica necessaria per i processi di fabbricazione. Verso la fine del XIX secolo apparve la possibilità di utilizzare l'energia elettrica che venne subito accolta comprensibilmente con molto favore sul territorio. Non si possiedono dati sull'evoluzione dell'uso delle varie forme di energia nel Verbano. Una statistica disponibile per gli stabilimenti di Pallanza del 1911 può però dare un'idea di come era la situazione alla fine del XIX secolo. Per avere una visione più precisa dell'uso delle varie forme di energia è necessario separare da questi dati il caso degli stabilimenti del Sutermeister che, per la loro importanza e largo uso dell'energia elettrica e del vapore, falsano la situazione media esistente negli altri stabilimenti. Nella Fig. 5 abbiamo riportato una stima della ripartizione dell'uso delle energie sulla base delle potenze installate esistente nel territorio. Appare evidente che l'uso dell'energia idraulica era, alla fine del XIX secolo, ancora molto importante accanto a una buona diffusione dell'energia elettrica, un uso minore del vapore e un uso invece importante del gas povero. Occorre notare che a quel tempo era stata realizzata un'officina a gas sulla sponda destra del San Bernardino nel territorio del comune di Pallanza. Nella Fig. 6 abbiamo riportato invece la ripartizione dell'uso delle varie energie negli stabilimenti del Sutermeister in cui vi è una preponderanza dell'uso del vapore e dell'energia elettrica e solo un uso minore dell'energia idraulica.

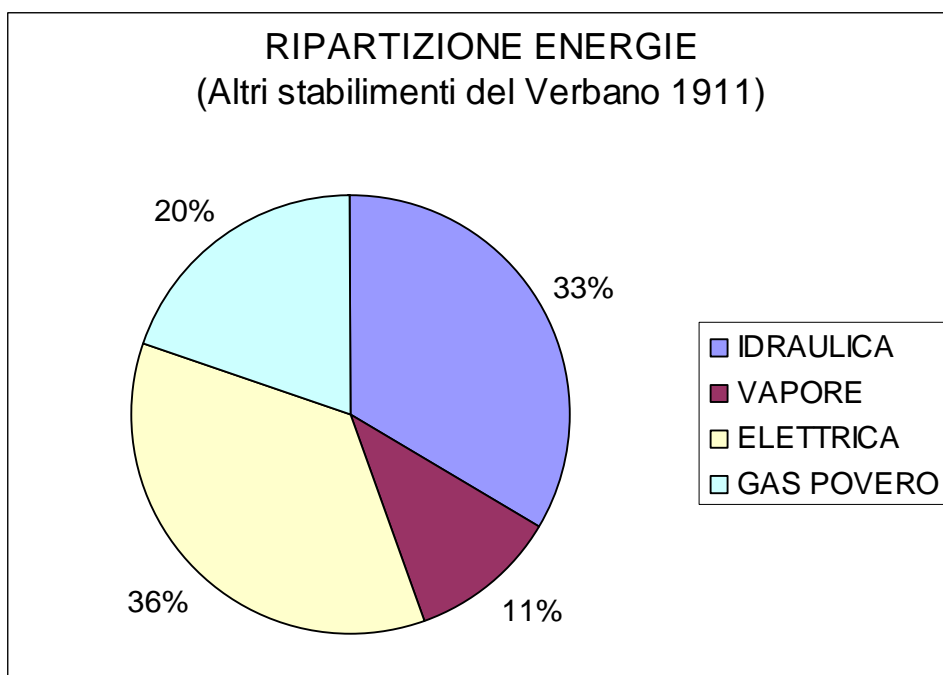
I costi elevati del carbone che rendevano il costo dell'energia termica approssimativamente tre volte superiore a quello dell'energia idraulica, e le limitazioni di quest'ultima, dovevano fatalmente spingere le tecnologie energetiche del distretto verso l'energia elettrica per soddisfare i bisogni dello sviluppo industriale di fine secolo. Dobbiamo dire che a questo proposito l'industria verbanese si presenta con un'innovazione tecnologica importante dovuta a Carlo Sutermeister che realizza una linea di distribuzione di energia elettrica verso stabilimenti industriali nel 1891 che è probabilmente la prima in Italia e anteriore all'impianto di Tivoli che è considerato comunemente il primo.

Bisogna dire che a quel tempo esistevano già linee di distribuzione elettrica urbane con energia per lo più di origine termica, ma destinate esclusivamente all'illuminazione pubblica e privata.

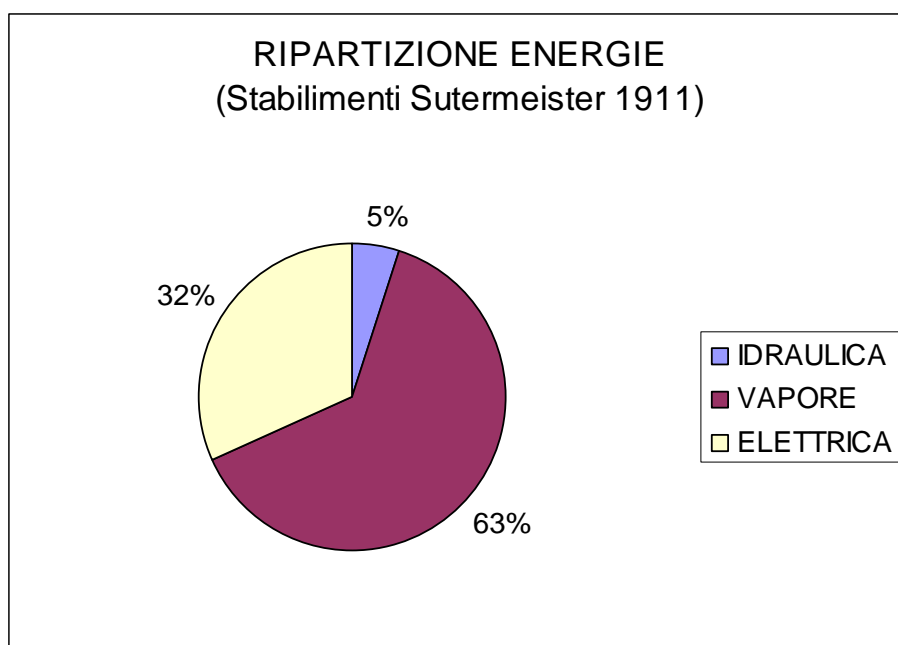
E' interessante riassumere brevemente l'iter burocratico della domanda e sua autorizzazione come è stato ricostruito nella ricerca archivistica di mio figlio. La domanda di concessione della linea viene depositata presso il Comune di Intra in data del 15 gennaio 1891. Agli inizi di febbraio il sindaco invia delle richieste di informazione riguardo ai capitolati adottati in varie città d'Italia sulla distribuzione elettrica urbana come Torino, Novara, Milano, Taranto e Schio ricevendo da Torino e Novara una risposta immediata e in aprile dalle altre città. Allo stesso tempo nel marzo del 1891 viene chiesto un parere all'Ing. Züst e una relazione da parte del Prof. Pozzi della Scuola Arti e Mestieri del Cobiachi. La risposta dell'Ing. Züst è del 24 marzo 1891 mentre la relazione del Prof. Pozzi è datata del 7 maggio 1891. Il 24 marzo 1891 il sindaco di Intra scrive al Sutermeister annunciandogli che la sera precedente il Consiglio Comunale aveva considerato in modo molto favorevole la sua domanda, e l'autorizzava a porre i pali della linea dalla centrale idroelettrica di Cossogno fino a Trobaso, e che aveva dato mandato alla Giunta per effettuare la stesura dell'atto di concessione. Allo stesso tempo il Comune si preoccupa di trovare un responsabile per il controllo dei lavori che, dopo il rifiuto dell'Ing. Gabardini, veniva assegnato all'Ing. Grignaschi. In data del 15 maggio 1891 il Consiglio Comunale di Intra approva il capitolato dell'atto di concessione e dava mandato alla Giunta di stipulare l'atto con il Sutermeister che a sua volta lo approvò il 25 dello stesso mese, proponendo alcune modifiche minori. Infine l'atto di concessione viene firmato il 16 luglio 1891 e registrato il 25 dello stesso mese. L'atto di concessione conteneva tra l'altro precise disposizioni tecniche come il percorso esatto della linea e i relativi isolanti da usare e distanza tra i fili. I pali dovevano essere alti 11m con la base in muratura e si dovevano adottare delle misure di sicurezza per impedirne l'accesso con apposite spire di ferro a punta e cartelli ammonitori. Il tempo intercorso tra la data della domanda e la firma dell'atto di concessione è stato esattamente di sei mesi, un tempo sorprendentemente corto se confrontato con i tempi lunghi di concessione attuali di autorizzazioni simili, senza per questo mancare di condizioni precise ed esaustive per la sicurezza.

Riguardo alle caratteristiche della linea essa era lunga 5 km con una stazione di trasformazione in località Monastero da 2600 V a 110 V. La linea era alimentata da una centrale idroelettrica situata a Cossogno che è tuttora funzionante. Essa riceveva acqua da una diga alta 20 metri con una capienza di 200.000 m<sup>3</sup> e con una derivazione di 200 m. La linea alimentava, oltre gli stabilimenti del Sutermeister anche la tintoria dei Fratelli Pozzi e il Cappellificio Petroli, ambedue muniti di un motore da 20 CV. Non è nota la potenza della centrale idroelettrica ma, considerando le potenze dei motori della tintoria e del cappellificio e il fatto che la potenza elettrica installata negli stabilimenti del Sutermeister nel 1910 era di 500 CV, si può stimare che la potenza doveva essere attorno ai 300 – 400 kW. Si noti che la centrale attuale ha una potenza di 1000 kW.

Un aspetto interessante di questa innovazione nel Verbanò fu anche l'ottenimento il 18 marzo 1891 di una prima concessione del Compartimento dei Telegrafi di Stato di Torino di linee telefoniche, che utilizzavano i pali della linea elettrica, da parte del Sutermeister. Questo abbinamento sinergico tra linee elettriche e linee telefoniche è interessante poiché si ripete attualmente nell'utilizzo delle linee telefoniche per la trasmissione di dati e Internet e inoltre si stanno sviluppando applicazioni simili con l'uso ad esempio delle reti televisive via cavo per la telefonia e addirittura delle reti elettriche locali per la trasmissione di dati. Infine, a questo proposito è interessante notare, per sottolineare questi abbinamenti, che il vecchio nome SIP dell'attuale società Telecom era all'origine l'acronimo di Società Idroelettrica Piemontese.



**Fig. 5. Ripartizione dell'uso delle varie forme di energia nel Verbano agli inizi del XX secolo**



**Fig. 6. Ripartizione dell'uso delle varie forme di energia negli stabilimenti del Sutermeister**

## OSSERVAZIONI CONCLUSIVE

Il distretto industriale verbanese raggiunse il suo massimo sviluppo alla fine del XIX secolo, dopo di che segue un periodo di maturità che vede anche l'installazione di importanti industrie come lo stabilimento per la produzione di acetato di cellulosa e filatura del rayon della Rhodiaseta, agli inizi degli anni 30 del XX secolo, e nato dall'associazione tra la Società Elettrochimica del Toce di Villadossola con la francese Rhone-Poulenc fornitrice della tecnologia. Nell'immediato dopoguerra il distretto entra in crisi sparendo praticamente nel giro di pochi decenni.

Si è molto discusso sulle ragioni della sparizione di questo distretto e anche di un'attività imprenditoriale locale importante nel Verbano. Una delle origini di questa sparizione è sicuramente stata, come ha osservato il Biganzoli in un'intervista apparsa sulla rivista "Il Cobianchi" del 2000, la concorrenza di paesi esteri anche extraeuropei sul piano dei costi di manodopera e dei limiti della disponibilità di energia elettrica locale che impedivano l'espansione delle capacità di produzione unitamente probabilmente a una situazione delle comunicazioni non ottimale. Un'altra ragione sollevata dallo studio della Bocconi del 1984 è di tipo sociologico e vuole spiegare la sparizione dello spirito imprenditoriale nel Verbano come il risultato devastante dell'installazione delle grandi imprese sul territorio, riferendosi in particolare alle allora presenti Montefibre e Nestlé, che hanno indotto nella popolazione da una parte la preferenza a un lavoro creduto sicuro presso la grande impresa piuttosto che affrontare i rischi imprenditoriali e, d'altra parte, il fatto che queste grandi imprese con le loro tecnologie e livelli produttivi non sono state in grado di creare una proliferazione indotta di piccole imprese più o meno collegate.

Lungi dal voler affermare che esista un'unica causa all'origine della sparizione del distretto industriale verbanese è interessante guardare a questo fenomeno da un punto di vista differente, come quello tecnologico, e spiegare come questo aspetto abbia avuto anch'esso la sua influenza su questa sparizione. Occorre notare prima di tutto che alla fine del XIX secolo, all'apice del suo sviluppo, il distretto industriale si presentava con una situazione tecnologica non ottimale, come lo dimostrano gli indici tecnologici esaminati, e questo nonostante che nella sua storia siano apparse figure innovatrici importanti come i Müller, Carlo Sutermeister e Lorenzo Cobianchi, figure che però appaiono forse un po' isolate e che non sono riuscite a diffondere in maniera sufficiente lo spirito innovativo che le caratterizzava. Lo sviluppo dell'industria verbanese era quindi basata essenzialmente su alcuni vantaggi, come l'energia di origine idraulica ed elettrica che però, come osserva giustamente il Biganzoli, erano anche delle caratteristiche genetiche che ne determineranno poi la sua estinzione. In questa situazione la sopravvivenza del distretto poteva realizzarsi solo attraverso una profonda diversificazione delle attività, come la produzione di macchine o apparecchiature per la filatura o tessili, che, se si fa eccezione di pochi esempi come nel caso della Ditta Biotti, non è avvenuta. Negli anni 60 del XX secolo vennero condotte esperienze industriali per la filatura di fibre artificiali, in particolare i politereftalati prodotti a Pallanza in impianti cotonieri locali, tuttavia il poco successo che le fibre artificiali hanno avuto nel competere con il cotone naturale non ne ha permesso lo sviluppo. In fondo si può quindi affermare che la mancanza di diversificazione, tra l'altro dovuta alla mancanza di innovazioni tecnologiche locali, sia stata anch'essa una delle cause dell'estinzione del distretto. Si può comprendere facilmente questo fatto considerando ad esempio il distretto cusiano del casalingo e domandarci cosa sarebbe ora se nel dopoguerra non si fossero realizzate innovazioni come la pressofusione dell'alluminio per la produzione della famosa caffettiera o l'imbutitura dell'acciaio inossidabile per la produzione del pentolame. Parlare di innovazione significa naturalmente parlare anche delle condizioni di come questa si può realizzare attraverso la ricerca, e questo è sicuramente un punto che per tante ragioni è stato sempre molto debole per il territorio. Il Lorenzo Cobianchi si era ben reso conto di questa

situazione e di come l'evoluzione tecnologica domandasse sempre più qualificazione negli operai e tecnici tanto da promuovere la formazione di una Scuola di Arti e Mestieri alla fine del XIX secolo. Questa scuola, con la sua trasformazione più tardi in Istituto Tecnico Industriale Statale, ha sicuramente contribuito a tenere alto il livello di preparazione tecnica del personale nella zona, e anche altrove, ma non era sicuramente nei suoi scopi e possibilità di fare ricerca e sviluppare innovazioni tecnologiche importanti da modificare la situazione nel distretto. A questo proposito è interessante riportare alcuni dati presenti in uno studio del 1997 condotto dal Prof. Angelo Rossi, allora del Politecnico di Zurigo e ora Direttore della Scuola Universitaria Professionale della Svizzera Italiana e dal Prof. Massimo Filippini dell'Università della Svizzera Italiana e intitolato "Il fabbisogno di personale con livelli di formazione elevati nell'industria ticinese". In questo studio sono riportati i risultati di un'indagine su un campione di 22 industrie ticinesi riguardo alla valutazione della formazione svizzera o estera del personale riportati nella tabella seguente:

<b>FORMAZIONE</b>	<b>NOTA MEDIA</b>
Politecnici svizzeri	4,11
Politecnici italiani	3,67
Università svizzere	4,44
Università italiane	3,71
Tecnicum svizzeri	3,54
Istituti tecnici industriali	4,14
Scuole commerciali svizzere	3,18
Istituti tecnici commerciali	3,80

Le note vanno da 1 (formazione inadatta per l'azienda) a 5 (formazione eccellente)

Si noti come i politecnici e le università italiane ricevano una nota inferiore rispetto a quelli svizzeri, al contrario gli Istituti tecnici italiani e in particolare gli Istituti tecnici industriali hanno una nota nettamente superiore alle scuole svizzere equivalenti dimostrando la grande validità della formazione dell'Istituto Cobianchi che ha fornito un buon numero di tecnici all'industria ticinese. Quello che è interessante notare è che, di fronte a questi risultati, in Ticino piuttosto che limitarsi a migliorare la formazione nei tecnicum si è preferito realizzare una scuola universitaria professionale per una formazione superiore, collegandola a centri di ricerca esistenti sul territorio come l'Istituto di Computer Manufacturing e l'Istituto Della Molle nel campo dell'intelligenza artificiale e infine promuovendo una forte attività di formazione continua o di post-formazione per offrire ai tecnici del territorio insegnamenti specifici che non sono normalmente compresi nelle formazioni universitarie di base. Certo la realtà del Ticino è piuttosto diversa di quella del Verbano-Cusio-Ossola con una popolazione che è circa doppia, una ricchezza nettamente più elevata anche se la geografia del territorio è abbastanza simile, tuttavia, penso che le scelte fatte in Ticino, per la loro attualità nella risposta all'evoluzione delle tecnologie industriali, dovrebbero essere prese in considerazione in una certa misura anche per il Verbano-Cusio-ossola che, da questo punto di vista, non presenta una situazione molto positiva. Abbiamo la presenza in loco di un solo importante centro di ricerca come l'Istituto Idrobiologico di Pallanza che però ha un'attività lontana dall'industria locale. Il Tecnoparco del Lago Maggiore ha un laboratorio, il TecnoLab, che però è stato orientato essenzialmente su attività di certificazione piuttosto che di ricerca & sviluppo e casi portati avanti come quelli della Ruvaris S.r.l., nonostante il suo successo, non hanno avuto seguito. (la Ruvaris S.r.l è nata nel 1998 da uno studio sull'innovazione tecnologica condotto dal

Tecnoparco e destinato ai distretti della rubinetteria). D'altra parte le iniziative nel campo della formazione superiore di tipo industriale sono ancora alle fasi preliminari, mentre le importanti sedi di innovazione tecnologica industriale come i politecnici di Milano e Torino rimangono lontani, non solo geograficamente, lasciando il territorio in un certo isolamento.

In conclusione, se dobbiamo trarre un insegnamento dallo sviluppo e successiva estinzione del distretto industriale verbanese, dobbiamo osservare che nessun distretto industriale è immune dal pericolo di estinzione una volta esauriti i vantaggi che ne hanno determinato lo sviluppo e che la diversificazione delle sue attività rappresenta una possibile efficace risposta per la sua conservazione. Questa diversificazione richiede spesso innovazione tecnologica che però deve nascere all'interno del territorio e non essere semplicemente importata e quindi esauribile nella sua spinta allo sviluppo una volta cessate le condizioni che ne hanno favorito l'arrivo.